

**23<sup>e</sup>** Congrès<sup>des</sup>  
économistes

# L'EMPLOI ET SES NOUVEAUX DÉFIS

*Vieillesse, digitalisation,  
migration et (dé)mondialisation*

Sous la direction de  
Vincent Vandenberghe  
Jacques Bughin  
Emmanuel Dhyne  
Alain Jousten  
Mélanie Volral  
Nicolas van Zeebroeck



Éditions  
**UO**  
Université Ouverte

23<sup>e</sup> Congrès des économistes

# **L'emploi et ses nouveaux défis**

Vieillesse, digitalisation, migration et (dé)mondialisation

*Sous la direction de*

Vincent Vandenberghe

Jacques Bughin

Emmanuel Dhyne

Alain Jousten

Mélanie Volral

Nicolas van Zeebroeck

---

L'organisation du Congrès et la publication de cet ouvrage ont bénéficié du soutien financier de la Banque nationale de Belgique et des institutions suivantes : Le Forem, l'UNamur, la HEC-Liège, l'UMONS, le FNRS, la Solvay Brussel School – Economics & Management (ULB), l'Economics School of Louvain (UCLouvain) et le SPF Économie.

Éditeur responsable :  
Dominique Cabiaux  
Université Ouverte de la Fédération Wallonie-Bruxelles  
Avenue Général Michel 1B  
6000 Charleroi

D/2019/13.750/1  
ISBN 978-2-87306-155-5  
EAN 9782873061555

## **ACRONYMES**

AC	Assurance chômage
ACC	Accrual
AI	Artificial intelligence
AMI	Assurance maladie-invalidité
BCSS	Banque Carrefour de la Sécurité Sociale
B2C	Business to consumer
BELSPO	Belgian Science Policy Administration
BETA	Bureau d'économie théorique et appliquée (Strasbourg)
BFP	Bureau fédéral du Plan
BLS	Bureau of Labor Statistics
BNB/NBB	Banque nationale de Belgique/National Bank of Belgium
CASEN	Chilean National Socio-Economic Characterization Survey
CBSS	Crossroads Database for Social Security
CCE	Chômage avec complément d'entreprise
CCT	Convention collective de travail
CDI	Contrat à durée indéterminée
CEE	Central and Eastern European
CER	Conventional early retirement
CES	Constant elasticity of substitution
CGV	Chaînes globales de valeur
CITE	Classification internationale type de l'éducation
CN	Comptes nationaux
COE	Conseil d'orientation pour l'emploi
CPG	Consumer packaged goods
CPS	Current Population Survey (United States)
CReAM	Center for Research and Analysis of Migration

CRISP	Centre de recherche et d'information socio-politiques
CRIW	Conference on Research in Income and Wealth
CSE	Conseil supérieur de l'emploi
CVM	Chaînes de valeur mondiales
DARES	Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques
DD	Double différence
DI	Disability insurance
DIOC	Database on Immigrants in OECD and non-OECD Countries
EC	European Commission
ECJ	European Court of Justice
EEA	European Economic Area
EEC	European Economic Community
EFT	Enquête sur les forces de travail
EFTA	European Free Trade Association
EIB	European Investment Bank
EIRO	European Industrial Relations Observatory
ELA	European Labor Authority
EMPOV	Employment and Poverty in a Changing Society (Project)
ENOE	Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (Mexico)
ESPAS	European Strategy and Policy Analysis System
ETUI	European Trade Union Institute
EU	European Union
EURES	European Employment Services
EU-LFS	European Union Labour Force Survey
EU-SILC	Statistiques de l'Union européenne sur le revenu et les conditions de vie
FMI	Fonds monétaire international

FNRS	Fonds national de la recherche scientifique
FRB	Federal Reserve Bank (of Minneapolis)
FWB	Fédération Wallonie-Bruxelles
GAFA	Google, Amazon, Facebook and Apple
GDP	Gross domestic product
GDPR	General data protection regulation
GEIH	Gran Encuesta Integrada de Hogares (Columbia)
GLM	Generalized linear model
GPS	Global positioning system
GNP	Gross national product
GRH	Gestion des ressources humaines
GSM	Global system for mobile communications
GSOEP	German Socio-Economic Panel
HILDA	Household, Income and Labour Dynamics in Australia
HR	Human Resources
HRM	Human Resources Management
I-O	Input-Output
IA	Intelligence artificielle
ICT	Information and communication technologies
ILO	International Labour Organization
IMF	International Monetary Fund
IPro	Indépendant professionnel
IRES	Institut de recherches économiques et sociales (UCLouvain)
ISCED	International standard classification of education
ISCO	International standard classification of occupations
IT	Information technology
ITAX	Implicit tax
IZA	Institut of Labor Economics

JHPS/KHPS	Japan Household Panel Survey
KLIPS	Korean Labor & Income Panel Study
KU Leuven	Katholieke Universiteit Leuven
LFS	Labour Force Survey
LIDAM	Louvain Institute of Data Analysis and Modeling in economics
LISER	Luxembourg Institute of Socio-Economic Research
MCO	Moindres carrés ordinaires
MERIT	Maastricht Economic Research Institute on Technology
MFN	Most favoured nation
MGI	McKinsey Global Institute
MMG	Méthode des moments généralisés
MORG	Merged outgoing rotation groups
NACE	Nomenclature statistique des activités économiques
NBER	National Bureau of Economic Research
NETSPAR	Network for Studies on Pensions, Ageing and Retirement
NTB	Non-tariff barrier
NUTS	Nomenclature des unités territoriales statistiques
OAP	Old-age pension
OAU	Old age unemployment
OCDE	Organisation de coopération et de développement économique
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
OESO	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwilleking
OMC	Organisation mondiale du commerce
OMS	Organisation mondiale de la santé

OTC	Obstacles temporaires au commerce
PAR	Pension adequacy report
PAT	Population en âge de travailler
PC	Personal computer
PD A1	Portable document A1
PES	Public employment services
PIAAC	Programme for the International Assessment of Adult Competencies
PIB	Produit intérieur brut
PME	Petite ou moyenne entreprise
PPI	Pondération selon la probabilité inverse
PTF	Productivité totale des facteurs
PV	Pension de vieillesse
PWD	Posted workers directive
R&D	Recherche et développement
RBTC	Routine-biased technological change
RDS	Revue de Droit Social
RH	Ressources humaines
ROA	Research Centre for Education and the Labour Market
RPA	Robotic process automation
RWI	Revenue Watch Institute
SBTC	Skill-biased technological change
SOC	Standard occupational classification
SPF	Service public fédéral
SPF ETCS	SPF Emploi, Travail et Concertation sociale
SPRU	Science Policy Research Unit
SSW	Social Security Wealth
STEM	Science, technology, engineering and mathematics
TC	Time credits



*Acronymes*

TCN	Third-country national
TES	Tableau entrées-sorties
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TRE	Tableau des ressources et des emplois
TSR	Tijdschrift voor Sociaal Recht
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
UCLouvain	Université catholique de Louvain
UE-EU	Union européenne
UI	Unemployment insurance
UK	United Kingdom
ULB	Université libre de Bruxelles
ULiège	Université de Liège
UMONS	Université de Mons
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNU-MERIT	United Nations University – Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology
US	United States
USA	United States of America
WIOD	World Input-Output Database

## **L'EMPLOI ET SES NOUVEAUX DÉFIS : VIEILLISSEMENT, DIGITALISATION, MIGRATION & (DÉ)MONDIALISATION**

### **INTRODUCTION**

Vincent Vandenberghe<sup>1</sup> – Président du 23<sup>e</sup> Congrès des économistes

#### **LA THÉMATIQUE ET SON CONTEXTE**

L'avenir de l'emploi et des salaires en Belgique et en Europe va probablement se jouer à la croisée de quatre tendances lourdes : *i*) le vieillissement de la population, *ii*) la montée en puissance d'une nouvelle génération de « machines » c'est-à-dire les robots et l'intelligence artificielle incorporée aux logiciels, *iii*) l'intégration des migrants extra-communautaires de première ou deuxième génération et *iv*) celle de l'arrêt (ou non) de la division internationale du travail, du recours aux chaînes de valeurs et à leur corollaire que sont les échanges internationaux de composants et de services.

Nous pensons que le futur proche et lointain en matière d'emploi, de salaire ou de fonctionnement du marché du travail sera fonction de ces quatre lames de fond ainsi que, bien entendu, de notre capacité à les comprendre, à anticiper leurs conséquences économiques et sociales, voire politiques, et à imaginer des réponses individuelles et collectives aux problèmes et crispations qu'elles vont engendrer inmanquablement.

Soulignons un grand absent de la liste des thèmes énoncés ci-dessus et détaillés ci-après : le chômage. Cela peut surprendre dans un congrès dédié à l'emploi et son avenir. Mais il ne s'agit peut-être pas d'un hasard. Car même s'il convient de rester prudent à ce stade, nous sommes peut-être en train de basculer d'une ère où l'urgence était la réponse à un taux de chômage à deux chiffres et la lutte contre les effets ravageurs du chômage de longue durée, à une nouvelle ère où l'enjeu sera d'accompagner les nouveaux défis que sont, entre autres, le vieillissement, la digitalisation, l'immigration, et la (dé)mondialisation.

Dans de nombreux pays avancés, les observateurs les plus optimistes affirment qu'un « boom » de l'emploi est en cours, et ce essentiellement pour des raisons structurelles (*The Economist*, 23/05/2019). De fait, beaucoup de chiffres suggèrent que les perceptions du public, encore fort négatives au sujet du marché du travail, sont erronées. Certes tous les pays de l'OCDE, et au sein de ceux-ci toutes les régions, ne sont pas à la fête. Le chômage en Italie, en Espagne

---

<sup>1</sup> Université catholique de Louvain (UCL), Economics School of Louvain, IRES-LIDAM 3 place Montesquieu, B-1348 Louvain-la-Neuve (Belgium), email : [vincent.vandenberghe@uclouvain.be](mailto:vincent.vandenberghe@uclouvain.be).

et en Grèce reste plus élevé qu'avant la crise financière de 2008-2009. Et le taux d'emploi de la main-d'œuvre américaine est encore loin de son plus haut historique.<sup>2</sup> Mais, en 2018, le taux d'emploi était à son niveau le plus élevé jamais enregistré en Grande-Bretagne, au Canada, en Allemagne, en Australie et dans 22 autres pays de l'OCDE.

En termes quantitatifs, l'embellie semble généralisée. À Bruxelles, le chômage des travailleurs non qualifiés et des jeunes recule, tout comme le chômage de longue durée, et ce depuis plusieurs semestres. À l'échelle de l'OCDE, la proportion de personnes travaillant à temps partiel parce qu'elles ne trouvent pas d'emploi à temps plein reste plus élevée qu'avant la crise financière de 2008-2009, mais elle a fortement diminué depuis 2013 (*The Economist*, 23/05/2019).

Des emplois de qualité et bien payés aussi ? Peu d'économistes contestent l'ampleur de la reprise de l'emploi et du recul du chômage. Subsiste la question de la qualité des emplois. Travailler comme chauffeur Uber ou livrer en soirée des repas commandés via un smartphone ne correspond pas tout à fait à l'idée que l'on se fait d'un « véritable » emploi. D'aucuns soulignent que l'élection de Trump s'explique en partie par la destruction des « vrais emplois » ; ceux de l'industrie manufacturière, salariés, à temps plein, à durée indéterminée et à dominante masculine... Entre 1995 et 2015, pour l'OCDE dans son ensemble, la part de ces emplois a diminué de dix points de pourcentage. David Blanchflower, du Dartmouth College, et ancien membre du comité de politique monétaire de la Banque d'Angleterre, vient de publier un livre au titre évocateur *Not Working: Where Have All the Good Jobs Gone?*<sup>3</sup>.

Sous cet angle plus qualitatif, le pessimisme pourrait être justifié. Mais même là certains chiffres invitent à relativiser. Considérons l'idée que le travail est de plus en plus « précaire » du fait des nouvelles technologies. En fait, aux États-Unis, les estimations officielles sur l'ampleur de la « geek economy » – soit ces emplois « freelance » rémunérés à la tâche et auxquels on accède via une plateforme mettant directement en contact le travailleur et le consommateur – ne l'évaluent qu'à environ 1 à 2% de l'emploi total. On retrouve des estimations similaires pour la France dans le livre récent de Gilbert Cette et Jacques Barthélémy<sup>4</sup>. L'emploi temporaire est peut-être un peu plus élevé qu'il ne l'était dans les années 1990, mais le taux diminue depuis une décennie. En France, la part des embauches sous contrat à durée indéterminée (CDI) a récemment atteint un niveau record de 50%.

---

2 Soit une statistique qui, à l'inverse de celle du taux de chômage, tient compte de la propension des personnes en âge de travailler à « sortir » du marché de l'emploi.

3 Blanchflower, D. (2019), *Not Working: Where Have All The Good Jobs Gone?*, Princeton University Press

4 Cette, G. and Barthélémy, J. (2017), *Travailler au XXIe siècle. L'ubérisation de l'économie ?*, Paris : Odile Jacob.

Quid enfin de la croissance des salaires ? Tout bon manuel d'économie enseigne que les périodes de faible chômage vont de pair avec des hausses de salaire, car les employeurs se disputent plus âprement les services d'un nombre restreint d'individus. Pourtant, pendant une grande partie de la période d'après-crise de 2009, la « courbe de Phillips » est apparue invalidée, la baisse du chômage amorcée ne s'étant pas traduite par une hausse des salaires. Mais là encore il importe de nuancer, car la relation a commencé à se raviver. Alors que le chômage continue de baisser, la croissance salariale s'accélère enfin. Et la part de la rémunération du travail dans la valeur ajoutée totale est en hausse dans de nombreux pays riches, y compris aux États-Unis et en Grande-Bretagne, il est vrai après une longue période de décrue. Ceci dit, il subsiste que les salaires augmentent plus lentement qu'on aurait pu s'y attendre, au vu notamment des pénuries de travailleurs qui apparaissent çà et là sur le marché du travail.

## **DEUX CONFÉRENCES PLÉNIÈRES ET QUATRE COMMISSIONS**

En bref, il se pourrait que le problème du chômage devienne durablement moins préoccupant. Ce serait en soi une excellente nouvelle. Mais il est tout aussi probable que d'autres enjeux relatifs à l'emploi sont en train d'émerger et requièrent dès à présent notre pleine attention. Et parmi ces « nouveaux » enjeux figurent ceux au cœur de l'exposé des deux conférenciers en séance plénière : en ouverture du congrès, celui de Jacques Bughin, intitulé « L'avenir de l'emploi en Belgique à l'aune de l'IA – Mythes et réalités du futur marché du travail » ; et puis, en clôture, celui réalisé par Pierre Cahuc (SciencesPo Paris) intitulé « Le marché du travail face au progrès technique ».

Ces « nouveaux » enjeux de l'emploi seront également au cœur des travaux de quatre commissions se tenant en parallèle en matinée et en après-midi. Les lignes qui suivent exposent quelques-unes des questions traitées par chacune d'elles.

### **1. Le vieillissement et emploi. Président : Alain Jousten (ULiège)**

Le vieillissement, reflet entre autres de l'allongement de la vie, pose la question de celui de l'allongement des carrières. Dans un monde où le travail reste la principale source de production de biens et services, il s'agit d'une nécessité si l'on veut préserver la capacité à financer des pensions, tout en préservant le niveau de vie du reste de la population. Certes, l'augmentation régulière de l'espérance de vie en bonne santé renforce l'intérêt d'un allongement des carrières. Mais cet allongement doit-il intervenir exclusivement en fin de carrière ? Quid de l'opportunité d'une entrée plus rapide des jeunes en emploi, au terme d'études supérieures plus courtes ? Et puis en fin de carrière les obstacles, souvent mal évalués, persistent. La question de faisabilité politique des réformes de régime de retraite incitant à augmenter la durée cumulée des carrières reste entière. Se pose aussi la question des conditions effectives

de l'allongement des carrières. Car le maintien, et plus encore le retour, en emploi passé un certain âge reste parfois compliqués du fait de la faiblesse de la demande pour le travail âgé, en raison aussi de l'absence d'un véritable marché du travail pour individus âgés, de pratiques discriminatoires, ou du fait de l'insuffisance des dispositifs de soutien aux chômeurs âgés.

## **2. Robots/digitalisation et emploi.**

**Président : Nicolas van Zeebroeck (ULB)**

Après le secteur manufacturier, c'est au tour du très vaste secteur des services de devoir gérer les opportunités et contraintes découlant de l'automatisation. Il est très difficile d'évaluer quels emplois risquent réellement de disparaître du fait de l'adoption des algorithmes et autres formes d'intelligence artificielle (IA). Les études se multiplient, mais leurs résultats sont extrêmement contrastés. Les chiffres les plus récents publiés en 2019 par l'OCDE<sup>5</sup> sont que 14% des emplois actuels sont « à haut risque d'automatisation ». C'est nettement moins que les 50% annoncés il y a quelques années encore. Mais l'OCDE précise qu'un autre gros tiers des emplois vont connaître « des changements significatifs de contenu ». Globalement, l'enjeu serait plus celui des transformations et des glissements de l'emploi que celui de sa contraction. Car les entreprises qui adoptent ces technologies créent dans le même temps des emplois au contenu nouveau. De nouveaux secteurs émergent, générant des métiers inconnus jusqu'ici (ex. : développeurs d'applications pour téléphones mobiles). Aussi, pour les économistes en charge de cette commission, « les plateformes de sous-traitance du travail comportent un réel risque de fragmentation du marché, mais aussi d'érosion fiscale et de sous-financement de la sécurité sociale ». Cela dit, ils se veulent modérément optimistes. Nous serions aujourd'hui dans une période de transition vers un nouveau monde du travail.

## **3. Migration et emploi.**

**Présidente : Mélanie Volral (UMONS)**

Bénéficiant d'un solde migratoire généralement positif depuis la fin de la Deuxième Guerre mondiale, la Belgique voit logiquement la part des individus issus de l'immigration augmenter dans sa population en âge de travailler. Dans le même temps, de nombreux écrits — y compris ceux des membres de cette commission — pointent la Belgique comme mauvaise élève en termes de performance sur le marché du travail des migrants, principalement ceux nés hors UE ou de leur descendance. Les experts de cette commission estiment que 70% à 80% du handicap d'emploi et de salaire s'apparentent à de la discrimination au sens économique, c'est-à-dire non explicable par un handicap de compétence ou de productivité. Comment expliquer cette discrimination ?

---

5 OECD (2019), *Employment Outlook, The Future of Work*, Paris : OECD.

Tient-elle à la configuration du marché du travail en Belgique ? Tend-elle à se résorber au fur et à mesure que les individus accumulent de l'ancienneté ?

#### **4. (Dé)mondialisation des chaînes de valeurs.**

**Président : Emmanuel Dhyne (BNB/NBB-UMONS)**

La globalisation de ces cinquante dernières années a été portée par la technologie, qui en a été le moteur principal ; avec en soutien, une politique favorable au libre-échange, réduisant les barrières (non) tarifaires. En effet, le changement technologique a été la grande transformation des dernières années et a entraîné une réduction spectaculaire des distances et des coûts de transport. Cela a conduit à la fragmentation des processus de production à travers la mise en place de chaînes de valeur, rompant ainsi la distinction classique importateur-exportateur, et entraînant une circulation accrue des composants. Mais le soutien politique à la globalisation est aujourd'hui en recul : Trump a été élu sur une plateforme clairement protectionniste. Et même si le Brexit constitue un cas plus compliqué, il va également à l'encontre de la globalisation telle qu'elle s'est déployée depuis un demi-siècle. Ces tendances politiques à la démondialisation vont-elles durer ? Si oui, quel serait leur impact sur l'économie belge (fort dépendante de la division internationale du travail), et partant sur l'emploi et les salaires de ses habitants ? Trump, le Brexit et les mouvements nationalistes/isolationnistes ailleurs en Europe et dans le monde peuvent-ils fondamentalement inverser la tendance induite par la technologie, aujourd'hui renforcée par les flux sans cesse croissants de données à l'échelle internationale ?



**COMMISSION 1**

**VIEILLISSEMENT ET EMPLOI**

Sous la direction d'Alain Jousten (ULiège)





## INTRODUCTION

Alain Jousten<sup>1</sup>

En évoquant « l'emploi et ses nouveaux défis » comme thème du présent congrès, on pourrait être étonné de voir le vieillissement de la population comme l'un des quatre sous-thèmes phares de l'évènement. En effet, il est vrai que la thématique du vieillissement n'est pas neuve et déjà avec nous depuis un certain temps – et certains diront sans doute que tout ce qui pouvait être dit a été dit et écrit.

Il est vrai que tant le public et le monde politique sont conscients de certains défis que représente le vieillissement de la population. En effet, le diagnostic de base qu'un système de pension comme le nôtre – essentiellement basé sur un principe de répartition intergénérationnelle – est sujet à des tensions financières explicites ou latentes lorsque la population vieillit est proche de faire l'unanimité. Par contre, les discours divergent quand on parle de l'évaluation de l'ampleur des défis combinés de la transition démographique en cours d'une société avec des taux de fécondité élevés et une espérance de vie faible vers un nouvel état stationnaire de plus grande longévité et de faible fécondité. Quand on passe au domaine de la formulation de politiques visant la soutenabilité des systèmes de retraite, force est de constater qu'on ne semble guère avoir un consensus politique en Belgique – avec des clivages multiples menant *de facto* au fil du temps à des « réformes » multiples, mais en apparence manquant de cohérence générale.

Les défis en termes de vieillissement ne se résument bien évidemment pas seulement au financement des systèmes de retraite, mais ont aussi des répercussions sur le fonctionnement même du marché du travail – et pas seulement celui des travailleurs âgés. La présente commission tente d'apporter quelques éléments de réflexion. Les différentes contributions sont structurées dans cet esprit.

Pour commencer, il est souvent fort utile de se rendre compte que la situation qu'on vit en Belgique n'est pas aussi unique au monde, en dépit de toutes les spécificités belges qu'il faut bien évidemment reconnaître. Il me semble particulièrement important de regarder au-delà des frontières, et voir quelles sont les tendances internationales et surtout quelles sont des pistes de solution discutées et/ou déjà mises en œuvre ailleurs. Le papier "Recent trends in old-age employment in the EU" préparé par Ettore Marchetti fait ce travail. Il illustre les tendances récentes en Union européenne en termes de vieillissement et

---

<sup>1</sup> ULiège.

d'âge de départ à la retraite, et évoque des pistes de solution impliquant toutes les parties prenantes, c'est-à-dire travailleurs, employeurs et pouvoirs publics.

Dans un deuxième temps, le papier de Fraikin *et al.* « Les incitations au départ à la retraite en Belgique : évolution et défis » décrit l'évolution des incitations de départ à la retraite au fil des dernières décennies – et ce, du point de vue de l'offre du travail du travailleur individuel. Ils illustrent le rôle des incitations financières de départ à la retraite comme moteur d'un report de l'âge de départ à la retraite, mais insistent aussi sur les différences importantes entre hommes et femmes, ainsi que sur le rôle des âges d'ouverture de droits comme facteurs d'explication clés. Le papier d'Albanese et Cockx « Les allègements permanents des charges salariales pour travailleurs âgés : un instrument efficace pour maintenir l'emploi et retarder la prépension ? » s'intéresse quant à lui à la demande de travail par les employeurs. Le papier étudie un mécanisme d'incitation financière des employeurs par le biais des allègements de charges sociales pour des travailleurs âgés. Le papier conclut que de telles incitations ne sont pas de bons outils, comme l'âge ne semble pas être un bon critère de ciblage de groupes vulnérables.

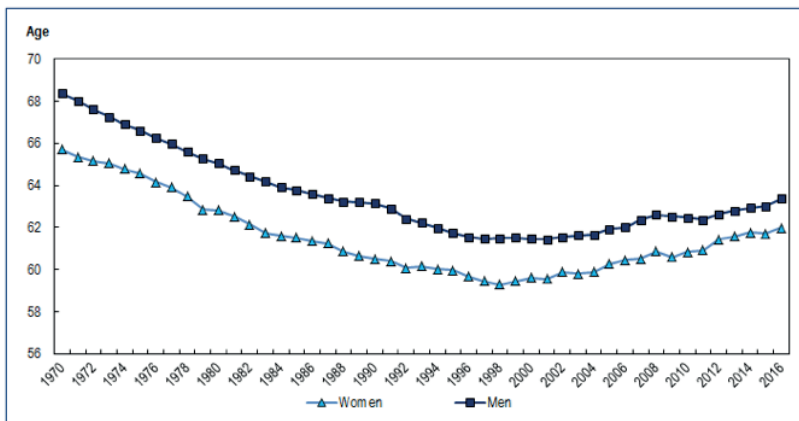
Après ces deux contributions traitant d'incitations financières – et de leurs limites – viennent deux contributions ouvrant le débat au-delà d'un pur débat d'activité et d'inactivité au sein d'une tranche relativement limitée de travailleurs âgés vers le marché du travail plus large. Ainsi, le papier de Vandenberghe « Augmenter la durée des carrières : la seule réponse possible au vieillissement ? » explore différentes autres pistes possibles afin d'augmenter la viabilité des systèmes de retraite et de soutenir l'offre sur le marché de l'emploi. Ainsi, il parle notamment d'âge d'entrée sur le marché du travail, et du nombre d'heures prestées durant la vie active. Le papier de Fraikin et Jousten “Retirement and claiming: an increasing divide” contribue aussi à ce débat. Il documente l'écart croissant entre le moment de quitter le marché de l'emploi et celui de l'ouverture de droits de retraite ou de préretraite *de facto* dans un système de protection sociale. Ainsi, de nombreux travailleurs âgés (ou pas) bénéficient déjà de prestations de retraite (ou préretraite *de facto*), mettant en doute l'efficacité de l'adage de l'augmentation de l'âge comme remède au problème du vieillissement – comme potentiellement inefficace ou même coûteux en termes de paiement de prestations.

## RECENT TRENDS IN OLD-AGE EMPLOYMENT IN THE EU

Ettore Marchetti <sup>1</sup>

Since the beginning of the millennium, the average effective age of labour market exit (i.e. effective retirement age) has again been increasing, after a long decline (Figure 1). The recent increase has been stronger among women, who narrowed the gender gap in the effective age of retirement to about 1 year in 2016. Several factors are likely to have contributed to this. The structural rise in labour force participation and employment rates for women would be one. The overall increase in educational achievement levels (which impact on employability, adaptability, age of entry into the workforce, etc.) is another. The very significant growth in the share of service sector and public employment since the 1970s (at the cost of manufacture and primary occupations), as well as improvements in average health, should be counted among likely drivers of the change.

**Figure 1. Average effective labour market exit age, EU-28 by gender, 1970-2016, years**



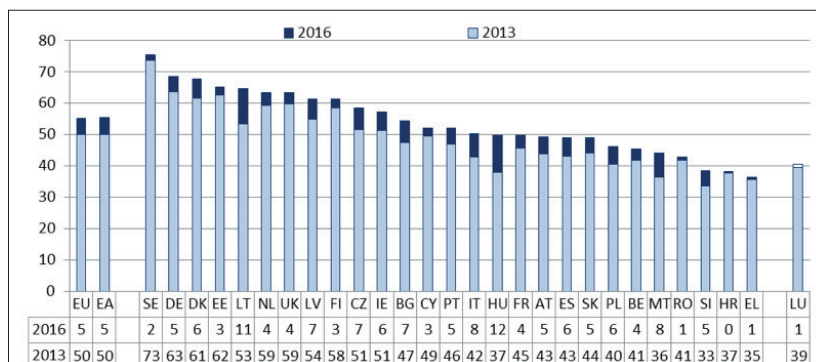
Source: OECD estimates for EU-28 based on the results of national labour force surveys, the European Union Labour Force Survey and, for earlier years in some countries, national censuses. (also Pension Adequacy Report – PAR - 2018)

<sup>1</sup> European Commission.

## TRENDS IN LATE-CAREER EMPLOYMENT

An important proxy for the degree to which people work until the pensionable age, before they retire and start claiming a pension, is the employment rate of older workers, referring to the age group 55-64. This rate has increased considerably from 2013 to 2016 (Figure 2).

**Figure 2. Employment rate of people aged 55-64 in 2013 and 2016, %**



Source: Eurostat. Notes: sorted by employment rate in 2016; this is indicated as change over 2013. In LU the rate decreased. 'EA' is the Euro-19 area.

In 2013-2016, older workers accounted for most of the overall employment increase in the EU-28 (4.25 million out of a total increase of 8.8 million).<sup>2</sup> This trend is a continuation of previous years<sup>7</sup>. In the decade up to 2016, the number of employed older workers in the EU has risen by 11.3 million. The increase is partly driven by ageing, as the overall number of people in this age group has grown by 8.3 million (which corresponds to an increase of a little over 4 million workers at the current rates), although higher employment rates have played a more important role. The number of retired people aged 55-64 has decreased by 2.4 million, and the number of other inactive people increased by 2 million (see also Figure 3). Between 2013 and 2016 in the EU, the employment rate of people aged 55-64 has increased by 10 percent (that is 5 p.p.). The biggest improvements have been in some of the countries that were lagging farthest behind, including Hungary, Lithuania, Malta and Italy. However, major differences in the employment rates of older workers persist.

By and large, older people have been postponing retirement and participating more in the labour market. It has been accompanied by an increase also among younger age groups, in the context of an economy that has started growing again after the crisis.

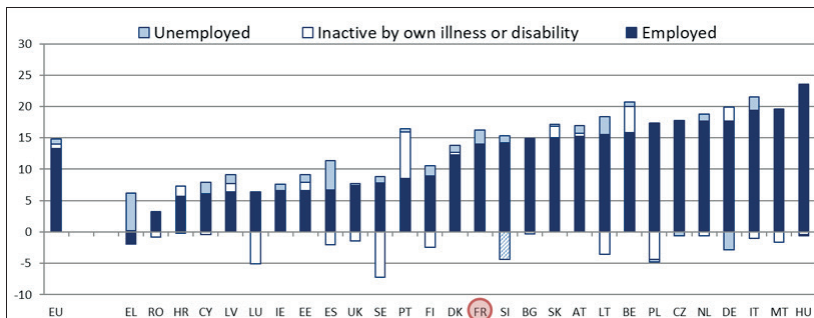
<sup>2</sup> Source: Eurostat, code lfsa\_egan.

The proportion of temporary employees has remained roughly unchanged, at about 13 percent of the 182 million employees (aged 20-64) in the EU in 2016. This means that there is a lingering substantial percentage of workers who are likely to have irregular careers, and thus interrupted and weakened contributory records.

### UNEMPLOYMENT AND DISABILITY PARTLY LIMITING INCREASES IN OLDER PEOPLE'S EMPLOYMENT

As mentioned above, over the last decade the impact of the reduced number of retirees has been lowered by a concomitant rise in unemployment and disability. While the employment rate of 55-64-year-olds grew by 11.9 percentage points (as a population share), unemployment rose by 1.0 percentage point, and illness or disability by 2.1 percentage points. Figure 3 shows that this effect was most notable in the Member States worst hit by the recession.

**Figure 3. Changes in shares of 55-64-year-old employed, unemployed and inactive because of own illness or disability, 2008-2018, p.p.**



Source: Eurostat. Notes: changes are cumulative; 2008 only partial data for UK. No illness data for France and Ireland due to a change in series; this affects, to some extent, the EU data.

In this decade, dominated by the financial crisis, unemployment rose strongly in Greece (where employment actually fell, although the trend was reversed in 2015) and Spain (though employment also increased there). At the opposite side, unemployment decreased in Poland, Czechia and, more so, Germany, which weathered the recession relatively well. Other countries recorded a milder increase in older people's unemployment.

In addition to unemployment, around 10 percent of 55-64-year-olds are inactive because of their own illness or disability. In the past 10 years, inactivity due to health rose sharply in Belgium and Portugal; on the other hand, it decreased in several countries, such as Lithuania, Luxembourg, Poland and Sweden, even as employment rose; most countries registered a minor increase.

The diversity of development here probably points to inactivity because of disability being driven largely by national regulations and differences in the availability of measures to encourage activation of older disabled workers, rather than population or economic factors.

Overall, the EU registered a large increase in employment (by almost 15 p.p.), attenuated by very minor increases in the share of unemployed people and those unable to work for health reasons. The ten-year period includes first five years characterised by a recession when employment rose mildly and unemployment rose, especially in Greece and with few exceptions (Poland, Germany), followed by five years of economic growth that allowed faster employment growth.

Taking a look into the future, the active population increase witnessed in the past 10 years is likely to come to a halt and even turn negative as the active-ageing population goes into a steeper fall.<sup>3</sup> Increasing the employment rates among older people, including those over 65, will become an economic and social necessity.

The real magnitude of the extra supply of labour will, of course, also be influenced by the workability and employability of those workers whose access to a retirement pension will be postponed. As demonstrated in the 2015 PAR<sup>4</sup>, these two dimensions of whether people in late careers will continue to seek (i.e. be able to and want to) and find employment will change with cohort and composition effects among older workers. Thus, higher participation rates in mid-careers, higher educational achievements, less-arduous working conditions and better health are among the structural drivers of employment expansion.

## **DRIVERS BEHIND THE INCREASED EMPLOYMENT RATES**

Increased employment participation among older workers is driven by a number of underlying developments. We group these into two, as the two groups of factors are linked to different policies.

First, since current older workers have been more active than previous generations throughout their working life, they approach pensionable age with a higher employment rate. This group of factors is about the changing characteristics of the population (“cohort composition effect”). Thanks to women working more, people being healthier and better educated than previous generations and overall more likely to work (even the less educated), employment rates have been increasing in all age groups, starting early.

---

3 [https://ec.europa.eu/info/publications/economy-finance/2018-ageing-report-underlying-assumptions-and-projection-methodologies\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/economy-finance/2018-ageing-report-underlying-assumptions-and-projection-methodologies_en).

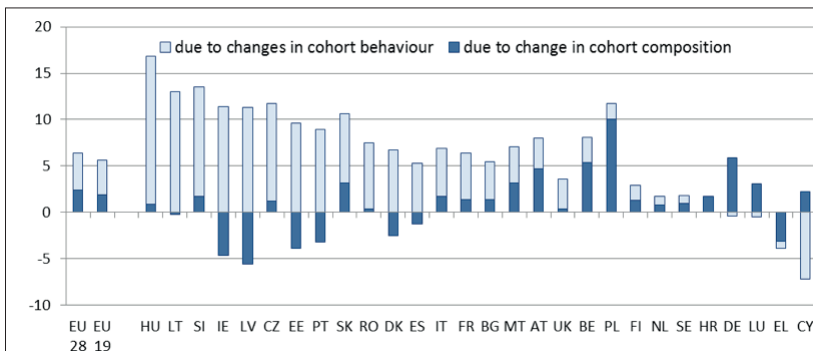
4 <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=14529&langId=en>.

Secondly, the behaviour of people as they approach the end of their career is changing. More and more older workers are extending their working lives and retiring progressively later. This is linked to higher pensionable ages, as well as to better old-age health and better and safer working conditions.<sup>5</sup>

Both groups of factors can be measured in comparison with the previous 5-year cohort.

In total, compared to 2011, in 2016 more people worked at age 55 and a higher share of these carried on working for longer. While it is difficult to fully separate the impact resulting from a change in composition from that resulting from a change in retirement patterns, the analysis below indicates the relative impact on older people's employment rates of the two factor groups. Figure 4 disentangles the effects; calculations are based on 5-year age groups taken 5 years apart, as if they were cohorts.<sup>6</sup>

**Figure 4. Employment rate increase among the 55-59 years old, 2011-2016, by driver, p.p.**



Source: Eurostat, own calculations. (PAR 2018)

In the EU on average, changes in retirement behaviour is the more important factor affecting the employment of older workers, with significant differences between countries. In the past 5 years, the employment rate among those aged 55-59 in the EU has increased by a total of 6.4 percentage points, mostly thanks to what they did (they delayed retirement) (+4 p.p.), but also because of who they were (they had higher employment rates within the cohort to begin with) (+2.4 p.p.). The strongest behaviour effect can be observed in Hungary (where

5 It is probably also an impact of an economy shifting to jobs that are less manual, require more education and thus careers start later and are less physically demanding.

6 It must be pointed out that there are also time effects at play that might bias cohort effects. For instance, the negative cohort effect in Spain is likely driven by the recession. The same may apply to the negative change in retirement pattern effect in Cyprus.



the increase in the employment rate among older workers was almost totally due to reforms restricting early retirement and increasing the pensionable age), as well as in Lithuania and Slovenia. In contrast, in countries like Germany and Poland, higher employment among older workers is in line with growing employment across all ages.

A double impact applies to those aged 60-64; of a total increase of 9.2 percentage points at the EU level, 2.7 percentage points was the effect of later retirement among those aged 60-64 and 6.5 percentage points was caused by larger participation among those aged 55-59.<sup>7,8</sup>

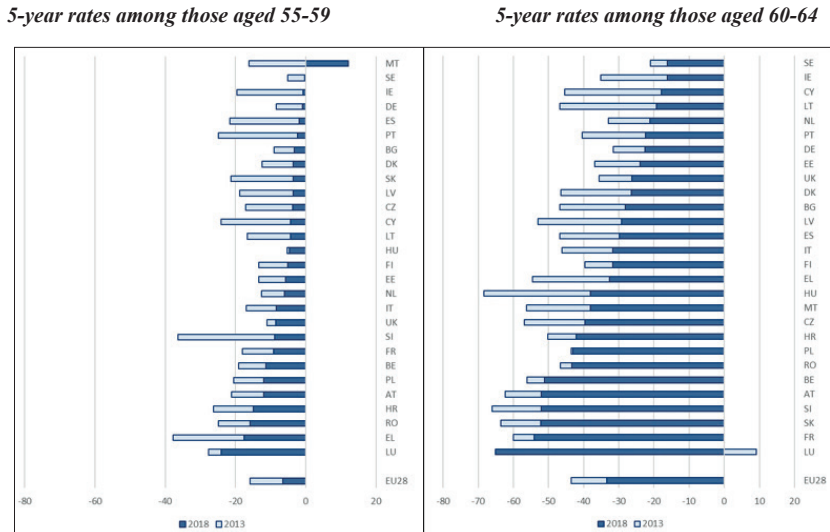
The two figures below offer a different view to the same results. They are about computing the proportion of people, among those who were employed at the beginning of a five-year cycle, who leave employment during the cycle. This means that they might have retired, become unemployment, or too ill to continue working. Taken among older workers, the figures show the results for 55-59 and 60-64 year-olds. The figures show net amount without considering mortality or migration, meaning that perhaps more people of those in employment retired than showed below, and these were offset by inactive people who became employed, or immigrant workers. At the age of 55 and above, however, such cases are probably few – but they could be a cause for the outstanding results in Malta and Luxembourg.

---

7 This underestimates the impact of “behaviour”. Since people in the EU already start retiring in substantial numbers from the age of 55, this latter result is itself the result of a double impact, namely +3.1 p.p. due to people aged 55-59 retiring later in 2011 than they used to in 2006; and + 3.4 p.p. due to higher employment rates among those aged 50-54 in 2006 compared to 2001.

8 The 2001 employment rates include assumed values for Croatia to build the EU aggregate.

**Figure 5. 5-year rates of exiting employment, 2013-2018, p.p.**



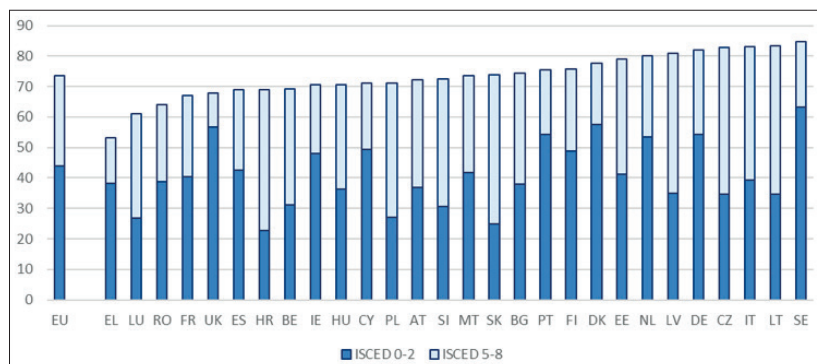
Source: Eurostat, own calculations.

The comparison indicates that, while workers aged 60-64 are much more likely to stop working, the scale of reduction in exits from employment before the age of 65 over 5 years is similar in the two age groups. Exits decreased more strongly in Eastern countries, which were – and still are – characterised by low statutory pension ages; recent pension reforms in Slovenia and Hungary are probably the cause for their large reductions.

### **RISING EDUCATION LEVELS FUEL EMPLOYMENT PARTICIPATION**

Among the drivers changing the quality of the EU labour force and contributing to an overall employment increase at all ages, education stands out. Educational attainment plays an important role in current and future labour participation (Figure 6) although employment rates have increased in all education groups.

**Figure 6. Employment rates of 55-64-year-olds by education level and country in 2018, %**



Source: Eurostat, code *lfsa\_ergaedn*.

Employment rates among 55-64-year-olds increased for all education groups between 2002 and 2018, but nevertheless the employment gap between the high- and the low-educated has remained roughly stable, at about 30 percentage points. As expected, the gap is wider in countries where the overall employment rate is lower.

The difference in employment rates (age 55-64) between the high- and the low-educated is largest in Central and Eastern European countries for men (for instance, above 40 p.p. in the Czech Republic, Poland and Slovakia) and in Central and Eastern European and Southern European countries for women (at about 49 p.p. in Italy, Malta and Poland, and above 50 p.p. in the Czech Republic, Latvia and Slovakia).

Training participation is key to adapting. In the past, workers could expect to have only a few job changes over their careers. Today, workers are likely to switch jobs more frequently and to face changing tasks. Hence upgrading and adapting skills will become ever more important for employment and earnings prospects. While it is typically too late to change educational attainment among workers over 50, continued training on the job allows older workers to develop skills in a way commensurate with job needs.

Overall, we find a complex development where the rise in older employment rates is pulled by rising statutory retirement ages and pushed by better education attainments, especially among women. Rising education acts directly on employment in many ways, including better employability and the fact that better-educated people can approach the labour market only at a later age.

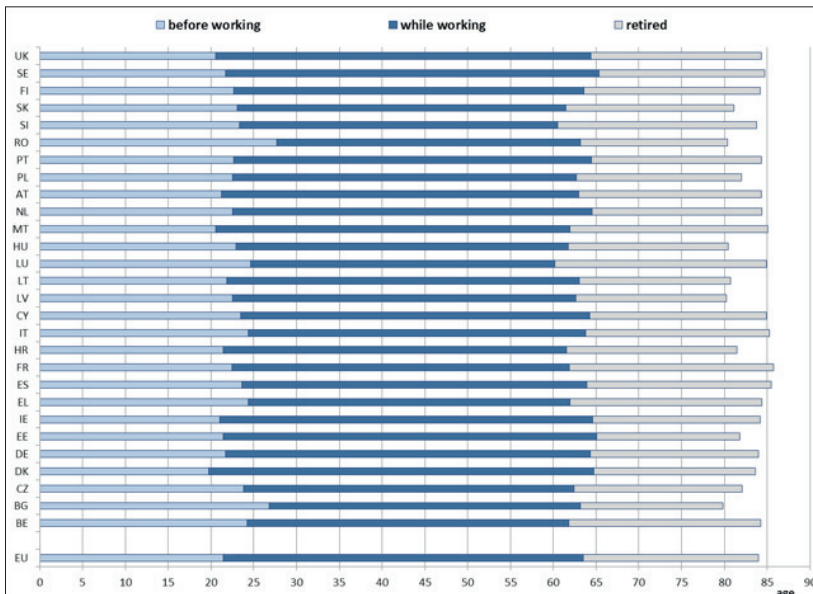
## EMPLOYMENT AND RETIREMENT AGES – AN ISSUE OF FAIRNESS

Pension reforms – as well as labour market reforms – are more acceptable if those who might feel that they are “losing out” also feel that they have been treated

fairly. This would mean that either the changes affect all workers equally or that the changes tend to redress a previous issue of lack of fairness. The text below will focus on the proportion of one's life spent working and in retirement, and address equality and fairness across generations, gender and economic status; the latter is proxied by the *eventual* education level attained. The text below does not take into account work income or pension benefit levels; these are an additional dimension in fairness that may need to be considered in a separate study.

The average duration of working life indicator depicts the length of the working careers, from the average entry age into the labour market to the average exit age (Figure 7). Links between working career-based contributions and pension entitlements strengthen work incentives and reinforce actuarial equity. But they also imply that lifetime labour market risks are added to the risks related to pension adequacy. These risks therefore need to be considered in relation to both current and future pension adequacy, and the potential ways in which they can be mitigated are examined. Working-life duration must be seen in relation to retirement duration for inter-generational fairness in a context of rising life expectancy.

**Figure 7. Average time before working, working time and retirement duration, 2017, years**



Source: Ageing Report labour market entry and exit ages,<sup>9</sup> Eurostat life expectancy projection.

Note: "while working" means between labour market entry and exit ages. (PAR 2018)

9 [https://ec.europa.eu/info/publications/economy-finance/2018-ageing-report-underlying-assumptions-and-projection-methodologies\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/economy-finance/2018-ageing-report-underlying-assumptions-and-projection-methodologies_en).

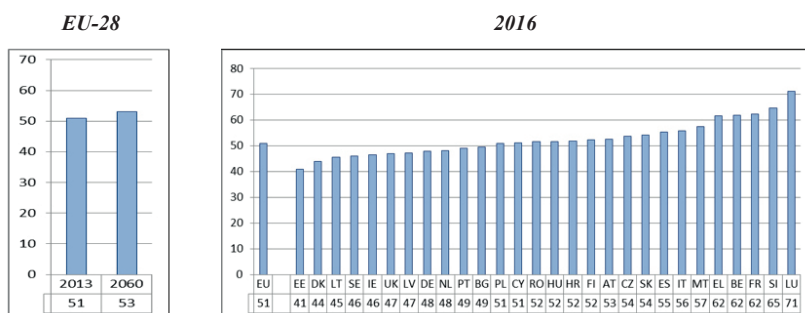
The relationship between retirement and working-life duration depends on the ages at two major life events, besides life expectancy. The first is the age at which people enter the labour market, which varies from just above 19 in Denmark to almost 28 in Romania; the second is the age at which people leave the labour market, which varies between 61 in France and almost 65 in Ireland.<sup>10</sup>

As a result, the ratio between average years spent in retirement and at work varies from about 40 percent (meaning 10 years working for every 4 years in retirement) in Estonia to 60 percent and over in Belgium, Greece, France, Luxembourg and Slovenia (meaning 10 years of work for 6+ years in retirement) (Figure 8).

### FAIRNESS ACROSS GENERATIONS

The average EU ratio, according to the Ageing Report projections, is set to rise from 51 to 53 percent, reflecting how longer life expectancy is expected to be mitigated by rising retirement ages.

**Figure 8. Ratio between average retirement duration and working life, 2016, ratio**



Source: Ageing Report labour market entry and exit ages, Eurostat life expectancy projection. (PAR 2018)

The projections on the left-hand side of Figure 9 are based on current pension rules (they include reforms up to 2017). This means that keeping the proportion between time spent in retirement and working life constant would require further reforms towards extending working lives and delaying retirement. It also means that raising retirement ages will help maintain the current balance

<sup>10</sup> It must be pointed out that although the horizontal bars in Figure 7 look as if they depict an average learning-working-retirement life, this is not the case: the rates (employment, mortality) are all computed from data in the same year, and are thus nonsensical. This is similar to the methodology of the average duration of working life, and life expectancy.

between work and retired life, and apply fairness between the current and future cohorts of workers and retirees.

## **FAIRNESS ACROSS GENDERS AND EDUCATION LEVELS**

This section will attempt to measure the total and net average working life duration, highlighting differences by gender and education status. As in the previous section (Figures 8 and 9), the *total working life* is computed as a difference between the (average) exit age from and entry age into employment; hence, career breaks are counted as part of one's working life. *Net working life duration* is computed from yearly employment rates and thus career breaks are not counted. Also, the computations below consider as if the employment rates recorded in 2018 are applicable to a whole career; this means that, although people retiring in 2018 worked throughout the 1980s, 90s and 2000s, it is as if they worked at 2018 employment rates throughout their careers; this approach is similar to that followed when computing a period fertility rate.

The duration of working life below does not take mortality into account; this is because the perspective is that of someone who reaches retirement; in addition, the purpose here is not that of computing durations, rather comparing them across education levels.

For those who have started a career by age 35, entry into employment varies little, ranging from 21.3 among those with at most lower secondary levels (ISCED<sup>11</sup> 0-2) to 20.7 for those with an upper secondary level (ISCED 3-4) to 21.15 with tertiary education (ISCED 5-8).<sup>12</sup> Whereas employment rates among the lesser educated rises fast in the late teens, the rise is then faster among the better educated people from age 20 and above. It would appear that people with low education levels approach the labour market earlier, but the better chances offered to people with better education allow them to catch up in the race to a first job. This also makes it so that by age 30 or 35, a much higher proportion of the high-educated people is working than among the low-educated.

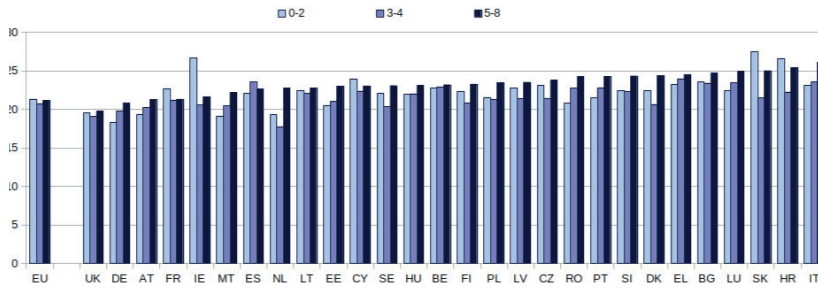
The differences in entry ages are small especially in comparison with differences among countries. The age at first employment is lowest in the UK and highest in Italy. Ireland and Italy also present the largest difference among education levels, although these go in opposite directions; in Ireland, the lesser educated delay employment, whereas in Italy they are first employed at an earlier age than the better educated.

---

<sup>11</sup> The UNESCO international standard education classification, at <http://uis.unesco.org/en/topic/international-standard-classification-education-iscsed>; the grouping used here, 0-2, 3-4 and 5-8 is common use.

<sup>12</sup> A disaggregation between women and men is not possible due to small sample sizes at country level.

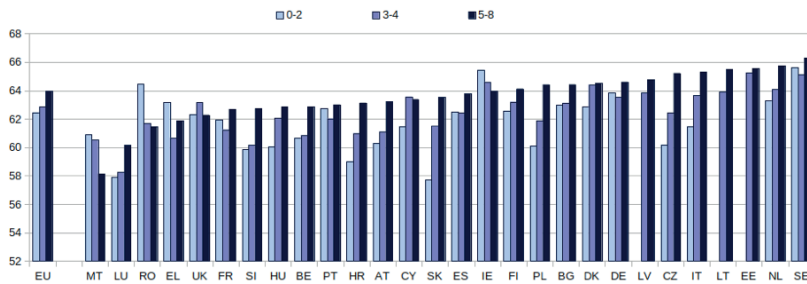
**Figure 9. Average age at first employment, years**



Source: Eurostat LFS, own calculations.

Differences in retirement<sup>13</sup> ages by education level are more substantial, ranging 2 years, although here again they are dwarfed by differences among countries, which range from 58-60 in Luxembourg to 65-66 in Sweden.

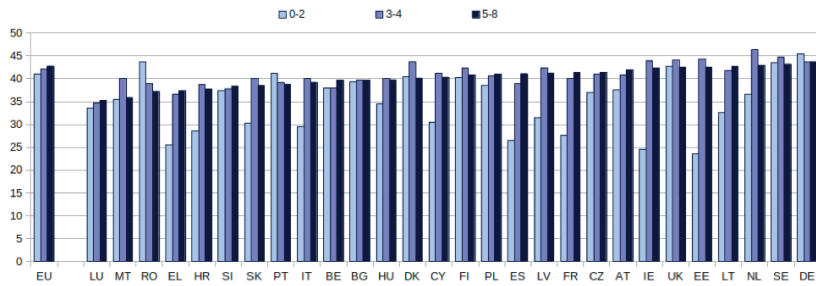
**Figure 10. Average age at retirement from employment, years**



Source: Eurostat LFS, own calculations. Estonia and Lithuania, low sample sizes do not allow estimation.

As a result, the average duration of working life varies rather little among education levels. It should be noted, however, that differences are narrow among countries for people with a tertiary education level, and vary rather substantially for people who only attain a lower-secondary level.

<sup>13</sup> This is intended as year in which the person is last employed. The person might have been receiving a pension since earlier, or might not be receiving a pension after leaving employment.

**Figure 11. Average duration of working life<sup>14</sup>, years**

Source: Eurostat LFS, own calculations.

The picture above (Figures 9 through 11) is enriched by looking at the time spent effectively while working, i.e., excluding time while on career breaks (net duration).

When computing employment duration net of career breaks, the perspective of a person at retirement means that the education level is that achieved eventually, just before retirement. A person might have started working at a low education level, then completed further studies; the entire career is counted at the level attained eventually. This requires estimating education transitions, as well assumptions about employment as survey only records employment at the education level attained at survey time.

Figure 12 points to lower-educated women as the group whose careers are most broken. Whereas differences in overall gross career durations are small, as shown above, when breaks are considered, women who attain at most a lower secondary level present very low work intensity and large variations among countries. Since total working life duration among people with low education levels differs little from that of the better educated, we must conclude that the difference is due to career breaks within the total working life.

Figure 13 shows that women who attain the tertiary education level are almost on a par with men. In addition, work participation is high in every country. The picture for people with middle education level (upper secondary, or ISCED 3-4) is similar (not shown). This indicates that career breaks affect particularly and almost solely women at the low level, as shown in Figure 12.

<sup>14</sup> Computed as the difference between average retirement and entry into employment, as measured in Figures 9 and 13.

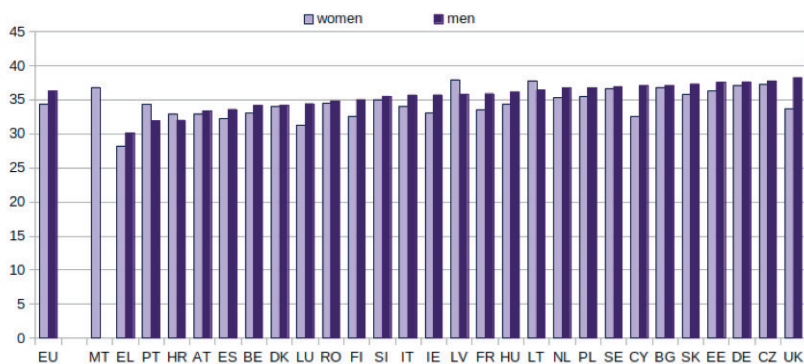


**Figure 12. Average net years spent in employment<sup>15</sup>,  
ISCED level 0-2, years**



Source: Eurostat LFS, own calculations. Data on small countries, such as Slovakia and Luxembourg, may be distorted by migration and should not be assessed individually.

**Figure 13. Average net years spent in employment<sup>15</sup>,  
ISCED level 5-8, years**



Source: Eurostat LFS, own calculations. Data for Malta does not allow computing the value for men.

## CONCLUSIONS

After several decades of decline leading up to 2000, older people in the EU are extending their working lives. This extension seems to be driven more by situations, reforms and choices around retirement age than by long-term

<sup>15</sup> Computed as the difference between average retirement and entry into employment, as measured in Figures 9 and 13.

changes in the labour force; the latter continue being characterised by increasing education levels and increasing participation of women.

Within this change, women with low education levels present the most acute need for attention. Their working lives span wide, meaning that they start as early and retire as late – or almost so – as men and better educated people. On the other hand, there is a large gap between this and the actual intensity in employment throughout their active lives; this is a strong sign that, during their working lives, they experience many and/or long career breaks. As indicated at the start of this paper, employment rates are increasing especially among women; in addition, women's education levels have been increasing and progressively fewer among them limit themselves to lower secondary education. As a consequence, this issue will become less serious in the future. Nevertheless, policy action is needed to bring change early enough to stem old-age poverty from discontinuous careers in the medium term.

Labour market and pension reforms that encourage longer working lives have been yielding fruit. In an effort to further extend working lives, they should also aim at maintaining and improving fair working and retirement conditions for all.

A full assessment of work duration and retirement age fairness between genders and among education levels would also involve assessing the duration of life in retirement, which also depends on life expectancy. Moreover, in the comparison between women and men, part-time should be also considered; the computations above treat all workers equally, regardless of their work intensity. Eurostat's figures (available for 16 EU countries<sup>16</sup>) have shown that people with higher education levels live longer and that the difference is rather high in countries with low life expectancy. In addition, time is not the only fairness criterion; for instance, income levels can be low for women (the gender pension gap was 36.5 % in 2016) and job opportunities less appealing for those with low education. Nevertheless, within limits, the results above provide a first element towards reforms that can aim to maintain or improve fairness; one example could be raising retirement ages in a way that takes into account both the age and the contribution years, as is the case in some EU countries.

## REFERENCES

The (European Union) Social Protection Committee and the European Commission (2018), Pension Adequacy Report (PAR), at <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=en&pubId=8084&furtherPubs=yes>.

---

<sup>16</sup> At <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>, code demo\_mlexpedu.



## **LES INCITATIONS AU DÉPART À LA RETRAITE EN BELGIQUE : ÉVOLUTIONS ET DÉFIS<sup>1</sup>**

Anne-Lore Fraikin<sup>2</sup>, Alain Jousten<sup>3</sup> et Mathieu Lefebvre<sup>4</sup>

### **INTRODUCTION**

À l'instar de nombreux autres pays européens, la Belgique a été confrontée à une transformation majeure de son marché du travail au cours des dernières décennies. Dans le même temps, un certain nombre de réformes ont été mises en œuvre dans le but primordial d'accroître la participation au marché du travail par le biais d'incitants financiers. Bien que les taux d'emploi des hommes âgés de plus de 50 ans aient augmenté ces dernières années, le rôle du système de retraite et des programmes de (pré-)retraite dans l'explication de la faible activité des travailleurs âgés reste important.

Le but de ce papier est d'apporter un nouvel éclairage sur le rôle des incitants financiers provenant des programmes de retraite (anticipée) sur la participation au marché du travail des travailleurs âgés en se concentrant sur les différentes réformes mises en place au cours des années 2000.

Des études antérieures ont déjà souligné le rôle des incitants financiers provenant des systèmes de retraite pour expliquer la participation des personnes âgées au marché du travail en Belgique (voir, par exemple, Pestieau et Stijns 1999 ; Dellis *et al.* 2004 ; Jousten et Lefebvre 2013 ; Fraikin *et al.* 2018). Cependant, toutes ces études souffrent de faiblesses spécifiques, qui se résument à deux dimensions clés : soit elles sont basées sur une période d'analyse trop courte pour isoler les effets d'âge des effets de cohorte ; soit l'approche retenue des profils-type est incapable de refléter l'hétérogénéité des incitants financiers d'un pays comme la Belgique avec son paysage institutionnel complexe.

L'objectif de ce papier est de remédier à ces deux faiblesses en analysant en détail comment les incitants financiers individuels expliquent la décision de départ à la retraite des individus sur une période allant de 2004 à 2010. Pour ce faire, nous nous concentrons sur le régime des travailleurs salariés et laissons de côté les fonctionnaires et les indépendants.<sup>5</sup> Pour un échantillon de salariés

---

1 Le papier est largement inspiré par Fraikin *et al.* (2019).

2 Université de Liège (Faculté de Droit, Institut de Fiscalité et HEC-Liège) et UNU-MERIT/ Université de Maastricht.

3 Université de Liège (Faculté de Droit, Institut de Fiscalité et HEC-Liège), IZA et NETSPAR.

4 Université de Strasbourg et BETA.

5 Le régime salarié est le plus important en termes d'inscription et de couverture, mais c'est également celui pour lequel nous disposons de plus d'informations sur la carrière.

belges âgés de 55 à 64 ans, nous calculons de façon systématique le droit aux prestations de (pré-)retraite et les incitants financiers au départ à la retraite. Nous proposons différentes estimations économétriques d'offre de travail afin d'identifier le rôle respectif des différents facteurs explicatifs.

La structure du papier reflète l'approche ci-dessus. La section 2 présente les principales caractéristiques des régimes de sécurité sociale applicables aux salariés. Elle fournit également un aperçu des principales réformes durant la période d'analyse. La section 3 présente notre base de données ainsi que l'approche que nous utilisons pour calculer les mesures d'incitants financiers au départ à la retraite. Dans la section 4, nous présentons les résultats d'une série d'estimations utilisant ces mesures d'incitants financiers. La section 5 fournit une analyse de simulation contrefactuelle pour évaluer l'effet des réformes observées en Belgique. La section 6 conclut.

## **LES VOIES DE SORTIE DU MARCHÉ DU TRAVAIL**

Les salariés belges ont principalement quatre voies de sortie du marché du travail : le système de pension de vieillesse (PV), l'assurance chômage (AC), le système de chômage avec complément d'entreprise<sup>6</sup> (CCE) et le système d'assurance maladie-invalidité (AMI). Ci-après, nous résumons chaque voie et examinons les principales réformes mises en œuvre depuis le début des années 2000 jusqu'à la fin de notre période d'observation, à savoir 2010.

Les réformes présentées et les règles que nous considérons dans notre analyse sont celles applicables dans le système « normal », c'est-à-dire celles qui s'appliquent aux travailleurs ordinaires ne bénéficiant pas de statut préférentiel. Comme mentionné dans Fraikin *et al.* (2018), le paysage des retraites en Belgique se caractérise par sa complexité, tant au niveau des institutions que des règles applicables en matière de sécurité sociale. Les lois et règlements prévoient un traitement préférentiel pour certaines catégories de travailleurs (mineurs, pilotes, etc.). De plus, les conventions collectives de travail (CCT) jouent un rôle important dans la mise en œuvre, voire la conception des systèmes. Les CCT peuvent parfois s'écarter considérablement des règles « normales » – par exemple, en prévoyant un âge de départ à la retraite plus bas dans certains secteurs. Comme les données dont nous disposons ne nous permettent pas de suivre les règles précises applicables à un travailleur spécifique, nous utilisons le système « normal » comme meilleure approximation possible par rapport aux incitants financiers réels auxquels les travailleurs sont confrontés.

---

6 Anciennement appelée prépension conventionnelle.

## **La pension de vieillesse**

Le système belge de pension de vieillesse (PV) est essentiellement un système de retraite par répartition qui est financé par des cotisations des employeurs et des employés qui sont déductibles des impôts, ainsi que par des transferts publics.<sup>7</sup> Le montant de la pension de vieillesse varie entre 60% (taux isolé) et 75% (taux ménage pour les couples mariés à salaire unique) du salaire moyen de la carrière. Ce montant est soumis à un plafond absolu et à un plancher proportionnel aux années de carrière – avec une condition d'accès de 30 années de carrière. D'autres prestations de pension dérivées existent, telles qu'une pension pour les conjoints survivants âgés de plus de 45 ans et une pension d'assistance sociale accordée en fonction de l'âge, du lieu de résidence et de la nationalité. Les montants de pension sont indexés à l'évolution de l'indice-santé, une variante ralentie de l'indice des prix à la consommation.

L'âge légal de la pension et les conditions de carrière ont été profondément modifiés au cours des deux dernières décennies. Une importante réforme des retraites en 1997 a progressivement relevé l'âge légal d'admissibilité et les conditions de carrière des femmes de 60 à 65 ans et de 40 à 45 ans respectivement, afin d'égaliser les règles entre hommes et femmes.<sup>8</sup> L'âge d'admissibilité à la pension anticipée est alors fixé à 60 ans pour les hommes et les femmes et les conditions de carrière pour la pension anticipée est passée de 20 à 35 ans de 1997 à 2005.<sup>9</sup>

Travailler et recevoir une pension de vieillesse est possible dans la mesure des règles de cumul, plus tolérantes après l'âge légal à la pension qu'avant d'avoir atteint cet âge. Par ailleurs, un bonus pension consistant en un montant forfaitaire pour chaque jour de travail au-delà de l'âge de 62 ans ou d'une carrière de plus de 44 ans a été introduit en 2007 (applicable à partir de 2008) et supprimé en 2015.

## **Les autres voies de sortie du marché du travail**

En plus de la pension de vieillesse, il existe trois autres voies de sortie principales du marché du travail. Tout d'abord, les salariés qui perdent leur emploi et qui ont cotisé pendant un nombre minimum d'années peuvent bénéficier de

---

7 Pour toutes les branches de la sécurité sociale combinées, y compris les retraites, la santé, le chômage, le crédit-temps, etc., la part du financement des cotisations est d'environ deux tiers.

8 L'âge légal de la pension et les conditions de carrière des femmes sont passés de 60 à 61, 62, 63, 64 et 65 ans et de 40 à 41, 42, 43, 44 et 45 ans en 1997, 2000, 2003, 2006 et 2009, respectivement.

9 Les conditions de carrière pour la pension de vieillesse anticipée sont passées de 10 à 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34 et 35 ans en 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 et 2005, respectivement. De plus, l'âge d'admissibilité à la pension anticipée et les conditions de carrière ont été augmentés au cours de la période 2013-2019. En 2019, l'âge d'admissibilité à la pension anticipée est fixé à 63 ans avec au moins 42 ans de carrière.

l'assurance chômage (AC) – sous certaines conditions de travail et de perte d'emploi. Les prestations de l'AC ne sont généralement pas limitées dans le temps et peuvent en principe être payées jusqu'à ce que l'âge légal de la pension de vieillesse soit atteint. L'AC pour les travailleurs âgés a été mis en place en 1985. Il permet aux chômeurs âgés de bénéficier de deux caractéristiques principales : (i) une dispense à la recherche d'emploi et (ii) un supplément d'ancienneté. En 2004, l'âge minimum pour la dispense à la recherche d'emploi a été porté à 58 ans avec une carrière d'au moins vingt ans, tandis que le supplément d'ancienneté restait encore disponible à cinquante ans.

Ensuite, à l'intérieur du système d'assurance chômage, le chômage avec complément d'entreprise (CCE) offre un autre type de prestations aux salariés quittant le marché du travail. Si un travailleur licencié satisfait aux conditions de carrière et d'âge, il a droit à une indemnité de chômage versée par l'Office National de l'Emploi qui est combinée à un complément d'entreprise versé par le dernier employeur. Les prestations CCE sont plus généreuses par rapport aux prestations de l'AC. L'âge d'admissibilité au CCE, qui est généralement inférieur à l'âge d'admissibilité à la pension de vieillesse anticipée, a fait l'objet de réformes importantes. Face à la proportion croissante de travailleurs âgés quittant le marché du travail via le système du CCE, les critères d'éligibilité se sont resserrés au fil des ans. En 2004, le CCE était accessible aux travailleurs âgés de plus de 58 ans ayant au moins 25 ans de carrière ou aux travailleurs âgés de plus de 60 ans ayant au moins 20 ans de carrière. En 2008, ces critères d'éligibilité ont été resserrés et le CCE est devenu accessible à 58 ans avec au moins 35 années de carrière pour les hommes et 30 années pour les femmes et à 60 ans avec au moins 30 années de carrière pour les hommes et 26 années pour les femmes. En 2010, la condition de carrière à 58 ans est passée à 37 années pour les hommes et 33 années pour les femmes.

Enfin, l'assurance maladie-invalidité (AMI) fournit des prestations d'invalidité aux personnes pouvant prouver une perte de capacité de gain d'au moins 66% pendant au moins douze mois consécutifs d'incapacité primaire – période primaire durant laquelle des prestations d'assurance maladie sont dues par l'employeur et la mutuelle. Ces prestations sont associées aux conditions d'éligibilité le plus sévères des trois programmes évoqués, et sont généralement proches des prestations CCE en termes de générosité.

Les prestations de ces trois programmes sont (au plus) payables jusqu'à ce que l'individu atteigne l'âge légal de la pension de vieillesse – à partir duquel les individus sont transférés dans le système PV. Durant toute la période d'analyse, et jusqu'en 2012, les périodes de revenus de remplacement provenant de ces trois programmes pouvaient être incluses dans le calcul de la pension en tant que périodes assimilées au même taux que le dernier salaire reçu.

## **CALCUL DES INCITANTS FINANCIERS**

À partir des règles résumées dans la section précédente et en utilisant les données de carrière individuelles, nous calculons plusieurs mesures d'incitants financiers qui résument la générosité des différentes voies de sortie du marché du travail. Ci-dessous, nous présentons d'abord la base de données, puis les formules utilisées pour calculer les mesures d'incitants financiers pour chaque individu.

### **La base de données**

L'analyse repose sur un panel représentatif établi en 2004. Les données proviennent de la « Datawarehouse – Marché du travail et Protection sociale » de la Banque Carrefour belge de la Sécurité Sociale (BCSS).<sup>10</sup> La base de données contient des informations trimestrielles sur les générations nées entre 1941 et 1949 pour la période 2004-2010. Pour les besoins de cette étude, nous utilisons l'année civile comme période de référence et fusionnons donc les données trimestrielles en une seule observation annuelle, en attribuant à l'individu le statut du dernier jour de l'année.

Nous utilisons un sous-échantillon de la population d'origine qui remplit la double condition de travail et d'appartenance au régime des salariés au début de la période d'observation.<sup>11</sup> Pour les besoins de notre étude, nous avons sélectionné un échantillon initial de personnes âgées de 55 à 63 ans qui occupaient un emploi salarié actif en 2004 (à temps partiel ou à temps plein).<sup>12</sup> De plus, pour chacune des années suivantes entre 2005 et 2009, nous ajoutons des personnes âgées de 55 ans pendant cette même année et qui remplissent la double condition d'être en activité salariée en 2004 et d'être toujours dans ce statut. Nous suivons chaque individu jusqu'en 2010 ou jusqu'à sa retraite.<sup>13</sup> Nous obtenons un échantillon de 41 855 observations avec des âges possibles de départ à la retraite allant de 56 à 65 ans pour les années 2005 à 2010, ce qui correspond à 13 998 individus distincts. Le tableau 1 présente les statistiques descriptives des 13 998 individus, tels qu'ils apparaissent lors de leur première année d'observation. Sur la base de la condition d'emploi actif aux

---

10 Cette base de données a été créée à l'origine pour le projet EMPOV (Emploi et pauvreté dans une société en mutation), financé par l'Administration belge de la Politique scientifique (projet de recherche BELSPO TA / 00/45).

11 Bien que nous nous concentrons sur la population des salariés, notre échantillon comprend inévitablement des personnes qui ont actuellement ou ont précédemment eu une carrière professionnelle liée au régime des fonctionnaires ou des travailleurs indépendants, ce qui nous oblige donc à modéliser les interactions entre ces régimes de travail.

12 Les travailleurs qui sont toujours en activité, mais perçoivent certaines formes de prestations de sécurité sociale (liées à la retraite) sont inclus. De par la structure de la base de données, l'échantillon ne comprend aucune personne âgée de 64 ans en 2004.

13 Les personnes décédées ou qui ont muté vers le statut de fonctionnaire ou d'indépendant sont retirées de l'échantillon.

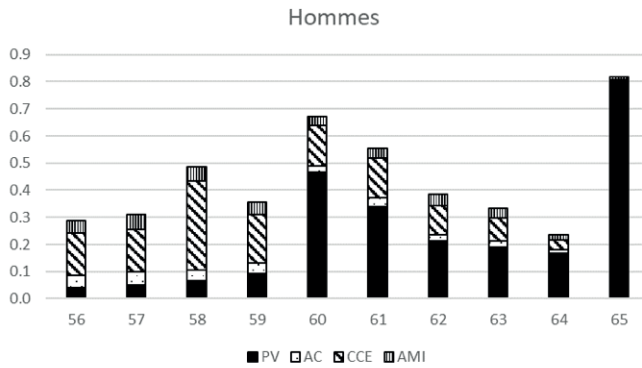


âges avancés que nous imposons, nous obtenons un échantillon avec une composante masculine plus forte que pour la population belge dans son ensemble. Comme dans l'ensemble de la population, les femmes de notre échantillon ont une carrière plus courte que les hommes. La ventilation par région indique que les hommes âgés flamands travaillent plus souvent que dans les autres régions.

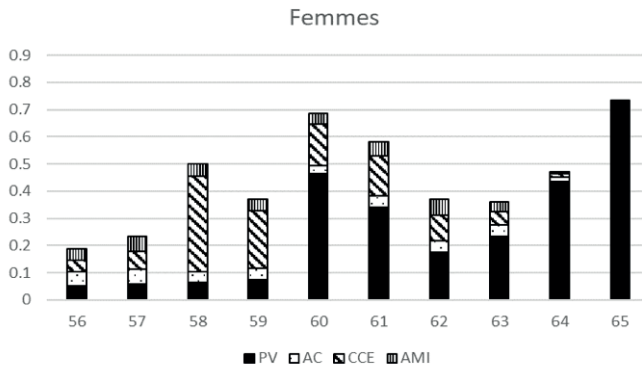
**Tableau 1. Caractéristiques des individus présents dans l'échantillon, première année d'observation**

	Tous	Hommes	Femmes
<i>N</i>	13,998	9,261	4,737
<i>Ventilation par région</i>			
Flandre	63%	65,5%	58,2%
Wallonie	28,7%	27,5%	30,9%
Bruxelles	8,3%	7%	10,9%
<i>Ventilation par statut marital</i>			
Marié	74,3%	79,2%	64,8%
Non-marié ou célibataire	25,7%	20,8%	35,2%
Nombre d'années de carrière en moyenne	34,6	35,6	32,8

Les figures 1 et 2 présentent les taux de sortie par âge pour les années 2005-2010 aux âges de départ possibles à la retraite de 56 à 65 ans. Ces taux de sortie correspondent au transfert d'un emploi rémunéré à l'inactivité par l'une des quatre voies de sortie du marché du travail. Certains âges clés sont importants : 58 ans (âge d'éligibilité phare du CCE), 60 ans (âge d'admissibilité à la PV anticipée) et 65 ans (âge légal de la PV). Pour les femmes, la situation est légèrement différente dans la tranche d'âge supérieure, l'âge légal de la PV étant passé de 63 à 65 ans au cours de notre période d'observation, à la suite de la réforme de 1997, limitant ainsi le rôle pivot de l'âge de 65 ans. Dans l'ensemble, les schémas de sortie selon l'âge des femmes et des hommes sont très similaires.

**Figure 1. Taux de sortie par âge des hommes – échantillon complet**

Note : Échantillon complet des observations année-personne 2005-2010.

**Figure 2. Taux de sortie par âge des femmes – échantillon complet**

Note : Échantillon complet des observations année-personne 2005-2010.

### Calcul des prestations de sécurité sociale

Pour chaque personne de l'échantillon et pour chaque année d'observation, nous calculons le flux de prestations après impôt qu'il pourrait réclamer en cas de sortie via les quatre voies de sortie du marché du travail en appliquant les règles d'admissibilité à cet âge de départ possible à la retraite et les règles fiscales applicables dans l'année possible de la retraite. Exprimé différemment, pour chaque individu  $i$  de l'âge  $a$ , nous calculons les montants des prestations après impôt  $B_{k,a}(R,i)$  du programme  $k$  en cas de retraite à l'âge  $R$ .

Le montant brut des prestations par période est soit positif soit de zéro. Pour tous les âges  $a \geq R$ , après l'ouverture des droits dans le programme  $k$ , les

prestations sont positives. Pour les sorties via l'AC et l'AMI, il n'y a pas d'âge minimum d'admissibilité, ce qui permet d'appliquer des prestations positives pour tous les  $a \geq R$  – avec basculement automatique à la PV à l'âge légal. Pour les sorties vers la PV, un revenu nul est imputé aux âges où les conditions d'admissibilité ne sont pas encore remplies. Pour le CCE, nous attribuons les prestations ordinaires du CCE si les conditions d'admissibilité sont remplies et accordons un revenu nul si les conditions d'admissibilité ne sont pas remplies. Tant pour l'AC, l'AMI et le CCE, il y a basculement automatique à l'âge légal à la PV. Enfin, nous faisons l'hypothèse – proche de la réalité – que toutes les prestations en paiement sont indexées et restent constantes en termes réels.

Les prestations brutes ainsi définies dépendent du statut marital et des revenus du conjoint éventuel. Enfin les revenus bruts sont convertis en montants nets en appliquant les règles fiscales en vigueur lors de l'année d'observation.

### Les mesures d'incitants financiers

À partir de ces montants annuels nets de prestations, nous calculons trois indicateurs globaux d'incitation pour chaque individu : les droits attendus à la retraite (SSW pour « *Social Security Wealth* »), l'accroissement attendu de SSW (ACC pour « *Accrual* ») et la taxe implicite sur la poursuite d'activité (ITAX pour « *Implicit tax* »).

Le SSW associé à un régime correspond à la valeur actuarielle des transferts attendus après la cessation définitive de l'activité professionnelle à un certain âge. Le SSW pour un individu  $i$  qui commence à recevoir des prestations du programme  $k$  à partir de l'âge de la retraite  $R$  est alors donné par :

$$SSW_k(R, i) = \sum_{a=R}^T B_{k,a} \sigma_{i,a} \beta^{a-R}$$

Où  $B_{k,t,R}$  est la prestation après impôt de la voie de sortie  $k$  à l'âge  $a \geq R$ , tel que calculé ci-dessus. La formule additionne ces prestations jusqu'à la fin de la vie  $T$ . L'actualisation est effectuée en tenant compte à la fois des préférences temporelles et de la mortalité :  $\sigma_{i,a}$  est la probabilité de survie<sup>14</sup> à l'âge  $a$  pour la personne  $i$  et  $\beta$  est le taux d'actualisation que nous supposons être égal à 3% réel.

La figure 3 présente la moyenne des SSW pour chaque voie de sortie du marché du travail par âge et pour chaque année d'observation de nos individus échantillonnés. La voie de sortie AMI présente le SSW le plus élevé à tous les âges en raison de l'absence de critère strict d'admissibilité lié à l'âge ou à la carrière combinés à une constitution de pension continue et à des plafonds relativement généreux (au moins par rapport à l'AC et au CCE). La deuxième voie de sortie

---

14 Obtenu via la "Human Mortality Database".

la plus favorable est l'AC, accessible à tout âge et incluant le complément d'ancienneté à partir de 58 ans. La voie du CCE est en réalité la voie de sortie la plus généreuse en termes de prestations, mais elle est moins accessible que les voies AMI ou AC. Nous observons un pic du SSW à 58 ans et un autre (plus petit) à 60 ans, l'âge auquel le CCE devient disponible pour une plus grande partie de la population, en fonction de l'année d'observation. La voie de sortie la moins favorable est la PV, disponible uniquement à partir de 60 ans. Ainsi, le SSW de la voie de sortie PV augmente avec l'âge avant 60 ans, car nous supposons que les individus reçoivent un revenu nul jusqu'à ce qu'ils deviennent éligibles pour la PV anticipée. Dès l'âge de 60 ans jusqu'à l'âge légal, les personnes peuvent accéder à la PV si elles remplissent les conditions de carrière minimales requises (34 ans en 2004 et 35 ans de 2005 à 2013) et le SSW commence à diminuer au fur et à mesure que l'âge augmente. À l'âge de 65 ans, il n'est plus possible de recevoir des prestations de AC, de CCE ou d'AMI et les travailleurs sont automatiquement transférés au système PV. Ainsi, la différence de SSW entre la PV et les autres voies de sortie diminue à mesure que nous nous approchons de l'âge de 65 ans, car les années passées dans les autres voies de sortie sont moins nombreuses.

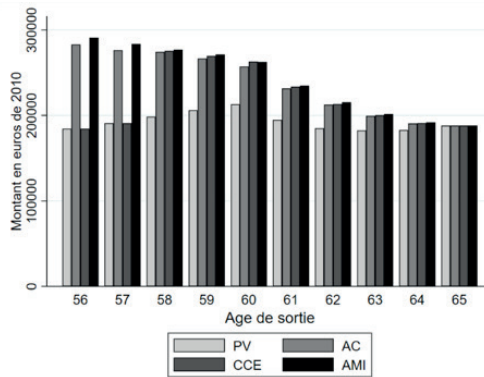
Nous agrégeons ensuite ces SSW spécifiques à chaque voie de sortie du marché du travail en un seul indicateur des SSW. Nous utilisons une méthode similaire à celle appliquée par Dellis *et al.* (2004). Pour chaque voie de sortie sauf la PV, nous utilisons le nombre de sorties observées à partir d'un certain âge jusqu'à l'âge légal de la PV, et nous le divisons par le nombre total de personnes actives à ce même âge. De plus, nous différencions ces poids par sexe et par année.<sup>15</sup> La voie de sortie PV prend le poids résiduel.

La figure 4 présente l'évolution des SSW agrégés moyen par âge. Les incitants sont principalement influencés par les niveaux de prestation du CCE entre 58 et 60 ans, ainsi que par la PV avant 58 et après 60 ans. Le SSW augmente avant 58 ans suivant les incitants créés par la PV, s'aplanit ensuite entre 58 et 60 ans et finit par décroître jusqu'à 64 ans à la suite des SSW de la PV.

---

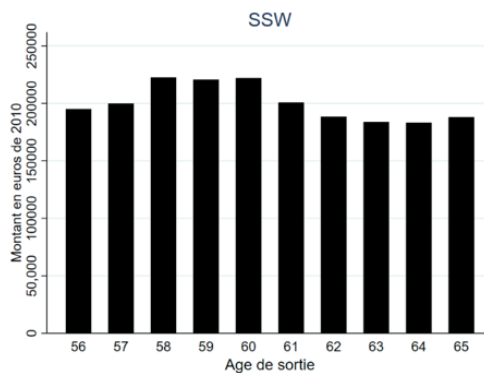
15 Voir annexe pour les poids utilisés dans la méthode d'agrégation.

**Figure 3. SSW moyen par voie de sortie du marché du travail (en euros de 2010)**



Note : Échantillon complet des observations année-personne 2005-2010.

**Figure 4. SSW agrégé moyen, (en euros de 2010)**



Note : Échantillon complet des observations année-personne 2005-2010.

Sur base de ces SSW agrégés, nous calculons ensuite une mesure d'incitants financiers secondaire qui représente la variation des SSW obtenue en partant à la retraite un an plus tard, l'accroissement attendu des SSW (ACC) :

$$ACC (R, i) = SSW (R + 1, i) - SSW (R, i)$$

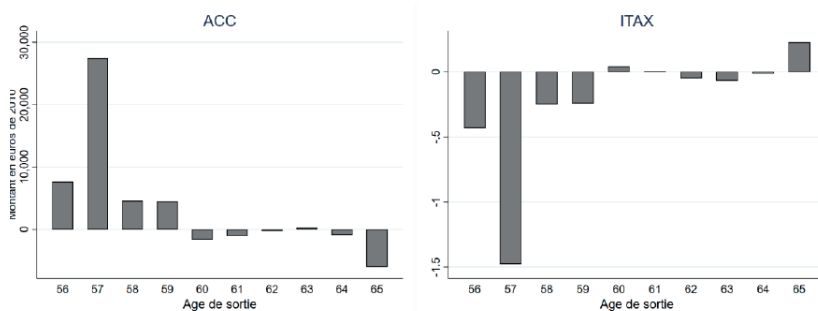
L'accroissement attendu des SSW peut donc être positif, nul ou négatif. Si l'accroissement est négatif, le système de sécurité sociale impose une taxe implicite sur la poursuite d'activité. La taxe implicite sur la poursuite d'activité

est constituée par l'inverse de l'accroissement attendu des SSW divisé par le salaire après impôt (et cotisation d'assurance sociale) au cours de la nouvelle année de travail  $Y_i$ :

$$ITAX(R, i) = \frac{-ACC(R, i)}{Y_i}$$

La figure 5 illustre les mesures ACC et ITAX pour notre SSW agrégé. L'ITAX est négative à 56 ans et chute à 57 ans à cause de l'ouverture du CCE à 58 ans, ce qui indique un incitant à rester sur le marché du travail pour avoir accès au généreux CCE. Entre 58 et 60 ans, malgré l'absence d'ajustement actuariel du CCE, l'influence négative des SSW provenant de la PV conduit à une ITAX globale négative. À partir de 60 ans, l'ITAX augmente car les individus ont largement atteint l'âge légal de la PV – générant ainsi des ACC négatifs du fait de l'absence de facteurs d'ajustement actuariel. À 65 ans, l'ITAX est composé uniquement de l'ITAX généré par la voie PV, car les autres voies ne sont plus disponibles.

**Figure 5. ACC et ITAX moyen (en euros de 2010)**



Note : Échantillon complet des observations année-personne 2005-2010.

## RÉSULTATS DES RÉGRESSIONS

Nous estimons des modèles probit d'offre de travail dans lesquels nous introduisons les trois mesures d'incitants financiers précédemment calculées. La variable dépendante est une binaire égale à 1 si l'individu quitte son emploi par l'une des quatre voies de sortie du marché du travail lors d'une certaine année, et zéro sinon. Dans toutes les estimations, nous tenons compte des variables sociodémographiques suivantes : être une femme, être marié, avoir un conjoint actif, deux variables binaires indiquant si la personne réside en Wallonie ou à Bruxelles (la catégorie de référence étant la Flandre) ainsi qu'un ensemble de variables binaires pour l'âge. Nous contrôlons pour le salaire en incluant un indicateur du salaire moyen sur toute la durée de la

carrière et nous ajoutons son carré (non reporté pour des raisons de place). Étant donné que l'âge légal de départ à la retraite des femmes a été modifié durant notre période d'analyse, nous ajoutons une variable binaire « âge légal » indiquant si l'individu a atteint ou non l'âge légal de la PV afin de capturer des effets de rigidités, tels que les contraintes de liquidités.<sup>16</sup> Les écarts-types sont robustes à l'effet-cluster au niveau individuel dû à la répétition des observations pour un même individu.

Le tableau 2 présente nos estimations. Comme les résultats pour l'ITAX et le ACC sont très similaires, nous nous concentrons sur les résultats ITAX. En analysant la population combinée des hommes et femmes, on observe un effet marginal de l'ITAX positif et significatif. Ceci signifie qu'un impôt implicite sur la poursuite d'activité plus élevé augmente la probabilité de départ à la retraite. Dans toutes les spécifications, l'effet du SSW est positif et significatif.

Étonnamment, nous constatons qu'avec nos contrôles des critères d'éligibilité à la sécurité sociale, le sexe et le statut marital n'ont pas d'impact significatif sur la probabilité de départ à la retraite pour la population totale. Plus que le mariage, il semble que ce soit le niveau d'activité du conjoint qui compte : une personne dont le conjoint est actif a tendance à prendre sa retraite plus tôt – un contraste avec la littérature sur les départs joints à la retraite. Nous observons également une probabilité de départ à la retraite plus élevée en Flandre qu'en Wallonie et à Bruxelles.

Atteindre l'âge légal de la PV a un impact positif et significatif sur la probabilité de départ à la retraite – au-delà de l'effet lié à l'âge tel que capturé par la binaire – indiquant un certain rôle joué par des contraintes de liquidités ou d'autres formes de rigidités liés à l'éligibilité plutôt qu'à l'âge. En ce qui concerne les variables binaires d'âge, atteindre les âges de 60 et 65 ans présente les effets marginaux les plus élevés, même après contrôle de l'âge légal de la PV.

---

16 Les variables binaires d'âge capturent l'effet des points focaux liés à l'âge et les préoccupations de rationalité limitée comme le mentionne la littérature en économie comportementale sur le sujet (Seibold 2017).

**Tableau 2. Effets marginaux de la régression probit (échantillon complet)**

	Population totale		Hommes	Femmes
	(1)	(2)	(3)	(4)
ITAX	0,0147** (0,0060)	-	0,0011 (0,0080)	0,0242** (0,0097)
ACC/100 000	-	-0,2604*** (0,0329)	-	-
SSW/100 000	0,0414*** (0,0042)	0,0361*** (0,0041)	0,0554*** (0,0053)	0,0241*** (0,0071)
Femme	-0,0031 (0,0046)	-0,0026 (0,0046)	-	-
Marié	0,0005 (0,0049)	0,0005 (0,0049)	-0,0258*** (0,0066)	0,0383*** (0,0077)
Époux/se actif/ve	0,0262*** (0,0053)	0,0266*** (0,0053)	0,0393*** (0,0064)	0,0038 (0,0096)
Bruxelles	-0,0511*** (0,0074)	-0,0496*** (0,0073)	-0,0491*** (0,0094)	-0,0496*** (0,0122)
Wallonie	-0,0210*** (0,0045)	-0,0208*** (0,0045)	-0,0207*** (0,0056)	-0,0218*** (0,0077)
Âge légal	0,1796*** (0,0266)	0,1834*** (0,0266)		0,0978*** (0,0355)
Observations	41 855	41 855	27 424	14 431

Notes : Échantillon complet des observations année-personne 2005-2010. Toutes les régressions contiennent des variables binaires pour l'âge et des contrôles pour le salaire moyen pendant la carrière (et son carré), ainsi que pour l'effet de transition de l'âge légal de la PV pour les femmes. Les écarts types robustes sont entre parenthèses. Le tableau présente les effets marginaux moyens estimés à la moyenne. \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Le tableau 2 présente également les résultats des régressions séparément pour les hommes et les femmes.<sup>17</sup> Pour les hommes et les femmes, le SSW a un impact positif et est légèrement plus élevé pour les hommes que pour les femmes. En outre, la variable d'incitation la plus dynamique, l'ITAX, est

17 Comme l'âge légal des hommes est fixé à 65 ans et ne change pas au cours de notre période d'observation, nous n'incluons pas la variable reprenant l'âge légal dans notre régression car elle est fortement corrélée avec notre variable binaire de 65 ans.

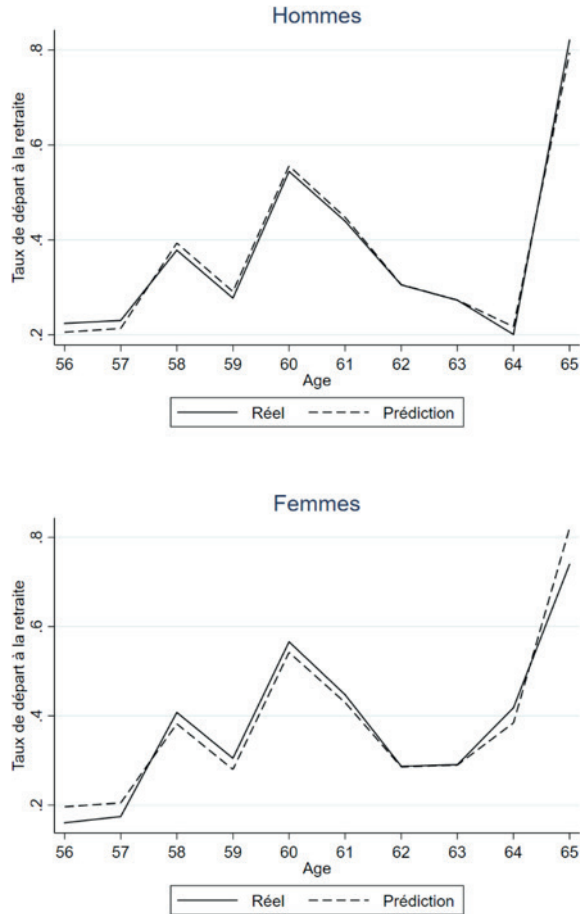


également positive et significative pour les femmes, mais pas pour les hommes. Il est intéressant de noter que le statut marital a un impact négatif sur la décision de départ à la retraite des hommes, mais un impact positif sur les décisions de départ à la retraite des femmes. De plus, nous notons que le fait d'avoir un conjoint actif sur le marché du travail n'influence pas les décisions de départ à la retraite des femmes. Enfin, atteindre l'âge légal de la PV a un impact significatif et positif sur les probabilités de retraite des femmes – l'âge légal des femmes passant de 63 à 65 pour les cohortes ultérieures.

## **SIMULATIONS**

Afin d'illustrer l'impact de réformes sur les mesures d'incitants financiers, et par voie de conséquence sur les probabilités de départ à la retraite, nous présentons les résultats de simulations contrefactuelles. Dans cet exercice, nous nous appuyons sur les résultats de régression pour la population totale du tableau 2 en utilisant la mesure ITAX. La figure 6 présente les taux de sortie réels et les prédictions du modèle. Le modèle économétrique reproduit assez fidèlement les changements observés dans les taux de retraite. Une explication de ce très bon ajustement est sans aucun doute l'utilisation d'un riche ensemble de variables binaires. Cependant, malgré cet ensemble de variables binaires, les variables d'incitants financiers restent puissantes.

**Figure 6. Taux de départ à la retraite pour les hommes et les femmes – réels et prédictions**



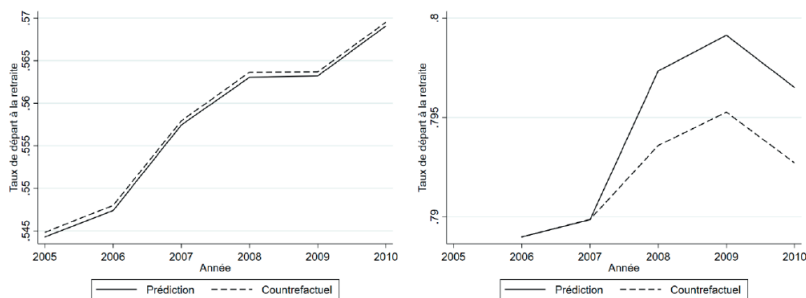
*Note : Les prédictions de base sont obtenues à partir des régressions du tableau 2 en utilisant les mesures incitatives ITAX et SSW pour la population totale.*

Dans un deuxième temps, nous utilisons ces prévisions comme base de référence pour nos simulations contrefactuelles. Nous explorons les effets d'une simulation contrefactuelle dans laquelle nous supposons que le système de sécurité sociale en place en 2004 serait resté inchangé sur l'ensemble de notre période d'analyse. Outre les modifications des conditions d'éligibilité du CCE, le report de l'âge légal de la PV pour les femmes et l'augmentation d'un an des conditions de carrière pour la pension anticipée, cela concerne également l'introduction du bonus de pension en 2008.

Plus précisément, nous simulons la valeur des mesures d'incitants financiers et de la variable binaire de l'âge légal de la PV qui auraient prévalu si les régimes de sécurité sociale étaient restés inchangés dans leur format de 2004. Toutes les autres variables explicatives sont maintenues à leur valeur réelle. Le but d'une telle simulation contrefactuelle est d'éradiquer tous les changements dus aux réformes politiques et de voir quel aurait été le taux de sortie dans le cas d'absence de réforme.

Les figures suivantes montrent l'évolution du taux de départ à la retraite par sexe et par année pour certains âges d'éligibilité clés. La figure 7 présente des taux de sortie contrefactuels simulés pour les hommes âgés de 60 et de 65 ans. Nous constatons que pour les hommes âgés de 60 ans, le scénario contrefactuel est supérieur au niveau de référence pour toutes les années d'observation, ce qui indique que les réformes adoptées pendant notre période d'observation ont rempli leur rôle de fermer les voies de sortie anticipée du marché du travail. La figure 7 montre que, même si le scénario contrefactuel est plus élevé chez les hommes âgés de 65 ans au cours des premières années de la simulation, le niveau de référence est dominant dans toutes les années ultérieures. Ce résultat surprenant est principalement dû à l'introduction du bonus de pension avec une date d'entrée en vigueur en 2008. Le bonus augmente directement le SSW avec son signe fortement positif, conduisant à des taux de sortie contrefactuels plus élevés grâce à un effet de revenu. L'effet d'incitation dynamique via l'ITAX reste modéré, de même que le changement général induit dans la situation contrefactuelle.

**Figure 7. Simulation contrefactuelle – Hommes âgés de 60 ans (à gauche) et 65 ans (à droite) – par année**

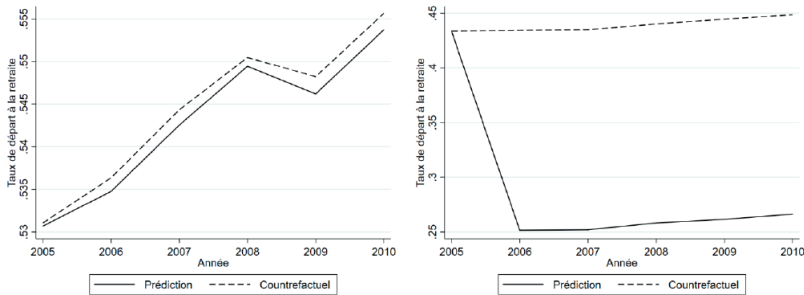


*Note : Les prédictions de base sont obtenues à partir des régressions du tableau 2 en utilisant les mesures incitatives ITAX et SSW pour la population totale. En raison de la structure de la base de données, personne n'a 65 ans en 2005.*

Les figures 8 à 9 présentent la simulation pour les femmes âgées de 60, 63, 64 et 65 ans. Ces âges correspondent à l'âge d'admissibilité pour la pension anticipée ainsi que les différents âges légaux de la PV, tels qu'ils ont changé

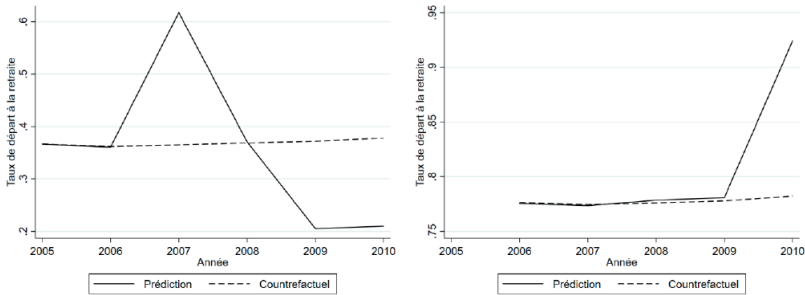
au cours de la période d'analyse. En regardant la simulation pour les femmes âgées de 60 ans à la figure 8, nous observons des résultats similaires à ceux des hommes. Les simulations contrefactuelles montrent que les taux de départ à la retraite auraient été plus élevés sans les réformes mises en œuvre après 2006. La figure 9 illustre les changements importants survenus avec le passage de l'âge légal de la PV des femmes à 64 ans en 2006 et à 65 ans en 2009 par rapport au contrefactuel, à savoir une diminution des taux de sortie lorsque l'âge légal augmente et une augmentation des taux de départ à la retraite des femmes âgées de 63 ans en 2006 et de 64 ans en 2009 qui ont perdu leur accès à l'âge légal et quittent le marché du travail dès qu'elles atteignent le nouvel âge légal. Enfin, à la figure 9, comme pour les hommes à la figure 7, nous observons l'impact du bonus pension résultant de l'augmentation du SSW. Pour les femmes, les résultats sont beaucoup plus probants que pour les hommes, résultat combiné d'effets marginaux et de changements plus importants dans le système de référence par rapport aux règles inchangées de la simulation contrefactuelle.

**Figure 8. Simulation contrefactuelle – Femmes âgées de 60 ans (à gauche) et 63 ans (à droite) – par année**



*Note : Les prédictions de base sont obtenues à partir des régressions du tableau 2 en utilisant les mesures incitatives ITAX et SSW pour la population totale.*

**Figure 9. Simulation contrefactuelle – Femmes âgées de 64 ans (à gauche) et 65 ans (à droite) – par année**



*Note : Les prédictions de base sont obtenues à partir des régressions du tableau 2 en utilisant les mesures incitatives ITAX et SSW pour la population totale. En raison de la structure de la base de données, personne n'a 65 ans en 2005.*

## CONCLUSION

Dans cet article, nous explorons le lien entre les incitants financiers au départ à la retraite provenant du système de sécurité sociale et l'offre de travail à l'aide d'une base de données administratives de panel. Nous suivons un groupe de travailleurs salariés belges pendant au maximum dix ans, nous calculons comment les diverses réformes mises en œuvre au cours de la période 2004 à 2010 ont affecté les incitants financiers au départ à la retraite.

Notre analyse générale montre l'effet significatif et négatif des ACC et l'effet significatif et positif des SSW et ITAX sur les taux de départ à la retraite. Les résultats sont quelque peu différents lorsque nous considérons les hommes et les femmes séparément avec un effet élevé de l'incitation dynamique (ITAX) pour les femmes, tandis que les hommes semblent être principalement affectés par le SSW.

Sur la base de ces résultats, nous effectuons une simulation dans laquelle nous neutralisons les diverses réformes intervenues depuis le début de notre période d'observation. Si le principe directeur de ces réformes visait à accroître la participation des travailleurs âgés au marché du travail, leurs effets sur les variables d'incitants financiers étaient assez différents : alors que le durcissement des conditions d'éligibilité entraîne sans ambiguïté une baisse des taux de départ à la retraite sur le marché du travail, l'introduction du bonus pension a conduit à un effet de richesse positif, augmentant ainsi les taux de départ la retraite. Nos résultats montrent que les effets des incitants sont ambigus, avec des effets fortement incitatifs à des âges inférieurs et des effets plus mitigés à des âges plus élevés – en particulier chez les hommes.

D'un point de vue de politique publique, l'abolition du bonus pension en 2015 peut être considérée comme une mesure cohérente si l'objectif premier des gouvernements successifs était de relever l'âge effectif de départ à la retraite. Si nos résultats peuvent servir comme guide, les taux de départ à la retraite à 65 ans devraient nettement diminuer comme résultat de l'abolition. En outre, la fermeture des voies d'accès aux droits anticipés est efficace pour augmenter la participation au marché du travail – comme l'illustre la réduction des taux de départ à la retraite observée dans nos données.

## BIBLIOGRAPHIE

Dellis, A., Desmet, R., Jousten, A. and Perelman, S. (2004), “Micro-Modeling of Retirement in Belgium”, in *Social Security Programs and Retirement around the World: Micro-Estimation*, Gruber, J. and Wise, D. (Eds), Chicago: University of Chicago Press, 41-98.

Fraikin, A.L, Jousten, A. and Lefebvre, M. (2018), “Social security incentives in Belgium: an analysis of four decades of change”, in Borsch-Supan, A. and Coile, C. (Eds), *Social Security and Retirement around the World: reforms and retirement incentives*, Chicago: University of Chicago Press and NBER.

Fraikin, A.L, Jousten, A. et Lefebvre, M. (2019), *Trends in social security incentives in Belgium*, mimeo.

Jousten, A. and Lefebvre, M. (2013), “Retirement Incentives in Belgium: Estimations and Simulations Using SHARE Data”, *De Economist*, vol. 161(3), 253-276.

Jousten, A. and Lefebvre, M. (2018), “Older men’s labor force participation in Belgium”, in Coile, C., Börsch-Supan, A. and Wise, D. (Eds), *Social Security and Retirement around the World: working longer*, Chicago: University of Chicago Press and NBER.

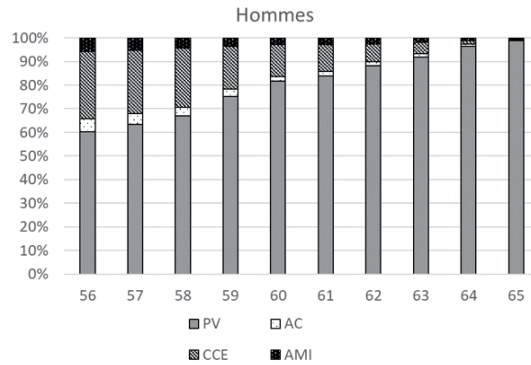
Jousten, A., Perelman, S., Sigismondi, F., and Tarantchenko, E. (2012), “Accrued Pension Rights in Belgium: Micro-Simulation of Reforms”, *International Journal of Microsimulation*, 5(2), 22-39.

Pestieau, P. and Stijns, J.P. (1999), *Social Security and Retirement in Belgium, in Social Security and Retirement around the World*, edited by Gruber, J. and Wise, D., National Bureau of Economic Research.

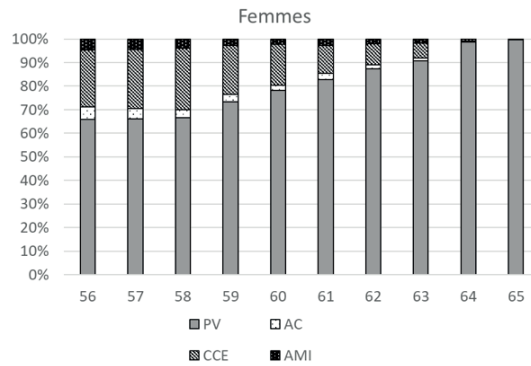
Seibold, A. (2017), *Reference Dependence in Retirement Behavior: Evidence from German Pension Discontinuities*, mimeo, London School of Economics.

ANNEXE

**Figure A1. Poids par voie de sortie utilisé dans la méthode d'agrégation pour les hommes (moyenne par année)**



**Figure A2. Poids par voie de sortie utilisé dans la méthode d'agrégation pour les femmes (moyenne par année)**



## LES ALLÈGEMENTS PERMANENTS DES CHARGES SALARIALES POUR TRAVAILLEURS ÂGÉS : UN INSTRUMENT EFFICACE POUR MAINTENIR L'EMPLOI ET RETARDER LA PRÉPENSION ?<sup>1</sup>

Andrea Albanese<sup>2</sup> et Bart Cockx<sup>3</sup>

### PROBLÉMATIQUE ET ATTENTES

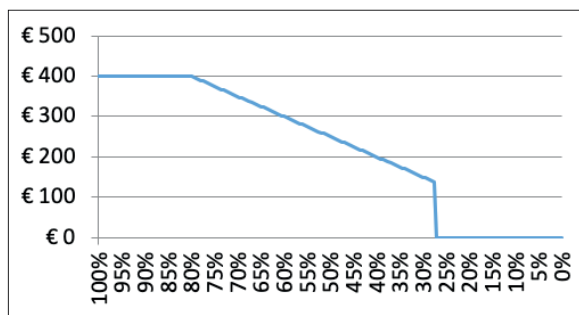
La diminution du taux d'emploi résultant du vieillissement de la population ainsi que l'augmentation de l'espérance de vie vont constituer, dans les prochaines décennies, des défis importants pour la croissance économique et pour le maintien de l'État-providence dans le monde développé. En juin 2010, l'Union européenne a établi la « Stratégie 2020 », notamment dans le but de réagir à ces défis. Faire passer le taux d'emploi de 69% en 2010 à 75% en 2020 est l'un des principaux objectifs de cette stratégie. L'augmentation du taux d'activité des travailleurs seniors joue un rôle crucial dans ce processus (Commission européenne 2010). La Belgique connaît un des taux d'emploi pour les travailleurs seniors les plus bas de l'UE. En 2013, celui-ci n'atteignait que 42% pour la population des 55 à 64 ans, contre 50% dans l'EU27. Cependant, des progrès se manifestent. Depuis 2000, l'autorité fédérale belge a pris une série de mesures encourageant l'emploi des travailleurs âgés (Dejemeppe *et al.* 2015), et le taux d'emploi de ces derniers a augmenté de 16,7 points de pourcentage (Eurostat 2015). Reste à savoir dans quelle mesure cette évolution favorable résulte de la politique menée et, dans l'affirmative, quelles mesures ont été les plus efficaces. La présente étude répond en partie à la question. Elle s'efforce de mesurer les effets sur l'emploi et les salaires de

- 
- 1 Ce texte est une version adaptée d'un article précédemment publié dans la *Revue belge de sécurité sociale*: Andrea Albanese et Bart Cockx (2016), « Les allègements permanents des charges salariales pour travailleurs âgés. Un instrument efficace pour maintenir l'emploi et retarder la prépension ? », *Revue belge de sécurité sociale*, 58 (3), 353-373. Les adaptations tiennent compte des révisions de la version anglaise de cet article qui a été dans *Labour Economics* : Andrea Albanese, Bart Cockx (2019), "Permanent wage cost subsidies for older workers. An effective tool for employment retention and postponing early retirement?", *Labour Economics*, 58, 145-166, <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2018.01.005>. Pour tous les détails techniques, nous renvoyons à cette version anglaise. Cette étude a été financée par la Politique scientifique fédérale (BELSPO) dans le cadre du programme « Société et Avenir » (contrat n° TA/00/044). Andrea Albanese a également été partiellement financé par le Bijzonder Onderzoeksfonds de l'Université de Gand (code 01SF3612). Les données ont été mises à disposition par la Banque Carrefour de la Sécurité sociale (rapport n° 12/080 du Comité sectoriel de la Sécurité sociale et de la Santé, département Sécurité sociale).
  - 2 Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER), Universiteit Gent (département d'économie) et GLO (Pays-Bas).
  - 3 Universiteit Gent (département d'économie), Université catholique de Louvain (IRES), IZA (Bonn), CESifo (Munich) et ROA (Maastricht).



l'allègement des charges salariales que l'autorité belge a instauré en 2002 pour les travailleurs âgés.<sup>4</sup> D'autres pays ont mis en place des allègements similaires, de sorte que notre étude peut également susciter l'intérêt de décideurs politiques dans d'autres pays.<sup>5</sup>

**Figure 1. Montant par trimestre de l'allègement des charges salariales en fonction du temps travaillé**



*Part d'un emploi à plein temps*

En Belgique, à partir du deuxième trimestre de 2002, les cotisations de Sécurité sociale de l'employeur ont connu un allègement permanent de 400 EUR/trimestre pour chaque travailleur de plus de 58 ans actif à plein temps dans le secteur privé. Cet allègement s'est effectué automatiquement et son intégration a par conséquent frôlé les 100%. La figure 1 reprend le montant de la diminution en fonction du temps presté. L'allègement n'a été accordé que pour les travailleurs prestant plus d'un tiers d'un équivalent temps plein. Pour les travailleurs à temps partiel dont l'horaire de travail correspondait à moins de 80% d'un plein temps, l'allègement a augmenté en fonction du temps de travail effectif par rapport à celui d'un travailleur à plein temps, multiplié par 1,25 : pour un travailleur prestant 33% d'un équivalent temps plein, la réduction est donc égale à 165 EUR ( $0,33 \times 1,25 \times 400 = 165$ ) ; si cette part s'élève à 80% (ou plus), la réduction est maximale, et se chiffre donc à 400 EUR ( $0,80 \times 1,25 \times 400 = 400$ ). En moyenne, cet allègement des charges a réduit de quatre pour cent les frais salariaux de tous les ayants droit. Sachant qu'il s'agissait d'un montant forfaitaire, cette part diminuait avec le salaire.

4 Nous repreneons uniquement les effets de cette mesure sur les travailleurs masculins. Nous en avons également étudié les effets sur les femmes, mais, bien que les résultats ne diffèrent pas beaucoup de ceux des hommes, l'analyse sur l'échantillon féminin ne passait pas tous les tests de fiabilité, et nous ne pouvions donc exclure que ces résultats soient biaisés.

5 Dans l'OCDE, il s'agit par exemple des pays suivants : Allemagne, Autriche, Danemark, États-Unis d'Amérique, Finlande, France, Pays-Bas, Royaume-Uni et Suède. Le lecteur intéressé trouvera une description de ces mesures dans l'annexe Internet du rapport de l'étude en anglais.

Le maximum s'établissait à 13,8%, ce chiffre étant atteint pour un emploi partiel à 80%, rémunéré au salaire légal minimum. En 2004, cet allègement des charges représentait des dépenses équivalentes à 0,034% du produit intérieur brut (PIB). Entre 2004 et 2011, pas moins de 1,3 milliard d'euros y ont été consacrés. Ce chiffre démontre l'importance sociale d'une telle évaluation, d'autant que la mesure est toujours en vigueur. Cependant, les montants ont été modifiés depuis lors, et les groupes pris en considération ont d'abord été élargis puis à nouveau restreints. En 2004, la condition de l'âge a été ramenée à 57 ans et depuis 2007, les travailleurs de plus de 50 ans ayant un revenu brut inférieur à 12 000 EUR/trimestre sont éligibles pour un allègement des charges augmentant progressivement avec l'âge, jusqu'à 57 ans. Les travailleurs de plus de 57 ans continuent à y avoir droit, quels que soient leurs revenus. Depuis 2013, l'autorité fédérale n'accorde plus d'allègements des charges aux travailleurs de moins de 54 ans, et la condition liée au revenu citée plus haut a été imposée à *tous* les travailleurs âgés. Dans le cadre de la sixième réforme de l'État, les diminutions de charges pour les travailleurs âgés, comme celles des autres groupes cibles, sont devenues une compétence régionale. Dans ce cadre, la Flandre a depuis juillet 2016 fait passer de 54 à 55 ans l'âge limite des allègements permanents des charges pour les travailleurs âgés. Au moment de la rédaction de ce chapitre, Bruxelles et la Wallonie étaient également sur le point d'instaurer un allongement similaire et un allègement des charges en fonction de l'âge plus progressif qu'en Flandre. De plus, en Flandre, il existe non seulement un allègement permanent pour les travailleurs âgés déjà en emploi, mais aussi, depuis 2006, une prime à l'embauche de chômeurs âgés. L'évaluation de ces primes à l'embauche sort du cadre de la présente étude.

Du point de vue de la théorie économique et sur la foi des études empiriques existantes, quels effets un allègement des charges pour les travailleurs âgés est-il susceptible de produire ? Du point de vue de la théorie économique standard, nous savons que sur un marché parfaitement compétitif, les allègements des charges salariales ne peuvent améliorer l'emploi que dans la mesure où tant la demande que l'offre d'emploi présentent une élasticité salariale suffisante (ex. Katz 1996). Toutefois, nous n'avons connaissance d'aucune étude économétrique mesurant l'élasticité de la demande de travailleurs âgés, et les conclusions des études existantes en matière de l'offre d'emploi sont mitigées.<sup>6</sup> Il est donc difficile, sur la base de cette littérature, d'émettre des prévisions concernant les effets de ces allègements des charges salariales. Un autre groupe d'études évalue directement les effets des allègements des charges pour les travailleurs et les employeurs, mais rares sont les chercheurs qui se sont penchés sur la question du point de vue des travailleurs âgés. En Allemagne, Ammermüller *et al.* (2006) et Brussig *et al.* (2006) identifient des effets positifs d'un bonus à l'emploi pour les travailleurs âgés, mais ils ne

---

6 Voir Albanese et Cockx (2015) pour un résumé de ces documents.

sont pas statistiquement différents de zéro. Dans une autre étude allemande, Boockmann *et al.* (2012) relèvent, uniquement pour les travailleuses plus âgées d'Allemagne orientale, des effets statistiquement significatifs d'une prime à l'embauche. Ceux-ci résulteraient principalement d'une durée de subvention plus élevée et d'un taux de chômage plus marqué dans la région. En effet, lorsque le chômage est important, il existe moins de risques de voir la prime absorbée par des exigences salariales plus élevées. L'étude de Huttunen *et al.* (2013) est à notre sens la plus pertinente. Elle se penche sur les effets d'un allègement provisoire (d'une durée de cinq ans) des charges salariales en Finlande pour les travailleurs de plus de 54 ans ayant un faible revenu.<sup>7</sup> Bien que leurs résultats aient été évalués avec une grande précision, ces chercheurs ne découvrent que des effets très modestes tant sur les probabilités d'emploi que sur la durée du travail, dont aucun ne diffère de zéro de façon statistiquement significative. Il est difficile de déterminer si l'intervention a influencé le salaire, car leur analyse sur ce plan n'a pas fourni de résultats solides. Ils identifient en revanche des effets positifs et statistiquement significatifs sur la durée du travail des travailleurs de plus de 58 ans. Ces effets peuvent notamment s'expliquer par le fait que ce groupe d'âge ait droit à une retraite à temps partiel, ce qui augmente l'élasticité de l'offre d'emploi de ce groupe.

Sur la base de la littérature empirique existante, nous ne pouvons donc pas escompter d'effets (ou uniquement minimes) d'un allègement des charges sur l'emploi, la durée du travail *et* le salaire. Ces résultats vont à l'encontre des attentes de la théorie économique standard. Un effet modeste sur l'emploi pourrait découler d'une offre ou d'une demande d'emploi très rigide, mais cela devrait se traduire par un salaire plus élevé et ce n'est pas ce que nous constatons. Une explication possible est que les travailleurs âgés coûtent plus cher à leur employeur que ce qu'ils ne lui rapportent. On parle d'« écart salaire-productivité ». Cet écart peut être la conséquence de baisses de productivité liées à l'âge, sans doute suite à la rapidité de l'évolution technologique, qui touche principalement les ouvriers actifs dans l'industrie. Pour les employés, il résulte d'une rémunération basée sur l'ancienneté, qui fait que le salaire l'emporte peu à peu sur la productivité en fin de carrière (Lazear 1979). Dans leurs recherches scientifiques, Vandenberghe *et al.* (2013 : fig.1) constatent qu'en Belgique, le salaire dépasse en moyenne la productivité à partir de 56 ans.<sup>8</sup> Cette constatation a été faite pour la Belgique, mais aussi pour d'autres pays.<sup>9</sup> Des frais de préavis élevés, une législation anti-discrimination et le maintien de la paix sociale (Claes 2012 : 38) expliquent pourquoi les employeurs ne licencient pas ces travailleurs âgés trop coûteux. Un allègement des charges

---

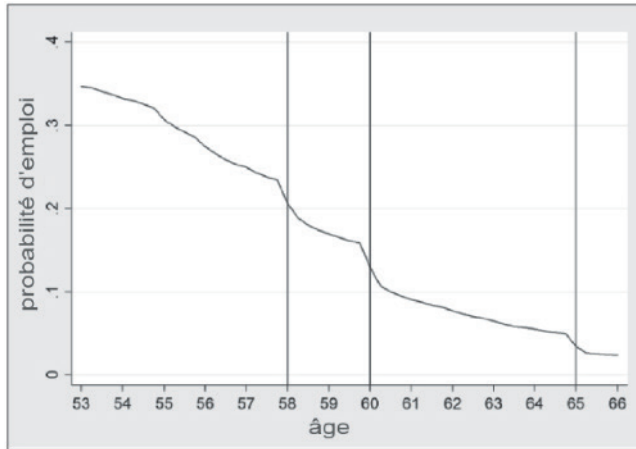
7 Proportionnellement aux coûts salariaux, l'allègement des charges salariales en Finlande ne dépassait pas 13%, ce qui est comparable à la situation en Belgique.

8 Voir aussi Cataldi *et al.* (2012).

9 Le lecteur trouvera dans le document de travail en anglais des renvois à des études qui constatent ce qui précède.

salariales pour ces travailleurs ne peut dans ce cas avoir aucun effet, car il ne peut qu'alléger la perte de l'employeur qui les maintient au travail.

**Figure 2. Évolution de la probabilité d'emploi avec l'âge**



Nonobstant cet écart salaire-productivité, nous nous attendons à ce que l'allègement des charges que nous étudions ici ait la capacité de maintenir un groupe spécifique de travailleurs au travail. En effet, l'allègement vise une tranche d'âge au-delà de 58 ans, pour laquelle la probabilité de sortie anticipée augmente fortement (voir figure 2). Vers 2002, en effet, de nombreux secteurs étaient régis par une convention collective de travail (CCT) qui permettait un départ généralisé à la prépension dès 58 ans. Certaines entreprises ont fait un usage intensif de cette mesure pour licencier leurs travailleurs âgés trop coûteux. Mais pour les entreprises, miser sur la prépension a un coût, qu'elles devront pondérer à l'aune des bénéfices (l'écart salaire-productivité jusqu'à la pension régulière). Dès qu'un travailleur a atteint l'âge d'éligibilité, l'employeur le mettra en prépension dans la mesure où les bénéfices l'emportent sur les coûts.<sup>10</sup> Il est clair qu'un allègement des charges salariales réduit ces bénéfices. C'est pourquoi nous escomptons que cette diminution puisse maintenir plus longtemps au travail les travailleurs ayant droit à la prépension. La présente étude confirme cette hypothèse. En même temps, on peut toutefois craindre que les effets positifs pour ce groupe spécifique s'expriment en partie au détriment des travailleurs de la tranche d'âge immédiatement inférieure, qui ne bénéficient pas d'un avantage. Nous n'avons pas pu trouver d'évidence pour un tel effet de substitution, mais, comme nous l'expliquons dans la version

<sup>10</sup> Par souci de maintenir la paix sociale, l'employeur ne licencie pas ces travailleurs avant l'âge d'éligibilité.

plus technique en anglais de cet article, l'absence de cette évidence n'est pas non plus une preuve que cet effet de substitution n'est pas présent. Au cas où il l'est, l'effet positif sur l'emploi pourrait en bonne partie se trouver annulé.

Nous commençons par une examination des données utilisées dans cette étude. Dans une section ultérieure, nous expliquerons la méthode que nous utilisons pour identifier les effets de l'allègement des charges salariales, avant de présenter les résultats et de les commenter. Avant de conclure, nous présenterons encore succinctement l'analyse coûts-bénéfices que nous avons effectuée pour cette étude.

## **DONNÉES**

Pour l'analyse, nous avons tiré dans le Registre national un échantillon aléatoire à stratification endogène des cohortes nées entre 1941 et 1950 (âgées de 52 à 61 ans en 2002) et avons relié ces informations au « Datawarehouse Marché du travail et Protection sociale » de la Banque Carrefour de la Sécurité sociale. Cet entrepôt de données regroupe, pour tous les résidents belges, les informations disponibles dans les diverses institutions de la Sécurité sociale. Ces données administratives extrêmement étoffées permettent de reconstituer, depuis 1998 et trimestre par trimestre, l'historique professionnel et les informations salariales des individus. Pour le secteur privé, elles permettent même de décrire la carrière professionnelle jusqu'en 1957. Dans notre analyse, nous utilisons abondamment ces informations, non seulement pour mesurer les résultats qui nous intéressent (probabilité d'emploi, probabilité de rester au travail, durée du travail, salaire horaire, prépension et autres canaux de sortie anticipé), mais aussi pour rendre plus facilement comparable le groupe « traité » (les personnes de plus de 58 ans pour lesquelles l'allègement des charges salariales est d'application depuis 2002) et les groupes de contrôle plus jeunes. À cette fin, nous mesurons ces informations pendant au moins sept trimestres avant le moment sur lequel porte le résultat. Nous évitons ainsi que le résultat n'influence les variables de contrôle, ce qui biaiserait la mesure du lien de cause à effet de l'allègement des charges sur ce résultat.

L'historique du travail est appréhendé par (i) la situation professionnelle sept semestres avant que le résultat ne soit mesuré (inactif, chômeur, indépendant, fonctionnaire, actif ou non dans le secteur public ; durée du chômage en mois ; durée effective du travail en trois catégories (0-30%, 31-80%, 81-100% d'un équivalent temps plein) ; secteur groupé jusqu'au niveau du premier ou deuxième chiffre ; crédit-temps ou non ; niveau des allocations de chômage en EUR/mois ; régime horaire (plein temps, temps partiel ou spécial) ; taille de

l'entreprise (en dix catégories), (ii) l'historique récent<sup>11</sup> et (iii) moins récent<sup>12</sup> en tant que travailleur dans le secteur privé, mesuré à l'aide des indicateurs suivants : le nombre de trimestres d'expérience professionnelle, un indicateur égal à un si l'on n'a pas travaillé du tout pendant la période correspondante, la part moyenne d'un équivalent temps plein prestée, la part de celui-ci prestée sous statut d'ouvrier (et non pas employé), le revenu brut équivalent temps plein moyen du travail pendant ces périodes. Pour améliorer cette comparabilité, nous utilisons à côté de ces informations relatives à l'historique du travail des caractéristiques relatives aux individus et aux ménages, comme le genre, la province du domicile, le type de ménage (isolé ou couple avec enfants, autres), la taille du ménage en cinq catégories et la présence de personnes de moins de 18 ans ou de plus de 65 ans dans le ménage. Le lecteur trouvera une description détaillée des variables utilisées dans l'annexe du rapport d'étude en anglais.

À ces âges, (entre 52 et 61 ans en 2002), beaucoup de personnes ont déjà quitté le marché du travail en Belgique. Ces inactifs ne sont pas réellement utilisables pour mesurer les effets de l'allègement des charges sur l'emploi, car il est improbable que cette mesure les remette massivement au travail : elle agit plutôt sur la rétention que sur l'accès à l'emploi. Nous ne pouvons toutefois nous contenter d'exclure ces inactifs de l'échantillon, car cela induirait un biais de sélectivité. Pour peupler au maximum l'échantillon d'individus influencés par l'allègement des charges, nous avons choisi un échantillon stratifié endogène dans lequel nous sous-représentons les inactifs autour de la période de la réforme, tandis que nous surreprésentons ceux qui font une transition en sortant de l'emploi ou en y accédant. Comme cette stratification est liée aux résultats qui nous intéressent, il s'agit d'un échantillon endogène. Pour éviter un biais dans l'analyse des données, nous devons pondérer de manière adéquate les observations réalisées pour ce type d'échantillon endogène. Les détails de cette pondération sont abordés dans la version anglophone. On obtient au final un échantillon de 243 655 individus (153 655 hommes et 90 282 femmes).

## **MÉTHODE**

La méthode est pour l'essentiel basée sur l'estimateur des « doubles différences » (DD). Pour mesurer l'effet de l'allègement des charges salariales, nous comparons l'évolution d'un résultat (p. ex. emploi) entre un moment précédant l'entrée en vigueur (avant 2002) et un moment ultérieur (après 2002) pour un groupe plus âgé éligible à l'allègement des charges et un groupe plus jeune qui n'y a pas droit. L'évolution mesure la différence entre les deux résultats dans le temps. Si nous soustrayons ces différences entre les deux groupes d'âge, nous obtenons l'estimateur DD. L'évolution pour le groupe plus âgé quantifie

---

<sup>11</sup> 7-11 trimestres avant mesure du résultat.

<sup>12</sup> Dans la période de 5,5 ans à 10,75 ou 28 ans (selon la variable de contrôle) avant mesure du résultat.

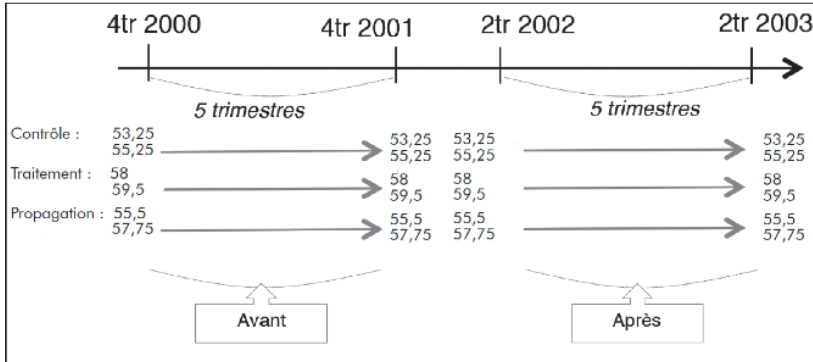
non seulement l'effet de la mesure, mais aussi l'évolution autonome du résultat dans le temps sans l'intervention. Pour mesurer un effet pur de l'intervention, l'estimateur DD part du principe que l'évolution du résultat pour le groupe plus jeune constitue une bonne approximation de l'évolution autonome pour le groupe plus âgé. Cette supposition nous permet d'évaluer l'effet pour le groupe plus âgé en soustrayant la seconde différence de la première.

Pour mesurer l'effet de l'allègement des charges, nous devons tenir compte du fait qu'il peut non seulement générer des effets sur des individus de plus de 58 ans, mais que les effets peuvent aussi *se propager* aux plus jeunes, ce pour deux raisons au moins. D'abord, les coûts salariaux des travailleurs plus jeunes diminuent eux aussi car l'allègement des charges salariales s'applique également à eux dès qu'ils atteignent 58 ans. Cette *anticipation* prend de l'importance à mesure que l'âge limite de 58 ans approche. Mais cette propagation peut aussi fonctionner en sens inverse. Étant donné que les travailleurs plus jeunes deviennent relativement plus coûteux que les plus âgés, les employeurs auront tendance à envoyer les premiers en prépension plus tôt que les seconds. Il s'agit là d'un *effet de substitution*. Sans tenir compte de l'*effet d'anticipation*, cet effet est également plus important à mesure que l'on approche de l'âge de 58 ans, car plus la différence est mince, plus les individus sont substituables. Ce fait a des implications pour l'analyse, quel que soit l'effet dominant. L'âge du groupe de contrôle doit donc être choisi de manière à ce que ces effets de propagation deviennent négligeables. Dans notre analyse, nous fixons les limites d'âge de ce groupe de contrôle dans une fourchette allant de 53,25 à 55,25 ans. L'âge du groupe traité va de 58 à 59,5 ans.<sup>13</sup> Enfin, nous examinons aussi, dans l'analyse, le groupe de contrôle plus âgé, entre 55,5 et 57,75 ans, comme un groupe « traité ». En comparant l'évolution des résultats de ce groupe avec le groupe de contrôle, nous comprenons mieux l'importance des effets de propagation.

---

13 Bien que les hommes plus âgés soient éligibles pour l'allègement des charges, ils n'ont pas été retenus dans l'échantillon, d'autant qu'ils sont aussi moins comparables avec le groupe de contrôle plus jeune, ce qui pourrait empêcher d'identifier correctement le lien de cause à effet.

**Figure 3. Double différence sur la base de données moyennes multiples : groupes d'âge fixes**



La figure 3 tente de présenter encore une fois le protocole de recherche sous une forme de graphique. Nous comparons l'évolution des résultats d'un groupe traité (58-59,5, ou 55,5-57,75, si nous étudions les effets de propagation) avec ceux d'un groupe de contrôle (53,25-55,25). Nous comparons, pour ces groupes d'âge fixe, les résultats pendant cinq trimestres avant l'introduction de l'allègement des charges (entre les 4<sup>e</sup> trimestres 2000 et 2001) et pendant les cinq trimestres qui suivent (entre le 2<sup>e</sup> trimestre 2002 et le 2<sup>e</sup> trimestre 2003).<sup>14</sup>

Diverses complications nous empêchent d'appliquer l'estimateur DD standard.<sup>15</sup> D'abord, les variables de résultat de l'analyse, comme le taux de rétention d'emploi et le temps de travail presté mesuré comme une fraction d'un temps plein, ne sont pas continues, mais discrètes (prennent des valeurs zéro ou un) ou elles sont bornées entre zéro et un. Les moyennes de telles variables ne sont pas linéaires dans les variables explicatives. Cette non-linéarité est d'autant plus présente que les valeurs des variables dépendantes diffèrent, comme c'est le cas dans la présente étude. Ceci pose problème, car la non-linéarité biaise les résultats obtenus par la méthode de DD. C'est pourquoi nous appliquons d'abord une transformation non linéaire à nos variables dépendantes. Cette transformation restaure la relation linéaire et permettra donc à nouveau d'appliquer la méthode de DD.

Une seconde complication est que la composition moyenne des groupes de contrôle (plus jeunes) et traités (plus âgés) diffère. Pour améliorer la comparabilité de ces groupes, nous pondérons les données à l'aide des variables

<sup>14</sup> Pour tenir compte du fait que les travailleurs pouvaient anticiper l'instauration de l'allègement des charges, le 1<sup>er</sup> trimestre 2002 n'est pas pris en compte dans la période de contrôle précédant l'intervention.

<sup>15</sup> Nous renvoyons le lecteur intéressé aux détails techniques à la version publiée en anglais dans *Labour Economics*.



de contrôle mentionnées dans la section 2. Nous procédons sur la base de la méthode semi-paramétrique dite de « pondération selon la probabilité inverse » (PPI). Cette pondération permet d'obtenir que les évolutions de la plupart des résultats avant intervention (donc sans allègement des charges) coïncident pour les groupes de contrôle et les groupes traités. C'est capital, car l'estimateur DD ne peut identifier l'effet de l'allègement des charges que si cette condition est remplie. Cependant, cette pondération ne suffit pas pour toutes les variables de résultat pour une raison que nous expliquons dans le paragraphe suivant.

Dans la période juste après la mise en œuvre de la réforme, la conjoncture économique s'est détériorée. Cette détérioration de la conjoncture affecte la population plus jeune (groupe de contrôle) plus que la population plus âgée (groupe de traitement). La raison est que dans une mauvaise conjoncture les employeurs accélèrent plutôt les départs des travailleurs plus âgés vers les pré-pensions que de licencier les travailleurs plus jeunes qui n'ont pas encore droit à la pré-pension. Par cette réaction asymétrique l'évolution autonome dans le temps de la rétention en emploi du groupe plus jeune n'est plus une bonne prédiction de cette évolution pour le groupe plus âgé. Par conséquent, même la méthode DD modifiée ne permet plus d'identifier l'effet de l'allègement des charges. C'est pourquoi nous introduisons une correction en ajoutant comme variables de contrôle additionnelles dans la régression des interactions entre un indicateur de la conjoncture et les deux identifiants des groupes. Sous les hypothèses que les réactions des variables de résultat après la réforme ne sont pas affectées différemment par l'indicateur de la conjoncture qu'avant et que la politique même n'influence pas l'indicateur de la conjoncture, cette correction permet à nouveau d'identifier l'effet de la réforme sur le taux de rétention en emploi. Nous sommes convaincus que cette dernière hypothèse tient car la population visée par la mesure est petite par rapport à la population totale en emploi et le montant de la réduction de charges est assez faible. Nos tests placebo<sup>16</sup> suggèrent que l'estimateur DD modifié devient valide dès qu'il tient compte de ces évolutions autonomes différentielles. Ce n'est toutefois le cas que pour les hommes, car ces tests placebo ont systématiquement infirmé la validité de l'estimateur DD pour les femmes. C'est pourquoi nous ne rapportons que les résultats pour les hommes.<sup>17</sup>

---

16 Dans un test placebo, l'on délimite deux périodes partielles dans la période précédant l'allègement des charges (autrement dit la période de contrôle) et l'on applique la méthode sur ces périodes partielles. Étant donné que la mesure n'est pas encore en vigueur, on n'évalue donc pas une véritable intervention, mais une intervention « placebo ». Toutefois, si l'on découvre malgré tout un effet significatif de cette intervention placebo, il y a matière à douter de la validité des hypothèses sur lesquelles se fonde la méthode.

17 Qualitativement, les résultats obtenus pour les femmes ne diffèrent pas de ceux obtenus pour les hommes, mais étant donné que les tests placebo sont rejetés, il est possible qu'ils soient biaisés et qu'il n'y ait donc pas de base scientifique pour les rapporter.

## RÉSULTATS

Dans un premier temps, nous avons examiné si l'allègement des charges salariales améliorerait le taux d'emploi pour l'ensemble du groupe d'hommes âgés de 58 à 59,5 ans. Nous trouvons qu'à cause de la réforme le taux d'emploi *baisse* faiblement de 0,16 points de pourcentage. Toutefois, l'effet n'est statistiquement pas différent de zéro. Par ailleurs, le test placebo indique que la méthode n'est pas fiable, comme nous ne pouvons pas rejeter l'hypothèse d'absence d'effet dans la période avant que la réforme n'ait eu lieu.

Bien que nous ne puissions donc pas conclure que la réduction de charges a eu un effet sur le taux d'emploi, nous avons de toute façon anticipé que l'effet sur le taux d'emploi serait faible, car nous avons signalé dans la section 1 qu'il existe pour la plupart de ces hommes plus âgés un écart salaire-productivité par l'action duquel le subside salarial peut tout au plus atténuer la perte subie par l'employeur qui emploie ces travailleurs âgés. Pour autant, nous avons avancé que l'allègement des charges salariales des employeurs pourrait les inciter à envoyer moins rapidement les travailleurs à la prépension, et par conséquent à les maintenir plus longtemps au travail. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons isolé une sous-population de travailleurs actifs sept trimestres avant le moment où nous avons mesuré l'effet de la politique<sup>18</sup> et qui présentaient une probabilité supérieure à la moyenne de partir en prépension.<sup>19</sup> En parfaite conformité avec les attentes, nous avons découvert pour ce groupe que l'allègement des charges renforçait de façon significative (de 2,6 points de pourcentage) la probabilité de rester au travail. Par rapport au taux de rétention de l'emploi en l'absence de la réforme, cet effet signifie que ce taux a augmenté de 4,8%. Dit autrement, l'élasticité de coût du travail à la rétention en emploi est égal à un : une baisse du coût de travail de 10% induit une même augmentation proportionnelle du taux de rétention pour ce groupe « à propension élevée de partir en prépension ». Plusieurs analyses de sensibilité confirment par ailleurs ces résultats. Nous mesurons par exemple des effets très similaires pour une population partielle de travailleurs qui étaient actifs dans l'industrie sept trimestres avant la mesure. Ce n'est pas surprenant, car il est connu que le secteur industriel fait un usage intensif de la prépension.

Pour mieux appréhender le fonctionnement de notre méthode, nous illustrons par une figure la manière dont notre analyse identifie les effets mentionnés plus haut. Nous limitons cette illustration à la sous-population plus exposée

---

18 Le choix de sept trimestres avant la mesure garantit que ces sous-groupes ne puissent être actifs grâce à l'allègement des charges puisque nous ne suivons pas le groupe traité pendant plus de six mois. Ce choix évite par conséquent que la mesure influence la composition des sous-populations et évite ainsi de biaiser l'effet estimé.

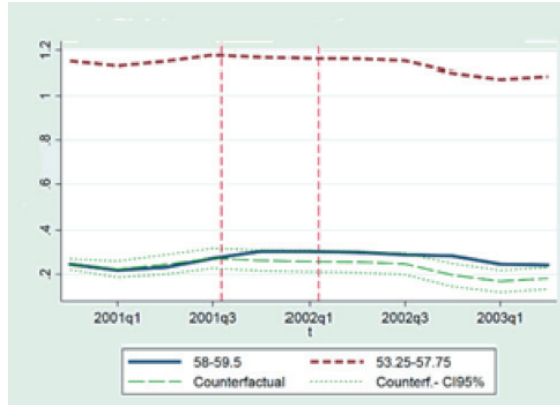
19 Nous choisissons des travailleurs qui relèvent d'un comité paritaire pour lequel les probabilités de sortir de l'emploi vers 58 ans étaient supérieures à la moyenne avant l'allègement des charges. Sachant que de nombreux travailleurs partent à la prépension à cet âge, nous déterminons ainsi un groupe à probabilité de prépension élevé.

à la prépension. Dans la figure 4, la ligne interrompue supérieure représente l'évolution dans le temps de la fraction du plus jeune groupe de contrôle (entre 53,25 et 55,25 ans) encore au travail après sept semestres. On notera que les évolutions dans le temps de la figure ont été corrigées de la manière décrite dans la section précédente. L'axe vertical mesure une transformation non linéaire du taux de rétention en emploi. Par conséquent, l'échelle n'est pas directement interprétable, mais son niveau croît avec le niveau de ce taux. La ligne continue inférieure marque l'évolution dans le temps de la fraction mentionnée plus haut pour le groupe traité, entre 58 et 59,5 ans. Sachant que ces travailleurs âgés cessent plus rapidement de travailler (voir la figure 1), la fraction qui est au travail est de loin inférieure à celle du groupe de contrôle plus jeune. L'évolution de cette fraction est très similaire pour ces deux tranches d'âge pendant la période de contrôle, avant la première ligne verticale qui marque le trimestre dans laquelle le Conseil des ministres a approuvé le budget nécessaire pour mettre la réforme en œuvre et marque donc le moment à partir duquel les entreprises peuvent réagir en anticipation de la réforme. En revanche, elle diverge clairement par la suite, ainsi qu'après la deuxième ligne verticale qui désigne le moment où les premiers allègements des charges ont été alloués. Pour illustrer ce point, la ligne interrompue verte inférieure montre l'évolution de la fraction pour le groupe de contrôle plus jeune comparable, et les lignes pointillées qui l'entourent son intervalle de confiance de 95%.<sup>20</sup> La différence entre la ligne noire continue et la ligne verte pointillée correspond à l'estimation ponctuelle de l'effet de l'allègement des charges. Cette différence est clairement positive, tout comme par conséquent l'effet. On peut constater que l'effet est déjà positif avant 2002, ce qui suggère que les employeurs ont déjà modifié leurs décisions de licenciement en anticipation de la réforme. Par ailleurs, on constate également que la limite supérieure de l'intervalle de confiance se trouve après un certain temps en dessous la ligne continue. Autrement dit, l'effet devient statistiquement (à un seuil de 5%) significativement différent de zéro.

---

20 Il existe une certaine marge d'erreur due au fait que ces évolutions sont déterminées sur la base de données échantillonnées. L'intervalle de confiance de 95% représente l'intervalle dans lequel se situe avec 95% de confiance l'évolution réelle pour la population.

**Figure 4. Effet de l'allègement des charges salariales sur les probabilités de rester au travail – travailleurs présentant des probabilités élevées de partir à la prépension**



*Note : La ligne interrompue rouge supérieure reflète l'évolution de la probabilité de rester au travail après sept trimestres du groupe de contrôle, âgé de 53,25 à 55,25 ans, et la ligne continue noire celle du groupe traité, âgé de 58 à 59,5 ans. La ligne verte interrompue en bas de la figure reprend l'évolution du groupe de contrôle, mais déplace son niveau à celui du groupe traité au troisième trimestre 2001, juste avant que la décision de la réforme ait été prise. Les lignes pointillées qui entourent cette dernière ligne interrompue désignent l'intervalle de confiance à 95%. La deuxième ligne verticale marque le début de la réduction de charges salariales à partir du deuxième trimestre en 2002. La première ligne verticale, six mois plus tôt, marque le trimestre dans laquelle le Conseil des ministres a approuvé le budget nécessaire pour mettre la réforme en œuvre. Dans la période entre ces deux lignes verticales les entreprises pouvaient donc déjà réagir en anticipation de la réforme. Dans la mesure où la ligne continue noire surmonte la ligne la plus élevée des deux lignes désignant l'intervalle de confiance, l'on peut en conclure que cet effet est significativement différent de zéro.*

Nous avons aussi averti des effets de propagation vers le groupe plus jeune – entre 55,5 et 57,75 ans – exclu de justesse du droit à l'allègement des charges. Nos analyses démontrent que ces effets ne sont pas significativement différents de zéro. Nous en concluons que, si un effet de substitution est présent, il est presque totalement compensé par l'effet d'anticipation mentionné au début de la section précédente.

Sachant que l'allègement des charges salariales est forfaitaire, l'avantage pour l'employeur est proportionnellement plus élevé pour les travailleurs à faibles salaires, et nous pouvons dès lors escompter que l'allègement des charges produira des effets plus affirmés pour ce groupe, d'autant plus que la littérature économique prédit que la sensibilité de la demande du travail au coût salarial est plus élevée pour les bas salaires. Nous testons cette hypothèse en divisant l'échantillon de travailleurs « à pension élevée de partir en prépension » en

deux groupes selon le niveau de salaire. Malheureusement, les tests placebo ne passent pas pour ces deux échantillons. Toutefois, comme nous avons trouvé des effets très similaires à ceux de la population « à propension élevée de partir en prépension » pour une population de travailleurs qui étaient actifs dans l'industrie sept trimestres avant la mesure, nous avons divisé cette dernière population aussi en deux groupes selon le niveau de leur salaire. Pour ces deux groupes-là les tests placebo ne sont pas rejetés. Cette analyse confirme nos attentes : le taux de rétention des travailleurs à bas salaires dans l'industrie augmente significativement de 3,85 points de pourcentage, bien que ce taux ne soit pas significativement affecté pour le groupe à salaires élevés.

Enfin, nous nous sommes également penchés sur les effets sur la durée du travail et sur le salaire. Nous avons trouvé un effet positif statistiquement significatif de l'allègement des charges sur la durée du travail. Cet effet était toutefois faible. L'élasticité n'atteignait que 0,17, ce qui signifie qu'un allègement des charges correspondant à 10% du coût salarial ne fait augmenter la durée du travail que de 1,7%. Cette augmentation résulte presque intégralement d'une diminution de la fraction prestant moins de 30% d'un horaire à temps complet. C'est logique, car ce groupe n'entrait pas en considération pour l'allègement des charges. Cette fraction a diminué de 23% suite à la mesure, mais étant donné que peu d'hommes relèvent de cette catégorie, l'effet global sur la durée du travail est faible.

L'effet de l'allègement des charges sur le salaire horaire est évalué comme très proche de zéro dans chaque spécification et n'est jamais statistiquement significatif, ce qui est compatible avec l'hypothèse d'un écart salaire-productivité pour ces travailleurs âgés. De ce fait, il est très difficile pour les travailleurs de s'approprier une partie de l'allègement des charges salariales au moyen d'un salaire négocié plus élevé.

## **ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES**

Pour nous faire une idée du coût ou du bénéfice social net de cet allègement des charges salariales, nous avons procédé à une analyse coûts-bénéfices. À cette fin, nous avons calculé les effets de la mesure sur trois indicateurs, mesurés à chaque fois par emploi créé :

- *le coût budgétaire brut* : il s'agit du coût moyen pour les pouvoirs publics de l'allègement des charges, compte non tenu des effets comportementaux de la mesure ;
- *le coût budgétaire net* : il s'agit du coût net moyen de l'allègement des charges pour les pouvoirs publics, déduction faite des bénéfices, à savoir les revenus fiscaux et les cotisations sociales que génèrent les emplois créés, et les allocations (en grande partie sous la forme d'allocations de chômage pour les retraites anticipées) que l'autorité aurait dû payer si ces emplois supplémentaires n'avaient pas été créés ;

- *le bénéfice (ou coût) social net* : il s'agit de la valeur de production supplémentaire que génère cette création d'emplois, moins le coût d'opportunité du travail et les coûts d'efficacité qu'induit la perception fiscale pour le financement du coût budgétaire net.<sup>21</sup>

Le coût budgétaire net est souvent utilisé comme critère dans les analyses coûts-bénéfices ; cependant, ce n'est correct que du point de vue des pouvoirs publics. D'un point de vue social, il ne s'agit que d'un transfert d'un citoyen à l'autre. Du point de vue de l'efficacité, la mesure n'a de sens que si elle permet d'augmenter la production nette avec les mêmes moyens, ce qui justifie le choix de notre troisième critère. Il a cependant lui aussi ses limites, notamment parce qu'il ne tient pas compte de la manière dont cette valeur de production supplémentaire est répartie entre les citoyens. Cependant, les données disponibles ne permettaient pas de calculer cette répartition.

Dans notre analyse coûts-bénéfices, nous sommes partis de deux scénarios. Dans le premier, nous avons attribué l'allègement des charges à l'ensemble de la population de plus de 58 ans, comme c'est le cas en réalité. Dans le second, nous avons uniquement octroyé le subside à la sous-population « à prépension élevée de partir en prépension ». Dans le premier scénario, l'allègement des charges constitue une mesure coûteuse et indésirable qui a clairement un impact négatif sur les trois indicateurs. Chaque emploi créé a coûté 5700 EUR brut et 3800 EUR net *par mois* à l'autorité, alors que le coût social est évalué à 3400 EUR. En revanche, si nous avons pu cibler l'allègement des charges sur la sous-population fortement exposée à la prépension, les coûts sociaux auraient été nettement inférieurs. Dans ce cas, les coûts brut et net aurait été respectivement de 2800 EUR et de 1000 EUR, et le coût social de la mesure ciblée aurait baissé à 414 EUR net par emploi supplémentaire.

Cette analyse coûts-bénéfices n'est toutefois qu'une évaluation grossière. Par manque d'informations, nous avons dû formuler plusieurs hypothèses simplificatrices. Ainsi, nous ignorons par exemple combien d'impôts chaque individu paie sur son revenu professionnel, et les revenus fiscaux ont été estimés en multipliant le revenu professionnel brut par le taux moyen d'impôt en 2002 (OCDE 2015). Pour calculer la valeur de production de la création d'emplois, nous présumons qu'elle est égale au coût salarial multiplié par un moins l'écart salaire-productivité moyen estimé pour les travailleurs ayant entre 58 et 59,5 ans. Selon les estimations de Vandenberghe *et al.* (2013), cet écart se chiffre à 15,7% des coûts salariaux. Nous suivons Greenberg et Robins (2008) en assimilant le coût d'opportunité du loisir à la moitié du salaire net, à laquelle nous ajoutons les cotisations de sécurité sociale. Nous évaluons le coût d'efficacité totale de la perception fiscale en multipliant le coût budgétaire net de l'allègement des charges par le coût d'efficacité *marginal* moins un. Pour la

---

21 Des impôts plus élevés coûtent à la société car ils induisent à travailler et épargner moins.

Belgique, le coût d'efficacité marginal de la perception fiscale est évalué à deux (Kleven en Kreiner 2006 ; Barrios Cobos *et al.* 2013).

Pour être en mesure d'évaluer la solidité des résultats pour ces suppositions, nous procédons à des analyses de sensibilité en utilisant un ensemble d'hypothèses alternatives : (i) étant donné que les travailleurs âgés gagnent plus que la moyenne, nous remplaçons le taux d'imposition moyen pour 2002 par le taux moyen pour un revenu de 133% du revenu moyen ; (ii) nous considérons comme valeurs alternatives extrêmes pour le temps libre zéro et le salaire net plein multiplié par les cotisations versées à la Sécurité sociale (iii) nous assimilons le coût d'efficacité maximal de la perception fiscale à la valeur minimale ou maximale à laquelle Kleven en Kreiner (2006) l'évalue, soit à 1,41 et 3,23 au lieu de deux. Ce processus permet de constater que les résultats du premier scénario sont solides du point de vue qualitatif. Dans le second scénario, nous découvrons toutefois que le coût social net de quelques scénarios alternatifs engendre un bénéfice au lieu d'un coût net. Enfin, il nous faut souligner que cette analyse coûts-bénéfices reste rudimentaire et qu'elle ne tient pas compte de l'impact sur la répartition du revenu, ni sur la santé.

## **CONCLUSION**

Nous avons examiné, dans cette étude, les effets sur l'emploi et les salaires d'un allègement des charges salariales de 400 EUR par trimestre, instauré en 2002 par l'autorité belge pour les travailleurs de plus de 58 ans. En ce moment, l'autorité continue à consacrer des ressources considérables à de tels allègements permanents des charges pour les travailleurs âgés. La question examinée ici reste par conséquent d'une extrême pertinence politique.

Très rares sont les études scientifiques internationales qui l'ont étudiée, mais celles qui l'on fait rapportent des effets minimes et statistiquement non significatifs de ces mesures. Les résultats de nos recherches confirment ces conclusions et fournissent une explication. Dans de nombreux pays, dont le nôtre, les salaires des travailleurs âgés excèdent leur productivité. Les employeurs perdent donc de l'argent en maintenant ce groupe en service. Ils s'abstiennent de renvoyer ces travailleurs parce que les indemnités de licenciement sont trop élevées et/ou pour maintenir la paix sociale. Un allègement des charges salariales n'est donc pas nécessaire pour maintenir ce groupe au travail. La situation change à partir du moment où ces travailleurs sont éligibles à la prépension. Celle-ci permet en effet aux employeurs de laisser partir leurs travailleurs âgés trop coûteux sans conflit social. À partir de ce moment, un allègement des charges salariales peut ralentir cette sortie du marché du travail, car il est alors plus avantageux pour l'employeur de conserver les travailleurs. Nous constatons en effet que l'allègement des charges de 2002 a entraîné une augmentation significative (de 2,6 points de pourcentage) des probabilités que les travailleurs fortement exposés aux probabilités de prépension restent au

travail. Nous avons également constaté que ces effets se produisent seulement parmi les travailleurs à bas salaires.

Sur la base d'une analyse coûts-bénéfices, nous concluons que pour chaque emploi créé et par mois, les coûts sociaux dépassaient d'environ 3400 EUR les bénéfices de l'allègement des charges salariales. En revanche, si l'autorité pouvait orienter la mesure sur les travailleurs présentant des probabilités de prépension élevées, le coût social semblerait à première vue nettement plus faible et rapporte même dans certains scénarios un avantage net à la communauté. Mais ce n'est exact qu'en apparence, car il est très improbable qu'un tel ciblage soit autorisé par la Cour de justice européenne.

Sur la base de notre analyse, nous pouvons donc clairement conclure qu'un allègement des charges ciblant les travailleurs âgés est pratiquement sans effet sur le maintien à l'emploi, et que son coût net pour la société est supérieur à ce qu'il rapporte. L'âge n'est donc pas un critère pertinent de ciblage des allègements de charges. Ce dernier résultat ne signifie toutefois pas que des allègements ne pourraient jamais constituer un instrument de promotion de l'emploi efficace. Ici, comme dans des recherches antérieures (p. ex. Cockx *et al.* 2005 ; Dejemeppe et Van der Linden 2015), nous avons démontré à plusieurs reprises que des allègements de charges salariales substantiels et permanents pour des salaires suffisamment bas pourraient produire d'importants effets positifs sur l'emploi. Le tout est donc de cibler cet instrument de la bonne manière.

Ces résultats soulèvent la question de savoir comment il est tout de même possible de maintenir des travailleurs âgés en emploi. L'allongement de l'âge de la prépension constitue une option. Cette mesure semble beaucoup moins coûteuse et plus efficace qu'un allègement des charges salariales. Elle présuppose toutefois que les employeurs gardent les travailleurs en service jusqu'à cet âge plus avancé, et ne les licencient pas ou ne les fassent pas passer sur des allocations de maladie ou d'invalidité plus tôt. Les récents allongements de l'âge de la prépension semblent en effet être allés de pair avec une augmentation considérable de ces allocations (Banque nationale de Belgique 2016). Il n'y a pas nécessairement de lien de cause à effet, mais des recherches internationales récentes ont déjà confirmé ce que ce type de lien existait. Cependant, de tels effets négatifs, pour autant qu'ils existent, doivent être pondérés par rapport à d'autres. Pour maintenir la paix sociale, il faudrait que l'augmentation de l'âge de la prépension incite les employeurs non pas à se séparer d'un nombre plus élevé de travailleurs, mais plutôt à investir davantage dans les formations de leurs travailleurs, autrement dit dans des hausses de productivité. Par ailleurs, il semble aussi inévitable que cela augmente la pression sur la rémunération à l'ancienneté et entraîne un changement de politique salariale. Dans ce cas, l'écart salaire-productivité serait réduit de manière directe, et non pas indirecte, au moyen de subventions salariales. Des recherches supplémentaires seront nécessaires pour faire la clarté à ce sujet.



## **BIBLIOGRAPHIE**

Albanese, A. and Cockx, B. (2015), “Permanent Wage Cost Subsidies for Older Workers: An Effective Tool for Increasing Working Time and Postponing Early Retirement?”, *IZA Discussion Paper*, nr. 8988, IZA, Bonn.

Ammermüller, A., Boockmann, B., Maier, M. and Zwick, T. (2006), “Eingliederungszuschüsse und Entgeltsicherung für Ältere: Analysen auf Basis natürlicher Experimente. Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung”, *Quarterly Journal of Economic Research*, 75(3), 49-66, 2006.

Barrios Cobos, S., Saveyn, B. and Pycroft, J. (2013), “The marginal cost of public funds in the eu: the case of labour versus green taxes”, *Taxation papers*, 35, Publications Office of the European Union.

Boockmann, B., Zwick, T., Ammermüller, A. and Maier, M. (2012), “Do hiring subsidies reduce unemployment among older workers? Evidence from natural experiments”, *Journal of the European Economic Association*, 10(4), 735-764.

Brussig, M., Bernhard, S., Jaenichen, U. and Zwick, T. (2006), “Zielstellung, förderstrukturen und effekte der “entgeltsicherung“-erfahrungen mit einem kombilohn für ältere arbeitnehmerinnen und arbeitnehmer”, *Zeitschrift für ArbeitsmarktForschung*, 39(3/4), 491-504.

Cataldi, A., Kampelmann, S. and Rycx, F. (2012), “Does it pay to be productive? The case of age groups”, *International Journal of Manpower*, 33, 264-283.

Cockx, B., Sneessens, H., Van der Linden, B., Batyra, A., Cardullo, G., Dejemeppe, M., Denni, M., Goebel, C. et Moreno, E. (2005), *Évaluations micro et macroéconomiques des allègements de la parafiscalité en Belgique*, Politique scientifique fédérale et Academia Press : Gand.

Claes, T. (2012), La Prépension Conventionnelle (1974-2012), *Courrier hebdomadaire du CRISP*, 2154(29), 5-94.

Dejemeppe, M., Smith, C. and Van der Linden, B. (2015), “Did the Intergenerational Solidarity Pact increase the employment rate of the elderly in Belgium? A macro-econometric evaluation”, mimeo, IRES, Université catholique de Louvain : Louvain-la-Neuve.

Dejemeppe, M. et Van der Linden, B. (2012), Réductions des cotisations patronales: tout miser sur les bas salaires, *Regards économiques*, 118.

Commission européenne, “Europe 2020. A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth”, Communication from the Commission, COM (2010) 2020 final, 3 mars 2010.

Eurostat, Employment rates by sex, age and nationality, lfsa\_organ, 2015.

Greenberg, D. and Robins, P. (2008), “Incorporating nonmarket time into benefit-cost analyses of social programs: An application to the self-sufficiency project”, *Journal of Public Economics*, 92(3–4), 766-794.

Huttunen, K., Pirttilä, J. and Uusitalo, R. (2013), “The employment effects of low-wage subsidies”, *Journal of Public Economics*, 97(c), 49-60.

Katz, L. (1996), Wage Subsidies for the Disadvantaged, *NBER Working Paper*, nr. 5679.

Kleven, H. J. and Kreiner, C. (2006), “The marginal cost of public funds: hours of work versus labor force participation”, *Journal of Public Economics*, 90(10–11), 1955–1973.

Lazear, E. (1979), Why Is there Mandatory Retirement?, *Journal of Political Economy*, 87, 1261-1284.

Banque nationale de Belgique, rapport annuel, 2016.

OESO, OECD.StatExtracts, 2015, [www.stats.oecd.org](http://www.stats.oecd.org) (site visité en date du 02/04/2015).

Vandenbergh, V., Waltenberg, F. and Rigo, M. (2013), “Ageing and employability. Evidence from Belgian firm-level data”, *Journal of Productivity Analysis*, 40(1), 111-136.

*Augmenter la durée des carrières : La seule réponse possible au vieillissement ?*

## **AUGMENTER LA DURÉE DES CARRIÈRES : LA SEULE RÉPONSE POSSIBLE AU VIEILLISSEMENT ?**

Vincent Vandenberghe<sup>1</sup>

### **VIEILLISSEMENT DÉMOGRAPHIQUE ET HAUSSE DU TAUX DE DÉPENDANCE**

Le principal défi macroéconomique découlant du vieillissement de la population est le déclin de la part de personnes en âge de travailler (*PAT*) dans la population totale (*P*), et l'augmentation concomitante du taux de dépendance. Dans nos économies, le travail restant le facteur de production le plus important, l'impact négatif du vieillissement de la population sur la croissance économique est en première approximation proportionnel au déclin de la population en âge de travailler. D'où les perspectives sombres sur la croissance ou le maintien du niveau de vie, en particulier dans les pays à vieillissement rapide comme l'Italie, l'Allemagne ou le Japon.

À propos du niveau de vie (revenu par habitant *Y/P*), l'équation de base est:

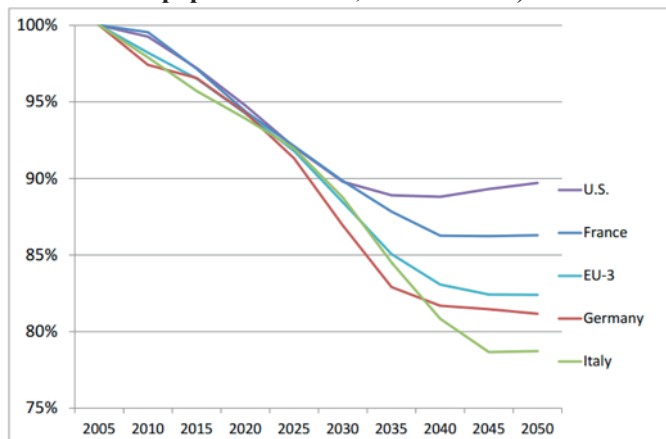
$$Y/P = Y/PAT \cdot PAT/P \quad [1.]$$

où *Y/P* est le résultat de la multiplication de la productivité (*Y/PAT*) par le ratio population en âge de travailler/population totale (*PAT/P*) ; soit le terme qui est affecté mécaniquement (et négativement) par le vieillissement démographique (figure 1).

---

<sup>1</sup> Université catholique de Louvain (UCL), Economics School of Louvain, IRES-LIDAM 3 place Montesquieu, B-1348 Louvain-la-Neuve (Belgium), email : [vincent.vandenberghe@uclouvain.be](mailto:vincent.vandenberghe@uclouvain.be). La recherche ici présentée a bénéficié du soutien financier de la convention ARC No 18/23-088.

**Figure 1. Projection de l'évolution de la population en âge de travailler (PAT/P) (proportion de personnes âgées de 20 à 65 ans dans la population totale, 100% = 2005)**



Source: Own projection. Mortality based on a Lee-Carter decomposition using past mortality rate changes derived from the Human Mortality Database (2012); constant fertility rates (France: 1.89, Germany: 1.34, Italy: 1.29); and constant migration flows, based on the UN (2010) projection (France 100,000, Germany 150,000, Italy 135,000 net migrants p.a.).

Source: Börsch-Supan (2014).

L'expression ci-dessus peut être reformulée pour mettre en évidence le rôle des personnes ne faisant pas partie de la population en âge de travailler ( $NPAT$ ), en mettant en évidence la contribution (négative) de la part de la population dépendante ( $\alpha \equiv NPAT/P$ ).

$$Y/P = Y/PAT (1 - \alpha) \quad [2.]$$

Une présentation alternative consiste à mettre en évidence le rôle joué par les différents segments de la population en dehors de la population en âge de travailler (*i.e.* la part des jeunes  $NPAT^j/P$  et celle des personnes âgées  $NPAT^a/P$ ).

$$Y/P = Y/PAT (1 - \alpha^j - \alpha^a) \quad [3.]$$

Et pour ceux qui sont habitués à discuter de ces questions en termes de taux de dépendance ( $D$ ), il est immédiat de montrer que

$$Y/P = Y/PAT \frac{1}{1 + D^j + D^a} \quad [4.]$$

avec

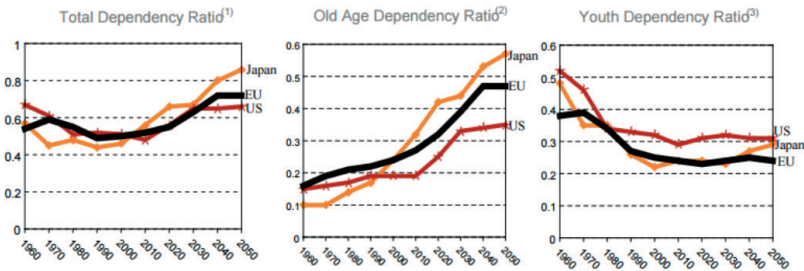
- le taux de dépendance jeune  $D^j \equiv NPAT^j/PAT$  ;
- le taux de dépendance âgé  $D^a \equiv NPAT^a/WAP$

Et plus généralement

$$Y/P = Y/PAT (1 - \alpha) = Y/PAT \frac{1}{1 + D} \quad [5.]$$

reliant le ratio de la population en âge de travailler à la part de la population dépendante ( $\alpha$ ) et au taux de dépendance global ( $D$ ). La raison pour laquelle de nombreux analystes se concentrent sur le taux de dépendance (démographique) global et son évolution (figure 2) est qu'il donne une idée du nombre de jeunes/personnes âgées que chaque personne en âge de travailler est censée soutenir financièrement, soit directement, soit par le biais de transferts fiscaux/sociaux.

**Figure 2. Dépendance démographique. Europe, États-Unis et Japon 1960-2050**



Note: (1): Total Dependency Ratio = (Population under 14 or above 65) / (Pop. aged 14-64)

(2): Old Age Dependency Ratio = (Population above 65) / (Pop. aged 14-64)

Source: McMorro & Roeger (1999).

## SURMONTER LE DÉFI DE LA DÉPENDANCE

À la réflexion, la perspective induite par la section 1 illustre une erreur courante : confondre démographie et économie, et supposer une offre de travail fixe et des institutions inchangées (marché du travail, systèmes de retraite, etc.) ainsi que des séquences éducation/travail/retraite inamovibles. En fait, le déterminisme démographique sous-jacent à l'équation [1] sous-estime les degrés de liberté existant, ainsi que la propension les sociétés à faire ce qu'elles ont souvent fait lorsque confrontées à de nouveaux défis : s'adapter, évoluer et se réformer.

Quelques développements algébriques appliqués à l'équation [1], et guidés par l'analyse économique standard, suffisent à montrer que beaucoup de choses pourraient s'ajuster pour compenser la contraction de la part de la population en âge de travailler.

## LA POPULATION EN ÂGE DE TRAVAILLER : UNE AFFAIRE DE CHOIX

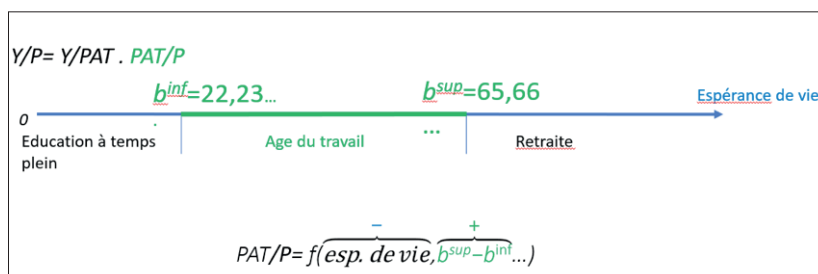
### La borne supérieure: l'enjeu de l'allongement des carrières et du report de l'âge de la retraite

La part de la population en âge de travailler ( $PAT$ ) – l'intervalle du milieu sur la figure 3 – est pour partie une variable de choix. Ainsi la limite supérieure

( $b^{sup}$ ) définissant la population en âge de travailler (aujourd'hui généralement fixée à 65 ans) peut être indexée sur l'espérance de vie (la longueur totale de la droite sur la figure 2). Les économistes de l'OCDE (Oliveira Martins *et al.* 2005) ont simulé l'impact d'une telle indexation sur le taux de dépendance et concluent que cette mesure (sauf peut-être au Japon) pourrait fortement limiter l'augmentation des taux de dépendance. En d'autres termes, sous réserve de variations mineures du taux de dépendance des jeunes, la mesure permettrait d'éviter *i)* soit d'augmenter fortement les prélèvements sur les actifs pour financer les régimes de retraite, *ii)* soit une réduction générale du niveau des pensions.

Notons que l'indexation implicite ou explicite<sup>2</sup> de l'âge de départ à la retraite sur l'espérance de vie – prenant la forme d'un report de l'âge de la retraite légale ou d'un allongement des durées de cotisations ouvrant les droits à la pension complète – constitue actuellement la principale modalité de gestion du vieillissement démographique dans plupart des pays de l'OCDE.

**Figure 3 - La part de la population en âge de travailler – une variable de choix**



### La borne inférieure : la question (négligée) de la durée des études

Comme le suggère la figure 3, la part de vie dédiée au travail – et partant le niveau du ratio ( $PAT/P$ ) – est également fonction de l'âge de l'entrée sur le marché travail. Ce dernier est logiquement d'autant plus élevé que les jeunes consacrent plus de temps aux études ; soit la tendance observée dans beaucoup de pays ces dernières décennies. Le consensus parmi les économistes est qu'un tel allongement, dans un contexte de vieillissement, est globalement une bonne chose, car cela contribue à l'élévation des compétences/du capital humain ; soit l'un des déterminants de la productivité du travail, qui n'est autre que le terme  $Y/PAT$  dans l'équation [1], et dont la croissance constitue un moyen a priori fort important de contrer les effets du vieillissement (plus sur ce point par la suite).

2 Comme c'est le cas au Danemark et aux Pays-Bas.

Cependant, un examen attentif des données suggère qu'il est erroné de penser que la durée des études est automatiquement synonyme d'augmentation du niveau de capital humain et, partant, de la productivité du travail dans une économie. Les données EU-SILC pour la période 2010-15 montrent une très grande hétérogénéité en Europe (axe horizontal de la figure 4) de l'âge d'obtention d'un diplôme supérieur/tertiaire. En soi, ce fait est interpellant. Pourquoi, en moyenne, les jeunes Danois ou Islandais terminent-ils leurs études supérieures à l'âge de 27 ans, là où les jeunes Britanniques ou Français les terminent à un peu plus de 23 ans ? La différence est considérable puisqu'elle va de 4 à 5 ans entre les extrêmes. Et ses implications sur la part des personnes en activité sont non négligeables, puisque les études supérieures concernent aujourd'hui environ 50% de la cohorte voire plus dans la plupart des pays européens. Et puis surtout, on note une absence de corrélation positive entre durée des études et *la part des individus de 30-34 en possession d'un diplôme supérieur* (figure 4). L'argument consistant à dire que l'allongement des études présente certes un coût – notamment en termes de taux de dépendance –, mais augmente la probabilité d'accès au diplôme d'enseignement supérieur ne se vérifie pas à travers les données EU-SILC.

Contexte belge oblige, soulignons que la Belgique fait plutôt bonne figure, avec un âge moyen d'obtention du diplôme de 23,5 ans sur la période 2010-15 (figure 4) et une part des 30-34 en possession du diplôme supérieur supérieure à la moyenne. Mais notre connaissance des réformes de l'enseignement supérieur intervenue des trente dernières années, notamment en Fédération Wallonie-Bruxelles (et exposées plus longuement dans la conclusion), nous fait penser que le chiffre de la durée moyenne des études supérieures est aujourd'hui en augmentation.

Une autre manière d'appréhender la relation entre durée des études et résultats économiques consiste à se focaliser sur *la prime salariale* des diplômés du tertiaire. Car au-delà du diplôme, les économistes s'accorderont pour considérer que ce qui importe est l'effet sur les salaires ; lesquels salaires dans un marché du travail concurrentiel sont censés refléter la productivité. Plus de temps passé à décrocher le diplôme supérieur – avec à la clef une qualité d'apprentissage meilleure ? – se traduit-il par une prime salariale plus élevée ? Pas vraiment. La figure 5 suggère même l'inverse, avec une corrélation négative entre durée des études et prime salariale brute.<sup>3</sup>

En résumé rien n'indique que les pays où les jeunes passent plus de temps à accomplir leurs études supérieures en dégagent un bénéfice économique ; que du contraire. Le phénomène des longues études a un coût certain – en termes de report de l'entrée sur le marché du travail et d'augmentation du taux de dépendance (*i.e.* un ratio *PAT/P* plus faible dans l'équation [1]) –, mais il ne

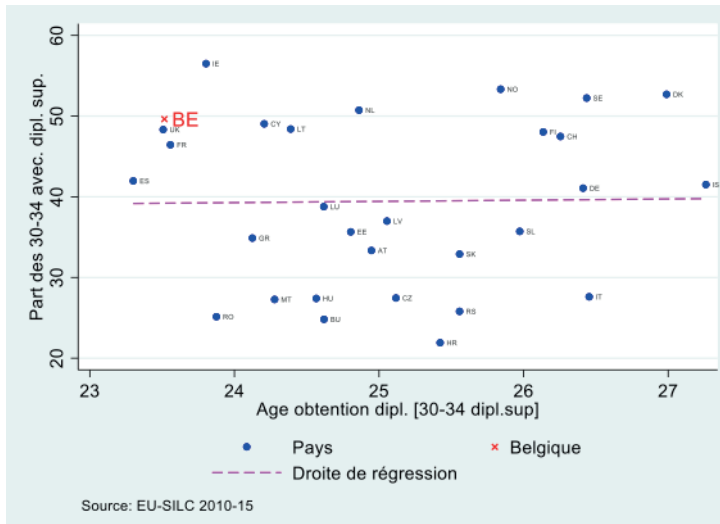
---

3 Conditionnelle à l'expérience professionnelle.

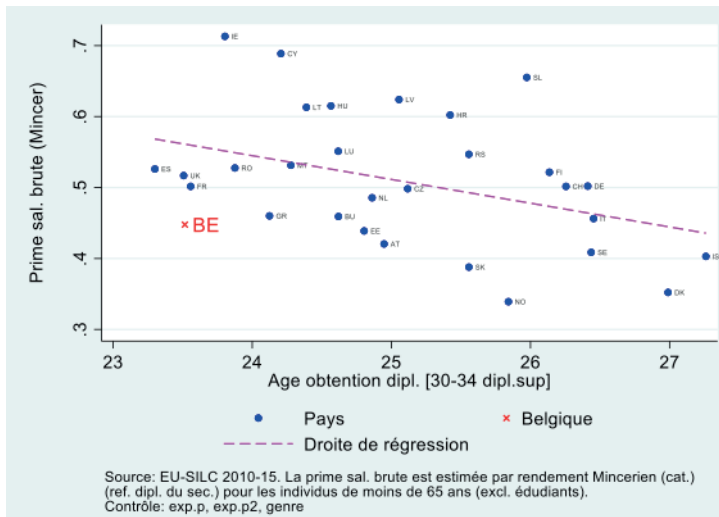


génère aucun gain en termes de capital humain ou de productivité (*i.e.* un ratio  $Y/PAT$  plus élevé dans [1]).

**Figure 4. Part de la population des 30-34 ans en possession d'un diplôme supérieur et âge d'obtention de ce diplôme**



**Figure 5. Prime salariale (salaire brut) des personnes de 30-34 en possession d'un diplôme supérieur et âge d'obtention de ce diplôme**



## LES AUTRES DÉTERMINANTS

Comme annoncé, l'équation [1] peut faire l'objet de plusieurs développements algébriques mettant en évidence les nombreux autres déterminants du terme de productivité  $Y/PAT$ .

Les économistes du travail distingueront la population en âge de travailler ( $PAT$ ) des individus au sein de cette population qui offrent leur force de travail ( $L^s$ ), des individus qui travaillent effectivement ( $L$ ), et enfin du nombre d'heures prestées ( $H$ ). Le terme  $L^s/PAT(.)$  correspond au taux de participation définissant la population active (*i.e.* individus en emploi ou à la recherche d'un emploi). Le taux de participation peut varier fortement et est, dans les faits, toujours inférieur à 100%. Le terme  $L/L^s$  renseigne la part de la population active effectivement en emploi. Le terme  $H/L$  renseigne la durée moyenne du travail. Et enfin, le terme  $Y/H$  mesure la productivité horaire du travail.

$$Y/P = Y/H \cdot H/L \cdot L/L^s \cdot L^s/PAT(.) \cdot PAT(.) / P \quad [6.]$$

Notons que cette équation peut être réécrite de manière à faire apparaître le taux de chômage  $\theta \equiv (L^s - L)/L^s$

$$Y/P = Y/H \cdot H/L \cdot (1-\theta) \cdot L^s/PAT(.) \cdot PAT(.) / P \quad [7.]$$

Enfin, les économistes seront tentés de décomposer la productivité horaire ( $Y/H$ ) de manière à faire apparaître quelques-uns de ses déterminants importants. Ainsi, si la production totale correspond à une fonction Cobb-Douglas du type

$$Y = A \cdot K^\alpha (QH)^\beta \quad [8.]$$

où  $QH$  agrège le travail qualifié ( $H_1$ ) et moins qualifié ( $H_0$ )

$$\begin{aligned} QH &= \mu_0 H_0 + \mu_1 H_1 = \mu_0 H_0 + \mu_1 H_1 + \mu_0 H - \mu_0 H = \\ &= \mu_0 H + \mu_0 H_0 + \mu_1 H_1 - \mu_0 H_0 - \mu_0 H_1 = \mu_0 H + (\mu_1 - \mu_0) H_1 = \\ &= \mu_0 H [1 + (\lambda - 1) S] \end{aligned} \quad [9.]$$

où  $\lambda = \mu_1/\mu_0$ ;  $S = H_1/H$

$$Y = A \cdot K^\alpha (\mu_0 H [1 + (\lambda - 1) S])^\beta \quad [10.]$$

$$Y = A^S K^\alpha H^\beta (1 + (\lambda - 1) S)^\beta \quad [11.]$$

Et en supposant des rendements d'échelle constants *i.e.*  $\beta = 1 - \alpha$ , la productivité horaire devient

$$Y/H = A^S (K/H)^\alpha (1 + (\lambda - 1) S)^{1-\alpha} \quad [12.]$$

## LA VISION D'ENSEMBLE

En combinant l'équation de productivité horaire [12] avec l'équation du revenu par tête [7], on aboutit finalement à l'expression suivante :

$$Y/P = A^S (K/H)^\alpha (1 + (\lambda - 1)S)^{1-\alpha} \quad [13.a]$$

$$H/L (1-\theta) \cdot L^S/PAT(.) \quad [13.b]$$

$$PAT(b^{inf}, b^{sup}, esp. vie)/P \quad [13.c]$$

Elle met en évidence que ce revenu par habitant est fondamentalement fonction

- de la *productivité horaire* [13.a] elle-même fonction
  - la productivité totale des facteurs ( $A^S$ ) ; soit, entre autres choses, de l'état général de la science et de la technologie incorporée aux modes de vie et de production ;
  - l'intensité en capital des modes de production ; soit la quantité de capital utilisée par heure travaillée ( $K/H$ ) ;
  - la qualité du facteur travail déterminée notamment par l'éducation/ le capital humain, avec à la fois la part des heures accomplies par des travailleurs qualifiés ( $S$ ) et leur productivité relative ( $\lambda$ ). Pour plus d'informations, à ce sujet, voir Lebedinski and Vandenberghe (2014), Vandenberghe (2017).
- du *nombre d'heures travaillées* [13.b] et de ses déterminants que sont
  - la durée moyenne du travail ( $H/L$ ) ;
  - l'importance du chômage ( $1-\theta$ ) ; laquelle contribue logiquement négativement toutes choses égales par ailleurs ;
  - et la propension de la population en âge de travailler à offrir sa force de travail ( $L^S/PAT(.)$ ).
- de la *part de la vie dédiée au travail* [13.c] fonction
  - des bornes inférieures et supérieures ( $b^{inf}$ ,  $b^{sup}$ ) de la tranche d'âge en question, dépendant des politiques de retraite, mais aussi des politiques éducatives ;
  - de la longueur de la vie elle-même telle que reflétée par l'espérance de vie (*esp. vie*), et la tendance plus ou moins prononcée à son allongement.

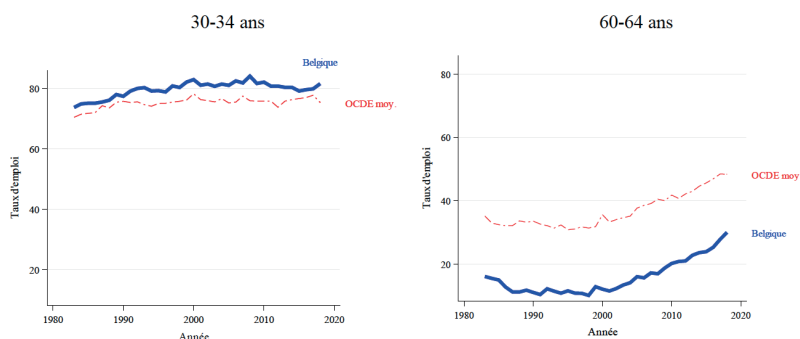
Un grand nombre de ces termes constituent autant de leviers d'action permettant de limiter des effets mécaniques du vieillissement démographique. Le niveau de beaucoup d'entre eux résulte de politiques spécifiques :

- la croissance de la productivité totale des facteurs peut être favorisée si les décideurs améliorent la politique industrielle, financent correctement la recherche fondamentale et favorisent la dissémination de ses résultats. Elle peut aussi l'être par l'avènement des robots ou de l'intelligence artificielle (Brynjolfsson and McAfee 2014). Soulignons, à ce propos, que dans le contexte de vieillissement l'irruption de ces nouvelles technologies constitue plutôt une bonne nouvelle. Les innovations technologiques annoncées sont impressionnantes : imprimantes 3D, véhicules sans chauffeur, algorithmes gestionnaires de fortune, robots-chirurgiens ou accompagnateurs, programmes d'enseignement interactifs en ligne, etc. Et effectivement, elles laissent entrevoir d'innombrables possibilités d'augmentation de la productivité du travail ;
- l'intensité capitalistique peut être encouragée par la politique fiscale. Notons aussi qu'elle peut aussi augmenter de façon purement endogène : le vieillissement, synonyme de raréfaction du travail, devrait faire baisser le coût relatif du capital et donc promouvoir son utilisation ;
- les partenaires sociaux peuvent s'accorder sur des heures de travail un rien plus longues ou, alternativement, quelques journées de travail supplémentaires par année. Prescott (2004) a calculé qu'au milieu des années 2000, les Américains (USA) travaillaient 50% de plus que les Allemands, les Français et les Italiens. Les Américains travaillent en moyenne 25,1 heures par personne en âge de travailler par semaine (*H/PAT*), mais les Allemands en moyenne 18,6 heures. L'Américain moyen travaillait 46,2 semaines par an, alors que le Français travaillait en moyenne 40 semaines ;
- de nombreux pays européens (ou régions d'Europe) connaissent toujours des taux de chômage à deux chiffres qu'il est possible de réduire ;
- au Danemark et en Islande, les étudiants terminent en moyenne leurs études supérieures passé l'âge de 27 ans, en France et au Royaume-Uni ils le font à l'âge de 23 ans. Il devrait être possible de s'inspirer de l'organisation des études dans ces derniers pays pour réduire la durée de l'enseignement initial dans les premiers;
- en Allemagne et au Japon, la participation des femmes à la population active est encore bien inférieure à celle des hommes, en raison de barrières culturelles et d'un manque de structures d'accueil de jour adéquates ;
- enfin, depuis le début des années 1990, l'âge légal, mais aussi l'âge effectif de départ à la retraite ont été augmentés dans de nombreux pays, essentiellement du fait des réformes des régimes de (pré)retraite et connexes.

La « perspective large » exposée ci-dessus conduit, pensons-nous, à une vision différente du vieillissement, sans doute plus optimiste que celle communément véhiculée par les médias. Mais l'approche reste mécanique. Et la réalité est complexe. Ce qui fonctionne numériquement et théoriquement, par exemple sur la base de l'équation [13a,b,c] pourrait ne pas fonctionner comme programme politique dans une société vieillissante (Börsch-Supan 2014). La plasticité d'une société est limitée pour une multitude de raisons. Comprendre ces raisons est l'un des défis de la recherche en sciences humaines sur les sociétés vieillissantes. Le comportement humain est parfois imprévisible et des actions politiques novatrices peuvent aboutir à des résultats inattendus.

Un exemple typique est la difficulté, dans de nombreux pays, de relever l'âge « réel » de la retraite et pas seulement l'âge légal. La figure 6 montre que, bien que la plupart des pays de l'OCDE fixent l'âge légal de la retraite à 65 ans, en 2015 moins de la moitié des personnes âgées de 60 à 64 ans sont encore en emploi. Et on relève en particulier la contreperformance de la Belgique pour cette tranche d'âge.

**Figure 6. Taux d'emploi des personnes âgées (60 à 64 ans) par rapport aux plus jeunes (30 à 34 ans) : 1983-2018 ; Belgique vs moyenne OCDE, EFT**



L'économiste du travail soulignera aussi que le vieillissement et les politiques visant à maintenir en emploi les personnes âgées posent des questions qui n'ont pas reçu suffisamment d'attention jusqu'ici. Certes, de nombreuses études ont examiné la question de l'augmentation de l'offre de travail âgé afin d'assurer la soutenabilité du régime des pensions. Toutefois, les conséquences du vieillissement de la main-d'œuvre du point de vue des entreprises, qui constituent le côté de la *demande* du marché du travail, ont suscité moins d'intérêt. Or, certains travaux montrent que les entreprises peuvent être incitées financièrement – compte tenu notamment d'un ratio productivité/coût salarial faible – à pousser les travailleurs âgés vers la sortie (Dorn et Sousa-Poza 2010 ; Vandenberghe 2011a, 2011b, 2013). On ne peut tenir pour acquis que

les travailleurs âgés gardent automatiquement leur emploi, ou, plus encore, en retrouvent un s'ils sont au chômage. La perspective d'un allongement des carrières implique de traiter sérieusement la question des obstacles à l'emploi âgé, et la meilleure manière de les lever (Vandenbergh 2014).

Un autre exemple est celui des réformes, mal conçues, des régimes de retraite à temps partiel visant à aider les travailleurs âgés à rester plus longtemps sur le marché du travail. Dans certains pays (par exemple, la Finlande et l'Allemagne), de telles réformes introduites dans les années 1990 ont eu pour résultat pervers que l'offre globale de main-d'œuvre âgée a diminué : l'impact positif sur le nombre d'années en emploi a été annihilé par une réduction généralisée des heures, car les réformes ont incité de nombreuses personnes qui auraient travaillé à temps plein [en l'absence de la réforme] à opter pour l'emploi à temps partiel.

Sur le plan politique, nombre d'idées fausses sur les coûts à court terme et les avantages à long terme des réformes structurelles peuvent conduire à un manque d'adhésion, voire à des réactions de rejet. En outre, pratiquement toutes les réformes structurelles engendrent des gagnants et des perdants et impliquent une redistribution non seulement entre les riches et les pauvres, mais aussi souvent entre les jeunes et les personnes âgées, créant des groupes de pression qui sapent ou affaiblissent la plasticité sociale (Börsch-Supan 2014).

## **CONCLUSIONS<sup>4</sup>**

D'ici à 2050, dans les pays développés comme la Belgique, la proportion des plus de 60 ans devrait passer dans les pays développés de 20 à 33% de la population. Reflet de l'allongement de l'espérance de vie, ces chiffres traduisent un extraordinaire progrès de civilisation. Mais ils pointent aussi de sérieux défis, dont celui du maintien d'une proportion suffisante d'actifs. Comme le travail rémunéré reste le principal facteur de production des richesses, l'impact du vieillissement sur le niveau de vie par habitant est, en première approximation, proportionnel à la baisse de la part de population au travail. Et on prédit une baisse, selon les pays européens, de 10 à 22% entre 2005 et 2050.

Il est heureusement possible de compenser l'effet négatif du vieillissement via une plus grande productivité horaire, laquelle peut provenir d'un recours plus intense au capital, mais aussi via l'adoption accélérée des robots ou de l'intelligence artificielle. Dans un contexte de vieillissement, l'irruption de ces nouvelles technologies est plutôt une bonne nouvelle.

Il existe aussi de nombreux moyens de maintenir le volume global de travail presté. L'allongement de l'espérance de vie s'accompagne d'une augmentation

---

4 Le contenu de cette conclusion doit beaucoup à une collaboration avec A. Gosseries (UCLouvain, Chaire Hoover), ayant débouché sur une carte blanche parue dans *Le Soir* le 29/01/16.

de l'espérance de vie en bonne santé (+ 2,4 ans par décennie depuis le début du 19<sup>e</sup> siècle selon l'OMS<sup>5</sup>). On pourrait en déduire que la mesure par excellence pour augmenter la population au travail consiste à relever l'âge légal de la retraite, en l'indexant sur l'espérance de vie. Pourtant, on aurait tort d'y voir le seul moyen de compenser les effets du vieillissement sur la proportion d'actifs.

En effet, pour l'Europe d'ici 2050, des chercheurs allemands (Börsch-Supan 2014) estiment qu'il est possible de compenser intégralement les effets négatifs du vieillissement certes en postposant de deux ans la sortie du marché du travail, mais aussi – et c'est là l'originalité de leur approche – en jouant sur trois autres leviers : réduire la durée de la scolarité initiale, aligner la participation des femmes au marché du travail sur celle des hommes et augmenter la durée annuelle de travail par travailleur de 5%.

La diversité et la nature de ces propositions peuvent surprendre, vu la tendance à poser le débat exclusivement en termes d'allongement de la durée des carrières. Considérons plus attentivement l'idée d'abaisser l'âge d'entrée sur le marché du travail et de réduire la durée des études supérieures en Fédération Wallonie-Bruxelles (FWB). À partir du milieu des années 80, cette durée est passée de deux à trois ans dans le supérieur court. Plus récemment, la réforme de Bologne a fait du master en cinq ans le diplôme universitaire de référence. Et plusieurs dispositions du décret dit « Paysage » de 2013 induisent un risque d'accentuation de l'écart entre durées théorique et effective des études. Et puis s'annonce l'allongement à quatre ou cinq ans de la formation des enseignants de la maternelle au secondaire inférieur. L'étude des primes salariales liées au diplôme n'indique pas que le niveau de compétences de ceux qui ont mis (au moins) trois ou cinq ans à décrocher leur diplôme est aujourd'hui significativement plus important que celle de ceux qui, naguère, étaient diplômés en (au moins) deux ou quatre ans. L'allongement des études aurait donc principalement eu pour effet de diminuer le taux d'emploi parmi les moins de trente ans, au moment même où s'amorçaient les réformes visant à augmenter celui des plus de 55 ans. N'est-il pas temps d'inverser la tendance et d'envisager une réduction structurelle de la durée des études supérieures initiales tout en poursuivant l'élévation des compétences via la formation continuée ? Cette dernière permet de combiner travail à temps plein et formation (c'est-à-dire l'acquisition du capital humain à coût d'opportunité bien plus faible que dans l'enseignement supérieur traditionnel) ainsi que d'éviter l'obsolescence des compétences dans une société en forte évolution.

Clôturons ce texte en soulignant qu'il y a de bonnes nouvelles. D'abord, l'allongement de l'espérance de vie moyenne, y compris en bonne santé. Ensuite, la prédictibilité de ces évolutions, nous permettant de réagir à temps. Enfin, le fait que nous disposons de plusieurs leviers et non d'un seul pour maintenir

---

5 Organisation mondiale de la Santé, chiffres 2012.

une proportion d'actifs suffisante. Dans le même temps, la robotisation et l'intelligence artificielle, l'usage plus intensif du capital laissent augurer une reprise de la croissance de la productivité du travail. Pris ensemble, ces éléments rendent plausible la perspective du maintien du niveau de vie de chacun.

Deux bémols cependant. D'abord en passant d'une (*i.e.* l'allongement des carrières par relèvement de l'âge effectif de départ à la retraite) à plusieurs mesures possibles, les politiques doivent parvenir à en rendre audibles les enjeux et la nature, pour éviter de se mettre à dos, non seulement les travailleurs seniors inquiets des réformes des retraites, mais aussi les acteurs de l'enseignement supérieur inquiets à l'idée d'une entrée plus rapide sur le marché du travail, les femmes inquiètes par certaines mesures susceptibles d'encourager leur participation au marché du travail et les représentants des travailleurs médians préoccupés par l'intensification de la semaine de travail ou les effets de déplacement de l'emploi engendrés par l'adoption accélérée des nouvelles technologies.

## BIBLIOGRAPHIE

Brynjolfsson, E. and McAfee, A. (2014), *The second machine age: work progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*, New York: W. W. Norton & Company.

Börsch-Supan, A. (2014), *Aging societies: Individual and societal plasticity*, Munich Center for the Economics of Aging (MEA) WP, No 2014-22.

Dorn, D. and Sousa-Poza, A. (2010), "'Voluntary' and 'involuntary' early retirement: an international analysis", *Applied Economics*, 42(4), 427-438.

Lebedinski, L. and Vandenberghe, V. (2014), "Assessing education's contribution to productivity using firm-level evidence", *International Journal of Manpower*, 35(8), 1116-1139.

Morrow, K. Mc and Roeger, W. (1999), "The economic consequences of ageing populations (a comparison of the EU, US and Japan)", *European Economy*, Economic Papers No 138, Brussels.

Oliveira Martins, J. et al. (2005), *The impact of ageing on demand, factor markets and growth*, OECD Economics Department Working Papers, No. 420, OECD Publishing: Paris.

Prescott, E. C. (2004), "Why do Americans work so much more than Europeans?", *FRB Minneapolis - Quarterly Review*, 28(1), 2-14.

Vandenberghe, V (2011a), "Boosting the employment rate of older men and women. An empirical assessment using Belgian firm-level data on productivity and labour costs", *De Economist*, 159(2), 159-191.



Vandenberghe, V. (2011b), “Firm-level evidence on gender wage discrimination in the Belgian private economy”, *Labour: Review of Labour Economics and Industrial Relations*, 25(3), 330-349.

Vandenberghe, V (2013), “Are firms willing to employ a greying and feminizing workforce?”, *Labour Economics*, 22, 30-42.

Vandenberghe, V., Rigo, M. and Waltenberg, F. (2013), “Ageing and employability. evidence from Belgian firm-level data”, *Journal of Productivity Analysis*, 40(1), 111-136.

Vandenberghe, V. (2014), « Les enjeux du vieillissement de la force de travail », *Regards Économiques*, 111.

Vandenberghe, V. (2017),” The productivity challenge. What can be expected from better-quality labour and capital inputs?” *Applied Economics*, 49(40), 4013-4025.

## **RETIREMENT AND CLAIMING : AN INCREASING DIVIDE**

Anne-Lore Fraikin<sup>1</sup> and Alain Jousten<sup>2</sup>

### **INTRODUCTION**

Faced with population ageing and projected deficits of pay-as-you-go-financed public pension systems, numerous countries are facing hard policy choices. Ultimately, the necessary reforms boil down to a combination of three measures: increased contributions (or tax) financing, lowered benefits, or increases in the effective retirement age. Belgium is clearly no exception to these wider trends. To this date, Belgium has one of the lowest average effective retirement ages in the OECD – in spite of several decades of reforms to its (early-)retirement programs. In the period 2012-2016, the OECD average retirement age for men was 65.3, for women 63.6 (European Commission (DG-EMPL), 2018). Though up from the record lows of 58.3 and 56.4 in the mid-1990's, Belgium still underperforms as compared to the OECD average with an average retirement age for men of 61.7 and 60.2 for women in the period from 2012 to 2016 (OECD 2017).

Retirement reforms in Belgium have been of different types. On the one hand, access to early labor force exit routes outside the pension system has been tightened. On the other, efforts have been made to reduce the incentives for early claiming of old-age pension (OAP) benefits. Jousten and Lefèbvre (2016) report that there has been a steady upward trend in the activity rates of the elderly since the mid-1990's, which can be traced back to the same wave of policy measures.

In the literature and the public debate, the transition from work to inactivity is often summarized into one single decision: “retirement”. “Retirement” is frequently equaled to jointly stopping to work and first claiming (early-) retirement benefits. Increasingly, however, individuals face more complex choice sets, that sometimes lead them to – optimally or not – disjoin labor market retirement from benefit claiming. For example, Coile *et al.* (2002) illustrates that substantial incentives might exist that could lead people to optimally disjoin the retirement and claiming decisions in the context of the US Social

---

1 University of Liège (Faculty of Law, Tax Institute and HEC-Liège) and UNU-MERIT/Maastricht University. Fraikin acknowledges financial support through a FNRS/FRESH Doctoral Dissertation Fellowship. This paper uses data from the European Union Labour Force Survey (Eurostat, European Union) under contract 122/2015 and from the Crossroads Database for Social Security (CBSS) under contract F 6/40/5 – MCF/FC. Eurostat and CBSS have no responsibility for the results and conclusions which are the authors' only. Comments welcome at [ajousten@uliege.be](mailto:ajousten@uliege.be).

2 University of Liège (Faculty of Law, Tax Institute, and HEC-Liège), IZA and NETSPAR.

Security system. MacInnis (2009) reminds that retirement and benefit claiming are two separate decisions that individuals often approach simultaneously. Most importantly, social security reforms have the potential to affect both decisions differently – possibly disjoining them.

Research that focuses solely on a single binary decision regarding retirement yields an incomplete and biased view of how the social security system influences individual behavior and public finances. For example, the possibility of claiming social security benefits while working influences labor market decisions, if only through income effects. Also, from a public finance point of view, periods of claiming social security benefits generate immediate costs through benefit payouts (e.g., social assistance benefits) but may also generate substantial future fiscal costs (e.g., if periods of claiming complete the earnings history for pension purposes).

Distinguishing retirement<sup>3</sup> from claiming and recognizing both short- and long-run fiscal costs of benefit claims are two issues of prime policy importance in Belgium. The country has a highly complex landscape of labor force exit and benefit claiming options – that are not always fine-tuned. Also, the ubiquitous nature of partial or full labor force exit options – even at rather young ages – renders the short-run but also the long-run fiscal stakes particularly high. To further accentuate the fiscal (and incentive) stakes, most Belgian social security benefits are associated with uninterrupted pension accruals combined with an absence of contribution payments. This is in sharp contrast to many other social security systems in Europe and beyond (e.g., Germany and the US) where the strict application of a Bismarckian insurance logic ensures that benefit accrual is conditional on contribution payment.<sup>4</sup>

The present paper contributes in two ways to the literature. First, we analyze employment and retirement trends in Belgium using a detailed administrative panel dataset covering the period between 2004 and 2010, and we decompose these trends into four subcategories, disjoining work and claim statuses. Secondly, we analyze and compare the determinants of the retirement and the social security benefits claiming decisions. The aim of the paper is to describe the evidence of the combined retirement and claiming patterns and their evolution to pave the groundwork for more refined future analysis of individual incentive and fiscal cost considerations as outlined above.

The paper is structured as follows. The next section provides an overview of the Belgian social security system. Section 3 defines our classification of

---

3 In this paper, we define retirement as the action of leaving one's job and ceasing to work

4 In Germany, as well as in large parts of Central and Eastern Europe, contribution payment by an individual or on his behalf is required for periods of activity or covered inactivity. In the US, benefit accrual is linked to earnings only, simply excluding periods on other types of (replacement) income from pension accrual.

the population into four categories according to their retirement and benefit claiming status and summarizes the key characteristics of the datasets used in the analysis. Section 4 presents employment and retirement trends in Belgium from 2004 to 2010. Section 5 introduces the empirical strategy for section 6, that contains the analysis of the determinants of retirement and claiming. Finally, section 7 concludes.

## **THE BELGIAN SOCIAL SECURITY LANDSCAPE**

The Belgian social security system is divided into three major regimes for the wage-earners, the civil-servants and the self-employed. In this paper, we focus on the first pillar pensions<sup>5</sup> of the wage-earner regime, that has both the largest enrollment and represents the largest budgetary item in public old-age spending. The other two public pension regimes are sufficiently different not to consider them in the present paper. First, the scheme for civil servants (resp. self-employed) is characterized by higher (resp. lower) average benefits. Second, the financing of the three schemes differs substantially, with all (resp. a more substantial share of) budgetary funds stemming from general government revenues for civil servants (resp. self-employed).

Following the work of Jousten and Lefèbvre (2013) we describe the four main retirement pathways available to wage earners: the old-age pension (OAP), the unemployment insurance (UI), the disability insurance (DI) and the conventional early retirement (CER). Additionally, we take a closer look at the system of time credits (TC), as it sometimes allows partial or total withdrawal from the labor force.<sup>6</sup> We describe each program and its reforms between 2004 and 2010.

### **The old-age pension (oap)**

The Belgian statutory old-age pension (OAP) system is essentially a pay-as-you-go system that is financed by tax-deductible employer and employee contributions as well as public transfers.<sup>7</sup> The old-age pension amount is a function of the average lifetime indexed wage: it varies between 60 percent (single rate) and 75 percent (dependent spouse rate for one-earner married couples) of the average wage. It is subject to an absolute ceiling and a set of minima – the latter is only accessible for workers with a career longer than 30 years and is adjusted by the ratio of the number of years of career over 45 (full

---

5 There exist three pillars in the Belgian pension system: the first one is composed of legal pensions, the second one includes employer-provided private pension plans and the third one consists of private retirement savings.

6 In addition, social assistance benefits and pensions, as well as workplace accident and professional disease benefits exist – but only play a less prominent role in the retirement debate.

7 For all social security branches combined, including pensions, health, unemployment, time credit, etc. the share of contribution financing is approximately two-third.

career condition). Other derived pension benefits exist, such as a pension for surviving spouses older than 45 and a social assistance pension that is granted on the basis of age, residence and nationality.

The statutory eligibility age and career requirements have been modified profoundly over the last decade. A major pension reform in 1997 has progressively increased the statutory eligibility age (resp. the career requirements) for women from 60 to 65 (resp. 40 to 45) in order to equalize the rules between men and women.<sup>8</sup> The early eligibility age is set at 60 for both men and women and the career requirement for early retirement increased from 20 to 35 years from 1997 to 2005.<sup>9</sup>

Working and receiving old-age pension benefits is possible, though partial pension receipt is not. A pension bonus consisting of a lump sum amount for each day of continued work after age 62 or after a career of more than 44 years was introduced in 2007 and abolished in 2015.

### **Other retirement pathways**

We describe the 3 main retirement pathways, other than the old-age pension.

First, unemployment insurance (UI) benefits are available to wage-earners who lose their job and have contributed to the social security system for a minimum number of years. Benefits are in general not time-limited, and can in principle be payable until reaching the old-age pension statutory eligibility age. The old age unemployment (OAU) program was introduced in 1985. It allows older workers to benefit from two key features: (i) a waiver of job search, and (ii) an unemployment supplement for seniority. In 2004, the minimum age for the waiver of job search was raised to 58 with a career of at least 20 years while the seniority supplement was still available at age 50. There also exists a special unemployment status for part-time workers and for temporary unemployed workers (such as manual workers).

Second, the disability insurance (DI) provides disability benefits to individuals who can prove a minimum of 66 percent loss of their earning capacity for at least 12 consecutive months.

Third, the conventional early retirement (CER) system provides another type of benefits to wage earners leaving the labor market. Upon satisfying lay-off,

---

<sup>8</sup> The statutory eligibility age (resp. career requirements) of women increased from 60 to 61, 62, 63, 64 and 65 (resp. 40 to 41, 42, 43, 44 and 45) in 1997, 2000, 2003, 2006 and 2009, respectively.

<sup>9</sup> The career requirement for the early eligibility of the old-age pension increased from 10 to 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34 and 35 years in 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 and 2005, respectively. Additionally, the early eligibility age and career requirements were increased during the period 2013-2019. In 2019, the early eligibility age is set at 63 with at least 42 years of career.

career and claiming age conditions, conventional early retirement beneficiaries are entitled to a two-tiered early retirement benefit: an unemployment benefit paid through the unemployment insurance scheme that is combined with a company supplement paid by the last employer. Although the eligibility criteria are high, conventional early retirement benefits are the most generous replacement benefits compared to the unemployment and disability benefits. The eligibility age of the conventional early retirement, which is generally lower than the early entitlement age of the old-age pension scheme, has undergone substantial reforms. In response to the growing proportion of older workers retiring through conventional early retirement, the eligibility criteria were tightened over the years.<sup>10</sup> In 2004, the conventional early retirement was accessible to workers aged more than 58 with at least 25 years of career or workers aged more than 60 with at least 20 years of career. In 2008, these eligibility criteria were tightened and the conventional early retirement became accessible at age 58 with at least 35 (resp. 30) years of career for men (resp. women) and at age 60 with at least 30 (resp. 26) years of career for men (resp. women). In 2010, the career condition at age 58 increased to 37 (resp. 33) years for men (resp. women).

Finally, another retirement pathway consists in first reducing one's working hours at older ages. The time credit (TC) program allows for part time work and the receipt of a partial replacement income paid by the unemployment insurance system until the individual reaches the old-age pension statutory eligibility age. At older ages, there exist two types of time credit plans: one that allows for one half of work interruption and the other that allows for one-fifth of work interruption. While the latter is rather generally accessible as of age 55, the former requires many specific conditions including a specific number of years of career and type of job.

These benefits are (at most) payable until reaching the old-age pension statutory eligibility age – upon which participants are rolled over into the old-age pension system. Until 2012, periods where no contributions were paid, including periods of unemployment, illness, disability, conventional early retirement, time credit, could be included in the pension calculation as assimilated periods at the same rate as the last wage received.

---

<sup>10</sup> In this paper, we do not consider the numerous exceptions of eligibility rules for the CER that exist for workers with long careers, workers in companies in distress, workers with arduous jobs, etc.

## KEY CONCEPTS AND DATA

### **Disjoint retirement and benefit claiming**

In the literature and the public debate, the transition from work to inactivity at the end of a working life is often summarized into a single decision: retirement, that involves both stopping to work and starting the claim of some form of retirement benefits. While such a view on transitions might have been appropriate in the past, this is not necessarily the case anymore when individuals face complex incentives generated by modern-day social protection programs.

The Belgian social security system clearly generates an environment where retirement and old-age pension benefits claiming are no longer necessarily synchronized, be it optimally or in the facts. First, there is a wide array of pathways from work into retirement, some of which allow for a period of social security benefits receipt, included in the old age pension calculation at the rate of the last wage received. Second, some types of benefits are either explicitly or implicitly allowing situations of benefit receipt that is combinable with (continued or new) streams of work income. As a result, four possible categories emerge (with the associated transitions in between): (1) *work and no claim*, (2) *work and claim*, (3) *no work and claim*, (4) *no work and no claim*.

The first category, *work and no claim*, comprises individuals who work (full or part-time) without receiving any type of social security benefits on the basis of their own earnings records. It also includes workers who receive derived pension benefits, such as the survivor pension or those workers whose spouse receives the dependent spouse pension benefits.

The second category, *work and claim*, includes individuals who work (mostly part-time<sup>11</sup>) and receive social security benefits based on their own earnings records at the same time. For instance, older workers can claim time credit benefits or receive benefits from temporary or part-time unemployment insurance, part-time conventional early retirement, part-time disability insurance, partial workplace injury, partial professional disease benefits, etc. Pensioners who receive old-age pension benefits can also work, subject to an earnings limit.

The third category, *no work and claim*, contains individuals who do not work and receive social security benefits based on their own earnings record. These social security benefits include the old-age pension but also programs that serve as early retirement programs such as the disability insurance, the

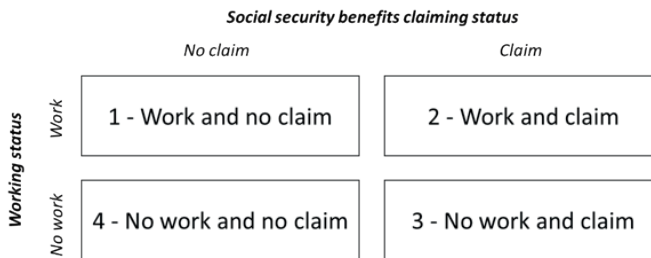
---

11 Most workers who work full-time in the *work and claim* category are receiving temporary unemployment benefits or work injury benefits. They represent approximately 18.2 percent of total workers in the category *work and claim*.

conventional early retirement and the unemployment insurance.<sup>12</sup> Individuals in this category can also combine benefits based on their own earnings records with the survivor pension or the dependent spouse benefits of the other spouse.

The fourth and last category, *no work and no claim*, includes people who neither work nor claim any social security benefits based on their own earnings records. It includes individuals who are financially dependent on their spouse or benefit from derived pension rights such as the survivor pension or the dependent spouse benefits through their partner's earnings record.

**Figure 1. The four categories of work and claim status**



When introducing this classification, the idea is clearly not a pure accounting one. This type of grouping of individuals matters for real world policy problems. First, for researchers and policymakers interested in labor markets, it is key to know the characteristics of workers to gauge how labor might respond to policy changes. For example, when considering policies targeting a reduced tax wedge on labor, it is essential to understand what type of jobs are being created: are these new pure full-time jobs, or are they part-time jobs that allow for the claim of social security benefits. If the latter, the beneficial effect of extra workers are likely somewhat lower than in the first case and any possible self-financing effects of labor tax wedge reforms might be severely hampered.<sup>13</sup>

Second, for researchers interested in the long term financial sustainability of the pension system or the broader social protection system, the distinction between retirement and claiming also matters. For example, while time credit schemes and partial pension arrangements might induce some people to work longer, they may also have large fiscal costs if benefits are not adjusted in (at least) an actuarially fair way. Indeed, benefit claiming is often not only associated with current fiscal costs but also with differed fiscal liabilities, as periods on benefits do count towards the pension history, be it at the last wage

<sup>12</sup> Older workers can also receive social assistance benefits or pensions and work injury or professional disease benefits.

<sup>13</sup> The analysis of Capéau *et al.* (2018) on the self-financing nature of recent labor tax reforms in Belgium could be further strengthened by our classification.



or a lower lump-sum amount. In fact, differed fiscal costs can easily outweigh current costs because of non-linear accrual of future pension entitlements.<sup>14</sup>

### **The data**

We use a detailed administrative panel dataset retrieved from the *Datawarehouse Labor Market and Social Protection* of the Belgian Crossroad Bank for Social Security that combines data from various social security institutions and the national registry.<sup>15</sup> This dataset initially contains quarterly information for the years 2004 to 2010 on the labor market status and personal characteristics of 150,000 individuals aged between 50 and 63 in 2004.

We collapse the data into one single observation per year and per individual, using the information of the last quarter of each year, and we consider person-year observations as independent observations. We select individuals who were aged between 55 and 63 in 2004 and we follow them until 2010 or until they turn 64 years old. Each subsequent year, we add a cohort of individuals aged 55 at the end of that year and we follow them until 2010. Since contractual wage-earners workers represent the majority of workers in Belgium and because of the sheer complexity and differences between the working regimes in Belgium, we focus our attention on individuals with an attachment to this regime only.<sup>16</sup> Therefore, we drop individuals who were never identified as contractual wage-earner in their career, workers who were identified as self-employed or civil servant in their first observation year, and the observations of workers who transferred to these regimes thereafter. We keep individuals who were claiming unemployment insurance, conventional early retirement and disability insurance in their first observation year as these programs are only accessible to wage-earners.<sup>17</sup> Finally, we only keep pensioners who were working as contractual wage-earners or receiving benefits from a program accessible to contractual wage-earners the year prior to their retirement. Our final sample is composed of 75,862 individuals and 382,181

---

14 For example, as a result of pension accrual for periods of inactivity, individuals may pass some hurdles in terms of minimum pension eligibility.

15 This dataset was initially created for the EMPOV project (Employment and Poverty in a Changing Society), financed by the Belgian Science Policy Administration (BELSPO research project TA/00/45)

16 Contractual wage-earners include private and public sector contractual employees. Individuals with mixed careers, i.e. that currently belong or have been affiliated with the civil servant or the self-employed regime in addition to their wage earner status are also included.

17 We also keep individuals who only benefit from a survivor's pension, the dependent spouse benefits of the other spouse, and those who depend financially on their working spouse if they were identified as contractual wage-earner at least once in their career. Civil servants often have a wide array of opportunities for benefits claiming or retirement, it seems unlikely that a civil servant would end up as dependent of the other spouse. Moreover, self-employed individuals would most probably have kept their company registered even after they retire and would thus still be identified as self-employed and not as dependent of the other spouse.

observations for years ranging from 2004 to 2010 and ages ranging from 55 to 64.<sup>18</sup> In Figure 2, we report the key characteristics of sampled individuals as they appear in the first year they are observed.

**Figure 2. Main characteristics of sampled individuals in the first year of observation**

<b>Sex</b>		
	Female	31,794 (41.9%)
	Male	44,068 (58.1%)
<b>Region</b>		
	Walloon region	22,968 (30.3%)
	Flemish region	46,529 (61.3%)
	Brussels	6,365 (8.4%)
<b>Type of household</b>		
	Married	53,050 (69.9%)
	Unmarried	22,812 (30.1%)
<hr/>		
<b>TOTAL 75,862</b>		

*Note: Authors' own calculations using CBSS dataset*

In section 5, we use two subsets of the initial sample we have defined above. First, for the determinants of retirement, we restrict the sample to workers in the category *work and no claim* and *work and claim* in their first year of observation and we follow them until they retire or until they exit the initial sample. Secondly, for the determinants of claiming, we restrict the sample to the category *work and no claim* in their first year of observation and we follow them until they start claiming social security benefits or until they exit the initial sample. We disregard the first year of observation of individuals (year 2004 or age 55) in order to identify the transfer from employment to non-employment or non-claim to claim. We obtain a sample of 101,127 observations for the determinants of retirement and a sample of 66,581 observations for the determinants of claiming.

---

<sup>18</sup> Because of the structure of the data, we do not have access to every age for every year of observation. We are missing information on individuals aged 55 in 2009 and 2010, 56 in 2010, 64 and 65 in 2004 and 65 in 2005. Thus, in the next section, we keep the number of observations constant for these missing cases, based on the closest year observable of the same age. We do this in order to present figures that are constituted of the same number of cohorts for each year and age.

In the next section, we look at the employment and the retirement trends and we report their decomposition into our four categories from both an age and a year perspective.

## **EMPLOYMENT, RETIREMENT AND CLAIMING**

### **Trends in employment and retired proportions**

The Belgian labor market has undergone profound changes over the last three decades (Jousten and Lefèbvre 2016). The employment rate of older men was declining until the mid-1990's, after which it started to rise again, most importantly for the age group 55 to 59. The employment rate of women follows a long-term upward trend and has been growing faster than men's employment rates. Figure 3 summarizes the evolution from 2004 to 2010 of the proportion of employed and retired older men and women, as retrieved from our dataset, and confirm these trends for the age groups<sup>19</sup> of 55 to 59 and 60 to 64.<sup>20</sup> Accordingly, the proportion of retired individuals in both age groups have been decreasing during the same observation period.

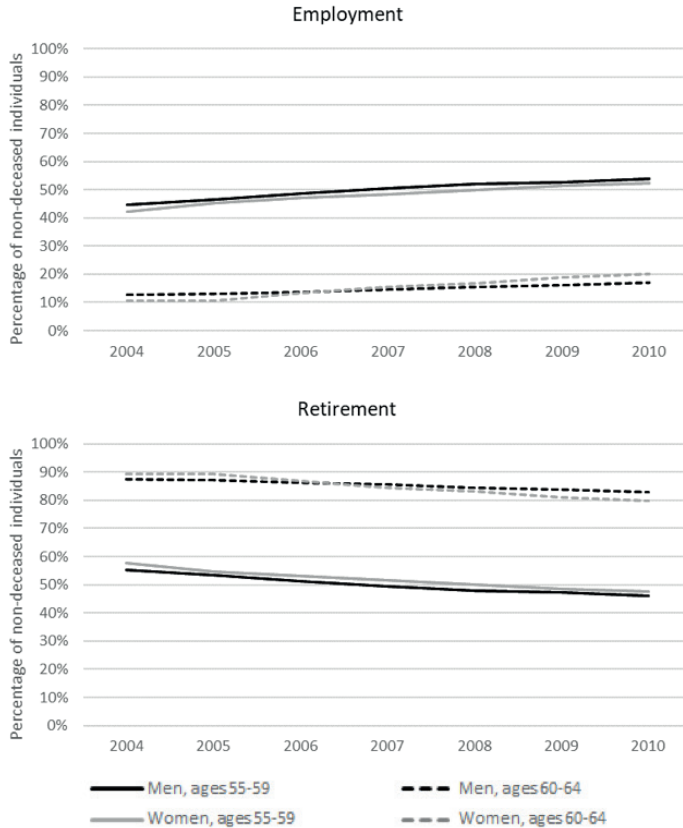
Many studies have identified the impact of institutional changes on the employment rate of older Belgian workers (see i.e. Pestieau and Stijns 1999; Dellis *et al.* 2004; Jousten and Lefèbvre, 2013; 2019). Jousten and Lefèbvre (2016) note that these labor market changes can be traced back to a wave of policy measures targeted at tightening early access to retirement that started in the late nineties.

---

19 In our dataset, the age of individual is defined as the age he or she will be at the end of a certain year.

20 Most of financially dependent women were not sampled for this analysis, this explains why the employment rates of men and women are similar.

**Figure 3. Evolution of employed and retired proportions from 2004 to 2010 by sex and age groups**



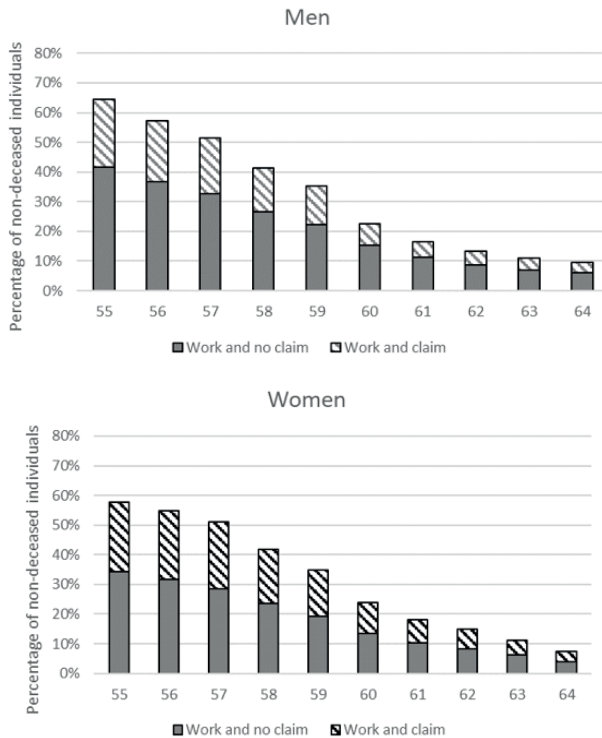
Source: Authors' own calculations using CBSS dataset

### Decomposition of employment rates

In Figure 4, we present the decomposition of employment rates by age and social security claiming status. We find that the share of women in the group *work and claim* is slightly higher than for men: 21 (resp. 18) percent of working women (resp. men) aged 55 to 59 are claiming some type of benefits. Predictably, the proportion of workers decreases continuously with age – particularly at age 60, mostly because of transfers to the old-age pension at its early eligibility age. We observe that the retirement hazard rate through the old-age pension at the early eligibility age is relatively lower for workers in the group *work and no claim*: 32.8 percent (resp. 29.9 percent) of men (resp. women) in the group *work and no claim* transfer to the old-age pension at

age 60 compared to 71.2 percent (resp. 46.4 percent) of men (resp. women) in the group *work and claim*. Moreover, on average, the retirement hazard rates of men and women in the group *work and no claim* is lower than in the group *work and claim*, as workers in the latter group have a higher tendency to transfer to early retirement programs such as the unemployment insurance, the conventional early retirement or the disability insurance.

**Figure 4. Decomposition of employment by claiming status, by age and sex, period average 2004-2010**

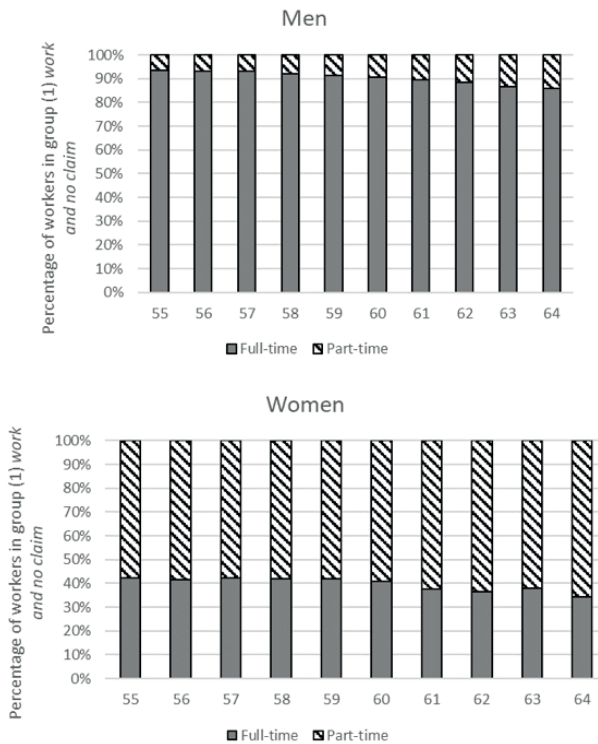


Source: Authors' own calculations using CBSS dataset

In Figure 5, we decompose the group *work and no claim* into full-time and part-time working contracts. Full-time work is the main contract type for men aged 55 to 64. Yet, the proportion of men who work part-time increases from 6.5 percent at age 55 to 14 percent at age 64. In contrast, part-time jobs are much more common among older women as 57.7 percent of working women are identified as working part-time at age 55, a share that rises to 65.5 percent at age 64. Using labor force survey data, Jousten and Lefèbvre (2016) found

a similar result, and impute it partly to a pre-existing larger stock of part-time workers at younger ages – hence less an issue of increased transitions from full to part time employment later in life rather than the legacy of previously taken decisions. Indeed, we find that approximately 1.2 percent of women aged 55 to 64 transfer from full-time to part-time work.

**Figure 5. Decomposition of work and no claim by work intensity, by age and sex, period average 2004-2010**



Source: Authors' own calculations using CBSS dataset

Next, we take a closer look at the decomposition of the category *work and claim*. Before the age of 60, men in this group are mostly claiming time credit and part-time unemployment benefits. Starting at age 60, workers can combine work and the receipt of old-age pension benefits, and this claim becomes the most important claim with 28.7% of total claims at age 64. The situation is roughly the same for women except for the fact that the time credit claim before age 60 and the combination of work and old-age pension benefits are relatively more important.

Figure 6 presents the details of the evolution of the employment rates between 2004 and 2010 by age groups, sex and according to the claiming status. We first observe that the share of workers in the group *work and claim* has increased<sup>21</sup> at a faster pace than the share of workers in the group *work and no claim* for both sexes and age groups, although the share of workers in the former group remains lower. We also note that the share of workers in the category *work and no claim* who are in part-time jobs has increased faster than the share of workers in full-time jobs, except for men aged 60 to 64. Finally, we find that 61 percent of the increase in employment rates of men aged 55 to 59 was caused by the group *work and claim* and only 39 percent by the group *work and no claim*. In contrast, the increase in employment rates of men aged 60 to 64 and of women aged 55 to 59 was caused in similar proportion by both *work* categories. At last, 45 percent of the increase in employment rates of women aged 60 to 64 was caused by the category *work and claim*.

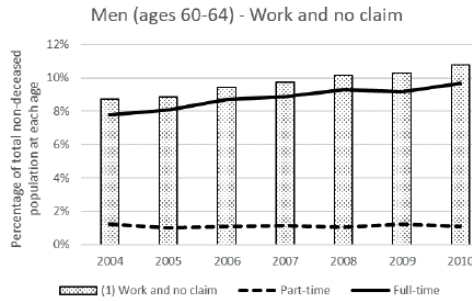
The decomposition of work patterns and their evolution over time paint a less favorable picture than the mere aggregate employment trends of Figure 3: not only have employment levels changed but also the types of employment. Thus, our results coincide with the findings of Aliaj *et al.* (2016) that total employment in Belgium has increased over time but average hours per worker has decreased because of a rise in part-time work arrangements.

From a fiscal point of view, part-timers and even more importantly workers in the group *work and claim* contribute less to financing social security than full-timers do. Indeed, while part-timers and workers in group *work and claim* in most cases work less hours, the latter group also represents an additional financial burden as the benefits they receive will be credited at the same rate as their last wage in the pension calculation – hence creating differed fiscal liabilities in addition to the current ones due to benefit payouts. Thus, when assessing the financial sustainability of the pension system, it is important to decompose the employment rates by claiming status. In our case, part-time workers and workers in the *work and claim* group make up approximately 40.6 percent of total employment of men aged 55 to 59; and 41.1 percent of total employment of men aged 60 to 64. Most importantly, the same proportion is approximately 83.5 percent of employed women aged 55 to 59 and 95.5 percent of employed women aged 60 to 64 – clearly non-negligible features both for labor markets and pension system sustainability.

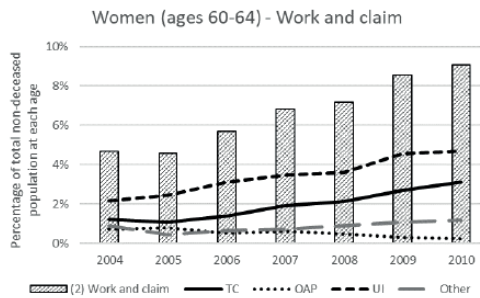
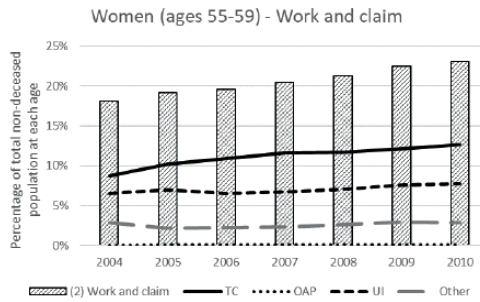
---

<sup>21</sup> The increase in the category *work and claim* was mostly caused by increases in the time credit and part-time unemployment claims.

Figure 6. Evolution of employment 2004-2010, by sex and age groups





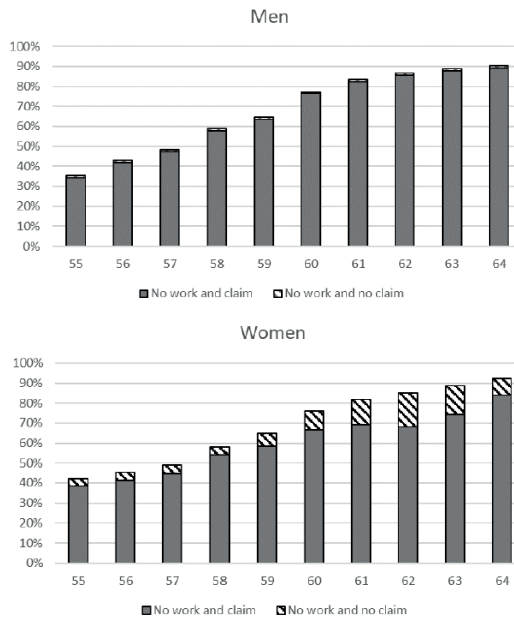


Source: Authors' own calculations using CBSS dataset

## Decomposition of retirement rates

In this section, we first look at the decomposition of the *no work* categories by age and by social security benefits claiming status. Predictably, the proportion of men and women in the group *no work and claim* increases with age and jumps at age 60 – a reflection of reaching the old-age pension early eligibility age. The group *no work and no claim* remains a marginal phenomenon in Belgium – mostly confined to women who depend financially on their husband and transfer to the old-age pension as soon as they reach the statutory eligibility age of the old-age pension.

**Figure 7. Decomposition of category *no work* by age and sex, period average 2004-2010**



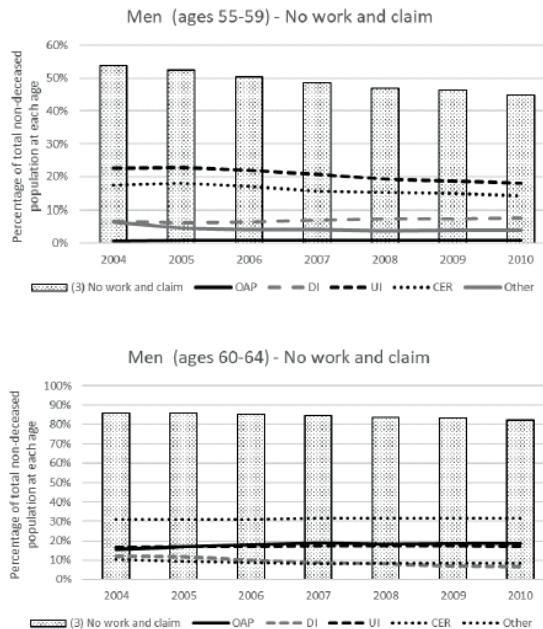
Source: Authors' own calculations using CBSS dataset

Men in the group *no work and claim* mostly claim unemployment insurance and conventional early retirement benefits before age 60: the former claim exceeding the latter until age 57, after which the reverse is true from age 58 to 60 (the age at which the conventional early retirement becomes available). Women in the group *no work and claim* mostly claim unemployment benefits before age 60. Conventional early retirement claims are not as important for women as for men, partially because women are generally less likely to satisfy the strict career conditions and partially because the systems were directed towards industries with a predominantly male labor force. For both sexes, old-age pension claims start to increase from age 60 onwards but 78.9 (resp. 65.4) percent of men's (resp. women's) claims between ages

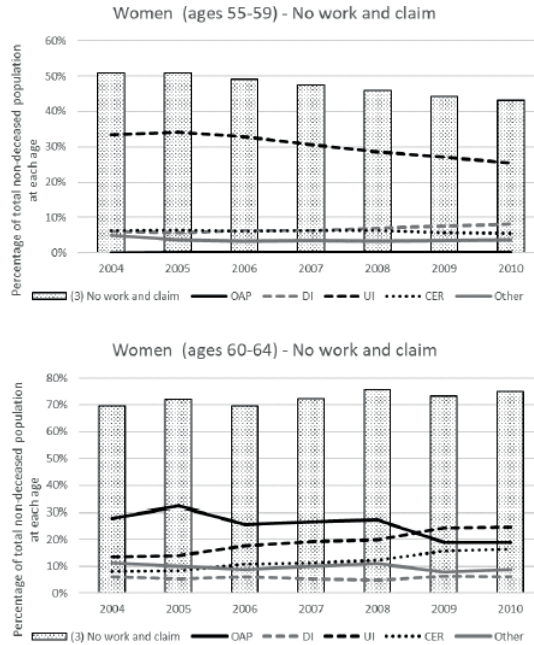
60 to 64 are constituted of early retirement programs such as the unemployment, the conventional early retirement and the disability insurance.

Figure 8 introduces the time dimension in the groups in *no work and claim* for our two age groups.<sup>22</sup> We summarize a few salient features. The proportion of retired men in the group *no work and claim* decreases over time for men in both age groups. This decline is partly caused by a reduction in the use of unemployment insurance and conventional early retirement schemes for the age group of 55 to 59 – in line with the 2004 reform that increased the old-age unemployment eligibility age to 58 and the 2008 reform that increased the conventional early retirement eligibility age to 60 and imposed stricter career conditions. Regarding women aged 55 to 59, we also observe a decrease in the proportion of women in the group *no work and claim* caused by a decrease in the use of unemployment insurance while the disability insurance claims have increased– in line with results of Jousten and Lefèbvre (2016). Finally, we observe the impact of the 1997 reform that increased the statutory eligibility age of women to 64 in 2006 and 65 in 2009 as the old-age pension claims of women aged 60 to 64 drop in 2006 and 2009, while the unemployment insurance, disability insurance and conventional early retirement claims increase between 2004 and 2010.

**Figure 8. Evolution of *no work and claim*, 2004-2010, by age group and sex**



22 We leave aside the group *no work and no claim* as it represents only a small part of our sample.



Source: Authors' own calculations using CBSS dataset

## EMPIRICAL STRATEGY

The decomposition of employment and retirement rates presented in the previous section suggests that Belgian workers follow very different retirement pathways. In the rest of the paper, we take a closer look at the determinants of retirement and claiming decisions.

### Determinants of retirement

We use a probit model to estimate the probability of retiring.<sup>23</sup> More specifically, we define the retirement decision as the transfer from the group *work and no claim* or *work and claim* to the group *no work and claim*.<sup>24</sup> Therefore, we use a subsample that is constituted of individuals who were in the group *work and no claim* or *work and claim* in their first observation year and we drop

23 We choose not to use panel methods such as random effects because we find little individual heterogeneity, which, in addition, is plausibly correlated with the explanatory variables in our model. Moreover, we find too little variation within individual to use a fixed effect model.

24 We leave aside transfers to and from the fourth group as it represents only a minority of transfers.

them after they retire.<sup>25</sup> We obtain a total of 101,127 observations. We use the following model :

$$\begin{aligned} Retiring_{it} = & \beta_0 + \beta_1 claiming_{it-1} + \beta_2 part\ time_{it-1} + \beta X'_{it} + \beta Y'_{it} \\ & + \sum_{i=56}^{64} \beta\ age\ i_{it} + \sum_{j=2005}^{2010} \beta\ year\ j_{it} + u_{it} \end{aligned}$$

Where  $Retiring_{it}$  is a dummy indicating if the individual  $i$  retires in year  $t$ ,  $claiming_{it-1}$  and  $part-time_{it-1}$  are dummies indicating whether the individual was claiming social security benefits or working part-time in  $t-1$ .<sup>26</sup>  $X'_{it}$  is a vector of individual and spousal characteristics including the sex, the marital status, the total years of career as a contractual wage-earner<sup>27</sup>, the region of residence and the employment status of the partner (1 if the partner is employed, regardless of the claiming status).  $Y'_{it}$  is a vector of eligibility status for social security programs: the early eligibility of the OAP, the statutory eligibility of the OAP and the conventional early retirement.<sup>28</sup> We include dummies for the age and years to capture age-based focal points<sup>29</sup> and time trends. We cluster the standard errors at the individual level.

### Determinants of claiming

We use a probit model to estimate the probability of claiming social security benefits<sup>30</sup>. We define the claiming decision as the transfer from the group *work and no claim* to the groups *work and claim* or *no work and claim*<sup>31</sup>. Therefore, we use a subsample that is constituted of individuals who were in the group *work and no claim* in their first observation year and we drop them after they start claiming social security benefits<sup>32</sup>. We obtain a total of 66,565 observations. We use the following model :

$$Claiming_{it} = \beta_0 + \beta_1 part\ time_{it-1} + \beta X'_{it} + \beta Y'_{it} + \sum_{i=56}^{64} \beta\ age\ i_{it} + \sum_{j=2005}^{2010} \beta\ year\ j_{it} + u_{it}$$

---

25 Since we look at transfers from one state to another, we leave aside the first observation for each individual, (2004 or age 55)

26 We use the information on labor market characteristics in the last quarter of each year.

27 These include years spent on replacement income and are regardless of the salary received.

28 See the section on the Belgian social security landscape for details on these eligibility criteria

29 See Seibold (2017)

30 We choose not to use panel methods such as random effects because we find little individual heterogeneity, which, in addition, is plausibly correlated with the explanatory variables in our model. Moreover, we find too little variation within individual to use a fixed effect model.

31 We leave aside transfers to and from the fourth group as it represents only a minority of transfers.

32 Since we look at transfers from one state to another, we leave aside the first observation for each individual, (2004 or age 55)

Where  $claiming_{it}$  is a dummy variable indicating whether the individual  $i$  starts claiming social security benefits in the group *work and claim* or in the group *no work and claim* in year  $t$  and  $part\ time_{it-1}$  indicates whether the individual was working part-time in year  $t-1$ .<sup>33</sup>  $X'_{it}$  and  $Y'_{it}$  are similar to the model used for the analysis on the determinants of retirement. We also include dummies for the age and years to capture age-based focal points<sup>34</sup> and time trends. We cluster the standard errors at the individual level.

We run the same regression using a dependent variable that takes the value 1 if the individual transfers to the group *work and claim*, and 0 otherwise. Therefore, in this second regression, we look at the determinants of transferring from category *work and no claim* to *work and claim*.

## RESULTS

In this section, we present the regression results we obtained from probit estimations on the determinants of retirement and benefits claiming.

### Determinants of retirement

In Table 1, we present the average marginal effects from the total subsample and the results differentiated by sex and claiming status in year  $t-1$ . Being in the group *work and claim* and working part-time in year  $t-1$  has a positive and significant impact on the retirement probability in year  $t$  for both men and women, but the effect is stronger for men than for women. Only the retirement probability of women in the group *work and claim* is not influenced by working part-time, possibly because of the correlation between the *work and claim* group and the part-time indicator. These results confirm what we observed in the previous section, workers in the group *work and claim* are more likely to exit the labor force earlier than workers in the group *work and no claim*. Moreover, we also find that workers in part-time contracts are more likely to exit the labor force earlier than workers in full-time contracts. These results are of prime importance for analyses on retirement behavior and short or long-run fiscal projections of benefit claims.

Being a female decreases the probability of retirement. Being married significantly increases the retirement probability of men and women, most importantly for the latter. In accordance with the literature on joint retirement<sup>35</sup>, having an active spouse decreases the probability of retirement for both men and women, and the effect is stronger for women in the category *work and claim* and men in the category *work and no claim*. We find that living in Wallonia or Flanders

---

33 We use the information on labor market characteristics in the last quarter of each year.

34 See Seibold (2017)

35 See Hurd (1989), Coile (2004) and Gustman and Steinmeier (2004)

decreases the retirement probability. An additional year of career as a contractual wage-earner increases the probability of retirement for both sexes. Lastly, we find that the retirement probability increases with age (possibly because of correlation with health) and decreases over the years, in line with the wave of reforms that has tightened access to the unemployment insurance and to the conventional early retirement programs.

Our eligibility variables for the early and statutory old-age pension (EE OAP and SE OAP) and the conventional early retirement (CER) have the expected positive sign and are significant for women (being eligible for the statutory old-age pension has a particularly strong effect for women), but it is not the case for men. Interestingly, we note that being eligible for the early old-age pension significantly decreases the retirement probability of men in the group *work and claim*. Finally, even when we account for these eligibility variables, we still find that age dummies at specific ages (58, 60, 64 and 65) have a stronger impact on the retirement probability than other ages.

**Table 1. Determinants of retirement**

	By sex			By sex and claiming status			
	Main	Male	Female	Male		Female	
				Work & no claim	Work & claim	Work & no claim	Work & claim
Work & claim	0.043*** (0.003)	0.061*** (0.004)	0.017*** (0.004)				
Part-time	0.037*** (0.003)	0.043*** (0.004)	0.021*** (0.004)	0.058*** (0.007)	0.037*** (0.006)	0.025*** (0.004)	-0.016 (0.011)
Female							-0.039*** (0.003)
Married	0.015*** (0.003)	0.013*** (0.004)	0.023*** (0.004)	0.010** (0.004)	0.018*** (0.007)	0.026*** (0.005)	0.019*** (0.006)
Active spouse	-0.032*** (0.003)	-0.030*** (0.004)	-0.035*** (0.004)	-0.034*** (0.004)	-0.023*** (0.007)	-0.028*** (0.005)	-0.044*** (0.007)
Wallonia	-0.017*** (0.002)	-0.015*** (0.003)	-0.018*** (0.004)	-0.015*** (0.004)	-0.017** (0.006)	-0.017*** (0.005)	-0.018*** (0.006)
Brussels	-0.028*** (0.004)	-0.031*** (0.006)	-0.027*** (0.006)	-0.031*** (0.006)	-0.035*** (0.013)	-0.024*** (0.007)	-0.027** (0.011)
EE OAP	0.026*** (0.005)	-0.018** (0.008)	0.064*** (0.006)	0.012 (0.009)	-0.081*** (0.016)	0.063*** (0.008)	0.056*** (0.011)
SE OAP	0.273*** (0.012)		0.253*** (0.014)			0.185*** (0.018)	0.343*** (0.023)
CER	0.014*** (0.005)	0.004 (0.008)	0.039*** (0.007)	0.005 (0.009)	0.006 (0.015)	0.050*** (0.009)	0.016 (0.012)
Years career	0.003*** (0.000)	0.004*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.006*** (0.001)	0.000 (0.000)	0.002*** (0.001)
Observations	101,127	59,511	41,616	39,292	20,219	23,864	17,752

Note: All regressions contain dummies for age and years, not presented for space reasons. Clustered standard errors are in parentheses. We omit the variable SE OAP for men because it is set at 65. The table reports the average marginal effects. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

### **Determinants of claiming**

In Table 2, we present the average marginal effects of the total subsample and the results differentiated by sex using our two dependent variables: (1) claiming in the categories *work and claim* or *no work and claim* and (2) claiming in the category *work and claim*.

Using our first dependent variable, we find that working part-time significantly increases the claiming probability of men<sup>36</sup>, but it significantly decreases the claiming probability for women. If we look at our second dependent variable, that of claiming in the group *work and claim*, working part-time in the previous period significantly decreases the claiming probability for both men and women.

We find that being a female significantly decreases the claiming probability with both dependent variables. Interestingly, being married significantly increases (resp. decreases) the claiming probability of women but not of men using our first (resp. second) dependent variable. Having an active spouse significantly decreases the claiming probability using the first claiming dependent variable but this is only true if we look at claiming in the *work and claim* group only. Living in Wallonia or Brussels (as compared to living in Flanders) decreases the claiming probability when we look at the first claiming dependent variable. The same is true for living in Brussels once we consider claims in the group *work and claim* but we do not find any significant difference between living in Flanders or in Wallonia. Finally, we find that an additional year of career significantly increases the probability of claiming for men and women and for both dependent variables.

Being eligible for the early old-age pension and the conventional early retirement does not influence the claiming probability of men. However, we observe that being eligible for the early pension, statutory pension and the conventional early retirement significantly increases the probability of claiming of women using the first dependent variable. With our second dependent variable, we find that being eligible for the early old-age pension (and the conventional early retirement for men) significantly decreases the claiming probability of men and women. This could be caused by the fact that these individuals would prefer transferring to the generous early retirement programs in the group *no work and claim* rather than choosing to stay on the labor force in the group *work and claim*.

---

36 It is plausible that this effect is influenced by the same factors as in the analysis on the determinants of retirement, since claims in the group *no work and claim* are included.



**Table 2. Determinants of claiming**

	(1) From work and no claim to work and claim or no work and claim			(2) From work and no claim to work and claim		
	Main	Male	Female	Main	Male	Female
Part-time	-0.001 (0.004)	0.032*** (0.008)	-0.016*** (0.005)	-0.025*** (0.004)	-0.013** (0.007)	-0.027*** (0.004)
Female	-0.023*** (0.004)			-0.011*** (0.003)		
Married	0.008** (0.004)	0.006 (0.005)	0.015*** (0.005)	-0.008*** (0.003)	-0.005 (0.004)	-0.011*** (0.004)
Active spouse	-0.027*** (0.004)	-0.031*** (0.005)	-0.018*** (0.006)	-0.005* (0.003)	-0.006* (0.004)	-0.003 (0.005)
Wallonia	-0.017*** (0.003)	-0.017*** (0.005)	-0.017*** (0.005)	-0.005* (0.003)	-0.005 (0.004)	-0.005 (0.004)
Brussels	-0.041*** (0.005)	-0.053*** (0.007)	-0.031*** (0.008)	-0.024*** (0.004)	-0.032*** (0.006)	-0.014** (0.006)
EE OAP	0.025*** (0.007)	-0.004 (0.011)	0.053*** (0.010)	-0.021*** (0.006)	-0.028*** (0.009)	-0.017** (0.008)
SE OAP	0.323*** (0.018)		0.320*** (0.023)	0.172*** (0.015)		0.151*** (0.018)
CER	0.012 (0.007)	-0.010 (0.010)	0.042*** (0.010)	-0.011** (0.006)	-0.019** (0.008)	-0.005 (0.008)
Years career	0.003*** (0.000)	0.004*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.001*** (0.000)
Observations	66,565	41,783	24,782	58,683	36,588	22,095

Note: All regressions contain dummies for age and years, not presented for space reasons. Clustered standard errors are in parentheses. We omit the variable SE OAP for men because it is set at 65. The table reports the average marginal effects. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

## CONCLUSION

The paper identifies the different retirement and claiming pathways used by Belgian workers. Nowadays, individuals face much more complex incentives for retirement generated by modern social protection programs, which sometimes lead them to – optimally or not – disjoin retirement from benefit claiming.

We present the employment and retirement trends of Belgian workers aged from 55 to 64 and from 2004 to 2010 using a detailed administrative dataset on contractual workers. We decompose the population into four subgroups and propose a descriptive analysis of their composition: (i) *work and no claim*, (ii) *work and claim*, (iii) *no work and claim* and (iv) *no work and no claim*.

We argue that such a classification is essential and should be explored using a microsimulation model to quantify the importance both from a labor market and a public finance perspective. For example, the contribution of part-time workers (with and without partial benefit claim) in terms of hours of work and in terms of financing social protection is likely noticeably smaller than the one of full-time worker without any active benefit claim. Such considerations even go one step further from a public finance perspective, as numerous forms of

early benefit claims in Belgium come along with continued benefit accrual – adding a second intertemporal dimension to the public finance considerations. Our results indicate that older men in part-time contracts or in the group *work and claim* make up approximately 40 percent of the total of older workers, whereas for women the figure even surpasses 80 percent. These numbers are sufficiently large to make them highly relevant for both questions relating to the outcomes the labor market and to challenges in pension system sustainability.

Our results show that employment rates for both men (especially between ages 55 and 59) and women are overall increasing while the proportion of retired individuals has decreased. Indeed, we find that the proportion of individuals claiming benefits from the conventional early retirement and unemployment insurance have decreased, in line with the wave of reforms that has tightened their eligibility criteria. More importantly, once we decompose the increase in employment rates, we note that the situation is not as encouraging as it seems. Indeed, an important part of the increase in employment rates is attributable to increase in part-time work (mostly for women) and in the group *work and claim* (caused by increases in time-credit and part-time unemployment claims). We also find that the proportion of both men and women in the group *work and claim* has increased faster than in the group *work and no claim*. Most importantly, we find that individuals in the group *work and claim* (resp. individuals in part-time working arrangements) have a higher probability to retire compared to workers in the group *work and no claim* (resp. workers in full-time working arrangements). Moreover, we find that eligibility for early and statutory old-age pension and for the conventional early retirement does not have a large effect on the retirement probability of men but has a positive and strong impact on the retirement probability of women (especially the statutory eligibility age for the old-age pension). Finally, we find that working part-time decreases the probability of transferring to the group *work and claim*. We also note that being eligible for the early old-age pension decreases the probability of claiming benefits.

Our results point at the added value of decomposing the employment and retirement trends into subcategories when performing fiscal projections of social security systems. While the case is particularly strong in Belgium with its double cost associated with benefit claims (direct and differed fiscal costs), this approach is also highly relevant for other countries as situations of simultaneous *work* and *claim* are becoming increasingly common in other countries too, hence affecting both the financing and the expenditure side of social security programs.

Also, this richer matrix classification in terms of both retirement and claiming status provides a basis for a better understanding of recent labor market trends. Increasingly common situations where employed are already claiming some form of (early-)retirement benefit and where pension beneficiaries are

continuing to work after age 65 are often associated with part-time work – rendering the borders between work and retirement ever blurrier.

## REFERENCES

- Aliaj, A., Flawinne X. , Jousten A., Perelman S. and Shi L. (2016), “Old-Age Employment and Hours of Work Trends: Empirical Analysis for Four European Countries”, IZA Discussion Paper 9819.
- Capéau, B., Decoster, A., Maes, S., and Vanheukelom, T. (2018), “Betaalt de taxshift zichzelf terug?”, *Leuvense Economische Standpunten (Short)*.
- Coile, C. (2004), “Retirement Incentives and Couple’s Retirement Decisions”, *Topics in Economic Analysis & Policy*, Vol. 4, No. 1.
- Coile, C., Diamond, P., Gruber, J., and Jousten, A. (2002), “Delays in claiming social security benefits”, *Journal of Public Economics*, 84, 357-385.
- Dellis, A., Desmet, R., Jousten, A. and Perelman, S. (2004), “Micro- Modeling of Retirement in Belgium”, in Gruber, J. and Wise, D. (Eds), *Social Security Programs and Retirement around the World: Micro Estimation*, University of Chicago Press: Chicago, 41-98.
- European Commission (DG-EMPL) (2018), “The 2018 Pension Adequacy Report: Current and future income adequacy in old age in the EU”, Publications Office of the European Union: Luxembourg.
- Gustman, A. L., and Steinmeier, T. L. (2004), “Social security, pensions and retirement behaviour within the family”, *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 19, No. 6, 723-737.
- Hurd, M. D. (1989), “The joint retirement decision of husbands and wives”, *Social Security Bulletin*, Vol. 59, No. 1, 29-32.
- Jousten, A., and Lefebvre, M. (2013), “Retirement Incentives in Belgium: Estimations and Simulations Using SHARE Data”, *De Economist*, 253-276.
- Jousten, A., and Lefebvre, M. (2016), “Older men’s labor force participation in Belgium”, NBER Working Papers 24669, National Bureau of Economic Research.
- MacInnis, B. (2009), “Social security and the joint trends in labor supply and benefits receipt among older men”, Center for Retirement Research at Boston College, Working paper 2009-22.
- Pestieau P, Stijns J (1999), “Social security and retirement in Belgium”, in Gruber J and Wise D (Eds), *Social security and retirement around the world: micro-estimation*, University of Chicago Press: Chicago, 37-71.

OECD (2017), *Pensions at a Glance 2017: OECD and G20 Indicators*, OECD Publishing: Paris.

Seibold, A. (2017), “Reference Dependence in Retirement Behavior: Evidence from German Pension Discontinuities”, mimeo, London School of Economics.



**COMMISSION 2**

**ROBOTS, DIGITALISATION ET EMPLOI**

Sous la direction de Nicolas van Zeebroeck (ULB)



## INTRODUCTION

Nicolas van Zeebroeck<sup>1</sup>

Il paraît que nous sommes entrés dans la quatrième révolution industrielle. Cette affirmation ne peut que laisser perplexe ceux qui peinent toujours à discerner les contours précis de la troisième et voient au contraire un continuum technologique depuis l'avènement des systèmes d'information dans les années 1950-1960, à celui du microprocesseur au début des années 1970, puis des systèmes d'échange d'information interentreprises, de l'Internet au milieu des années 1990, puis de l'e-commerce, des technologies mobiles, sociales et analytiques, du *cloud computing*, des plateformes Internet, et jusqu'à tout récemment l'Internet des objets et l'intelligence artificielle qui prennent rapidement pied dans l'industrie.

Laissant de côté l'évanescence et stérile discussion sur les contours des 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> révolutions industrielles, qui dit révolution industrielle suggère en fait saut de productivité. C'est là que nos ennuis commencent, dès lors que le paradoxe de Solow – selon lequel l'ordinateur se voit partout sauf dans les statistiques de productivité<sup>2</sup> – continue de hanter la littérature sur l'économie des technologies de l'information. Le lien entre informatique et productivité n'est pas l'objet de la présente commission, mais il est là, en trame de fond des travaux proposés ici. C'est qu'un gain de productivité peut entraîner deux effets principaux et antagonistes sur le marché du travail. D'un côté, en augmentant l'incitation des entreprises à substituer du capital au travail, la technologie peut entraîner une contraction importante de la demande de main-d'œuvre et donc engendrer du sous-emploi. De l'autre, les gains de productivité ainsi obtenus devraient se traduire en choc positif sur la consommation qui devrait engendrer de nouveaux besoins et la croissance à même d'augmenter la demande de main-d'œuvre, suivant la loi d'Okun (1962). Force est d'admettre que les précédentes révolutions industrielles se sont toujours – quoiqu'avec un certain délai – accompagnées de créations massives d'emplois nouveaux. Qu'en est-il de la digitalisation, c'est-à-dire l'intégration des technologies de l'information dans les processus et modèles d'affaires des entreprises ?

---

1 Université libre de Bruxelles, Solvay Brussels School of Economics & Management, iCite. Nicolas.van.Zeebroeck@ulb.be.

2 Voir par exemple Cardona *et al.* (2013) ou Acemoglu *et al.* (2014).



## COMMENT LA DIGITALISATION AFFECTE-T-ELLE LE MARCHÉ DU TRAVAIL ?

La digitalisation et l'accélération du progrès technologique observé dans ce domaine depuis deux décennies engendrent non pas une, mais bien deux vagues d'automatisation qui se conjuguent. Premièrement, la robotique connaît avec le digital un nouvel essor, dès lors que le logiciel (et en particulier l'intelligence artificielle) lui permet de gagner en autonomie, en motricité fine, et en capacité d'observation et d'adaptation aux circonstances. La frontière du domaine d'applicabilité des robots physiques est donc sans cesse repoussée, charriant son potentiel cortège de main-d'œuvre remplacée par des machines. C'est cette partie de l'automatisation qui sous-tend la logique des changements technologiques biaisés en fonction des compétences (*Skill-Biased Technological Change* ou SBTC), abondamment étudiés et documentés dans la littérature. D'après ce paradigme, la demande de travail se déplacerait vers la main-d'œuvre plus hautement qualifiée dont la productivité augmente de manière disproportionnée grâce à la technologie, au détriment de la main-d'œuvre moins qualifiée.

Deuxièmement, l'intelligence artificielle et les outils d'analyse de données (en particulier massives, le *big data*) permettent d'automatiser des tâches par nature intellectuelles ou cognitives, comme la traduction de documents, l'assistance vocale, le *credit scoring*, le diagnostic médical, la recommandation, etc. Ce sont donc ici les tâches requérant un plus haut niveau de qualification qui seraient menacées d'automatisation, du moins dans leurs aspects les plus routiniers.

Cette convergence de la robotique et de l'intelligence artificielle recèle donc un double potentiel d'automatisation, celui des cols bleus autant que des cols blancs, et il justifie l'avènement d'un paradigme alternatif au SBTC, le changement technologique biaisé en fonction du caractère routinier (RBTC ou *Routine-Biased Technological Change*). Ce paradigme-ci mène à une prédiction sensiblement différente du SBTC puisqu'il suggère que la demande de travail devrait se polariser et se concentrer sur les tâches les moins routinières, qui se retrouvent aux deux extrémités du spectre des qualifications, laissant ainsi pour compte les emplois moyennement qualifiés. On parle alors de polarisation du marché du travail.

Frey et Osborne (2013) furent les premiers à lancer un pavé dans la mare en publiant leurs travaux qui prédisaient l'automatisation totale de près de 50% des emplois aux États-Unis à plus ou moins brève échéance, du seul fait de l'intelligence artificielle conjuguée à la robotique. D'autres auteurs tiraient pareillement la sonnette d'alarme en alertant du risque élevé de substitution du travail par l'intelligence artificielle et des conséquences socio-économiques qui pourraient s'ensuivre (Brynjolfsson et McAfee 2014 ; Acemoglu et Restrepo 2017, 2018).

Les choses ne sont pourtant pas si simples et tranchées qu'il y paraît à première vue, comme le détaillent Christian Valenduc et Patricia Vendramin. Ceux-ci suggèrent que l'évolution technologique n'est pas aussi linéaire qu'on pourrait le penser, mais faite d'évolutions et de ruptures, qui devraient entraîner une nouvelle vision du marché du travail, davantage évolutive. Ils soulignent d'abord combien les estimations de l'impact de la digitalisation sur l'emploi dans la littérature sont variables, et à quel point elles dépendent de la granularité avec laquelle on examine les emplois et les tâches qui les composent. Centrée sur l'intelligence artificielle, la contribution de Jacques Bughin va dans le même sens, soulignant le caractère beaucoup moins alarmiste des analyses menées récemment par le McKinsey Global Institute et l'OCDE à l'échelle des tâches que celles de Frey et Osborne à l'échelle des emplois. S'appuyant sur des données d'enquête auprès de milliers de responsables d'entreprises, Jacques Bughin confirme que le pourcentage d'entreprises anticipant une réduction nette significative de leur main d'œuvre du fait de l'intelligence artificielle est finalement assez modéré, et partiellement compensé par les anticipations contraires d'autres entreprises.

Les deux contributions s'accordent sur le fait que l'enjeu est ailleurs : ce n'est pas tant l'impact de la technologie sur la demande nette d'emploi qui est en jeu, mais bien davantage les déplacements qu'elle entraîne en termes de tâches, de compétences, ou de relations de travail. Jacques Bughin, par exemple, insiste sur le déplacement de la demande de travail vers certains types de tâches ou compétences, singulièrement celles qui impliquent de l'intelligence émotionnelle, de la créativité ou des capacités d'analyse et de jugement. Il souligne aussi combien l'impact de la technologie sur l'emploi dépend de la stratégie adoptée par les entreprises (réduction de coût vs accroissement des revenus) et de la dynamique concurrentielle.

Christian Valenduc et Patricia Vendramin développent une perspective différente en s'intéressant à l'évolution de la relation de travail elle-même. Ce n'est plus tant la substitution machine-humain qui est en cause que l'apparition de relations contractuelles hétérogènes, telles que les petits jobs occasionnels intermédiés par les plateformes numériques (la *geek economy*), ou la substitution d'employés par des travailleurs indépendants (*freelancing* et sous-traitance). Cette évolution questionne bien sûr profondément la notion de relation de travail et même d'emploi et n'est pas sans conséquence sociales, légales et économiques.

Andrea Salvatori et ses collègues de l'OCDE, dans la foulée du travail de l'Organisation sur le « *Future of Work* » auquel ils ont participé, s'inquiètent de trois phénomènes complémentaires induits par la technologie digitale : la stabilité de l'emploi (*i.e.* la durée d'un emploi dans le temps jusqu'à un changement ou une perte d'emploi), le sous-emploi (*i.e.* la difficulté pour certains à trouver un contrat de travail ou une occupation à temps plein), et la distribution des

salaires. Leur postulat de départ est que la technologie augmente la mobilité du travail. Les algorithmes et plateformes rendent la recherche d'emploi plus facile, les systèmes d'information rendent la sous-traitance moins coûteuse à coordonner et donc plus avantageuse, mais en contrepartie la technologie met davantage les travailleurs locaux en concurrence avec la main d'œuvre globale. Les travaux de l'OCDE suggèrent que la stabilité de l'emploi est en déclin partout dans le monde et affecte plus fortement les personnes à faible qualification, mais qu'elle semble s'expliquer davantage par un rythme de changement d'emploi plus rapide que par une augmentation du chômage.

Le risque de sous-emploi présente, lui, une évolution plus nuancée entre pays et semble avoir principalement augmenté dans les pays plus fortement affectés par la crise financière de 2008. Il affecte également davantage les femmes de même que les jeunes et les moins qualifiés, mais il s'explique au moins en partie par une modification progressive du mix industriel (le secteur de l'Horeca y étant par exemple beaucoup plus sensible que l'industrie). Reste la question de l'accès à des emplois bien payés, ce qui pose la question de l'évolution de la distribution des emplois entre bas, moyens et hauts revenus. Contrairement à la pensée fréquemment relayée dans les médias, la part des emplois à salaires moyens n'a pas diminué dans la plupart des pays au cours de la dernière décennie, malgré la baisse de la part d'emplois moyennement qualifiés dans l'emploi total. En revanche, la part des hauts salaires a grandi moins vite que la part des emplois à qualification élevée. Ceci suggère que l'évolution technologique s'est plutôt accompagnée d'un accroissement de l'égalité salariale, au détriment des revenus élevés (ou à une baisse relative de la prime à la formation). Nonobstant cette évolution positive, la probabilité d'accéder à un travail à salaire moyen ou élevé demeure plus faible (et va en diminuant) pour les jeunes et les moins qualifiés.

La question de la polarisation du marché du travail est au cœur de la contribution de Marieke Vandeweyer. La polarisation a été observée dans de nombreux pays développés depuis le début des années 1980 jusqu'à la crise financière de 2008. Durant les deux premières décennies, c'est le travail plus hautement qualifié qui en a bénéficié, alors que le rapport s'est inversé depuis les dernières années du vingtième siècle et jusqu'en 2007. Selon Autor (2015), ce ralentissement de la croissance d'emplois hautement qualifiés peut toutefois s'expliquer autant par le progrès technologique rendant possible l'automatisation de tâches routinières plus sophistiquées et plus intellectuelles par nature, que – au contraire – par la diminution des investissements dans la technologie digitale depuis l'éclatement de la bulle des *dotcom* en 2000, bridant la création d'emplois plus hautement qualifiés.

Marieke Vandeweyer propose d'analyser ce phénomène par le prisme du secteur d'activité et plus particulièrement de leur intensité en technologies de l'information. Son analyse empirique montre que la polarisation se produit en

réalité entre secteurs utilisant intensivement les technologies de l'information et celles qui y recourent le moins. L'emploi se déplace progressivement entre ces secteurs au fil du temps au détriment des secteurs moyennement intensifs en technologies de l'information. Par ailleurs, elle étudie aussi l'évolution de la demande d'emplois hautement qualifiés (en l'occurrence dans le domaine des STEM (science, technologie, ingénierie et mathématique)) en fonction de l'intensité digitale des secteurs. Elle constate que l'emploi croît plus rapidement pour les profils STEM que pour les autres profils moins qualifiés, et que ce phénomène est plus marqué encore dans le secteur à haute intensité technologique. C'est donc le secteur de la haute technologie qui crée le plus d'emplois hautement qualifiés. Ce phénomène est bénéfique en raison de l'effet multiplicateur important des emplois hautement qualifiés sur l'emploi local dans son ensemble (un emploi hautement qualifié dans le secteur technologique contribue à créer indirectement plusieurs emplois faiblement qualifiés dans d'autres secteurs). Cet effet multiplicateur renforce donc le phénomène de polarisation et entraîne une profonde modification structurelle du marché du travail.

## **NOUVEAUX MODES DE TRAVAIL ET D'ORGANISATION ET LEUR RÉGULATION**

Si l'effet de la technologie sur la demande nette d'emploi est nuancé, il y a en revanche peu de doute sur l'importance des changements structurels qu'elle engendre sur la nature et l'organisation du travail. C'est ce point qu'analysent à leur tour les deux derniers articles de cette commission.

L'article de François Pichault et Frédéric Naedenoen s'intéresse à l'autonomie au travail. Souvent vantée comme mérite des nouvelles formes de travail générées par la technologie (travail au projet ou à la tâche intermédié par les plateformes, prestations d'indépendants, etc.), l'autonomie au travail mérite une analyse plus fine que la simple affirmation d'une prétendue évidence. L'autonomie est bien souvent perçue ou vendue comme une vertu des nouveaux emplois flexibles, mais tout dépend de ce que l'on entend par autonomie, dès lors que de nombreux arrangements de travail dits flexibles ne sont pas le choix du travailleur. C'est que les modèles et grilles d'analyse de l'autonomie au travail dans la littérature ont été conçus pour le travail salarié classique. François Pichault et Frédéric Naedenoen proposent une grille d'analyse qui distingue trois dimensions de l'autonomie au travail : l'autonomie dans le statut de travail, dans le contenu du travail et dans les conditions de travail. La première dimension (statut de travail) ramène à la question de la protection sociale du travailleur, au caractère exclusif de sa relation contractuelle avec son employeur ou client et à la liberté de choix dont le travailleur jouit dans la flexibilisation de son statut. La deuxième (contenu du travail) renvoie à la question du degré de liberté dont jouit le travailleur dans l'organisation de son

travail et dans la manière de le réaliser et donc du contrôle qui s'exerce sur lui à ces égards. La troisième dimension (conditions de travail) concerne l'autonomie en termes d'organisation du lieu et de l'espace de travail et le soutien en termes de développement des compétences ou du chiffre d'affaires. Cette grille d'analyse permet d'appréhender toute la palette des nuances dans l'autonomie au travail et de cerner les risques qui en découlent. Ceux-ci inspirent aux auteurs des recommandations en termes de gestion des ressources humaines.

Enfin, la contribution de Valerio De Stefano se penche sur les aspects juridiques et réglementaires de ces bouleversements du marché du travail. Il s'agit en réalité d'un texte publié récemment en guise d'introduction d'un numéro spécial de la revue *Comparative Labor Law & Policy Journal* consacré à la protection sociale à l'ère de l'automatisation et de l'intelligence artificielle. Son point de départ est la profondeur et la largeur de spectre des bouleversements du marché du travail charriés par la robotisation, la gestion algorithmique (*i.e.* la prise de décision basée sur des algorithmes) et l'intelligence artificielle, qui justifient le besoin de régulation pour accompagner et encadrer ces changements et favoriser la redistribution équitable de leurs gains. Ces impacts sont divers, profonds, et parfois discrets. Il en va ainsi du côté des impacts négatifs, de la surveillance et du micro-contrôle facilités par le digital, de l'effet potentiellement discriminatoire des algorithmes, des risques psycho-médicaux engendrés par l'interaction avec des robots, du remplacement du travail rémunéré par le recours aux contributions bénévoles des utilisateurs (*crowdsourcing*), etc. Ces évolutions doivent inspirer d'importants ajustements législatifs et politiques pour en limiter les conséquences adverses et garantir la redistribution des gains et la protection des travailleurs et des consommateurs.

## CONCLUSIONS

Si l'on juge une technologie selon sa capacité à modifier les institutions sociales et économiques, il est difficile de nier à la digitalisation son caractère révolutionnaire. Peu importe finalement que nous vivions actuellement une quatrième révolution industrielle ou plutôt la continuation de la troisième, l'avènement des technologies de l'information entraîne de profonds bouleversements du travail, tant au niveau de la structure de la demande de travail qu'au niveau qualitatif des arrangements de travail. Flexibilité, contrôle, automatisation, prise de décision algorithmique, crowdsourcing sont autant de phénomènes qui découlent de la technologie digitale et modifient la notion même de relation de travail.

Si l'on veut bien admettre que les bénéfices de la technologie (en termes de productivité et d'allongement de l'espérance de vie notamment) sont trop importants pour pouvoir en empêcher la propagation – comme les Luddites l'apprirent naguère à leurs dépens – toutes les contributions de cette commission se rejoignent pour souligner l'importance d'un accompagnement politique

et légal de ces bouleversements. Les enjeux sont importants, du bien-être au travail à l'égalité, et potentiellement sources de tensions sociales majeures en cas de digitalisation débridée et trop rapide.

C'est que l'inertie sociale et organisationnelle est et reste importante. Comme le dit un célèbre adage dans la Silicon Valley (connu sous le nom de loi d'Amara), on a toujours tendance à surestimer l'impact de la technologie à court terme, et de le sous-estimer à long terme. Les changements amenés par la technologie peuvent être profonds et structurels, mais les institutions et les lois évoluent toujours moins vite que la technologie, et le défaut d'anticipation pourrait nous entraîner vers de nouveaux paradigmes qui deviendront des états de fait difficilement modifiables par la seule volonté décrétales. Les travaux de cette commission contribueront sans doute à éclairer ce débat essentiel.

Ils inspirent à tout le moins deux pistes de recommandations politiques. Premièrement, un investissement massif et inscrit dans la durée dans le développement du capital humain et le *reskilling*, c'est-à-dire la remise à jour régulière des compétences de la population active. Certaines études suggèrent en effet que le cycle d'obsolescence des compétences professionnelles est actuellement de l'ordre de cinq ans à peine. Il faut donc repenser la formation au-delà de la formation initiale.

Deuxièmement, une action volontariste des pouvoirs publics s'impose pour encadrer les nouvelles formes de travail d'une part, et la redistribution de la valeur créée par la digitalisation d'autre part. Au-delà de la polarisation potentielle du marché du travail, la technologie digitale offre la promesse de rendements d'échelle infinis (sitôt que les coûts marginaux de production se rapprochent de zéro sous l'effet de la dématérialisation) et d'économies d'échelle du côté de la demande (autrement connus sous le nom d'effets de réseau). La conjugaison de ces deux facteurs est de nature à entraîner des situations où un seul vainqueur rafle la mise (*winner takes all*), laissant les moyens productifs dans les mains des individus, et la valeur dans les mains de quelques géants du digital. Il y a là de quoi ébranler profondément nos modèles de sécurité sociale à l'européenne et la structure même de nos organisations sociales.

## BIBLIOGRAPHIE

Acemoglu, D., Dorn, D., Hanson, G. and Price, B. (2014), "Return of the Solow paradox? IT, productivity, and employment in US manufacturing", *The American Economic Review*, 104(5), 394-399.

Acemoglu, D. and Restrepo, P. (2017), "Robots and jobs: Evidence from US labor markets", NBER working paper 23285.

Acemoglu, D. and Restrepo, P. (2018), “The race between man and machine: Implications of technology for growth, factor shares, and employment”, *American Economic Review*, 108(6), 1488-1542.

Brynjolfsson, E. and McAfee, A. (2014), *The Second Machine Age: Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, New York: Norton & Company.

Cardona, M., Kretschmer, T. and Strobel, T. (2013), “ICT and productivity: conclusions from the empirical literature”, *Information Economics and Policy*, 25(3), 109-125.

Okun, A. (1962), “Potential GNP: Its measurement and significance”, American Statistical Association, Proceedings of the Business and Economics Section, 98-103.

## **VERS L'AUTONOMIE ? ENJEUX RH LIÉS AUX NOUVEAUX ARRANGEMENTS DE TRAVAIL**

François Pichault et Frédéric Naedenoen<sup>1</sup>

### **INTRODUCTION**

La part croissante des arrangements de travail flexibles sur le marché du travail a conduit de nombreux théoriciens à développer de nouvelles conceptualisations des activités de travail. Entre deux pôles extrêmes – la relation d'emploi typique et le travail indépendant classique – on peut observer une zone grise d'arrangements de travail hybrides, caractérisés par une flexibilité accrue, par la « multilatéralité » (Countouris 2007), par la fragmentation du processus de travail en tâches spécifiques (Malone, Laubacher and Johns 2011). Certains y voient l'avènement d'une plus grande autonomie dans la manière de réaliser le travail (Fraser et Gold 2001 ; Jansen 2016). On peut cependant s'interroger sur cette relation apparemment évidente entre nouveaux modes de travail et autonomie accrue au travail (Hesmondhalgh and Baker 2010, Codagnone *et al.* 2016). Le statut juridique adopté par les travailleurs au projet ne résulte pas toujours de choix individuels : il peut être imposé, conduire à une dépendance économique accrue et être associé à la précarité (de Peuter 2011 ; Standing 2011 ; Fleming 2017).

En outre, la littérature existante sur l'autonomie au travail est principalement axée sur les salariés classiques. De nombreuses échelles ont ainsi été développées dans le prolongement de la théorie de l'autodétermination (Deci and Ryan 2000 ; 2008), invitant les travailleurs à exprimer leurs perceptions de la nature du travail et de la possibilité de prendre des décisions personnelles. Ces échelles concernent principalement le contenu du travail et, parfois, les conditions de travail (développement des compétences, gestion des carrières, aménagement du temps et de l'espace, etc.). Elles ne considèrent que très rarement le statut du travail. En fin de compte, nous en savons très peu sur le type d'autonomie qu'expérimentent les travailleurs « atypiques ».

Notre article tente de combler cette lacune en explorant les diverses dimensions susceptibles d'influer sur le degré d'autonomie de ces travailleurs. Nous passons d'abord brièvement en revue la littérature consacrée au travail atypique et nous proposons le concept générique de travail au projet. Nous développons ensuite, à travers une discussion de la littérature pertinente, une grille analytique distinguant différentes dimensions entrelacées. Enfin, nous mettons l'accent

---

<sup>1</sup> Université de Liège. Ce texte est également publié dans Pichault, F. et Naedenoen, F. (2019), « Vers l'autonomie ? Enjeux RH liés aux nouveaux arrangements de travail », *Tijdschrift voor Sociaal Recht (TSR)/Revue de Droit Social (RDS)*, 1 : 9-30.



sur les principaux défis RH liés à la gestion des travailleurs au projet pour chacune de ces dimensions.

## **LA CROISSANCE DU TRAVAIL AU PROJET**

L'évolution de la situation du marché du travail a conduit certains théoriciens à développer de nouvelles conceptualisations des activités de travail. Cappelli and Keller (2013) ont ainsi proposé une intéressante classification inclusive des modalités de travail atypique, à partir des modalités de la supervision du travail. Partant d'une définition large de l'activité de travail, une « activité entreprise pour le compte d'une autre partie en échange d'une compensation » (p. 576), ils distinguent tout d'abord les situations d'emploi et de travail contractuel. Dans le domaine de l'emploi, la supervision peut être directe (impliquant seulement deux parties) ou indirecte et partagée (co-emploi via une relation triangulaire entre le travailleur, l'organisation cliente et une agence tierce). Dans le domaine du travail sous contrat, la relation peut être à nouveau directe (entre l'organisation cliente et le travailleur) ou partagée et indirecte (sous-traitance via une agence tierce). Une part croissante de la main-d'œuvre est appelée à opérer dans des conditions où la supervision du processus de travail est partagée avec des tiers (co-emploi, sous-traitance) (Havard *et al.* 2009) ou devient même évanescence (contrat direct), tandis que le contrôle est de plus en plus axé sur le résultat attendu (Masters and Miles 2002). La question de l'autonomie au travail semble donc être une composante essentielle des modalités de travail atypique. Elle ne peut toutefois pas être réduite au seul statut juridique. Le contrôle sur le résultat attendu en lieu et place de la supervision directe peut d'ailleurs être observé dans le cadre de relations d'emploi classiques, lorsque les travailleurs sont gérés par objectifs alors qu'à l'inverse, certaines prestations de travailleurs indépendants – tels que les chauffeurs Uber – peuvent faire l'objet d'un contrôle permanent sur le processus de travail.

À l'instar de plusieurs auteurs étudiant l'évolution des modalités de travail contemporaines (Borg and Söderlund 2014 ; Peticca-Harris, Weststar and McKenna 2015 ; Cicmil, Packendorff and Lindgren 2016), nous proposons d'explorer la question de l'autonomie dans le cadre du travail au projet, l'une des formes contemporaines de travail qui s'est fortement développée parmi les « nouveaux » professionnels – souvent appelés IPros – dont les activités ne sont que faiblement régulées par l'État ou par des organismes professionnels (Leighton and McKeown 2015) : traducteurs, consultants, designers, formateurs, travailleurs du secteur high tech, etc. Comme l'observe Marsden (2004 : 671-672) :

une caractéristique commune des formes de travail au projet est qu'elles ressemblent à une production centrée sur des petites séries ou encore orientée client, de sorte

qu'une supervision intensive sur le contenu du travail  
n'est pas souvent une option envisageable.

Les travailleurs au projet prennent en charge des tâches distinctes et complexes, limitées dans le temps et s'insérant dans le cadre de projets de plus grande envergure. Ils peuvent être engagés dans des relations d'emploi à court ou à long terme (Lindgren *et al.* 2014 ; Marsden 2004) ou encore opérer comme des entrepreneurs indépendants (Osnowitz 2010). Le terme « travail au projet » met en évidence la nature éphémère du travail à effectuer, la fragmentation du travail en tâches spécifiques, la flexibilité nécessaire si plusieurs projets doivent être entrepris simultanément et/ou pour différents partenaires, la discontinuité d'un projet à l'autre, la responsabilité donnée au travailleur en charge de ces projets et la nécessité d'adapter ses conditions de travail en conséquence.

Nous allons maintenant explorer les différentes dimensions à travers lesquelles les travailleurs au projet peuvent bénéficier d'une certaine autonomie au travail.

## **LES DIVERSES DIMENSIONS DE L'AUTONOMIE**

### **L'autonomie en termes de statut du travail**

Le statut juridique des travailleurs au projet semble être la question la plus facile à résoudre. La plupart des auteurs définissant les arrangements de travail atypiques comme s'éloignant de la relation d'emploi standard. Cependant, en élaborant les propositions de Cappelli and Keller (2013), quatre situations au moins peuvent être différenciées:

- les indépendants purs, travaillant seuls et ayant tous les traits d'entrepreneurs solo (à la tête d'une société privée), développant une relation directe avec les organisations clientes ;
- les sous-traitants indépendants soutenus par des structures tierces telles que les plateformes de crowdworking agissant en tant que facilitateurs administratifs. Comme le suggèrent Lorquet et al. (2018), il s'agit d'intermédiaires du marché du travail qui considèrent les travailleurs comme des quasi-indépendants ;
- les travailleurs sous contrat de travail avec des tiers tels que des prestataires de services ou des agences de travail intérimaire : il s'agit, cette fois, d'intermédiaires considérant les travailleurs comme des quasi-salariés (Lorquet *et al.* 2018) ;
- les employés réguliers sous contrat de travail classique.

Comme l'ont noté Leighton et McKeown (2015), « le fait de savoir si un IPro a une société à responsabilité limitée, travaille en partenariat ou est fourni par

une agence, renvoie à des questions fondamentales en matière de responsabilité si les choses tournent mal » (p.123).

Le statut des travailleurs au projet a des conséquences cruciales sur la protection dont ils peuvent bénéficier en cas de manque d'activité, de maladie, d'invalidité ou de retraite. En tant que travailleurs indépendants, ils doivent prendre eux-mêmes en charge leurs propres risques sociaux et recourir à des systèmes d'assurance privés en fonction du niveau de protection qu'ils recherchent. Lorsqu'ils sont soutenus par des acteurs tiers en tant que quasi-indépendants, ils peuvent se voir offrir un accès facilité à une série « d'équivalents fonctionnels » (Marsden 2004 ; Herrmann 2008) à la protection sociale d'un travailleur salarié : packages d'assurances, protection financière en cas d'interruption d'activités, etc. Lorsqu'ils passent par des tiers qui les considèrent comme des quasi-salariés, ils tendent à être couverts par un ensemble de droits sociaux analogues à ceux des travailleurs salariés : cette couverture peut être continue (en tant que salariés d'organisations prestataires de services) ou discontinue (travailleurs temporaires). S'ils bénéficient d'un contrat à durée indéterminée, ils bénéficient d'un accès complet aux droits sociaux comme tout autre salarié standard, conformément à la réglementation collective en vigueur. On le voit : le statut juridique des travailleurs au projet influence directement le type de protection sociale dont ils peuvent bénéficier. Il n'en reste pas moins que certains auteurs plaident pour la mise en place d'un système d'assurance universel – regroupant toutes les catégories de risques et ouvert à toutes les catégories de travailleurs – plutôt que de multiplier les systèmes privés fondés sur des droits de propriété individuels (Schmid 2015 ; ILO 2016). Les recommandations de la Commission européenne envers la constitution d'un pilier social vont également dans le même sens.<sup>2</sup> C'est la raison pour laquelle nous considérons que ces deux variables – statut et accès aux droits sociaux – peuvent être logiquement distinguées.

Le statut juridique peut cependant masquer des situations plus complexes une fois que nous considérons la dépendance économique potentielle des travailleurs au projet. La tendance croissante à recourir au statut indépendant pour réduire les coûts et restreindre les droits du travail est bien établie et même reconnue par les rapports officiels. « Le *faux indépendant* résulte du classement délibéré d'un travailleur sous statut d'indépendant, alors que la qualité de sa situation de travail répond à tous les critères qui caractérisent l'emploi salarié » (Buschoff and Schmidt 2009 : 151). Cependant, le cadre institutionnel prévalant dans chaque pays influence fortement la manière dont de telles situations de dépendance économique peuvent être vécues, comme le montrent les mêmes auteurs en comparant les législations nationales au Royaume-Uni, aux

---

2 EC Staff Working Document (2018), Impact assessment accompanying the document proposal for a Council recommendation on access to social protection for workers and the self-employed [COM(2018) 132 final] – [SWD(2018) 71 final].

Pays-Bas et en Allemagne. Au Royaume-Uni, un statut spécifique de « travailleur » (*worker*), entre l'emploi salarié et le travail indépendant, a été créé pour les « indépendants dépendants ». En Allemagne, les « *employee-like persons* » peuvent avoir accès aux allocations de chômage sous certaines conditions, ce qui n'est pas possible au Royaume-Uni. Aux Pays-Bas, la loi sur le travail et la sécurité (2015) a redéfini l'équilibre entre « *insiders* » (employés avec CDI) et « *outsiders* » (employés sous contrats flexibles), facilitant ainsi l'accès des seconds aux indemnités de chômage et de licenciement.

Un problème connexe important est la possibilité pour les travailleurs au projet de pouvoir choisir le statut qu'ils souhaitent. La dépendance économique vis-à-vis d'un seul client résulte souvent d'un manque de liberté : les travailleurs sont alors contraints d'accepter le statut de travailleur indépendant s'ils veulent conserver leur emploi (Kautonen *et al.* 2010). Comme le rappellent Roman *et al.* (2011), l'embauche de travailleurs indépendants peut parfois être considérée, pour les sociétés utilisatrices, comme un simple moyen d'échapper à la protection légale de l'emploi. Inversement, la possibilité de choix est souvent présentée comme une composante clé de l'identité des nouveaux indépendants professionnels (IPros) : la plupart d'entre eux refusent de s'engager dans des liens de subordination et veulent travailler pour eux-mêmes (Leighton and McKeown 2015).

Plusieurs questions doivent donc être résolues lorsque l'autonomie au travail est envisagée en termes juridiques :

- Les travailleurs au projet sont-ils des indépendants « purs », des travailleurs soutenus par un tiers, des travailleurs temporaires ou « loués » dans le cadre de projets ou encore des employés réguliers ?
- Bénéficient-ils d'un plein accès aux droits sociaux comme tout travailleur salarié couvert par les conventions collectives, bénéficient-ils d'un soutien d'acteurs tiers via des packages d'assurance leur offrant des « équivalents fonctionnels » à ce qu'ils pourraient trouver dans le cadre de relations de travail classiques ou sont-ils supposés se constituer des solutions individuelles pour être protégés contre les divers risques sociaux et financiers qu'ils encourent ?
- Travaillent-ils habituellement pour diverses organisations clientes ou entretiennent-ils plutôt des relations régulières avec un seul client ?
- Leurs arrangements de travail flexibles sont-ils le résultat d'un choix délibéré ou sont-ils imposés ?

Un indice synthétique peut être conçu, à partir de ces quatre composantes, afin de caractériser la première dimension de l'autonomie au travail.

## L'autonomie en termes de contenu du travail

Si de nombreux auteurs s'accordent sur le fait que le travail au projet est de moins en moins soumis à une supervision du processus de travail (Marsden 2004 ; Cappelli and Keller 2013), nous en savons très peu sur la façon dont les partenaires concernés se coordonnent au quotidien. À l'aide des écrits fondateurs de Mintzberg sur la division du travail et les mécanismes de coordination du travail (1979 ; 1983), nous pouvons associer différents niveaux d'autonomie aux différents types de contrôle dont bénéficient les travailleurs dans la réalisation de leurs activités. Davantage d'autonomie est logiquement liée à une faible division verticale du travail (peu de différenciation entre conception et exécution du travail), ouvrant des possibilités de *job crafting* (Wrzesniewski and Dutton 2001) et renforçant les sources de motivation intrinsèque (Deci and Ryan 2000). Inversement, une division verticale élevée, avec des spécifications techniques détaillées sur la façon de travailler, réduira la « richesse » du travail, comme cela est souvent observé dans le *crowd-working* (Eurofound 2015 : 115). Ces questions sont très souvent discutées dans la littérature consacrée à l'autonomie au travail des salariés. La théorie de l'autodétermination proposée par Deci et Ryan (2000 ; 2008) a ainsi conduit au développement d'échelles analytiques à travers lesquelles les travailleurs sont invités à exprimer leurs perceptions sur la latitude de décision, l'initiative personnelle, le degré de participation aux décisions stratégiques, etc. (Lumpkin *et al.* 2009 ; Esser and Olsen 2012 ; Tadić Vujcic *et al.* 2017) : ces échelles pourraient donc également s'appliquer, par extension, aux travailleurs au projet.

Dans la même veine, on peut explorer la mesure dans laquelle le rythme et la charge de travail sont laissés à la discrétion des prestataires ou imposés par l'organisation cliente. Nous pouvons anticiper beaucoup moins d'autonomie dans ce dernier cas.

Une autre sous-dimension importante concerne la manière dont les travailleurs au projet se coordonnent avec leurs partenaires d'affaires. L'étude de Burke and Morley (2016) sur les organisations temporaires examine trois principaux mécanismes de coordination : la confiance, les interactions entre rôles clairement définis et adoptés de façon répétée et les contrôles basés sur le temps. L'autonomie de travail diminue logiquement de la première à la dernière modalité. La coordination entre travailleurs au projet et partenaires d'affaires peut en effet être caractérisée par des mécanismes s'étendant de la hiérarchie (contrôle sur les processus de travail), au marché (contrôle sur les résultats) en passant par le clan (contrôle basé sur la confiance) (Adler 2001). En recourant à la typologie des mécanismes de coordination de Mintzberg (1979 ; 1983), la supervision directe et la standardisation des processus de travail imposés par les clients vont logiquement réduire l'autonomie des travailleurs, comme cela est généralement observé avec les travailleurs *on-call* et les *crowd-workers* (De Stefano 2016). Inversement, la standardisation des qualifications et des

normes, l'ajustement mutuel et, dans une certaine mesure, la standardisation des résultats sont davantage susceptibles de procurer de l'autonomie de travail.

Cependant, plusieurs études révèlent que la standardisation des résultats nécessite souvent une capacité d'autocontrôle afin de faire face à des attentes élevées dans le travail quotidien (Schmidt *et al.* 2012). Une supervision moins formelle peut donc entraîner de fortes pressions informelles via des contraintes temporelles, des objectifs difficiles à atteindre, une concurrence implicite entre travailleurs, etc. Par contre, des mécanismes plus formels de contrôle, comme la standardisation des processus de travail, peuvent ouvrir la voie à un véritable travail interprétatif (Bouty *et al.* 2012). Des études récentes sur le travail invisible autour des technologies dans le secteur des soins de santé montrent ainsi l'importance des jugements et perceptions chez les professionnels lorsqu'ils sont confrontés à des mesures quantifiées (Dupret 2017). En outre, lorsque les travailleurs se réfèrent aux normes fournies par leurs organismes professionnels, leur pouvoir discrétionnaire vis-à-vis des demandes et des attentes des clients s'en trouve logiquement renforcé (Leighton and McKeown 2015). La plupart des situations de travail se caractérisent dès lors par l'hybridation et la juxtaposition de plusieurs mécanismes de coordination, situation accentuée par les développements technologiques récents qui ouvrent de nouvelles possibilités de contrôle. Dans les industries créatives par exemple, l'utilisation de systèmes de suivi des tâches et du temps, complétée par de multiples interventions des managers sur la façon dont le travail est effectué, vient considérablement limiter l'autonomie qu'est censée procurer la standardisation des qualifications liée à la présence d'experts (Hodgson and Briand 2013).

Une dernière sous-dimension à prendre en compte concerne la qualité du soutien offert ainsi que la possibilité d'accéder à de l'expertise partagée via des communautés de pratiques : cette question est souvent d'une importance cruciale pour les travailleurs au projet (Fatien Diochon and Nizet 2015). La possibilité de partager l'expertise professionnelle renforce la co-construction d'une identité collective, comme le montrent Garrett *et al.* (2017). Freidson (2001) présente le soutien professionnel (*professionalism*) comme une alternative au marché et à la hiérarchie. Un tel soutien peut être logiquement apporté par des associations professionnelles, mais aussi par toute une série d'intermédiaires du marché du travail (Bonet *et al.* 2013 ; Lorquet *et al.* 2018). Il consiste généralement en l'établissement de référentiels et de normes collectives de travail (accès à la profession, accréditation, grilles de tarifs, codes de déontologie, etc.), qui donnent aux travailleurs au projet plus de marges discrétionnaires vis-à-vis des organisations dans lesquelles ils sont appelés à travailler, mais augmentent également le risque d'être soumis à des conflits d'allégeance. À l'inverse, moins de soutien professionnel augmente le sentiment d'isolement et renforce la probabilité d'intrusion managériale à travers la mise en place de contrôles bureaucratiques, la fixation d'objectifs de performance à atteindre

et la redevabilité sur ses activités, érodant toute possibilité de disposer de marges discrétionnaires dans l'exercice du travail (Evetts 2014).

Une série de nouvelles questions doivent être considérées si nous voulons décliner l'autonomie en termes de contenu de travail :

- Quelles sont les spécifications techniques sous-jacentes au contrat de travail ? Définissent-elles strictement le travail à effectuer ou sont-elles limitées à de grandes lignes directrices, fournissant aux travailleurs un cadre global dans lequel ils sont amenés à concevoir leur propre façon de travailler (*job crafting*) ?
- Le rythme et la charge de travail leur sont-ils imposés ou ont-ils la possibilité de les maîtriser ?
- Quels sont les types de mécanismes de coordination les plus souvent utilisés vis-à-vis des partenaires d'affaires ? Les travailleurs au projet sont-ils soumis à la supervision directe des gestionnaires de projet ? Ont-ils des règles et des procédures à suivre ? Ont-ils des résultats prédéterminés à atteindre ? Sont-ils amenés à se conformer à une série de valeurs et de principes édictés par leurs partenaires d'affaires ? Partagent-ils leur expertise avec des pairs engagés dans le même projet ? Jouissent-ils d'une liberté et d'une confiance totales une fois que leur expertise a été reconnue ? Sont-ils confrontés à plusieurs mécanismes de coordination simultanément ? Ces mécanismes varient-ils fortement d'un projet à l'autre ?
- Ont-ils la possibilité de recevoir du soutien quand ils en ont besoin via des communautés de pratiques par exemple ? Qui fournit ce soutien ?

Un indice combiné peut à nouveau être mis au point pour caractériser cette deuxième dimension de l'autonomie au travail.

### **L'autonomie en termes de conditions de travail**

L'autonomie au travail peut finalement concerner les conditions dans lesquelles le travail est effectué. Dans une certaine mesure, elle reflète alors le type de politiques de GRH auxquelles les travailleurs au projet ont accès. Quatre scénarios peuvent être distingués à cet égard.

À un premier niveau, les conditions de travail sont entièrement sous la responsabilité des travailleurs : les partenaires d'affaires n'interviennent pas du tout dans ce domaine. L'autonomie accordée aux travailleurs accroît inévitablement les risques de précarité (Kalleberg 2009 ; de Peuter 2011) : il n'y a pas de temps consacré au développement ou, à tout le moins, au maintien des compétences (Bidwell and Briscoe 2009) ; les flux de revenus sont très instables et peuvent créer une source permanente d'anxiété (Miller 2015), conduisant les travailleurs à occuper simultanément plusieurs emplois afin de garantir un niveau minimal de ressources financières, ce qui peut conduire à

divers problèmes en matière d'équilibre vie privée-vie professionnelle et de santé au travail. Certes, pour les travailleurs relevant des professions libérales traditionnelles (médecins, avocats ou comptables), il existe des formes de régulation concernant l'acquisition et la mise à jour des compétences, les tarifs à pratiquer, les règles éthiques ou déontologiques à appliquer, etc. Mais, comme le notent Leighton and McKeown (2015), une part croissante des travailleurs autonomes appartient à des catégories professionnelles peu ou pas du tout régulées, comme les interprètes, les consultants ou les formateurs. Dans la plupart des cas, l'activité de ces travailleurs est régie par de simples contrats transactionnels, souvent négociés directement avec les directions des achats, les responsables opérationnels et/ou les gestionnaires de projet de l'organisation cliente plutôt qu'avec les responsables RH (Keegan *et al.* 2012). L'amélioration de l'employabilité est alors pour eux un défi permanent qu'ils doivent prendre en charge personnellement. En matière d'arrangements spatio-temporels, ils peuvent travailler soit à la maison soit dans un autre endroit approprié, en fonction de leurs affectations.

À un deuxième niveau, les travailleurs au projet peuvent avoir accès à une série d'équivalents fonctionnels (Marsden 2004) à ce dont ils bénéficieraient dans une relation d'emploi régulière. Ils peuvent ainsi utiliser des services de formation, par exemple, proposés par des intermédiaires durant les périodes « liminales » (Borg and Söderlund 2014), c'est-à-dire entre deux projets et/ou affectations. Ils peuvent également recourir aux services administratifs et financiers offerts par des structures tierces afin d'assouplir les transitions d'un emploi à l'autre (accès aux allocations de chômage, transformation des déclarations de dépenses en états de rémunération, prêts destinés au développement de projets, etc.). Ces soutiens financiers – parfois organisés au niveau institutionnel par la loi – permettent de faire face à un manque inopiné de revenus en cas de retard de paiement, de faillite d'un client, etc. Par exemple, les transactions commerciales peuvent faire l'objet de prélèvements contribuant à alimenter un fonds de compensation susceptible d'être activé en cas de difficultés financières d'un client, comme cela est observé dans les groupes d'employeurs (Dalon et Pichault 2008). Des infrastructures partagées peuvent être mises à la disposition des travailleurs au projet. Selon Gandini (2015), l'accès aux espaces de coworking fournit un environnement social non hiérarchique favorable à la constitution de réseaux sociaux entre pairs tout en structurant les arrangements spatio-temporels entourant le travail.

À un troisième niveau, les travailleurs au projet peuvent négocier des parcours de formation personnalisés, des forfaits salariaux « à la carte » (plans cafétéria), une flexibilité spatio-temporelle avec leur partenaire d'affaires ou leur employeur. Les résultats de cette négociation demeurent incertains et dépendent du pouvoir de négociation de chaque travailleur. Nous sommes alors assez proches de la convention individualisante de GRH (Pichault and Nizet 2013), souvent observée dans les entreprises du secteur de la connaissance, où différents statuts et trajectoires peuvent être proposés en fonction des aspirations individuelles afin de favoriser l'engagement des collaborateurs (Verburg *et al.* 2007).



À un quatrième et dernier niveau, qui reflète une absence quasi totale d'autonomie, les travailleurs au projet ne bénéficient plus d'aucune possibilité de personnalisation. Ils sont soumis à des programmes de formation standard, à des grilles salariales structurées (résultant en général de l'application de conventions collectives) ainsi qu'à des arrangements spatio-temporels fixes. Cette situation peut être associée à la convention objectivante de GRH (Pichault and Nizet 2013), basée principalement sur une logique de conformité (Verburg *et al.* 2007), dans laquelle des critères impersonnels régissent les relations sociales et s'appliquent uniformément à des catégories de travailleurs, dans une quête d'équité interne.

À nouveau, plusieurs questions nous aideront à saisir l'autonomie en termes de conditions de travail :

- Les travailleurs sont-ils en charge de leur propre développement des compétences, reçoivent-ils des opportunités en la matière, sont-ils autorisés à négocier des parcours de formation personnalisés avec leurs partenaires d'affaires ou sont-ils soumis à des programmes de formation standardisés ?
- Doivent-ils générer leur propre chiffre d'affaires sans aucune assistance, sont-ils soutenus en cas de difficultés financières, peuvent-ils négocier des formules salariales individualisées ou reçoivent-ils un revenu plus ou moins prévisible ?
- Sont-ils entièrement responsables de leurs arrangements spatio-temporels, ainsi que des impacts éventuels de ceux-ci sur leur équilibre vie privée-vie professionnelle ? Ont-ils accès à des espaces de travail partagés quand ils le souhaitent ? Peuvent-ils négocier des arrangements spatio-temporels spécifiques avec leurs partenaires d'affaires ou doivent-ils respecter des horaires et des lieux de travail prédéterminés ?

La combinaison des réponses apportées à ces questions en un indice synthétique permet de cerner la troisième dimension de l'autonomie au travail.

## **ENJEUX RH DE L'AUTONOMIE AU TRAVAIL**

Les trois dimensions que nous venons de discuter aboutissent à une appréhension plus fine des situations individuelles en matière d'autonomie au travail, comme le montre le tableau suivant. Bien que certaines cooccurrences entre variables puissent se produire, ces dernières varient souvent indépendamment les unes des autres. Nous sommes ainsi en mesure de discriminer les situations de travail dans lesquelles le statut légal des travailleurs se rapproche du côté gauche du tableau (plus d'autonomie) tandis que les autres dimensions (contenu du travail et/ou conditions de travail) évoluent dans le sens opposé (moins d'autonomie) et vice versa.

Tableau 1. Grille analytique de l'autonomie au travail

Statut du travail							
Travailleur indépendant		Travailleur indépendant supporté (IMT, organisation parapluie, etc.)		Travailleur temporaire		Travailleur salarié	
Système d'assurances privé		Accès à des packages d'assurance proposés par des organisations tierces		Accès discontinu à la protection sociale		Accès continu à la protection sociale	
Diversité de clients				Dépendance économique (une seule organisation cliente)			
Choix délibéré				Choix contraint			
Contenu du travail							
Prescriptions larges qui permettent le job crafting				Spécifications strictes			
Charge et rythme de travail définis par le travailleur				Charge et rythme de travail imposés par l'organisation cliente			
Standardisation des qualifications		Ajustement mutuel	Standardisation des normes et des valeurs	Standardisation des résultats	Standardisation des processus	Supervision directe	
Accompagnement et/ou accès effectif à de l'expertise partagée, forte identification professionnelle				Peu d'accompagnement et/ou d'accès à de l'expertise partagée, faible identification professionnelle			
Conditions de travail							
Auto-responsabilité en matière de développement des compétences		Accès à des équivalents fonctionnels en matière de développement des compétences		Plans de développement des compétences personnalisés dans le cadre de négociations		Offre de formation standardisée	
Auto-responsabilité en matière de génération d'un niveau de revenu suffisant		Support financier par des organisations tierces		Packages salariaux individualisés basés sur des négociations interpersonnelles		Barèmes salariaux standardisés	
Auto-responsabilité en matière d'arrangements spatio-temporels		Accès à des espaces partagés (co-working)		Aménagements spatio-temporels basés sur des négociations interpersonnelles		Horaire et lieu de travail prédéterminés	

Plus d'autonomie

Moins d'autonomie

Grâce à la grille d'analyse que nous avons proposée, nous pouvons mieux comprendre la diversité des situations vécues par les travailleurs au projet. Cette complexité ne provient pas seulement de la nature contractuelle de la relation de travail, du nombre de parties impliquées et du type de contrôle sur le processus de travail, comme le suggèrent Cappelli and Keller (2013) : de nombreuses autres dimensions peuvent intervenir et conduire à des situations hybrides. De plus, les travailleurs au projet peuvent passer de certaines combinaisons de dimensions à d'autres en fonction des spécificités des relations de travail dans lesquelles ils sont successivement ou simultanément engagés. Notre grille permet d'appréhender ces évolutions et d'offrir ainsi une vision dynamique de l'autonomie au travail.

Il faut souligner que ces différentes dimensions sont elles-mêmes susceptibles d'être affectées par une série de variables apparaissant, à maints égards, comme structurantes. Le type d'environnement institutionnel peut ainsi largement influencer le statut du travail. Comme le montre une récente étude européenne

(Beuker and Pichault 2019), le lien entre statut et modalités d'accès à la protection sociale est très fluctuant d'un État membre à l'autre. Dans certains pays comme la Suède, l'accès à la protection sociale est peu dépendant du statut du travailleur ; dans d'autres pays, un statut intermédiaire a été créé entre le salarié et l'indépendant, donnant droit à certaines formes de protection sociale ; dans d'autres pays encore, les différences d'accès à la protection sociale sont étroitement liées au statut. Le type de travail exercé est également très déterminant. Un travailleur « on call » dans le secteur du transport de personnes, sous statut d'indépendant, présentera inévitablement un profil d'autonomie tout à fait différent par rapport à un travailleur salarié dans le secteur IT, passant d'une mission à l'autre chez divers clients. Le premier aura certes choisi son statut, mais ne bénéficiera guère de protection sociale et sera probablement en situation de dépendance économique à l'égard d'un seul donneur d'ordres. Son travail sera très étroitement prescrit, avec une faible maîtrise sur le rythme et la charge de travail, des résultats à atteindre, peu de possibilité d'accès à une communauté professionnelle et une responsabilité entière en matière de développement des compétences, de génération de revenus et d'arrangements spatio-temporels. Le second bénéficiera de la protection sociale de tout travailleur salarié, et disposera généralement de plus de marges de manœuvre dans la réalisation de son travail, en raison de son expertise, ainsi que de la possibilité de s'identifier à une communauté professionnelle avec laquelle il pourra partager ses pratiques. Il sera souvent en position de négocier avec l'organisation cliente et/ou son employeur sa trajectoire de formation et son package salarial, mais les arrangements spatio-temporels lui seront la plupart du temps imposés par le contrat de service qu'il est en train de prester.

Nous sommes désormais en mesure de développer une approche plus subtile des avantages et inconvénients associés à chaque situation individuelle de travail au projet. Au-delà du statut juridique adopté, les risques peuvent provenir de divers facteurs qui doivent être soigneusement identifiés.

**Tableau 2. Principaux risques liés à l'autonomie au travail**

Catégories de risques	Autonomie élevée	Autonomie faible
- liés au statut du travail	Discontinuité dans l'accès aux droits sociaux	Dépendance économique accrue Orientation forcée vers le travail au projet
- liés au contenu du travail	Faible soutien au partage d'expertise	Possibilités limitées de <i>job crafting</i> Absence de maîtrise du rythme et de la charge de travail
- liés aux conditions de travail	Faible soutien au développement des compétences et à la génération des flux de revenus suffisants Difficulté de maintenir un équilibre travail-vie privée dans les arrangements spatio-temporels	Imposition de parcours de formation standardisés Imposition de grilles salariales Imposition d'arrangements spatio-temporels non adaptés aux desideratas individuels

Inversement, des avantages peuvent également être associés à chaque pôle :

**Tableau 3. Principaux avantages liés à l'autonomie au travail**

Catégories d'opportunités	Autonomie élevée	Autonomie faible
- liées au statut du travail	Liberté de choix	Sécurité en matière de protection sociale
- liées au contenu du travail	Possibilités de <i>job crafting</i> Maîtrise du rythme et de la charge de travail	Soutien à l'entretien de la professionnalité
- liées aux conditions de travail	Responsabilité du développement des compétences et des arrangements spatio-temporels	Accès à des programmes de formation Régularité des flux de revenus

La plupart des situations individuelles doivent être considérées comme hybrides entre les deux pôles et des combinaisons spécifiques de risques et d'avantages sont donc susceptibles d'être observées dans chaque cas. Ceci plaide une fois de plus pour prêter une attention particulière à la manière dont est vécue l'autonomie au travail, au-delà de l'habituel débat sur la dépendance économique et la précarité des travailleurs au projet. Nous comprenons maintenant que la quête d'autonomie – fréquemment associée aux travailleurs au projet – peut concerner différentes dimensions et peut évoluer avec le temps. Si une entreprise veut attirer et fidéliser des travailleurs au projet, elle doit être consciente de l'existence de ces différentes voies vers l'autonomie et apprendre à offrir les réponses les plus pertinentes à chaque situation individuelle. Au-delà de leur capacité à appréhender les manières multiples et évolutives par lesquelles les travailleurs au projet recherchent l'autonomie au travail, les responsables RH seront probablement amenés à un renouvellement radical de leurs méthodes et pratiques traditionnelles, allant dans le sens du *blended workforce management* (McKeown and Cochrane 2017). Le tableau 4 offre un aperçu des principales réponses qu'ils sont susceptibles d'apporter à cet égard.

**Tableau 4. Initiatives possibles en termes de gestion des travailleurs au projet**

Dimensions de l'autonomie au travail	Réponses RH
Statut du travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer une expertise juridique dépassant le seul droit du travail</li> <li>• Identifier les intermédiaires qui sécurisent les arrangements flexibles de travail et coopérer avec eux (Bonet <i>et al.</i> 2013)</li> <li>• Apprendre à dialoguer avec des « quasi-syndicats » (Heckscher and Carré 2006 ; Sullivan 2010 ; Milkman 2013)</li> <li>• Développer avec eux des « équivalents fonctionnels » équitables en matière de protection sociale (Marsden 2004 ; Schmid 2015) afin de stabiliser la relation</li> <li>• Garantir la liberté de choix individuelle envers le travail autonome (Keuskamp <i>et al.</i> 2013)</li> </ul>
Contenu du travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer les conditions favorisant le <i>job crafting</i> (Tims and Bakker 2010) pour garantir un travail de qualité</li> <li>• Permettre l'autodétermination du rythme et de la charge de travail en évitant les pressions implicites (Koene and van Riemsdijk 2005 ; Coyle-Shapiro <i>et al.</i> 2006 ; Gautié and Schmitt 2010) pour garantir un travail de qualité</li> <li>• S'intéresser à la coordination des tâches et à l'intégration sociale des travailleurs autonomes ainsi qu'à l'effet des signaux envoyés aux employés réguliers (Von Hippel and Kokokimminon 2012 ; Banerjee <i>et al.</i> 2012)</li> <li>• Soutenir l'identification professionnelle via une dynamique collective, créer des lieux d'échange, fournir un cadre cognitif et favoriser les activités de <i>sensemaking</i> (Grugulis and Stoyanova 2011 ; Fleming 2017)</li> </ul>
Conditions de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer à la création d'écosystèmes de développement des compétences en dehors du cadre de l'entreprise (Hall and Lansbury 2006 ; Stam 2015)</li> <li>• Garantir des flux de revenus réguliers pour tout travailleur, quel que soit son statut via le respect de tarifs professionnels, le recours à des plateformes sécurisant l'étalement des paiements, l'acceptation de pénalités contractuelles en cas de paiement tardif, la constitution de fonds de garantie par prélèvement sur les transactions, etc. (Miller 2015)</li> <li>• Évoluer vers des formes de courtage de carrières via le soutien aux trajectoires interorganisationnelles (Benko and Anderson 2010)</li> <li>• Investir dans la mise à disposition d'infrastructures partagées (Johns and Gratton 2013 ; Gandini 2015)</li> </ul>

## CONCLUSION

Notre texte entend explorer divers défis auxquels fait face la fonction RH des organisations qui recourent aux travailleurs au projet. Dans un premier temps, il propose une grille d'analyse distinguant trois dimensions principales dans l'autonomie au travail vécue par ces travailleurs. Comme cela est suggéré par Koene and van Riemsdijk (2005), les responsables RH peuvent adopter en la matière des attitudes différentes, allant de l'orientation *hard* (faible considération pour la main-d'œuvre au projet) à l'orientation *soft* (attention particulière à ces travailleurs). Quelle que soit l'orientation qu'ils choisissent, ils seront amenés à coopérer avec d'autres parties prenantes dans un jeu triadique, qu'il s'agisse de managers opérationnels (Keegan *et al.* 2012), de leurs homologues dans d'autres organisations clientes ou d'intermédiaires du marché du travail (Benner *et al.* 2007 ; Bonet *et al.* 2013 ; Lorquet *et al.* 2018) dans le cadre d'écosystèmes entrepreneuriaux locaux (Stam 2015). Cette ouverture du jeu les amènera inévitablement à des évolutions de leurs méthodes de travail, afin de garantir une relation stable et de qualité avec les travailleurs au projet.

Nos réflexions en restent à un stade exploratoire et doivent dès lors être considérées comme une base ouvrant la voie à d'autres analyses empiriques pour préciser les conditions dans lesquelles les travailleurs au projet perçoivent l'autonomie au travail et la manière dont les responsables RH peuvent aider à gérer cette main-d'œuvre particulière de manière soutenable. À cet égard, l'application de notre grille dans différents contextes institutionnels et à différents types d'emploi permettra de mieux saisir les principaux facteurs susceptibles d'expliquer les positionnements individuels à l'égard de l'autonomie au travail et les défis spécifiques qui se posent dès lors à la fonction RH.

## BIBLIOGRAPHIE

Adler, P. S. (2001), "Market, hierarchy, and trust: the knowledge economy and the future of capitalism", *Organization Science*, 12(2), 215-234.

Banerjee, M., Tolbert, P. S. and DiCiccio, T. (2012), "Friend or foe? The effects of contingent employees on standard employees' work attitudes", *The International Journal of Human Resource Management*, 23(11), 2180-2204.

Benko, C. and Anderson, M. (2010), *The corporate lattice: achieving high performance in the changing world of work*, Harvard Business Review Press: Boston.

Beuker, L. and Pichault, F. (2019), "Comparing the national contexts". In Semanza, R. and Pichault, F. (Eds.), *The challenges of self-employment in Europe. Status, social protection and collective representation*, Elgar Publishing: Cheltenham, 140-177.

Bidwell, M. J., and Briscoe, F. (2009), "Who contracts? Determinants of the decision to work as an independent contractor among information technology workers", *Academy of Management Journal*, 52(6), 1148-1168.

Bonet, R., Cappelli, P. and Hamori, M. (2013), "Labor market intermediaries and the new paradigm for human resources", *The Academy of Management Annals*, 7(1), 341-392.

Borg, E. and Söderlund, J. (2014), "Moving in, moving on: liminality practices in project-based work", *Employee Relations*, 36(2), 182-197.

Bouty, I., Godé, C., Drucker-Godard, C., Lièvre, P., Nizet, J. and Pichault, F. (2012), "Coordination Practices in Extreme Situations", *European Management Journal*, 30(6), December, 475-489.

Burke, C.M. and Morley, M.J. (2016), "On temporary organizations: a review, synthesis and research agenda", *Human Relations*, 69(6), 1235-1258.

Buschoff, K. S., and Schmidt, C. (2009), "Adapting labour law and social security to the needs of the "new self-employed" – comparing the UK, Germany and the Netherlands", *Journal of European Social Policy*, 19(2), 147-159.

Cappelli, P., and Keller, J. R. (2013), "Classifying work in the new economy", *Academy of Management Review*, 38(4), 575-596.

Cicmil, S., Packendorff, J. and Lindgren, M. (2016), "The project (management) discourse and its consequences: On vulnerability and unsustainability in project-based work", *New Technology Work and Employment*, 31(1), 58-76.

Codagnone, C., Abadie, F., Biagi, F., and Institute for Prospective Technological Studies (2016), "The future of work in the 'sharing economy'", Luxembourg: Publications Office.

Countouris, N. (2007), *The changing law of the employment relationship. Comparative analyses in the European context*, Aldershot: Ashgate.

Coyle-Shapiro, J. A.M., Morrow, P.C. and Kessler, I. (2006), "Serving two organizations: exploring the employment relationship of contracted employees", *Human Resource Management*. 45(4), Winter, 561-583.

Dalon, G. and Pichault, F. (2008), "Networking: employers' groups", In Gazier, B. and Bruggeman, F. (Eds), *Restructuring work and employment in Europe. Managing change in an era of globalization*, Cheltenham: Edward Elgar, 285-307.

Deci, E.L. and Ryan, R.M. (2000), "Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being", *American Psychologist*, 55 (1), 68-78.

Deci, E. L., and Ryan, R. M. (2008), "Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health", *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 49, 182-185.

de Peuter, G. (2011), "Creative economy and labor precarity: a contested convergence", *Journal of Communication Inquiry*, 35(4), 417-425.

De Stefano, V. (2016), "The rise of the 'just-in-time workforce': On-demand work, crowdwork and labour protection in the 'gig-economy'", *Conditions of Work and Employment Series No. 71*, ILO: Geneva, retrieved from [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms\\_443267.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_443267.pdf).

Esser, I., and Olsen, K. M. (2012), "Perceived job quality: Autonomy and job security within a multi-level framework", *European Sociological Review*, 28, 443-454.

Eurofound (2015), *New forms of employment*, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Evetts, J. (2014), "The concept of professionalism: professional work, professional practice and learning", in Billett, S., Harteis, C. and Gruber, H. (Eds.),

*International Handbook of Research in Professional and Practice-based Learning*, Dordrecht: Springer International Handbooks of Education, 29-56.

Fatien Diochon, P. and Nizet, J. (2015), "Ethical codes and executive coaches one size does not fit all", *The Journal of Applied Behavioral Science*, June, 51(2), 277-301.

Fleming, P. (2017), "The Human Capital Hoax: work, debt and insecurity in the era of uberization", *Organization Studies*, 38(5), 691-709.

Fraser, J. and Gold, M. (2001), "Portfolio workers': Autonomy and control amongst freelance translators", *Work, Employment and Society*, December, 15(4), 679-697.

Gandini, A. (2015), "The rise of coworking spaces: a literature review", *Ephemera, Theory and Politics in Organization*, 15(1), 193-205.

Gautié, J. and Schmitt, J. (2010), *Low-Wage Work in the Wealthy World*, New York: Russel Sage Foundation.

Grugulis, I. and Stoyanova, D. (2011), "The missing middle: communities of practice in a freelance labour market", *Work, Employment and Society*, 25(2), 342-351.

Hall, R. and Lansbury, R.D. (2006), "Skills in Australia: towards workforce development and sustainable skill ecosystems", *Journal of Industrial Relations*, November, 48, 575-592.

Heckscher, C.C. and Carré, F. (2006), "Strength in networks: Employment rights organizations and the problem of co-ordination", *British Journal of Industrial Relations*, 44(4), 605-628.

Herrmann, A. M. (2008), "Rethinking the link between labour market flexibility and corporate competitiveness: a critique of the institutionalist literature", *Socio-Economic Review*, 6(4), 637– 669.

Hesmondhalgh, D. and Baker, S. (2010), "A very complicated version of freedom: conditions and experiences of creative labor in three cultural industries", *Poetics*, 38(1): 4-20.

Hodgson, D., and Briand, L. (2013), "Controlling the uncontrollable: 'agile' teams and illusions of autonomy in creative work", *Work, Employment and Society*, 27(2), 308-325.

ILO (2016), *Non-standard employment around the world. Understanding challenges, shaping prospects*, Geneva: International Labour Office.

Isidor, R., Schwens, C. and Kabst, R. (2014), "Interim management utilization, firm flexibility and its Impact on firm performance", *International Journal of Human Resources Development and Management*, 14(4): 171-186.



Jansen, G. (2016), "Self-employment as atypical or autonomous work: diverging effects on political orientations", *Socio-Economic Review*, mww017. <https://doi.org/10.1093/ser/mww017>.

Johns, T. and Gratton, L. (2013), "The third wave of virtual work", *Harvard Business Review*, January-February: 66-73.

Kalleberg, A. L. (2009), "Precarious work, insecure workers: Employment relations in transition", *American Sociological Review*, 74(1), 1-22.

Kautonen, T., Down, S., Welter, F., Vainio, P., Palmroos, J., Althoff, K., Kolb, S. (2010), "Involuntary self-employment as a public policy issue: a cross-country European review", *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 16: 112-129.

Keegan, A., Huemann, M., and Turner, J. R. (2012), "Beyond the line: exploring the HRM responsibilities of line managers, project managers and the HRM department in four project-oriented companies in the Netherlands, Austria, the UK and the USA", *The International Journal of Human Resource Management*, 23(15), 3085-3104.

Keuskamp, D., Mackenzie, C.R.M., Ziersch, A.M., and Baum, F.E. (2013), "Deliberately casual? Workers' agency, health, and nonstandard employment relations in Australia", *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 55(6), 620-627.

Koene, B. and van Riemsdijk, M. (2005), "Managing temporary workers: work identity, diversity and operational HR choices", *Human Resource Management Journal*, 15(1), 76-92.

Leighton, P. and McKeown, T. (2015), "The rise of independent professionals: their challenge for management", *Small Enterprise Research*, 22(2-3), 119-130.

Lindgren, M., Packendorff, J. and Sergi, V.(2014), "Thrilled by the discourse, suffering through the experience: emotions in project-based work", *Human Relations*, 67(11), 1383-1412.

Lorquet, N., Orianne, J.-F. and Pichault, F. (2018), "Who takes care of non-standard career paths? The role of labour market intermediaries", *European Journal of Industrial Relations*, 24(3) 279-295.

Lumpkin, G.T., Cogliser, C.C. and Schneider, D.R. (2009), "Understanding and measuring autonomy: An entrepreneurial orientation perspective", *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 33(1), 47-69.

Malone, T. W., Laubacher, R., and Johns, T. (2011), "The big idea: the age of hyperspecialization", *Harvard Business Review*, 89, July-August, 56-65.

Marsden, D. (2004), "The 'Network Economy' and models of the employment contract", *British Journal of Industrial Relations*, 42 (4), December, 659-684.

- Masters, J.K., and Miles, G. (2002), "Predicting the use of external labor arrangements: A test of the transaction costs perspective", *Academy of Management Journal*, 45(2), 431-442.
- McKeown, T., and Cochrane, R. (2017), "Independent professionals and the potential for HRM innovation", *Personnel Review*, 46(7), 1414-1433.
- Milkman, R. (2013), "Back to the future? US labour in the new gilded age"; *British Journal of Industrial Relations*. 51(4), 645–665.
- Miller, M.R. (2015), "Getting paid in the naked economy", *Hofstra Labor and Employment Law Journal*, 32 (2), 279-299.
- Mintzberg, H. (1979), *The structuring of organisations. A synthesis of the research*, Prentice- Hall: Englewood Cliffs.
- Mintzberg, H. (1983), *Power in and around organisations*, Prentice- Hall: Englewood Cliffs.
- Osnowitz, D. (2010). *Freelancing Expertise: Contract Professionals in the New Economy*, Ithaca: Cornell University/ILR Press.
- Peticca-Harris, A., Weststar, J. and McKenna, S. (2015), "The perils of project-based work: Attempting resistance to extreme work practices in video game development", *Organization*. July, 22(4), 570- 587.
- Pichault, F. et Nizet, J. (2013), *Les pratiques de gestion des ressources humaines. Conventions, contextes et jeux d'acteurs*, col. « Points/Economie », Paris: Seuil.
- Roman, C., Congregado, E. and Millan, J. M. (2011), "Dependent self-employment as a way to evade employment protection legislation", *Small Business Economics*, 37, 363-392.
- Schmid, G. (2015), "Sharing risks of labour market transitions: Towards a system of employment insurance", *British Journal of Industrial Relations*, 53(1), 70-93.
- Schmidt, K.-H., Hupke, M., and Diestel, S. (2012), "Does dispositional capacity for self-control attenuate the relation between self-control demands at work and indicators of job strain?", *Work and Stress*, 26(1), 21-38.
- Stam, E. (2015), "Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique", *European Planning Studies*, 23(9), 1759-1769
- Standing, G. (2011), *The Precariat. The New Dangerous Class*, Bloomsbury: London.
- Sullivan, R. (2010), "Organizing workers in the space between unions: union-centric labor revitalization and the role of community-based organizations", *Critical Sociology*, 36 (6), 793-819.

Tims, M. and Bakker, A.B. (2010), "Job crafting: toward a new model of individual job redesign", *SA journal of Industrial Psychology*, 36(2), 1-9.

Verburg, R. M., Dan Hartog, D. N., and Koopman, P. L. (2007), "Configurations of human resource management practices: A model and test of internal fit", *International Journal of Resources Management*, 18(2), 184-208.

Wrzesniewski, A. and Dutton, J.E. (2001), "Crafting a job: revisioning employees as active crafters of their work", *Academy of Management Review*, 26(2):179-201.

## **L'ÉVALUATION DES IMPACTS DE LA DIGITALISATION SUR LE TRAVAIL ET L'EMPLOI, CHANGEMENTS ET CONTINUITÉS**

Gérard Valenduc et Patricia Vendramin<sup>1</sup>

L'appréciation des effets du progrès technique sur l'emploi est, de longue date, un sujet controversé parmi les économistes (Valenduc 2017). On peut distinguer deux grandes catégories d'études. La première comprend essentiellement des travaux macroéconomiques, qui reposent grosso modo sur le raisonnement suivant : d'une part, la technologie contribue à augmenter la productivité en substituant du capital au travail, ce qui a une influence négative sur la quantité d'emplois, mais d'autre part, elle contribue aussi à réduire les coûts, à étendre les marchés et à augmenter la diversité des produits et des services, ce qui a une influence positive sur la croissance et l'emploi. Dans cette optique, le bilan en termes d'emploi sera positif à condition que les effets indirects sur la croissance l'emportent sur les effets directs des gains de productivité. Dans le contexte actuel de croissance molle et de stagnation des gains de productivité, on ne s'étonnera pas que cette catégorie d'études n'apparaisse plus au premier plan dans les débats sur l'avenir de l'emploi (COE 2017 : 49-54). Dans la seconde catégorie d'études, la technologie n'est plus considérée comme une boîte noire dont on ne s'intéresse qu'aux inputs et aux outputs. Il s'agit d'ouvrir et d'explorer cette boîte noire, de s'intéresser à la construction des innovations et aux trajectoires technologiques (Rosenberg 1994). C'est dans cette catégorie qu'on peut situer la perspective évolutionniste, qui s'intéresse aux cycles longs dans le développement économique et repose sur le concept de paradigme technico-économique (Freeman and Soete 1994 ; Perez 2010). Cet article se situe dans cette perspective évolutionniste.

### **LA TRANSITION DIGITALE, POINT DE BASCULEMENT DANS UN PARADIGME TECHNICO-ÉCONOMIQUE**

Les économistes évolutionnistes veulent apporter des réponses à des questions laissées ouvertes par les travaux de Kondratiev et Schumpeter sur les cycles longs : le développement économique a-t-il une nature intrinsèquement cyclique ? Quel est le degré de déterminisme dans la périodicité des cycles longs ? Quelles sont les politiques à mener pour influencer les modalités de la transition d'un cycle à l'autre ? L'ouvrage de Richard Nelson et Sydney Winter

---

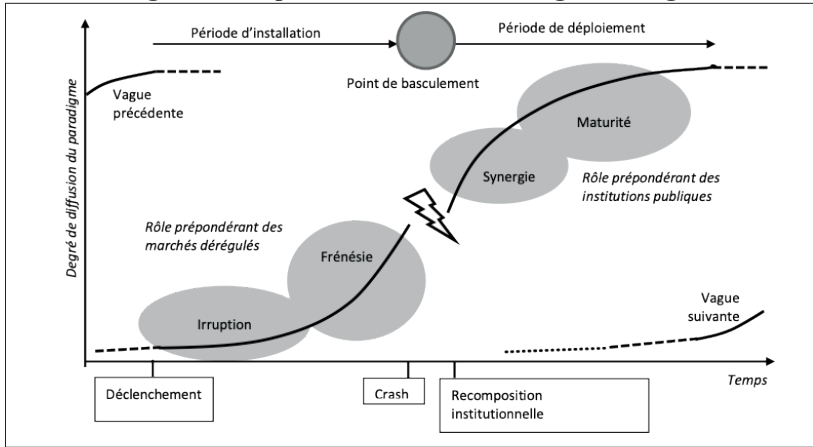
<sup>1</sup> Gérard Valenduc est chercheur associé à l'Institut syndical européen (ETUI) et à la Chaire Travail-Université. Patricia Vendramin est professeure de sociologie à l'UCLouvain, directrice de la Faculté ouverte de politique économique et sociale et titulaire de la Chaire Travail-Université.

*An evolutionary theory of economic change*, publié en 1982, est considéré comme fondateur de ce courant (Arena et Lazaric 2003). Plutôt que de raisonner en termes de cycles longs qui devraient s'enchaîner de manière déterministe, les économistes évolutionnistes préférèrent le concept de paradigme technico-économique, qui attache davantage d'importance aux tensions et aux choix politiques dans les périodes de transition. Les paradigmes technico-économiques sont des régimes de développement socio-économique continu, séparés par des phases de transition d'un paradigme à l'autre, qui constituent des révolutions technologiques. Ce concept a été développé à Brighton (Science Policy Research Unit, SPRU) et à Maastricht (Maastricht Economic Research Institute on Technology, MERIT), à partir des années 1980, sous l'égide de Christopher Freeman, Luc Soete et Carlota Perez, principalement. La transition vers un nouveau paradigme technico-économique entraîne une modification des conditions et des moyens de production, de l'organisation du travail, du marché de l'emploi, des formes de distribution, des styles de vie. Le nouveau paradigme se diffuse dans l'ensemble de l'économie et de la société, dans des conditions déterminées par les choix politiques, les rapports sociaux, les stratégies des acteurs économiques, le fonctionnement du marché du travail, l'adaptation des institutions. Ni l'issue ni la durée de la transition ne sont prédéterminées par les technologies.

Les publications de Freeman et Soete dans les années 1990 identifient la transition en cours comme l'instauration d'un nouveau paradigme basé sur les technologies de l'information et de la communication (TIC), sur une économie basée sur la connaissance, sur l'émergence de nouveaux besoins de services collectifs et une nouvelle configuration des relations sociales (Freeman and Soete 1994 ; Freeman and Louça 2001). Carlota Perez a proposé plus récemment une reformulation de ce concept (Perez 2010 ; 2016). Elle s'est intéressée plus particulièrement au rôle spécifique des bulles spéculatives et des crises financières dans le développement des paradigmes technico-économiques, qu'elle appelle aussi « grandes vagues » (*great surges*).

La nouveauté de cette approche réside dans la succession, dans chaque grande vague, de périodes d'installation, de points de basculement et de périodes de déploiement. La figure 1 décrit plus précisément les étapes d'une grande vague et permet de mieux interpréter ce que nous appelons aujourd'hui « digitalisation » (Valenduc 2018).

Figure 1. Les phases successives d'une grande vague



Source : Valenduc (2018), p. 8, d'après Perez (2004), p. 79.

La période d'installation se caractérise d'abord par un événement déclencheur et une phase d'irruption de nouvelles technologies qui transforment les systèmes d'innovation. Dans le paradigme basé sur les TIC, le déclenchement initial se situe dans les années 1973-1975, avec le microprocesseur, mais il faut attendre les années 1980 pour voir cette nouvelle vague faire irruption dans l'activité économique, avec les ordinateurs personnels, la numérisation des télécommunications, la télématique, la lecture optique, la numérisation du son puis de l'image, l'émergence du commerce des données informatisées à l'échelle mondiale. Cette phase d'irruption s'étend rapidement à toutes les branches d'activité et touche une proportion croissante des emplois. Ensuite vient une phase d'effervescence, d'euphorie, voire de frénésie, avec des innovations qui partent dans tous les sens, qui s'accroissent et qui bénéficient d'un contexte de spéculation financière et de dérégulation des marchés, lié à l'affaiblissement des États face à un nouvel environnement que ceux-ci ne maîtrisent plus. Cette phase de frénésie est bien visible dans les années 1990 et au tournant du siècle, en même temps que l'unification et l'élargissement des marchés européens. La téléphonie mobile prend son essor après l'adoption de la norme GSM en 1992, puis Internet s'ouvre aux entreprises et aux particuliers dès 1995, dans un contexte plus large de libéralisation des services de communication. Au tournant du siècle, l'euphorie des TIC atteint son paroxysme : le préfixe *e-* fait son apparition dans tous les domaines, au point de susciter une controverse sur l'avènement d'une « nouvelle économie », baptisée *e-economy* (Boyer 2002 ; Gadrey 2000).

C'est dans ce contexte qu'un premier coup de semonce vient tempérer la frénésie, avec l'éclatement de la bulle spéculative des *dotcom* en 2000-2001, annonciatrice d'une crise financière plus profonde. La crise financière de 2008 n'est pas seulement due à l'effondrement du système des prêts immobiliers et

des dettes souveraines, c'est aussi la conséquence de la digitalisation débridée du système financier (Perez 2013). Cette crise financière en deux temps, séparés par un bref regain de frénésie, marque le point de basculement entre la période d'installation et la période de déploiement du paradigme technico-économique, entre une prospérité factice et bouillonnante et une prospérité plus stable, qui met en synergie le potentiel des technologies et la transformation de la société. La durée du basculement dépend bien plus des conditions sociopolitiques que de la performance et de la disponibilité des nouvelles technologies.

Ce que nous appelons digitalisation de l'économie n'est donc pas une nouvelle révolution industrielle, mais la transition, difficile et incertaine, entre l'installation et le déploiement du paradigme actuel. Plus de dix ans après la crise de 2008, nous sommes toujours à ce point de basculement, parce que les conditions institutionnelles, politiques et sociales de la transition ne sont pas réunies et que l'euphorie continue à nous aveugler. L'aveuglement provient notamment de l'omniprésence d'un discours sur la « disruption », porté par certains scientifiques (Brynjolfsson and McAfee 2015 ; Ford 2017) et relayé par de nombreux médias. Ce discours s'impose d'autant plus facilement qu'il est difficile de trouver un consensus sur la définition de l'économie digitale ou de la transition digitale.<sup>2</sup> Les prévisions actuelles en matière d'impacts de la digitalisation sur l'emploi oscillent également entre des perspectives très contrastées. Elles rappellent en cela les travaux débutés dans les années 1980 autour de l'analyse des liens entre informatisation, emploi et travail.

## **LES EFFETS DE LA DIGITALISATION SUR L'EMPLOI**

Le spectre des estimations actuelles des impacts de la digitalisation sur l'emploi est très large : au pire, environ 50% des emplois seraient fortement menacés d'ici quinze à vingt ans (Frey and Osborne 2013) ; au mieux, environ 10% des emplois seraient menacés, mais la moitié des emplois existants seraient profondément transformés, sans pour autant disparaître (Arntz, Gregory and Zierahn 2016). D'autres études récentes se situent entre ces deux extrêmes, mais loin des estimations les plus pessimistes (voir tableau 1 en fin d'article). Cet écart important s'explique par des divergences profondes dans l'analyse de la relation entre la technologie et les transformations du travail, ainsi que dans les représentations du contenu du travail et de la nature des métiers (Le Ru 2016 ; Valenduc et Vendramin 2019).

L'étude réalisée par Frey et Osborne à l'Université d'Oxford privilégie deux domaines technologiques : les machines apprenantes et la robotique mobile. Elle repose sur des avis d'experts en robotique et en intelligence artificielle

---

2 Sur la question de la caractérisation de l'économie digitale et de sa dimension sociale, voir notamment, parmi les travaux de l'Institut syndical européen, Valenduc et Vendramin (2016 : 7-18) et Degryse (2016 : 7-16).

concernant le potentiel de substitution du travail humain par ces machines. Elle s'appuie sur le système de description des professions en vigueur aux USA. Elle part de l'hypothèse que les performances exponentiellement croissantes des technologies digitales laissent entrevoir, à un horizon d'une ou deux décennies, la possibilité d'informatiser et de robotiser non seulement des tâches routinières, manuelles ou intellectuelles, mais aussi des tâches non routinières, comportant une dimension cognitive importante ou une dimension intuitive. Toutefois, les possibilités techniques de substitution sont limitées par ce que les auteurs appellent les « goulots d'étranglement de l'ingénierie », qui sont les tâches pour lesquelles la technologie n'est pas (encore) assez compétitive par rapport à l'être humain. Ils identifient trois types de goulots d'étranglement : les tâches de perception et de manipulation non structurées ou peu prévisibles, dans des environnements singuliers, exigus ou désordonnés ; les tâches d'intelligence créative, où les robots enrichissent la créativité humaine sans s'y substituer ; les tâches d'intelligence sociale : tâches relationnelles ou émotionnelles, de négociation, de persuasion, de soins personnels, de conversation non codifiable. Les chercheurs calculent une probabilité de substitution du travail humain par la machine, en tenant compte, dans chaque métier, de la proportion de tâches substituables ou non substituables. Les tâches non substituables sont celles pour lesquelles il existe au moins un des trois goulots d'étranglement de l'ingénierie. Plus un métier comporte de tâches substituables, plus sa probabilité de disparition est élevée. L'étude de Frey et Osborne a eu un large retentissement dans les médias et elle a été répliquée dans plusieurs pays d'Europe par divers bureaux de consultants (Bruegel, Roland Berger, Deloitte, ING), sans changer la méthodologie ni les hypothèses.

Quelle vision du travail se dégage de cette étude ? Les métiers sont définis par un assemblage de tâches, semblable dans tous les emplois, et ce sont essentiellement les technologies et leurs « goulots d'étranglement » qui déterminent le potentiel d'automatisation de ces tâches. Il s'agit d'une conception assez simpliste du travail. En effet, une tâche ne peut être définie que par rapport à une organisation collective, à des modalités de spécialisation ou de polyvalence qui peuvent varier considérablement d'une entreprise à l'autre. Un métier ne se définit pas seulement par un assemblage de tâches, mais aussi par un positionnement dans une organisation, par des compétences acquises dans la formation et par l'expérience, par une trajectoire ou une carrière, par l'appartenance à un collectif de travail ou un groupe professionnel. L'organisation du travail est aussi le fruit de rapports de forces entre acteurs, de négociations et de compromis.

En se démarquant de cette approche, une étude réalisée pour l'OCDE (Arntz, Gregory and Zierahn 2016) part du constat que, au sein d'un même métier, l'hétérogénéité du contenu des emplois est très grande et que, d'un emploi à l'autre, le panier de tâches peut présenter de grandes différences. La plupart des métiers comportent des tâches qui ont une probabilité tantôt forte, moyenne ou faible de substitution par des machines intelligentes. Leur assemblage varie d'un emploi



à l'autre, selon les choix effectués par les employeurs en matière d'organisation du travail, de gestion des compétences, de stratégie d'innovation. De plus, les salariés eux-mêmes ont une certaine intuition de l'évolution technologique et ils tendent à privilégier, dans leur panier de tâches, celles qui entrent le moins en compétition avec les performances des machines intelligentes. L'étude utilise les mêmes sources que Frey et Osborne pour évaluer le potentiel technique de substitution (avis d'experts et goulots d'étranglement), mais elle s'appuie sur la base de données du programme international d'évaluation des compétences des adultes de l'OCDE (PIAAC-2012) pour identifier, au niveau individuel, la variété des tâches au sein des emplois. En d'autres termes, ce ne sont pas des catégories de métiers entières qui sont plus ou moins exposées, mais certains emplois à l'intérieur de ces catégories de métiers. L'écart dans les prévisions est très important selon que l'on considère les métiers comme homogènes (Frey and Osborne) ou hétérogènes (Arntz, Gregory and Zierahn 2016) : 47% d'emplois à haut risque aux États-Unis dans la première approche, 9% dans la seconde.

Dans la vision du travail sur laquelle repose cette étude, les aspects qualitatifs de la définition des métiers sont pris en compte, mais, dans les calculs, tous ces aspects sont « fondus » dans la notion d'hétérogénéité des emplois au sein des professions. Le déterminisme technologique des avis d'experts en robotique et intelligence artificielle et des goulots d'étranglement de l'ingénierie reste bien présent. Pour les auteurs, le défi majeur n'est pas tant la disparition des emplois, mais surtout la transformation de ceux-ci. Dans la plupart des métiers, plus de la moitié des emplois connaîtront des changements importants dans les compétences requises, l'organisation du travail et l'articulation entre les tâches réalisées respectivement par les humains et les machines.

Une autre étude réalisée deux ans plus tard pour l'OCDE (Nedelkoska and Quintini 2018) développe cette approche basée sur l'hétérogénéité des emplois dans un même métier, en calculant plus finement la correspondance entre les goulots d'étranglement de l'ingénierie et les compétences des travailleurs évaluées dans le programme PIAAC. Elle désagrège les résultats de manière plus détaillée au niveau des secteurs d'activité et des niveaux de formation. Les résultats indiquent une proportion d'emplois fortement menacés supérieure à l'étude précédente dans la plupart des pays, mais du même ordre de grandeur (tableau 1). Dans l'explication des écarts entre pays, les auteures mettent en évidence la prépondérance de la variété des tâches et des formes d'organisation du travail, bien plus que les différences de structure des secteurs d'activité. Elles notent également que les emplois les plus exposés à la substitution par des machines sont aussi ceux où les travailleurs ont le moins accès à la formation professionnelle continue. Enfin, alors que les vagues technologiques précédentes avaient entraîné une polarisation des emplois (Autor 2015 ; ESPAS 2018), en renforçant à la fois les plus qualifiés et les moins qualifiés, au détriment des qualifications intermédiaires, la digitalisation pourrait s'avérer favorable à celles-ci, parce qu'on y rencontre des profils de compétences très diversifiés, où la proportion

de tâches relationnelles, organisationnelles ou émotionnelles a significativement augmenté suite à une informatisation déjà intensive.

Les compétences des travailleurs sont également au centre d'une approche très différente des trois études commentées ci-dessus, qui a été développée par le Mc Kinsey Global Institute (MGI 2017). Ce rapport évalue le niveau de mise en œuvre, dans les situations de travail, de 18 capacités critiques, classées en cinq groupes : la perception sensorielle, les capacités cognitives, le traitement du langage naturel, les capacités sociales et émotionnelles, les capacités physiques. Les niveaux de performance respectifs des humains et des technologies intelligentes « actuellement éprouvées » sont comparés dans 2000 activités de travail rencontrées dans 800 métiers, dans tous les secteurs économiques. Ces activités sont regroupées en sept catégories : gestion, expertise, interface, collecte de données, traitement de données, activités physiques prévisibles ou imprévisibles. Le temps consacré aux différentes catégories d'activités est également évalué. Ceci permet de déterminer un potentiel technique d'automatisation et relier celui-ci au niveau de salaire horaire moyen dans chaque métier. L'analyse est construite sur les statistiques du travail des États-Unis, puis extrapolée à 45 autres pays qui représentent 80% de la main-d'œuvre mondiale. Les résultats indiquent que, si moins de 5% des métiers sont composés d'activités totalement automatisables, 26% des métiers comportent 70% d'activités automatisables et 60% des métiers comportent 30% d'activités automatisables. Cependant, la réalisation effective de ce potentiel technique d'automatisation dépend de nombreux autres facteurs : la faisabilité technique dans les entreprises, les coûts de déploiement pratique des solutions, le rapport entre les coûts et les salaires, le degré de mobilité et la disponibilité des qualifications sur le marché du travail, les bénéfices financiers autres que ceux de la substitution du travail par du capital.

La vision du travail qui se dégage de cette étude est marquée par une analyse détaillée des modalités de compétition entre les humains et les machines, au niveau des compétences théoriquement mises en œuvre dans les situations de travail – avec cette restriction que, tout comme dans l'étude de Frey et Osborne, la description des activités de travail repose sur les formes d'organisation des entreprises aux USA. La compétition se joue non seulement sur les performances, mais aussi sur les coûts.

Peut-on aborder de manière moins abstraite la question des situations de travail, en s'intéressant à l'expérience des salariés ? C'est ce que propose, au niveau de la France, un rapport du Conseil d'orientation pour l'emploi (COE 2017), précédé par une étude de France Stratégie (Le Ru 2016). Les auteurs constatent d'abord que, malgré plusieurs décennies d'informatisation, il n'y a pas moins d'emplois (Autor 2015). Les métiers qui demandent des capacités de flexibilité des tâches, d'adaptabilité, de résolution de problèmes et d'interactions sociales sont en expansion (+44% de 1998 à 2013) et ces métiers sont relativement préservés de la substitution par les machines car les performances de la technologie et les

capacités humaines se complètent et se renforcent mutuellement. En revanche, les métiers qui ne répondent à aucun de ces quatre critères sont déjà en régression (-9%) et ils sont davantage exposés à la nouvelle vague de digitalisation. L'enquête septennale sur les conditions de travail, dont la dernière vague date de 2013, permet d'identifier dans quelle mesure les emplois français répondent ou non à ces quatre critères. Un indice du potentiel d'automatisation a ainsi été construit (COE 2017 : 87-91). Il ne s'agit pas d'une probabilité d'exposition au risque, mais d'un indice construit à partir des déclarations des répondants à l'enquête. La proportion des emplois ayant un indice supérieur ou égal à 0.7 (à comparer avec la probabilité de 70% dans les travaux de Frey et Osborne et de l'OCDE) est d'un peu moins de 10%.

Dans cette approche, ce ne sont pas les performances de la technologie qui déterminent le degré d'exposition à l'automatisation, mais le contenu des emplois et l'organisation du travail. Le rapport du COE confirme également que, comme le supposent les deux études réalisées pour l'OCDE, les travailleurs ont tendance à recentrer leur métier sur des tâches moins exposées à l'automatisation.

Une approche comparable a été développée en Allemagne, en se basant non pas sur les conditions de travail, mais sur les besoins de formation professionnelle continue (Dengler and Matthes 2015). Les auteures ont enquêté auprès d'experts et de praticiens en matière d'orientation et de formation, dans diverses institutions et à différents niveaux de qualification. Cette enquête a permis d'estimer la proportion de tâches répétitives ou fortement prévisibles, donc exposées à l'automatisation, dans les différentes catégories de métiers. Comme, en Allemagne, les profils des métiers sont largement déterminés par le système de conventions collectives et par les accords négociés en matière de formation professionnelle, les métiers sont supposés homogènes du point de vue des tâches qui les composent. Les résultats sont du même ordre de grandeur que ceux de Arntz, Gregory et Zierahn : 14% d'emplois salariés fortement menacés par l'automatisation.

Hormis une interprétation littérale des estimations de Frey et Osborne, rien n'annonce donc la disparition massive d'emplois, mais tout laisse présager des transformations importantes des métiers et des emplois. Est-ce vraiment nouveau ? Quand on passe en revue les résultats des recherches sur les relations entre travail et technologie effectuées depuis le début des années 1980 (Valenduc et Vendramin 2016 : 26-29), on constate que la perspective du remplacement de l'humain par la machine a ressurgi à plusieurs reprises pour s'estomper peu après.

## **LES LEÇONS DU PASSÉ**

La recherche concernant les effets de l'informatisation sur l'emploi a connu une première phase d'activité intensive au début des années 1980, à une époque où la montée du chômage consécutive aux chocs pétroliers de 1973 et 1974 coïncidait

avec la commercialisation des premiers ordinateurs personnels et l'incorporation des microprocesseurs dans les installations industrielles automatisées.

Une étude fondatrice a été publiée en France en 1981, sous la direction de l'économiste Olivier Pastré et dans la ligne des analyses de la crise du fordisme produites par l'école de la régulation (Pastré *et al.* 1981). Elle constitue une rupture avec l'approche classique de la théorie du déversement, due à Alfred Sauvy (1980). La nouveauté réside dans l'approche méso-économique du lien entre technologie et emploi, c'est-à-dire à un niveau intermédiaire entre macro et microéconomique et les branches d'activité, les filières industrielles, les systèmes régionaux d'innovation. Les auteurs distinguent quelques grandes familles d'innovations technologiques et étudient quelles branches d'activité seront concernées et à quel degré, quelles sont les qualifications menacées ou renforcées, quels sont les impacts prévisibles sur l'emploi en France. Selon leurs estimations, les effets directs sur l'emploi sont globalement négatifs ; un effet positif ne peut être attendu que d'effets indirects, c'est-à-dire de la création de nouvelles activités économiques basées sur les nouvelles technologies. Avec le recul du temps, les estimations de Pastré et autres se sont avérées pertinentes, quoique trop pessimistes, pour les branches industrielles, mais largement erronées pour les services privés et publics. La principale critique adressée à la méthode d'estimation mise au point par ces auteurs réside dans l'établissement d'un lien de causalité directe entre, d'une part, le potentiel des technologies, et d'autre part, les effets sur les qualifications et l'emploi. On peut répéter cette même critique à l'égard de l'étude de Frey et Osborne (2013), trente ans plus tard. En revanche, l'intérêt d'une approche méso-économique du changement technologique a été confirmé par de nombreuses études ultérieures.

La distinction entre les effets de l'informatisation sur l'emploi dans les industries et dans les services va se renforcer au fil des années 1980. Selon un bilan des recherches dressé par l'OCDE (Brainard and Fullgrabe 1986), trois conclusions peuvent être tirées. D'abord, de nombreuses recherches surestiment le rythme de diffusion des nouvelles technologies ainsi que leur degré d'efficacité productive, tout en sous-estimant les contraintes organisationnelles et sociales qui freinent ou atténuent leurs effets. Ensuite, les effets réels de l'informatisation sur l'emploi tendront à rester faibles en comparaison avec d'autres facteurs, tels que les fluctuations de la croissance et l'évolution du commerce mondial. Enfin, les impacts les plus importants ne portent pas tant sur le volume de l'emploi, mais plutôt sur le changement de la structure de l'emploi. L'informatisation crée des emplois dans certaines branches et professions, elle en supprime dans d'autres, de manière non uniforme d'une région ou d'un pays à l'autre. Ces conclusions ont été confirmées à l'issue d'une étude plus approfondie réalisée dix ans plus tard, toujours sous l'égide de l'OCDE (Soete 1996). Elles sont toujours pertinentes par rapport aux études actuelles.

Au cours des années 1990, la question des effets de l'informatisation sur l'emploi a été peu à peu délaissée au profit de recherches sur les changements organisationnels qui accompagnent la diffusion des technologies de l'information et de la communication, notamment la flexibilité, l'évolution des compétences, l'intensification du travail, les restructurations (Freeman and Soete 1994). Il faut attendre l'engouement pour la « nouvelle économie » au tournant de l'an 2000 pour voir se développer une nouvelle vague de recherches sur l'informatisation et l'emploi. À cette époque, c'est la diffusion accélérée d'internet dans les entreprises qui est la grande nouveauté technologique. Le lien entre technologie et emploi n'est plus direct, c'est un lien entre l'Internet et la croissance qui s'établit. Il survivra difficilement aux conséquences de la crise économique et financière de 2008.

En 2007-2009, une recherche interdisciplinaire visant à dresser un bilan des connaissances sur les impacts sociaux des technologies numériques est réalisée pour la Commission européenne (Nett *et al.* 2010). Concernant le travail et l'emploi, ce rapport prend ses distances par rapport aux approches déterministes antérieures et considère plutôt les technologies numériques comme un « amplificateur de tendances ». Il souligne que les effets positifs des investissements technologiques sur la productivité ne se produisent que si ces investissements sont accompagnés de changements organisationnels effectifs, en particulier en matière de participation des travailleurs, de décentralisation des responsabilités et d'autonomie dans le travail. Les stratégies de rationalisation amplifiées par le numérique peuvent couvrir un large spectre, allant d'une automatisation qui ne vise qu'à réduire les coûts jusqu'à des formes innovantes de création de valeur grâce à une meilleure mobilisation des compétences de la main-d'œuvre. Parmi les tendances ainsi amplifiées, le rapport souligne notamment le développement du travail virtuel et de nouvelles formes d'emploi, s'appuyant sur le travail en réseau et la multiplication des plateformes collaboratives.

C'est également dans les années 2000 que se ravive la controverse sur le lien entre le développement des technologies digitales et l'augmentation de la productivité (Greenan et L'Horty 2002 ; Askénazy and Gianella 2002). Ce lien avait été mis en cause dès 1987 par l'économiste américain Robert Solow et sa célèbre formule, connue sous le nom de paradoxe de Solow : « On voit des ordinateurs partout, sauf dans les statistiques de productivité ». Aujourd'hui, la controverse repose sur le constat d'un écart énorme entre les performances productives attribuées aux technologies digitales, considérées isolément, et la mesure effective des gains de productivité qu'elles entraîneraient. Rappelons que la productivité est un agrégat macroéconomique qui se mesure en valeur, et non pas en gigabits, et qui se calcule au niveau de l'ensemble de l'économie, et non pas d'une innovation particulière. Contrairement à des vagues antérieures d'innovation technologique, le lien entre la digitalisation et l'augmentation de la productivité est controversé (Valenduc et Vendramin 2016 :15-17). Au cours des vingt dernières années, les gains de productivité ont été très modestes dans les pays de l'OCDE, malgré des investissements

importants dans l'innovation. Plusieurs explications peuvent être avancées. Le décalage dans le temps entre le début de la mise en œuvre des innovations et le moment où elles atteignent leur régime optimal d'efficacité est largement sous-estimé par les concepteurs des technologies, de même que l'importance des changements organisationnels à mettre en œuvre dans les entreprises. Il se peut aussi que les méthodes actuelles de mesure de la productivité soient mal adaptées à une économie de plus en plus immatérielle et aux nouveaux modèles d'affaires, comme l'économie des plateformes. Par ailleurs, la littérature sur la révolution digitale entretient une confusion entre l'efficacité productive, sous l'angle de la performance, et la productivité, sous l'angle économique. En tout état de cause, l'ampleur des gains de productivité à attendre de la nouvelle génération de technologies digitales reste toujours incertaine (Soete 2018).

Aujourd'hui, l'approche évolutionniste nous apprend que, plutôt que de remplacer le travail, la digitalisation déplace les emplois : non seulement entre les maillons successifs des chaînes de valeur, mais aussi entre les métiers et entre les différents statuts du travail. Ce qui est en jeu, c'est l'érosion de la relation d'emploi construite lors du paradigme antérieur.

## **L'ÉROSION DE LA RELATION D'EMPLOI TRADITIONNELLE**

Davantage qu'à une substitution massive des emplois par des machines intelligentes, matérielles ou virtuelles, c'est à la transformation des formes d'emploi que nous assistons, avec des enjeux sociaux importants qui y sont liés. La technologie contribue à déplacer le travail bien plus qu'à le remplacer. Dans un contexte de mondialisation croissante, elle favorise les déplacements d'emplois entre les maillons successifs des chaînes de valeur, aussi bien à l'échelle européenne qu'à l'échelle mondiale. Dans les espaces économiques nationaux ou régionaux, cette restructuration des chaînes de valeur s'est traduite par une modification des poids respectifs des secteurs d'activité. Les emplois se sont également déplacés entre catégories de métiers, creusant l'écart entre les plus qualifiés et les moins qualifiés (ESPAS 2018). D'autres déplacements se sont produits entre les différents statuts du travail et de l'emploi, entre la stabilité et l'instabilité, la sécurité et la précarité.

Alors que les études mentionnées précédemment et résumées dans le tableau 1 privilégient les changements liés aux machines intelligentes, matérielles ou virtuelles, plusieurs nouvelles formes de travail reposent sur une autre tendance dans le développement de l'économie numérique : l'expansion des plateformes en ligne. Celles-ci reposent sur un nouveau modèle d'affaires, celui des marchés à deux versants (Wauthy 2008). Elles sont au cœur des débats sur le capitalisme de plateforme et l'économie collaborative. Le modèle d'affaires des plateformes s'est étendu au fonctionnement du marché du travail, redonnant une nouvelle vie au principe des bourses du travail et du travail « à la criée ». On peut distinguer différentes formes de travail pour des plateformes, selon que celles-ci soient

ouvertes à la multitude (*crowd working*) ou qu'elles reposent sur une flexibilité exacerbée de la relation d'emploi, sous la forme de travail à la demande ou travail sur appel géré et organisé via des plateformes (De Stefano 2016).

Ces tendances ont un impact sur le fonctionnement du marché du travail. D'une part, elles favorisent le développement d'une économie des petits boulots (*gig economy*), occasionnels, faiblement rémunérés et ne bénéficiant que de peu ou pas de protection sociale (De Stefano 2016 ; Casilli 2019). D'autre part, elles renforcent une tendance à l'affaiblissement de la relation d'emploi : expansion de l'emploi indépendant économiquement dépendant, des formes « triangulaires » de subordination (travail pour une agence, travail en détachement chez des tiers), des statuts intermédiaires entre le salariat et le travail indépendant, qui existent notamment en Espagne, en Italie, en France. L'analyse des impacts de la digitalisation de l'économie ne peut donc pas se limiter aux effets de substitution du travail humain par des machines intelligentes. Elle doit aussi prendre en compte les effets de substitution des emplois standard par un éventail de plus en plus large de nouvelles formes d'emploi, qui s'écartent du modèle du salariat (Eichhorz *et al.* 2016), ainsi que les évolutions de la signification du travail et de la place du travail dans la société. Le travail ne peut pas être réduit à un assemblage de tâches plus ou moins remplaçables par des machines. Il reste une valeur constitutive de la société actuelle et le principal support à l'identité sociale. Si le travail revêt une finalité instrumentale, dans le sens où il est recherché pour la sécurité d'existence et l'accès aux droits et protections qu'il assure, il est aussi recherché pour le développement ou l'affirmation de soi, de même que pour la reconnaissance qu'il procure (Méda et Vendramin 2013).

Tous ces développements mettent à l'épreuve les fondements de la relation d'emploi. La notion de lieu de travail est remise en question, de même que la signification et la mesure du temps de travail. La formation des salaires est mise en cause par les pratiques en vigueur dans l'économie de plateforme. Les liens de subordination deviennent plus flous. La représentation collective et la négociation sociale doivent s'élargir vers de nouvelles formes d'organisation de la solidarité dans des univers professionnels de plus en plus diversifiés et dispersés. Tout ceci contribue à une érosion de la relation salariale et des protections qui lui sont associées (Serrano Pascual and Jepsen 2019).

La qualification de ce que désigne le travail dans une économie digitalisée où les nouvelles formes d'activités se multiplient, en particulier au départ de plateformes et de réseaux, questionne également les concepts d'emploi, de travail et d'activité. En période de chômage élevé, le concept de pleine activité tend à se substituer à celui de plein emploi qui semble inatteignable (Harribey 1998). Il s'agit alors de favoriser des occasions d'activité plutôt que de donner un emploi rémunéré. C'est un risque que les opportunités ouvertes par la digitalisation peuvent renforcer (European Commission 2019).

## CONCLUSION

L'approche évolutionniste permet de caractériser la période actuelle de « transition digitale » non pas comme une nouvelle révolution technologique, mais comme le point de basculement entre la phase d'instauration et la phase de déploiement du paradigme technico-économique basé sur l'information numérisée et les réseaux, né dans les années 1980. Le déploiement de ce paradigme est conditionné par la mise en place de transformations significatives dans la société, notamment dans l'organisation du travail et le marché du travail ; il doit conduire à une nouvelle ère de prospérité partagée, comparable à la période 1945-1975 dans les pays développés. L'ampleur de ces transformations devrait être semblable à ce qui a été mis en place lors de la phase de déploiement du paradigme technico-économique précédent, après 1945. C'est de cette époque que datent les modèles actuels de protection sociale, de relations sociales et d'emploi salarié. Les études récentes qui évaluent les impacts futurs de la digitalisation sur l'emploi se réfèrent essentiellement au modèle de relation d'emploi construit lors du paradigme précédent. Cependant, la digitalisation contribue à l'érosion de ce modèle en favorisant la multiplication de nouvelles formes d'emploi qui affaiblissent les protections sociales et les droits sociaux, qui renforcent souvent la précarité ou l'incertitude et qui reposent sur une vision à court terme du travail et de l'emploi.

Les nouvelles formes d'emploi ne fournissent manifestement pas la clé des transformations du travail et de l'emploi nécessaires à une nouvelle phase de « prospérité digitale », qui devrait être comparable *mutatis mutandis* à la « prospérité fordiste » du paradigme précédent, mais qui devrait aussi être plus inclusive sur le plan social et plus soutenable sur le plan écologique. Plusieurs pistes sont à explorer : un temps de travail réduit, afin de « travailler moins pour vivre mieux » ; la portabilité et la continuité des droits sociaux tout au long de trajectoires professionnelles discontinues, alternant ou combinant diverses formes d'emploi ; une conception des parcours professionnels qui intègre la formation continue, sans en faire porter tout le poids et toute la responsabilité sur les individus ; des formes d'organisation du travail qui redonnent du sens au travail et répondent aux aspirations des nouvelles générations de travailleurs ; le soutien à des activités économiques qui exploitent de manière créative le potentiel des technologies intelligentes, à la fois dans des produits et services innovants et dans une réponse plus efficace à des besoins collectifs mal couverts aujourd'hui. Ces pistes sont complémentaires et devraient être mises en synergie ; elles visent à ouvrir le débat sur la place et le rôle de l'emploi et du travail dans une société façonnée, mais pas déterminée, par la digitalisation.



<b>Tableau 1 - Visions du lien entre technologie et travail dans les prévisions des effets de la digitalisation sur l'emploi, à un horizon d'une ou deux décades</b>					
<i>Auteurs</i>	<i>Méthode d'estimation du potentiel de substitution par des machines</i>	<i>Niveau d'analyse des changements dans le travail</i>	<i>Critères de définition de la menace</i>	<i>Sources des données</i>	<i>Principaux résultats</i>
Frey and Osborne (2013)	Avis d'experts en IA et robotique sur les tâches substituables par des robots et les goulots d'étranglement de l'ingénierie.	<u>Métiers</u> . Les tâches réalisées à l'intérieur des métiers sont supposées homogènes.	Probabilité de substitution du métier $\geq 70\%$ .	Classification des professions SOC du BLS (Bureau of Labor Statistics, USA) + description des tâches O*Net	USA : 47% des emplois menacés de substitution.
Arntz, Gregory and Zierahn (OECD, 2016)	Avis d'experts et goulots d'étranglement selon Frey & Osborne.	<u>Emplois</u> dans les différents métiers. Dans un même métier, les emplois ont un contenu hétérogène, mélangeant des tâches très ou peu substituables.	Probabilité de substitution des emplois $\geq 70\%$ .	Transposition de la classification SOC vers ISCO. Compétences individuelles des travailleurs selon les données PIAAC (21 pays OCDE).	USA : 9% des emplois menacés de substitution OCDE : 9% (de 6% en Corée à 12% en Allemagne).
Nedelkoska and Quintini (OECD, 2018)	Goulots d'étranglement selon Frey and Osborne. Estimation de la correspondance entre les goulots d'étranglement et les compétences des travailleurs selon PIAAC (OCDE).	<u>Emplois</u> . Idem Arntz <i>et al.</i> , avec un éventail plus large d'emplois. Analyse plus détaillée au niveau des secteurs, des métiers et des niveaux de formation.	Probabilité de substitution des emplois $\geq 70\%$ .	Idem Arntz <i>et al.</i> , avec les données PIAAC de 32 pays.	USA : 10% des emplois menacés de substitution. OCDE : 14% (de 6% en Norvège à 33% en Slovaquie).
McKinsey Global Institute (2017)	Évaluation de 18 « capacités critiques » mises en œuvre par les salariés dans leurs activités de travail (2000 activités dans 800 métiers).	<u>Activités de travail</u> . Contenu des métiers selon le potentiel technique d'automatisation des activités qui les composent.	Seuils dans le potentiel technique d'automatisation des métiers.	Bureau of Labor Statistics, USA. Extrapolation à 45 autres pays.	Seuil de 70% : 26% des métiers. Seuil de 30% : 60% des métiers.
Conseil d'orientation pour l'emploi (FR) (2017)	Indice d'automatisation construit sur les caractéristiques du travail décrites par les salariés : degré de routine, flexibilité, adaptabilité, résolution de problèmes, interactions sociales.	<u>Salariés</u> (au niveau individuel). Regroupements par secteur et par catégorie de métiers.	Indice d'automatisation $\geq 0.7$ .	8 questions de l'enquête DARES sur les conditions de travail des salariés (FR).	FR : 10% d'emplois fortement menacés.
Dengler and Matthes (DE) (2015)	Avis d'experts en orientation et formation professionnelle. Proportion de tâches routinières ou non dans chaque métier.	<u>Métiers</u> . Au niveau national, les tâches sont supposées homogènes d'un emploi à l'autre dans un même métier.	Métiers avec proportion de tâches substituables $\geq 70\%$	Base de données sur les métiers de l'Agence fédérale de l'emploi (DE).	DE : 14% d'emplois salariés fortement menacés.

Source : Valenduc et Vendramin 2019, p. 7.

## BIBLIOGRAPHIE

- Arena, R. et Lazaric, N. (2003), « La théorie évolutionniste du changement économique de Nelson et Winter », *Revue économique* 2003/2, vol. 54, Presses de Sciences Po, pp. 329-354.
- Arntz, M., Gregory, T. and Zierhan, U. (2016), “The risk of automation for jobs in OECD countries: a comparative analysis”, *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, n° 189, Paris: OECD Publishing.
- Askénazy, P., Gianella, C. (2000), « Le paradoxe de la productivité : les changements organisationnels, facteur complémentaire à l’informatisation », *Économie et statistique*, n°339-340, 219-242.
- Autor, D.H. (2015), “Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation”, *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), pp. 3-30.
- Boyer, R. (2002), *La croissance, début de siècle – de l’octet au gène*, Paris : Albin Michel.
- Brainard, R. and Fullgrabe, K. (1986), “Technology and employment”, *Science, technology and industry review* (1), Paris: OECD.
- Brynjolfsson, E. et McAfee, A. (2015), *Le deuxième âge de la machine. Travail et prospérité à l’heure de la révolution technologique*, Paris : Odile Jacob.
- Casilli, A. (2019), *En attendant les robots*, Paris : Seuil.
- COE (2017), *Automatisation, numérisation et emploi. Tome 1 : les impacts sur le volume, la structure et la localisation de l’emploi*, Paris : Conseil d’orientation pour l’emploi.
- De Stefano, V. (2016), *The rise of the “just-in-time” workforce: on-demand work, crowd work and labour protection in the gig-economy*, ILO Conditions of Work and Employment Series n°7, Geneva: International Labour Office.
- Degryse, C. (2016), *Digitalisation de l’économie : quel impact sur les marchés du travail ?*, Working Paper 2016.2, Bruxelles : European Trade Union Institute.
- Dengler, K. and Matthes, B. (2015), *Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland*, IAB Forschungsbericht 11/2015.
- Eichhorz, W., Hinte, H., Rinne, U. and Tobsch, V. (2016), “How big is the gig? Assessing the preliminary evidence on the effects of digitalization on the labour market”, *IZA Policy Papers Series*, n°117, Bonn: Institut zur Zukunft der Arbeit.
- ESPAS (2018), *Global trends to 2030: the future of work and workplaces*, European Strategy and Policy Analysis System.

European Commission (2019), *The impact of digital transformation on EU labour markets*, Report of the high-level expert group, Luxembourg: Publication Office of the European Commission.

Ford, M. (2017), *L'avènement des machines. La menace d'un avenir sans emploi*, Paris : FYP.

Freeman, C. and Louça, F. (2001), *As time goes by: from the industrial revolutions to the information revolution*, Oxford: Oxford University Press.

Freeman, C. and Soete, L. (1994), *Work for all or mass unemployment? Computerised technical change into the 21th century*, London: Pinter Publ.

Frey, C.B. and Osborne, M.A. (2013), *The future of work: how susceptible are jobs to computerisation?*, Oxford University, Working paper of the Programme on the impacts of future technology.

Gadrey, J. (2000), *Nouvelle économie, nouveau mythe ?*, Paris : Flammarion Essais.

Greenan, N. et L'Horty, Y. (2002), « Le paradoxe de la productivité », *Travail et emploi*, n°91, Paris : La Documentation Française.

Harribey, J.-M. (1998), « Travail, emploi, activité : essai de clarification de quelques concepts », *Économies et Sociétés, Série « Économie du travail »*, A.B., 20(3), pp. 5-59.

Le Ru, N. (2016), « L'effet de l'automatisation sur l'emploi : ce qu'on sait et ce qu'on ignore », *Note d'analyse de France Stratégie*, n°49, Paris : Commissariat France Stratégie.

Méda, D. et Vendramin, P. (2013), *Réinventer le travail*, Paris : PUF.

MGI (2017), *A future that works: automation, employment and productivity* (January 2017), *Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation* (December 2017), McKinsey Global Institute.

Nedelkoska, L. and Quintini G. (2018), “Automation, skills use and training”, *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, n° 202, Paris: OECD Publishing.

Nett, B., Rhode, M., Wulf, V., Van Dijk, J., Kommers, P., Helsper, E., Richer, W., Meyer, E., Cullen, K., Gareis, K. and Stubbe, J. (2010), *Study on the social impact of ICT*, European Commission (SMART2007-0068).

Pastré, O., Meyer, D., Truel, J.M. et Zarader, R. (1981), *Informatisation et emploi, menace ou mutation ?*, Paris : La Documentation Française.

Perez, C. (2004), “Technological revolutions, paradigm shifts and socio-institutional change”, in Reiner, E. (Ed.), *Globalization, economic development and inequality: an alternative perspective*, London: Edward Elgar.

- Perez, C. (2010), “Technological revolutions and techno-economic paradigms”, *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 34, pp. 185–202.
- Perez, C. (2013), “Unleashing a golden age after the financial collapse: drawing lessons from history”, *Environmental Innovations and Societal Transitions*, Vol. 6, pp. 9–23.
- Perez, C. (2016), “Capitalism, technology and a green global golden age”, in Jacobs M. and Mazzucato M. (Eds), *Rethinking capitalism – Economics and policy for sustainable and inclusive growth*, London: Wiley Blackwell.
- Rosenberg, N. (1994), *Exploring the black box. Technology, economics, and history*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Sauvy, A. (1980), *La machine et le chômage*, Paris : Dunod / Pluriel.
- Serrano Pascual, A. and Jepsen, M. (2019), *The deconstruction of employment as a political question*, New-York: Palgrave Mcmillan.
- Soete, L. (2018), “Destructive creation: explaining the productivity paradox in the digital age”, in Neufeind M., O’Reilly J. and Ranft F., *Work in the digital age*, London: Rowman & Littlefield.
- Soete, L. (Ed.) (1996), *Technology, productivity and job creation – analytical report*, Paris: OECD.
- Valenduc, G. (2017), « Les relations controversées entre les technologies numériques et l’emploi », *Reflets et perspectives de la vie économique*, 2017/3 (Tome LVI), p. 33-46.
- Valenduc, G. (2018), *Révolutions technologiques et transitions dans la société*, Note de prospective ETUI #04, Bruxelles : European Trade Union Institute.
- Valenduc, G. et Vendramin, P. (2016), *Le travail dans l’économie digitale : continuités et ruptures*, Working Paper ETUI 2016.3, Bruxelles : European Trade Union Institute.
- Valenduc, G. et Vendramin, P. (2019), *La fin du travail n’est pas pour demain*, Note de prospective ETUI #06, Bruxelles : European Trade Union Institute.
- Wauthy, X. (2008), « Concurrence et régulation sur les marchés de plateforme : une introduction », *Reflets et perspectives de la vie économique*, XLVII(1), p. 39-54.



## **AUTOMATION, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, AND LABOUR PROTECTION : AN INTRODUCTION**

Valerio De Stefano<sup>1</sup>

*“Technology is a useful servant but a dangerous master”*

Christian Lous Lange

**This paper first appeared as the introductory article of a special issue of the Comparative Labor Law & Policy Journal as De Stefano, V. (2019), “Introduction: Automation, Artificial Intelligence, and Labour Protection”, *Comparative Labor Law & Policy Journal*, 40(3).**

The idea behind the special issue of the *Comparative Labor Law & Policy Journal* dates back to the spring of 2017 when I was about to leave the International Labour Office (ILO) to join the Institute for Labour Law of the KU Leuven. Colleague and friend, economist David Kucera asked me to give feedback on a publication he was preparing for the ILO on automation technologies and job destruction.<sup>2</sup> The publication was meant to react to the then-already famous working paper of Carl Frey and Michael Osborne (2013) on “how susceptible jobs are to computerisation”. David’s text did so by advancing original analysis and also by drawing insights from some of the literature that had burgeoned around that paper.

I first remember being struck by David’s explanation of how questionable the estimates of potential job losses that had circulated were, mainly because some commentators had misread the probability that a particular job could be automated as the probability that that job would be automated. I started wondering how much the discussion around the future of work that had by then become ubiquitous in law and policymaking as well as in the media might have been swayed by those misrepresentations, some of which pictured a not-so-distant jobless future for many industrialised countries. As a consequence, I decided to look more closely, and critically, at the mainstream debate on automation.<sup>3</sup>

---

1 BOF-ZAP Professor of Labour Law at KU Leuven, the University of Leuven. This article is the Introduction of a special issue on “Automation, Artificial Intelligence, and Labour Protection” published by the *Comparative Labor Law & Policy Journal* and guest-edited by the Author.

2 David Kucera (2017), “New Automation Technologies and Job Creation and Destruction Dynamics”, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_553682.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_553682.pdf)

3 A thorough critical account of this debate is carried out by Cynthia Estlund (2018), “What should we do after work? Automation and employment law”, *128 Yale Law Journal* 254

What also impressed me, as a lawyer, was the absence of any reference to the potential role of regulation in governing automation processes and their consequences. Even if legislation concerning collective dismissals, also in case of technological changes in businesses, is a longstanding feature of employment regulation in many countries, I could not find any meaningful discussion of this legislation. Nor did I see any significant reference to the law and practice of information and consultation with workers' representatives when new technologies or changes in the firms' organisation that could have an impact on the workforce are introduced. This legislation and these practices exist in several jurisdictions, particularly in industrialised countries in Europe, such as Germany and the Northern countries, and traditionally have a material impact on business decisions. Also, information and consultation procedures can intervene well before any decision about collective dismissals is taken, and can help in anticipating the labour implications of introducing new technologies. This they can do not only by mitigating future layoffs but also by assessing other consequences of these technologies on the quality of the jobs that would remain after mass automation processes.

The mainstream debate was also missing concerns about the “qualitative” side of technological advances. A widespread assumption was that new technologies would eliminate many monotonous and hazardous jobs, leaving countless workers without employment but at the same time enhancing the autonomy and creativity of the few people who would retain an occupation (Brynjolfsson and McAfee, 2014). Still, while it is undeniable that some of these technologies can replace people in carrying out activities that are either menial or dangerous (or both), other innovations may play a more troubling role.

Indeed, a panoply of technological devices and IT-empowered tracking methods is being introduced in workplaces, affecting the conditions under which workers do their jobs, as well as invading their privacy (Ajunwa *et al.*, 2017).

Wearable devices such as “smart badges”, measuring how fast people walk and complete tasks, where they move in the workplace, with whom they interact, and even the quality of their conversations are a growing reality in the world of work. Artificial intelligence (AI) tools that scan work emails and texts to track productivity, as well as to identify the most innovative workers and detect deviant behaviours, are also spreading. The data collected are processed to manage the workforce in an automated fashion – decisions concerning hiring and promoting workers but also retaining or dismissing them are increasingly shaped or nudged by automatic tools.

New technologies can have significant beneficial effects, as already mentioned. But they also pave the way to enhanced and undesirable monitoring and stress at the workplace. Algorithmic-based management can also lead to insidious forms of discrimination, by hiding the explicit and implicit bias of programmers behind a technologically “objective” façade (Pasquale, 2015).

All this, it seemed to me, was missing from the on-going debate on automation and the future of work. I mentioned this in my feedback to David Kucera's publication, and we agreed that it would be interesting to fill these gaps in the existing debate. With this purpose, we decided that I would write a working paper for the ILO after joining back academia in the fall of 2017. That working paper (De Stefano, 2018) laid the basis for my article, "Negotiating the Algorithm", published in the special issue.

At the same time, I thought a paper alone would not be enough to fill these gaps; it would, instead, be essential to collect several contributions from authors with different backgrounds, to cover a wide range of social sciences besides legal studies. I talked about this with David and with Janine Berg, also at the ILO, who both encouraged me to pursue this idea. I thus proposed to guest-edit a special issue on "Automation, Artificial Intelligence, and Labour Protection" to the general editors of the *Comparative Labor Law & Policy Journal*, Matt Finkin and Sandy Jacoby, who generously and expeditiously approved. So, since the end of 2017, I started working to shape this special issue.

The first thing that I wished for was to have an interdisciplinary approach, by involving other social scientists, such as economists, political scientists and industrial relations specialists together with lawyers. The changes that new technologies are bringing to the world of work are far-reaching and manifold – it is, then, essential for the legal analysis of these changes to draw insights from other disciplines. The collected articles, therefore, are heterogeneous in their approach and methodology, and the authors also come from diverse disciplinary, professional, and geographical backgrounds.

A crucial common thread, however, links these articles and it is their approach to technological innovations. The main questions raised by the authors about these changes are not about whether they are something good or bad in itself – they rather concern how these innovations affect the world of work and how their introduction and use is governed. These elements, in fact, are not neutral and cannot be dealt with through a deterministic approach that sees every innovation as "something that just exists" and needs to be accepted a priori according to the intentions or plans of the developers, owners or users of new technologies. The introduction of new machinery, management-by-algorithm as well as the use of big data and automated decision-making powered by artificial intelligence can have an enormous impact on people, and particularly on people who work and are already immersed in a situation where the distribution of legal and economic power is typically unbalanced.

These processes, therefore, cannot be left to self-regulation, be it by software programmers or by the individual businesses that invent or use new technologies, or by other actors in between these subjects. It is essential that they be adequately governed, also with a redistributive aim, to ensure that technological progress is beneficial to everyone involved, and the history of past spikes



of technological innovation proves so. This is a crucial common ground shared by the contributions of the special issue.

The title of this collection, “Automation, Artificial Intelligence, and Labour Protection”, warrants additional clarifications. The authors are perfectly aware that “automation” and “AI” are not synonymous, and that automation of business organisations can occur without a hint of AI being involved. At the same time, the introduction of artificial intelligence does not necessarily require new hardware, something that is typically associated with automation.

Nonetheless, automation and AI can be significantly linked. Some new generation robots are built to interact with the environment they are in and also with the people who are in that environment. They can also draw data from this interaction with people, something that, in a workplace, can be used to assess the work performance. Besides, as Phoebe Moore points out in her article, while robots “were at first built to carry out simple tasks, they are increasingly enhanced with AI capabilities and are being ‘built to think, using AI’”. Several articles in this special issue explain how AI can be used to automate more activities, both manual and intellectual, far from being limited to low-skilled jobs. Even some of the most critical decisions concerning the core competencies of a business can now be outsourced to, or taken by, automatic processes, as the very notion of “management-by-algorithm” implies. This has the potential of automating entire HR functions contributing to raising the toll of clerical jobs that could be displaced by new technologies. Albeit distinct, therefore, automation and AI have clear points of convergence.

My article, which opens the special issue, points this out and focuses on these phenomena not only on the quantitative side of the jobs that will be lost but also on the jobs that will remain or will be created. It introduces some of the key technological innovations that increasingly affect how work is directed and supervised. Some of these innovations, such as wearable devices but also the use of big data to hire, promote, monitor or discipline workers entail an unprecedented magnification of the managerial prerogatives that every legal system traditionally associates with the employment relationship. Moreover, the increasing use of allegedly independent contractors in industrialised labour markets causes these managerial prerogatives to spill over beyond the confines of waged-employment. The benefits of these new technologies in terms of enhanced safety and better control of the business process can also be accompanied by undesirable surveillance and invasion of workers’ privacy. Contrary to common beliefs, I point out that complex algorithms that lie at the basis of artificial intelligence can generate unwanted discriminatory effects, which are not easy to detect or avoid. I call for “negotiating the algorithm,” that is arguing that social dialogue between employers, trade unions and employers’ organisation is crucial to pursue a “human-in-command” approach in the world of work, by ensuring that every business decision that affects workers is

validated by humans, who should remain accountable for it, and follows lawful, transparent and, wherever possible, collectively-negotiated criteria. This human-in-command approach, initially advocated by the European Economic and Social Committee, was also later endorsed by the ILO Global Commission on the Future of Work and by the OECD, which also recognize the crucial importance of social dialogue in this field (ILO 2019; OECD 2019).

Phoebe Moore's article\* initially clarifies what is currently meant by "artificial intelligence" by drawing comparisons with the notion of human intelligence and by explaining the difference between human-empowered machine intelligence and the most advanced forms of AI, which increasingly tend towards automated processes that can grow independent from human inputs, also by means of machine learning (Turner, 2018). Moore examines several new technologies currently introduced in workplaces, including examples of predictive intelligence, collaborative and assistive intelligence such as "co-bots," assistive intelligence such as wearables, and prescriptive intelligence. In doing so, she analyses the benefits and the risks rising for human beings, and workers in particular, when interacting with these technologies, also paying heed to health and safety and psychosocial risks. Something that emerges from both her paper and the previous one is the relevance of platform work in the discussion concerning automation and AI. Platform work for business such as Uber or Deliveroo and online platform such as the Amazon Mechanical Turk can be seen not only as a way to train and develop AI but also as a pilot for many practices of automated performance monitoring. The use of GPS and wearables to direct and supervise the workforce, automated work scheduling, keystroke tracking and taking random screenshots to surveil clerical work are all common practices in platform work that are now spreading in traditional industries.

Janine Berg's article\* aptly examines the links between new technologies and the growth of non-standard work in industrialised economies. Berg explains how technology has facilitated the outsourcing of labour, helping to shape a hierarchy of forms of work that starts from the inner core of top management and moves to less and less valued, remunerated, and empowered work including the most unstable types of non-standard jobs in platform work, down to unremunerated labour. At the outer rings of the labour hierarchy are the non-standard and unstable forms of work that have been introduced in developed economies under the pretence of providing greater flexibility for workers who are unable to work in full-time, standard employment. Technologies enable some of these forms of work, such as crowdemployment, which often results in the same wage penalty suffered by people who combine care work with more traditional occupations. Moving further outward in the labour hierarchy is the unremunerated labour of domestic care work predominantly executed by women in the household, as well as tech-enabled "heteromated" labor. Heteromated labour, a concept advanced by Hamid Ekbia and Bonnie

Nardi (2018) is “the low-cost or free labor extracted from computer-mediated networks”. It includes data and content creation on social media and search engines but also customers’ self-servicing activities replacing jobs in banks, airport counters etc. which allows substituting the paid labour of tellers or cashiers with the unpaid labour of end users. In these cases, Berg notes, “the jobs losses are real, but the work has not disappeared”. She also remarks that, while technology is a facilitator, it is the lack or the inadequacy of regulation that makes these practices of intense value extraction possible. She advances proposals to redress these phenomena also by reorienting the use of technologies, but also reconfiguring and strengthening worker protections and labour regulation for the digital age.

Regulation is also at the core of Antonio Aloisi and Elena Gramano’s contribution\*. They note how the wealth of devices being introduced to manage workplaces continuously collect and combine data that may be used by the employer for a wide range of purposes. This engenders a “genetic variation” of the managerial prerogatives considered as the core of the employment contract through an effective combination of big data analytics and algorithmic governance. The Authors explore the latest generation of digital devices, understood in their broadest definition and encompassing both physical supports as well as intangible tools. They note how the EU has set the tone globally in the regulation of privacy and data protection. Aloisi and Gramano focus in particular on the EU General Data Protection Regulation (GDPR), by pointing out its merits and shortcomings, especially regarding automated decision-making processes. They then examine how labour regulation has already long attempted to govern workplace monitoring to protect workers’ privacy and “personality” in some countries, focusing in particular on the systems of France, Germany and Italy. This allows them to point out to the common elements of these systems and to reflect on their loopholes, particularly in the wake of the introduction of new monitoring devices that were unthinkable when these regulations were first introduced.

Jeremias Prassl’s article\* also emphasizes the need to update existing regulations and to adapt them to this latest wave of automation and the novel systems of management and surveillance. He argues that a “fundamental rethink” of key elements of employment law and labour market regulation is needed to deal with these phenomena, which found what he labels as “the rise of the ‘algorithmic boss’.” Prassl notes how steep rises in available information, the plummeting cost of processing power and evolving forms of exercising control “have already begun to enable the automation of decision-making across the lifecycle of the employment relationship.” He then examines the subsequent regulatory challenges, including the implications of AI processing and control, which encompass “ex post facto explicability” and the “cross-jurisdictional scaling of successful machine learning algorithms.” Here, the Author argues, the genuinely new questions lie: the diffusion of responsibility inherent in

AI decision-making is not only a legal challenge; it is also a fundamental technical one. In explaining these challenges, his article concludes by stressing again on the importance of regulation in shaping the development of management-by-algorithm.

One of the regulatory areas that calls for the utmost attention, it already emerged, is the protection of the rights to privacy and data protection. In his article, Frank Hendrickx\* adopts a historical approach in delineating the different stages of the development of these rights. Hendrickx notes that, with each new level, “the right to privacy was enriched and its scope of protection expanded”. In the first stage (“Privacy 1.0”), the right to privacy was given a horizontal effect, to also bind private parties, including within an employment relationship. Since the 1980s’ technological evolutions rendered personal data protection a vital concern within the privacy discourse. In this “Privacy 2.0.” context, new regulatory principles were introduced. Later, in a stage that he labels “Privacy 3.0,” the Internet, electronic communications and networks gave new centrality to monitoring and surveillance practices at work. In current days, Hendrickx argues, novel steps have “now (to be) taken with the rise of artificial intelligence, robotics and [...] the ‘Fourth Industrial Revolution’.” This Privacy 4.0 stage, in the Author’s view, calls for fully coordinating human rights instruments, such as the European Convention of Human Rights, data protection instruments such as the GDPR and labour regulation instruments, including collective bargaining, to ensure that the use of new technologies at work is made compatible with human rights.

The essential role of social dialogue and collective bargaining in governing the introduction and use of new technologies at work is highlighted by Ilaria Armaroli and Emanuele Dagnino\* in their article. Workers, employers and their representatives are called “not only to limit the quantity and fix the typologies of data collected and processed, against the risk of workers’ surveillance, but also to co-decide over purposes and procedures of data processing, for the self-determination and concrete participation of workers.” This is where, in their opinion, “negotiating the algorithm” starts. To show how this can be made possible, the Authors set off from a case study analysis of the Italian context. Here, they were able to collect and analyse a significant number of statutory and collectively negotiated sources, including through a dataset of over a thousand company-based collective bargaining agreements. Armaroli and Dagnino then provide insights into other national contexts, to compare results of their Italian analysis with the negotiated outcomes achieved in other countries, “in an attempt to better understand the institutional determinants of varieties of actors’ orientations and collective solutions.” What emerges from their study is the growing awareness that workers’ representatives show about the need to collectively govern the use of data and monitoring technologies also with a view to co-determine the purposes and procedures of data

processing and embed “datafication trends” within a social- and collective-oriented perspective.

While the articles discussed so far have focussed on the future of labour protection, the next one is grounded in historical materials. Miriam Cherry’s contribution\* analyses modern technologies and trends, but it starts from observing past discussions on previous waves of technical innovation. In particular, she analyses how policy debates around automation processes have arisen before, “in a cyclical pattern”. She examines discussions held at the ILO in the 1960s, to explain how looking at the past may have useful suggestions for current regulatory challenges. Readers of this article will probably be surprised at how many of the measures that are nowadays discussed as the vanguard of policy responses to “the future of work”, such as reduced working time hours, basic income protection, and union negotiations around new technologies, were already extensively discussed back then. Delving in past debates is not only an exercise in historiography for Cherry. Her aim is also to explain what went wrong in the past and why we seem to be so unprepared to face problems that were already identified decades ago. Looking at those debates, in fact, we cannot help wondering why how little the measures that were identified to mitigate effects of anticipated business restructuring were finally implemented, leaving many workers in industrialised countries unsheltered against their implications. The Author draws lessons from all this, by highlighting how insights from the past can help to address current challenges, and “enable us to achieve the desired world of work we want for the future”.

Matthew Finkin’s article\* also starts from looking at past debates on automation. The Author focuses in particular on the discussions held in the United States around two waves of major concern about economic and social disruption in the 1920s and 1930s and the 1950s and 1960s. Again, it is surprising to see how many elements of modern debates were already present in those discussions. Finkin makes it clear that much more than on mass unemployment, we should concentrate on the quality of employment and jobs in the future. The consensus among specialists, indeed, is that “technology will generate enough jobs, but the jobs produced drive inexorably toward widening inequality within the working population.” This growing inequality, however, is not only linked to automation. Other processes, such as offshoring of production and the technology-enabled forms non-standard work such as crowdemployment, among others, are also responsible for the substitution of decent jobs with occupations that do not secure adequate standards of living, contributing to growing social marginalization and political discord. His article, therefore, confirms that what we are facing is a problem of public policy that goes much beyond technological unemployment caused by automation.

Alarms about job losses and the quality of work linked to the phenomena examined so far are by no means confined within industrialised countries.

Automation, the introduction of new technologies, and the use of AI are crucial issues also in developing economies. The article by David Kucera and Fernanda Bárcia de Mattos\* points out that “for developing countries a key concern is the prospect of “reshoring” [...] – the opposite of offshoring – in which production particularly of labour-intensive manufactures shifts from developing back towards developed countries.” Instead of providing country-wide analyses, their paper presents in-depth case studies of companies in the apparel and electronics industries that make and use industrial robots and other automation technologies. The Authors firstly argue: “technological feasibility is not the decisive consideration in the diffusion of new automation technologies.” They also note that the high figures for the risk of potential automation appear overstated in the examined sectors, and do not adequately take into account the difficulties in automating crucial tasks such as sewing operations and the assembly of electronics components. The complexity of these tasks is often underestimated “perhaps in part [as a] result of the tendency to equate low pay with low skill” and of gender biases. Kucera and Bárcia de Mattos then present the result of their case studies, discussing the distribution of employment and exports at the global level and practices of offshoring and reshoring, also examining the impact of robotization on these phenomena. In their conclusions, they reiterate that, also in developing countries, “new automation technology can impact the quality as well as quantity of jobs” as it emerges by the examples of “collaborative robots being associated with greater work intensity” and “the threat of automation being used to counter workers’ demands for better working conditions and pay”. This, together with the possibility of reshoring, raises critical development questions.

Development issues and the global division of labour and other factors of production are also at the core of the article of Uma Rani and Parminder Jeet Singh\*. Governments in developing countries are massively investing resources in digital infrastructure. Growing segments of the workforce in these countries find job opportunities on digital labour platforms. In some cases, these jobs pay higher remunerations than average earnings in the local labour markets. However, the classification of these workers as independent contractors and the consequent exclusion from labour and social protection, enhanced algorithmic control, as well as the poor chances of upskilling and the risks of deskilling associated with these occupations, makes the common assumption that digital platforms have univocal positive development effects highly questionable. The Authors also raise a fundamental and still under-researched issue concerning ownership of the data and the global distribution of the wealth generated by it. Other articles in this special issue focussed “on the use of workplace data to monitor and surveil workers, in potentially very intrusive and demeaning ways.” Rani and Jeet Singh complement these discussions by noting that “such access to intensive workplace and workers’ data further shifts power towards employers in their economic relationship with workers.” “As

data and data driven intelligence become the most important resource” – they argue – “the relationship between data producing labour and digital capital may require a fundamental rethink and re-conceptualisation” of the logics of remuneration and ownership. These are major societal questions that require active policy intervention moving away from the idea that the current model of digital development and technological innovation is set in stone and thus must be accepted as it is.

This is the ideal conclusion for the special issue on “Automation, Artificial Intelligence, and Labour Protection” (published by the *Comparative Labor Law & Policy Journal*), which confirms the fundamental common thread among the various contributions published there. The articles all pointed out that technological innovations, far from representing an independent and pre-given sources of problems or solutions in modern labour markets, raise essential policy, legal and social questions that are embedded in a much wider economic context and need to be governed through adequate regulation at the domestic and international level.

We are only beginning to see what the implications of widespread automation, the use of big data, and the introduction of artificial intelligence in the world of work may be and our discussion is, we hope, only the beginning of a comprehensive and communal analysis from labour researches in all fields towards the direction of a more sustainable, transparent and just distribution of the benefits of technological progress to all the actors involved.

\* The articles referred to are all to be found in the above-mentioned special issue of the *Comparative Labor Law & Policy Journal*.

## REFERENCES

- Ajunwa, I., Crawford, I. and Schultz, J. (2017), “Limitless worker surveillance”, 105 *California Law Review*.
- Brynjolfsson, E. and McAfee, A. (2014), *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, New-York: WW Norton & Co.
- De Stefano, V. (2018), “‘Negotiating the Algorithm’: Automation, Artificial Intelligence and Labour Protection», [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---emp\\_policy/documents/publication/wcms\\_634157.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_policy/documents/publication/wcms_634157.pdf)
- Ekbja, H. and Nardi, B. (2018), *Heteromation, and Other Stories of Computing and Capitalism*, Cambridge: MIT Press.
- Frey, C.B. and Osborne, M.A. (2013), “The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?” (2013), *Technological Forecasting and Social Change*, 2017, vol. 114, issue C, 254-280.

ILO Global Commission on the Future of Work (2019), *Work for a brighter future*, Geneva: ILO.

Organization for Economic Co-operation and Development (2019), *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*, Paris: OECD.

Pasquale, F. (2015), *The black box society*, Harvard: Harvard University Press.

Turner, J. (2018), *Robot Rules. Regulating Artificial Intelligence*, London: Palgrave Macmillan.





## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE, ITS CORPORATE USE AND HOW IT WILL AFFECT THE FUTURE OF WORK**

Jacques Bughin<sup>1</sup>

### **INTRODUCTION**

Recent advances in the field of artificial intelligence (henceforth, AI) have led to public fears that these technologies will substitute a large part of job occupations (Brynjolfsson et McAfee, 2014; Nubler 2016). This fear is being fueled by companies announcing their intention to replace groups of workers by smart algorithms and/or robots.

At the same time, a recent stream of academic work has strengthened the vision of a “workless future.” In their seminal work, Frey and Osborne (2013) calculated that 47% of all US jobs are at risk of being automated by the rise of AI technologies. Another recent study by Acemoglu and Restrepo (2017) claims that every robot makes as many as eight jobs obsolete. Follow-up research by the same authors (Acemoglu and Restrepo, 2018) suggests that new technologies may fuel more automation than new jobs, creating inequality risks between workers, and likely pressure on total jobs. Susskind (forthcoming, 2020) develops a theoretical model of smart capital augmentation which is fully substitutable to jobs at high-wages, leading to an extreme scenario in which “wages can only decline to zero” to secure workers employability. Empirically, a recent study linking labor productivity and employment in a sample of large OECD countries by Autor and Salomons (2017) also suggests that higher productivity at sectorial level (often driven by technology innovations) is associated with *decline* in employment in the same sector.

Such fears are not new. Already at the time of the first Industrial Revolution, renowned thinkers such as John Stuart Mill and David Ricardo conceded the possibility of unemployment. Given the rise of manufacturing and its need for workers, however, the concern shifted quickly to issues around wages, which stagnated for 50 years until the middle of the 19<sup>th</sup> century – a “pause” noted by Engels.

The Great Depression brought a revival of concerns. John Maynard Keynes (1931) wrote his famous essay *Economic Possibilities of our Grandchildren*, predicting that by 2030, the “most pressing problem in developed economies

---

<sup>1</sup> Senior Partner, McKinsey & Company and Director, McKinsey Global Institute (e-mail: Jacques\_bughin@mckinsey.com). This article is based on a series of work launched at the McKinsey Global Institute. We thank Eric Hazan and Peter Gumbel for comments and editing, as well as Chris Pissarides for suggestions. All remaining mistakes are mine.

would be how to fill our leisure time.” Today, the top ten US firms by market cap employ 30% fewer people than the top ten firms in the 1960s.<sup>2</sup> Featuring among those top ten are the so-called GAFAs – Google, Amazon, Facebook, and Apple – which are able to generate every \$1 of value with five times fewer employees than the largest US firms 50 years ago.

Some research brings however more nuance to a scenario of large unemployment. Atkinson (2017) concludes that, at least looking backwards, there is no single decade in the United States, from 1850 through 2010, in which the adoption of technology did not destroy employment *more* than it was responsible for creating new jobs. A McKinsey Global Institute (2017a)’s research across 46 countries has attempted to match *technical* capabilities of AI with those of humans —for example a virtual assistant system answering questions versus the task being done by a call-center agent. Recognizing that typically jobs are composed by many tasks, it is found that automation technology would likely more affect the mix of activities *within a job* than it will threaten to replace an entire occupation. On average, in developed countries, the study finds that 25%-30% of existing jobs runs the risk of 70% of their tasks being automated. Further, the shift in tasks will be felt in more routine-based ones than in tasks requiring social and creative skills.<sup>3</sup> Those findings have been corroborated by parallel research at OECD (2017).

Likewise, absorption of technology takes time. Looking at a wide set of technologies in the last century, the median time of complete diffusion has been close to 40 years, even if diffusion speed has accelerated lately for digital technologies (Comin and Hobijn, 2010). Our survey (see Table 1 later) confirms that AI adoption is in its early day. There are also large bottlenecks in digital assets and skills needed within the majority of incumbent firms that may lead to a somewhat slow diffusion of AI technologies (Bughin and van Zeebroeck, 2018).

This paper contributes to the debate on a “jobless future” through the *demand side of the labor market*, as currently corporations account for about 90% of the jobs in developed countries. Through this lens, we hope to discover micro-findings on the dynamics of employment in relation to the corporate diffusion of AI technologies that are both consistent and new.

In effect, we bring together multiple streams of literature, on top of labor economics literature. Regarding the IT/IS literature, it is already clear that employment will follow gains of productivity arising from absorption of technologies (see Brynjolfsson and Hitt, 2003), while technology adoption dynamics should mostly affect the mix of skills rather than total level of employment

---

2 Discussion with Mark Purdy from Accenture research at the G-20Y in Evian, Sept.

3 See *A future that works: Automation, employment, and productivity*, McKinsey Global Institute, January 2017.

(Machin 2001). One reason for this is also that corporate returns to technology investment are often only attractive to the extent that companies invest in the complementary human skills that make technologies operate effectively at scale. As a case in point, Bughin (2016) shows that returns to big data investments are higher than the corporate cost of capital for firms which have also invested in the right pool of big data analysts. In fact, relying on work by the McKinsey Global Institute (2017a,b; 2018a,b), Pissarides and Bughin (2018) conjecture that the most important challenges will be the skill uplift associated with the diffusion of smart technologies, and frictions around this transition is likely one key driver of how labor markets behavior in years to come. Second, regarding the Strategic Management and Industrial Organization literatures, companies invest in technology for a variety of reasons, including greater labor efficiency but also because they wish to *create better or* new products/business models and expand their sales, in relation to product market competition and conduct. Hence, labor demand may increase (pending on how strong and fast competition reacts), as documented during the early diffusion of PC-based technologies (Spieria and Vivarelli, 2000), or in subsequent research by Garcia *et al.*, (2002) and Peters (2004).<sup>4</sup>

This article looks at three hypotheses. The first one relates to the previously-noted fear that *AI will significantly reduce the number of jobs*. This fear may be overblown, but has some truth as well. As we will see hereafter, our survey results suggest that, in aggregate, more than half of firms anticipate changes in employment *but if a sizable share of companies is considering reductions in employment—it may be only for some categories and a reallocation of skills*.

The second hypothesis is the skills- and routine-biased technological change hypothesis of a shift to more complex skills and less *routine-based jobs* (see Autor *et al.*, 2015; Goos *et al.*, 2015). If one takes the first wave of IT technology deployment – that is, mainframe and PC – Handel (2016) suggested that IT accelerated the ongoing shift towards jobs requiring higher education by roughly 50%. When General Motors started to adopt the first generation of automation technologies in the car manufacturing industry in the 1980s, problem-solving capabilities for skilled workers rose by 40% (and fell by 10% for unskilled, blue collar workers), as did tasks with higher memory, accuracy and concentration skills (Milkan and Pulman, 1991). As detailed hereafter, *we find support for the skill-bias hypothesis in our survey. In particular, we find evidence for employment increases in big data analytics and for occupations*

---

4 As a case in point, let us consider the Associated Press news agency, which used to deliver reports on large corporations using 65 journalists in its newsroom. With AI technologies, the company quickly managed to automate the production of simple stories of quarterly earnings for 10 times as many small companies in the long-tail. This output gain was not done at the expenses of reporters; the in-house reporters did not lose their jobs, but were instead redirected to write longer research article on business trends as a major latent demand spotted by the company. See Ramaswamy, S. (2017) at <https://hbr.org/2017/04/how-companies-are-already-using-ai>.

*requiring interpersonal skills for corporations already well vested in AI. Increase in AI investment is also positively correlated to better odds ratios in categories such as leadership and creative design.*

The third hypothesis is that the effect of AI automation on employment will ultimately depend on product market overspill. These include new products and its interaction with a company's profitability, in line with the oligopoly theory of firm-induced labor demand. Our econometric *results are the first, to the best of our knowledge, to demonstrate that the effect of AI technology on labor demand must take into account those spill-over effects on product markets.*

This article is structured as follows: the next section describes our survey, as well as our definition of AI and the hypotheses we test. The third section presents the descriptive results, while the fourth section is concerned with the econometric analysis of labor demand by type of firms and firm pace of adoption of AI technologies. Section 5 concludes.

## **BACKGROUND**

### **AI definition**

Our definition of AI in the article (and in the survey questionnaire) is one of technologies being technically able to *mimic cognitive human functions*<sup>5</sup>.

Consider Amazon's Kiva robots. Today, they are already able to handle parcels faster than humans and in a space that is half the size of traditional human-heavy logistics centers, leading to significant efficiency gains, and with return of investments easily a multiple of cost of capital (see McKinsey Global Institute, 2018b). Likewise, virtual assistants such as IPSoft's Amelia are able to handle customer care much faster, and with more consistent positive responses, than humans, reducing cost of care by more than 50%, and improving quality of interactions with users. The ability of AI to perform and self-learn obviously depends on big data, and on the use of powerful algorithms such as deep learning. Alphabet's DeepMind reported that it improved the overall power usage efficiency of Google's data centers by 15 percent after placing an AI program similar to a program taught to play Atari games in charge of managing a data center's control system.<sup>6</sup>

Based on actual evidence of technologically readiness, we have surveyed the use of five types of technologies (computer vision, language processing, robotics, robotic process automation, and virtual agents) in the market place. We add to the list deep-learning techniques (and their derivatives), as most of

---

5 Substitution may arise when, furthermore, the economics are attractive to replace human capital for example.

6 <https://www.infoq.com/news/2016/07/deepmind-cooling-pue>.

the above technologies usually rely on deep machine-learning algorithms to deliver their results.

## **Survey collection and highlights**

### ***Sample***

We leverage a C-suite executive survey conducted in the spring of 2017, covering 10 countries and 14 sectors. The survey was commissioned externally to a major research firm, covering topics such as awareness and use of a set of AI technologies, returns to AI investment, as well as impact on strategy and labor resources allocation by skills and company functions. In total, there were about 25 questions to answer, for an average time to fill of less than 20 minutes, in order to maximize take-up rates and adequate responses. The survey was administered online. The survey questionnaire is accessible in the appendix of other research report by Bughin *et al.* (2017a).

We received 3,073 fully completed and validated set of responses out of an original sample of 20,000 firms stratified to reflect both firm size distribution (small, medium, large) as well as sectorial contribution in added value to each country's GDP. The answer rate is a relatively good answer rate (more than 15%) from a total random sample of companies.

The ten countries we focused on were the United States, Canada, the five largest European countries and Sweden, China, Japan and South Korea. We picked those countries as they are the largest contributors to world GDP, are the most digitally-advanced, and have recently scaled their investments in AI<sup>7</sup>. The largest portion of answers came from the United Kingdom (12%) followed by the United States. The country with the fewest answers was Sweden (5%). 27% of firms were very small firms, i.e. with fewer than 10 employees, while 7 percent of the sample includes firms with more than 10,000 employees. The sample covers service, agriculture, and industrial sectors, from professional services (14% of our final sample) and high tech (10%) or retail (8%), to travel and tourism (4%), automotive/assembly (4%), or the education sector (5%).

The responses we received were tested for absence of bias by industry – specifically we tested whether they were any difference in our sample of answers with the original target of firms, in terms of mean difference in key financial metrics of respondents and non-respondents (revenue, revenue growth, profit and profit growth). We used simple one-way test per financial metric, as well as a multivariate logit model of having answered or not, linked to all the financial metrics (see Whitehead *et al.*, 1993). We could not find statistical difference in answer rates. Finally, we tested for some self-reported

---

7 For statistics, see <https://www.thetechadvocate.org/six-countries-leading-the-ai-race/> and <https://qz.com/1264673/ai-is-the-new-space-race-heres-what-the-biggest-countries-are-doing/>.

biases. This was originally minimized by randomizing questions order in ten subs-samples; those sub sample were then checked for any, and did not find, bias in responses. We nevertheless checked for systematic responding (either extreme, or only middle answers). We spotted 122 answers, or 4% of answers regarding companies whose difference in answers by category of the questionnaire (AI awareness, AI impact on profit, AI impact on employment, and on employment mix) were found to be very low (in the bottom 5% in difference in answers across all categories). However, the econometric results are not sensitive to including or not those responses, so we keep our full sample as basis of our results here-after.

***Data highlights***

Our survey confirms that like any other technology (Comin and Hobijn, 2010), AI adoption may take time to spread. By 2017, diffusion is still in its early days (see Table 1). Only one out of 8 companies reports using AI at scale (for multiple use-cases), and a very large set of companies (90%) are not even aware of RPA.

Further, among firms adopting and piloting AI, the variety of absorption is rather narrow. A large portion (48%) has only adopted one of the six technologies surveyed, and only 4% which have already deployed close to the whole set of technologies at scale (Table 2).

**Table 1. Adoption stage of AI technologies, 2017, % of firms**

Adoption status	AI technologies:					
	Machine Learning	Computer Vision	Language Processing	Robotics	Virtual Agents	Robotics Process Automation
Not aware	29%	24%	5%	12%	42%	90%
Not yet invested	29%	39%	43%	12%	29%	2%
Piloting	15%	14%	18%	14%	11%	2%
Adopted one use case	13%	12%	18%	28%	10%	2%
Adopted many use cases	13%	11%	14%	33%	10%	2%

**Table 2. Technology variety absorption, 2017, % of firms adopting AI**

Degree of penetration of AI technologies among AI-adopting firms	
Adoption of one technology	48%
Adoption of two technologies	24%
Adoption of three technologies	16%
Adoption of four technologies	7%
Adoption of at least five technologies	4%

While not reproduced here for sake of space, the sample shows that US and Chinese firms are more advanced in adoption and breadth of diffusion, in line with other research that most buoyant markets in AI investment are in those two geographies (see Bughin *et al.*, 2017a). Likewise, sectors that are more advanced in digitization, such as telecom, high tech, and media are already more advanced in AI adoption than other sectors such as construction. Patterns of adoption by technology type is also industry specific; for instance, RPA is twice more often adopted in automotive and assembly than average, while virtual agent technology is most advanced in B2C services such as consumer high tech and telecom (22% versus 12% on average).

Table 3 further provides a picture of the economic motivation for AI adoption, where all sources of motivations are rescaled to 100%. This includes only firms piloting or adopting AI.



**Table 3. Rationale for decision to adopt any AI technology,2017, % of firms piloting and adopting AI**

Industry	Output growth			Efficiency gains			
	Market Share	Market Size	total	Capital	Labor	non-labor	Total
High Tech	14%	21%	35%	27%	24%	14%	65%
Automotive	16%	12%	28%	25%	21%	26%	72%
Construction	8%	8%	17%	30%	27%	27%	83%
CPG	26%	19%	45%	19%	26%	10%	50%
Retail	20%	20%	40%	24%	20%	16%	60%
Media	17%	29%	46%	14%	17%	22%	54%
Telecom	23%	28%	52%	20%	20%	8%	48%
Travel	10%	24%	34%	17%	21%	27%	66%
Transport / Logistics	24%	7%	31%	24%	30%	15%	69%
Financial Services	23%	23%	46%	16%	30%	9%	54%
Professional Services	21%	16%	38%	21%	21%	20%	62%
Education	17%	20%	37%	27%	16%	20%	63%
Health	20%	15%	35%	24%	32%	9%	65%
Energy	21%	12%	33%	24%	24%	18%	67%

This Table provides two critical insights. The first is that, when planning to invest in AI, companies report multiple rationales (3 rationales out the 5 surveyed). Otherwise stated, companies do not generally invest in AI for only a *single* purpose, and usually it is for a mix of efficiency *as well as to facilitate* top line growth. This link to product market is not explicitly discussed in the labor market literature. Looking further at use cases of companies investing in automation of labor, most of those cases have also an augmentation component – e.g. using in-silico AI simulation to support management decisions on market entry; or using algorithms and virtual assistants in marketing to target more appropriate customer segments.

Second, the current debate on the future of work implicitly relies on the issue of labor automation, leading to the question of how to what degree, smarter capital can replicate human tasks. However, our data demonstrate that *labor* efficiency is only used as motivation for adoption by firms in *only 24% of* cases. Remarkably too, market expansion and market share gains are almost as frequently quoted as labor efficiency (and at higher rates than labor efficiency in four sectors—retail, media and telecom, travel, and education). This clearly suggests that the narrative of labor substitution is possibly too restrictive. In general, firms seem to expand productivity as result of AI adoption by other means than labor, as well as leverage AI to expand their influence on the product market.

## **EMPLOYMENT DYNAMICS: FINDINGS FROM DESCRIPTIVE STATISTICS**

Our survey also explicitly has asked on how AI-related technologies has affected or, will impact employment and employment skill mix in the future.<sup>8</sup>

### **AI and the dynamics of employment**

Regarding expectations, survey responses are summarized in Table 4 for companies adopting or piloting AI. 44% of companies do not see an impact, while the portion of companies reporting a decline in total employment is about 19%, compared with only 10% that report an increase in demand for labor. Interestingly, 27% of companies say that there will be a labor reduction in some occupations, but with a similar employment *increase* in other occupations. In other words, companies tell us that *there is more job re-allocation than total job shrinkage*, in line with our first hypothesis that the effect of AI on employment may be more balanced than feared.

The same conclusion is also drawn if we compared employment changes of AI adopters versus non AI adopters – in general, those who do not adopt tend to anticipate that AI may reduce more often employment level than those already adopting.

Finally, the pattern of employment dynamics expectations is not necessarily influenced by some sectors. The pattern remains the same at industry level, with the exception of construction, where the dynamics is more on employment reduction. Noteworthy is that sectors that are more advanced in AI are those in which the larger portion of companies expects to both increase and reallocate their labor demand. About half of telecom and high-tech companies surveyed will be ramping or reallocating labor as a consequence of adopting AI-related technologies.

---

<sup>8</sup> We are rather keen to understand the expectations of firms as the current level of AI diffusion across all technologies is still relatively low.

**Table 4. Expected employment dynamics, 2017,% of firms piloting or adopting AI**

Industry	It will reduce our need for employees with total employment levels down	It will reduce employees in some areas, but overall employment may go up	It will not change our need for employees significantly	it will increase our need for employees
High Tech	19%	32%	32%	18%
Automotive and assembly	23%	34%	33%	10%
Construction	25%	24%	40%	11%
Consumer packaged goods	19%	33%	36%	12%
Retail	16%	26%	49%	9%
Media and entertainment	24%	25%	43%	8%
Telecommunication	24%	32%	25%	18%
Travel and tourism	17%	30%	41%	12%
Transport and logistics	22%	26%	38%	14%
Financial services	18%	32%	41%	10%
Professional services	13%	14%	66%	7%
Education	20%	20%	54%	6%
Healthcare systems and services	14%	28%	53%	5%
Energy and resources	19%	33%	41%	7%
Average	19%	27%	44%	10%

### AI and employment mix change

The picture of employment evolution is even clearer if one disaggregates labor demand by occupations and by skills type (Table 5).<sup>9</sup> The portion of surveyed executives who report a reduction in employment is about 25% for almost every function. The highest frequency of decline is visible in functions with *more*

<sup>9</sup> Here we show results in aggregate but the same picture is also visible by industry.

*routine-based* activities such as operations and back-office, while the lowest frequency of decline lies in senior management roles. Further, there are as many companies reporting an increase in the level of employment by function as those reporting a decline. The net balance is less favorable for more routine-based jobs, while functions in data and analytics and IT/Design are more likely to increase than decrease, as already hypothesized in simulations presented in the McKinsey Global Institute (2018a) research on probable skill shifts.

The largest portion of firms reporting a decline is for basic literacy and basic numerical skills. 40% of companies will increase any skill, and the largest portion of companies is willing to raise labor demand once again for advanced data and IT skills. This is clearly consistent with our second hypothesis that AI may lead to a skill-biased technological change in employment mix, as happened in the recent past (Autor and Handel, 2013).<sup>10</sup>

**Table 5. Expected employment dynamics by skill type, 2017, % of firms adopting or piloting AI**

By Functions	AI impact on Employment:				
	Less	More	By skills	Less	More
Back office	28	30	Basic literacy skills	25	33
			Basic numerical		
Front line employees	30	31	skills	27	34
Operations	30	30	Basic IT skills	26	43
Sales and Marketing	22	32	Advanced IT skills	21	51
			Advanced Data		
Data and analytics	23	37	skills	23	49
Engineers, IT, Design	22	41	Critical Thinking	24	43
Finance, HR	25	33	Social skills	21	39
			Communication		
Middle Management	22	30	skills	20	39
Senior Management	19	29	Creative design	23	41
			Craft / technical		
Average	25	33	skills	21	34
			Engineering skills	22	41
			R&D skills	24	47
			Leadership skills	20	33
Average	25	33		23	41

<sup>10</sup> The same skill-biased tendency is also noticeable in the econometric analysis conducted by Arntz, Gregory, and Zierahn (2016) linking occupations and tasks to the OECD PIACC skill database.

## **HOW AI USE INFLUENCES EMPLOYMENT CHOICE: THE ECONOMETRIC ANALYSIS**

The above data suggest that the dynamics on employment may be more complex than the narrative that AI will reduce jobs. We formally test this in this section. In the first subsection, we start by specifying a simple derived labor demand that serves as the backbone of our econometric specification laid out in a second sub-section. Then results are reported and discussed.<sup>11</sup>

### **The short-term derived labor demand as a function of AI automation**

We consider a profit-maximizing firm facing imperfect product competition, and whose supply is produced through a constant elasticity of substitution (CES) technology with capital and labor as inputs; and weights are directly linked to the extent of how AI is deployed for human task automation. This mimics the recent literature of looking at the aggregate distribution of task automation to reflect optimal resources mix (see Acemoglu and Restrepo, 2018; Martinez, 2019).

#### ***Product market spillover***

One important element of this article is to emphasize the link between labor and product markets and how it may affect how AI diffusion influence labor demand.

We thus consider a firm  $r$  which maximizes profit,  $\pi$ , while being in competition with other firms, and supplying a product  $Q_r$ , with iso-price elasticity of product demand,  $\kappa$ , ( $\kappa < 0$ )<sup>12</sup>. Given competitive interactions, this firm's equilibrium market share is given by,  $MS_r = Q_r/Q$  (where  $Q$  is total market supply) and product price over marginal costs,  $P/MC = \mu_r (= > 1)$  is :

$$(1) \mu_r = \kappa \cdot MS_r / (MS_r \cdot \kappa + 1 + COMP),$$

COMP is a conjectural variation parameter, and lies between  $[-1, 1]$ , and  $COMP = -1$  means perfect competition ( $\mu = 1$ ), while  $COMP = 0$  means that all firms behave as Cournot.

Based on the above, it is easy to show that the growth in  $\mu_r (= \phi)$ , is a positive function of the growth in  $MS$ ,  $\Delta MS$ , as well as a negative function of growth in competitive intensity,  $COMP$ ,  $\Delta COMP$ . We note:

$$(2) \delta \log(\mu) = \phi = \phi(\Delta MS, \Delta COMP)$$

---

11 Note that the sample used will concern only firms which are aware of, but not necessarily adopting, AI technologies. We sub-select those firms, and survey responses on the impact on AI are likely not to be largely noisy for those respondents with limited understanding of AI technologies.

12 With no loss of generality, we drop the suffix  $r$  hereafter.

$\phi$  in equation (2) will turn to be important as it reflects the extent of how AI automation effect on production efficiency is passed-through into profitability of the firm, see infra.

***Derived labor demand***

Now assume that the firm also decides to invest in AI technologies for multiple purposes, in consistency with Table 3. We denote,  $AIL_j > 0$  if the goal of leveraging AI is labor automation. Likewise  $AIE > 0$ , if AI leads to any other complementary labor productivity gain and  $AIM(S) > 0$ , when it concerns the use of AI for enlarging market (share).

The firm produces its output,  $Q$ , via a Leontieff function of labor and capital, which is dependent of each of the  $n$  AI technologies used. Here we follow Martinez (2019), by stating that there is a one-to-one capital stock that embodies each AI-based technology  $AIL_j$  ( $j=1,..n$ ). This implies that, if it takes workers one unit of time to complete all tasks of the use case in  $[0, t_j]$ , a worker-AI machine pair would produce  $1/(t_j - AIL_j)$  goods in one unit of time, and thus the higher  $AIL_j$ , the less the need for hiring workers as result of automation arbitrage.

The productivity of a worker-AI pair for attribute  $j$  is given by, (with  $\gamma > 1$  implies returns to specialization):

$$(3) \quad z(AIL_j) = (t_j / t_j - AIL_j)^\gamma$$

Consider further that, the distribution of  $AIL_j$ , is represented by a beta distribution, with upper bound ( $AILH$ ) of diffusion, then the firm supply converges to a CES function:

$$(4) \quad Q = T \cdot ((1-\alpha) \cdot K^{(\sigma-1/\sigma)} + (\alpha) (L)^{(\sigma-1/\sigma)})^{(\sigma/\sigma-1)}$$

where  $K$ ,  $L$  are aggregate capital and labor at firm level;  $\rho = \sigma / (1-\sigma)$  where  $\sigma$  is the typical (constant) elasticity of substitution between capital and labor, while the total factor productivity term  $T$  and the weight  $\alpha$  are endogenized as:

$$(5) \quad T = z(AILH)^{1-\sigma}$$

$$(6) \quad \alpha = z(AILH)^{\sigma-1}$$

If one notates that  $\gamma = \rho + \epsilon$  ( $\epsilon > 1$ ).

Equations (4)-(6) illustrate how  $AIL$  affects factor intensity and in particular, how automation may put pressure of labor. To see that more simply, take the log of (6), that is  $\ln(\alpha) = \epsilon \cdot \ln(1-AILH)$ , as well as the special case  $\epsilon=1$ . Then, we find roughly that the labor share is directly linked to increased automation  $AILH$ :

$$(7) \quad \alpha = (1-AILH)$$

This is in line with the idea in the literature that automation exerts a direct decline in labor share (Autor and Salomon, 2018).

### **Employment dynamics in function of AI**

As said earlier, the derived labor demand must take into account all channels and namely the indirect impact on full supply through the change in  $\mu$ . In fact, using (2)-(4)-(5)-(7), the first order condition for profit maximization leads to the following short-term employment elasticity that is:<sup>13</sup>

$$(8) \quad \tau = (\partial \log L / \partial \text{AILH}) = -\kappa \cdot \phi(\Delta \text{MS}, \Delta \text{COMP}) \cdot \theta + (1 - \sigma) \cdot \varepsilon$$

Where the first term can be broken down as the opposite of the product of three terms: a) the product elasticity; b) the elasticity of mark-up as described by equation (2) and c)  $\theta$ , the elasticity on marginal cost of automation intensity change.

Taking all those terms together, their product tends to be *negative*, so that an increase in automation AILH boosts employment. The sign of second term is not known a priori – it depends on how large capital and labor are substitutes to each other; in an aggregate Cobb-Douglas specification, the term collapses to zero; if capital and labor are strategic complements,  $\sigma < 1$ <sup>14</sup>; if there are gross substitutes the term is negative. Nevertheless, the second term increases in labor specialization  $\varepsilon$ , and declines in  $\sigma$ .

From the different tables, and equations above, we can further assume that  $\kappa$  is a decreasing function of AIM, while  $\phi$  is a positive function of AIMS. Further, if labor is strategic complements/substitutes with other inputs,  $\theta$  may be a positive/negative function of AIE. Hence, we thus clearly see that the effect of investing in automation (AILH) on employment depends on the nature of the technology, the indirect effect on product supply (and the later is being affected by the additional mix of objectives in investing in AI).

One extreme case is when capital and labor are gross substitutes, and that the firm only uses AI for automation (AIQ=AIE=0), and has monopoly power- in this case, labor is the only adjustment variable, leading to a decline. On another extreme, a firm invests in AI with its labor being more complement to capital and where AI leads to higher market (share) expansion, may rather lead to a net positive effect on employment. The latter is likely to be more relevant when it concerns crucial employment skills that must be bundled with new type of smart capital, as early mentioned in Brynjolfsson and Hitt (2003).

---

<sup>13</sup> See also Ugur *et al.*, 2016.

<sup>14</sup> The preponderance of empirical estimates on the substitution between labor and capital point to  $\sigma < 1$ , see Chirinko, 2006.

**The econometric labor demand elasticity specification**

We now turn to an empirical specification for  $\tau$ , using equation (8), as backbone of drivers that determine the level of  $\tau$ .

Table 6 in particular demonstrates that, among firms already adopting AI, the largest segment is from companies investing both in automation and other forms of product market shifting, while the segment using AI for product market shifting is actually larger than the one doing it only for labor automation. This type of overspill to the product market is sufficiently frequent that it must be controlled for in the discussion on the effect of automation on employment.

**Table 6. How firms leverage AI, % of firms**

								split sample among Aware AI	
aware of AI	yes	68%	AIL>0	Yes	29%	AIM(S)>0	Yes	19%	28%
				no	10%		no	10%	14%
	no	32%		No	39%	AIM(S)>0	yes	17%	24%
							no	25%	4%
						pilot only			
								no	3%
								yes	22%
									32%

Our survey collects only data on the *direction* of employment change as a result of investing in automation. We thus consider a model of the form,  $I(J)$  where  $I=1$  if planned employment is on the decrease, 0 otherwise. As we do not have a view on output,  $I(I)$ .

Using a log-linear approximation at firm level we aim to estimate a typical logistic model of the form (9):

$$(9) \ I(I) = 1 / (1 + \exp\{a + b.(AILS) + c.(AILG) + d.(\pi) + e.(\pi g) + f.(AIMS) + g.(AIM) + h.(S) + \text{cross-effects} + \text{fixed effects} + u$$

Where the coefficients “a to h” are parameters to be estimated;  $u$  captures all unmeasured effects, fixed effects are industries / countries (capturing among others the common unobserved industry technical production parameters).

Remember that in our theoretical model, AILH reflects the level of maturity of investing in the variety of use cases and of AI technologies for automation. We thus build a variable as the share of AI technologies adopted by each firm for multi-use cases and for automation. This variable takes a value between 0 and 100%, as a stock effect, e.g. the amount of technologies of AI already



adopted to date (denoted by *AILS*). Note as well that the equation reflects the expectations on employment changes; we thus include a flow effect, that this, the intent of a firm to invest in the future into new AI (denoted by *AILG*).<sup>15</sup>

Consistent with equation (8), we are to control for product market variables. We control for profit ( $\pi$ ) as well as its expected change due to AI adoption, ( $\pi g$ ). The first measure positively correlates with  $\mu$ , while the second is more a summary of how firms envisage the AI diffusion pass-through into profits, as a mix of ability to expand, and/or to reap more margins. We include as well the fact that firms may choose to invest in AI to affect its product market, either via output expansion (which we denote by *AIM*), or via market share (*AIMS*).<sup>16</sup> All those product market effects should in fact play as interaction terms to *AILS*/*AILG*. We include them both as cross-effects and shift variables, and we let data speak. We finally control for company size (*S*), as it is well known that technology shape may be different by size (Dupuy and de Grip 2003).

In practice the model (9) is being estimated as a multi-logit model given three categories (increase, decrease, or no impact) of employment changes, and in difference versus industry average, so we control for trends in industry dynamics. The variables  $\pi m$ ,  $\pi mg$  as well as *AILG* are all categorical variables. Given our coding, one delta in  $\pi m$  is 5 points extra of current margin, one delta in  $\pi g$  is 3 extra points of expected margin in next 3 years, while one delta in *AILG* amounts to 20% growth in investment in AI technologies in next three years. The size variable (*s*) is categorical with eight categories of employment, from 0-10 employees (small firms) to very large firms (more than 10 000 employees). The largest firm size category is the default variable.<sup>17</sup>

## Results

Our results for *total* employment are presented in Table 7a and Table 7b. For readability, we only reproduce statistically significant coefficients at 10% in both tables. The model always controls for industry and country effects (not reproduced). Employment increase is the reference categories, so that a negative estimated sign found in our model will be equivalent to a larger probability to increase (versus decrease or freeze) employment. Table 7a estimates a simple model linking employment choice to AI and profit, without the interaction terms.

In such a specification, *AIM(S)* do not appear significant- but we know from Table 6 that *AIM* positively correlates with *AILH*. The most significant variable

---

15 We do not have any mean to split this variable in terms of investment objectives, however.

16 We do not include *AILE* as otherwise, we have perfect multicollinearity.

17 There is a case for a selection bias in the sense that we only concentrate on firms aware of AI. However, firms not aware of AI have not given data, and if yes, noisy ones, so we can not control for them. We tried a Heckman correction where we try to predict awareness or not of AI in a first step. But it is rather difficult to have specific regressor for this first step.

is AIG (AI investment growth), then profit growth expectations, while AILH is barely significant at the margin. Nevertheless, results suggest that the more companies are vested in AILH and especially, will commit to further spend to adopt AI, the more likely they will be to increase employment, rather than reduce or not affect level of employment.

The effect of AI growth is not small; using estimated probabilities, a firm which will scale its investment budget by 20% in next 3 years, will be 65% more likely to increasing employment (18%) than the current average of 12% in the sample.

**Table 7a. How firm’s employment is linked to AI, direct effects**

Category		Value	Sig.
Reduce needs for employment	Intercept	0.51	
	AILH	-0.023	0.101
	AIG	-0.074	0.01
	□g	-0.093	0.007
no change need for employment	Intercept	0.41	
	AILH	-0.082	0.919
	AIG	-0.031	0.001
	s (10-50 employees)	0.096	0.008
Notes: Marginal probability, default category is employment increase as a result of AIL.			

All things being equal, AI *therefore seems more employment accreditive than substitutive* for companies boosting their commitment to AI technologies Table 7b reports results of a more appropriate specification, as variables other than AILH enter as interaction with AILH on employment changes, as per equation (8). Interestingly, AILH comes as a significant driver for decline in employment evolution. This effect is however counter-balanced by any plan to expand output in the form of market and market share extensions. Likewise profit growth expectations as well as plans for further AI investment remain associated with higher employment plans.

Using the estimates, we can provide some sensitivities of AI linked to employment. Consider first a case where a firm only invested for automation-and is no longer planning to increase level of AI, while its profit growth out of AI investment is limited. In such a case, the probability to reduce (some forms of) employment is dominant (it goes to 55%) and the likelihood to increase employment collapses to zero. The opposite, and optimistic case is a firm that continues aggressively to invest in AI (more than 20% a year), increases its profit by 3 points of margins, and further uses AI not only for automation, but for market (share) deployments.

**Table 7b. How firm's employment is linked to AI, direct and indirect effects**

Category		Value	Sig.
Reduce needs for employment	Intercept	0.31	
	AILH	0.24	0.05
	AIM*AILH	-0.14	0.01
	AIMS*AILH	-0.10	0.08
	□g*AILH	-0.06	0.10
no change need for employment	Intercept	0.37	
	AIG	-0.04	0.01
	□g*AILH	-0.09	0.02
	AIM*AILH	-0.07	0.06
	AIMS*AILH	-0.11	0.01
	employment_10_50	0.06	0.03
	employment_5000_10000	0.03	0.06

Notes: Marginal probability effect; default category is employment increase as a result of AIL.

In such as case, the probability of increasing employment becomes dominant (51%), while the probability of decline decreases to 25%, from an average in our sample of 45%. Clearly, the product market overflows are changing the distribution probabilities of employment as result of AI decision.<sup>18</sup>

We finally zoom by skills type in *Table 8*. The first column of the table uses the gross statistics shown in *Table 2* to compute an indicator of net employment expectations (versus all skills' average). This indicator becomes more negative the higher the portion of firms planning to reduce, or the lower the share of companies willing to increase employment, for this skill type. Basic listening and numerical skills have 7.5 points fewer employment opportunities than the average, in relative contrast to advanced data or IT skills, for example, which have respectively a 6.5%/11.5% higher employability.

<sup>18</sup> See however the asymmetry – in this present case, employment decline has still a positive probability; while employment increase in the previous case was nil. Everything being equal, it still suggests that employment pressure may be happening along automation.

**Table 8. How firms employment is linked to AI, difference by skills**

Skills	Relative employment Change	Increase in employment linked to:		Total
		AILH	AIX*AILH	
basic listening skills	-7,50%			
basic numerical skills	-7,50%			
leadership skills	-6,50%		14.4%	14.4%
craft / technical skills	-5,50%		16.1%	16.1%
communication skills	-2,50%		7.2%	7.2%
general management skills	-2,50%		12.3%	12.3%
basic IT skills	-1,50%		7.30%	7.3%
engineering skills	-1,50%		7.6%	7.6%
interpersonal skills	0,50%	4.5%	9.90%	14.4%
optimisation and planning	0,50%		10.10%	10.1%
creative design skills	1,50%		9.80%	9.8%
project management skills	2,50%		6.70%	6.7%
critical thinking / problem solving	3,50%	10.3%	26.6%	36.9%
advanced data skills	6,50%	11.2%	27.8%	39.0%
R&D skills	8,50%	14.4%	6.2%	20.6%
advanced IT skills	11,50%		9.0%	9.0%

The other columns of the table show the marginal probability from the multi-logit equation to *increasing* employment versus other categories (no change of employment or decrease). Only statistically significant coefficients at 10% are presented in the table. As expected, we find only rare cases where AILH is statistically associated with higher employment. However, it is remarkable that when it is, it is visible in skills with higher than average employability in the future, e.g. advanced data skills, interpersonal skills, among others. Further, an increase in AI investment growth that is aiming at increasing output boosts employment across *all* categories, except notably for skill categories with the least employability potential, e.g. *basic listening and numerical skills*. The largest potential in employment growth lies in advanced data skills, or critical thinking/problem-solving, and to a lesser extent R&D skills, all of which are skills with relatively more employability than average. Those results are consistent with the idea that there is a tendency of skill redistribution.

## CONCLUSIONS

The research above is rather new, and may be extended in many ways. First, the sample can be extended and updated; second, it would be great if employment

changes emerge directly for observed firm data, rather than from qualitative survey. Finally, our results should be checked for robustness in terms of sample selection, in terms of omitted variables (e.g. wages as determinant of employment changes), among others.

Nevertheless, this article has put the narrative of a “workless future” to a first and new test, looking from *the derived demand side of labor by companies*. We have argued that this lens complements the recent stream of research focusing on technical automation and skills from the supply side, as corporations are primary influencers, both deciding on timing and extent of technology adoption as well as on the arbitrage to make between capital and labor, and pass-through to higher output (thus employment) or not.

Our results confirm that the narrative should indeed be more nuanced. Rather than an inevitable era of depletion of all type of jobs, our data suggest that the ultimate balance will depend on product market spillovers as well as type of skills. The product market spillover is itself dependent on how AI is used by firms – and the good news is that many firms report using AI, not (only) for pure labor automation, but for other aims, among others, expanding their product and services and competitiveness. Those are critical elements to assess how AI will be linked to employment, even if our current estimates still show an asymmetry towards lower than higher hours employment out of automation.

Regarding reallocation, our data analysis confirms a tendency towards skill-bias change. The demand for certain new skills will certainly rise, including skills linked to social, new analytics, and interfacing skills (see Deming, 2017). Basic skills (including basic IT ones) exhibit lower employability and are subject to further arbitrage when companies increase their plan to invest in AI. Hence, on top of some fear of employment reduction due to automation, one may also want to ensure enough supply of skills in demand. In general, there are often frictions in the short term for new skills, e.g. STEM talents (Holtgrewe, 2014; Walwei, 2016). Hence, companies in need of those new skills will have to poach the best talent in their onboarding strategy. Likewise those companies will need to nurture their workforce via all possibilities of on-the-job and lifelong training. Perhaps this is why most of the most innovative HR practices are now coming from digital companies, from Zappos to Netflix.<sup>19</sup> In a world of up-skills, those companies with the right skill mix and adequate expansive business models will be those to thrive in both labor and product markets.

---

<sup>19</sup> <https://hbr.org/2014/01/how-netflix-reinvented-hr>.

## REFERENCES

- Acemoglu, D. and Restrepo, P. (2017), “Robots and jobs – evidence from US labor markets”, *NBER working paper 23285*, March.
- Acemoglu, D. and Restrepo, P. (2018), “The race between man and machine: Implications of technology for growth, factor shares, and employment”, *American Economic Review* 108.6, 1488-1542.
- Arntz, M., Gregory, T. and Zierahn U. (2016), “The Risk of Automation for Jobs in OECD countries: A Comparative Analysis”, OECD Social, *Employment and Migration Working Papers*, No. 189.
- Atkinson, R. (2013), “Stop saying robots are destroying jobs-they are not”, *Technology Review*, Sept.
- Autor, D. (2015), “Why are there still so many Jobs? The History and Future of Workplace Automation”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 29, No. 3, pp. 7-30.
- Autor, D. and Handel, M. (2013), “Putting Tasks to the Test: Human Capital, Job Tasks, and Wages”, *Journal of Labor Economics*, Vol. 31, No. 2, S59–S96.
- Autor, D. and Salomons, A. (2017), “Does productivity growth threaten employment”, *paper presented at Cintra at the EIB meeting*, June 19.
- Autor, D. and Salomons, A. (2018): “Is Automation Labor-Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share”, *Brookings Papers on Economic Activity*.
- Belloc, M. and Guerrieri, P. (2015), “Impact of ICT diffusion and adoption on industrial performance: evidence from a panel of European countries”, *Economia Politico*, 32, pp. 67-84.
- Brynjolfsson E. and Hitt, L.M. (2003), “Computing Productivity: Firm-level Evidence”, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 85, N.4 (Nov.), pp. 793-808.
- Brynjolfsson, E. and McAfee, A. (2014), “The Second Machine Age: Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies”, New York: W.W. Norton & Company.
- Brynjolfsson E., Rock, D. and Syverson, C. (2017), “Artificial intelligence and the modern productivity paradox: A clash of expectations and statistics”, *NBER Working Paper 22401*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Deming D. and Kahn L.B. (2018), “Skill requirements across firms and labor markets: Evidence from job postings for professionals”, *J Labor Economics* 36:S337–S369

Bughin, J., Staun, J., Andersen, J.R., Schultz-Nielsen, M., Aagaard, P. and Enggaard, T. (2017), “Digitally-enabled automation and artificial intelligence: Shaping the future of work in Europe’s digital front-runners”, McKinsey, Oct.

Bughin, J. (2016), “Reaping the benefits of big data in telecom”, *Journal of Big Data* 3(1): 14.60(2):338–355.

Bughin, J., Staun, J., Andersen, J.R., Schultz-Nielsen, M., Aagaard, P. and Enggaard, T. (2017b), “Digitally-enabled automation and artificial intelligence: Shaping the future of work in Europe’s digital front-runners”, McKinsey, Oct.

Bughin, J. and van Zeebroeck, N. (2018), “Why a digital base is critical for AI”, *McKinsey Quarterly, Issue1*, available at <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/artificial-intelligence-why-a-digital-base-is-critical>.

Chirinko, R. S. (2008), “Sigma: The long and short of it”, *Journal of Macroeconomics*, 30, 671-686, the CES Production Function in the Theory and Empirics of Economic Growth.

Comin, D. and Hobijn, B. (2010), “An exploration of technology diffusion”, *The American Economic Review*, 100(5), 2031–59.

Deming, J. (2017), “The Growing Importance of Social Skills in the Labor Market”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 132, Issue 4, 1 November, pp. 1593–1640.

Dinlersoz, E. and Zoltan, W. (2018), *Automation, Labor Share, and Productivity: Plant-Level Evidence from US Manufacturing*. No. 18-39.

Dupuy, A., and de Grip, A. (2003), “Do Large Firms Have More Opportunities to Substitute Labour Than Small Firms”, *Center for Labour Market and Social Research Working Paper*.

Frey, C. and Osborne, M. (2013), “The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?”, *Oxford Martin School Working Paper*.

Garcia, A., Jaumandreu, J. and Rodriguez, C. (2002), “Innovation and jobs-evidence from manufacturing industries”, Discussion paper, Universidad Carlos III de Madrid, June.

Goos, M., Konings, J. and Vandeweyer, M. (2015), “Employment Growth in Europe: The Roles of Innovation, Local Job Multipliers and Institutions”, *Utrecht School of Economics Discussion Paper Series*, Vol. 15, No. 10.

Gregory, T., Salomons, A. and Zierahn, U. (2016), “Racing with or against the machine, Evidence from Europe”, *ZEW, Discussion paper* 16-053.

- Handel, M. (2016), “Dynamics of occupational change: Implications for the Occupational Requirements Survey”, *Research paper prepared for the US Bureau of Labor Statistics*, July, bls.gov.
- Holtgrewe, U. (2014), “New new technologies: the future and the present of work in information and communication technology”, *New Technology, Work and Employment*, 29(1), pp. 9-24.
- Keynes, J.M. (1931), “The Economic Possibilities for our Grandchildren”, in J.M. Keynes, *Essays in Persuasion*, London: Macmillan.
- Machin, S. (2001), “The changing nature of labour demand in the new economy and skill-biased technology change”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 63(s 1), 753-776.
- Martinez, J. (2018), *Automation, Growth and Factor Shares*, No. 736. Society for Economic Dynamics.
- McKinsey Global Institute (2017a), “A future that works: Automation, employment, and productivity”, *McKinsey Global Institute*, January.
- McKinsey Global Institute (2017b), “Artificial Intelligence- the next digital frontier?”, *McKinsey Global Institute*, May.
- McKinsey Global Institute (2018a), “Skill shift: automation and the future of work”, *McKinsey Global Institute*, May.
- McKinsey Global Institute (2018a), “Notes from the AI frontier: Modelling the impact of AI on the world economy”, *McKinsey Global Institute*, September.
- McKinsey Global Institute (2018b), “Skill shift: automation and thre future of work”, *McKinsey Global Institute*, May.
- Milkman, R. and Pullman, C. (1991), “Technological change in an auto assembly plant: The impact on workers’ tasks and skills”, *Work and Occupations*, Vol. 18, No. 2, May, pp. 123–147.
- Nubler, I. (2016), “New technologies: a jobless future or golden age of job creation?”, ILO, *Working paper 13*, November.
- OECD (2017), “Future of work and skills”, Paper presented at the 2nd Meeting of the G20 Employment Working Group 15-17 February 2017.
- Peters, B. (2004), “Employment effects of different innovation activities-microeconomic evidence”, *ZEW discussion paper 4-73*, Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.
- Pissarides, Ch. and Bughin, J. (2018), “Embracing the new age of automation, Project syndicate”, January, <https://www.project-syndicate.org/commentary/automation-jobs-policy-imperatives-by-christopher-pissarides-and-jacques-bughin-2018-01>.



Spiezia, V. and Vivarelli, M. (2000), “The Analysis of Technological Change and Employment”, in Pianta, M. and Vivarelli, M. (Eds) *The Employment Impact of Innovation*, Routledge: London.

Susskind, D., *A World Without Work (2020): Technology, Automation, and How We Should Respond*, forthcoming.

Ugur, M., Awaworyi, S. and Solomon, E. (2016), “Technology innovation and employment in derived labour demand models: a hierarchical meta-regression analysis”, *MPRA paper*, Munich, paper 73557, Sept.

Vivarelli, M (2014), “Innovation, employment, and skills in advanced and developing countries: A survey of the economic literature”, *J. Econ. Issues*, 48, 123–154.

Walvei, U. (2016), “Digitization and structural labor market problems”, *ILO research paper*, 17.

Whitehead, J. C., Grootuis, P. A. and Blomquist, G. C. 1993), “Testing for non-response and sample selection bias in contingent valuation: Analysis of a combination phone/mail survey”, *Economics Letters* 41.2: 215-220.

Zeira, J. (1998), “Workers, Machines, and Economic Growth”, *The Quarterly Journal of Economics*, 113, 10911117.

## **THE FUTURE OF WORK: NEW EVIDENCE ON JOB STABILITY, UNDER-EMPLOYMENT AND ACCESS TO GOOD JOBS<sup>1</sup>**

Paolo Falco, Andrew Green, Ducan Macdonald, Andrea Salvatori<sup>2</sup>

*The statistical data for Israel are supplied by and under the responsibility of the relevant Israeli authorities. The use of such data by the OECD is without prejudice to the status of the Golan Heights, East Jerusalem and Israeli settlements in the West Bank under the terms of international law.*

### **INTRODUCTION**

This paper summarises recent work produced by the OECD (2019) on three selected topics related to both the quality and quantity of jobs that have featured prominently in the debate on the future of work, but for which hard evidence has been limited – job stability, under-employment and changes in the share of well-paid jobs. First, the paper investigates whether jobs have truly become less stable and, if so, whether these changes are linked to an increase in the mobility of workers between jobs or between jobs and non-employment. Second, the chapter examines whether there is a growing risk of under-employment (the extent to which people would like to work more hours than they currently do) rather than technologically driven unemployment. More specifically, it looks at how the risk of under-employment has evolved for different socio-demographic groups, as the growth of the service sector, low-skill occupations and atypical forms of employment have contributed to its overall increase in several countries. Finally, the chapter investigates how the chances of getting a middle-paid job have changed for different groups. Again, a key issue here may be that, rather than being confronted by a jobless future, some groups in the labour market may be facing a future where it will be harder to find a well-paid job.

### **ARE JOBS BECOMING LESS STABLE?**

In the debate on what the future of work may look like, a common prediction is that lifetime employment will gradually disappear. Instead, job mobility will increase and people will make more frequent transitions into and out of employment and between jobs, which may involve a different employment status (e.g. employee versus self-employment).

---

1 This paper is a summary of the research presented in Chapter 3 of OECD (2019), *OECD Employment Outlook 2019*.

2 Employment, Labour and Social Affairs Department of the OECD.

A number of megatrends appear to be pushing towards a decline in job stability, which might constitute a positive or a negative development for workers. Rapid advancements in Information Communication Technology (ICT) boost labour mobility by facilitating job search, by encouraging new business models that rely on outsourcing to a greater extent, and by fostering opportunities for independent work and weakening the traditional employer-employee relationship. The forces of globalisation play an equally important role. They increase the risk of job displacement by exposing workers to international competition, and they expand the set of available opportunities by granting workers access to the global labour market. In addition, workers' preferences vis-à-vis employment, flexibility, and independent work are changing and constitute another fundamental driver of labour mobility (Prising, 2016). The rise of the platform economy and of “gig work” epitomises these transformations, and feeds the anxiety that an increasing number of jobs will be shorter-lived.

Are jobs truly becoming less stable? To answer this question, this section uses data on workers who have left education to analyse trends in job stability and labour market mobility across 30 countries over the past decade.<sup>3</sup>

### **Job stability has decreased for all age groups**

Overall job stability (as measured by average job tenure) has remained stable or has even risen slightly over the past decade in most OECD countries (Figure 1). However, after adjusting for changes in the age, education and gender composition of the workforce, tenure has declined on average. The difference between the unadjusted and the adjusted change in tenure is largely due to population ageing which increases the proportion of older workers (with usually longer average job tenure) relative to younger ones.

After adjusting for changes in the demographic structure, job tenure decreased by 4.9% (or around five months) on average (Figure 1).<sup>4</sup> This modest change masks considerable variation across OECD countries. Nineteen out of thirty countries saw a decrease in tenure (the Czech Republic experienced almost no change). Tenure decreased by more than 17% in Sweden, Luxembourg and Lithuania, while it increased significantly in countries such as Spain and Latvia. Part of the observed decline in average tenure might be driven by the recovery as workers find new jobs with lower tenure. However, while the limited time period makes it difficult to isolate the effect of the cycle, the average decline in tenure across the OECD is

---

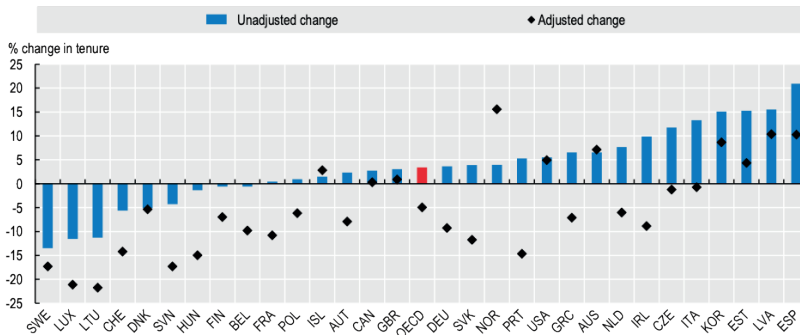
3 Choosing an earlier start data does not qualitatively affect the results, and allows consistency with other Sections in this paper.

4 The result is obtained by means of a regression analysis that identifies changes in job tenure between 2006 and 2017, controlling for workers' age as well as for their level of education and gender.

larger when adjusting for the cycle.<sup>5</sup> This suggests that the main effect of the cycle over the period considered has been to increase job tenure, consistent with the observation that the crisis disproportionately destroyed jobs with low tenure.

**Figure 1. Job stability has decreased in the majority of countries after accounting for population ageing**

Percentage change in job tenure for workers not in education, unadjusted and adjusted, 2006 to 2017\*



Note: The OECD average is the unweighted average of the displayed countries. The unadjusted change is the percentage change in average tenure between 2006 and 2017. The adjusted change shows the estimated changes once controlling for the composition of the labour force by age, gender and education. The methodology is similar to the one used by Farber (*Job Loss and the Decline in Job Security in the United States, 2010*).

\* Data for 2017 refer to 2016 for Australia, Germany, and the United States, and to 2014 for Korea.

Source: European labour force survey (EU-LFS), German Socio-Economic Panel (GSOEP), Household, Income and Labour Dynamics in Australia (HILDA) Survey, Korean Labor & Income Panel Study (KLIPS), Canadian Labour Force Survey, and the United States Current Population Survey (CPS) Tenure Supplement.

### The largest declines in job stability have occurred for workers with low education

The decline in job stability was larger for low-educated workers (i.e. with less than uppersecondary education)<sup>6</sup> than for other education groups (Figure 2). This was the case for all age groups, with the exception of younger male

5 Compared with the model that controlled for only demographic shifts, the model controlling for the business cycle (output gap) estimated that tenure had fallen by an additional 4.4 percentage points since 2006. Tenure adjusted for the cycle fell in Canada, Estonia, the Czech Republic, Latvia, and the United Kingdom, whereas tenure adjusted only for demographics had increased in these countries. Controlling for the cycle did not change the direction of adjusted tenure in any countries where adjusted tenure fell when controlling for demographics.

6 High education workers have completed a tertiary education. Middle education workers have achieved an upper secondary education and possibly some additional education but less than a bachelor degree. Workers with low education have not completed upper secondary education.

workers where the decline in tenure was almost identical for all education groups.

Over two-thirds of the OECD countries in the sample saw reductions in tenure for workers with low education (OECD, 2019). The reductions in tenure were in some cases large, exceeding 30% in the Slovak Republic, Lithuania, Hungary, Sweden and Poland. In contrast, Norway and Australia, along with Estonia and Latvia, saw workers without an upper-secondary qualification experience increases in tenure of over 15%.

**Figure 2. The largest declines in job stability have occurred for low-educated workers**

Percentage change in job tenure (years) by gender, age and education, 2006 to 2017\*



Note: Each data point is the unweighted average of the countries included in the analysis, excluding Korea due to data quality. The x-axis is the observed average tenure in 2006 and the y-axis is the percent change in average tenure between 2006 and 2017. Young workers are aged 15 to 29 years, prime-aged workers are aged 30 to 54, and older workers are aged 55 to 69.

\* Data for 2017 for Australia, Germany, and the United States refer to 2016.

Source: European labour force survey (EU-LFS), German Socio-Economic Panel (GSOEP), Household, Income and Labour Dynamics in Australia (HILDA) Survey, Canadian Labour Force Survey, and the United States Current Population Survey (CPS) Tenure Supplement.

### Decreasing job tenure may be the result of increased job mobility

Changes in job stability can be linked to more transitions between jobs or between jobs and non-employment. To gauge the relative importance of these different mechanisms, OECD (OECD, 2019) studies (i) changes in flows between jobs and (ii) changes in flows from jobs to non-employment.

The hypothesis that job stability is decreasing as the result of increased mobility between jobs finds some support across the OECD. Adjusted for compositional changes, tenure is down on average, while transitions to non-employment are down and job-to-job transitions are up. However, the magnitudes of these

changes are small and they are a result of significant heterogeneity across countries rather than a clear trend. A trend does emerge among demographic groups. Workers without an upper-secondary diploma experienced the largest decrease in job stability.

These findings point to the need for careful policy interventions to ensure that workers who are affected by increased job insecurity can count on adequate safety nets, effective (and, where possible, pre-emptive) activation policies, and sufficient opportunities for training and re-skilling. Even when declining tenure is linked to greater mobility between jobs (which could, potentially be a positive trend), policies need to ensure that the fragmentation of careers does not penalise workers in terms of access to social protection or training.

### **NOT UNEMPLOYED, BUT UNDER-EMPLOYED?**

The future of work may not be characterised by greater unemployment, but will it be one of greater under-employment? This section shows that under-employment has increased in a number of countries in recent times. While heavily affected by the business cycle, under-employment is also linked to persistent structural changes in the labour market. In particular, the incidence of under-employment is higher in the service sector and within low-skill occupations (MacDonald forthcoming; Valletta, Bengali and van der List, forthcoming), both of which have been growing in recent decades (OECD, 2017).

Under-employed workers are at a particular disadvantage in the labour market. They tend to receive lower hourly wages and experience worse working conditions than similar workers in full-time or voluntary part-time employment (MacDonald, forthcoming). Understanding how under-employment affects different groups of workers is therefore crucial to inform policies to promote inclusive labour markets.

This section provides new evidence on how the risk of under-employment has evolved in recent times for different groups of workers, using data from 33 OECD countries and Colombia from 2006 to 2017. Under-employed workers are defined as workers whose main job is part-time and who report either that they could not find a full-time job or that they would like to work more hours.<sup>7</sup> Throughout the Section, people still studying are excluded from the analysis to ensure that the results are not driven by an increasing number of students seeking part-time employment.

---

<sup>7</sup> For a discussion of measurement issues related to underemployment see (MacDonald, forthcoming).

**The incidence of under-employment varies across countries and has increased more in those hit hardest by the crisis**

The level of under-employment varies considerably across countries (Figure 3). On average in OECD countries in 2017, about a third of all part-time workers were under-employed, amounting to around 5.5% of all employees. Italy, Spain, and Australia had 10% or more of employees in under-employment. At the other end of the spectrum, the figure was less than 2% for Colombia, Japan, Estonia, Turkey, Hungary and the Czech Republic.

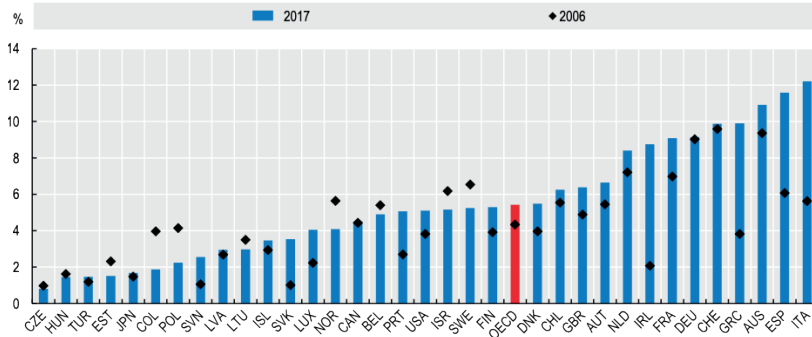
The Great Recession certainly played an important role in pushing up under-employment in some countries. Under-employment rose in Ireland, Italy, Greece, and Spain, which had been hit particularly hard by the Great Recession, by an average of 6.2 percentage points, much higher than the 1.1 percentage points OECD average.<sup>8</sup> In fact, the increases in these countries drive a large share of the overall increase. Without these four countries, the average increase of the remaining ones is 0.4 percentage points.

Nevertheless, levels of under-employment remained higher in 2017 than in 2006 in a number of countries that had long been on a recovery path or had only marginally been affected by the recession (for example in Australia, France, the Netherlands, the United Kingdom, and the United States). This suggests that some of the increase observed is driven by persistent structural changes over and above the temporary fluctuations of the business cycle.

---

8 The unweighted OECD average increased from 4.3% in 2006 to 5.4% in 2017.

**Figure 3. The majority of countries have seen increases in under-employment, but particularly those hit hardest by the crisis**  
 Percentage share of dependent workers in under-employment, 2006 and 2017 (or latest year)\*



Note: The OECD average is the unweighted average of the countries depicted. Under-employed workers are in part-time employment (working 30 hours or less per week) who report either that they could not find a fulltime job or that they would like to work more hours.

\* Data for 2017 refer to 2016 for Australia, Germany, and Japan, 2016 for Chile and Turkey, and 2011 for Israel. Data for 2006 refer to 2017 for Colombia and 2009 for Chile.

Source: European labour force survey (EU-LFS), German Socio-Economic Panel (GSOEP), United States Current Population Survey (CPS), Canadian Labour Force Survey, Turkey Labour Force Survey, Japan Household Panel Survey (JHPS/KHPS), Colombian Gran encuesta integrada de hogares (GEIH), Chilean National Socio-Economic Characterization Survey (CASEN), Israel Labour Force Survey, Household, Income and Labour Dynamics in Australia (HILDA) Survey.

### The rise in under-employment also reflects permanent structural changes

Across the OECD, under-employment exhibits a positive trend even after accounting for the economic cycle, as shown by the dashed line in Figure 4.<sup>9</sup> The convergence between the adjusted and unadjusted trends in recent years suggests that under-employment is unlikely to recede much further, unless labour markets become particularly tight as in the years immediately before the recession.

The main structural change contributing to the positive trend adjusted for the economic cycle is the slow but steady growth of the service sector. Figure 4 shows that the trend adjusted for the change in the industrial mix is much flatter

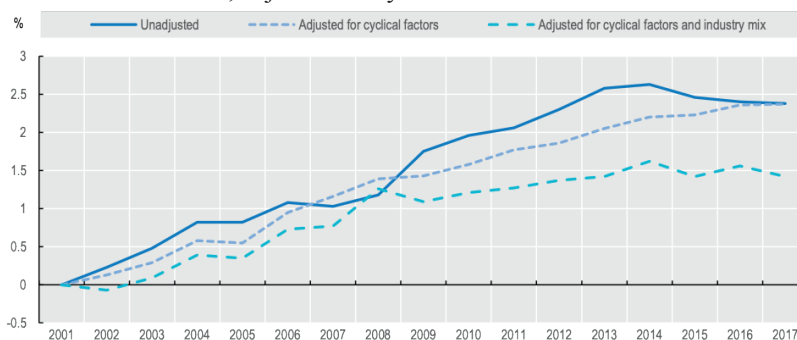
<sup>9</sup> The results reported adjust for the cycle by including a quadratic in unemployment, but the results are qualitatively the same if using a quadratic in output gap. The results reported only control for the share of employment in the service sectors with a high incidence of underemployment, but unsurprisingly the results are very similar when controlling for the overall share of employment in the broader service sector.



than the one adjusted for the cycle only. The increasing difference between the two lines since the recession suggests that the importance of the expanding service sector in driving the increase in under-employment has grown in recent times. These results are in line with those obtained for the United States by Valletta, Bengali and Van Der List (forthcoming)

**Figure 4. Under-employment exhibits an increasing trend even after adjusting for the cycle**

Percentage point change in the under-employment rate across the OECD since 2001, adjusted for cyclical and structural factors.



*Note: Time trend shown with reference the baseline level in 2001. The Figure presents unconditional and conditional time trend from a GLM regression model with a logit link. The unconditional model controls for country differences. The model adjusting for cyclical factors adds unemployment and its square to the model. The industry mix is represented by the share of employment in the “Accommodation and food” and the “Arts and leisure” sectors. The results are robust to using a broader definition of the service sector. Estimates are weighted by the average employment for each country over the period. Values are presented as average marginal effects. The model does not include Turkey or Colombia due to data constraints. Similar results are obtained when countries are not weighted by employment, or when a measure of output gap is used to account for the cycle.*

*Source: OECD calculations.*

Some parts of the service sector have a much higher incidence of under-employment than manufacturing. For example, in 2017 “Accommodation and food services” had a share of underemployed workers of around 12.2%, against only 1.8% in manufacturing. One explanation for such large difference is that firms in these sectors often favour parttime employment as a way of dealing with demand variation over the day (Euwals and Hogerbrugge, 2006). In this context, since the choice of a part-time arrangement is driven by the employer’s preference rather than the worker’s, it is more likely to result in involuntary part-time.

Other factors associated with the growth of under-employment are the increasing employment share of low-skill occupations and the spread of non-standard

forms of employment (MacDonald, forthcoming). The increase in the share of low-skill occupations (which is linked to the expansion of the service sector) is a well-known trend affecting a large number of countries across the OECD – see OECD (OECD, 2017).

As the structural changes behind the increase in under-employment are likely to continue into the future, it is likely that under-employment will continue to affect a significant (and possibly increasing) number of workers.

### **Under-employment has increased more for youth and those with less than tertiary education**

The prevalence of under-employment has increased more for young workers and those with a low or medium level of education (Figure 5). Within all age groups of both genders, those with lower education have seen larger increases in the risk of under-employment. And, within all educational groups for both men and women, younger workers have seen larger increases than older ones with one exception. This is the group of prime-age, low-educated women who have seen an increase in the probability of under-employment larger than their younger colleagues and, indeed, than almost any other group (just over 4 percentage points). Overall, three of the four groups with the largest increases include young (male and female) workers with less than tertiary education. For all of these groups the increase is larger than 3.0 percentage points.

By country, young people have seen an increase in the probability of under-employment in 23 of the 34 countries considered in this analysis (OECD, 2019). The average increase for the young among all countries was 2.4 percentage points, but fifteen countries have seen larger increases, and in three (Greece, Italy and, Spain) the increase exceeded 10 percentage points.

### **Women remain much more likely to be under-employed than men, despite higher than average increases for low-educated men**

The share of workers who are under-employed increased by about 1 percentage point for both women and men, but women had much higher initial levels. In 2017, under-employment as a share of dependent workers was almost 8% for women (of all education levels and ages) and only 3.2% for men. For some of the education and age groups reported in Figure 5, women's relative position has improved only because men's conditions have deteriorated more (for example among young workers with lower education).

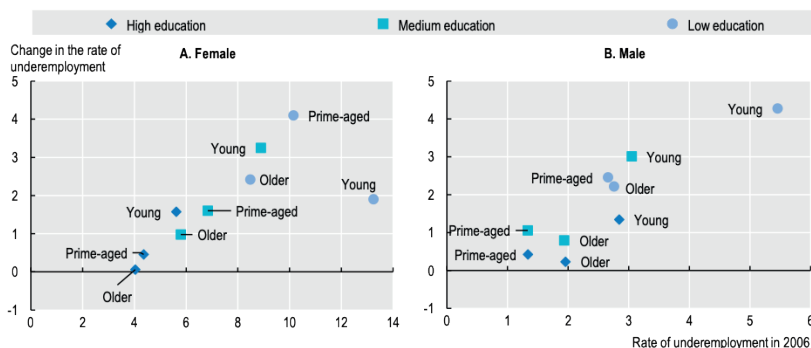
While under-employment remains higher among women, its incidence has grown in particular among male workers with less than tertiary education. Among prime-aged male workers with low education, the incidence of under-employment almost doubled from 2.7% in 2006 to 5.1% in 2017. Meanwhile, for low educated young male workers, it increased by almost 80%,

reaching 9.7%. Among male workers with medium education, the young ones saw a two-fold increase (from 3.0% to 6.1%), and those in the prime-working age group an increase of 79% (from 1.3% to 2.4%).

OECD (OECD, 2019) shows that men have seen an increase in the probability of under-employment in 28 of the 34 countries considered (with decreases in Colombia, Poland, Lithuania, Latvia, and Hungary). The fortunes of women varied more across countries, as their risk of under-employment actually declined in 13 of the 34 countries.

**Figure 5. The young and those with low education have seen the largest increases in under-employment**

Change in the percentage share of under-employed dependent workers, by age, gender and level of education, unweighted OECD average for 2006/17 (or latest year)\*



Note: The OECD average is the unweighted average of the countries depicted. Under-employed workers are in part-time employment (working 30 hours or less per week) who report either that they could not find a fulltime job or that they would like to work more hours.

\* Data for 2017 refer to 2016 for Australia, Germany, and Japan, 2015 for Chile and Turkey are from 2015, and 2011 for Israel. Data for 2006 refer to 2007 for Colombia 2009 for Chile.

Source: European labour force survey (EU-LFS), German Socio-Economic Panel (GSOEP), United States Current Population Survey (CPS), Canadian Labour Force Survey, Turkey Labour Force Survey, Japan Household Panel Survey (JHPS/KHPS), Colombian Gran encuesta integrada de hogares (GEIH), Chilean National Socio-Economic Characterization Survey (CASEN), Israel Labour Force Survey, Household, Income and Labour Dynamics in Australia (HILDA) Survey.

## JOB POLARISATION AND ACCESS TO GOOD JOBS

The share of middle skill occupations has declined in most OECD countries in recent decades (OECD, 2017). A major policy concern is that this might be causing a decline in the number of medium pay jobs that have typically underpinned the living standards of the middle class (Vaughan-Whitehead, Vazquez-Alvarez and Maître, 2016; Pew Research Center, 2015). While job polarisation has received much attention in the academic and policy debate on

the future of work, there is surprisingly little evidence on whether the share of medium-pay jobs has held up or not.

Therefore, this section brings new evidence to bear on this issue, using data from up to 32 countries from 2006 to 2016.<sup>10</sup> The choice of the time period is constrained by the need to have reliable data on wages for a large number of countries. Jobs are classified into high, middle or low skill depending on the occupation they belong to. The classification adopted is the same as in OECD (OECD, 2017) and much of the earlier literature cited therein.<sup>11</sup> The distribution of jobs into high, middle, or low pay is based on how their hourly wage compares to the median hourly wage in a given year. Following the OECD standard definition,<sup>12</sup> low-paid jobs are those paying less than two thirds of the median wage, while high-paid jobs are those paying more than 1.5 times the median wage.<sup>13</sup>

### **The decline in the share of middle-skill jobs has not led to a decline in the share of middle pay workers**

Labour markets across the OECD continued to polarise in the last decade, with most of the decline in the middle-skill occupations compensated by growth in high-skill ones. Between 2006 and 2016 the share of middle-skill jobs declined in all 31 countries considered, except Luxembourg.<sup>14</sup> On average, the decline was just over 5 percentage points and was entirely compensated by an increase in the share of high-skill occupations (OECD, 2019).

---

10 Reliable and comparable data are only available for a handful of countries prior to 2006. At the time of writing, most of the datasets used in the analysis were available up to 2016 at most. The variables considered in this Section typically display little year-on-year variation, so it is unlikely that adding one additional year of data would make a substantial difference. In addition, investigations conducted for the analysis in other Sections (with different datasets) indicate that the same main patterns are found when using either 2017 or 2016 as end years.

11 High skill occupations are managers, professionals and technicians (ISCO88 codes: 1, 2 and 3). Middle skill occupations are clerks, machine operatives and crafts (codes: 4, 7 and 8). Low skill occupations are sales and service occupations and elementary occupations (codes: 5 and 9). The ISCO88 category 6 (“skilled agricultural and fishery workers”) are not included in the analysis. This grouping is line with previous practice in the international literature. See OECD (OECD Employment Outlook 2017, 2017) and references therein. Typically, this literature uses average occupational wages as proxy for skills – see for example Goos *et al.* (Job Polarization in Europe, 2009) for an example covering multiple countries. When using the wage data employed in this Chapter, the average ranking of occupations across countries does indeed reflect the splitting of occupations into low, middle, and high skill groups adopted in this analysis and other contributions.

12 See <http://www.oecd.org/employment/emp/employmentdatabase-earningsandwages.htm>.

13 The wage distribution used is that of all employees. However, the main conclusions presented in the analysis also hold when only full-time employees are used to compute median wages.

14 Mexico is excluded from this part of the analysis due to inconsistencies in the occupational classification over time.

To investigate how job polarisation has affected the share of middle-paid jobs, Figure 6 presents a decomposition of changes in the total share of low-paid, middle-paid and high-paid jobs into two components. The first component is the “job polarisation effect”. This is driven by changes in the relative size of different occupations. For example, one might expect that the decline in the share of middle-skilled jobs – which also tend to be middle-paid jobs – might have pushed the share of middle-paid jobs down. The second component is driven by changes in the propensity of different occupations to pay medium wages. Because this would amount to a “shift” in the distribution of these occupations towards middle-pay, this is referred to as “occupational shift” in this analysis.

***The share of middle-paid jobs has increased in most countries despite the decline in the share of middle-skilled occupations***

Far from decreasing, the share of middle-paid jobs increased by nearly 2 percentage points on average across the 31 countries considered (Panel B of Figure 6).<sup>15</sup> In 2016, the average share of middle-paid jobs across all countries was 60%, ranging from 45% in Lithuania to 77% in Denmark. Among the 13 countries where the share of middle-paid jobs declined, the average change was just under 2 percentage points.

Overall, job polarisation explains a small part of the change in the share of middle-paid jobs. On average across all countries, job polarisation reduced the share of middle-pay occupations by 0.8 percentage points, but changes in the propensity of all occupations to pay medium-level wages added over 2.5 percentage points, resulting in a total net increase of just under 2 percentage points.<sup>16</sup>

***The share of high-paid jobs has not grown as fast as the share of high-skilled occupations***

Job polarisation has generally contributed to increasing the share of high-paid jobs across countries, but a decline in the propensity of different occupations

---

15 As discussed above, middle-paid jobs here are defined as those with wages between 66% and 150% of the median. The finding that the share of middle-paid jobs has not seen a widespread decline across countries holds even when adopting more restrictive definitions of middle-paid jobs. In particular, when eight smaller groups are used (66-80%, 81-90%, and so on until 140-150% of the median), all except one group (jobs with wages between 1.3 times and 1.4 times the median) have seen increases in their share of total employment on average across the 31 countries considered here. Hence, it is clear that, regardless of the precise definition, there has not been a widespread decrease in the share of middle-paid jobs across countries mirroring the ubiquitous decline in the share of middle-skilled jobs that characterises job polarisation.

16 The generally small and negative contribution of job polarisation to changes in the share of middle-pay occupations is the result of two partially offsetting forces. The first is the decline in the share of middle-skill occupations that has tended to push the share of middle-paid jobs down. The second is the increase in the share of high-skill jobs that has contributed to the growth of middle-paid jobs because a substantial fraction of these jobs also pays medium-level wages.

to pay high wages has limited the growth of high-paid jobs (Panel C of Figure 6). On average, job polarisation contributed 1.3 percentage points to the growth of high-paid occupations, but the second component subtracted 1.8 percentage points, resulting in a net small decline of 0.5 percentage points.

On average across the 31 countries, the share of low-paid jobs has declined by 1.3 percentage points (Panel A of Figure 0.6). About 0.5 percentage points of this is explained by the fact that high-skilled occupations have grown more than the other occupations. The remaining 0.8 percentage points is explained by a decline in the propensity of different occupations to pay low wages. The decline in the share of low-pay employment occurred in 20 of the 31 countries considered.

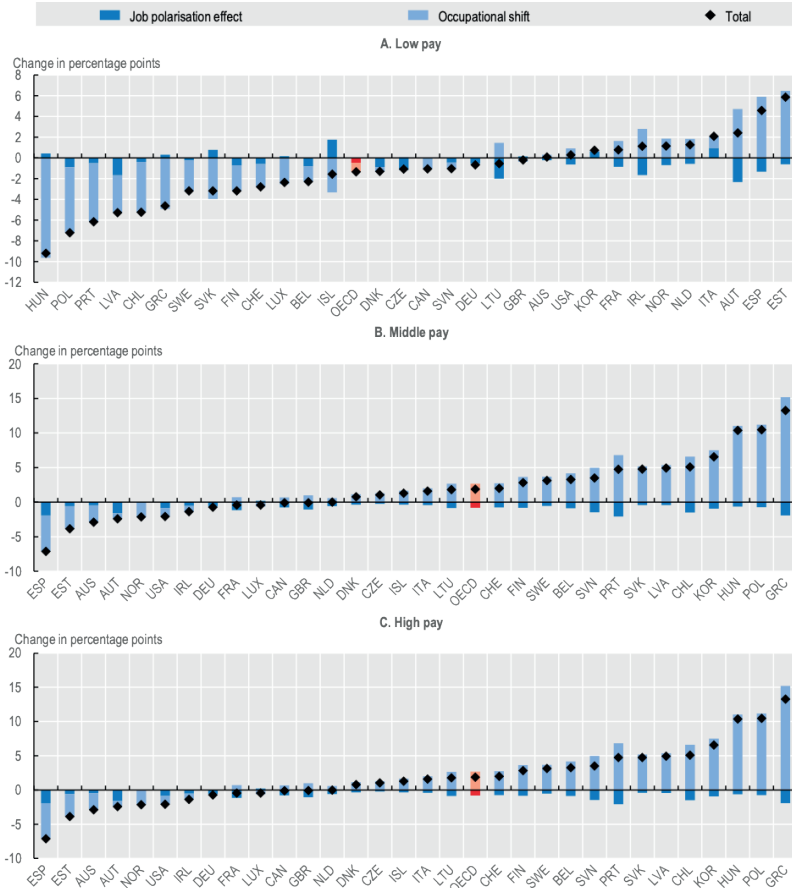
***The polarisation of the occupational structure has not led to a hollowing-out of the pay distribution***

The main conclusion of this analysis is that job polarisation has not resulted in a decline in the share of middle-paid jobs and an increase in the share of high-paid jobs, as might have been expected. Instead, changes in the propensity of different occupations to pay medium-wages have tended to increase the share of middle-paid jobs and decrease that of high-paid ones.

These results point to a changing association between occupational skill levels and relative pay levels which are likely to affect workers in different ways, generating winners and losers. To identify those who have lost ground in the midst of all these changes, the next section looks at how the chances of being in a low-paid job have evolved for men and women of different age groups and education levels.

**Figure 6. Job polarisation explains a small part of the change in the share of middle-paid jobs**

Percentage point changes in the share of jobs by level of pay between 2006 and 2016



Note: Low-paid jobs are those paying less than two thirds of the median wage, while high-paid jobs are those paying more than 1.5 times the median wage. The OECD average is the unweighted average of all displayed countries. The time period covered is 200616, except for Korea (200614), Australia (200615), Greece, Portugal and Latvia (200716), Italy (200715), Switzerland (200815), Chile, Canada, Ireland and Luxembourg (200615), and Iceland (200613).

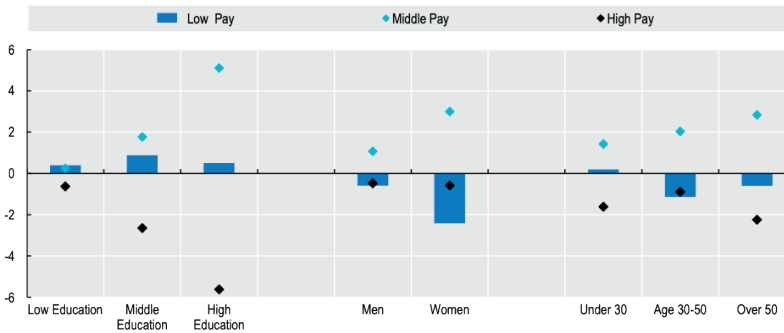
Source: EU statistics on income and living conditions survey (EU-SILC), German Socio-Economic Panel (GSOEP), Household, Income and Labour Dynamics in Australia (HILDA) Survey, Korean Labor & Income Panel Study (KLIPS), Canadian Labour Force Survey, Chilean National Socio-Economic Characterization Survey (CASEN), and CPS Merged Outgoing Rotation Groups (MORG) for the United States.

### The probability of low-paid employment has increased for some groups of workers

On average, all workers, irrespective of age, education and gender, have seen a decline in the probability of high pay, with the largest decline affecting workers with high education (Figure 7). For all groups this has translated in an increase in the probability of middle pay, but for some also the probability of low-pay employment has increased slightly. In particular, while the probability of low-paid employment has declined on average for both men and women,<sup>17</sup> the results differ across education and age groups.

**Figure 7. The probability of being in a high-paid job has declined across demographic groups**

Percentage point change in the share of jobs by level of pay and by age, gender and level of education between 2006 and 2016, OECD average



*Note: The OECD average is the unweighted average of all countries included in Figure 0.6 and Mexico. Lowpaid jobs are those paying less than two thirds of the median wage, while high-paid jobs are those paying more than 1.5 times the median wage. The time period covered is 200616, except for Korea (200614), Australia (20062015), Greece, Portugal and Latvia (200716), Italy (200715), Switzerland (200815), Chile, Canada, Ireland and Luxembourg (200615), and Iceland (200613).*

*Source: EU statistics on income and living conditions survey (EU-SILC), German Socio-Economic Panel (GSOEP), Household, Income and Labour Dynamics in Australia (HILDA) Survey, Korean Labor & Income Panel Study (KLIPS), Canadian Labour Force Survey, Chilean National Socio-Economic Characterization Survey (CASEN), ENOE longitudinal survey for Mexico and CPS Merged Outgoing Rotation Groups (MORG) for the United States.*

<sup>17</sup> Despite the larger decline in the probability of being in low-pay employment, women remain much more likely to be in low-paid jobs than men (23% vs 16%) and much less likely to be in highpaid jobs (17% vs 25%).



***The incidence of low pay increased more for the young and those with medium education***

On average, across countries, low- and medium-educated workers have seen more of a shift towards low pay than those with high education. The low-educated saw an increase in the probability of low pay in 18 of the 32 countries (average increase: 4 percentage points), and the medium-educated in 23 (average increase: 3 percentage points) (OECD, 2019). In just over half of the countries (17), these two groups together experienced a net shift of employment towards low-paid jobs.

By age, an increase in the probability of low pay on average across countries was only recorded for the youngest age group, albeit a very small one (0.2 percentage points, Figure 7).<sup>18</sup> The increase occurred in 15 of the 32 countries (average of 6.5 percentage points) and in 13 of these resulted in a net shift of young people to low pay. By contrast, for workers aged 30 to 50 the probability of being in low pay declined on average across the OECD by just over 1 percentage point, increasing in only eight countries (see OECD, 2019).

Hence, while these changes have affected different countries to varying degrees, the results point to a small increase on average in the probability of working in low-paid jobs for young workers and those with less than tertiary education. Indeed, further analysis reveals that the workers in the intersection between these two groups have indeed seen substantial changes in the risk of low pay.

Figure 8 shows that the probability that a young person with medium education is in a low-paid job increased by 2.6 percentage points on average across countries. This was accompanied by similar declines in the probability of middle- and high-paid employment (1.1 percentage points and 1.5 percentage points respectively) – with similar patterns between genders. As a result, the share of young workers with medium education who hold a low-paid job reached 38% in 2016.

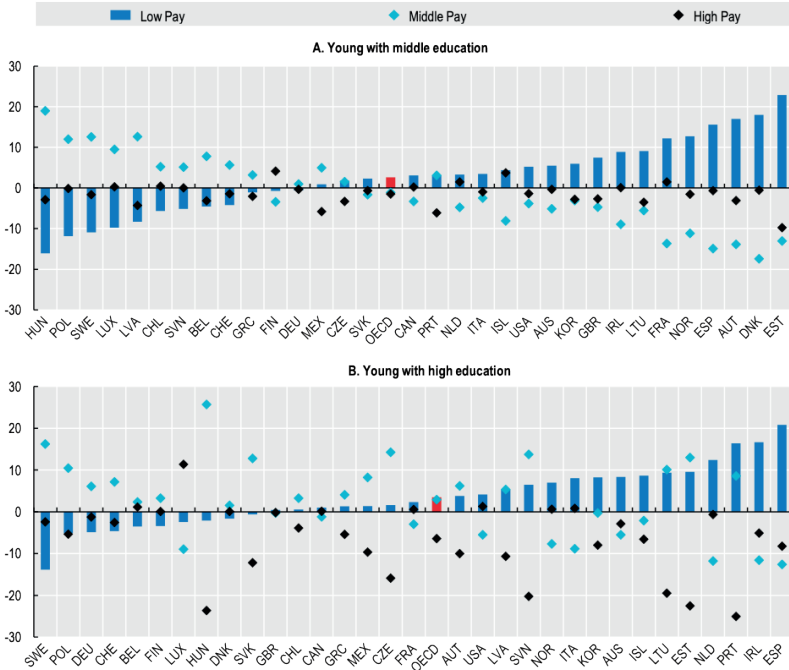
In many countries, even young people with high education have seen an increase in the probability of low-pay employment (Panel B of Figure 8). In fact, the average increase was 3.5 percentage points across the OECD, accounting for over half of the 6.5 percentage points decline in the probability of high pay for this demographic group. As a result, on average across the OECD, young highly educated people are now more likely to be in low-paid jobs than in high-paid ones (21% vs 14.5%). This was the case in 18 countries already in 2006 – which were joined by Slovenia, Iceland and Austria in 2016.

---

<sup>18</sup> The average share of young workers in low pay employment was 35% in 2016, but only 15% and 16% respectively for workers between 30 and 50 and for older workers.

**Figure 8. Young workers with middle education have seen a shift towards low-pay employment in many countries**

Percentage point change in the share of jobs by level of pay by level of education between 2006 and 2016



Note: The OECD average is the unweighted average of all countries shown. Low-paid jobs are those paying less than two thirds of the median wage, while high-paid jobs are those paying more than 1.5 times the median wage. The time period covered is 200616, except for Korea (200614), Australia (200615). Greece, Portugal and Latvia (200716), Italy (200715), Switzerland (200815). Chile, Canada, Ireland and Luxembourg (200615), and Iceland (200613).

Source: EU statistics on income and living conditions survey (EU-SILC), German Socio-Economic Panel (GSOEP), Household, Income and Labour Dynamics in Australia (HILDA) Survey, Korean Labor & Income Panel Study (KLIPS), Canadian Labour Force Survey, Chilean National Socio-Economic Characterization Survey (CASEN), ENOE longitudinal survey for Mexico and CPS Merged Outgoing Rotation Groups (MORG) for the United States.

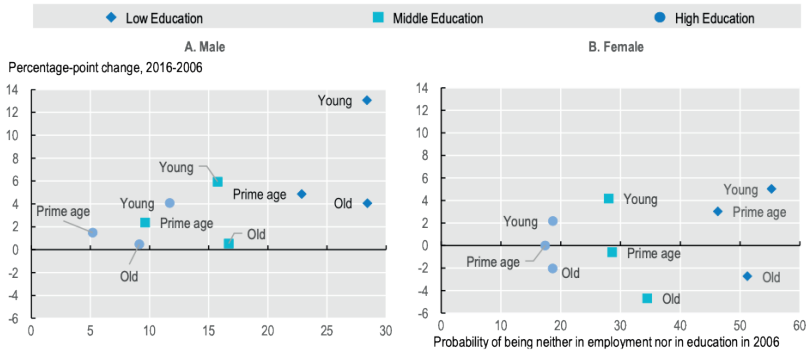
**The risk of being out-of-employment after leaving education has increased for some groups**

The changes in the types of jobs by skill and pay level documented in the previous section raise the possibility that some groups might be struggling to find jobs. For example, Beaudry *et al.* (2016) argue that the increasing influx of high-educated workers into lower-skill occupations has pushed more

low-educated workers out of employment. Therefore, this section documents changes in the probability of being out-of-employment for workers aged 20 to 60 who have left education.

**Figure 9. The young with low and medium education suffered the largest increases in the probability of non-employment**

Percentage point change in the probability of not being in employment for people who have left education, by age, gender and level of education, unweighted OECD average between 2006 and 2016.



Note: The OECD average is the unweighted average of all countries reported in Figure 0.8. The sample is restricted to people who have left education and are aged 20 to 60. Young are aged 20-30, prime age between 30 to 50 and old from 50 to 60. The time period covered is 2006-2016, except for Korea (2006-2014), Australia (2006-2015), Greece, Portugal and Latvia (2007-2016), Italy (2007-2015), Switzerland (2008-2015), Chile, Canada, Ireland and Luxembourg (2006-2015), and Iceland (2006-2013).

Source: EU statistics on income and living conditions survey (EU-SILC), German Socio-Economic Panel (GSOEP), Household, Income and Labour Dynamics in Australia (HILDA) Survey, Korean Labor & Income Panel Study (KLIPS), Canadian Labour Force Survey, Chilean National Socio-Economic Characterization Survey (CASEN), ENOE longitudinal survey for Mexico and CPS Merged Outgoing Rotation Groups (MORG) for the United States.

**The risk of non-employment has increased for men but decreased for women**

On average, the share of men who have left education and are not employed has risen (2 percentage points), with larger increases among those with lower levels of education. Among women, the increases have been limited to the young (of all education levels) and to those aged 30 to 50 with low education (Figure 9). Indeed, on average across all countries the share of all women who have left education but are not working has declined by 3 percentage points.

***Young people with low and medium education suffered the largest increases in the probability of non-employment***

For both men and women who have left education, the probability of non-employment rose most for young people, especially for those with low education. In fact, young men with low education experienced the largest increase of all groups (13 percentage points). Women with high education had the smallest increase among the young (2 percentage points).<sup>19</sup> When the changes are computed by age group only (pooling together both genders and all education levels), it is only the young who have experienced an increase in non-employment (4 percentage points) on average across the OECD.

The probability of a young person being out-of-employment after leaving education increased in 25 of the countries considered (OECD, 2019). The average increase across all countries was 4 percentage points, while the other two age groups saw small declines. The increases were above 10 percentage points Iceland, Ireland, Italy, Greece, and Spain.

**CONCLUDING REMARKS**

Understanding how the ongoing transformations of the labour market are affecting different workers is essential to design policies to help make the labour market more inclusive in the future. This paper summarises work presented in OECD (OECD, 2019) in three key areas of policy relevance, namely job stability, under-employment and the availability of jobs of different pay levels.

While the results differ somewhat between the three topics and across countries, the evidence point to a deterioration of labour market conditions on average across the OECD for two groups, namely the young and those with less than tertiary education. The workers who belong to both of these groups, i.e. the young with less than tertiary education, stand out as those who have seen a deterioration in most of the outcomes considered here and across a large number of countries.

In particular, over the past decade or so, there have been widespread increases in the risk of not being in employment or of being in low-pay employment or under-employment for young people with less than tertiary education. While these changes have affected different countries to varying degrees, only two (Germany and Poland) have not seen a worsening of any of these indicators.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Young women with high education remain more likely to be in non-employment than their male counterparts (21% vs 16%).

<sup>20</sup> In particular, Germany and Poland are the only two countries in which the young have not seen an increase in the probability of underemployment, nor in that of non-employment, nor have the young with medium education experienced an increase in the probability of low-pay employment.

More highly educated youth have generally fared better than their less-educated peers, but even they have seen increases in the probability of low-pay employment in a number of countries.

These patterns are unlikely to be the short-lived product of the recent global financial crisis. While the OECD countries have been affected by the crisis to a different degree, the majority have been on a recovery path for several years by now and yet the deterioration of labour market conditions for youth is still present in the data. The main conclusions also stand when attempting to adjust for the cycle in spite of the limited time span covered by the data. Overall, therefore, the findings of this chapter point to significant challenges on the road to more inclusive labour markets.

The policy challenges raised by the declining fortunes of young people are twofold. First, there is the need to improve opportunities for the new cohorts entering the labour market. Second, there is the issue of the cohorts of young people who have already suffered worse labour market outcomes than previous generations. A large body of literature has shown that the conditions at the time of labour market entry have a lasting impact on wage and career trajectories over the life cycle.<sup>21</sup> This point illustrates that even if part of the changes documented in this chapter are the product of the crisis, they represent a significant policy issue for the future. Helping the cohorts who have faced the tougher environment of the past decade to improve their situation in the future will therefore be a major challenge for inclusive policies.

From a gender perspective, men have seen an increase in the risk of non-employment and under-employment in a number of countries. Nevertheless, the risks of both under-employment and non-employment remain higher for women. Women also remain more likely to be in low-paid jobs and less likely to be in high-paid ones, despite an improvement in the probability of being in middle-paid jobs. While there is a need to better understand the reasons behind the deteriorating labour market outcomes of men, policies to address gender imbalances remain a key priority to build more inclusive labour markets (OECD, 2018).

The scale of the policy challenge at hand requires a multifaceted response. Skill policies can play an important role in improving the labour market experiences of new entrants, as well as supporting career progression for older cohorts. Given the increase in mobility discussed in this Chapter, skills policies will need to adapt to ensure that training programmes also reach those in less

---

21 See, among others, Liu *et al.* (Good skills in bad times: Cyclical skill mismatch and the long-term effects of graduating in a recession, 2016), Burgess *et al.* (The class of 1981: the effects of early career unemployment on subsequent unemployment experiences, 2003), Schwandt *et al.* (Unlucky Cohorts: Estimating the Long-Term Effects of Entering the Labor Market in a Recession in Large Cross-Sectional Data Sets, 2019), Brunner and Kuhn (The impact of labor market entry conditions on initial job assignment and wages, 2013) and references therein.

stable careers. Strengthening social dialogue and better employment regulation can help address imbalances in the employment relationship that may have an adverse impact on more vulnerable workers. Finally, the heightened job insecurity documented in this chapter calls for a review of existing social protection systems to prevent more and more workers from falling through the cracks.

## REFERENCES

Beaudry, P., Green, D. and Sand, B. (2016), “The Great Reversal in the Demand for Skill and Cognitive Tasks”, *Journal of Labor Economics*, Vol. 34/ S1, S199-S247, <http://dx.doi.org/10.1086/682347>.

Brunner, B. and Kuhn, A. (2013), “The impact of labor market entry conditions on initial job assignment and wages”, *Journal of Population Economics*, Vol. 27/3, 705-738, <http://dx.doi.org/10.1007/s00148-013-0494-4>.

Burgess, S. et al. (2003), “The class of 1981: the effects of early career unemployment on subsequent unemployment experiences”, *Labour Economics*, Vol. 10/3, 291-309, [http://dx.doi.org/10.1016/S0927-5371\(02\)00138-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0927-5371(02)00138-0).

Elliot, L. (2017), *Robots will not lead to fewer jobs – but the hollowing out of the middle class*, The Guardian, <https://www.theguardian.com/business/2017/aug/20/robots-are-not-destroying-jobs-but-they-are-hollow-out-the-middle-class> (accessed on 11 September 2018).

Euwals, R. and Hogerbrugge, M. (2006), “Explaining the Growth of Part-time Employment: Factors of Supply and Demand”, *Labour*, Vol. 20/3, 533-557, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9914.2006.00352.x>.

Farber, H. (2010), “Job Loss and the Decline in Job Security in the United States”, in Abraham, K., Spletzer, J. and Harper, M. (Eds.), *Labor in the New Economy*, University of Chicago Press: Chicago, <http://www.nber.org/chapters/c10822> (accessed on 28 July 2017).

Goos, M., Manning, A. and Salomons, A. (2009), “Job Polarization in Europe”, *American Economic Review*, Vol. 99/2, 58-63, <http://dx.doi.org/10.1257/aer.99.2.58>.

Green, A. (forthcoming), “Where are Middle-skill Workers Going?”, *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, OECD Publishing: Paris.

Hahn, J. et al. (2018), *Job Ladders and Growth in Earnings, Hours, and Wages* \*, [https://468ca243-a-0c9971f9-s-sites.googlegroups.com/a/asu.edu/hjanicki/job\\_ladder\\_earnings.pdf](https://468ca243-a-0c9971f9-s-sites.googlegroups.com/a/asu.edu/hjanicki/job_ladder_earnings.pdf) (accessed on 15 November 2018).

Jaimovich, N., Siu, H. and Cortes, M. (2017), “Disappearing Routine Jobs: Who, How, and Why?”, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 91, 69-87.

Liu, K., Salvanes, K. and Sørensen, E. (2016), “Good skills in bad times: Cyclical skill mismatch and the long-term effects of graduating in a recession”, *European Economic Review*, Vol. 84, pp. 3-17, <http://dx.doi.org/10.1016/J.EUROECOREV.2015.08.015>.

MacDonald, D. (forthcoming), “Under-employment: A crisis hangover, or something more?”, *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, OECD Publishing: Paris.

Maczulskij, T. and Kauhanen, M. (2017), “Where do workers from declining routine jobs go and does migration matter?”, *Työpapereita Working Papers*, No. 314, Labour Institute for Economic Research.

OECD (2019), *OECD Employment Outlook 2019*.

OECD (2019), *Under Pressure: The Squeezed Middle Class*, OECD Publishing: Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/689afed1-en>.

OECD (2018), “How does the earnings advantage of tertiary-educated workers evolve across generations?”, *Education Indicators in Focus*, No. 62, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/3093362c-en>.

OECD (2018), *OECD Economic Outlook, Volume 2018 Issue 2: Preliminary version*, OECD Publishing: Paris, [https://dx.doi.org/10.1787/eco\\_outlook-v2018-2-en](https://dx.doi.org/10.1787/eco_outlook-v2018-2-en).

OECD (2017), *OECD Employment Outlook 2017*, OECD Publishing: Paris, [http://dx.doi.org/10.1787/empl\\_outlook-2017-en](http://dx.doi.org/10.1787/empl_outlook-2017-en).

OECD (2014), “Post-crisis pension reforms”, in *OECD Pensions Outlook 2014*, OECD Publishing: Paris, [https://doi.org/10.1787/pens\\_outlook-2014-5-en](https://doi.org/10.1787/pens_outlook-2014-5-en).

PewResearchCenter(2015),*TheAmericanmiddleclassislosingground*,<https://www.pewsocialtrends.org/2015/12/09/the-american-middle-class-is-losing-ground/>.

Prising, J. (2016), *Four changes shaping the labour market*, The World Economic Forum, <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/four-changes-shaping-the-labour-market/> (accessed on 8 December 2017).

Salvatori, A. (2018), “The anatomy of job polarisation in the UK”, *Journal for Labour Market Research*, Vol. 52/1, 8, <http://dx.doi.org/10.1186/s12651-018-0242-z>.

Schwandt, H. and von Wachter, T. (2019), “Unlucky Cohorts: Estimating the Long-Term Effects of Entering the Labor Market in a Recession in Large Cross-Sectional Data Sets”, *Journal of Labor Economics*, Vol. 37/S1, S161-S198, <http://dx.doi.org/10.1086/701046>.

Topel, R. and Ward, M. (1992), “Job Mobility and the Careers of Young Men”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107/2, 439-479, <http://dx.doi.org/10.2307/2118478>.

Valletta, R., Bengali, L. and van der List, C. (forthcoming), “Cyclical and Market Determinants of Involuntary Part-Time Employment”, *Journal of Labor Economics*.

Vaughan-Whitehead, D., Vazquez-Alvarez, R. and Maître, N. (2016), “Is the world of work behind middle-class erosion?”, *Chapters*, 1-61, [https://ideas.repec.org/h/elg/eechap/17301\\_1.html](https://ideas.repec.org/h/elg/eechap/17301_1.html) (accessed on 31 January 2018).

Yglesias, M. (2014), *Robots won't destroy jobs, but they may destroy the middle class*, Vox, <https://www.vox.com/2014/8/23/6057551/autor-job-polarization> (accessed on 11 September 2018).





## **JOB POLARISATION AND LOCAL JOB MULTIPLIERS**

Marieke Vandeweyer<sup>1</sup>

### **TECHNOLOGICAL PROGRESS HAS LED TO JOB POLARISATION**

The phenomenon of job polarisation, in which middle-wage or middle-skill jobs are losing in importance in the labour market relative to high- and low wage/skill jobs, has been documented extensively for recent decades in developed countries. Goos and Manning (2007) were the first to use this term for the pattern they found in British employment changes in the period 1979-1999. However, they were not the first to notice that employment was growing both at the top and at bottom of the skills or wage distribution. Several studies in the United States, including Wright and Dwyer (2003), had documented similar patterns before.

These findings went against the dominant view that technology was skill-biased, i.e. increasing the labour productivity of skilled workers by more than of unskilled workers, thereby shifting out labour demand for skilled workers by more than of unskilled workers. The main insight from this skill-biased technological change (SBTC) framework is that this type of technological progress combined with ongoing increases in educational attainment lead to skill upgrading of the workforce in terms of employment. Consequently, in this framework there must be a declining number of low-wage jobs in the labour market.

In the job polarisation literature, technological change is not skill-biased but routine-biased (RBTC). The RBTC framework builds on the task approach to labour markets, introduced by Autor *et al.* (2003). Technological progress in these task assignment models is not increasing labour productivity of differently skilled workers as in SBTC, but is assumed to directly replace workers doing routine tasks that are codifiable in computer language. As most routine tasks are concentrated in middle-wage or middle-skill occupations, technological progress directly displaces workers in these middle-skill jobs. Consequently, some middle-skilled workers will supply their labour to less-complex tasks and others to more-complex tasks, i.e. technological progress leads to job polarisation instead of skill upgrading.

The job polarisation pattern was found consistently throughout labour markets in the United States, Europe and other OECD countries since the 1980s, see for example Autor *et al.* (2006), Autor and Dorn (2013), Goos *et al.* (2009; 2014) and OECD (2017). However, recent evidence has shown that the pattern

---

<sup>1</sup> OECD, University of Leuven.

of job polarisation has shifted over time. According to Autor (2015), while employment growth in the United States in the 1980s and 1990s was stronger in high-skill jobs than in low-skill jobs, the opposite can be seen in later periods. Moreover, he shows that there was no relative employment growth at the top of the skills distribution in the period 1999-2007. As argued by Autor (2015), one of the reasons for this slowdown in demand for high-skill workers could be that technology is increasingly replacing higher-skill tasks that were not considered “routine” before. This is in line with Brynjolfsson and McAfee’s (2014) view that technology is increasingly able to perform tasks that are now almost exclusively done by human labour, as well as Frey and Osborne’s (2012) estimates that 47% of jobs in the United States are at risk of being automated relatively soon. However, as Autor (2015) argues, this is not very much in line with observed trends in technology investment. Also, recent estimates of the risk of automation for OECD countries find that high-skill jobs are generally facing a low probability of being automated (Nedelkoska and Quintini 2018). An alternative explanation for the slow growth of high-skill jobs in recent years is, according to Autor (2015), a fall in information technology investment after 2000, resulting in lower innovative activity and therefore lower demand for high-skill workers. The fall in investment can be linked to the burst of the *dotcom* bubble, the global financial crisis, as well as increased competition because of globalisation.

The remainder of this paper will look into the pattern of job polarisation in European countries, and will focus specifically on the role that local job multipliers play in creating low-skill jobs. The next section looks at shifts in sectoral employment in European countries that are consistent with job polarisation. In the following sections, the importance of high-tech employment as a driver of job creation in European regions is discussed.<sup>2</sup>

## **UNDERSTANDING JOB POLARISATION FROM A SECTORAL PERSPECTIVE**

Most of the job polarisation literature classifies occupations based on their routine-task intensity to understand why employment in certain occupations is more or less affected by technological process. In this section, a sectoral approach is taken to explain the intuition and drivers behind polarisation patterns. Sectors differ in the extent to which they use capital, and as the price of capital falls as a result of technological progress, this will have different implications for sectors based on their capital intensity. For simplification, imagine there are three types of sectors:

---

2 The discussion in this paper is based on findings from Vandeweyer (2018); Goos, M., Konings, J. and Vandeweyer, M. (2018); and Goos *et al.* (forthcoming).

- Low-skill sector: This sector uses only labour to produce its services and goods. The manual labour tasks done in these jobs are mainly an end-product in themselves, such as assisting or caring for others, in the way receptionists, waiters in restaurants or other in-person services do. These jobs mainly consist of manual tasks that do not require much schooling or experience. Paradoxically, many of these manual tasks are, as of yet, difficult to automate.
- Medium capital-intensive sector: This sector uses both capital and labour to produce its goods and services. It uses labour to carry out high-skill abstract tasks that are complimentary to capital, and uses both capital and labour to carry out routine tasks. Labour and capital are substitutes in routine tasks.
- High capital-intensive sector: This sector uses both capital and labour to produce its goods and services. It looks very similar to the Medium capital-intensive sector, but only uses capital to carry out routine tasks. Also, this sector is more routine-task intensive than the Medium capital-intensive sector, implying that routine tasks are more important in this sector.

It is assumed that the consumer demand for outputs from the low-skill sector will be relatively price inelastic, and therefore that outputs from the medium and high capital-intensive sectors are more substitutable in consumption than outputs from the low-skill sector. The intuition for this assumption is that the low-skill sector's goods and services are not readily dispensable when their prices increase relative to prices of goods and services produced in sectors that use technology (which becomes cheaper because of technological progress). For example, the demand for child care by parents or for hotels and catering by business travellers is unlikely to dissipate in face of falling prices of technology. Further, it is assumed that there are only two types of workers available: low-skill and high-skill workers. Low-skill workers can carry out the low-skill manual tasks in the low-skill sector and routine labour tasks in the medium capital-intensive sector. High-skill workers carry out abstract tasks in the medium and high capital-intensive sectors.

In this model, job polarisation would imply that, following a drop in capital prices because of technological progress, low-skill workers carrying out routine tasks in the medium capital-intensive sector would move to the low-skill sector and high-skill workers in the medium capital-intensive sector would move to the high capital-intensive sector. Deriving the full model shows that this polarisation pattern will only occur under the following conditions :<sup>3</sup>

---

3 For more details on the full model, see Vandeweyer (2018) and Goos *et al.* (forthcoming).

- Low-skilled workers will reallocate from the medium capital-intensive sector towards the low-skill sector if the task substitutability between new technologies and low-skilled workers to carry out routine tasks in the medium capital-intensive sector is sufficiently high relative to the price-elasticity of consumer demand for goods and services produced in the low-skill sector. In other words, the effect that technological progress leads to a substitution of capital for labour needs to be larger than the effect that technological progress leads to a fall in prices and therefore higher consumption demand in the medium capital-intensive sector. While the former effect reduces the demand for low-skill workers in the medium capital-intensive sector, the latter leads to stronger demand for all types of labour employed in that sector.
- High-skilled workers reallocate from the medium to the high capital-intensive sector if consumer demand for goods and services using skilled workers intensively is sufficiently price-elastic. In other words, the fact that consumer prices fall more strongly in the high-capital intensive sector when capital prices fall, will only translate into a movement of high-skill workers from the medium to high capital-intensive sector if the goods and services produced in those sectors are sufficiently substitutable in consumption.

These predictions can be estimated empirically by linking sectoral employment changes to capital intensity. The model's predictions imply that relative employment growth will be stronger in the most capital intensive sectors (i.e. the high capital-intensive sector in the simplified model) and the least capital-intensive sectors (i.e. the low-skill sector). This can be tested using the following regression model:

$$\Delta e_{jct} = b_0 + b_1 \text{rank}[CAP]_{jc} + b_2 \text{rank}[CAP]_{jc}^2 + \varepsilon_{jct} \quad (\text{Eq. 1})$$

where  $\Delta e_{jct}$  is the five-year percentage point difference between years  $t$  and  $t-5$  in the employment share of sector  $j$  in country  $c$ ,  $\text{rank}[CAP]_{jc}$  is the ranking of sectors  $j$  by ICT capital intensity of country  $c$  in 2005. As the ranking of sectors by their ICT capital intensity is found to be stable over time, the 2005 ICT capital intensity values are used in the empirical analysis. However, using ICT capital intensity in 1980 or a measure averaged over time would not qualitatively change the results. The U-shaped relationship that is predicted by the model would imply that  $b_1 < 0$  and  $b_2 > 0$ . The regression is implemented using EUKLEMS data from the March 2011 release for the period 1980-2005 that contain information on labour and capital inputs for 28 sectors (2-digit level of ISIC rev. 3) in the United States and 12 European countries.<sup>4</sup>

---

4 The included European countries are Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Italy, Ireland, Netherlands, Spain, Sweden, United Kingdom.

When ranking the sectors by their ICT capital intensity, measured as ICT capital compensation as a percentage of value added, “Real Estate Activities”, “Construction”, “Hotels and Restaurants”, “Health and Social Work” and “Education” are found to rank at the bottom on average across countries. In line with the model, the tasks done in these sectors include an important non-routine component such as the provision of in-person services, making them difficult to automate. The most ICT capital-intensive sectors are “Renting of Machinery & Equipment and Other Business Activities”, which includes the sector of “computer and related activities”, “Financial Intermediation” and “Post and Telecommunications”. What these sectors have in common is that many of their tasks are related to information and communication activities that have been automated, which is also in line with the model.

Table 1 reports regression estimates for  $b_1$  and  $b_2$  from Eq. 1, using all years in column (1), and by decade in columns (2)-(4). Column (1a) shows that the estimates for  $b_1$  and  $b_2$  have the expected sign and are both significant, confirming that there exists a U-shaped relationship between changes in sectoral employment shares and sectors’ ICT capital intensity. Column (1a) further shows that the estimated turning point in the U-shaped relationship puts between 44% and 48% of all workers in sectors with ICT capital intensities in the downward-sloping part of the curve. As a robustness check, column (1b) shows that a regression estimate for  $b_1$  when setting  $b_2=0$  in Eq. 1 is not statistically significant, suggesting that a linear specification has to be rejected as a first-order approximation to the data.

Columns (2)-(4) of Table 1 repeat the exercise in column (1) by decade. The fact that all point estimates for  $b_1$  and  $b_2$  have the expected signs suggest that there has been polarisation in all periods. However, the estimates in columns (2a) and (3a) also suggest that the U-shape was more pronounced in the 1980s and 1990s. Moreover, the strongly significant coefficient in the linear specification in column (2b) indicates that relative employment growth in the most ICT capital-intensive sectors was particularly strong in the 1980s. The estimates reported in column (4) show that the nature of polarisation changed in the period 2000-2005: changes in employment shares were particularly large for sectors with the lowest ICT capital intensities. These findings are in line with Autor’s (2015) documented changes in the polarisation pattern in the United States.

**Table 1. Changes in employment shares by ICT capital intensity  
(in percentage points, 1980-2005)**

	$\Delta$ Employment share (percentage point)							
	(1) All years		(2) 1980s		(3) 1990s		(4) 2000s	
	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)
rank(CAP)	-0.032*** (0.009)	0.005 (0.003)	-0.022** (0.010)	0.008*** (0.003)	-0.032*** (0.012)	0.006* (0.004)	-0.052*** (0.014)	-0.006** (0.004)
[rank(CAP)] <sup>2</sup>	0.001*** (0.000)		0.001*** (0.000)		0.001*** (0.000)		0.002*** (0.000)	
Constant	0.118*** (0.055)	-0.066* (0.038)	0.031 (0.066)	-0.122*** (0.044)	0.104 (0.077)	-0.086* (0.047)	0.318*** (0.103)	0.087 (0.061)
Turning point point estimate	47.1		41.3		47.1		57.3	
point estimate - SD	43.9		34.3		41.3		53.7	
point estimate + SD	48.4		47.1		48.4		61.2	
<i>N</i>	1820	1820	728	728	728	728	364	364

Notes: Standard errors, in brackets, clustered at the country-sector level. Employment expressed in hours worked.  $\Delta$  refers to stacked 1980-1985, 1985-1990, 1990-1995, 1995-2000 and 2000-2005 changes. Shares defined at the country-year level. The employment share on the declining section of the change in employment shares is a cross-country average of employment shares in 2005.

In sum, consistent with the framework presented above, the empirical analysis finds that there is job polarisation when sectors are ranked by their ICT-capital intensity. That is, workers are increasingly employed in the least and most ICT capital-intensive sectors in the economy and this reflects the increased (relative) demand for non-routine labour, both abstract and manual. Moreover, in line with existing evidence on occupational employment share changes, the results show that the shape of between-sector job polarisation has altered over time. After 2000, there has been a tilting of employment share changes: whereas the 1980s were characterized by relatively strong employment growth in the most ICT capital-intensive sectors, the opposite holds after 2000 with stronger employment growth in the least ICT capital-intensive sectors. This tilting could be driven by changes in the speed of technological progress, but also by changes in the key parameters of the framework, i.e. the substitutability between capital and labour in routine tasks and the relative consumer price elasticities for goods and services from sectors with different capital intensity. Therefore, this analysis highlights that job polarisation is not a natural law that must hold at all times and in all places.

### **HIGH-TECH EMPLOYMENT IS AN IMPORTANT DRIVER OF HIGH-SKILL EMPLOYMENT GROWTH**

As a result of technological progress, many jobs have been created in highly technical sectors and occupations. As explained in the model above, technology substitutes for labour in routine jobs, but is complementary to what is

generally referred to as abstract labour tasks. These abstract labour tasks are mostly carried out by high-skilled workers. To look at the evolution of employment in highly technical abstract jobs, “high-tech” is defined as all jobs in the traditional high-tech industries, including both high-tech manufacturing and high-tech knowledge-intensive services, and all jobs in science, technology, engineering and mathematics (STEM) occupations outside of traditional high-tech industries. Table 2 gives a full overview of the industries and occupations considered.

**Table 2. High-tech components**

High-tech industries (NACE rev. 1.1)	STEM occupations (ISCO-88)
<i>High-tech manufacturing</i>	<i>Physical and life sciences</i>
Pharmaceuticals, medicinal chemical and botanical products (24.4)	Physicists, chemists and related professionals (211)
Office machinery and computers (30)	Life science professionals (221)
Radio, television and communication equipment and apparatus (32)	Life science technicians and related associate professionals (321)
Medical, precision and optical instruments, watches and clocks (33)	<i>Computer and mathematical sciences</i>
Aircrafts and spacecrafts (35.3)	Mathematicians, statisticians and related professionals (212)
<i>High-tech knowledge-intensive services</i>	Computer professionals (213)
Post and telecommunications (64)	Computer associate professionals (312)
Computer and related activities (72)	<i>Engineering and related</i>
Research and development (73)	Architects, engineers and related professionals (214)
	Physical and engineering science technicians (311)

Employment in these high-tech jobs (i.e. in all the industries and occupations from Table 2) increased by 19% in the period 2000 to 2011 across European Union countries.<sup>5</sup> As Figure 1 shows, growth in high-tech employment strongly outpaced total employment growth, which equalled 8% in the same period. When looking at the different components of high-tech employment, Figure 1 clearly shows that growth was strongest for STEM occupations in the traditional high-tech industries (37%). Other occupation (non-STEM) in those industries only grew modestly, at the same rate as total employment growth. The faster growth of high-tech than total employment implies that the share of high-tech in total employment increased over time from 9% in 2000 to 10% in 2011.

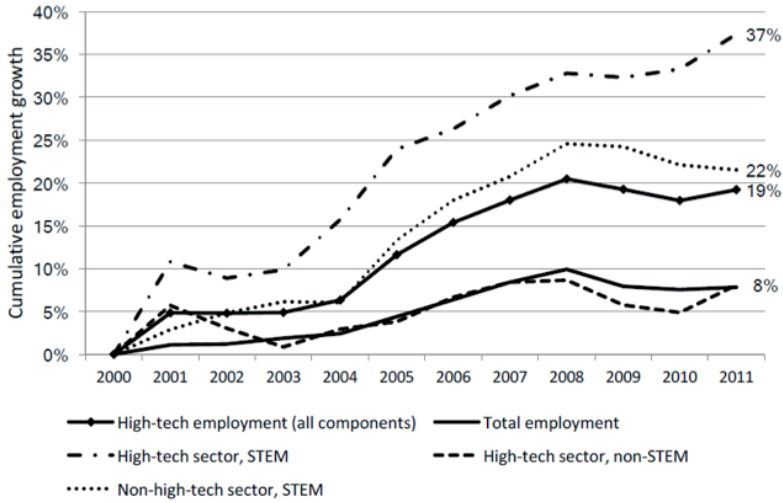
The EU-wide high-tech employment share of 10% in 2011 masks large differences in high-tech intensity between countries and regions in Europe. To illustrate this, Figure 2 shows the high-tech employment shares for all EU NUTS-2 regions in 2011. While the regions in Western and Northern Europe

<sup>5</sup> Croatia is not included.



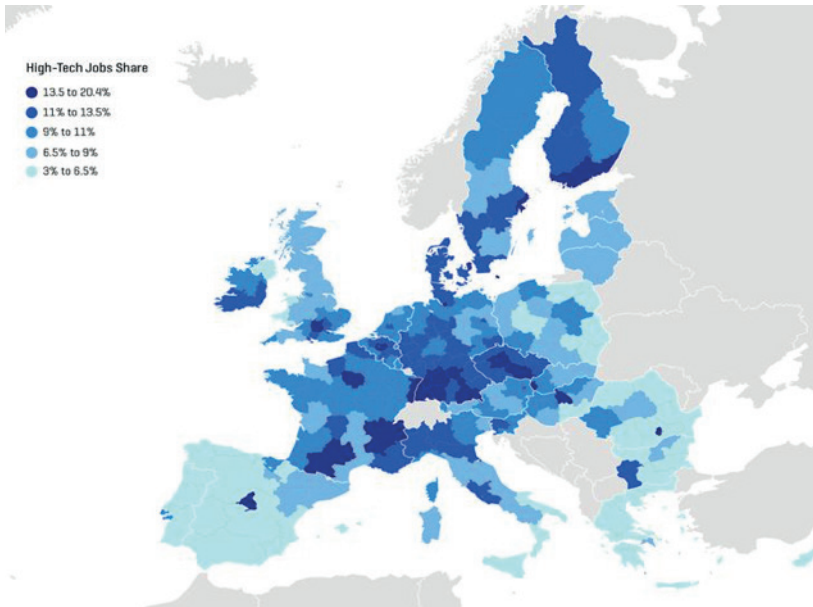
generally have higher high-tech intensity, the share is much lower in some Southern and Eastern European regions. The top regions include large capital regions, such as Paris, London, Berlin and Stockholm, as well as regions with a strong sectoral specialisation, such as Midi-Pyrénées in France (aerospace, ICT and agro-food) and Stuttgart in Germany (mechanical engineering).

**Figure 1. Employment growth, total vs. high-tech components**  
(in %, EU, 2000-2011)



Notes: In the years before total country coverage (2000-2004), EU employment in the high-tech components is calculated as the employment share of the components in the covered countries multiplied by total EU-27 employment.

**Figure 2. High-tech intensity per NUTS-2 region (in %, 2011)**



While high-tech employment grew in the large majority of European regions, it is interesting to see in which regions high-tech growth was strongest. For example, stronger growth in regions that initially already had higher shares of high-tech employment would suggest a lack of convergence in high-tech employment across regional labour markets in Europe. The evolution between 2000 and 2011 of the interquartile range<sup>6</sup> of high-tech employment shares across regions and countries shows that the gaps remained constant over time, suggesting pervasive differences between regions and between countries. Even when looking only at differences within countries, the interquartile range in high-tech employment shares across regions remained constant over time, suggesting that also within countries regional differences persisted.

### **HIGH-TECH JOB CREATION HAS A SIGNIFICANT LOCAL JOB MULTIPLIER**

High-tech job creation in a region cannot only be beneficial for high-skilled (STEM) workers, but also for lower-skilled workers, as high-tech sectors has been documented to have a significant local job multiplier. The importance of local job multipliers was first shown by Moretti (2010) for US cities. He estimates that for

---

6 The interquartile range is the difference between the 75<sup>th</sup> and 25<sup>th</sup> percentile of the high-tech employment share across regions. Using the standard deviation instead of the interquartile range gives qualitatively similar results.

every job created in manufacturing, there are 1.5 jobs created in construction and services in a city. This multiplier increases to 2.5 when only considering the creation of skilled jobs in manufacturing, and to 5 for jobs in high-tech sectors. In related work, Moretti and Wilson (2014) find an even larger high-tech job multiplier for jobs created by bio-tech companies. Finally, Moretti and Thulin (2013) find that each job created in manufacturing in Swedish local labour markets generates 0.5 jobs in sectors producing local goods and services. The local multiplier for an additional skilled job in manufacturing is 2.8, and for an additional job in high-tech manufacturing is 1.1. A simple way to explain the existence of these multipliers, it is argued, is that innovation and globalisation increase the demand for workers in high-tech and tradable sectors in a region. In turn, these workers generate other jobs outside these sectors in that region, resulting in a local job multiplier. One key channel through which the latter happens is that innovation leads to an increase in average real income in a region, which increases the demand for local less-skilled services that cannot easily be automated.

Using the information on high-tech employment in European regions, the high-tech multiplier can be estimated. The local high-tech job multiplier is given by  $\gamma > 0$  in:

$$\frac{\Delta L_{j,t}}{E_{j,t-s}} = \gamma \frac{\Delta H_{j,t}}{E_{j,t-s}} \quad \text{Eq. 2}$$

with  $\Delta L_{j,t}$  the absolute change in employment outside high-tech in NUTS-2 region  $j$  between periods  $t$  and  $t - s$ ,  $\Delta H_{j,t}$  the absolute change in high-tech employment, and  $E_{j,t-s}$  total employment in region  $j$  at time  $t-s$ .<sup>7</sup> Adding a country-time fixed effect,  $F_{c,t}$  to control for country-wide shocks in employment between period  $t$  and  $t - s$  and an error term  $\varepsilon_{j,t}$ , gives :

$$\frac{\Delta L_{j,t}}{E_{j,t-s}} = \gamma \frac{\Delta H_{j,t}}{E_{j,t-s}} + F_{c,t} + \varepsilon_{j,t} \quad \text{Eq. 3}$$

However, the interpretation of  $\gamma$  in Eq. 3 is not causal if, for example, there are regional level shocks that have an impact on both high-tech as well as other employment. To address this issue, an instrument is used along the lines of Moretti (2010):

$$\frac{\Delta \hat{H}_{j,t}^2}{E_{j,t-s}} = \sum_{i \in H} \frac{H_{i,j,t-s}}{E_{j,t-s}} \left[ \frac{(H_{i,c,t} - H_{i,j,t}) - (H_{i,c,t-s} - H_{i,j,t-s})}{(H_{i,c,t-s} - H_{i,j,t-s})} \right] \quad \text{Eq. 4}$$

7 That is,  $E_{j,t-s} = H_{j,t-s} + L_{j,t-s}$ . High- and low-tech employment are expressed relative to total employment to avoid spurious positive correlation that might arise when using absolute values – see Peri and Sparber (2011) for details.

where the different components  $i$  are STEM occupations in high-tech industries, STEM occupations outside high-tech industries, and non-STEM occupations in high-tech industries. The last term in square brackets is, by approximation, the growth rate of employment in high-tech component  $i$  in country  $c$  excluding region  $j$ . This growth rate is multiplied by region  $j$ 's initial relative level of employment in high-tech component  $i$ .

Table 3 reports the results of estimating Eq. 3 using two 5-year differences for the periods 2000-2005 and 2005-2010. The first column uses OLS to estimate equation Eq. 3, whereas the second column shows IV estimates using Eq. 4 as instruments for  $\frac{\Delta H_{jt}}{E_{jt-5}}$  in Eq. 3. For the IV estimates, first-stage coefficients are reported together with the IV first-stage F-statistic which should be sufficiently large for the first-stage to be sufficiently strong. The results in Table 3 show that high-tech employment growth is associated with a significant positive multiplier for non-STEM jobs in low-tech sectors, both in the OLS and the IV regressions. The IV results, which is the preferred specification, show that each high-tech job is linked to around 4 non-STEM jobs in low-tech sectors.<sup>8</sup> These results suggest that high-tech job creation in a region has a strong positive spillover effect on other jobs in that region.

**Table 3. Multiplier regression results**

Dependent variable: Employment growth of non-STEM occupations in low-tech industries

	OLS	IV
<b>Independent variable:</b>		
<b>Employment growth of high-tech industries and STEM occupations</b>	1.15* (0.24)	4.08* (1.04)
<i>IV first-stage coefficients</i>	-	0.73* (0.10)
<i>Number of observations</i>	410	410
<i>IV first-stage F-statistic</i>	-	51.70

Notes: Standard errors clustered at the regional level and \* indicates significance at the 1% level. IV first-stage F-statistics are significant at 1%. All regressions include country-year fixed effects.

To get a better understanding of the channels through which the local multiplier operates, the analysis from Table 3 is repeated for the different components of high-tech and non-high-tech employment in Table 4. The results in Panel A of Table 4 show that job creation in traditional high-tech industries is associated with a multiplier of around 5.2 for total employment in the low-tech industry, i.e. in both STEM and non-STEM occupations. However, when focusing only on STEM occupations in the low-tech industry,

<sup>8</sup> Goos, Konings and Vandeweyer (2018) find similar results when using an instrument that resembles the one in Eq. 4, but does not disentangle the different high-tech components. Also when using both these instruments together, the estimated coefficient remains very close to the estimate in Table 3.

the multiplier associated with an additional job in the high-tech industry is very small (Panel B). These results suggest that job creation in high-tech industries entails employment growth in low-tech industries but only in non-STEM occupations, such as unskilled workers in low-tech services.

Similarly, the bottom half of Table 4 estimates the local job multiplier using STEM employment growth as the independent variable. While one additional STEM job is found to be associated with 5.2 new jobs in non-STEM occupations (Panel C), the estimated multiplier is much smaller when looking at non-STEM jobs in the high-tech industry (Panel D). These findings confirm that the local high-tech job multiplier mainly creates jobs for non-STEM unskilled workers in low-tech sectors such as local services.

**Table 4. Multiplier regressions – Different components**

	OLS	IV
	Panel A. Dependent variable: Total employment growth in low-tech industries	
<u>Independent variable:</u>		
Employment growth in high-tech industries	0.85* (0.32)	5.16* (2.01)
	Panel B. Dependent variable: Employment growth of STEM occupations in low-tech industries	
Employment growth in high-tech industries	-0.85 (0.61)	0.41 (0.18)
	Panel C. Dependent variable: Total employment growth in non-STEM occupations	
Employment growth in STEM occupations	1.43* (0.33)	5.19* (1.49)
	Panel D. Dependent variable: Employment growth of non-STEM occupations in high-tech industries	
Employment growth in STEM occupations	0.13* (0.04)	0.29* (0.10)

Notes: Standard errors clustered at the regional level and \* indicates significance at the 1% level. All regressions are based on 410 observations and include country-year fixed effects.

While the results from the multiplier analysis show that the local high-tech job multiplier results in the creation of jobs for unskilled workers in low-tech sectors, an important prerequisite for the functioning of the multiplier mechanism is the availability of workers to fill these jobs. The increased demand for unskilled workers in low-tech sectors can be satisfied by available workers within the region, but also by attracting workers from outside the region. Estimating Eq. 3 with additional controls for net migration, interacted with high-tech employment creation, shows that regions with higher net migration indeed have higher estimated multipliers. When controlling in the same way for the abundance of low-skilled workers in the region, a similar positive relationship is found.

## CONCLUSION

The structure of labour markets has changed under the impulse of structural changes, such as technological progress. The jobs most strongly affected by these changes are mostly concentrated in the middle of the wage or skill distribution, such that technological progress is leading to a hollowing out of this distribution. This paper has presented an intuitive framework to understand the dynamics of job polarisation and documented this empirically for European countries and the United States. While much of the popular discussion on the topic of job polarisation focuses on the jobs that are being lost because of the structural changes, this paper also documents the associated employment gains. In European countries, technological progress has led to significant creation of high-tech jobs. As these jobs are found to be associated with a significant local job multiplier, local high-tech job creation is not only beneficial for high-skilled workers but also for lower-skilled workers as 4 additional lower-skill jobs are created in the same region for each new high-tech job.

The discussion on job polarisation inevitably comes with concerns about inequality. As labour markets polarise, the gap between those who have access to high-wage jobs and those stuck in low-wage jobs becomes more apparent, especially since the process of job polarisation has not coincided with a wage polarisation trend but rather with increasing wage inequality. Moreover, what this paper also shows is that European countries and regions differ widely in their high-tech employment intensity, and that there has been no convergence in that area. This implies that not all regions are equally reaping the gains of technological progress, adding yet another dimension of inequality to the technological progress discussion. Policies in the area of education and training, as well as job quality and social insurance need to be re-evaluated and/or reinforced to make sure that labour markets can be inclusive.

## REFERENCES

- Autor, D. H. (2015), “Why are there still so many jobs? The history and future if workplace automation”, *Journal of Economic Perspectives*, 29/3, 3-30.
- Autor, D. H and Dorn, D. (2013), “The growth of low-skill service jobs and the polarisation of the US labour market”, *American Economic Review*, 103/5, 1553-1597.
- Autor, D. H., Katz, L. F. and Kearney, M S. (2006), “The polarisation of the u.s. labour market”, *American Economic Review*, 96/2, 189-194.

Autor, D. H., Levy, F. and Murnane, R. J. (2003), “The skill content of recent technological change: an empirical exploration”, *Quarterly Journal of Economics*, 118/4, 1279-1333.

Brynjolfsson, E. and McAfee, A. (2014), *The second machine age: work, progress and prosperity in a time of brilliant technologies*, W.W. Norton & Company.

Frey, C.B. and Osborne, M.A. (2017), “The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?”, *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280.

Goos, M., Rademakers, E., Salomons, A. and Vandeweyer, M. (forthcoming), “Job polarization: Its history, an intuitive framework and some empirical evidence”, in: Warhurst, C., Mathieu, C. and Dwyer, R.E. (Eds.), *The Oxford Handbook of Job Quality*. Oxford: Oxford University Press.

Goos, M., Konings, J. and Vandeweyer, M. (2018), “Local high-tech job multipliers in Europe”, *Industrial and Corporate Change*, 27/ 4, 639–655.

Goos, M, Manning, A. and Salomons, A. (2014), “Explaining job polarisation: routine-biased technological change and offshoring”, *American Economic Review*, 104/8, 2509-2526.

Goos, M., Manning, A. and Salomons, A. (2009), “Job polarisation in Europe”, *American Economic Review*, 99/2, 58-63.

Goos, M. and Manning, A. (2007), “Lousy and lovely jobs: The rising polarisation of work in Britain”, *Review of Economics and Statistics*, 89/1, 118-133.

Moretti, E. and Wilson, D.J. (2014), “State incentives for innovation, star scientists and jobs: Evidence from biotech”, *Journal of Urban Economics*, 79, 20-38.

Moretti, E. and Thulin, P. (2013), “Local multipliers and human capital in the United States and Sweden”, *Industrial and Corporate Change*, 22/1, 339–362.

Moretti, E. (2010), “Local Multipliers”, *American Economic Review*, 100/2, 373–77.

Nedelkoska, L. and Quintini, G. (2018), “Automation, skills use and training”, *OECD Social, Employment and Migration Working Papers Series*, No. 202.

OECD (2017), *OECD Employment Outlook – 2017*, Paris: OECD Publishing.

Peri, G. and Sparber, C. (2011), “Assessing inherent model bias: an application to native displacement in response to immigration”, *Journal of Urban Economics*, 69/1, 82-91.

Vandeweyer M., (2018), *Essays on employment, skills and wage inequality* (PhD thesis). University of Leuven.

Wright, E. O. and Dwyer, R. E. (2003), “The patterns of job expansions in the USA: a comparison of the 1960s and 1990s”, *Socio-Economic Review*, 1/3, 289–325.





**COMMISSION 3**

**MIGRATIONS ET EMPLOI**

Sous la direction de Mélanie Volral (UMONS)



## INTRODUCTION

Mélanie Volral<sup>1</sup>

Que ce soit pour des raisons économiques, politiques, environnementales ou familiales, les migrants quittent leur pays avec l'espoir de bénéficier d'une meilleure situation dans leur pays hôte. Au plan économique, ceux-ci investissent en migration de manière à en retirer des rendements supérieurs de leur capital humain, sous la forme de meilleures perspectives d'emploi et/ou de meilleures rémunérations. Cependant, la réalité ne semble pas nécessairement rencontrer leurs attentes. En effet, la position socio-économique des migrants est peu enviable dans de nombreux pays européens si l'on s'en réfère à leurs plus grands risques de pauvreté et de chômage comparativement aux natifs, ainsi qu'à leurs taux d'emploi et revenus plus faibles (Eurostat 2019a, b, c, d ; OECD 2019). Dans ce contexte, la Belgique est souvent pointée du doigt comme mauvaise élève en termes de performance des migrants sur le marché du travail. Elle présente notamment pour eux un des pires taux d'emploi parmi les pays membres de l'OCDE, correspondant en 2017 à 57% contre 67% en moyenne pour les pays de l'OCDE (OECD 2019), ce taux stagnant même depuis plus de dix ans aux alentours des 50% lorsque les personnes sont nées en dehors de l'Union européenne, soit encore quelque vingt points de pourcentage en-deçà du taux atteint par les personnes nées en Belgique. Comparativement aux autres pays de l'UE, c'est aussi le taux d'emploi le plus faible et le troisième écart le plus important entre immigrés et natifs, après les Pays-Bas et la Suède (Conseil supérieur de l'emploi 2018).

À l'aune de cette situation préoccupante, cette session se propose de présenter six recherches actuelles menées sur le thème « Migrations et emploi » en Belgique. Premièrement, la contribution de T. Bevers et V. Gilbert synthétise les éléments clés du rapport du Monitoring socio-économique de 2017, qui a trait au fonctionnement du marché du travail en fonction de l'origine. L'objectif est de décrire la position socio-économique (emploi, chômage et inactivité) des personnes d'origines belge et étrangère et les caractéristiques de l'emploi des personnes (secteur d'occupation, niveau de salaire, type de contrat, etc.) en fonction de leur origine. Ces éléments permettent aux auteurs de formuler des recommandations spécifiques au marché du travail belge. Ensuite, la contribution de C. Piton vise à analyser les principaux facteurs pouvant expliquer les écarts des taux d'emploi d'une part et des salaires d'autre part entre les travailleurs immigrés et les natifs. L'importante partie

---

<sup>1</sup> Chargée de cours à la Faculté Warocqué d'Économie et de Gestion de l'Université de Mons (UMONS) et chercheuse à l'institut humanOrg et au DULBEA (e-mail : melanie.volral@umons.ac.be).

toujours inexplicée de ces écarts malgré la prise en compte de nombreuses caractéristiques personnelles (genre, âge, niveau d'éducation, région d'habitation et position socio-économique) et professionnelles (temps de travail, salaire trimestriel, région d'établissement et secteur d'activité) ouvre le débat sur la discrimination à l'égard des migrants sur le marché du travail belge. Dans ce contexte, V. Fays et V. Jacobs estiment d'une part l'ampleur de la discrimination salariale que subissent les travailleurs immigrés et d'autre part si ces travailleurs ont plus de risques d'être suréduqués, c'est-à-dire de posséder un niveau d'éducation supérieur à celui requis pour exercer leur travail. Les auteurs abordent également l'importance du rôle joué par différentes variables modératrices telles que le pays de naissance, le genre, le niveau d'éducation, l'ancienneté acquise auprès de l'employeur, l'adoption de la nationalité belge et la concurrence entre firmes sur le marché des biens et services.

La quatrième contribution, proposée par D. Lens, N. Mussche et I. Marx, analyse quant à elle la place de plus en plus importante qu'occupe le détachement temporaire de travailleurs dans la mobilité européenne. Un travailleur est détaché lorsqu'il est envoyé par son entreprise dans un autre pays pour y travailler pour une durée déterminée, tout en restant assujéti au régime de sécurité sociale du pays d'origine. La croissance de ce système, souvent dénoncé en tant que source de dumping social et de fraude, est analysée par les auteurs en utilisant une base de données unique provenant de LIMOSA, le système d'enregistrement en ligne des travailleurs détachés rendu obligatoire par le Gouvernement belge. Ensuite, A. Marfouk<sup>2</sup> propose d'analyser ce qu'il en est réellement de la perception des Belges au sujet de l'immigration. Partant du constat que celle-ci s'est imposée comme un sujet central du débat politique en Belgique avec une intensification des voix en sa défaveur, l'auteur examine si une meilleure information sur ses différents aspects permettrait de réduire le sentiment anti-immigration. Enfin, la contribution de F. Docquier analyse l'influence de l'immigration sur le pouvoir d'achat des natifs et les inégalités de revenu. Plus particulièrement, elle examine l'incidence des différentes hypothèses émises par diverses études macroéconomiques afin de formaliser le marché du travail et ses interactions avec les finances publiques et le niveau général des prix, sur les conclusions de ces études. Appliquant ensuite son modèle pour évaluer les effets de trois vagues d'immigration récentes dans vingt pays de l'OCDE, F. Docquier estime que la Belgique est l'un des pays où les gains de l'immigration en termes de pouvoir d'achat sont les moins importants, tandis que les effets inégalitaires y sont parmi les plus présents.

---

2 Le texte complet de cette contribution n'est pas disponible au moment de publier les actes du congrès.

## **BIBLIOGRAPHIE**

Conseil supérieur de l'emploi (2018), « Rapport 2018 : Les immigrés nés en dehors de l'Union européenne sur le marché du travail en Belgique », Conseil supérieur de l'emploi.

Eurostat (2019a), "Population by sex, age, country of birth and labour status", Eurostat Database.

Eurostat (2019b), "Employment and Unemployment (Labour Force Survey)", Eurostat Database.

Eurostat (2019c), "Mean and medium income by broad group of country of birth (population aged 18 and over)", Eurostat Database.

Eurostat (2019d), "At-risk-of-poverty rate by broad group of country of birth (population aged 18 and over)", Eurostat Database.

OECD (2019), "Foreign-born employment (indicator)", OECD Database.



## **MONITORING SOCIO-ÉCONOMIQUE : MARCHÉ DU TRAVAIL ET ORIGINE<sup>1</sup>**

Tom Bevers<sup>2</sup> et Valérie Gilbert<sup>3</sup>

### **INTRODUCTION**

La situation des personnes de nationalité étrangère ou d'origine étrangère dans la société belge en général et sur le marché du travail en particulier, est préoccupante. En effet, la différence en termes de taux d'emploi et de taux de chômage entre les personnes ayant la nationalité belge et les ressortissants non européens est, en Belgique, parmi les plus importantes de l'Union européenne. Par ailleurs, une meilleure insertion de ces groupes sur le marché du travail figure depuis plusieurs années en tête de l'agenda politique, à tous les niveaux. Pour accroître l'efficacité des mesures politiques et en évaluer les résultats, il est nécessaire d'avoir une bonne connaissance de la situation. Cependant, les sources statistiques classiques relatives à l'emploi ne permettent pas de relier de manière satisfaisante l'origine des personnes à leur situation sur le marché du travail. Certes, la nationalité ou le pays de naissance sont généralement disponibles, mais les « deuxième et troisième générations » échappent pour une grande part à l'analyse, alors que l'on sait qu'elles rencontrent également de grandes difficultés à trouver une place sur le marché du travail en Belgique. De même, nous savons que l'acquisition de la nationalité ne résout pas tous les problèmes et ce type de données n'est également pas disponible dans les sources statistiques classiques.

C'est la raison pour laquelle, depuis des années, différentes institutions ont cherché une manière appropriée de combler cette lacune. C'est ainsi que le SPF Emploi, Travail et Concertation sociale, Unia<sup>4</sup> et la Banque Carrefour de la Sécurité Sociale ont uni leurs efforts pour atteindre cet objectif. La Banque Carrefour gère le « Datawarehouse marché du travail et protection sociale », une banque de données permettant d'utiliser la riche quantité de données

- 
- 1 Les auteurs souhaitent remercier leurs collègues du SPF Emploi, Travail et Concertation sociale qui ont également travaillé sur le rapport « Monitoring socio-économique – Marché du travail et origine – 2017 » – Valérie Burnel, Ann Coenen, Marilynne De Spiegeleire, Marie-Laure Noirhomme et Frédéric Poupinel de Valence – ainsi que les collaborateurs d'Unia et de la Banque Carrefour de la Sécurité Sociale.
  - 2 Conseiller général, SPF Emploi, Travail et Concertation sociale, Division des relations internationales et des études socio-économiques.
  - 3 Conseillère, SPF Emploi, Travail et Concertation sociale, Division des relations internationales et des études socio-économiques - Direction des études et des statistiques.
  - 4 Anciennement Centre interfédéral pour l'égalité des chances / Centre pour l'égalité des chances et la lutte contre le racisme.
-



administratives dont disposent les différentes administrations et institutions de sécurité sociale à des fins de recherches socio-économiques. Cette banque de données, déjà très riche, a été complétée en 2012 par des données du Registre national relatives à l'origine des personnes, l'obtention de la nationalité ainsi qu'à l'inscription au Registre national.

## **DEUX VARIABLES INÉDITES : ORIGINE ET HISTORIQUE MIGRATOIRE**

Sur base de cette base de données enrichie, le SPF Emploi, Travail et Concertation sociale, en collaboration avec Unia, a rédigé, à ce jour, trois rapports visant à analyser l'intégration des personnes d'origine étrangère sur le marché du travail.<sup>5</sup> Dans le cadre de ces rapports, l'origine des personnes a été appréhendée de deux manières complémentaires : via la création d'une variable « origine » et d'une variable « historique migratoire ».

La variable « origine » permet d'aller plus loin que les indicateurs classiques s'arrêtant à la nationalité de l'individu en captant de manière optimale, via la nationalité à la naissance des parents ou de l'individu, la deuxième génération ainsi que les personnes qui sont devenues belges. Par ailleurs, la variable « historique migratoire » permet de distinguer immigrants récents et plus anciens, immigrants et membres des « deuxième » ou « troisième » générations (via le pays de naissance des grands-parents), personnes demeurées étrangères, ayant obtenu la nationalité belge ou nées belges de parents d'origine étrangère, etc. Elle permet ainsi d'évaluer, dans une certaine mesure, l'impact en termes d'insertion sur le marché de l'emploi d'un ensemble d'indicateurs habituellement considérés comme pouvant être des facteurs d'intégration des personnes issues de l'immigration, à savoir la durée de séjour, le lieu de naissance de la personne et de ses parents, la possession de la nationalité belge.

La variable « origine » combine les variables suivantes : « nationalité » de l'individu, « nationalité à la naissance » de l'individu et « nationalité à la naissance » des parents de l'individu. Pour des raisons de protection de la vie

---

5 SPF Emploi, Travail et Concertation Sociale et Centre pour l'égalité des chances et la lutte contre le racisme (2013), « Monitoring socio-économique » ; SPF Emploi, Travail et Concertation Sociale et Centre interfédéral pour l'égalité des chances (2015), « Monitoring socio-économique – Marché du travail et origine – 2015 » ; SPF Emploi, Travail et Concertation sociale et Unia (2017), « Monitoring socio-économique – Marché du travail et origine – 2017 ».

privée, des regroupements par nationalité ont dû être faits.<sup>6</sup> Ainsi, les personnes d'origine belge sont des personnes belges, nées belges de parents nés belges. Et, les personnes d'origine étrangère sont soit de nationalité étrangère, soit nées étrangères, soit un de leurs parents est né avec une nationalité étrangère ou a une nationalité étrangère. La variable « historique migratoire » combine les variables suivantes : « nationalité » de l'individu, « nationalité à la naissance » de l'individu, « nationalité à la naissance » des parents de l'individu, « pays de naissance » de l'individu, « nationalité à la naissance » des grands-parents de l'individu (et ce uniquement pour les personnes de nationalité belge nées belges ayant des parents nés belges), « date d'inscription au Registre national de l'individu » et « date d'obtention de la nationalité » par l'individu. Pour plus de détails sur la méthodologie, nous vous invitons à consulter le rapport « Monitoring socio-économique – Marché du travail et origine – 2015 ».

Le tableau de la page suivante reprend la répartition de la population de 18 à 64 ans selon la variable « origine ». En 2014, 62,3% de la population de 18 à 64 ans est d'origine belge, 29,7% d'origine étrangère et 8,0% d'origine non déterminée principalement parce qu'il est impossible de déterminer la nationalité à la naissance des parents. Entre 2008 et 2014, la part de la population d'origine belge est restée relativement stable (elle a très légèrement augmenté de 0,7 point de pourcentage) alors que la population d'origine étrangère a augmenté de 5 points de pourcentage et celle des personnes d'origine indéterminée a diminué de 5,7 points de pourcentage. La diminution de ce dernier groupe reflète, via un effet de cohorte, l'amélioration au fil des années de la qualité des données quant à la détermination de l'origine des personnes. La

---

6 UE-14 : France, Allemagne, Italie, Pays-Bas, Luxembourg, Irlande, Royaume-Uni, Danemark, Grèce, Espagne, Portugal, Finlande, Suède et Autriche.

UE-13 : République tchèque, Estonie, Chypre, Lettonie, Lituanie, Hongrie, Malte, Pologne, Slovénie, Slovaquie, Bulgarie, Roumanie et Croatie.

Candidats UE : Turquie, ancienne République yougoslave de Macédoine, Albanie et Monténégro.

Autres européens : Islande, Andorre, Liechtenstein, Monaco, Norvège, Saint-Marin, Suisse, Russie, Saint-Siège, Biélorussie, Ukraine, Moldavie, Bosnie-Herzégovine, Serbie, etc.

Maghreb : Algérie, Libye, Maroc, Tunisie et Mauritanie.

Autres pays africains : Burundi, Cameroun, Afrique du Sud, Congo, Sénégal, Rwanda, etc.

Proche-/Moyen-Orient : Iran, Israël, Territoires palestiniens, Jordanie, Irak, Syrie, Liban, Arabie saoudite, Yémen, Oman, Émirats arabes unis, Qatar, Bahreïn, Koweït, Égypte, Pakistan et Afghanistan.

Océanien/Extrême-Orient : Chine, Inde, Corée du Sud, Japon, Taïwan et Océanie (Australie, Nouvelle-Zélande, etc.).

Autre asiatique : Thaïlande, Malaisie, Vietnam, Philippines, Indonésie, Cambodge, Népal, Sri Lanka, etc.

Amérique du Nord : Canada et États-Unis d'Amérique.

Amérique centrale et du Sud : Cuba, Guatemala, Mexique, Nicaragua, Argentine, Bolivie, Brésil, Chili, Colombie, Equateur, Pérou, Venezuela, etc.

répartition de la population d'origine étrangère par origine montre qu'en 2014 le groupe le plus important est celui des personnes originaires d'un pays de l'UE-14. Sa part dans la population d'origine étrangère a diminué de 5 points de pourcentage depuis 2008. Le deuxième groupe le plus important est celui des personnes d'origine maghrébine et sa part reste stable entre 2008 et 2014. Les personnes originaires d'un pays de l'UE-13 connaissent l'augmentation la plus importante entre 2008 et 2014 puisque leur part augmente d'un peu moins de 3 points de pourcentage.

**Tableau 1. Répartition de la population de 18 à 64 ans selon l'origine (2008 – 2014)**

	2008		2014	
	Effectifs	Part	Effectifs	Part
<b>Population 18-60 ans</b>	<b>6.750.185</b>	<b>100,0%</b>	<b>6.921.008</b>	<b>100,0%</b>
<b>Origine belge</b>	<b>4.160.151</b>	<b>61,6%</b>	<b>4.311.621</b>	<b>62,3%</b>
<b>Origine étrangère</b>	<b>1.664.036</b>	<b>24,7%</b>	<b>2.054.108</b>	<b>29,7%</b>
UE-14	806.983	12,0%	893.985	12,9%
UE-13	106.361	1,6%	187.799	2,7%
Candidat UE	130.043	1,9%	154.949	2,2%
Autre Européen	84.638	1,3%	109.786	1,6%
Maghrébin	261.876	3,9%	328.882	4,8%
Autre Africain	109.518	1,6%	153.166	2,2%
Proche/Moyen-Orient	29.025	0,4%	43.241	0,6%
Océanien/Extrême-Orient	33.390	0,5%	42.855	0,6%
Autre Asiatique	43.417	0,6%	64.239	0,9%
Nord-Américain	13.418	0,2%	14.956	0,2%
Sud/Centre-Américain	28.793	0,4%	41.206	0,6%
Indéterminé	16.574	0,2%	19.044	0,3%
<b>Origine non déterminée</b>	<b>925.998</b>	<b>13,7%</b>	<b>555.279</b>	<b>8,0%</b>
Belge né belge un parent né belge l'autre non déterminé	348.517	5,2%	272.384	3,9%
Belge né belge parents non déterminés	576.807	8,5%	282.889	4,1%
Reste	674	0,0%	:	:

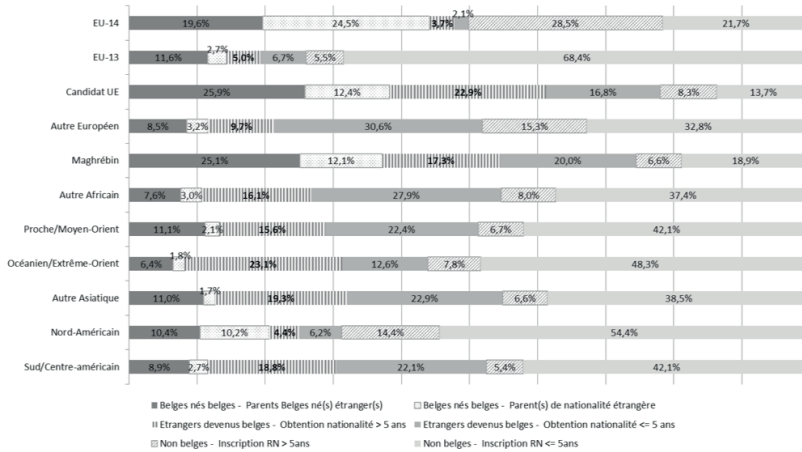
Source : Datawarehouse marché du travail et protection sociale, BCSS.

Calculs et traitement : SPF ETCS.

Le croisement de la variable origine avec celle de l'historique migratoire permet de voir au sein de chaque origine la répartition entre les première et deuxième générations. Ces données sont inédites en Belgique dans la mesure où elles offrent un aperçu précis des différentes générations et des parcours migratoires de chacun des groupes d'origine présents en Belgique. L'analyse du graphique 1 indique que quelle que soit l'origine, la part de la première génération dans son ensemble (c'est-à-dire celle devenue belge ainsi que celle demeurée étrangère) est supérieure à celle de la deuxième génération dans son ensemble. Les personnes originaires d'un pays de l'UE-14, d'un pays candidat

à l'UE et du Maghreb ont, en raison de leurs immigrations plus anciennes, les parts de personnes de deuxième génération plus élevées que les autres origines (respectivement 44,1%, 38,3% et 37,2%).

**Graphique 1. Répartition de la population de 18 à 64 ans selon l'origine en fonction de l'historique migratoire en 2014<sup>7</sup>**



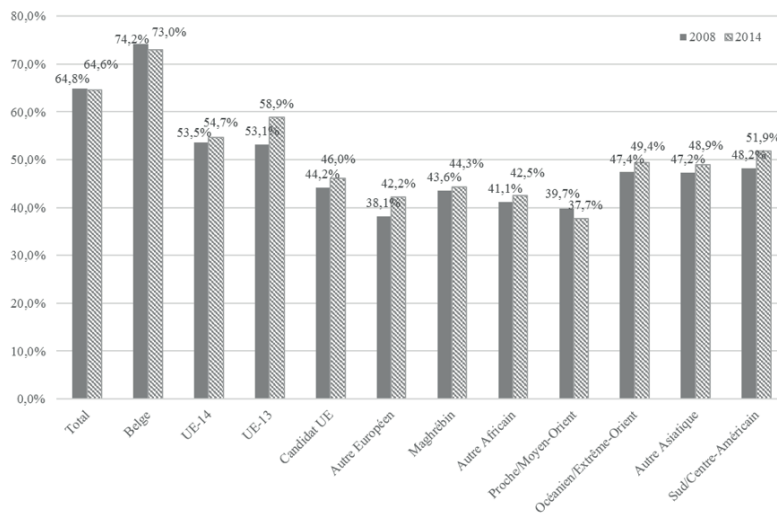
Source : Datawarehouse marché du travail et protection sociale, BCSS.  
Calculs et traitement : SPF ETCS.

L'analyse du taux d'emploi par origine (voir graphique 2) montre qu'en 2014 celui-ci était le plus élevé pour les personnes d'origine belge (73,0%). Le taux d'emploi est le plus faible pour les personnes originaires du Proche-/Moyen-Orient (37,7%). Bien qu'entre 2008 et 2014 le taux d'emploi ait augmenté pour toutes les origines, hormis pour les origines belge et du Proche-/Moyen-Orient, tous les autres taux d'emploi restent, en 2014, inférieurs à 50%, sauf pour les

<sup>7</sup> Le graphique doit être lu de la manière suivante : parmi les personnes originaires d'un pays de l'UE-14, 19,6% sont belges nés belges de parents belges né(s) étranger(s), 24,5% sont belges nés belges dont au moins un des parents est étranger – ces deux premières catégories forment la deuxième génération ; 3,7% sont belges nés étrangers ayant obtenu la nationalité belge depuis plus de 5 ans, 2,1% sont belges nés étrangers ayant obtenu la nationalité belge depuis 5 ans ou moins – ces deux catégories constituent la première génération devenue belge ; 28,5% sont étrangers inscrits au Registre national depuis plus de 5 ans et 21,7% sont étrangers inscrits au Registre national depuis 5 ans ou moins – ces deux derniers groupes constituent la première génération demeurée étrangère.

personnes originaires d'un pays de l'UE-14 (54,7%), de l'UE-13<sup>8</sup> (58,9%) et d'Amérique Centrale/du Sud (51,9%). Ce sont les personnes d'origine UE-13 (+5,7 points de pourcentage) qui enregistrent la plus forte progression du taux d'emploi, suivies par les personnes d'origine autre européenne (+4,1 points de pourcentage) et Sud/Centre-Américaine (+3,7 points de pourcentage).

**Graphique 2. Taux d'emploi des personnes de 20 à 64 ans selon l'origine (2008 – 2014)**



Source : Datawarehouse marché du travail et protection sociale, BCSS. Calculs et traitement : SPF ETCS.

La suite de cet article reprend intégralement la partie conclusion du rapport Monitoring socio-économique de 2017. Le rapport complet ainsi que ses annexes statistiques sont disponibles sur le site internet du SPF ETCS : <http://www.emploi.belgique.be/MonitoringSocEc2017/>.

## ENSEIGNEMENTS DU MONITORING 2015

Rédigé dans la lignée du premier rapport de 2013, le Monitoring 2015 proposait une description détaillée du marché du travail sous l'angle de l'origine. Cette

8 Concernant le taux d'emploi des personnes originaires d'un pays de l'UE-14 et de l'UE-12 présenté dans ce graphique, il est important de noter que celui-ci est vraisemblablement inférieur au taux d'emploi « réel », entre autres en raison du fait que les fonctionnaires européens et d'autres institutions internationales ne sont pas repris dans la catégorie « personnes occupées » du Datawarehouse. Voir rapport « Monitoring socio-économique – Marché du travail et origine – 2015 » et rapport « Monitoring socio-économique – Marché du travail et origine – 2017 » pour plus de détails.

description a été ensuite complétée avec d'autres sources de données concernant le marché du travail en général, et sur la position qu'y occupent les personnes d'origine non belge en particulier, ainsi qu'avec des analyses réalisées essentiellement, mais pas exclusivement, par les organisations internationales à ce sujet. Partant de ce double angle d'approche, une analyse (contradictoire) a été effectuée afin de tenter d'expliquer les phénomènes décrits dans le rapport et de fournir une assise aux recommandations politiques.

L'analyse part du constat de la position défavorable – indéniable et particulièrement importante dans une perspective internationale – des personnes d'origine étrangère sur notre marché du travail. Deux types de raisons peuvent être invoqués à cet effet :

- la position défavorable des personnes d'origine étrangère s'explique par plusieurs caractéristiques structurelles de notre marché du travail qui font que tous les groupes à risque y rencontrent des difficultés, y compris – mais pas seulement – les personnes d'origine étrangère. Ces facteurs expliquent aussi pourquoi notre taux d'emploi est globalement assez bas ;
- s'y ajoutent certains facteurs spécifiques qui compliquent encore la situation des personnes d'origine étrangère.

### **Tous les groupes à risque s'intègrent difficilement sur le marché du travail belge**

#### *Seuils d'accès élevés*

Le marché du travail belge est difficile d'accès. En raison des coûts salariaux ou de la législation sur le licenciement, l'employeur « moyen » hésitera à embaucher et se montrera, qui plus est, exigeant.<sup>9</sup> Dans ce contexte, les personnes peu qualifiées, les chômeurs de longue durée ou les personnes plus âgées ont plus de mal à décrocher un emploi. Le seuil est également important à franchir du côté du demandeur d'emploi. Chercher du travail n'est pas toujours évident : un emploi entraîne des frais, comme la garde des enfants et les transports, et un emploi pour le deuxième contributeur aux revenus du ménage n'apporte généralement pas un supplément de revenus suffisant au ménage.

#### *Faible mobilité*

Le marché du travail est en outre peu mobile. Les personnes conservent plus longtemps leur emploi que dans d'autres pays, restent plus longtemps auprès

---

<sup>9</sup> Le Monitoring 2015 contenait des données jusqu'en 2012, le Monitoring 2017 jusqu'en 2014 – entretemps, sous l'effet de la reprise économique, l'employeur belge sera, par la force des choses, moins exigeant, surtout dans certaines régions et pour certains emplois.

du même employeur, dans le même secteur. Cette situation pèse sur la croissance de notre productivité, car l'homme ou la femme adéquat(e) n'aboutit pas à la bonne place. Elle crée aussi un marché du travail qui laisse peu de place aux nouveaux entrants.

### ***Segmentation***

En raison de cette faible mobilité, le marché du travail belge reste segmenté, avec deux segments de marché entre lesquels les mouvements restent limités. Les « insiders » trouvent du travail sur le marché du travail primaire, offrant des emplois stables, des salaires élevés, de très bons statuts permettant une interruption de carrière et une protection contre les licenciements, en particulier les licenciements collectifs, qui est, chez nous, la plus forte au monde. Lorsque ces licenciements deviennent finalement inévitables, comme ce fut souvent le cas lors de la crise économique de 2008 dans l'industrie, ils débouchent sur des statuts de départ relativement favorables et sur le réflexe automatique qu'il n'est plus nécessaire, en fait, de chercher du travail – surtout un autre emploi.

Les moins bien lotis, ou « outsiders », se retrouvent sur le marché secondaire, qui offre des emplois à durée déterminée, des salaires moins élevés, une plus grande insécurité et des statuts moins attrayants pour ceux qui ne travaillent pas, avec des conditions d'activation strictes. C'est particulièrement problématique dans le sens où ces emplois de moindre qualité ne fonctionnent pas, ou pas suffisamment, comme tremplin vers un meilleur emploi.

### ***Inégalités des chances dans l'enseignement***

Ce sont surtout les personnes faiblement qualifiées qui sont victimes de cette situation. Or, les personnes d'origine étrangère sont surreprésentées dans ce groupe pour des raisons spécifiques, qui tiennent à la langue parlée à la maison, à l'intégration insuffisante dans les crèches et les écoles maternelles, et également à la reconnaissance insuffisante des diplômes. Mais les personnes d'origine étrangère sont aussi et surtout victimes d'un enseignement certes de qualité mais aux performances très inégales, comme l'a notamment démontré l'enquête PISA menée par l'OCDE.

## **Les personnes d'origine étrangère se heurtent à des obstacles spécifiques**

### ***Discrimination***

La discrimination sur le marché du travail est un problème important, comme le démontrent le Baromètre Diversité Emploi d'Unia et les signalements reçus

par Unia.<sup>10</sup> Les candidats d'origine belge sont systématiquement mieux traités lors du recrutement et durant leur carrière. Consciemment, selon des stéréotypes implicites ou non, ou du fait d'une discrimination indirecte – qui consiste à se fonder sur des critères qui sont neutres en soi mais qui produisent un effet différent sur différents groupes.<sup>11</sup> Cette discrimination est liée aux seuils d'accès élevés sur le marché du travail et aux exigences des employeurs que nous avons déjà évoquées, mais découle également d'un rejet irrationnel bien réel. Celui-ci peut résulter de la demande du client, des collègues ou de la direction elle-même.

Au-delà des effets négatifs de la discrimination directe et individuelle, l'inégalité structurelle joue également un rôle dans la position moins favorable des personnes d'origine étrangère sur le marché du travail belge. Le cumul des inégalités dans différents domaines de la société (enseignement, logement, santé, etc.) implique que les personnes d'origine étrangère risquent davantage de développer un profil précaire, lequel impacte à son tour leur intégration sur le marché du travail.

Par ailleurs, il y a ici un risque de biais : la discrimination est souvent plus visible dans les secteurs qui emploient davantage de personnes d'origine étrangère que dans les branches de l'économie auxquelles elles accèdent difficilement – ce qui ne veut évidemment pas dire qu'elle y est inexistante, au contraire. Ce qui nous fait dire que ces processus discriminatoires existent bel et bien le plus souvent hors de la conscience des acteurs concernés. Il convient d'ailleurs à ce titre de distinguer – ou de mettre correctement en balance – la discrimination et le réseautage : un entrepreneur n'employant que des travailleurs d'une certaine origine (ou un indépendant à la recherche d'un premier engagement), qui se met en quête d'un nouveau travailleur via les canaux informels, a plus de probabilités (consciemment ou non, volontairement ou non) de trouver un candidat à l'embauche d'une certaine origine.<sup>12</sup>

### ***Reproduction du capital social et culturel***

La Belgique compte un nombre exceptionnellement élevé d'enfants qui grandissent au sein d'un ménage dans lequel personne ne travaille. Une large proportion de personnes d'origine étrangère de la deuxième génération a des parents qui n'ont pas fait d'études supérieures ou qui n'ont pas étudié dans notre pays, ce qui constitue un obstacle à une mobilité sociale aisée. En

---

10 Le domaine « emploi » est celui pour lequel Unia a ouvert le plus grand nombre de dossiers en 2016. Voir rapport annuel 2016 « Pour une société inclusive : par où (re)commencer ».

11 Un exemple typique : l'exigence de taille pour les policiers, qui respecte en soi la neutralité de genre, mais aura tout de même pour conséquence d'engager moins de femmes.

12 La combinaison de la grande proportion d'indépendants et de l'utilisation importante de la réduction groupe cible « premiers engagements » parmi les personnes originaires d'un pays candidat à l'UE semble l'indiquer.



effet, la méconnaissance du fonctionnement de l'enseignement ne leur permet généralement pas de soutenir leurs enfants dans le système d'enseignement belge, avec l'effet « cascade » que l'on connaît. La conjonction de ce facteur avec un système d'enseignement où l'inégalité des chances affecte encore plus les jeunes d'origine étrangère que les autres, un marché du travail sur lequel il est de toute façon difficile de pénétrer, et la frustration liée aux désavantages auxquels sont souvent confrontées les personnes d'origine étrangère dans d'autres domaines de la société, finit par décourager les jeunes, ce qui impacte leurs performances scolaires. Le jeu ne semble dès lors pas en valoir la chandelle puisque, quels que soient les efforts fournis, en particulier sur les bancs scolaires, l'intégration sur le marché du travail reste de toute façon très difficile et se fait trop souvent via des emplois moins bien rémunérés et assortis de moins bonnes conditions de travail. Les meilleurs emplois, ceux du marché du travail primaire, restent en effet largement réservés aux personnes d'origine belge. Ce qui finit par créer un cercle vicieux.

#### ***Politique de migration et d'intégration***

Enfin, la plus faible proportion de personnes d'origine étrangère qui travaillent est aussi une conséquence historique de notre politique migratoire qui a déterminé quels groupes d'origine sont les plus représentés et qui a entraîné, au cours des dernières décennies, la venue en Belgique de migrants pour d'autres motifs (entièrement légitimes, répétons-le) que celui du marché du travail. Ce qui soulève des questions quant à l'efficacité de la politique d'intégration menée, en particulier en ce qui concerne le marché du travail.

#### **NOUVEAUX ÉLÉMENTS DU RAPPORT 2017**

Le Monitoring 2017 n'a pas l'ambition de refaire complètement l'exercice de 2015. Le traitement des données de deux années supplémentaires (2013 et 2014) nous permet de remarquer que la qualité des données s'est encore améliorée : le nombre d'origines « inconnues » a diminué, essentiellement parce que les cohortes de travailleurs plus âgés quittent le marché du travail. Cela nous a également permis d'élargir le groupe d'âge analysé.

Les données confirment les grandes tendances que nous avons épinglées les années précédentes. Nous élargissons le groupe d'âge analysé et traitons quelques variables supplémentaires. Nous nous attardons en outre sur certains thèmes spécifiques. C'est ainsi que le secteur public bénéficie d'une attention spéciale. Près d'un quart de l'emploi de notre pays se retrouve dans ce secteur, qui a par ailleurs un rôle d'exemple dans la société. Nous nous intéressons également de plus près à l'intégration des jeunes et au lien entre le motif de séjour et la situation sur le marché du travail.

La principale innovation réside sans aucun doute dans l'intégration de la variable « niveau d'éducation » (avec toutes les limites qu'elle comporte, voir chapitre 1 du rapport 2017), qui comble l'une des principales lacunes des deux premiers rapports. Auparavant, l'absence de cette variable nous amenait à supposer que l'inégalité sur le marché du travail était essentiellement liée au niveau de qualification ; ce rapport permet d'évaluer la valeur de cette hypothèse. Enfin, le motif de séjour et la meilleure intégration de la variable « type de ménage » dans le rapport fournissent également de nouveaux éléments d'éclairage. Ces nouvelles informations ne nous amènent pas à reconsidérer l'analyse réalisée dans le Monitoring 2015. Les constats se voient néanmoins renforcés sur certains points, tandis qu'une nuance est apportée sur d'autres.

### **L'enseignement joue un rôle mais n'explique pas tout**

Le principal problème que connaît le marché du travail belge réside dans l'intégration très difficile des personnes faiblement qualifiées. L'écart total en termes de taux d'emploi entre les personnes faiblement et hautement qualifiées (34,5 points de pourcentage) est plus élevé que l'écart entre les personnes d'origine belge et chacun des groupes d'origine, à l'exception des personnes originaires du Proche/Moyen-Orient (34,7 points de pourcentage) et d'Amérique du Nord (41,2).<sup>13</sup> Formulé positivement, cela signifie que l'enseignement est un facteur d'intégration sur le marché du travail. Ce n'est pas le seul facteur : à scolarisation égale, les personnes d'origine belge s'en sortent globalement beaucoup mieux que les autres sur le marché du travail. C'est ainsi que l'on trouve nettement plus de personnes peu qualifiées d'origine belge dans les plus hautes catégories de salaire que de personnes peu qualifiées d'autres origines (12% contre, par exemple, 4,2% pour les personnes peu qualifiées d'origine maghrébine) – et que les citoyens hautement qualifiés de l'UE récemment arrivés n'ont en moyenne qu'à peu près les mêmes chances d'être en emploi que les personnes peu qualifiées d'origine belge.

Le niveau de qualification est en revanche un facteur qui gagne en importance : les jeunes moyennement qualifiés de toutes origines s'en sortent mieux que les personnes peu qualifiées d'origine belge. Ceci indique, par ailleurs, l'existence d'un problème plus global parmi les personnes peu qualifiées d'origine belge, qui en comparaison, ont vu leur position se dégrader au cours de ces dernières années (les pertes d'emplois dans l'industrie, le commerce, le secteur du transport et le secteur public les touchant largement) et qui, sur certains indicateurs, enregistrent de moins bons résultats que d'autres groupes d'origine : contrairement à celui des nouveaux arrivants peu qualifiés, leur taux d'emploi n'a pas augmenté au cours des dernières années.

---

<sup>13</sup> Comme le constate le rapport à maintes reprises, il s'agit d'un petit groupe pour lequel l'emploi auprès des institutions internationales n'est pas mesuré, ce qui influence les résultats.

Quelle que soit leur origine, les jeunes peu qualifiés constituent, par ailleurs, le groupe problématique par excellence : leur position a fortement reculé pendant la crise, et, malgré sa transformation en « stage d'insertion professionnelle », la première période sans allocation reste généralement pour eux un « délai d'attente » dans l'espoir d'un mieux.

L'importance de l'enseignement confirme, bien sûr, une fois de plus le constat selon lequel, dans notre pays, les différences de performances scolaires selon l'origine sont exceptionnellement élevées dans une perspective internationale. Tant dans les groupes qui résident déjà depuis un certain temps en Belgique que pour les nouveaux arrivants, mais également pour les jeunes qui quittent l'enseignement aujourd'hui, nous trouvons nettement plus de personnes peu qualifiées dans tous les groupes d'origine non belge, et en particulier les grands groupes originaires du Maghreb, de pays candidats à l'UE et d'autres pays africains même si nous constatons également de grandes différences entre les groupes d'origine (voir plus loin).

C'est surtout inquiétant pour la deuxième génération, caractérisée par un grand nombre de personnes peu qualifiées et (malgré un cursus scolaire suivi entièrement en Belgique) une très faible proportion de personnes hautement qualifiées dans quelques groupes d'origine. Or, c'est justement au sein de cette deuxième génération que l'instruction fait la plus grande différence : les jeunes hautement qualifiés de la deuxième génération s'en sortent mieux que ceux de la même origine mais de la première génération, au contraire des personnes peu qualifiées. Vient en outre s'y greffer la question du capital social et culturel et des difficultés structurelles à accéder au marché du travail que nous avons déjà rappelée. Sans compter l'impact de la tradition de l'enseignement dans les pays d'origine, qu'il faut également prendre en compte : dans certains pays (par exemple l'UE-13), la tradition de poursuivre les études est nettement plus ancrée que dans d'autres. Le capital social et culturel ne se forme pas uniquement ici.

Le constat selon lequel les jeunes peu qualifiés d'origine belge s'en sortent moins bien sur certains plans que ceux d'autres origines du même âge indique sans doute aussi que les personnes d'origine étrangère sont encore trop souvent mal orientées dans l'enseignement, certains jeunes peu qualifiés d'origine étrangère étant capables de rattraper plus vite leur retard scolaire. De même, le fait que ces jeunes d'origine étrangère transitent plus souvent vers un décile de salaire plus élevé que les jeunes d'origine belge peut trahir une sous-estimation de leurs compétences à l'embauche. Dans le même ordre d'idées, nous trouvons également des signes de « surqualification » : on constate ainsi que les personnes hautement qualifiées d'origine non UE sont nettement plus nombreuses à se retrouver dans des secteurs moins bien rémunérés que les hautement qualifiés d'origine UE. Même si la « surqualification » est très difficile à mesurer (par exemple parce qu'au-delà du niveau d'études, le

domaine des études peut également jouer un rôle, et parce que le secteur ne suffit évidemment pas à connaître la profession réelle d'une personne), cela démontre malgré tout notre incapacité à exploiter de façon optimale les compétences de chacun dans notre économie.

Enfin, une dernière nuance s'impose dans les commentaires relatifs à l'enseignement. L'introduction de la variable « niveau d'éducation » apporte clairement une grande valeur ajoutée au Monitoring. Mais il ne faut pas oublier que nous manquons d'informations sur le niveau d'études pour de grands groupes (61% des personnes d'origine UE-13). De même, il convient de noter que les différences y sont sans doute importantes, par exemple selon le niveau d'études moyen dans les pays d'origine, car il s'agit surtout de migrants récents pour lesquels le niveau d'études n'a pas pu être identifié. De même, il ne faut évidemment pas perdre de vue la remarque classique selon laquelle le niveau d'études ne dit pas tout, et que les gens développent également leurs talents ailleurs que sur les bancs d'école. Enfin, le « niveau » des études ne dit pas tout non plus : par exemple, tous les diplômés universitaires ne sont pas équivalents sur le marché du travail, loin de là. On pourrait se demander s'il existe également sur ce plan des différences entre origines (et par ailleurs aussi des différences de genre), le choix des études se portant davantage sur les sciences humaines dans certaines origines et sur les sciences exactes dans d'autres. Mais cette question exigerait d'affiner davantage les données<sup>14</sup> et l'analyse.

### **Le type de ménage et le genre jouent un rôle important**

Comme nous l'avons déjà vu dans le rapport précédent, l'emploi féminin a progressé pendant la crise économique de 2008, alors qu'il a reculé chez les hommes, surtout ceux d'origine belge. L'écart lié au genre, tant en termes d'emploi que de rémunération, s'est réduit. L'écart de genre varie toutefois très fortement selon l'origine (3,6 points de pourcentage de différence entre les hommes et les femmes d'origine autre africaine ; 5,1 entre ceux d'origine belge ; 20,3 entre ceux d'origine maghrébine et 22,6 entre ceux originaires de pays candidat à l'UE). La meilleure intégration de la variable « type de ménage » dans ce rapport nous permet également d'expliquer cette différence : elle se situe principalement dans le groupe des femmes avec enfant(s) (à titre illustratif : les femmes célibataires d'origine maghrébine – surtout les hautement qualifiées – ont un taux d'emploi plus élevé que les hommes célibataires, mais les femmes en couple avec enfant(s) connaissent un taux d'emploi de 30,6% contre 66,2% chez les hommes).<sup>15</sup> Ces femmes avec enfant(s) se retrouvent dès

---

<sup>14</sup> Cette possibilité sera examinée dans le prochain Monitoring.

<sup>15</sup> Du reste, la différence (au sein des groupes d'origine et entre eux) ne peut pas s'expliquer par des différences de qualification.

lors très souvent au chômage (ce qui soulève des questions quant au lien avec la problématique du piège à l'emploi et la politique d'activation, notamment).

Cette différence coïncide à son tour fortement avec la durée du séjour et le degré d'intégration dans notre pays: parmi les personnes originaires d'un pays candidat à l'UE inscrites récemment au Registre national, l'écart lié au genre en termes de taux d'emploi s'élève à 43,9 points de pourcentage pour les personnes en couple avec enfants (58,6% contre 14,7%), cet écart est de 42,6 points de pourcentage pour les personnes d'origine maghrébine inscrites récemment au Registre national (55,2% contre 12,6%). La différence entre le taux d'emploi des femmes concernées et celui des femmes d'origine belge dans la même situation familiale s'élève respectivement à 69,7 points de pourcentage (origine maghrébine) et 67,6 points de pourcentage (origine candidat UE). Ce qui semble indiquer l'existence d'une composante géographique : les nouveaux arrivants emportent avec eux les rôles de genre de leur pays d'origine. Néanmoins, les différences demeurent également très importantes dans les générations ultérieures. Ce qui indique que la position de faiblesse sur le marché du travail (et le risque qui y est lié de tomber dans le piège à l'emploi) ainsi que l'influence du réseau social jouent également un rôle.

Le lien entre l'origine, le type de ménage et l'emploi mériterait par ailleurs une étude plus approfondie : les parents célibataires ont vu leur taux d'emploi augmenter sensiblement entre 2008 et 2014 ; les ménages monoparentaux sont beaucoup plus nombreux parmi les personnes d'origine autre africaine ; les jeunes d'origine belge vivent plus longtemps chez leurs parents ; etc. À cet égard, nous constatons une nouvelle fois la nécessité d'une variable plus générale qui représenterait le bagage socio-économique : le revenu du ménage et le niveau de qualification des membres du ménage sont au moins aussi importants que le type de ménage proprement dit.

Dans ce contexte, il convient par ailleurs de pointer un autre facteur géographique : le changement (ou non) de lieu de résidence joue également un rôle au sein de la Belgique, un aspect qu'il ne faut pas négliger dans la comparaison entre régions. Ainsi, il semble que ce soient plutôt les personnes hautement qualifiées que les peu qualifiées, toutes origines confondues, qui viennent habiter à Bruxelles (ou continuent d'y habiter).

### **Le marché du travail segmenté connaît plusieurs dimensions**

Même avec les données des deux années que nous avons ajoutées et après analyse de quelques variables supplémentaires, l'image d'un marché du travail à deux vitesses persiste : les personnes d'origine belge ont nettement plus de chances de décrocher un emploi, un contrat stable et une meilleure rémunération. D'autre part, les personnes d'origine belge (et surtout les hommes peu

qualifiés) se trouvaient également parmi les moins bien lotis durant la crise : la diminution de l'embauche dans l'industrie et de l'emploi dans quelques entreprises publiques les a touchées en priorité. Une situation qui a sans doute entraîné la perte de nombreux emplois de meilleure qualité. Les personnes d'origine étrangère se retrouvent plus fréquemment dans le moins bon segment du marché du travail, avec des parcours plus volatiles. La différence avec les personnes d'origine belge s'est certes amoindrie (surtout pour les personnes originaires de l'UE, du Maghreb et de pays candidats à l'UE), mais reste substantielle.

En outre, et comme l'avait également souligné le précédent rapport, nous retrouvons proportionnellement plus de personnes d'origine étrangère sans emploi dans des statuts d'inactivité moins favorables. La prépension a beau reculer (sous l'influence de la politique menée), elle reste également répartie très inégalement. C'est valable pour toute la problématique du vieillissement : les personnes d'origine belge plus âgées recourent davantage à l'interruption de carrière, se retrouvent moins vite au chômage, et comme nous les retrouvons davantage dans les déciles de salaire plus élevés, elles pourront également compter sur une pension plus élevée. Comme l'indiquait déjà le précédent rapport, il ne serait pas juste de répercuter la facture de l'« allongement du travail » sur les personnes d'origine étrangère.

Comme il fallait s'y attendre, la segmentation est intimement liée au niveau de qualification : les personnes hautement qualifiées ont, non seulement, de meilleurs emplois mais elles bénéficient également de « meilleurs » statuts lorsqu'elles ne travaillent pas. Toutefois, pour la plupart des facteurs (salaires, stabilité de carrière, etc.), il reste des différences entre origines qui ne s'expliquent pas. Ces différences sont un indicateur d'un traitement inégal sur le marché du travail, voire de discrimination. Une personne d'origine belge et d'un niveau de qualification élevé a 57,4% de chances de toucher un salaire élevé, alors qu'une personne d'origine autre africaine possédant un niveau de qualification élevé n'a que 23,9% de chance de percevoir un salaire élevé. Cela ne vaut néanmoins pas pour tous les facteurs : la différence entre le travail à temps plein et à temps partiel se résume à la qualification (sachant bien évidemment que les groupes d'origine ne sont pas répartis équitablement entre les niveaux de qualification).

### **Le rôle d'exemple du secteur public**

L'accent mis sur le secteur public dans ce rapport nous fait avant tout prendre conscience qu'il s'agit d'un secteur qui englobe plusieurs niveaux et types d'emploi. Le chapitre permet également de conclure que les personnes d'origine belge prédominent plus fortement dans le secteur public que dans le secteur privé. Nous notons toutefois quelques exceptions frappantes, comme la surreprésentation des personnes d'origine maghrébine et – essentiellement

– d’origine autre africaine dans le secteur public à Bruxelles, qui s’accompagne d’une forte sous-représentation en Flandre, et de la nette sous-représentation des personnes d’origine candidat UE dans le secteur public en Wallonie. Il n’en existe pas moins une ségrégation évidente au sein du secteur public. Elle se manifeste dans les secteurs dans lesquels plusieurs origines sont sous- et surreprésentées : nous constatons par exemple une plus forte présence des personnes d’origine belge tant dans le secteur (plus rémunérateur) de l’énergie que dans celui (moins rémunérateur) du traitement des déchets. D’autre part, les origines candidat UE et maghrébine sont surreprésentées dans le secteur du transport en ce qui concerne les hommes, et dans celui de la santé pour les femmes de ces mêmes origines, ainsi que pour celles d’origine UE-13 et autre africaine. Nous remarquons aussi et surtout que le statut de fonctionnaire protège fortement les personnes d’origine belge. L’intégration dans ce statut continue à se faire très difficilement. Le débat qui semble s’amorcer sur la réforme de ce statut devrait dès lors prendre pour point de départ une plus grande mobilité au sein du secteur public et entre secteur public et secteur privé d’une part, et la suppression des différences injustifiées d’autre part. De même, l’importance excessive accordée au diplôme devrait enfin être remplacée dans les faits par un recrutement basé sur les compétences des candidats (ce qui n’empêche que la procédure de reconnaissance des diplômes étrangers devrait être nettement plus rapide et gratuite). C’est la seule manière pour le secteur public d’endosser réellement le rôle d’exemple qui lui revient naturellement.

Un problème spécifique se pose dans l’enseignement : une plus grande diversité dans le corps enseignant devrait également contribuer à éliminer le retard scolaire des personnes d’origine étrangère.

### **Le motif migratoire joue un rôle, mais son effet s’estompe**

L’analyse du statut socio-économique sur base du motif de séjour confirme le postulat selon lequel ceux qui s’installent en Belgique pour des raisons liées au marché du travail ont clairement plus de chances de trouver un emploi que ceux qui obtiennent un titre de séjour dans notre pays pour des raisons familiales ou dans le cadre d’une procédure d’asile. L’effet s’estompe néanmoins : les personnes arrivées en Belgique en 2010 pour le motif « travail » ont vu leur taux d’emploi stagner entre 2011 et 2014 (de 61% à 60%), tandis que les personnes venues chez nous pour des raisons familiales (de 31% à 42%) ou dans le cadre d’une procédure d’asile (de 11% à 33%) ont pu mieux s’intégrer sur le marché du travail.

La progression réalisée par les demandeurs d’asile reconnus semble même montrer qu’après un départ inévitablement très difficile, ce groupe semble s’intégrer correctement sur le marché du travail. On peut dès lors se poser la question de savoir si les services d’aide à l’emploi ne devraient pas accorder davantage d’attention aux personnes qui arrivent chez nous pour motif familial,

même si elles ne se présentent pas spontanément comme demandeuses d'emploi – notamment parce qu'elles n'ont pas droit aux allocations de chômage.

### **Les différences entre origines méritent un complément d'explication**

Plus encore que dans les précédents rapports Monitoring et grâce à l'intégration de nouvelles variables, cette version du rapport fait également apparaître des différences entre groupes d'origine. Ce n'est pas seulement le cas entre les origines belge, UE et hors UE, mais aussi au sein de ces grands groupes. Nous avons déjà fait état, ci-avant, de différences en matière de distribution générée des rôles dans le ménage et d'autres phénomènes structurels. Or, il existe aussi d'importantes différences en termes de niveau de qualification, y compris parmi les jeunes, même de deuxième et troisième générations : 8,8% des Belges de 20 à 29 ans de parents belges nés étrangers originaires d'un pays candidat UE sont hautement qualifiés, contre 15,2% pour ceux originaires d'un autre pays africain (27,8% pour ceux Belges d'origine).

Malgré une meilleure formation, les jeunes d'origine autre africaine continuent à éprouver nettement plus de difficultés que les autres groupes à trouver une place sur le marché du travail (les jeunes hautement qualifiés d'origine maghrébine s'en sortent quant à eux relativement bien, tandis que les jeunes d'origine candidat UE quittent généralement très tôt les bancs de l'école, mais sans pour autant en payer le prix sur le marché du travail – notamment grâce à une relative surreprésentation dans le groupe cible réduction de cotisations sociales pour les jeunes peu qualifiés et dans celui pour le premier engagement).

Les secteurs dans lesquels nous retrouvons les différents groupes d'origine différent : les personnes d'origine autre africaine, et dans une moindre mesure celles d'origine maghrébine, se retrouvent plus souvent, comme déjà indiqué, dans le secteur public (sauf en Flandre), le premier groupe se retrouvant plutôt dans l'administration et les soins de santé, et le second dans les entreprises publiques, alors que les personnes d'origine candidat UE sont nettement plus nombreuses à monter leur propre affaire. La comparaison avec le groupe (plus restreint) originaire d'Océanie ou d'Extrême-Orient est également frappante : ce groupe s'intègre rapidement sur le marché du travail, mais atterrit le plus souvent dans les catégories de salaire les plus basses. Comme l'indiquait déjà le rapport précédent, nous observons également de grandes différences parmi les inactifs, les personnes d'origine autre africaine relevant plus souvent du revenu d'intégration (ce qui est même le cas des nouveaux arrivants dans notre pays avec le motif « travail »), les personnes d'origine maghrébine relevant plus souvent du chômage (avec une grosse difficulté à quitter le chômage de longue durée), et les personnes d'origine autre européenne relevant plus souvent de l'incapacité de travail.



Ces constats débouchent en partie sur une conclusion embarrassante : soit les différences s'expliquent par des facteurs objectifs qui n'ont pas encore été mis en lumière (mais dans ce cas, la limite de ce qui est possible et pertinent se profile peu à peu), soit la discrimination est un phénomène plus opaque, qui consiste à traiter les différents groupes différemment (personne n'a étudié à ce jour la question de savoir si poser sa candidature sous un nom turc, marocain ou africain entraînait des réactions différentes selon le cas – ni comment les employeurs possédant des antécédents d'origine étrangère réagissaient face aux candidats d'une autre origine), soit les attitudes diffèrent à ce point entre les groupes d'origine qu'elles influencent les résultats du marché du travail. Sans doute y a-t-il une part de vérité dans chacune de ces trois explications, mais la démonstration des deux dernières nécessiterait des recherches plus approfondies qui sortent du cadre de ce Monitoring.

### **CONCLUSION : LE GENRE COMME FACTEUR SUPPLÉMENTAIRE**

L'analyse des données supplémentaires nous amène à compléter les facteurs que nous avons identifiés dans le rapport de 2015 comme causes du retard des personnes d'origine étrangère sur le marché du travail, avec l'aspect « genre ». Son impact sur l'emploi des femmes de plusieurs origines est tel qu'une identification distincte de ce facteur s'impose. Comme il joue un rôle pour tous les groupes, et non pas seulement pour celui des personnes d'origine étrangère, il relève des « facteurs généraux ». La figure 1 est la version adaptée de la figure que nous avons élaborée (non pas dans le rapport proprement dit, mais dans sa présentation) en 2015.

**Figure 1. Causes du retard des personnes d'origine étrangère sur le marché du travail**



## BIBLIOGRAPHIE

SPF Emploi, Travail et Concertation Sociale et Centre pour l'égalité des chances et la lutte contre le racisme (2013), « Monitoring socio-économique ».

SPF Emploi, Travail et Concertation Sociale et Centre interfédéral pour l'égalité des chances (2015), rapport « Monitoring socio-économique – Marché du travail et origine – 2015 ».

SPF Emploi, Travail et Concertation sociale et Unia (2017), « Monitoring socio-économique – Marché du travail et origine – 2017 ».

Unia (2016), rapport annuel 2016, « Pour une société inclusive, par où (re)commencer ».



## **EMPLOI ET SALAIRE DES IMMIGRÉS NÉS EN DEHORS DE L'UNION EUROPÉENNE EN BELGIQUE<sup>1</sup>**

Céline Piton<sup>2</sup>

### **INTRODUCTION**

Le phénomène migratoire n'est bien entendu pas neuf. Des mouvements de population s'observent de tous temps et font partie de l'histoire. Après un ralentissement dans le courant du 19<sup>e</sup> siècle, avec la formation des frontières, l'entrée d'étrangers sur le territoire belge reprend au début du 20<sup>e</sup> siècle. Le manque de main-d'œuvre locale après la Première Guerre mondiale incite les entreprises à faire appel à des travailleurs étrangers, provenant principalement des pays voisins. Ainsi, 170 000 personnes ont émigré vers la Belgique entre 1920 et 1930.

L'immigration ralentit de nouveau dans les années 1930 en raison de la crise économique et de l'augmentation du niveau de chômage. La Belgique initie sa politique migratoire et impose l'obtention d'un visa d'entrée sur le territoire conditionnée à la détention d'un contrat de travail. Permis de travail et permis de séjour deviennent étroitement liés. L'objectif de cette politique est de limiter la concurrence des travailleurs étrangers par rapport à la main-d'œuvre belge.

Après la Seconde Guerre mondiale, la Belgique a eu recours à l'instrument migratoire afin de pourvoir l'industrie charbonnière en main-d'œuvre (bon marché) et de contenir les prix des matières premières dans un contexte de redressement de l'industrie. Les accords signés avec les pays d'origine prévoient des autorisations de regroupements familiaux. L'objectif est de redynamiser la croissance démographique en intégrant ces immigrés ainsi que leur famille. Le second objectif est de limiter les retours vers le pays d'origine et de rendre la Belgique plus attractive.

Au début des années 1960, la demande de main-d'œuvre est tellement forte que les règles d'octroi de permis de travail préalable à l'obtention du permis de séjour ne sont plus systématiquement respectées, ce qui accroît fortement les arrivées. Durant ces années, la création de la Communauté européenne aura une incidence importante sur la politique migratoire. Le traité de Rome, prévoyant la libre circulation des travailleurs, implique une division des migrants en deux catégories, ceux originaires de l'Union européenne (UE) et ceux des

---

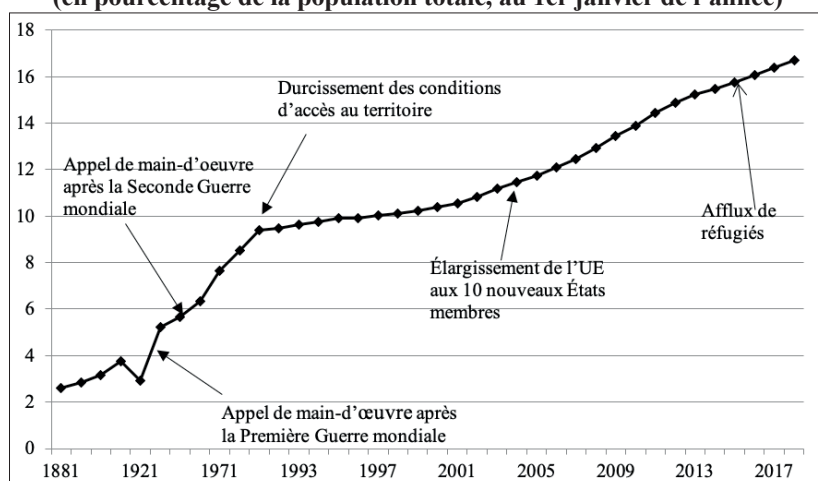
1 Basé sur les résultats économétriques réalisés dans le cadre de la rédaction du rapport du Conseil supérieur de l'emploi (2018), « Les immigrés nés en dehors de l'Union européenne sur le marché du travail en Belgique ».

2 BNB/NBB.

pays tiers. En plus de leur droit à la libre circulation, les ressortissants des autres États membres de l'UE bénéficient de mesures visant à favoriser l'égalité de traitement par rapport aux Belges. À partir de 1968, ils n'ont plus besoin de visa d'entrée pour accéder au territoire et ils peuvent également accéder à l'emploi salarié sans permis de travail.

Fin des années 1960, l'entrée de travailleurs immigrés est de nouveau contrôlée en raison du ralentissement de la conjoncture économique et de l'augmentation du chômage. Le nombre de premiers permis de travail décroît fortement. En 1974, le gouvernement durcit encore sa politique migratoire et limite l'entrée des immigrants aux seuls porteurs de qualifications non disponibles dans le pays. Entre 1974 et 1991, on compte de moins en moins de nouvelles entrées via un permis de travail. Le regroupement familial devient la principale raison d'arrivée en Belgique. L'accès aux études pour les étrangers hors UE est également autorisé. Ceux-ci reçoivent un permis de résidence pour la durée de leurs études et sont supposés quitter le territoire une fois celles-ci terminées.

**Graphique 1. Évolution historique de la population née à l'étranger (en pourcentage de la population totale, au 1er janvier de l'année)**



Source: Statbel.

Note : avant 1990, les statistiques ne sont disponibles que tous les dix ans.

À partir de 1990, deux nouveaux types d'immigration prennent de l'importance, en plus du regroupement familial, ce sont les demandes d'asile et l'immigration irrégulière de travail (les « sans-papiers »). Depuis les années 1990, la majeure partie des flux migratoires reste due aux citoyens européens.

De par cet historique migratoire, la part de la population belge née dans un pays étranger n'a cessé d'augmenter : de moins de 3% à la fin du 19<sup>e</sup> siècle, ce taux est aujourd'hui de 16,4%. Alors que la croissance de la part de la population étrangère était restée plus ou moins stable tout au long du 20<sup>e</sup> siècle, elle s'est fortement accélérée ces vingt dernières années.

De plus, depuis un quart de siècle, le solde migratoire représente les deux tiers de l'accroissement de la population (le dernier tiers étant le solde naturel). L'immigration est devenue un facteur démographique important face à une population belge vieillissante. En 2017, 76% de l'accroissement annuel de la population s'expliquait par le solde migratoire.

Toutefois, il s'avère que la Belgique ne bénéficie pas pleinement de tout le potentiel que pourraient apporter ces flux migratoires. En comparaison internationale, elle présente le taux d'emploi le plus faible pour les immigrés non européens mais également le troisième écart de taux d'emploi par rapport aux natifs le plus élevé. Ce constat n'est pas neuf puisque la Belgique occupait déjà la deuxième place (derrière la Pologne) en 2006. Le taux d'emploi des immigrés non européens est resté quasiment inchangé à un niveau avoisinant les 50% au cours de la période 2006-2017.

Malgré les nombreuses recherches académiques montrant les aspects bénéfiques de l'immigration, l'opinion publique demeure négative à l'encontre des immigrés. C'est ce qui ressort de l'Eurobaromètre de la Commission européenne, dont le rapport a été publié en octobre 2017. En moyenne au sein de l'UE, 39% des personnes sondées pensent que les immigrés prennent les emplois des natifs. De cette même étude, il ressort que 63% des répondants trouvent que les difficultés à trouver un emploi sont un obstacle principal à leur intégration dans la société.

L'objectif de cet article est d'essayer de comprendre la moins bonne performance de la Belgique en matière d'intégration sur le marché du travail des immigrés non européens de première génération et ce, en analysant les principaux facteurs pouvant expliquer leur plus faible taux d'emploi ainsi qu'un moindre niveau de salaire. Dans un premier temps, la base de données sera définie ainsi que la méthode économétrique. Nous présenterons ensuite les résultats de nos analyses en termes de taux d'emploi et de niveau de salaire. Enfin, la dernière section résumera les principaux résultats et ouvrira le sujet sur des questions de recherche futures.

## **BASE DE DONNÉES**

Les estimations économétriques se font via une base de données longitudinales couplant les informations transmises par Statistics Belgium (Statbel) et par la Banque Carrefour de la Sécurité Sociale (BCSS). Sur la base des échantillons sélectionnés pour les modules *ad hoc* des enquêtes sur les forces de

travail (EFT) de 2008 (24 552 individus) et de 2014 (24 610 individus), la base de données fournit les caractéristiques personnelles et professionnelles de chaque individu pour chaque trimestre au cours de la période 2008-2014. Afin de fournir une analyse pertinente pour le marché du travail, l'échantillon est réduit aux personnes âgées de 30 à 64 ans. L'échantillon final contient 461 580 observations soit 16 485 individus durant 28 trimestres. Parmi eux, 1 806 personnes sont nées en dehors de l'UE, 1 532 sont des étrangers nés au sein de l'UE et 13 147 personnes sont nées en Belgique.

La base de données fournit les informations relatives aux caractéristiques personnelles. Il s'agit notamment du genre, de la Région d'habitation (Région flamande, wallonne ou bruxelloise), de l'âge de la personne (par catégories de cinq ans) et du niveau d'éducation (trois catégories sur base de la classification ISCED<sup>3</sup>).

La définition des groupes d'immigrés se fait sur base du lieu de naissance. Ceux-ci sont divisés en douze groupes : la Belgique, l'UE-14, l'UE-13, les candidats UE, les autres pays européens, le Maghreb, les autres pays africains, le Proche- et Moyen-Orient, l'Océanie et l'Extrême-Orient, les autres pays d'Asie, l'Amérique du Nord et l'Amérique latine.<sup>4</sup> Nous disposons également de la nationalité de l'individu et du nombre d'années de résidence.

La raison de l'immigration peut être déterminée grâce aux données des EFT (emploi, famille, études ou protection internationale). Bien que cela puisse différer de la raison administrative finale de l'obtention du permis de séjour, cette information constitue la source la plus complète mais également la plus pertinente pour l'intégration sur le marché du travail. En effet, l'on peut supposer que c'est la motivation principale de l'individu qui aura une incidence sur son taux d'emploi et non pas le document administratif qu'il ou elle reçoit.

Pour chaque trimestre, la BCSS fournit la position socio-économique (emploi, chômage, inactivité) de l'individu. Plusieurs variables exposent les caractéristiques de l'emploi occupé.<sup>5</sup> Il s'agit du temps de travail (temps plein ou temps partiel), de la Région d'établissement de l'employeur (Région bruxelloise, flamande ou wallonne), de son secteur d'activité (code NACE), ainsi que du salaire trimestriel perçu par le travailleur (salaire brut par tranches de 500 €).

---

3 Un niveau faible correspond aux codes 0 à 2, soit au plus un diplôme du secondaire inférieur, un niveau moyen aux codes 3 à 4 ou au plus un diplôme du secondaire supérieur et un niveau élevé aux codes 5 à 6 pour le module de 2008 et 5 à 8 pour le module de 2014, ce qui correspond aux études supérieures, universitaires ou non.

4 Voir annexe pour la liste exhaustive des pays inclus dans chaque groupe.

5 Disponibles pour les travailleurs salariés disposant d'un seul emploi et occupés dans le secteur privé.

## MÉTHODOLOGIE

Plusieurs analyses sont fournies dans la suite de cet article. Nous analysons d'une part les facteurs influençant le taux d'emploi des immigrés et d'autre part leur niveau de salaire une fois qu'ils sont en emploi. Nous regardons également les variables pouvant expliquer les écarts par rapport aux natifs, aussi bien en termes de taux d'emploi qu'en termes de niveau de salaire. Cette section présente de manière succincte les différentes techniques économétriques utilisées.

### Emploi

L'analyse du taux d'emploi se base sur le modèle probit suivant :

$$\Pr(E_{it} = 1 | X_{it}) = \Phi(\beta X_{it})$$

où  $E_{it}$  est la variable binaire d'emploi ;  $i$  est l'individu ;  $t$  est le trimestre ;  $X$  est l'ensemble des variables explicatives (âge, genre, niveau d'éducation, Région d'habitation, lieu de naissance),  $\Phi$  est la fonction de distribution de la variable aléatoire normale standardisée :

$$\Phi(z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-u^2/2} du \quad z, u \in \mathbb{R}$$

Le modèle ainsi estimé ne peut toutefois pas être directement interprété, mis à part pour le sens de la relation entre les variables : si le coefficient est positif (négatif), alors la probabilité d'emploi, toute autre chose étant égale par ailleurs, augmentera (diminuera) si la variable augmente. Dans le cas de variables discrètes, si le coefficient est positif (négatif) cela signifie que par rapport à la catégorie de référence, la variable en question a un effet positif (négatif) sur la probabilité d'emploi. Par exemple, si le coefficient de la variable « moyennement éduqué » est positif, cela signifie que, toute autre chose étant égale par ailleurs, une personne moyennement éduquée aura une probabilité plus grande qu'une personne faiblement éduquée (groupe de référence) d'être en emploi.

Pour connaître l'effet exact d'une variable sur la probabilité d'emploi, c'est-à-dire la magnitude de la variation, nous devons calculer les effets marginaux. Ces effets sont la dérivée partielle de la probabilité d'être en emploi pour la variable  $j$  dont on souhaite connaître la magnitude. Cette dérivée dépend de la valeur des autres variables, fixée ici au niveau moyen, de sorte que chaque coefficient est à interpréter pour toutes les autres variables constantes et égales à la moyenne.

Deux régressions sont également estimées séparément pour les personnes nées en Belgique et pour les personnes nées dans un pays hors de l'UE et ce, afin de pouvoir inclure des variables additionnelles pour le second groupe



de l'échantillon, à savoir le lieu de naissance précis (par groupe de pays), le motif du séjour, l'acquisition de la nationalité belge et le nombre d'années de résidence.

### **Justification des variables explicatives utilisées**

Différents aspects peuvent expliquer la plus grande difficulté que rencontrent les personnes d'origine étrangère à s'insérer sur le marché du travail. Ces facteurs sont notamment le niveau d'éducation et la difficulté de reconnaissance des diplômes et compétences, le manque de connaissance d'une des langues nationales, le manque de capital humain et culturel spécifique au pays d'accueil, la Région dans laquelle ils résident, la faible participation des femmes au marché du travail ou encore la discrimination.

Parmi les trois Régions, c'est en Flandre que le taux d'emploi des étrangers est le plus élevé malgré un écart entre nationaux et ressortissants non européens qui reste élevé à 28,1 points de pourcentage. À Bruxelles et en Wallonie, ce ne sont pas seulement les étrangers qui ont un taux d'emploi plus faible mais également les Belges. Cela laisse penser que la meilleure intégration en Flandre est sans doute en partie due à la bonne situation économique de cette Région.

La position des femmes provenant de pays hors de l'Union européenne est particulièrement alarmante avec seulement 30,3% de taux d'emploi contre 64,7% pour les Belges et 60,5% pour les ressortissantes européennes. Cette situation peut notamment être expliquée par la faible présence des femmes sur le marché du travail dans certains pays d'origine. Blau, Kahn et Papps (2011) ont étudié la participation à l'emploi des femmes aux États-Unis et ils ont découvert que les femmes dont le pays d'origine enregistre une forte participation féminine au marché du travail seront également plus enclines à travailler dans le pays d'accueil alors que l'inverse est vrai dans le cas d'une faible offre de travail des femmes dans le pays d'origine. Un second motif d'inactivité peut être la responsabilité familiale. En effet, les femmes célibataires avec des enfants ont la moins forte probabilité d'avoir une carrière active comparé aux femmes célibataires sans enfants ou aux femmes en couple, avec ou sans enfants (Rea et Wets 2015).

Le manque de capital humain et culturel spécifique au pays d'accueil peut se réduire petit à petit avec le nombre d'années de résidence et ainsi augmenter les chances de s'intégrer sur le marché du travail. Le taux d'emploi a donc tendance à augmenter avec le temps passé en Belgique. Par exemple, Rea et Wets (2015), dans leur étude sur les demandeurs d'asile en Belgique, observent une augmentation nette du taux d'emploi des réfugiés quatre ans après leur arrivée sur le territoire. De plus, l'acquisition de la nationalité belge semble favoriser l'insertion sur le marché du travail et réduire le risque d'inactivité.

Enfin, parmi les caractéristiques observables des immigrants, le niveau d'éducation peut jouer un rôle déterminant. De manière générale, les personnes

faiblement éduqués présentent des taux d'emploi plus faibles que les moyennement et hautement éduqués. Le taux global étant déjà relativement faible parmi les ressortissants non européens, les peu éduqués n'atteignent qu'un niveau de 33% contre 48% pour les nationaux et 49% pour les ressortissants européens. Cela s'explique en partie par la plus grande part de peu éduqués au sein de cette population, avec 48% appartenant à cette catégorie alors que seulement 24% des Belges sont faiblement éduqués et 31% des immigrés de l'UE. Toutefois, bien qu'il semble permettre un meilleur accès à un emploi permanent, un niveau élevé d'éducation n'améliore pas significativement l'intégration sur le marché du travail pour les étrangers (Feld, Nantcho et Perin 2006). Alors que les travailleurs belges et européens hautement éduqués atteignent des taux d'emploi supérieurs à 80%, celui des ressortissants non européens dépasse à peine les 50%.

### **Niveau de salaire**

En raison de la limite des données disponibles, l'estimation du niveau de salaire a été réalisée uniquement pour les travailleurs salariés disposant d'un seul emploi et travaillant dans le secteur privé. Une restriction additionnelle a été faite pour ne tenir compte que des personnes travaillant à temps plein. En effet, le niveau de salaire, tel que défini dans notre base de données n'est pas corrigé pour le travail à temps partiel, de sorte que ces travailleurs présenteront des salaires très bas ne pouvant pas être rapportés à l'équivalent de ce qu'ils pourraient gagner en étant à temps plein. Bien que cela limite en partie l'analyse, cela permet de ne pas obtenir de résultats biaisés en raison de plus grandes proportions de travailleurs à temps partiel. Les personnes originaires d'un pays hors de l'UE travaillent en effet plus souvent à temps partiel (39%) que les personnes nées en Belgique (33%).

L'équation de salaire, utilisée ici et largement approuvée dans la littérature scientifique, prend la forme suivante :

$$\ln(W_{it}) = \alpha + \beta X_{it} + \mu_t + \varepsilon_i$$

où  $W_{it}$  est le niveau de salaire ;  $i$  est l'individu ;  $t$  est le trimestre ;  $\alpha$  une constante ;  $X$  est l'ensemble des variables explicatives (âge, genre, niveau d'éducation, lieu de naissance, Région de l'entreprise, secteur d'activité) ;  $\mu_t$  est l'effet fixe de temps ; et  $\varepsilon_i$  est le terme d'erreur.

En raison de la nature de notre variable dépendante, triée par classe de salaire de 500 €, l'estimation par OLS pourrait fournir des résultats biaisés puisque celle-ci considère notre variable comme continue. Pour cela, nous avons évalué l'équation de salaire en utilisant la régression par intervalles où la variable dépendante est définie par les deux limites supérieures et inférieures du niveau de salaire.

### **Décomposition Oaxaca-Blinder**

La théorie d'Oaxaca-Blinder (Blinder 1973 ; Oaxaca 1973) permet de décomposer l'écart salarial entre deux groupes de la population, dans notre cas les immigrants versus les natifs, en deux composantes : d'une part la partie expliquée par des différences de caractéristiques personnelles et/ou professionnelles, et d'autre part la partie inexpliquée, due à des facteurs non observables.

L'écart salarial est représenté par la formule suivante :

$$\ln(W_n) - \ln(W_i) = \bar{X}_i(\hat{\beta}_n - \hat{\beta}_i) + (\bar{X}_n - \bar{X}_i)\hat{\beta}_n$$

où  $W$  est le salaire,  $n$  représente les natifs,  $i$  les immigrants,  $\bar{X}$  les caractéristiques personnelles et professionnelles incluses dans la régression,  $\hat{\beta}_n$  l'impact de  $\bar{X}$  sur le salaire des natifs et  $\hat{\beta}_i$  l'impact de  $\bar{X}$  sur le salaire des immigrants.

L'écart se définit tout d'abord par un effet prix, appelé aussi partie inexpliquée  $\bar{X}_i(\hat{\beta}_n - \hat{\beta}_i)$ , qui nous indique qu'une même caractéristique n'a pas le même impact sur le salaire d'un immigré que sur celui d'un natif. Ensuite, la seconde partie de l'équation,  $(\bar{X}_n - \bar{X}_i)\hat{\beta}_n$  est ce qu'on appelle l'effet dotation. Cela signifie que les écarts de salaire sont en partie expliqués par le fait que les caractéristiques moyennes sont différentes entre les natifs et les immigrants.

### **RÉSULTATS**

Les caractéristiques observables des immigrants telles que l'âge, le genre, la Région d'habitation, le niveau d'éducation ou les compétences professionnelles ne sont pas les seuls éléments permettant d'expliquer l'écart de taux d'emploi ou l'écart de salaire par rapport aux natifs. Celui-ci est également en partie dû à d'autres facteurs non observés, comme les préférences des individus, les effets de réseau ou encore la discrimination. L'objectif de cette section est de déterminer l'importance relative de chacun des facteurs que l'on peut observer mais également de mesurer la part inexpliquée de l'écart de taux d'emploi et de l'écart salarial.

#### **Écarts de taux d'emploi**

Comme nous l'avons montré précédemment, les taux d'emploi des personnes d'origine non européenne sont nettement inférieurs à ceux des natifs. L'une des premières explications à ce phénomène pourrait être les différentes caractéristiques personnelles de ces deux populations. Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons estimé l'incidence de l'origine de la personne sur sa probabilité d'être en emploi tout en contrôlant pour les autres caractéristiques telles que l'âge, le niveau d'éducation, la Région d'habitation et le genre.

Même lorsqu'on tient compte de l'effet des caractéristiques personnelles sur la probabilité d'être en emploi, une personne née dans un pays hors de l'UE

a toujours 22% de chance en moins d'être en emploi qu'une personne née en Belgique. L'analyse par sous-groupes de pays de naissance montre que l'écart le plus élevé s'observe pour les personnes originaires du Proche- et du Moyen-Orient avec une probabilité d'emploi significativement plus faible de 40%. La majorité des autres pays de naissance ont des probabilités d'emploi réduites de 18 à 31% par rapport aux natifs. Avec des effets plus faibles que pour les autres groupes de pays de naissance, les personnes originaires des autres pays d'Afrique et des autres pays d'Asie gardent des probabilités d'emploi significativement plus basses que les natifs à 14% et 8% respectivement.

**Tableau 1. Effets de l'origine sur la probabilité d'être en emploi**  
(coefficients multipliés par 100, personnes âgées de 30 à 64 ans, données trimestrielles de 2008 à 2014, effets marginaux du modèle probit avec effets fixes de temps)

	Population totale par grand groupe de pays de naissance	Population totale par groupe précis de pays de naissance
<i>Pays de naissance (réf: Belgique)</i>		
Non UE	-22,2*** (0,3)	
dont		
Autres pays européens		-30,5*** (0,7)
Candidats UE		-22,7*** (0,7)
Maghreb		-23,8*** (0,5)
Proche- et Moyen-Orient		-39,7*** (0,9)
Amérique du Nord		-33,3*** (1,6)
Océanie et Extrême-Orient		-18,3*** (1,1)
Amérique latine		-20,1*** (1,0)
Autres pays d'Afrique		-13,9*** (0,5)
Autres pays d'Asie		-7,9*** (0,9)
Variables de contrôle		
		Genre
		Région d'habitation
		Âge
		Niveau d'éducation
Nombre d'observations	396 816	396 816

Sources : BCSS datawarehouse, Statbel, CSE (2018).

Note : (erreurs standards), \* significatif à 90%, \*\* significatif à 95%, \*\*\* significatif à 99%.

Outre l'écart demeurant présent après contrôle des caractéristiques personnelles de l'individu, ces mêmes caractéristiques peuvent avoir des effets très différents sur les deux populations étudiées. Pour pouvoir analyser l'incidence du genre, de l'âge, du niveau d'éducation et de la Région d'habitation, nous avons estimé les régressions séparément pour les natifs et pour les immigrés nés en dehors de l'UE.

Nos estimations montrent que le fait d'être une femme est plus pénalisant en termes de taux d'emploi pour la population immigrée que pour les natifs. En effet, par rapport à un homme une femme native a 11% de probabilité en moins d'être en emploi. Ces taux sont doublés pour les femmes immigrées

puisqu'elles auront une probabilité d'emploi de 23% inférieure à celle des hommes immigrés.

L'âge d'un individu influe sur sa participation au marché du travail et donc également sur son taux d'emploi. Ainsi, alors que le taux d'emploi évolue positivement pour les tranches d'âge inférieures, en moyenne, les personnes âgées de plus de 50 ans seront moins souvent en emploi. Cela se vérifie pour les natifs avec une probabilité d'emploi significativement plus grande pour les 35-39 ans, les 40-44 ans et les 45-49 ans et ensuite une probabilité d'emploi qui est plus faible pour les personnes de plus de 50 ans et ce, particulièrement pour la catégorie des 60 à 64 ans qui ont une probabilité d'emploi inférieure de moitié à celle des personnes natives de 30 à 34 ans. Les personnes d'origine étrangère montrent un profil différent. Un même niveau de probabilité d'emploi est observé pour les personnes âgées de 30 à 44 ans. Ensuite, leur probabilité d'emploi diminue dès 45 ans mais à une vitesse plus réduite que les natifs.

**Tableau 2. Effets marginaux de la probabilité d'être en emploi sur la base du modèle probit à effets fixes de temps**  
(coefficients multipliés par 100, personnes âgées de 30 à 64 ans, données trimestrielles de 2008 à 2014)

	Total non UE	Natifs
<b>Genre (réf: homme)</b>		
Femme	-23,0*** (0,5)	-10,7*** (0,1)
<b>Région (réf : Bruxelles)</b>		
Flandre	6,7*** (0,6)	12,7*** (0,4)
Wallonie	-2,9*** (0,6)	1,0** (0,4)
<b>Âge (réf : 30-34 ans)</b>		
35-39 ans	-0,3 (0,9)	1,2*** (0,2)
40-44 ans	-1,3 (0,9)	0,9*** (0,2)
45-49 ans	-3,6*** (1,0)	1,8*** (0,2)
50-54 ans	-13,5*** (1,0)	-0,2 (0,3)
55-59 ans	-25,0*** (1,1)	-13,4*** (0,3)
60-64 ans	-36,9*** (1,2)	-49,8*** (0,3)
<b>Niveau d'éducation (réf : faible)</b>		
Moyen	12,4*** (0,6)	15,5*** (0,2)
Élevé	17,4*** (0,7)	25,1*** (0,2)
<b>Raison d'immigration (réf : emploi)</b>		
Famille	-6,9*** (0,7)	
Études	-1,3 (1,2)	
Protection internationale	-3,2*** (0,9)	
Autres	0,5 (1,1)	
<b>Acquisition de la nationalité</b>	14,4*** (0,6)	
<b>Nombre d'années de résidence</b>	0,7*** (0,1)	
<b>Nombre d'années de résidence<sup>2</sup></b>	-0,0*** (0,0)	
Nombre d'observations	42 992	348 124
Variable de contrôle	Lieu de naissance	Lieu de naissance
Effets fixes temps	Oui	Oui

Sources : BCSS datawarehouse, Statbel, CSE (2018).

Note : (erreurs standards), \* significatif à 90%, \*\* significatif à 95%, \*\*\* significatif à 99%.

Pour les deux groupes de population, habiter en Flandre augmente significativement la probabilité d'emploi par rapport aux personnes habitant en Région bruxelloise. Néanmoins, le gain reste plus petit pour les personnes nées en dehors de l'UE (+7%) que pour les natifs (+13%). Concernant la Région wallonne, alors que l'incidence est légèrement positive par rapport aux résidents bruxellois pour les natifs, les étrangers vivant en Wallonie ont une probabilité de 3% inférieure d'être en emploi que les étrangers vivant à Bruxelles.

Atteindre un niveau d'éducation plus élevé est moins bénéfique pour les immigrés que pour les natifs. Par rapport aux natifs peu éduqués, les natifs moyennement éduqués ont une probabilité d'emploi de 15% supérieure et les natifs hautement éduqués de 25% plus élevée. Pour la population immigrée d'origine hors UE, ces gains de probabilité d'emploi sont de 12% pour les moyennement éduqués et de 17% pour les hautement éduqués.

L'avantage d'estimer des régressions séparées pour les natifs et pour les immigrés est que l'on peut inclure d'autres variables explicatives pour les personnes d'origine étrangère qui ne sont pas pertinentes pour les natifs. Il s'agit de l'acquisition de la nationalité belge, du nombre d'années de résidence et de la raison d'immigration. Pour tenir compte des spécificités des différents groupes de pays d'origine des immigrés, la variable « pays de naissance » a également été incluse dans la régression.

Au sein de la population étrangère, l'acquisition de la nationalité belge augmente significativement la probabilité d'emploi. Deux immigrés présentant des caractéristiques similaires mais l'un ayant la nationalité belge et l'autre une nationalité étrangère auront des probabilités d'emploi différentes de 14%. De même, le nombre d'années de résidence a une incidence positive sur l'emploi. Toutefois, le gain marginal d'une année de résidence supplémentaire devient de moins en moins grand à mesure que le temps passé en Belgique augmente. Cela est sans doute dû au fait que l'immigré ne gagne plus autant de capital humain spécifique que durant les premières années.

Le motif de séjour a également une incidence sur la probabilité d'emploi des personnes d'origine étrangère. Comparativement aux immigrés venus pour l'emploi, les personnes venues dans le cadre d'un regroupement familial ou pour demander une protection internationale ont une probabilité d'emploi significativement plus faible (-7% pour les regroupés familiaux et -3% pour les réfugiés). Par contre, les personnes venues initialement pour faire des études n'ont pas des taux d'emploi significativement inférieurs à ceux des migrants économiques.

Afin de mesurer plus précisément la part d'écart de taux d'emploi restante après avoir contrôlé pour les caractéristiques personnelles des individus, nous avons réalisé une décomposition du type Oaxaca-Blinder. Sur base de notre estimation, au cours de la période 2008-2014, l'écart de la probabilité d'emploi

entre un natif et immigré non UE s'élevait à 26 points de pourcentages. Les caractéristiques personnelles des individus, telles que leur âge, leur genre, leur niveau d'éducation ou leur Région d'habitation, n'expliquent que 23% de cette différence de probabilité d'emploi. Parmi ces caractéristiques, c'est le niveau d'éducation qui en explique la majeure partie à 67%, suivi de la Région d'habitation (47%) et ensuite du genre de la personne (3%). Les personnes d'origine étrangère étant souvent en moyenne plus jeunes, la variable âge joue en leur faveur concernant les taux d'emploi. Cela explique le coefficient négatif. De même, les années de récession ont moins affecté le taux d'emploi des immigrés (Monitoring socio-économique 2015).

**Tableau 3. Décomposition de l'écart de taux d'emploi entre natifs et immigrés non européens sur base du modèle de probabilité linéaire (personnes âgées de 30 à 64 ans, données trimestrielles de 2008 à 2014)**

	Coefficients	Pourcentage
Décomposition globale		
Taux d'emploi estimé des natifs	75,6***	
Taux d'emploi estimé des non UE	49,6***	
Écart	26,0***	
Partie expliquée	6,0***	23,0
Partie inexpliquée	20,0***	77,0
Décomposition détaillée de la partie expliquée		
Genre	0,2***	2,8
Région	2,8***	47,3
Âge	-1,0***	-17,4
Niveau d'éducation	4,0***	67,4
Année	-0,0***	-0,2

Sources : BCSS datawarehouse, Statbel, CSE (2018).

Note : \* significatif à 90%, \*\* significatif à 95%, \*\*\* significatif à 99%.

### Différences salariales

L'accès à l'emploi ne constitue pas la seule problématique d'intégration au marché du travail pour les immigrés. Une fois en emploi, des différences demeurent entre natifs et ressortissants hors-UE en matière de niveau de salaire.

Les écarts salariaux pourraient être le reflet, d'une part, des caractéristiques personnelles des individus d'origine étrangère et, d'autre part, des caractéristiques des emplois dans lesquels ils se trouvent. Notre première étape est donc de voir si, une fois que l'on contrôle pour ces facteurs, une différence significative demeure entre les travailleurs natifs et les travailleurs immigrés. Les variables dont on peut tenir compte sont le genre, l'âge, le niveau d'éducation, la Région d'établissement de l'entreprise dans laquelle la personne travaille et la branche d'activité de cette entreprise. En tenant compte de ces facteurs, on observe que les personnes originaires d'un pays hors UE ont un niveau de salaire moyen inférieur de 22% à celui des travailleurs natifs. L'analyse par

groupe de pays de naissance montre que c'est le cas pour toutes les origines à l'exception des Nord-Américains qui n'ont pas des salaires statistiquement différents de celui des natifs. Le plus grand écart salarial s'observe pour les ressortissants des autres pays européens (-32%), suivis des personnes nées au Proche- et Moyen-Orient et dans les autres pays d'Asie (-28%), des Maghrébins et Latino-Américains (-23%), des ressortissants des autres pays d'Afrique (-19%), des personnes originaires d'un pays candidat à l'UE (-15%) et enfin des individus en provenance d'Océanie et de l'Extrême-Orient (-10%).

**Tableau 4. Résultats de l'équation salariale sur base du modèle à intervalles avec effets fixes de temps**

(coefficients multipliés par 100, personnes âgées de 30 à 64 ans, salariés du secteur privé ayant un seul emploi et travaillant à temps plein, données trimestrielles de 2008 à 2014, bornes inférieure et supérieure du logarithme du salaire trimestriel défini comme variables dépendantes)

	Population totale par grand groupe de pays de naissance	Population totale par groupe précis de pays de naissance	
<i>Pays de naissance (réf: Belgique)</i>			
Non UE	-22,2*** (0,8)		
dont			
Autres pays européens		-32,4***	(2,0)
Candidats UE		-15,1***	(2,1)
Maghreb		-23,4***	(1,3)
Proche- et Moyen-Orient		-28,2***	(3,2)
Amérique du Nord		-3,3	(6,3)
Océanie et Extrême-Orient		-10,1**	(4,6)
Amérique latine		-23,5***	(3,0)
Autres pays d'Afrique		-19,4***	(1,5)
Autres pays d'Asie		-28,1***	(2,9)
Variables de contrôle		Genre	
		Âge	
		Niveau d'éducation	
		Région d'établissement de l'entreprise	
		Secteur d'activité	
Nombre d'observations	52 109		52 109

Sources : BCSS datawarehouse, Statbel, CSE (2018).

Note : (erreurs standards), \* significatif à 90%, \*\* significatif à 95%, \*\*\* significatif à 99%.

Comme pour les différences de taux d'emploi, l'écart salarial peut être divisé selon la partie expliquée par les variables de contrôle et la partie inexpliquée. Cette décomposition se fait sur base du modèle établi par Oaxaca-Blinder.

Selon notre estimation, les salariés natifs du secteur privé ayant un emploi à temps plein gagnent en moyenne 8 388 € brut par trimestre, soit environ 2 796 € brut par mois. Le salaire moyen équivalent pour les immigrés non européen est de 6 468 € par trimestre, soit 2 156 € par mois environ. L'écart salarial, de 1 920 € par trimestre s'explique à 20% par les caractéristiques



personnelles et professionnelles des immigrants par rapport aux natifs, 80% de l'écart reste inexpliqué.

Selon la décomposition d'Oaxaca-Blinder, parmi les variables observables, ce sont le niveau d'éducation et le secteur d'activité qui expliquent le plus l'écart salarial entre natifs et immigrants. Les autres facteurs inclus dans la régression ont en fait un effet négatif sur l'écart, c'est-à-dire que selon les caractéristiques d'âge, de genre et de Région d'entreprise des immigrants, ceux-ci devraient percevoir un salaire supérieur à celui des natifs.

**Tableau 5. Décomposition de la différence salariale entre natifs et immigrants non européens**

(salaire trimestriel brut des personnes salariées du secteur privé ayant un seul emploi et travaillant à temps plein, personnes âgées de 30 à 64 ans, données trimestrielles de 2008 à 2014, décomposition Oaxaca-Blinder)

Décomposition globale	
Salaire moyen estimé des natifs	8 388 €
Salaire moyen estimé des non-UE	6 468 €
Écart	1 920 €
Partie expliquée	20%
Partie inexpliquée	80%
Décomposition détaillée de la partie expliquée	
Genre	-3,2%
Âge	-21,1%
Niveau d'éducation	87,9%
Région de l'entreprise	-40,9%
Secteur d'activité	80,2%
Année	-2,9%

Sources : BCSS datawarehouse, Statbel, CSE (2018).

Note : \* significatif à 90%, \*\* significatif à 95%, \*\*\* significatif à 99%.

## CONCLUSION

Depuis plus de dix ans, le taux d'emploi des immigrants non européens de première génération avoisine les 50%, soit un niveau de 20 points de pourcentage inférieur à celui des personnes nées en Belgique. En comparaison aux autres pays de l'Union européenne, il s'agit du taux d'emploi le plus faible et du troisième écart le plus grand derrière les Pays-Bas et la Suède. Bien que l'intégration sur le marché du travail soit en moyenne plus faible que celle des natifs dans tous les pays de l'UE, leur position très défavorable en Belgique en fait un cas intéressant à analyser.

Alors que la littérature existante se concentre davantage sur l'impact de l'immigration sur l'emploi et le salaire des natifs, l'objectif de cet article est d'apporter

une première analyse des principaux facteurs pouvant expliquer ces taux d'emploi bas. Pour ce faire, nous disposons d'une base de données unique, fournie par la Banque Carrefour de la Sécurité Sociale et Statistics Belgium, permettant de suivre les individus au cours de chaque trimestre allant de 2008 à 2014. Outre les caractéristiques personnelles connues grâce aux statistiques administratives, le couplage avec les données d'enquête permet de connaître le niveau d'éducation des personnes ainsi que la raison d'immigration.

Sur base d'un modèle probit à effets fixes de temps reprenant la probabilité d'emploi au cours de chaque trimestre pour l'ensemble des personnes âgées de 30 à 64 ans présentes dans l'échantillon, nous montrons que le lieu de naissance d'un individu a une incidence significative sur cette probabilité, et ce même lorsque l'on contrôle pour les caractéristiques personnelles. Ainsi, une personne née en dehors de l'UE et vivant en Belgique a 22% de chance en moins d'être en emploi qu'un natif. Cet effet n'est pas homogène pour tous les pays d'origine. Une personne née dans un pays du Proche- et Moyen-Orient aura une probabilité réduite de près de 40% par rapport à un natif alors qu'un ressortissant asiatique aura une pénalité moindre à hauteur de 8%.

Afin d'expliquer l'incidence des différents facteurs sur l'emploi des deux populations, nous avons estimé la régression séparément pour les personnes nées en Belgique et pour celles nées dans un pays tiers. Alors que la Région d'habitation et l'âge semblent être des facteurs moins pénalisants pour les immigrés, le fait d'être une femme implique une réduction de la probabilité d'emploi plus de deux fois plus grande que pour une femme native (23% contre 11%). De même, le gain en termes de taux d'emploi suite à l'obtention d'un diplôme plus élevé est plus faible pour les immigrés. Et ce constat est d'autant plus vrai pour les immigrés hautement éduqués.

D'autres facteurs, spécifiques aux immigrés peuvent également expliquer leur plus grande difficulté à obtenir un emploi. Il s'agit notamment du motif de leur séjour en Belgique, de l'acquisition de la nationalité belge ainsi que du nombre d'années de résidence. Les personnes entrant sur le territoire pour des raisons familiales ou pour demander une protection internationale ont une probabilité significativement plus faible, de 7% et 3% respectivement, d'être en emploi que les migrants économiques ou ceux venus pour les études. En raison de certaines restrictions pour les étrangers de nationalité non belge, par exemple en termes d'accès à certains postes dans la fonction publique, l'acquisition de la nationalité augmente la probabilité d'emploi de 14%. La probabilité d'emploi augmente également avec le temps passé en Belgique. Toutefois, le gain marginal d'une année supplémentaire est décroissant. Ce constat est en accord avec les théories du capital humain spécifique au pays d'accueil. Ainsi l'apprentissage des normes sociales, des langues ou du fonctionnement du marché du travail n'est acquis qu'après plusieurs années de résidence dans le pays.

L'accès à l'emploi ne constitue pas la seule problématique d'intégration au marché du travail pour les immigrants. Même une fois en emploi, des différences demeurent entre natifs et ressortissants hors-UE en matière de niveau de salaire. Le même type d'analyse a donc également été réalisé pour les écarts salariaux. Ici, seuls 20% de l'écart peuvent s'expliquer par les caractéristiques personnelles et professionnelles des deux groupes de la population. Le niveau d'éducation et le secteur d'activité sont les deux principaux facteurs explicatifs.

Au vu des proportions élevées de parts inexpliquées aussi bien dans les écarts de taux d'emploi que dans les écarts de niveaux de salaire, et malgré le fait qu'une partie puisse être due à des facteurs non observables ou non inclus dans les régressions, on ne peut pas exclure que les immigrants nés en dehors de l'UE semblent faire face à certaines formes de discrimination sur le marché du travail en Belgique.

## **BIBLIOGRAPHIE**

Akgunduz, Y.E., Van Den Berg, M., and Hassink W. (2015), "The impact of refugee crises on host labor markets: The case of the Syrian refugee crisis in Turkey", IZA Discussion Paper No. 8841.

Barrell, R., FitzGerald, J. and Rilet R. (2007), "EU enlargement and migration: Assessing the macroeconomic impacts", NIESR Discussion Paper No. 292.

Bauer, T., Flake, R. and Sinning, M.G. (2011), "Labor market effects of immigration: Evidence from neighborhood data", IZA Discussion Paper No. 5707.

Beerli, A. and Peri, G. (2015) "The labor market effects of opening the border: New evidence from Switzerland", NBER Working Paper No. 21319.

Bevelander, P. (2016), "Integrating refugees into labor markets", *IZA World of Labor*, 269, 1-8.

Borjas, G.J. (2003), "The labor demand curve is downward sloping: Re-examining the impact of immigration on the labor market", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118, No. 4, 1335-1374.

Borjas, G.J. (2005), "The labour market effect of high-skill immigration", NBER Working Paper Series, Working Paper 11217.

Borjas, G.J. (2013), "Immigration and the American worker: A Review of the Academic Literature", Center for Immigration Studies.

Brucker, H. and Jahn, E.J. (2011), "Migration and wage-setting: Reassessing the labor market effects of migration", *The Scandinavian Journal of Economics*, 113(2), 286-317.

Cadena, B.C. and Kovak, B.K. (2013), “Immigrants equilibrate local labor markets: Evidence from the Great Recession”, NBER Working Paper No. 19272.

Docquier, F., Ozden, C. and Peri, G. (2014), “The labor market impact of immigration and emigration in OECD countries”, *Economic Journal*, 124 (579), 1106-1145.

Dustmann, C., Frattini, T. and Preston, I. (2008), “The effect of immigration along the distribution of wages”, CReAM Discussion Paper Series, 0803, Centre for Research and Analysis of Migration (CReAM), Department of Economics, University College London.

FMI (2015a) “International migration: recent trends, economic impacts, and policy implications” Staff background paper for G20 Surveillance note.

FMI (2015b) “The refugee surge in Europe: Economic challenges”, IMF Staff Discussion note.

Giovanni, J., Levchenko, A.A. and Ortega, F. (2015), “A global view of cross-border migration”, *Journal of the European Economic Association*, Vol. 13, No. 1, 168-202.

Glitz, A. (2012), “The labor market impact of immigration: A quasi-experiment exploiting immigrant location rules in Germany”, *Journal of Labor Economics*, Vol. 30, No. 1, 175-213.

Kahanec, M. and Zimmermann, K.F. (2008), “Migration in an Enlarged EU: A challenging solution?”, IZA Discussion Paper No. 3913.

Lemos, S. and Portes, J. (2008), “The impact of migration from the new European Union Member States on native workers”, Working Paper No. 52, London, Department of Work and Pensions

Massey, D.S., Arango, J., Hugo, G., Kouaouci, A., Pellegrino, A. and Taylor, J.E. (1993), “Theories of international migration: A review and appraisal”, *Population and Development Review*, Vol. 19, No. 3, 431-466.

Nathan, M. (2011) “The long term impacts of migration in British cities: diversity, wages, employment and prices”, SERC Discussion Paper No.67.

OCDE (2018), *Perspectives des migrations internationales*.

OECD (2017), “Finding their way, labour market integration of refugees in Germany”, International Migration Division, Directorate for Employment, Labour and Social Affairs, OECD.

Oreopoulos, P. (2011), “Why do skilled immigrants struggle in the labor market? A field experiment with thirteen thousand resumes”, *American Economic Journal*, Economic Policy 3, 148-171.

Ottaviano, G.I.P. and Peri, G. (2005), "Rethinking the gains from immigration: Theory and evidence from the U.S.", NBER Working Paper No. 11672.

Ottaviano, G.I.P. and Peri, G. (2012), "Rethinking the effect of immigration on wages", *Journal of the European Economic Association*.

Rea, A., Martinello, M. (2012), *Brève histoire de l'immigration en Belgique*, Bruxelles : Fédération Wallonie-Bruxelles.

Rea, A. and Wets, J. (2015), *La longue et sinueuse route menant à l'emploi*, Brussels : European Migration Network.

Røed, M. and Schøne, P. (2012), "Does immigration increase labour market flexibility?", *Labour Economics*, Vol. 19, No. 4, 527–540.

Shapiro, R. and Vellucci, J. (2010), *The impact of immigration and immigration reform on the wages of American workers*, New Policy Institute.

Smith, C.L. (2012), "The impact of low-skilled immigration on the youth labor market", *Journal of Labor Economics*, Vol. 30, No. 1, 55-89.

Zavodny, M. and Orrenius, P.M. (2006), "Does immigration affect wages? A look at occupation-level evidence", IZA Bonn Discussion Paper, No. 2481.

## **ANNEXE:**

### *Liste des pays pour chacune des catégories*

#### **UE14**

Allemagne, Autriche, Danemark, Espagne, France, Finlande, Grèce, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède.

#### **UE13**

République tchèque, Estonie, Chypre, Lettonie, Lituanie, Hongrie, Malte, Pologne, Slovénie, Slovaquie, Bulgarie, Roumanie, Croatie.

#### **Candidats UE**

Turquie, ancienne République yougoslave de Macédoine, Albanie et Monténégro.

#### **Autres pays européens**

Islande, Andorre, Liechtenstein, Monaco, Norvège, Saint-Martin, Suisse, Russie, Saint-Siège, Biélorussie, Ukraine, Moldavie, Bosnie-Herzégovine, Serbie, etc.

#### **Maghreb**

Algérie, Libye, Maroc, Tunisie et Mauritanie.

#### **Autres pays africains**

Burundi, Cameroun, Afrique du Sud, Congo, Sénégal, Rwanda, etc.

***Proche- et Moyen-Orient***

Iran, Israël, Territoires palestiniens, Jordanie, Irak, Syrie, Liban, Arabie Saoudite, Yémen, Oman, Émirats arabes unis, Qatar, Bahreïn, Koweït, Égypte, Pakistan, Afghanistan.

***Océanie, Extrême-Orient***

Chine, Inde, Corée du Sud, Japon, Taïwan, Australie, Nouvelle-Zélande.

***Autres pays d'Asie***

Thaïlande, Malaisie, Vietnam, Philippines, Indonésie, Cambodge, Népal, Sri Lanka, etc.

***Amérique du Nord***

Canada, États-Unis.

***Amérique latine***

Cuba, Guatemala, Mexique, Nicaragua, Argentine, Bolivie, Brésil, Chili, Colombie, Équateur, Pérou, Venezuela, etc.



## **MIGRATION, DISCRIMINATION SALARIALE ET SURÉDUCATION : L'IMPACT DE L'HÉTÉROGÉNÉITÉ DES TRAVAILLEURS**

Valentine Fays<sup>1</sup> et Valentine Jacobs<sup>2</sup>

### **INTRODUCTION**

Que ce soit pour des raisons économiques, politiques, environnementales ou familiales, les migrants choisissent de quitter leur pays afin de trouver une meilleure situation dans leur pays hôte. Cependant, la réalité n'est pas toujours à la hauteur de leurs attentes, et ce plus particulièrement pour les travailleurs nés dans des pays en transition ou en développement. Dans ce contexte, de nombreux rapports internationaux pointent la Belgique comme mauvais élève en termes de performance des migrants sur le marché du travail (Eurostat 2019a, b ; OCDE 2019). En effet, la Belgique présente un des pires taux d'emploi des migrants des pays membres de l'OCDE (OCDE 2019) : 57% contre 67% en moyenne dans le pays de l'OCDE et ce taux tombe même à 50% lorsque les travailleurs migrants sont nés en dehors de l'Union européenne (Eurostat 2019a). Ensuite, si les migrants sont en emploi, ils font face à des conditions plus défavorables, tels qu'un salaire annuel moyen plus faible (Eurostat 2019b), en raison de la ségrégation occupationnelle ou sectorielle, menant à un plus grand risque de pauvreté (Eurostat 2019c).

Malgré ces indicateurs alarmants, les questions plus spécifiques de discrimination salariale et de suréducation en relation avec le pays de naissance du travailleur n'ont été que peu étudiées en Belgique. Cet article se propose donc d'analyser ces deux problématiques, en présentant tout d'abord pour chacune d'elles un aperçu théorique, en abordant ensuite une synthèse des principaux résultats empiriques apparus essentiellement dans la littérature internationale et en traitant enfin du cas de la Belgique. Nous pointerons ensuite les sources de variations de la discrimination salariale et de la suréducation en se basant sur l'analyse de diverses variables modératrices.

La suite de cet article traitera alternativement des deux questions en lien avec l'origine des travailleurs. Ainsi, la section 2 abordera la discrimination

---

1 HumanOrg, Faculté Warocqué d'Économie et de Gestion, Université de Mons, Place du Parc 17, 7000 Mons (Belgique) & Centre E. Bernheim, Solvay Brussels School of Economics and Management, Université libre de Bruxelles, av. F.D. Roosevelt 21, CP 145/01, B-1050 Bruxelles (Belgique), email : valentine.fays@umons.ac.be

2 Centre E. Bernheim, Solvay Brussels School of Economics and Management, Université libre de Bruxelles, av. F.D. Roosevelt 21, CP 145/01, B-1050 Bruxelles (Belgique) & humanOrg, Faculté Warocqué d'Économie et de Gestion, Université de Mons, Place du Parc 17, 7000 Mons (Belgique), email : valentine.jacobs@ulb.ac.be



salariale, tandis que la section 3 abordera la suréducation, la dernière section 4 conclura.

## **DISCRIMINATION SALARIALE SELON LE PAYS DE NAISSANCE**

### **Intuitions théoriques**

La discrimination salariale apparaît quand deux travailleurs ayant une même productivité reçoivent des salaires différents selon leur pays de naissance, leur genre ou encore leur âge, par exemple (Heckman 1998). Une des théories les plus célèbres de la discrimination salariale (la préférence pour la discrimination de Becker 1957) explique que l'employeur/le collègue/le client se sent préjudicié lorsqu'il est en contact avec un certain type de travailleur, comme un migrant, une femme, etc., qu'il va tendre à discriminer. Notamment, dans une optique d'embauche, un employeur discriminant tend à sous-estimer la productivité du travailleur discriminé et donc le rémunérer plus faiblement qu'un travailleur non discriminé ayant la même productivité. Une deuxième théorie (la théorie de la discrimination statistique de Phelps 1972 ; Arrow 1973) explique la discrimination salariale comme étant le résultat d'une mauvaise information sur le marché du travail. En effet, l'employeur ne connaît pas la vraie productivité des travailleurs qu'il souhaite embaucher et se base sur la productivité du groupe auquel le travailleur appartient afin de l'estimer. *In fine*, deux travailleurs également productifs peuvent être rémunérés différemment selon qu'ils appartiennent à des groupes dont les productivités moyennes sont estimées comme étant statistiquement différentes. Une troisième théorie (la discrimination monopsonistique de Manning 2003) soutient que certains travailleurs connaissent relativement moins le marché du travail dans lequel ils évoluent ou présentent un coût de mobilité plus élevé vers d'autres emplois et sont donc plus sujets aux pouvoirs des employeurs à les rémunérer de manière plus faible, sans possibilité pour eux de changer d'employeur.

De nombreuses études s'intéressent à la discrimination salariale envers les migrants et affinent de plus en plus l'analyse en examinant également l'influence de différentes variables modératrices. Dans cet article, une attention particulière est portée aux rôles que pourraient respectivement jouer l'ancienneté qu'a acquise un travailleur dans son entreprise et la concurrence entre firmes sur le marché des biens et services. D'une part, en lien avec la théorie de la discrimination statistique, on pourrait s'attendre à une diminution de la discrimination salariale envers les migrants lorsque leur ancienneté dans l'entreprise augmente, puisque les employeurs ont alors plus d'information sur la productivité réelle de leurs travailleurs, et sont donc plus à même de les rémunérer à hauteur de celle-ci. Ce raisonnement est également appuyé par un argument de la discrimination monopsonistique selon lequel le travailleur connaît également mieux le marché du travail grâce à son ancienneté

et a donc plus de possibilités de fuir les pratiques discriminatoires. D'autre part, la concurrence entre firmes sur le marché des biens et services devrait également faire diminuer la discrimination salariale. En effet, selon Becker (1957), comme les employeurs discriminants sous-estiment la productivité des travailleurs discriminés, ils vont en embaucher relativement moins que s'ils évaluaient la productivité des travailleurs à sa valeur effective, les amenant donc à ne pas engager tous les travailleurs « profitables » et donc à réaliser moins de profits que les entreprises non discriminantes. *In fine*, puisque les entreprises discriminantes feront moins de profits que les entreprises non discriminantes et étant donné que les profits par entreprise diminuent lorsque le nombre d'entreprises sur le marché augmente, une forte concurrence entre firmes devrait donc diminuer et même amener la fin des pratiques discriminatoires sur le marché du travail.

### **Résultats empiriques**

Les premiers articles empiriques ayant testé la discrimination salariale envers les travailleurs migrants se basent sur des équations de Mincer (1974) ou d'Oaxaca-Blinder (1973). Ces équations consistent à expliquer les différences de salaires entre différents types de travailleurs en fonction de leur pays de naissance, en gardant constantes une série de caractéristiques productives telles que l'éducation, l'expérience, la formation professionnelle, l'âge, etc. Ces techniques ont par exemple permis à Velling (1995) et à Barrett *et al.* (2012) d'estimer la discrimination salariale envers les personnes nées à l'étranger à hauteur de 13% et 9% respectivement en Allemagne et en Irlande. Cependant, les équations de Mincer et d'Oaxaca-Blinder n'utilisent qu'une approximation de la productivité du travailleur (en utilisant le niveau d'études, l'expérience, etc.), alors que la prise en compte de la productivité réelle est cruciale pour pouvoir conclure à de la discrimination salariale. Dans ce contexte, d'autres méthodes ont par la suite utilisé une mesure de productivité directe des travailleurs, en utilisant des données au niveau de la firme. La méthode de Bartolucci (2014) consiste ainsi à estimer l'impact d'un changement de la force de travail en termes de pays de naissance des travailleurs sur le salaire moyen de la firme, en contrôlant pour la productivité moyenne de cette dernière. Appliquant cette méthode au cas de l'Allemagne, Bartolucci (2014) estime une discrimination à hauteur de 12,8% envers les travailleurs nés en dehors de l'Allemagne.

Parallèlement à l'utilisation de nouvelles techniques, l'introduction de variables modératrices dans l'étude de la discrimination salariale subie par les migrants a également conduit à affiner son estimation. Premièrement, les résultats suggèrent que la discrimination salariale varie lorsque le pays de naissance du migrant est pris en compte. Dans ce contexte, les résultats de Velling (1995) pour l'Allemagne suggèrent une plus grande discrimination salariale envers les travailleurs originaires de l'Europe de l'Est, du Moyen-Orient et de

l'Extrême-Orient. Chiswick *et al.* (2008) ont estimé une discrimination salariale positive (*négative*) envers les travailleurs nés dans des pays anglophones (*non anglophones*), relativement aux travailleurs nés aux États-Unis. Barrett *et al.* (2012) montrent également une hétérogénéité de la discrimination salariale envers les travailleurs migrants en Irlande, celle-ci étant plus importante envers les travailleurs nés dans les nouveaux États membres de l'UE.

À côté du pays de naissance du travailleur, concernant les deux variables modératrices auxquelles davantage d'attention sera accordée, les résultats relatifs tout d'abord à l'impact de l'ancienneté sur la discrimination salariale envers les migrants sont controversés, certaines études empiriques suggérant une diminution de la discrimination salariale avec l'ancienneté (Gill 2013), d'autres aucun effet (Bartolucci 2014). Les résultats semblent cependant plus tranchés en ce qui concerne la concurrence entre firmes sur le marché des biens et services, plusieurs articles (Peoples and Saunders 1993 ; Peoples and Talley 2001 ; Ohlert *et al.* 2016) soutenant empiriquement les prédictions théoriques de Becker (1957).

### **Le cas de la Belgique**

Kampelmann et Rycx (2016) sont les premiers à étudier la discrimination salariale envers les travailleurs migrants en Belgique en utilisant une mesure *directe* de la productivité des travailleurs. Employant la méthode de Bartolucci (2014), ils estiment une discrimination de 2% envers les travailleurs nés en dehors de l'UE15. Plus tard, Fays *et al.* (2019) affinent l'analyse en considérant le rôle potentiellement joué par la région de naissance du migrant, son ancienneté et la concurrence entre firmes sur le marché des biens et services. En s'appuyant sur différentes bases de données appareillées employeurs-employés pour le secteur privé belge couvrant la période 1999-2010, leurs résultats suggèrent tout d'abord une discrimination salariale de 6% envers les travailleurs nés hors UE15, en comparaison avec des travailleurs également productifs nés dans l'UE15. Allant un pas plus loin, la division des travailleurs nés hors de l'UE15 selon six régions de naissance leur permet d'appréhender davantage l'hétérogénéité entre travailleurs. Ils estiment une discrimination salariale significative négative à l'encontre des travailleurs nés en Asie (-17,5%), en Europe de l'Est (-12%), en Afrique (-7%), dans le Pacifique Sud/Autres (-5,9%), mais pas de discrimination salariale significative envers les travailleurs nés en Asie du Nord-Ouest et une discrimination salariale positive (16%) envers les travailleurs nés en Amérique. Ces résultats montrent donc une forte hétérogénéité entre les travailleurs migrants en fonction de leur pays de naissance.

Ensuite, afin de tester l'impact de l'ancienneté sur la discrimination salariale, Fays *et al.* (2019) divisent la population de travailleurs nés hors de l'UE15 en fonction de leur nombre d'années d'ancienneté dans une même firme (moins de quatre ans, de cinq à neuf ans, plus de neuf ans). Les résultats suggèrent

une disparition de la discrimination salariale lorsque le travailleur né hors de l'UE15 dépasse les quatre ans d'ancienneté.

Finalement, dans le but de tester la relation entre la discrimination salariale et la concurrence entre firmes sur le marché des biens et services, les auteurs ont, de manière originale, utilisé quatre indicateurs de concurrence sectoriels (dont par exemple l'indicateur d'Herfindahl-Hirschman et la part de marché détenue par les quatre plus grandes firmes du marché) et ont divisé leur échantillon de firmes en deux sous-groupes quel que soit l'indicateur choisi : d'une part, les firmes faisant face à une forte concurrence sur le marché des biens et services, d'autre part, les firmes faisant face à une faible ou moyenne concurrence sur le marché des biens et services. Pour les firmes en situation de faible ou moyenne concurrence sur le marché des biens et services, les estimateurs de discrimination salariale envers les travailleurs nés hors de l'UE15 sont tous significatifs. Par contre, ces estimations diminuent ou deviennent non significatives lorsque la concurrence entre firmes augmente. Ces résultats sont robustes à la division des travailleurs migrants en trois sous-catégories selon leur pays de naissance (travailleurs nés en Afrique, en Asie/Europe de l'Est et Autres). Ils tendent également à soutenir la proposition selon laquelle la discrimination salariale envers les travailleurs migrants est de moins en moins forte lorsque la concurrence entre firmes augmente.

## **LA SURÉDUCATION SELON LE PAYS DE NAISSANCE**

### **Intuitions théoriques**

La suréducation s'observe lorsqu'un travailleur possède un niveau d'éducation supérieur à celui qui est requis pour exercer son travail. De nombreuses études, détaillées dans la section suivante, indiquent que ce phénomène est plus présent chez les travailleurs migrants que chez les natifs. Les principales raisons invoquées sont la transférabilité imparfaite du capital humain et la discrimination. D'une part, la transférabilité imparfaite du capital humain montre que plus le pays d'origine et le pays hôte diffèrent, en termes de culture, d'économie, de qualité d'enseignement ou même de compétences linguistiques, plus les migrants seront susceptibles d'être suréduqués (par exemple Friedberg 2000 ; Chiswick and Miller 2009a ; Aleksynska and Tritah 2013 ; Kalfa and Piracha 2017). D'autre part, les employeurs sous-évalueraient les années d'études effectuées par les travailleurs migrants, les engageant donc pour des jobs pour lesquels ils sont suréduqués.

De plus en plus d'études approfondissent l'analyse en considérant également le rôle joué par différentes variables modératrices, telles que le pays de naissance, le niveau d'éducation, le genre et le temps passé dans le pays d'accueil, notamment au plan de la transférabilité imparfaite du capital humain. D'un point de vue théorique, il est en effet vraisemblable de penser que le pays de

naissance du travailleur influence sa probabilité d'être suréduqué, en fonction de la distance séparant les pays de naissance et d'accueil. L'éducation pourrait également jouer un rôle, étant donné que les travailleurs hautement éduqués peuvent concurrencer ceux qui le sont moins, et par conséquent exercer un travail pour lequel ils sont suréduqués (par exemple Kler 2007 ; Chiswick and Miller 2009b ; Dean 2018). Ensuite, les femmes peuvent être confrontées à une mobilité géographique plus faible et à des contraintes familiales plus importantes, et sont donc plus susceptibles d'accepter un emploi pour lequel elles sont suréduquées (Karakaya *et al.* 2007). Finalement, l'effet du temps passé dans le pays d'accueil sur la probabilité que les immigrants soient suréduqués n'est pas clair. D'une part, le temps passé dans le pays d'accueil permet aux immigrants d'acquérir une expérience du marché du travail et donc de mieux correspondre aux conditions du pays d'accueil (Aleksynska and Tritah 2013). D'autre part, la suréducation pourrait retarder la transition vers un emploi adéquat par une combinaison de facteurs tels qu'une diminution de l'intensité de la recherche d'emploi, un déclin cognitif, une diminution des investissements en capital humain spécifiques à l'emploi, etc. (Baert *et al.* 2013).

### **Résultats empiriques**

Une vaste littérature analyse la probabilité de suréducation des travailleurs migrants (par exemple Chiswick and Miller 2009b ; Dell'Aringa and Pagani 2011 ; Aleksynska and Tritah 2013). Tous ces auteurs montrent une probabilité de suréducation plus élevée chez les travailleurs migrants comparativement à celle des natifs. En effet, certains résultats estiment la probabilité de suréducation pour les travailleurs migrants comme étant de 61% supérieure à celle des travailleurs natifs (Aleksynska and Tritah 2013). Cependant, la probabilité de suréducation pourrait varier en fonction de l'hétérogénéité des travailleurs. C'est la raison pour laquelle d'autres études se sont penchées sur certaines variables modératrices pouvant impacter la probabilité de suréducation.

Premièrement, différentes études montrent une différence de probabilité de suréducation en fonction du pays de naissance des migrants (par exemple Aleksynska and Tritah 2013 ; Griesshaber and Seibel 2015 ; Schwientek 2016). En Australie, Green *et al.* (2007) et Kifle *et al.* (2018) présentent une plus grande probabilité de suréducation parmi les migrants nés dans des pays non anglophones, et particulièrement parmi ceux nés en Asie. En Europe, Matano *et al.* (2015) montrent une plus grande probabilité de suréducation pour les migrants nés dans les pays non membres de l'Union européenne. Une deuxième variable modératrice analysée est le niveau d'éducation et des études suggèrent que les migrants ayant fait des études supérieures sont encore plus susceptibles d'être suréduqués que les natifs ayant fait le même nombre d'années d'étude (Kler 2007 ; Chiswick and Miller 2009a). En ce qui concerne le genre, les résultats empiriques montrent que la probabilité de suréducation est

(encore) plus élevée lorsque les femmes sont nées à l'étranger que lorsqu'elles sont natives (Dean 2018).

La littérature s'est ensuite développée afin d'analyser les possibilités d'amélioration de la situation de ces migrants suréduqués en fonction du temps passé sur le marché du travail dans le pays d'accueil. Les résultats sont ambigus. D'une part, certaines études montrent qu'il réduit la probabilité de suréducation (par exemple Piracha *et al.* 2012 ; Kalfa and Piracha 2017). D'autre part, certaines études montrent par contre que la probabilité que les migrants soient suréduqués ne diminue pas à long terme (par exemple Dell'Aringa and Pagani 2011 ; Gupta *et al.* 2014 ; Maani and Wen 2018).

### **Le cas de la Belgique**

Le rapport du Conseil supérieur de l'emploi (2018) est le premier rapport à étudier la relation entre la suréducation et le pays de naissance en Belgique. Employant des statistiques descriptives, ce rapport estime que 21% des immigrants non UE sont suréduqués alors que ce taux est de 13% pour les personnes nées en Belgique.

Jacobs *et al.* (2019) affinent cette analyse en considérant le rôle potentiellement joué par la région de naissance du migrant, son niveau d'éducation, son genre et le temps passé dans le pays d'accueil. En s'appuyant sur différentes bases de données appareillées d'individus qui couvrent la période de 1999-2010, Jacobs *et al.* (2019) étudient dans un premier temps la probabilité de suréducation chez les travailleurs migrants nés dans les pays développés, les pays en transition et les pays en développement. Toutes choses étant égales par ailleurs, ils estiment que les travailleurs migrants sont plus susceptibles d'être suréduqués que les travailleurs natifs, et ce particulièrement lorsque les travailleurs sont nés dans les pays en transition et dans les pays en développement. Ils affinent ensuite leur démarche en répartissant originalement les travailleurs migrants en non moins de dix catégories selon leur région de naissance – ce qui n'avait pas encore été mené dans les analyses empiriques – et observent que la probabilité de suréducation varie selon la région de naissance. En effet, pour les travailleurs nés dans les pays développés, la probabilité de suréducation est significative et atteint près de 2 et 4 points de pourcentage pour les travailleurs migrants nés en Europe occidentale et orientale, respectivement. Ce taux n'est cependant pas significatif pour les migrants nés en Amérique du Nord et dans le Pacific Sud ainsi que pour ceux nés au Japon. Concernant les migrants nés dans les pays en transition, leur probabilité de suréducation atteint près de 5 points de pourcentage. Finalement, la probabilité de suréducation parmi les migrants nés dans les pays en développement est plus faible pour les personnes nées au Moyen- et Proche-Orient et en Afrique Sub-Saharienne (environ 2 points de pourcentage), intermédiaire pour les travailleurs nés en Amérique latine et centrale (environ 5 points de pourcentage) et plus élevée pour ceux

nés en Asie (environ 6 points de pourcentages) et au Maghreb (environ 7 points de pourcentages).

Jacobs *et al.* (2019) examinent ensuite si la relation entre la suréducation et la région de naissance est influencée par d'autres variables modératrices. Concernant premièrement le niveau d'étude, leurs résultats montrent que le fait d'avoir un diplôme supérieur est fortement pénalisant en termes de suréducation, surtout parmi les personnes nées en dehors de la Belgique. En effet, les migrants ayant un niveau d'éducation plus élevé sont nettement plus susceptibles d'être suréduqués que : i) les migrants ayant un faible niveau d'éducation, et ii) les natifs ayant un niveau d'éducation élevé. Leurs estimations montrent une certaine hétérogénéité au sein des différentes classifications de migrants, avec des coefficients particulièrement élevés pour les migrants hautement éduqués nés dans les pays du Maghreb. En ce qui concerne le genre, Jacobs *et al.* (2019) montrent ensuite que les femmes nées en dehors de la Belgique sont significativement plus susceptibles d'être suréduquées que : i) les femmes nées en Belgique, et ii) les hommes nés en dehors de la Belgique. De nouveau, ils observent une grande hétérogénéité avec des niveaux de suréducation particulièrement élevés pour les femmes migrantes nées dans les pays du Maghreb et en Asie. Troisièmement, ils analysent ensuite le rôle potentiellement joué par le temps passé dans le pays d'accueil, par le biais de deux variables : les années d'ancienneté acquises par le travailleur migrant dans son entreprise et l'acquisition de la nationalité belge. À notre connaissance, ils sont les premiers à analyser le rôle potentiel de ces variables modératrices dans la relation entre suréducation et la région de naissance du travailleur. Les résultats obtenus montrent une diminution de la probabilité de suréducation des migrants lorsque leur ancienneté augmente et un effet ambigu de la naturalisation sur la probabilité de suréducation. D'une part, l'acquisition de la citoyenneté belge améliore significativement la situation des migrants nés dans les pays en développement en diminuant leur probabilité de suréducation. En revanche, les résultats montrent également que l'acquisition de la citoyenneté belge est associée à une suréducation légèrement plus élevée chez les migrants nés dans les pays européens. Ceci suggère que les migrants venant de ces pays sont moins incités à demander la nationalité belge, car beaucoup d'entre eux bénéficient déjà des avantages de l'adhésion à l'UE.

## **CONCLUSION**

La situation des travailleurs migrants sur le marché du travail des pays hôtes attire de plus en plus l'attention du monde politique et scientifique pour des raisons légitimes liées à la situation interpellante des migrants en particulier sur le marché du travail.

L'objectif de cet article était d'analyser cette situation sous l'angle de la discrimination salariale et de la suréducation. Concernant la discrimination salariale

(à savoir le versement de salaires inférieurs à productivité égale) pouvant exister au regard de la discrimination pure proposée par Becker, statistique ou monopsonistique, l'étude de Fays *et al.* (2019) estime en effet au plan belge la discrimination salariale envers les travailleurs nés en dehors de l'UE15 à hauteur de 6,1%. Ensuite, au regard de la suréducation, phénomène qui représente des travailleurs dont le niveau effectif d'études dépasse le niveau requis à l'embauche, celle-ci pourrait également frapper davantage les migrants pour des raisons liées à une transférabilité imparfaite du capital humain ou à de la discrimination. L'étude de Jacobs *et al.* (2019) confirme que les migrants souffriraient en Belgique d'une probabilité de suréducation plus élevée par rapport à leurs collègues nés en Belgique, et particulièrement pour les travailleurs nés dans les pays en développement et en transition (environ 4 et 5 points de pourcentage, respectivement).

Ces articles ont également révélé l'importance de la prise en compte de variables modératrices lors de l'étude de la discrimination salariale et de la suréducation. Tout d'abord, les résultats montrent que la discrimination salariale et la suréducation peuvent varier fortement selon la région de naissance, ceux-ci étant particulièrement élevés pour les migrants nés en Asie. De plus, les résultats de Fays *et al.* (2019) suggèrent une diminution de la discrimination salariale lorsque la concurrence à laquelle les firmes font face augmente, en ligne avec la théorie de Becker suivant laquelle les entreprises discriminantes sont appelées à disparaître dans un marché parfaitement concurrentiel. De façon originale, ce résultat est robuste à l'utilisation de 4 indicateurs sectoriels de compétition différents. Leurs résultats soutiennent également la diminution de la discrimination envers les migrants lorsque leur ancienneté augmente. Ensuite, Jacobs *et al.* (2019) montrent que la suréducation peut également fortement varier selon les caractéristiques spécifiques des migrants telles que le niveau d'éducation ou le genre. Ils estiment que le temps passé par les migrants sur le marché du travail, approché originalement au travers de l'expérience acquise dans la firme et de l'acquisition de la nationalité belge, semble bien réduire la possibilité de suréducation en tout cas de migrants nés dans les pays en développement.

L'étude de la situation des travailleurs migrants reste naturellement à approfondir afin de comprendre plus amplement les difficultés que ces personnes rencontrent sur le marché du travail, notamment en Belgique. Il nous semble notamment intéressant d'étudier la discrimination salariale et la suréducation à l'encontre des migrants de seconde génération, dont la nationalité est belge, mais dont le pays de naissance est étranger.



## **BIBLIOGRAPHIE**

Aleksynska, M. and Tritah, A. (2013), "Occupation-education mismatch of immigrant workers in Europe: Context and policies", *Economics of Education Review*, vol. 36, 229-244.

Arrow, K. (1973), "The theory of discrimination", *Discrimination in the Labour market*, vol. 3, n°10, 3-33.

Baert, S., Cockx, B. and Verhaest, D. (2013), "Overeducation at the start of the career: Stepping stone or trap?", *Labour Economics*, vol. 25, 123-140.

Barrett, A., McGuinness, S. and O'Brien, M. (2012), "The immigrant earnings disadvantage across the earnings and skills distributions: the case of immigrants from the EU's new Member States", *British Journal of Industrial Relations*, vol. 50, n°3, 457-481.

Bartolucci, C. (2014), "Understanding the native-immigrant wage gap using matched employer-employee data: evidence from Germany", *ILR Review*, vol. 67, n°4, 1166-1202.

Becker, G. S. (1957), *The theory of discrimination: an economic view of racial discrimination*, Chicago: University of Chicago.

Blinder, A. S. (1973), "Wage discrimination: reduced form and structural estimates", *Journal of human resources*, vol. 8, n°4, 436-455.

Chiswick, B. R., Le, A. T. and Miller, P. W. (2008), "How immigrants fare across the earnings distribution in Australia and the United States", *ILR Review*, vol. 61, n°3, 353-373.

Chiswick, B. R. and Miller, P. W. (2009a), "The international transferability of immigrants' human capital", *Economics of education review*, vol. 28, n°2, 162-169.

Chiswick, B. R. and Miller, P. W. (2009b), "Educational mismatch: are high-skilled immigrants really working at high-skilled jobs and the price they pay if they aren't?", IZA Discussion Paper No. 4280.

Conseil supérieur de l'emploi (2018), « Rapport 2018 : Les immigrés nés en dehors de l'Union européenne sur le marché du travail en Belgique ».

Dean, J. (2018), "Does it matter if immigrants work in jobs related to their education?", *IZA Journal of Development and Migration*, vol. 8, n°1, 7.

Dell'Aringa, C. and Pagani, L. (2011), "Labour market assimilation and over-education: The case of immigrant workers in Italy", *Economia politica*, vol. 28, n°2, 219-240.

Eurostat (2019a), "Population by sex, age, country of birth and labour status", Eurostat Database.

Eurostat (2019b), “Employment and Unemployment (Labour Force Survey)”, Eurostat Database.

Eurostat (2019c), “Mean and medium income by broad group of country of birth (population aged 18 and over)”, Eurostat Database.

Eurostat (2019d), “At-risk-of-poverty rate by broad group of country of birth (population aged 18 and over)”, Eurostat Database.

Fays, V., Mahy, B., Rycx, F. and Volral, M. (à paraître), “Wage Discrimination Based on the Country of Birth: Do tenure and product market competition matter?”, Working paper.

Friedberg, R. (2000), “You can’t take it with you? Immigrant assimilation and the portability of human capital”, *Journal of labor economics*, vol. 18, n°2, 221-251.

Gill, P. S. (2013), Employer learning and statistical discrimination in the New Zealand labour market. Dissertation, University of Otago.

Green, C., Kler, P. and Leeves, G. (2007), “Immigrant overeducation: Evidence from recent arrivals to Australia”, *Economics of Education Review*, vol. 26, n°4, 420-432.

Griesshaber, N. and Seibel, V. (2015), “Over-education among immigrants in Europe: The value of civic involvement”, *Journal of Ethnic and Migration Studies*, vol. 41, n°3, 374-398.

Gupta, N. D., Joona, P. A. and Wadensjö, E. (2014), “Overeducation among immigrants in Sweden: incidence, wage effects and state dependence”, *IZA Journal of Migration*, vol. 3, n°1, 9.

Heckman, J. J. (1998), “Detecting Discrimination”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 12, n°2, 101-116.

Jacobs, V., Mahy, B., Rycx, F. and Volral, M. (à paraître), “The Heterogeneous Effects of Workers’ Countries of Birth on Over-education”, Working paper.

Kalfa, E. and Piracha, M. (2017), “Immigrants’ educational mismatch and the penalty of over-education”, *Education Economics*, vol. 25, n°5, 462-481.

Kampelmann, S. and Rycx, F. (2016), “Wage discrimination against immigrants: measurement with firm-level productivity data”, *IZA Journal of Migration*, vol. 5, n°1, 1-24.

Karakaya, G., Plasman, R. and Rycx, F. (2007), “Overeducation on the Belgian labour market: Evaluation and analysis of the explanatory factors through two types of approaches”, *Compare*, vol. 37, n°4, 513-532.

Kifle, T., Kler, P. and Fleming, C.M. (2018), “The assimilation immigrants: does occupation matter?”, *Applied economics*, vol. 51, n°17, 1841-1854.

Kler, P. (2007), "A panel data investigation into over-education among tertiary educated Australian immigrants", *Journal of Economic Studies*, vol. 34, n°3, 179-193.

Maani, S.A. and Wen L. (2018), "A panel study of immigrants' overeducation and earnings in Australia", *International Migration*, vol. 56, n°2, 177-200.

Manning, A. (2003). *Monopsony in motion - imperfect competition in labor markets*, Princeton: Princeton University Press.

Matano, A., Nieto, S. and Ramos R. (2015), "Educational mismatches in the EU: immigrants vs natives", *International Journal of Manpower*, vol. 36, n°4, 540-561.

Mincer, J. (1974), *Schooling, experience and earnings*, New-York: Colombia University Press.

Oaxaca, R. (1973), "Male-female wage differentials in urban labor markets", *International Economic Review*, vol. 14, n°3, 693-709.

OCDE (2019), "Foreign-born employment (indicator)", OECD Database.

Ohlert, C., Beblo, M. and Wolf, E. (2016), "Competition, collective bargaining, and immigrant wage gaps within german establishments", *Working paper*.

Peoples, J. and Saunders, L. (1993), "Trucking Deregulation and the Black/White Wage Gap", *ILR Review*, vol. 47, n°1, 23-35.

Peoples, J. and Talley, W. K. (2001), "Black-White Earnings Differentials: Privatization versus Deregulation", *American Economic Review*, vol. 91, n°2, 164-168.

Phelps, E. (1972), "The statistical theory of racism and sexism", *American Economic Review*, vol. 62, n°4, 659-661.

Piracha, M., Tani, M. and Vadean, F. (2012), "Immigrant over-and under-education: the role of home country labour market experience", *IZA Journal of Migration*, vol. 1, n°1, 1-21.

Schwientek, C. (2016), "Are immigrants overeducated in Germany? Determinants and wage effects of educational mismatch", *FAU Discussion Papers in Economics*, No. 07/2016.

Velling, J. (1995), "Wage discrimination and occupational segregation of foreign male workers in Germany". *ZEW Discussion Papers*, No. 04/1995.

## **EUROPE'S EVER EXPANDING MOBILITY PATTERNS – POSTING, THIRD-COUNTRY NATIONALS AND THE SINGLE EUROPEAN LABOUR MARKET<sup>1</sup>**

Dries Lens<sup>2</sup>, Ninke Mussche<sup>3</sup> and Ive Marx<sup>4</sup>

### **INTRODUCTION**

Migration within and towards Europe today looks in many ways fundamentally different from what the founders of the European project ever imagined. It even looks markedly different from dominant perceptions among politicians, commentators and the public at large. The expectation that European enlargements would bring mass permanent migrations over the course of the past decades never quite materialized to the extent that some expected or indeed feared. While mobility from Eastern European Member States did create increased mobility to the point that some locations now face serious issues of depopulation and skills shortages, mobility has taken shape in a variety of ways. The single European labour market has come to consist of various streams of mobility, out of which long-term mobility is just one modest stream. Long-term mobility based on the free movement of workers is increasingly complemented by highly circular and more temporary mobility streams of posted workers based on the free movement of services.<sup>5</sup> The 21<sup>st</sup> century single European labour market, then, encompasses movements based on both the free movement of labour and, more importantly we argue, the free movement of services.

Moreover, the expectation regarding a single European labour market for a long time was that labour migration was something that would happen mainly within Europe, not from the outside into Europe. Indeed, the belief was that a larger, more fluid and flexible European labour market would reduce the need for workers from far away. In reality, an increasing number of third-country nationals (TCNs) are mobile within Europe as posted workers.

---

1 Article published in Lens, D., Mussche, N. and Marx, I. (2019), "Europe's ever expanding mobility patterns – posting, third-country nationals and the single European labour market", CSB Working Paper, No 19.08, June.

2 Centre for Social Policy, University of Antwerp, Antwerp, Belgium (dries.lens@uantwerpen.be).

3 Centre for Social Policy, University of Antwerp, Antwerp, Belgium.

4 Centre for Social Policy, University of Antwerp, Antwerp, Belgium.

5 A posted worker is an employee who is sent by his employer to carry out a service in another Member State for a temporary period (Commission 2016). It can also include posted self-employed persons, being persons who normally pursue an activity as self-employed person in a Member State who go to pursue a similar activity in another Member State.

As a consequence of case-law of the European Court of Justice (ECJ), TCNs who have a valid work and residence permit in one Member State are freely posted across the European Union (EU).<sup>6</sup> This evolution has given rise to an increasing stream of TCNs as posted workers.

Posting mobility thus also changes the nature of labour migration to and inside Europe. Classical labour migration increasingly makes way for hyper-flexible and circular labour mobility in ever expanding mobility circles. This process is ongoing and repositions classical third country labour migration as increasingly integrated into the single European labour market, without the classical limitations to cross-border movements for TCNs. TCNs become fully part of the single European labour market, a side-effect of the ECJ's case-law that was again not imagined by the initial founders of the European Communities and which limits the labour migration sovereignty of EU Member States.

Our article backs up these arguments with an in-depth analysis for Belgium. The main reason for focusing on Belgium is that there are exceptionally rich data available on labour migration flows and posting, including relatively detailed information on the origins, destinations and nature of the posting flows. Hence, Belgium is in terms of the richness of its data exceptional in the European context. Moreover, as one of the six original signatories to the Treaty of Rome, Belgium has been at the heart of the European project from the start and is one of the main receiving countries of posting mobility (De Wispelaere and Pacolet, 2016).

This article is organized as follows. We start by reviewing the unexpected history of mobility in Europe, and position our arguments within this history. We then discuss the evolutions of the mobility landscape based on the Belgian case through a descriptive analysis of the Belgian LIMOSA data. We finish the paper with reflections on what this means for policy.

## **THE UNANTICIPATED HISTORY OF EU MOBILITY AND THE SINGLE EUROPEAN LABOUR MARKET**

Over the course of the EU's history, intra-EU labour mobility has always been conceived exclusively within the framework of the free movement of workers. The free movement of workers is one of the four pillars of the EU single market, next to the free movement of goods, capital and services, and was enshrined in the 1957 Treaty of Rome. Member States agreed to allow European citizens to move to another Member State to find work. The free movement of workers and the resulting single European labour market has known a somewhat conflicting history, a combination of fear (of migration waves) and enthusiastic promotion (by the Commission and the Court) at the same time. But the fears turned out to be not justified, neither turned the

---

6 Case C-43/93 Vander Elst v Office des Migrations Internationales [1994] ECR I-3803.

promotion of the concept out to be a great success. In contrast, after fifty years of inadequate mobility, parallel forms of mobility seem to make the promise of a single European labour market come true, which we will demonstrate in this paper. Before we do so, we briefly sketch the outlines of the unanticipated history of mobility in the EU.

### **Free movement of workers – a fear-promotion combo**

As is well known, the free movement of workers is one of the four freedoms governing the EU single market. It allows citizens of EU Member States to move to any other Member State and search for work there, take up employment and settle there with their families, all while their social security rights are being managed by a complex European coordination system. The free movement of workers became part of the European Economic Community (EEC) project when Italy introduced the concept during the negotiations in the 1950s. Italy regarded the free movement of workers as an appealing tool to export its surplus labour (Ludera-Ruszel, 2015). But one central aspect of the history of the free movement of workers is that the idea of an open labour market has caused stress among Member State policy makers at many intervals. Right from the start, when the regulation of free movement of workers was negotiated at the beginning of the 1960s, fears existed that Germany and France would face a wave of Italian workers. Similarly, at the occasion of some other EU enlargements, the free movement of workers came into the political attention of the Member States, as fears existed that opening the labour market would result in mass-movements and a destabilisation of the labour market. This was the case for Greece joining in 1981, and Spain and Portugal in 1986. The fears resulted in transition periods during which old Member States were allowed to keep their labour markets closed to the new members. Greece, Spain and Portugal were given transition periods till 1987 and 1992 respectively. Citizens of new Member States needed to obtain a work permit with national authorities of Member States to be allowed entry into a national labour market. Similarly, Eastern Enlargement caused concern among Member States. Concerns existed regarding potentially negative effects on wages and employment of the native population and the increased use of host social security systems (Heinz and Ward-Warmedinger, 2006; Woodruff, 2008). Hence transition periods were imposed on the Eastern European members.

But despite all this fear, and against all expectations, no inundating waves occurred when Italy, Greece, Portugal of Spain joined (Hönekopp and Werner, 2000). In the 1960s, for a short period of time Italian workers left Italy to become guest workers in Germany, but more Italians moved from southern Italy to Northern Italy to join the faster economic development of the North (Hille and Straubhaar, 2001) and never considered leaving their country. In fact, the slight increase in immigration from Italy was below the mobility

average by all European Economic Community (EEC) nationals in the 1960s (Werner, 1976). For Greece, Spain and Portugal, no migration waves occurred after the end of the transition periods. For Greece, over the course of the first decade after the transition period, the number of extra migrants amounted only to 102,000 migrants, an increase of around 10,000 people per year. During the Spanish transition period, the number of Spanish citizens actually decreased by 25,000 (5%) (Dustmann *et al.*, 2003).

Nor did any wave occur with the accession of the United Kingdom, Ireland and Denmark (1973). The same goes for Austria, Sweden and Finland in 1995. For the most recent 'Eastern' enlargements (2004 EU-8<sup>7</sup> and 2007 EU-2<sup>8</sup>) experts expected a rise in East-West mobility (Heinz and Ward-Warmedinger, 2006). And mobility from the new Member States did increase despite the transition periods. The number of citizens in the old Member States from the Member States that joined the EU in 2004 and 2007 grew from about two million in 2004 to almost five million in 2009, representing an increase from less than 0.5% to 1.2% of the EU-15<sup>9</sup> total population in five years (Holland *et al.*, 2011). Even though this increased mobility gave rise to some political contestation, especially in the context of the 2008 economic crisis (Engbersen *et al.*, 2017), the increase in East-West mobility did not result in a paradigmatic shift in the overall mobility levels of the EU (Kahanec *et al.*, 2009).

At the same time, over the course of the last 50 years, the free movement of workers became the subject of intense regulation and promotion by the European Commission, supported by expansive interpretation of the free movement by the Court. Free movement of workers was meant to help remove barriers in the development of a fully integrated single market. Theoretically, the high mobility of workers would help matching labour supply and demand, would result in better skill matches (Bonin *et al.*, 2008), and reduce unemployment disparities across regions and Member States (Holland and Paluchowski, 2013). The first regulations of the free movement of labour date back to the 1960s (Simmonds, 1972). Several well-known bodies of EU law aimed at bolstering labour mobility, such as the coordination of social security systems to enable mobile workers to build up and enjoy social security rights across the EU, the harmonization of the recognition of qualifications across EU Member States, and the establishment of EURES (the European Employment Services) as a cooperation between the Public Employment Services (PES) of the European Economic Area (EEA) Member States and the Commission to

---

7 EU-8 designates the 8 countries that joined the EU in 2004, besides Malta and Cyprus: Czech Republic, Estonia, Hungary, Lithuania, Latvia, Poland, Slovenia and Slovakia.

8 EU-2 designates the 2 countries that joined the EU in 2007: Romania and Bulgaria.

9 EU-15 designates the 15 countries that formed the EU before 2004: Belgium, Denmark, Germany, Ireland, Greece, Spain, France, Italy, Luxembourg, Netherlands, Austria, Portugal, Finland, Sweden and United Kingdom.

further promote job searches across the EU. From her side, the Court supported the development of the free movement of workers by generously interpreting the workers' rights to free movement as laid out in EU legislation. It guaranteed equal treatment and the right to search employment (Woodruff, 2008), but also ascertained generous family rights (Spaventa, 2015). As a result, literature concludes that the free movement of workers has evolved from a strictly economic measure to a fundamental individual right (Ludera-Ruszel, 2015). However, despite the Commission and Court's best efforts to facilitate the free movement of labour, literature points to personal, institutional and demographic barriers that still remain to be overcome (Bonin *et al.*, 2008). Personal factors play the most determining role in hampering intra-EU mobility (Krause, 2014). A Eurobarometer survey of 2010 published by the European Commission (2010) points to a lack of language skills as the number one personal barrier, but also separation from the partner, having dependent children and the family situation have been found to be obstacles to mobility (Kovačič *et al.*, 2006)

Another important set of factors can be called "institutional". The abovementioned 2010 Eurobarometer survey listed uncertainty about finding a job as the second most important barrier to mobility, and finding suitable housing as the third most important factor (European Commission 2010). Another institutional barrier is the existence of social security and welfare state links with the home country. Because of the overly complicated access to the welfare systems in other EU Member States, migrants tend to keep their institutional ties with home countries, which encourages circular rather than permanent mobility (Kureková, 2013). Similarly, Heinz and Ward-Warmedinger (2006) refer to legal and administrative barriers, inefficient housing markets, the limited portability of occupational pension rights, problems with the international recognition of professional qualifications and the lack of transparency of job openings. Finally, next to the above mentioned factors, demographic factors have been cited by Zimmerman (2013) as reasons for the insufficiently high level of mobility in Europe: rising female labour market participation, less mobile double-income households, as well as an increase in the homeownership rate.

Hence, despite the considerable EU apparatus developed to support the development of intra-EU mobility, mobility levels have remained disappointing. The moderate levels of free movement of workers, makes experts agree that the Single European Labour Market has not been achieved yet (Krause *et al.*, 2016, Dhéret *et al.*, 2013). The level of this permanent-type mobility is seen as so disappointing, that academics argue to focus on understanding the persisting power of cross-border *immobility* of the vast majority of EU workers, to explain why most workers do not even consider migrating across borders (Van Houtum and Van Der Velde, 2004).



Before 2004, the actual movement of labour within the EU indeed was very limited. In 2002, the stock of EU citizens living in a Member State other than their own stood at 1.5% (2002) – a level that had remained the same for over 30 years (Dobson and Sennikova, 2007). The share of EU mobile workers increased after the EU enlargements of 2004 and 2007 to about 2.6% in 2008 and 3.5% in 2014. The most recent figures show that there were still only 12.5 million EU movers of working age who were living in other EU Member States in 2017, representing a modest 4% of the total labour force (European Commission, 2018). The 4% EU movers represents a smaller share of the EU labour force than TCNs, who constitute 5%. The annual inflow of EU citizens to other EU Member States in 2017 was only around 1.6 million or 0.5% of the total EU population. These inflow figures decreased, for the first time since 2012, by 4% between 2015 and 2016 (European Commission, 2018). As a result, still more TCNs enter the EU than there are EU citizens migrating to other Member States.

An important aspect of intra-EU mobility is the considerable level of return-migration of EU citizens back to their home country. In 2016, for example, 680,000 EU citizens returned to their home country. Especially EU-13<sup>10</sup> countries demonstrate high shares of return flows. In Romania, for example, 89% of inflow figures represented Romanian returning nationals. High return shares indicate that long-term mobility based on the free movement of workers is dynamic and has been characterized by literature as highly flexible, even 'liquid', with high return levels as part of the mobility picture (Engbersen *et al.*, 2013). This flexibility is in line with new mobility streams we discuss in this paper.

### **Posting mobility to the rescue**

While the history of inadequate free movement of labour unfolded, however, other forms of mobility started developing that were not based on the free movement of workers. These mobility streams add to the mobility landscape, are more circular and short-term, but increasing in volume and importance, and are changing the face of the traditional single European labour market. The main new source for these new streams of mobility is based on the free movement of services, rather than the free movement of workers. In the framework of delivering services freely across the EU, companies are allowed to bring along their employees to do the work. These workers are posted to the new Member State, but keep their employment contract in their home country, and keep paying their social security contributions there. They nevertheless temporarily work in another Member State. Posted workers are not officially part

---

10 We use the term EU-13 to refer to the countries that joined the EU since 2004: Poland, Czech Republic, Latvia, Lithuania, Slovenia, Estonia, Slovakia, Hungary, Cyprus, Malta, Romania, Bulgaria and Croatia.

of the Commission's concept of the single European labour market (although they do get included in the Commission's mobility report). Mobility is still defined as the "action of persons (EU nationals or legally resident third-country nationals) undertaking their right to free movement by moving from one EU Member State to another" (European Commission, 2019). In other words, mobility is still focussed on mobility based on the free movement of workers and not on the free movement of services.

Despite posting not being the archetypical form of mobility, and in contrast with the modest and rather stable levels of long-term mobility, EU data reveal high and increasing levels of posting flows. De Wispelaere and Pacolet (2018) mapped the number of postings across Europe, basing their analysis on the number of PDs A1 issued by the EU Member States and EFTA countries. By 2017, these indicate a total of 2.8 million postings across the EU. Of these, around 1.7 million relate to postings to specific countries, representing an increase of 6.6% compared to 2016. The main receiving Member States in 2017 were Germany (427,000, or 25% of the total number of PDs A1 issued), France (241,000 or 14%) and Belgium (167,000 or 10%). It is estimated that one individual was sent abroad twice during a year, and therefore the number of PDs A1 related to postings to specific countries in 2017 would correspond approximately to 900,000 posted workers during that year. However, based on our data as well as academic critique, we suspect that these results are an underestimation (Dølvik and Visser, 2009). It is further estimated that the 1.7 million postings to one specific Member State represent approximately 0.4% of employment throughout the EU, which is slightly higher than the mobility based on the free movement of workers.

Two things are well-known about posting and posted workers. First, the phenomenon has a bad reputation due to reports of social dumping and fraud. While not doing justice to this debate, posting is seen as causing pressures on local labour markets due to problems of wage dumping, deteriorating working conditions, fraudulent practices such as letter-box companies, abuses with working time, pay scaling, deductions for transport and lodging, etc. (Cremers *et al.*, 2007, Alsos and Eldring, 2008, Cremers, 2016, Arnholz and Andersen, 2018). Others point to possible displacement effects on local business and workers (Lhernould and Palli, 2017) as well as the development of a dual labour market in some Member States (Doellgast and Greer, 2007; Wagner and Lillie, 2014; Wagner, 2015; Hassel *et al.*, 2016), which have contributed in giving posting a bad reputation. The use of posted workers is seen as a strategy of employers to avoid labour regulations and make use of low-wage workers in precarious jobs (Caro *et al.*, 2015).

All evidence suggests that there are serious problems. A whole industry has emerged to bring demand and supply together. It is doubtful that a strict regard to the letter let alone the spirit of the Posted Workers Directive (PWD)

constitutes much of a competitive asset in that industry. As Berntsen and Lillie (2015: 57) plausibly argue in this context:

The fact that firms operate in a legal grey zone where effective enforcement is lacking makes regulatory evasion hard to detect and control. As a result, firms experiment with cost-saving social dumping practices without having to run the risk of getting caught or punished. This sets in motion a dynamic where the ability and willingness to violate norms becomes a competitive parameter.

It is however important to note that posted workers are attractive to employers for reasons other than cost. Often traveling solely and with the particular purpose of making money, they also tend to be more flexible and eager to work long and non-standard hours. While the labour law of the receiving countries applies there is of course widespread concern that posted workers are displacing local workers and that they are exerting downward pressure on wages and working conditions. There is a lot of anecdotal evidence supporting this perception. Some of it is quite troubling. Yet systematic evidence is lacking, let alone that we have reliable estimates of the impact posting is having on local workers. Keep in mind that if posted workers complement local workers in areas where there are structural or temporary shortages the effect may well be positive.

Second, and in marked contrast to the immense controversy posting has caused in public and academic debate, data on the exact extent of posting across the EU are notoriously lacking, since no proper registration system exists yet and research has to rely on A1 certificates.

This article aims to nuance both statements. Based on Belgian data from the compulsory posting registration database LIMOSA, we can quite accurately describe posting flows, their origins and destinations, albeit only for one Member State – Belgium. These rich data allow us to indicate the growing importance of the posting phenomenon for the single European labour market. They also indicate that posting is a much wider and more varied phenomenon than the impression we get from media reports. Our data show, for example, that half of the posting flows occur between EU-15 member states, where the social dumping argument plays much less, if at all. Additionally, our data show that posting figures are quite dynamic and that posting flows are stabilizing – including flows from EU-13 member states which experience tight labour markets and a growing demographic deficit. Moreover, we demonstrate that there is a substantial and growing mobility of third country nationals (TCNs) across EU Member States via posting. The public imagination mostly focuses on posting as a phenomenon between new and old Member States, with posted workers being European citizens. However, as we will discuss below, the ECJ – as early as the 1990s – enabled TCNs to be posted freely across the EU

provided they have a residence and work permit in the Member State from which they are posted. These TCNs, who would otherwise have great difficulty entering the medium- and low-skilled labour market of western European countries, circulate – both conceptually and legally – across EU Member States based on the free movement of services.

### **BELGIUM AS AN INTERESTING CASE ON THE GROWING VARIETY OF MOBILITY STREAMS**

To back up our arguments, this article builds on the Belgian LIMOSA data. As mentioned, research on posting is difficult due to a lack of reliable data (Pedersini and Pallini, 2010). A rare exception to the data problem has been created by the Belgian administration. It developed a compulsory online system of registration of service provision in Belgium, called LIMOSA, in 2007.<sup>11</sup> Every employer who wishes to post workers (and every self-employed person (including TCNs)) to perform a temporary economic activity in Belgium has to register these workers in advance. The online registration of posted workers is intended to improve labour market intelligence and to combat fraud.

The LIMOSA system allows Belgium to gather much more accurate data than any current EUROSTAT effort would be able to collect. The database came under attack, however, by the Commission for obstructing the free movement of services. This was followed by a condemnation by the ECJ for the same.<sup>12</sup> Despite the ECJ's condemnation, and a temporary suspension of the LIMOSA database, the database was largely preserved. The Belgian government reduced the amount of information that needed to be registered in LIMOSA.

Belgium is a very interesting case to study posting and its growing relation to classical labour migration of TCNs. First, Belgium is one of the top receiving countries for posted workers (Wagner, 2015). Posting seems to be playing a crucial role in Belgium as it has in many ways one of the most dysfunctional labour markets in Europe.

Another aspect that needs highlighting, is that Belgium has one of the cheapest (it is free of charge in fact) and fastest systems of work permits for TCNs. This traditional labour migration system allows Belgian employers to apply for a residence and work permit for TCNs, whom they wish to hire for work in their company in Belgium. This system of work and residence permits (now a single permit after the EU Directive was implemented), however, is flexible only for certain categories of workers, primarily the highly skilled (Mussche *et al.*, 2010). For lower and medium skilled workers, the procedure is less flexible and based on a labour market test. Due to these barriers, the inflow of low-skilled TCNs through work permits is very limited. This is important

---

<sup>11</sup> <https://limosa.be/>.

<sup>12</sup> C577/10, European Commission vs Belgium, 19 December 2012.

to keep in mind when we analyse the posting data in Belgium, as posting has become a sizeable alternative route for TCNs to work in Belgium (see below).

### **BELGIUM AS A PORTRAIT OF AN EVER MORE HYBRID AND CIRCULAR SINGLE EUROPEAN LABOUR MARKET**

In this section, we use the results of a descriptive analysis of Belgian posting data for the years 2008-2018 to argue that posting is contributing to a great extent to the development of a hybrid single European labour market. We substantiate this argument by comparing figures on long-term labour mobility and posting to Belgium.

According to Eurostat statistics, around 600,000 working-age EU citizens lived in Belgium in 2017, making up 9% of the total working-age population (i.e. stock). This figure reflects long-term mobility by EU citizens who made use of their rights based on the free movement of workers, students and other long-term forms of mobility.<sup>13</sup> The annual *inflow* of EU citizens to Belgium in 2017 was around 47,000 or 0.7% of the total working-age population. Inflow figures remained very stable between 2009 and 2017 (1% decrease). As pointed out above, mobility based on the free movement of workers is not only long-term forms of mobility, but also takes highly flexible, even ‘liquid’, forms with high return levels. We see this reflected in the annual *outflow* of EU citizens from Belgium amounting to almost 31,000 in 2017.

The relatively modest in- and outflow based on the free movement of workers stands in contrast with the sharply rising influx of posted workers in Belgium based on the LIMOSA data, as this gives a more complete picture of the varied forms of mobility in the EU. Figure 1 shows the number of unique posted worker (employees and self-employed) who delivered a service in Belgium by year and citizenship group.<sup>14</sup> Whereas in 2008, about 115,000 posted workers were registered, this figure gradually rose to about 230,000 posted workers and self-employed service-providers in 2018. These 230,000 workers performed approximately 850,000 service jobs in 2018 and the duration of their combined service jobs amounted to 107 days on average. These figures make clear that the inflow of posted workers is considerable and of much higher levels than the levels of long-term mobility flows.

Figure 1 also makes clear that the origins of posting streams are more diverse than the public debate suggests. As mentioned, the posting debate almost exclusively focuses on the very real challenges free service provision across the EU

---

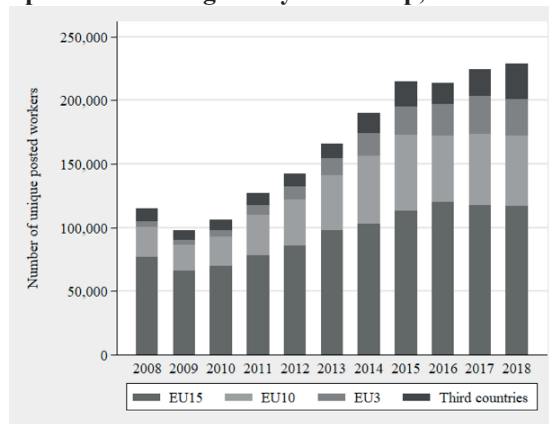
13 The 9% EU movers represents a bigger share of the Belgian labour force than TCNs, who constitute 5%.

14 Note that unique persons with postings who have already been reported in previous years, where the posting period runs for two or more years, are only visible in the first year (the year in which the posting declaration was created).

poses. Especially in the risk sectors such as transport, meat and construction, issues of social dumping and fraud based on posting mobility from new to old Member States are the focus of attention. However, our data show that half of the posting flows occur between EU-15 Member States: of the 230,000 workers in 2018, 117,000 (51%) are citizens of EU-15 Member States. About 55,000 (24%) are citizens of EU-10<sup>15</sup> Member States and 29,000 (12%) come from EU-3<sup>16</sup> Member States (see Figure 1).

We do see the share of posted workers with EU-10 and EU-3 citizenships increasing over time: from 24% in 2008 to 37% in 2018. Additionally, LIMOSA registered 28,000 TCNs in 2018 which accounted for 12% of the total number of posted workers. In 2008, the absolute number of registered TCNs stood much lower at 10,000, representing a smaller share of 9%. Note that in Figure 1, we include both TCNs being posted from third countries with a work permit as well as TCNs being posted based on the Vander Elst case law (1994) in which the European Court of Justice (ECJ) decided that TCNs who possessed a valid work and residence permit of a Member State were free to be posted across the EU. We will focus on the ‘Vander Elst’ TCNs in the next section.

**Figure 1. Number of unique posted workers and self-employed service providers to Belgium by citizenship, 2008-2018**



*Note: These figures do not show the sending country of posted workers; e.g. there are quite some workers with Polish citizenship that get posted from the Netherlands – they figure in the EU-10 category, not in the EU-15 category.*

*Source: Belgian National Social Security Office, LIMOSA data, own calculations.*

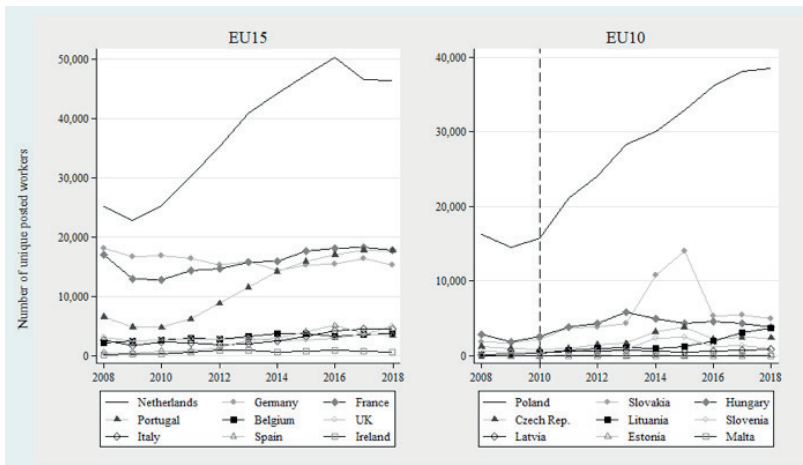
15 EU-10 designates the countries that joined the EU in 2004: Poland, Czech Republic, Latvia, Lithuania, Slovenia, Estonia, Slovakia, Hungary, Cyprus and Malta.

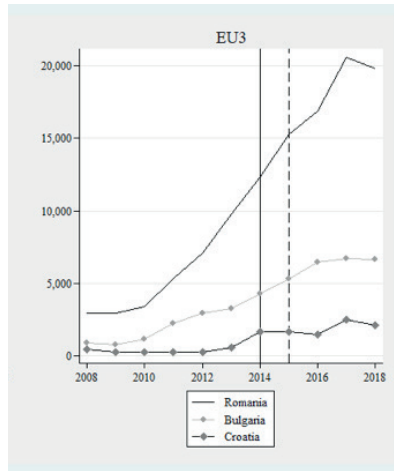
16 EU-3 designates the countries that joined the EU in 2007: Romania and Bulgaria, and in 2013: Croatia.

Figure 2 breaks down the overall figures by main citizenship. The major citizenships driving the rising EU-15 posting numbers are neighbouring countries like the Netherlands, Germany and France, and in more recent years also Portugal. The other EU-15 citizenships display a more or less steady, stable stream of posted workers as of 2008. From Figure 2 it becomes clear that there are other motives at play than a mere reduced cost for EU companies to use posting. Free service delivery existed before EU enlargement between EU-15 Member States, and grew in importance both from EU-15 and from the new Member States. We do not claim that cost differentials do not play at all between EU-15 Member States. The lower social security contributions in the Netherlands and Portugal may be a good motivation for crossing borders (OECD 2018). However, this cannot be said of posting from France and Germany.

The second trend we discuss here, is the one most posting literature and media reports focus on, i.e. the posting streams from (cheaper) new Member States (EU-10 and EU-3). For the EU-10 we see a strong increase in the number of posted workers, from 23,000 in 2008 to about 55,000 in 2018. This increase, however, hides large differences between countries. The primary driver of this increase are Polish workers. Slovaks, Hungarians and the Czechs complete the top four. Likewise, we observe a strong increase in the number of EU-3 postings to Belgium, which is mainly due to the steep increase of the number of Romanian posted workers. The number of EU-3 posted workers rose from about 4,000 in 2008 to about 29,000 in 2018.

**Figure 2. The main citizenships of posted workers from EU-15 (left), EU-10 (middle) and EU-3 (right), 2008-2018**





Note: The vertical lines indicate the lifting of mobility restrictions for EU-10 workers in 2010, for Bulgarian and Romanian workers in 2014 and for Croatian workers in 2015. Austria, Greece, Denmark, Sweden, Luxembourg and Finland are not shown for EU-15; Cyprus is not shown for EU-10.

Source: Belgian National Social Security Office, LIMOSA data, own calculations.

We would argue, though, that posting figures are quite dynamic. As Figure 1 indicates, the posting levels decreased in the worst years of the financial crisis (2009-2010). Additionally, we observe a stabilisation of the number of posted workers in the last couple of years. For 2015-2018, Figures 1 and 2 indicate a certain plateau seems to have been reached. For EU-10 and – to a lesser extent – for EU-3 citizens, we observe a stabilisation of posting figures. Hence, the sense of a phenomenon out of control and eating away at the roots of social protection may be somewhat overstretched.

An important explanation for this stabilisation is the severe tightness in the labour markets of Central and Eastern European (CEE) countries caused by economic growth, a fast aging workforce and emigration (Lutz *et al.*, 2019). Having peaked in the late 1990s, the region's workforce is now shrinking at a fast rate, due to aging and net outward migration. Meanwhile, economic growth in the region has accelerated. Unemployment has fallen sharply in recent years, and most CEE economies have lower unemployment than the EU average. Recruitment difficulties have strongly accelerated wage levels over the past couple of years. Hence, rising wages may deter Central and Eastern European workers from migrating across borders to look for better employment opportunities. At the same time, with labour markets tightening and labour costs rapidly rising, the competitive advantage of workers from accession countries will further shrink over time and could mean that businesses will prefer workers from elsewhere.

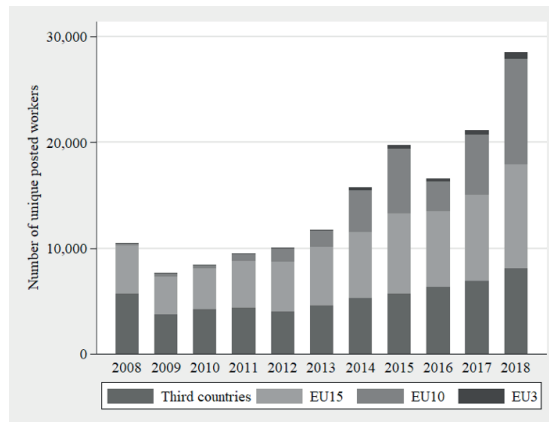


We show in the coming section that the stabilisation of posted worker flows from EU-10 and EU-3 countries is giving way to new mobility flows of TCNs who are posted between EU countries.

**EVER WIDENING CIRCLES OF MOBILITY – TCNS AS POSTED WORKERS, INTEGRATING CLASSICAL LABOUR MIGRATION INTO THE SINGLE EUROPEAN LABOUR MARKET**

Within the posting landscape itself, changes are taking place. Posting in the 1990s and early 21<sup>st</sup> century was mostly a matter of intra EU-15 mobility. After the EU's expansion as of 2004, and increasingly since labour restrictions were lifted, new Member States' nationals increased the territorial scope of permanent and circular mobility significantly. A third expansion of mobility patterns has been developing with an increasing number of TCNs who are being posted by their employers from another EU Member State to Belgium. TCNs are usually associated with the traditional form of labour migration based on work and residence permits and originating from Third Countries. However, as Figure 3 shows, 20,000 TCNs were posted from other EU Member States to Belgium in 2018, and this without any form of work permit. These workers performed 58,000 service jobs in that year. The average duration of their combined service jobs amounts to about 100 days. The figure clearly show that the mobility of TCNs across EU Member States as enabled by the ECJ is a substantial and growing phenomenon. The number of 20,000 TCNs entering Belgium from other EU Member States far surpasses the number of TCNs who entered based on the classical national labour migration route.

**Figure 3. Number of unique TCN posted workers by sending country, 2008-2018**



Source: Belgian National Social Security Office, LIMOSA data, own calculations.

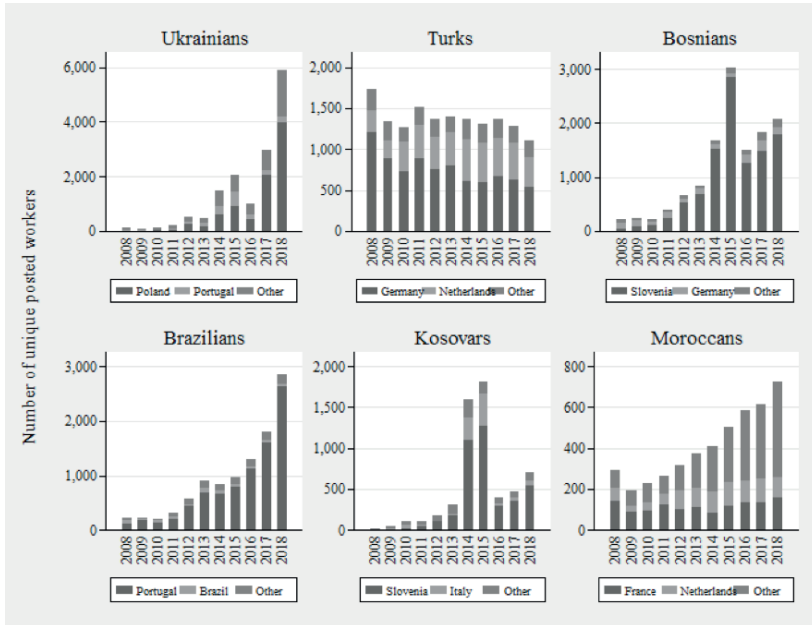
As mentioned, this development is based on the Vander Elst case (1994) of the European Court of Justice (ECJ). In Vander Elst, the European Court of Justice (ECJ) decided that TCNs who are in the possession of a work and residence permit of an EU Member State can be freely posted across the EU. The Vander Elst case concerned a Belgian employer who employed Moroccan workers in Belgium. The workers had the legally required work and residence permits. Vander Elst planned to provide services in France and planned to take his Moroccan employees along for the job. He had obtained short stay entry visas for the workers from the French Consulate and sent them to France to carry out the work. However, the French authorities objected. They claimed Vander Elst was in breach of French immigration law as no work permits had been obtained for the Moroccan workers. Vander Elst appealed against the fine he received. The Vander Elst case was a landmark decision, and the first in a line of cases crafting free mobility for posted workers. Several cases in the 2000s confirmed this rule and ensured that Member States did not impose barriers for posted TCNs (Hatzopoulos 2010).<sup>17</sup> The significance of this case-law increased with the years, as the slashing of any borders for TCN posted workers effectively installed a free mobility regime for TCN workers. TCN workers who obtained a work and residence permit in one EU Member State can be posted by their employers to any EU Member State. This development is striking, in view of the fact that only very gradually Member States have transferred sovereignty in the area of migration to the European level (Strumia, 2016). Member States were not eager to join the ECJ's enthusiasm for the free movement of services applied to TCNs (Bertola and Mola, 2010). They repeatedly put conditions and restrictions on TCN posted workers. But in its case-law the ECJ time and again condemned any migration requirements for posted workers.

TCNs who are posted from another EU Member State to Belgium have a very large variety of citizenships. About 200 third-country citizenships are represented in the database. To obtain a better picture of who makes predominantly use of the TCN mobility regime, we zoom in on the top 6 citizenships that are posted to Belgium from EU countries in the 2008-2018 period: Ukraine, Turkey, Bosnia-Herzegovina, Brazil, Kosovo and Morocco. Figure 4 shows that Poland is the main sending country of Ukrainian posted workers. Bosnian and Serbian workers are mainly sent from Slovenia. Turkish posted workers are predominantly posted from Germany and the Netherlands, while Brazilians are mostly posted from Portugal. The majority of Moroccans are posted from Italy, France, Spain and the Netherlands.

---

<sup>17</sup> Case C-445/03 *Commission v Luxembourg*, posted workers I [2004] ECR I-10191; See also, the condemnation of Luxembourg in 2006. Case C-319/06 *Commission v Luxembourg*, posted workers II [2008] ECR I-4323; Case C-244/04, *Commission v Germany*, [2006] ECR I-00885; Case C-168/04, *Commission v Austria*, posted workers [2006] ECR I-9041.

**Figure 4. Top 6 citizenships TCN posted from EU countries, 2008-2018**



Source: Belgian National Social Security Office, LIMOSA data, own calculations.

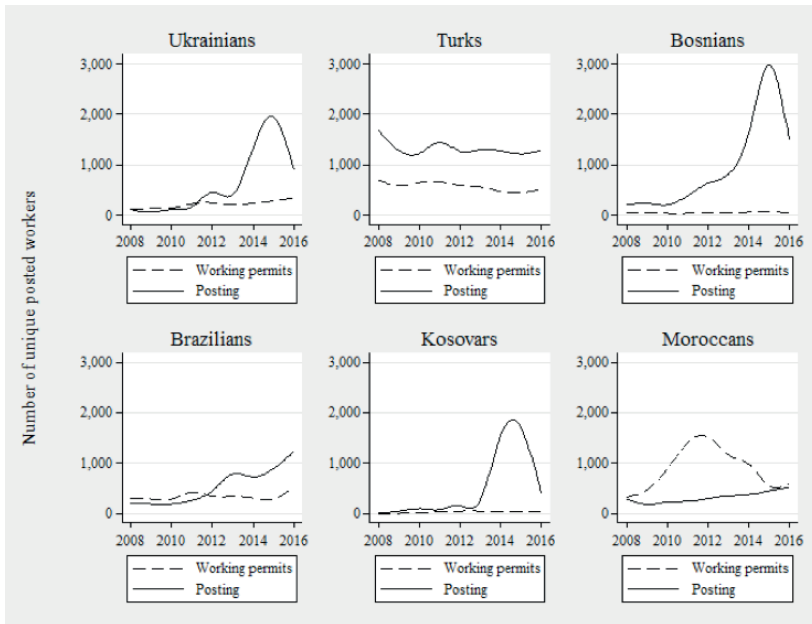
The above figure clearly shows that the mobility of TCNs across EU Member States as enabled by the ECJ is a substantial and growing phenomenon. Most of these posted workers would usually have a harder time obtaining a work permit in view of the fact that most are low or medium skilled and for this category of workers, Belgian labour migration rules are significantly stricter. Nevertheless, employers can successfully avoid national labour migration restrictions through the system of the free movement of services.

To assess how significant the entry of posted TCNs from EU countries is as compared to TCNs entering on a classical work permit, we compare the number of posted workers with Belgian work permit data for our top 6 citizenships (Figure 5). We focus exclusively on posted employees, not on the self-employed. For the top 5 posting origins (who are posted from another EU Member State by their employers) – Ukraine, Bosnia, Brazil, Turkey and Serbia – the number of posted workers outnumbers the number of work permits to a large extent. In other words, for the top 5 posting origins (representing most of the TCN postings), posting significantly surpasses the Belgian labour migration system as an entry point to perform work in Belgium. For Ukrainian workers (the top posting TCN origin) posting mobility is almost ten times more

substantial than work permit based migration. For Bosnians (second highest), work permit migration is less important as compared to the substantial number of Bosnian workers entering based on posting. For Brazilians (third), posting gradually became more important than work permits. For Turks (fourth) and Serbians (fifth), the number of posted workers is about three to four times larger than the number of workers entering on a classical work permit. Only for Moroccans (sixth) work permits are still more important than the number of postings.

Of course, work permits do provide a continuous right of residence for one year, which is usually taken up. This is not the case with posting: workers enter (often more than once) for shorter service jobs. Hence, TCN labour migration, traditionally fully under the migration sovereignty of the individual Member States, is partly extracted from that sovereignty and liberalized based on the free movement of services. A consequence of this is that TCNs being posted from other Member States represent ever expanding circles of posting mobility in and towards the EU.

**Figure 5. Comparison of TCNs entering on a working permit B and TCNs entering through posting**



*Source: Belgian Federal Public Service Employment, Labour and Social Dialogue – Belgian National Social Security Office, LIMOSA data, own calculations*

## **CONCLUSION AND POLICY REFLECTIONS**

European unification never brought the mass permanent migration flows within Europe that many expected and indeed feared. The single European labour market has instead come to consist of various layers and modes of mobility. Mobility based on the EU core principle of the free movement of workers has been sizeable in some instances but its overall magnitude remains limited. It is matched by highly circular and more temporary mobility streams based on another core EU principle: the free movement of services.

Posting is an exceptionally contentious and much-debated issue in Europe today, and rightfully so. It is hard to think of an issue that exemplifies more vividly the tension that eagerly sought-after economic integration and a lacklustre social Europe has created. Having emerged as a “by-product” of the core and by the ECJ arduously enforced principle of free movement of services, posting has developed into a crucial labour mobility phenomenon in Europe today.

While we remain at a loss as to the exact impact posting is having on host country labour markets, a picture of the size and nature of the phenomenon is now slowly emerging. It is an impressive one, but also a more nuanced one than the current debate projects. Hence, building on Belgium's uniquely rich registration data, we argue that there is a need to re-assess EU labour mobility as the diverse phenomenon it has become, encompassing not only mobility streams that were initially or historically part of the labour mobility vision of EU policy makers, but also labour streams that are (even) more short term and circular. Posting is also a diverse phenomenon in itself. Belgian data indicate that more than half of posting traffic occurs among EU-15 citizenships – indicating that posting also reflects deep economic integration among some old Member States as Benelux, Germany and France. For these streams economic integration, skill shortages and specialization are more important drivers than low labour cost associated with social dumping. Unfortunately, the (justified) focus on social dumping blurs the fact that posting is a much more diverse phenomenon than social dumping streams only.

This article also provides some hard evidence that posting has a dimension that is widely suspected but not yet well-documented. This concerns the role of third country nationals (TCNs) as posted workers in the EU. As a consequence of case-law of the European Court of Justice, TCNs with a valid work and residence permit in one Member State, can be posted freely across the EU. This is actually happening at a significant scale. The EU's circles of labour mobility are widening.

One of the main reasons to include posting into a vision of a single European labour market is that posting mobility is here to stay. For this reason, posting is ideally normalized, hence also properly organized and regulated as an

established intra-EU mobility form. Here the challenges remain formidable. It remains to be seen what the revision of the Posted Workers Directive (PWD) will bring. The revised PWD should bring more safeguards against social dumping and second tier work standards and wages for posted workers. But the enforcement of legal safeguards remains quite difficult. Even with a more strongly protective legal framework in place, the administrative and technological capacity remains only a fraction of what is needed for effective enforcement. Many EU Member States have only just begun to link data bases scattered across their own national, regional and local administrations, let alone that they are linking up to foreign databases.

Far better and efficient registration systems, such as the Belgian LIMOSA example, are a must – both country-wise and integrated at the EU level. In fact, the (perceived) problems associated with posting, such as social dumping, are a wake-up call that a true single European labour market should be much more integrated administratively. The establishment of a European Labour Authority (ELA) is a step in the right direction, with its aim to provide information on rights and obligations to workers and employers, and to support cooperation between Member States through among others joint inspections. We recommend a much stronger push for proper data collection of all forms of mobility, both at the level of Member States, and the EU, overseen by the ELA.

The irony is that these urgent actions present themselves at a time when there are widespread calls for “less Europe”. So-called “populist” parties and politicians are virulently anti-Europe and mainstream politicians are resisting expanding European administrations, let alone creating new ones. Yet if Europe is to have a future as a functioning and legitimate economic entity then this is exactly what is needed.

## REFERENCES

- Alsos, K. and Eldring, L. (2008), “Labour mobility and wage dumping: The case of Norway”, *European Journal of Industrial Relations* 14(4): 441-459, <https://doi.org/10.1177/0959680108097495>.
- Arnholtz, J. and Andersen, S.K. (2018), “Extra-institutional changes under pressure from posting”, *British Journal of Industrial Relations* 56(2): 395-417, <https://doi.org/10.1111/bjir.12287>.
- Bertola, G. and Mola, L. (2010), “Services provision and temporary mobility: freedoms and regulation in the EU”, *World Economy* 33(4): 633-653, <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2010.01228.x>.
- Berntsen, L. and Lillie, N. (2015), “Social dumping at work: uses and abuses of the posted work framework in the EU”, *ETUI Policy Brief* N° 7/2015. <https://www.etui.org/Publications2/Policy-Briefs/>

European-Economic-Employment-and-Social-Policy/Social-dumping-at-work-uses-and-abuses-of-the-posted-work-framework-in-the-EU.

Berntsen, L. and Lillie, N. (2015), “Breaking the law? Varieties of social dumping in a pan-European labour market”, In Bernaciak, M. (Ed), *Market expansion and social dumping in Europe*, 43-60, Abingdon: Routledge, <https://doi.org/10.4324/9781315766607>.

European Commission (2019), *Intra-EU Mobility*, [https://ec.europa.eu/home-affairs/content/intra-eu-mobility\\_en](https://ec.europa.eu/home-affairs/content/intra-eu-mobility_en).

Bonin, H., Eichhorst, W., Florman, C., Hansen, M.O., Skiöld, K., Stuhler, J., Tatsiramos, K., Thomassen, H. and Zimmermann, K.F. (2008), “Geographic Mobility in the European Union: Optimising its economic and social benefits”, *IZA Research Report No. 19*, Bonn, <https://www.iza.org/publications/r/111/geographic-mobility-in-the-european-union-optimising-its-economic-and-social-benefits>.

Caro E., Berntsen, L., Lillie, N. and Wagner, I. (2015), “Posted migration and segregation in the European construction sector”, *Journal of Ethnic and Migration Studies* 41(10): 1600-1620, <https://doi.org/10.1080/1369183X.2015.1015406>.

Cremers, J., Dolvik, J.E. and Bosch, G. (2007), “Posting of workers in the single market: attempts to prevent social dumping and regime competition in the EU”, *Industrial Relations Journal* 38(6): 542-541, <https://doi.org/10.1111/j.1468-2338.2007.00462.x>.

Cremers, J. (2016), “Economic freedoms and labour standards in the European Unions”, *Transfer* 22(2): 149-162, <https://doi.org/10.1177/1024258916635962>.

De Wispelaere, F. and Pacolet, J. (2016), *An ad hoc statistical analysis on short-term mobility: economic value of posting of workers*, HIVA Research Institute for Work and Society, KULeuven. [https://inicjatywa.eu/wp-content/uploads/2015/10/HIVA-KU-Leuven\\_-An-ad-hoc-statistical-analysis-on-short-term-mobility-economic-value-of-posting-of-workers-EN.pdf](https://inicjatywa.eu/wp-content/uploads/2015/10/HIVA-KU-Leuven_-An-ad-hoc-statistical-analysis-on-short-term-mobility-economic-value-of-posting-of-workers-EN.pdf).

De Wispelaere, F. and Pacolet, J. (2018), *Posting of workers: Report on AI Portable Documents issued in 2016*, <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=19040&langId=en>.

Dhéret, C., Lazarowicz, A., Nicoli, F., Pascouau, Y. and Zuleeg, F. (2013), “Making Progress Towards the Completion of the Single European Labour Market”, *EPC Issue Paper No. 75*, [https://www.europe-solidarity.eu/documents/ES\\_labour\\_market.pdf](https://www.europe-solidarity.eu/documents/ES_labour_market.pdf).

Dobson, J. and Sennikova, I. (2007), “From fundamental freedom to political and economic ‘hot potato’ in 50 years: labour mobility and migration within

the EU”, *Journal of Business Economics and Management* 2, 123-136, <https://doi.org/10.1080/16111699.2007.9636160>.

Doellgast, V. and Greer, I. (2007), “Vertical disintegration and the disorganization of German Industrial Relations”, *British Journal of Industrial Relations* 45(1), 55-76, <https://doi.org/10.1111/j.1467-8543.2007.00602.x>.

Dolvik, J.E., and J. Visser. (2009), “Free movement, equal treatment and workers’ rights: can the European Union solve its trilemma of fundamental principles?” *Industrial Relations Journal* 40(6): 491-509, <https://doi.org/10.1111/j.1468-2338.2009.00542.x>.

Dustmann, C., Casanova, M., Fertig, M., Preston, I. and Schmidt, C. (2003), “The impact of EU enlargement on migration flows”, *Home Office Online Report 25/03*, <http://discovery.ucl.ac.uk/14332/>.

Engbersen, G., Leerkes, A., Scholten, P. and Snel, E. (2017), “The intra-EU mobility regime: differentiation, stratification and contradictions”, *Migration Studies* 5(3), 337-355, <https://doi.org/10.1093/migration/mnx044>.

Engbersen, G., Leerkes, A., Grabowska-Lusinska, I., Snel, E., Burgers, J. (2013), “On the differential attachments of migrants from Central and Eastern Europe: a typology of labour migration”, *Journal of Ethnic and Migration Studies* 39(6), 959-981, <https://doi.org/10.1080/1369183X.2013.765663>.

European Commission (2010), *Geographical and labour market mobility*, Special Eurobarometer 337/Wave 72.5. Brussels, [http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs\\_337\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_337_en.pdf).

European Commission (2018), *2018 Annual Report on Intra-EU Labour Mobility*, <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=en&pubId=8174&furtherPubs=yes>.

Heinz, F.F. and Ward-Warmedinger, M.E. (2006), “Cross-border labour mobility within an enlarged EU”, *ECB Occasional paper 52*, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=923371](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=923371).

Hassel, A., Knudsen, J.S. and Wagner, B. (2016), “Winning the battle or losing the war: the impact of European integration on labour market institutions in Germany and Denmark”, *Journal of European Public Policy* 23(8), 1218-1239, <https://doi.org/10.1080/13501763.2016.1186209>.

Hatzopoulos, V. (2010), “Liberalising trade in services: creating new migration opportunities”, *JFT* Vol. 1-2/2010, 39-68, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2029111>.

Hille, H. and Straubhaar, T. (2001), “The impact of the EU-enlargement on migration movements and economic integration: results of recent studies”, in *Migration Policies and EU Enlargement – The Case of Central and Eastern*



Europe, OECD, <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264189324-en.pdf?expires=1560330637&id=id&accname=ocid177291&checksum=-6598C77AEF86A170F0652C78D53F5669#page=82>.

Holland, D., Fic, T., Rincon-Aznar, A., Stokes, L. and Paluchowski, P. (2011), “Labour mobility within the EU-The impact of enlargement and the functioning of the transitional arrangements”, *National Institute of Economic and Social Research* 2978, [http://niesr.ac.uk/sites/default/files/publications/211211\\_154510.pdf](http://niesr.ac.uk/sites/default/files/publications/211211_154510.pdf).

Holland, D. and Paluchowski P. (2013), “Geographical labour mobility in the context of the crisis”, *European Employment Observatory Ad-hoc Request*. <https://www.niesr.ac.uk/sites/default/files/publications/ESDE-SynthesisPaper-June2013-Final.pdf>.

Hönekopp, E. and Werner, H. (2000), “Is the EU’s labour market threatened by a wave of immigration?”, *Intereconomics* 35(1), 3-8, <https://doi.org/10.1007/BF02927895>.

Kahanec, M., Zaiceva, A. and Zimmermann, K. F. (2009), “Lessons from migration after EU enlargement”, in Kahanec, M and Zimmermann, K. F. (Eds), *EU labor markets after post-enlargement migration*, Berlin: Springer, 3-45, [https://doi.org/10.1007/978-3-642-02242-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-02242-5_1).

Kovačič, M., Tina, V. and Bešter-Falle, R. (2006), “Raziskava Mobilnost slovenskih delavcev pri iskanju zaposlitve v državah EU/EGS.Ljubljana: Center za raziskovanje javnega mnenja”, Quoted in Riso, S., Secher, J.E.O. and Andersen, T. (2014), “Labour mobility in the EU: Recent trends and policies”, Luxembourg: Eurofound, <http://hdl.voced.edu.au/10707/352920>.

Krause, A., Rinne, U. and Zimmerman, K.F. (2014), “How far away is a single European Labour Market”, *IZA Discussion Paper Series* No. 8383, <https://ssrn.com/abstract=2501579>.

Krause, A., Rinne, U. and Zimmerman, K.F. (2016), “European labor market integration: what the experts think”, *International Journal of Manpower* 38(7), 954-974, <https://doi.org/10.1108/IJM-05-2017-0101>.

Kureková, L. (2013), “Welfare Systems as Emigration Factor: Evidence from the New Accession States”, *Journal of Common Market Studies* 51(4), 721-739, <https://doi.org/10.1111/jcms.12020>.

Lhernould, J.P. and Palli, B. (2017), “Posted workers remuneration: comparative study in nine EU countries and four sectors”, *Maastricht Journal of European and Comparative Law* 24(1), 108-126. <https://doi.org/10.1177/1023263X17693197>.

Ludera-Ruszel, A. (2015), “Free movement of workers as an instrument of creation of the European Common Market”, *European Integration Studies* 9(1), 161-169, <http://dx.doi.org/10.5755/j01.eis.0.9.12804>.

Lutz, W. *et al.* (2019), *Demographic Scenarios for the EU - Migration, Population and Education*, <https://doi.org/10.2760/590301>.

Mussche, N., Corluy, V. and Marx, I. (2010), *Satisfying labour demand through migration in Belgium – Study of the Belgian Contact Point of the European Migration Network*, [https://ec.europa.eu/home-affairs/sites/homeaffairs/files/what-we-do/networks/european\\_migration\\_network/reports/docs/emn-studies/labour-demand/02.\\_belgium\\_national\\_report\\_satisfying\\_labour\\_demand\\_thru\\_migration\\_final\\_version\\_23nov2010\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/home-affairs/sites/homeaffairs/files/what-we-do/networks/european_migration_network/reports/docs/emn-studies/labour-demand/02._belgium_national_report_satisfying_labour_demand_thru_migration_final_version_23nov2010_en.pdf).

OECD (2018), *Taxing Wages 2018*. Paris: OECD Publishing, [https://doi.org/10.1787/tax\\_wages-2018-en](https://doi.org/10.1787/tax_wages-2018-en).

Pedersini, R. and Pallini, M. (2010), *Posted workers in the European Union*. Report for the European Industrial Relations Observatory (EIRO), [https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_publication/field\\_ef\\_document/ef1073en.pdf](https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1073en.pdf).

Simmonds, K.R. (1972), “Immigration control and the free movement of labour: a problem of harmonisation”, *International and Comparative Law Quarterly* 21(2), 307-319, <https://doi.org/10.1093/iclqaj/21.2.307>.

Spaventa, E. (2015), “The free movement of workers in the twenty-first century” in Chalmers, D. and Arnull, A. (Eds), *The Oxford Handbook of European Union Law*, 459-75, Oxford: Oxford University Press, <https://dx.doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199672646.013.20>.

Strumia, F. (2016), “European citizenship and EU Immigration: A democratic bridge between the third-country nationals’ right to belong and the Member States’ power to exclude”, *European Law Journal* 22(4), 417-447, <https://doi.org/10.1111/eulj.12197>.

Van Houtum, H. and Van Der Velde, M. (2004), “The power of cross-border labour market immobility”, *Tijdschrift voor Economische en Sociale geografie* 95(1), 100-107, <https://doi.org/10.1111/j.0040-747X.2004.00296.x>.

Wagner, I. and Lillie, N. (2014), “European integration and the disembedding of labour market regulation: Transnational labour relations at the European central bank construction site”, *Journal of Common Market Studies* 52(2), 403-419. <https://doi.org/10.1111/jcms.12096>.

Wagner, I. (2015), “Rule enactment in a Pan-European labour market: transnational posted work in the German construction sector”, *British Journal of Industrial Relations* 53(4), 692-710. <https://doi.org/10.1111/bjir.12053>.

Werner, H. (1976), “Migration and free movement of workers in Western Europe”, in *Les travailleurs étrangers en Europe occidentale. Actes du Colloque organisé par la Commission nationale pour études et les recherches interethniques*, 65-85, Paris-Sorbonne, [www.persee.fr/doc/ierii\\_1764-8319\\_1976\\_act\\_6\\_1\\_897](http://www.persee.fr/doc/ierii_1764-8319_1976_act_6_1_897).

Woodruff, B.J. (2008), “The qualified right to free movement of workers: how the big bang accession has forever changed a fundamental EU freedom”, *Duquesne Business Law Journal*, 10, 127-146, <https://heinonline.org/HOL/P?h=hein.journals/duqbuslr10&i=129>.

Zimmerman, K. (2013), “The mobility challenge for growth and integration in Europe”, *IZA Policy Paper N°69*, <http://hdl.handle.net/10419/91787>.

## **IMMIGRATION, POUVOIR D'ACHAT ET INÉGALITÉS : ENSEIGNEMENTS DES MODÈLES MACROÉCONOMIQUES<sup>1</sup>**

Frédéric Docquier<sup>2</sup>

### **1. MOTIVATION ET FAITS**

Dans les pays à haut revenu, la population d'origine étrangère a augmenté plus rapidement que la population totale, faisant passer la proportion moyenne d'immigrés de 4,5% en 1960 à 11,0% en 2015 (Burzynski *et al.* 2018). Dans ce contexte, les inquiétudes au sujet de l'immigration sont compréhensibles, et il n'est pas surprenant que l'immigration se soit progressivement imposée comme l'une des préoccupations majeures du monde politique et académique. En particulier, un grand nombre de travaux en économie visent à quantifier les effets potentiels de l'immigration sur le revenu et le bien-être des natifs des pays d'accueil. Les modèles macroéconomiques sont de plus en plus utilisés pour combiner les principaux mécanismes de transmission à travers lesquels l'immigration affecte le pouvoir d'achat des natifs et les inégalités de revenu (généralement, le marché du travail, les finances publiques, les prix ou la productivité totale des facteurs), pour identifier les canaux les plus importants, et pour rendre compte de leurs interactions.

Les hypothèses retenues dans ces modèles varient considérablement entre les études. Notamment, la formalisation concrète du marché du travail est traitée de manière très hétérogène. Les mécanismes tels que la participation sur le marché du travail, le chômage et la formation des salaires sont considérés tantôt comme exogènes, tantôt comme endogènes. Le calibrage des paramètres varie également d'une étude à l'autre ; les taux de participation, d'emploi et de chômage sont tantôt calibrés pour reproduire les niveaux observés, tantôt calibrés pour reproduire des niveaux potentiellement irréalistes (tel que le plein emploi ou la pleine participation). Dans quelle mesure la formalisation du marché du travail influence-t-elle les conclusions des recherches ? Peut-on dégager des résultats robustes à partir des modèles macroéconomiques ? Ce sont là les questions abordées dans cet article.

Deux raisons poussent à penser que la formalisation du marché du travail peut jouer un rôle important dans la quantification des effets de l'immigration. Premièrement, dans la plupart des pays de l'OCDE, immigrés et natifs se comportent de manières différentes sur le marché du travail (voir section 1.1). Deuxièmement, ces comportements sur le marché du travail influencent les

---

1 Cet article synthétise les résultats décrits dans Burzynski *et al.* (2018) et Docquier *et al.* (2019). Je remercie Amandine Aubry, Michal Burzynski, Isaac Ikhenaoe et Hendrik Scheewel pour leur collaboration. Correspondance : frederic.docquier@liser.lu.

2 LISER (Luxembourg Institute of Socio-Economic Research), FNRS et IRES, Université catholique de Louvain.

autres canaux de transmission à travers lesquels l'immigration affecte le revenu moyen et les inégalités (voir section 1.2). Détaillons brièvement ces deux aspects.

### **1. 1. Caractéristiques des immigrés et des natifs sur le marché du travail**

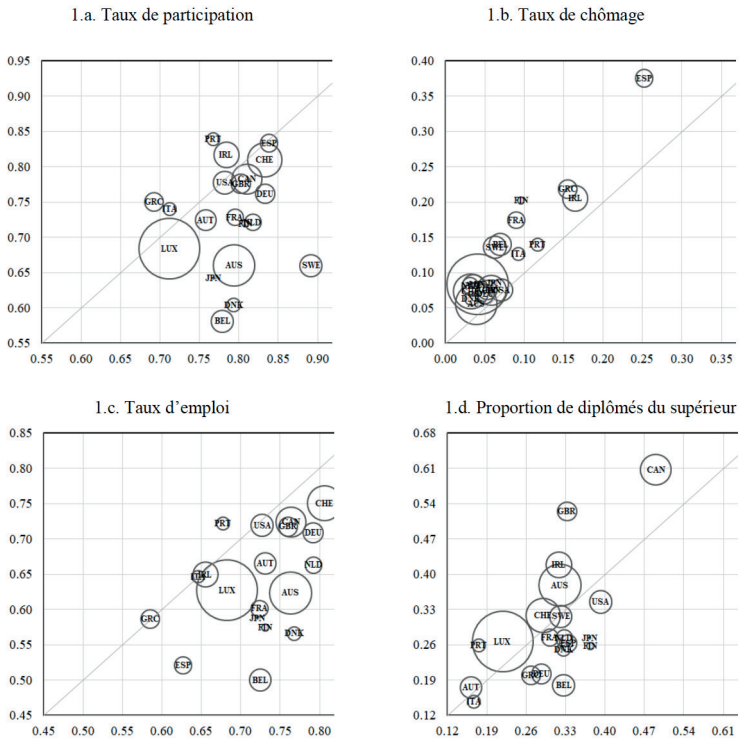
Les statistiques récentes récoltées dans les pays de l'OCDE révèlent deux enseignements majeurs. Elles montrent que les comportements moyens des travailleurs immigrés et natifs sont très hétérogènes. Elles montrent aussi que les écarts entre immigrés et natifs varient fortement entre les pays. Ces différences sont documentées dans la base de données DIOC de l'OCDE (voir Arslan *et al.* 2014). Les données DIOC sont recueillies par pays de destination et sont principalement basées sur les recensements de la population et sur les registres administratifs des pays d'accueil. Pour chaque pays membre de l'OCDE et pour l'année 2010, la base DIOC fournit des informations détaillées sur la population résidente par pays de naissance (environ 200 pays), par niveau d'éducation (niveau de diplôme le plus élevé), par âge et genre, et par statut sur le marché du travail (inactif, employé, au chômage). Des informations par année d'arrivée, par profession et par secteur d'activité peuvent également être croisées avec certaines de ces caractéristiques (voir section 4).

La figure 1 décrit les différences observées entre natifs et immigrés âgés de 25 à 64 ans dans vingt pays de l'OCDE (15 membres de l'Union européenne, les États-Unis, le Canada, l'Australie, la Suisse et le Japon). Les taux sont calculés comme la proportion de personnes d'âge actif, natives ou nées à l'étranger, qui a) participent activement au marché du travail, b) sont au chômage, c) sont employées, d) sont diplômées de l'enseignement supérieur. L'axe vertical mesure les valeurs observées pour la population d'origine étrangère ; l'axe horizontal mesure les valeurs observées pour les natifs. Chaque pays est représenté par un cercle dont la surface est proportionnelle à la proportion d'immigrés dans la population totale en 2010.

La figure 1a montre que les travailleurs immigrés et natifs diffèrent considérablement en termes de participation sur le marché du travail. En moyenne (non pondérée), le taux de participation des immigrés est inférieur de 6 points de pourcentage. En Australie, en Belgique, au Danemark, au Japon et en Suède, ce différentiel est deux fois plus important. En ce qui concerne les taux de chômage, la figure 1b montre que les immigrés souffrent d'un taux de chômage sensiblement plus élevé que les natifs dans tous les pays de l'OCDE. En moyenne (non pondérée), le taux de chômage des immigrés est 1,7 fois plus élevé que celui des natifs. Les disparités sont particulièrement marquées en Finlande et en Espagne, où le taux de chômage des travailleurs nés à l'étranger est supérieur de plus de 10 points de pourcentage. La figure 1c illustre les différences dans les taux d'emploi. En moyenne (non pondérée), le taux d'emploi des immigrés est inférieur de 16 points de pourcentage par rapport à celui des natifs. Il est inférieur de 20 à 30 points de pourcentage en Belgique, au Danemark et en Suède. Enfin,

en ce qui concerne la part des diplômés de l'enseignement supérieur, les écarts varient sensiblement entre pays. Les immigrés sont plus éduqués que les natifs au Canada, aux États-Unis, en Australie, en Irlande, en Suisse, au Luxembourg, au Portugal et en Autriche. Ils sont moins éduqués que les natifs dans les autres pays de l'OCDE (principalement en Belgique).

**Figure 1. Situation sur le marché du travail des immigrés et des natifs dans vingt pays de l'OCDE**



Résultats fournis pour vingt pays de l'OCDE : Quinze membres de l'Union européenne, les États-Unis, le Canada, l'Australie, la Suisse et le Japon. Taux de participation = taux d'activité des 25-64 ans. Taux de chômage en pourcentage de la population active 25-64 ans. Taux d'emploi en pourcentage de la population 25-64 ans. Proportion de diplômés de l'enseignement supérieur en pourcentage de la population 25-64 ans.

## 1.2. Interdépendances entre les canaux de transmission

Ces faits suggèrent qu'une modélisation précise du marché du travail peut s'avérer nécessaire pour rendre compte de l'intégration économique des immigrés et de la concurrence engendrée par l'immigration pour les travailleurs natifs. Les caractéristiques des immigrés conditionnent naturellement

les forces de substitution et de complémentarité sur le marché du travail, et partant, l'effet de l'immigration sur l'emploi, le revenu moyen des natifs, et sur les inégalités. De surcroît, les réponses en termes d'emploi et de salaire déterminent les effets sur les finances publiques (taxes et transferts) et sur la demande totale de biens et de services.

En termes de finances publiques, l'influence est double. Premièrement, l'emploi et le niveau de salaire des immigrés influencent les montants des impôts qu'ils paient – impôts sur le revenu et taxes sur la consommation – et des transferts qu'ils reçoivent. Deuxièmement, la manière dont l'immigration affecte l'emploi et les salaires des natifs influence la contribution des natifs aux finances publiques. Sur le marché des biens et services, les variations d'emploi et de revenu net gouvernement la manière dont l'immigration affecte la demande totale de biens et services dans l'économie, la concurrence entre les biens, et le niveau général des prix.

Ces interactions impliquent qu'une modélisation macroéconomique qui intègre plusieurs canaux de transmission est nécessaire pour prédire l'effet de l'immigration sur le pouvoir d'achat des natifs et sur la distribution de salaires. De plus, la spécification du marché du travail est susceptible d'être un ingrédient décisif régissant le signe et la taille des effets de l'immigration sur le revenu réel moyen des natifs et sur les inégalités.

## **2. MODÉLISATION DES EFFETS DE L'IMMIGRATION : CHOIX ET ENJEUX MÉTHODOLOGIQUES**

Pour modéliser les effets de l'immigration et pour illustrer le rôle joué par la spécification du marché du travail, j'utilise un modèle d'équilibre général qui englobe les spécifications les plus fréquemment utilisées dans la littérature. Le modèle prend en compte les interactions entre les trois mécanismes de transmission principaux évoqués ci-dessus – l'impact de l'immigration sur le marché du travail, sur les finances publiques et sur les prix – et permet de comparer les résultats obtenus sous différents scénarios.

### **2.1. État de l'art sur les canaux de transmission**

Passons en revue la manière dont les trois principaux canaux de transmission sont formalisés dans la littérature. Le lien entre *immigration et marché du travail* a été abondamment étudié. L'arrivée d'immigrants dans le pays d'accueil constitue un choc d'offre sur le marché du travail. Si la demande de travail était inchangée, ce choc impliquerait une diminution de l'emploi et/ou du salaire des travailleurs natifs. Cette diminution est d'autant plus forte que les migrants offrent une main-d'œuvre plus flexible et moins onéreuse que celle des natifs. Toutefois, raisonner à demande de travail inchangée est erroné pour deux raisons. Premièrement, l'immigration augmente la demande de biens et services

dans l'économie ainsi que la rentabilité des investissements ; elle engendre donc une hausse de la demande de travail. Deuxièmement, les caractéristiques des travailleurs immigrés et natifs diffèrent en termes d'éducation, d'âge/expérience, de spécialisation professionnelle.<sup>3</sup> Ceci implique qu'immigrés et natifs ne sont pas parfaitement substituables aux yeux des employeurs ; ils sont souvent complémentaires (Ottaviano and Peri 2012 ; Peri and Sparber 2009).

Les analyses académiques prennent en compte ces ingrédients et montrent que les trois variables qui déterminent l'impact net sur les salaires et l'emploi des natifs sont (i) les différences de caractéristiques entre les travailleurs étrangers et natifs, (ii) les institutions du marché du travail (ajustement par les salaires ou par l'emploi), ainsi que (iii) les forces qui gouvernent la complémentarité et la substituabilité entre les groupes de travailleurs (jeunes et âgés, fortement et faiblement éduqués, natifs et étrangers, etc.). Les paramètres qui gouvernent ces forces ont été estimés pour quelques grands pays et s'avèrent relativement stables.

L'immigration affecte également la *diversité et la concurrence sur le marché des biens et services*, ce qui impacte le niveau général des prix. Les théories du commerce international ont montré que l'élargissement de la taille des marchés va de pair avec une augmentation de la diversité des biens disponibles dans l'économie ; ceci est bénéfique pour les consommateurs qui profitent de la concurrence accrue sur le marché des biens et d'une baisse de l'indice général des prix. Ces constats s'appliquent naturellement à l'immigration, qui stimule le PIB domestique et la diversité des biens disponibles pour les consommateurs.<sup>4</sup> La manière standard de formaliser cet effet consiste à supposer, à la manière de Krugman (1980) et Aubry *et al.* (2018), un marché monopolistique pour les biens et services et une « préférence pour la variété » (*love for variety*) chez les consommateurs.

Enfin, l'effet de *l'immigration sur les finances publiques* a également fait l'objet de nombreuses études. À l'aide de données d'enquêtes sur les ménages ou de données fiscales, il est relativement aisé d'identifier les taxes payées par les migrants ainsi que les transferts publics qu'ils reçoivent. Toutefois, l'intervention publique ne se limite pas aux taxes personnelles et aux transferts « individualisables » ; de nombreuses taxes et catégories de dépense publique ne peuvent être affectées directement à des groupes d'individus. Il s'agit, entre

---

3 Dans la plupart des études, les auteurs distinguent quelques grands groupes de travailleurs selon leur niveau de diplôme, leur catégorie d'âge et leur origine. Notons que plusieurs études récentes étudient les effets de l'immigration sur la distribution générale des revenus, en ne limitant pas la population active à quelques grands groupes de travailleurs (voir Dustmann *et al.*, 2013).

4 Aux taux d'emplois observés en Belgique, l'immigration de la décennie 2000-2010 a augmenté la taille du marché domestique d'environ 2 pourcent. Les paramètres estimés dans les modèles de commerce révèlent qu'un tel accroissement est susceptible d'engendrer une baisse de 0,6 pourcent de l'indice des prix.



autres, de la consommation publique nationale (défense nationale, justice, infrastructure publique, politique commerciale, etc.).

Dans une étude comparative récente, l'OCDE (2013) a évalué l'impact fiscal induit par la population immigrée totale (jeunes et vieux de toutes origines) sous divers scénarios. Si on se limite aux taxes et transferts individualisables en 2007-2009 (*i.e.*, sous l'hypothèse que les autres taxes et que la consommation publique ne sont pas impactées), le stock d'immigrés engendre un surplus fiscal limité dans la plupart des pays. L'étude de l'OCDE souligne que cet effet fiscal est loin d'être « optimisé ». Les taux d'emploi des immigrés de première et seconde générations sont faibles en Europe. L'étude de l'OCDE montre que l'effet fiscal de l'immigration augmenterait de 0,5 points de pourcentage du PIB en moyenne si les taux d'emploi des immigrés étaient identiques à ceux des natifs. Par contre, en supposant une répartition uniforme de toutes les recettes et dépenses non individualisables (ce qui implique une consommation publique proportionnelle à la population totale du pays), l'effet devient incertain : il est positif dans certains pays, négatif dans d'autres. L'effet estimé pour la Belgique devient quasiment nul.

Il est vraisemblable que ces trois canaux de transmission captent bien l'impact de l'immigration sur l'économie à moyen terme (disons, sur un horizon temporel de un à cinq ans). À plus long terme, d'autres canaux de transmission sont susceptibles d'influer sur les résultats. En particulier, la modification de la structure de la force de travail risque d'affecter la taille et le type de progrès technique ; la diversité de la force de travail peut affecter la productivité totale des facteurs et le capital social ; l'immigration peut également perturber les votes des électeurs et les orientations politiques nationales, etc. Ces mécanismes de plus long terme font l'objet d'une littérature beaucoup plus récente et de résultats moins consensuels ; ils sont ignorés dans cet article.

## **2.2. Modèle et variantes du marché du travail**

En s'appuyant sur l'état de l'art de la littérature, mon modèle de référence utilise des hypothèses relativement consensuelles pour endogénéiser à la fois la participation au marché du travail et les taux de chômage et d'emploi des travailleurs (natifs et immigrés). Il formalise les économies de vingt pays de l'OCDE en faisant abstraction des liens commerciaux ou des flux de capitaux avec le reste du monde.<sup>5</sup> Chaque pays est peuplé d'individus hétérogènes – en termes d'éducation, d'origine, et d'âge –, de firmes monopolistiques qui embauchent des travailleurs pour produire des biens et services différenciés, et du secteur public. La taille et la composition de la population sont exogènes. Les caractéristiques principales du modèle sont les suivantes :

---

<sup>5</sup> Les travaux existants montrent que la prise en compte de ces ingrédients a peu d'impact à moyen terme (Ortega and Peri 2014 ; Aubry *et al.* 2018).

- Concernant le marché du travail, le modèle distingue quatre groupes de travailleurs (immigrés et natifs avec deux niveaux d'éducation) et repose sur les mêmes hypothèses technologiques qu'Ottaviano et Peri (2012). Il rend compte de la substitution imparfaite entre travailleurs hautement qualifiés (diplômés de l'enseignement supérieur) et peu qualifiés, ainsi que de la substitution imparfaite entre travailleurs immigrés et natifs dans chaque groupe d'éducation. Par rapport à Ottaviano et Peri (2012), deux extensions sont considérées. Premièrement, l'offre de travail est endogène et résulte d'une maximisation d'utilité : elle s'accroît avec le salaire d'équilibre. Deuxièmement, la demande de travail dépend à la fois de la productivité marginale des travailleurs et des coûts de recrutement. En ligne avec Battisti *et al.* (2018) et avec l'approche *Search and Matching*, les entreprises postent des annonces d'emploi vacant sur un marché du travail frictionnel afin d'embaucher des travailleurs à la recherche d'un emploi.
- S'agissant du marché des biens et services, les biens finaux sont vendus par les entreprises sur un marché en concurrence monopolistique. Les biens produits sont hétérogènes et le modèle intègre la « préférence pour la variété ». En augmentant la taille du marché, l'immigration accroît la diversité des biens disponibles et réduit l'indice général des prix. Cette augmentation de la taille du marché est endogène ; elle dépend du nombre d'immigrés et de leur impact sur la production agrégée de l'économie.
- Enfin, le gouvernement taxe les revenus et la consommation pour financer les transferts redistributifs, la consommation publique et les allocations de chômage. Le modèle reproduit le scénario pessimiste de l'OCDE et suppose que la consommation publique « non individualisable » est proportionnelle à la population totale du pays. Une différence importante est que dans un cadre d'équilibre général, les prix et les revenus sont endogènes, ce qui rend les recettes fiscales dépendantes de l'état de l'économie.

Cette version du modèle est calibrée sur vingt pays membres de l'OCDE, de manière à correspondre exactement aux données réelles en matière de structure de population, de comportements sur le marché du travail, de distribution des revenus et de finances publiques. Pour chaque pays, le modèle calibré est alors utilisé pour simuler l'impact de chocs migratoires sur le pouvoir d'achat des natifs (mesuré par le revenu réel moyen net) ainsi que sur les inégalités (mesurées par le rapport entre le revenu net des travailleurs natifs hautement qualifiés et des peu qualifiés). En partant de ce modèle de référence, il est ensuite possible de simuler les mêmes chocs migratoires en considérant une structure alternative du marché du travail et/ou différentes méthodes de calibrage. Six scénarios alternatifs sont considérés :

- Variante avec taux de chômage constants, calibrés à leurs niveaux observés en 2010, et taux de participation endogènes (notée  $U_{exo}, L_{end}$ ).

- Variante avec taux de chômage constants et taux de participation constants, calibrés à leurs niveaux observés en 2010 (notée  $U_{\text{exo}}, L_{\text{exo}}$ ).
- Variante avec taux de chômage constants, calibrés à leurs niveaux observés en 2010, et taux de participation unitaires (notée  $U_{\text{exo}}, L_{=1}$ ).
- Variante avec taux de chômage nuls, et taux de participation unitaires (notée  $U_{=0}, L_{=1}$ ).
- Variante avec taux de chômage endogènes et taux de participation constants, calibrés à leurs niveaux observés en 2010 (notée  $U_{\text{end}}, L_{\text{exo}}$ ).
- Variante avec taux de chômage endogènes et taux de participation unitaires (notée  $U_{\text{end}}, L_{=1}$ ).

Selon ces notations, le modèle de référence correspond à ( $U_{\text{end}}, L_{\text{end}}$ ).

### **3. ENSEIGNEMENTS MÉTHODOLOGIQUES**

Pour mesurer la sensibilité des résultats aux hypothèses retenues, deux chocs migratoires hypothétiques sont simulés. Ces chocs sont de tailles égales – immigration de travailleurs âgés de 25-64 ans correspondant à 1% de la force de travail – mais de structures différentes (immigration hautement qualifiée vs peu qualifiée). J'utilise les sept variantes de notre modèle – le modèle de référence et ses six variantes – pour prédire l'impact de ces deux chocs migratoires sur le revenu réel moyen net des natifs en âge de travailler ainsi que sur les inégalités de revenu.

#### **3.1. Effet sur le pouvoir d'achat des natifs**

Pour chacun des vingt pays, la figure 2 illustre les effets des deux chocs migratoires sur le revenu réel net moyen des travailleurs natifs. Les effets les plus importants sont obtenus lorsque les immigrés sont hautement qualifiés (figure 2a) : selon le modèle, le gain varie de 0,4% à 0,6% au Danemark, et de 2,6% à 2,8% au Japon. Les résultats plus pessimistes sont obtenus lorsque les immigrés sont peu qualifiés (figure 2b). L'effet de l'immigration peu qualifiée est toujours positif dans quinze pays ; il est toujours négatif dans quatre pays. En Irlande, le signe de l'effet dépend de la spécification du marché du travail.

En général, la spécification du marché du travail a peu d'effet sur le classement des pays et sur l'intensité des effets.<sup>6</sup> La figure 2c présente les effets moyens (non pondérés) de tous les pays sous les sept variantes du modèle. Conformément aux résultats par pays, les résultats les plus optimistes (ou les moins pessimistes) sont obtenus lorsque le taux de chômage est endogène. L'endogénéisation des taux de participation a une influence minime sur les résultats.

---

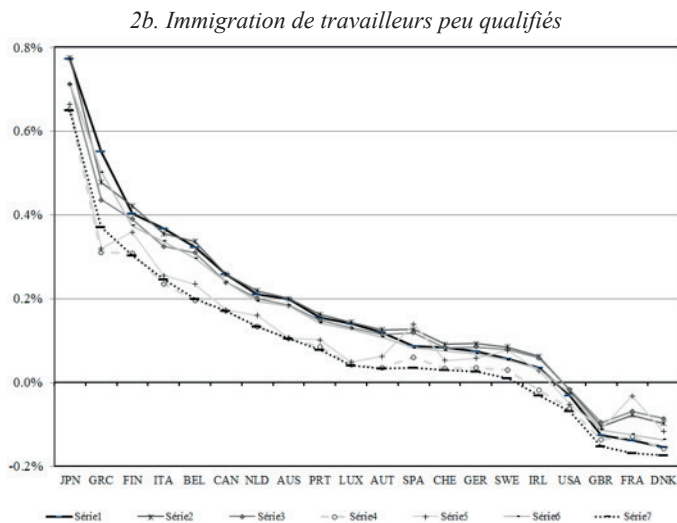
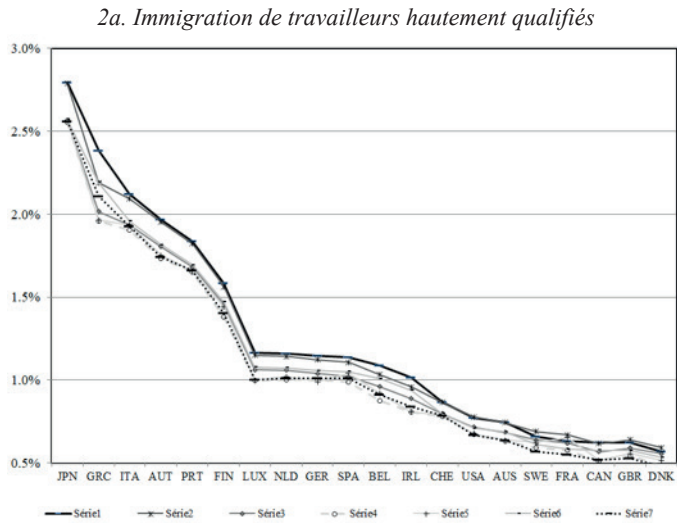
6 À l'exception des cas de la Belgique, de l'Autriche, de la Suède et du Danemark lorsque les taux de chômage et de participation sont exogènes (voir figure 2b).

Une analyse approfondie de ces résultats (non reportée ici) révèle que les effets sur le revenu moyen sont dominés par l'impact de l'immigration sur les finances publiques et sur les prix, quelle que soit la structure de l'immigration (cf. Aubry *et al.* 2016). Dans l'ensemble, l'impact sur les salaires, les taux de participation et d'emploi sont faibles. Néanmoins, la spécification du marché du travail joue un rôle non négligeable dans la mesure où elle engendre des effets multiplicateurs sur les autres secteurs de l'économie. L'immigration hautement qualifiée tend à augmenter légèrement le taux de chômage des personnes hautement qualifiées et à réduire le chômage des immigrants et des natifs peu qualifiés. L'effet net sur l'emploi est positif. L'immigration peu qualifiée induit également des effets nets positifs sur l'emploi. Dans un marché du travail frictionnel, l'augmentation de l'offre de travail liée à l'immigration améliore l'appariement sur le marché du travail et incite les entreprises à poster davantage d'emplois vacants (voir Battisti *et al.* 2018). En d'autres termes, l'immigration rend le marché du travail plus flexible et réduit le taux de chômage. Par conséquent, les recettes fiscales et la demande de biens et services augmentent, et les dépenses de chômage diminuent. L'impact de l'immigration sur le pouvoir d'achat du natif moyen reste modéré (élasticité proche de 1,1 dans le cas d'une immigration hautement qualifiée, et proche de 0,1 dans le cas d'une immigration peu qualifiée). L'endogénéisation du chômage donne les effets les plus prononcés (augmentation de l'élasticité de 0,9 à 1,1 dans le cas d'une l'immigration hautement qualifiée), même si les taux de chômage d'équilibre varient relativement peu.

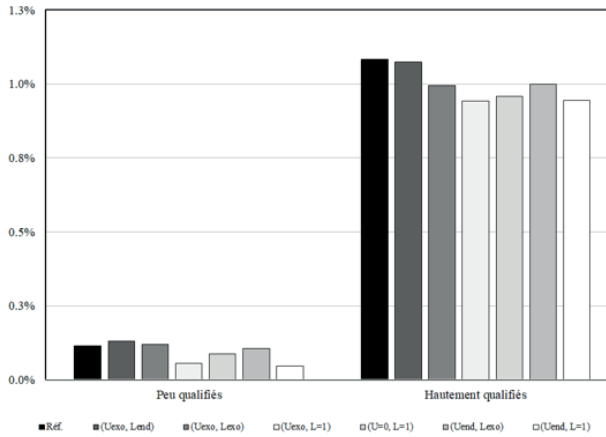
### **3.2. Effet sur les inégalités**

Les effets de l'immigration sur les inégalités de revenu sont illustrés à la figure 3. Je considère les mêmes spécifications du marché du travail et les mêmes chocs migratoires que dans la section précédente.

**Figure 2. Effet de chocs migratoires sur le pouvoir d'achat des natifs sous diverses variantes**



## 2c. Moyenne (non pondérée) des vingt pays de l'OCDE



Résultats fournis pour vingt pays de l'OCDE : Quinze membres de l'Union européenne, les États-Unis, le Canada, l'Australie, la Suisse et le Japon. Le choc correspond à une augmentation de la force de travail de 1% au cours de l'année 2010. Les hautement qualifiés sont les diplômés de l'enseignement supérieur ; les peu qualifiés sont des travailleurs ayant au maximum un diplôme du secondaire supérieur. Sur les figures 3.a et 3.b, les pays sont rangés par ordre décroissant de l'effet obtenu dans le scénario de référence.

Les figures 3a et 3b représentent les effets des deux chocs (immigration hautement qualifiée ou peu qualifiée) par pays. Sans surprise, l'entrée d'immigrés hautement qualifiés engendre des complémentarités avec les travailleurs natifs peu qualifiés ; elle réduit les inégalités (de 0,4%-0,6% au Canada à 1,8%-2,0 % en Italie). Au contraire, l'immigration peu qualifiée induit une concurrence accrue avec les travailleurs natifs peu qualifiés et, partant, des effets inégalitaires (allant de 0,3%-0,4% au Danemark à 0,75%-0,85% en Grèce). Les effets moyens (non pondérés) sont représentés sur la figure 3c pour toutes les variantes du modèle. Les différences entre les variantes sont moins marquées que dans la section précédente. De nouveau, la spécification du marché du travail a peu d'effet sur le classement des pays et sur l'intensité des effets. Les réponses les plus importantes à l'inégalité sont obtenues lorsque les taux d'activité sont exogènes et unitaire (*i.e.*, pleine participation).

En matière d'inégalités, une analyse approfondie de ces résultats (non reportée ici) révèle que ces effets sont presque insensibles aux mécanismes fiscaux et de prix, contrairement aux effets sur le revenu moyen. Cela s'explique par le fait que les variations de taxation et de prix affectent les natifs peu qualifiés et hautement qualifiés avec quasiment la même intensité. L'impact de l'immigration sur les inégalités est majoritairement régi par les effets sur les salaires et l'emploi. L'effet le plus important est obtenu lorsque le taux de participation à la population active est exogène (et calibré à l'unité). Ceci s'explique par le

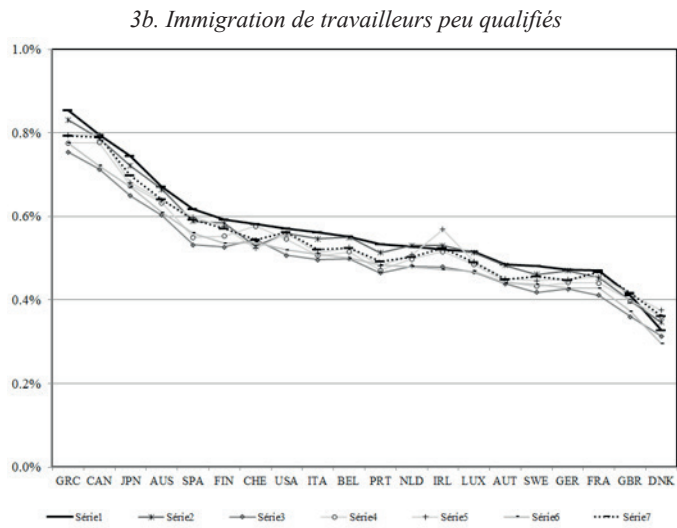
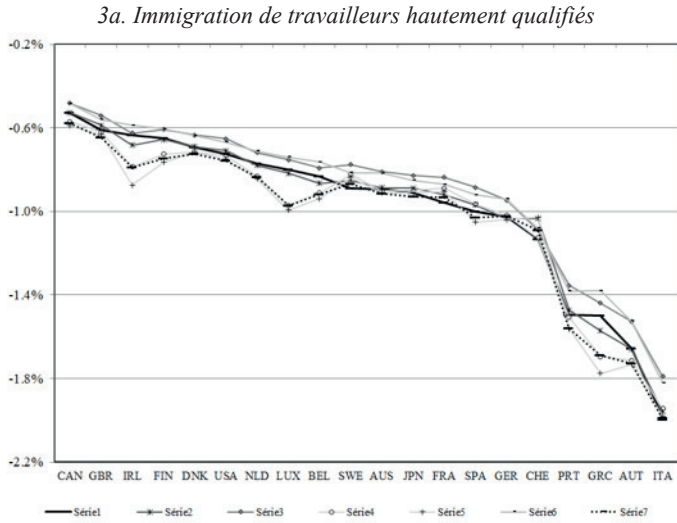
fait que le choc provoqué par l'immigration sur le marché du travail agit de manière maximale lorsque les nouveaux et anciens immigrés offrent tout leur temps sur le marché du travail. Au contraire, lorsque les taux de participation sont endogènes, les immigrés préalablement établis dans le pays d'accueil ajustent leur offre de travail à la baisse. En effet, les effets les plus néfastes de l'immigration sont ressentis par les anciens immigrés, dont les compétences sont très substituables à celles des nouveaux migrants. Aussi, les anciens migrants réduisent leur taux de participation lorsque des nouveaux arrivants de leur type entrent au pays et font baisser les salaires. Cela atténue légèrement le choc d'offre sur le marché du travail et les effets salariaux sur les travailleurs natifs. La modélisation de la participation à la population active joue un rôle limité dans l'évaluation des effets de l'immigration sur les inégalités.

#### **4. APPLICATION AUX VAGUES D'IMMIGRATION RÉCENTES**

Plutôt que de simuler des chocs migratoires hypothétiques, le modèle complet avec les taux d'activité et d'emploi endogènes peut également être utilisé pour évaluer les effets de trois vagues « réelles » d'immigration. Ces vagues sont caractérisées par des structures différentes par pays d'origine et par niveau d'éducation. Les données DIOC pour l'année 2010 sont disponibles par année d'entrée sur le territoire, ce qui me permet d'identifier la taille et la structure de deux cohortes d'immigrants, (i) les immigrants arrivés entre 1991 et 2000, et (ii) ceux qui sont arrivés entre 2001 et 2010. De plus, les statistiques des Nations Unies permettent d'identifier la structure par pays d'origine des (iii) immigrants arrivés entre 2011 et 2015 (*i.e.*, la vague post-crise) ; cette structure par pays d'origine permet de prédire avec une grande précision la structure par niveau d'éducation.

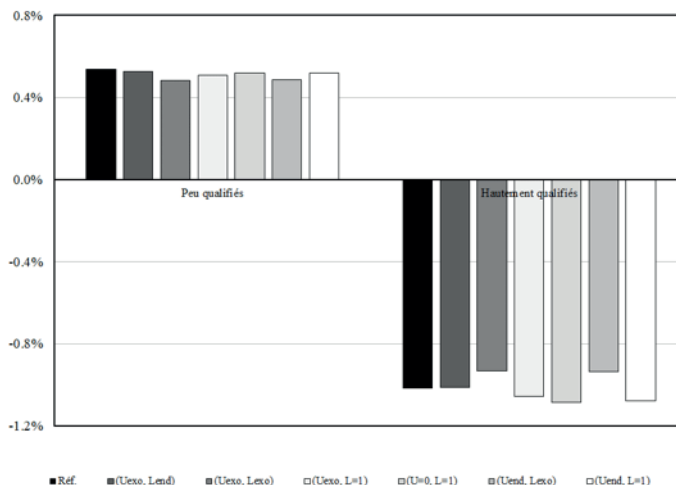
En référence à l'année 2010 (année de calibrage), j'utilise le modèle complet pour quantifier l'impact de ces trois cohortes d'immigration sur le pouvoir d'achat des natifs et sur les inégalités. Ces vagues d'immigration sont de tailles différentes, ce qui rend les comparaisons entre pays et entre cohortes difficiles. Pour rendre possibles ces comparaisons, je divise les effets économiques obtenus par la taille du choc, mesurée par la taille de ces vagues d'immigration en pourcentage de la population totale du pays d'accueil. Cela donne des semi-élasticités propres à chaque vague et à chaque pays, qui peuvent être interprétées comme les déviations relatives du revenu réel moyen des natifs (ou du rapport de revenu entre travailleurs hautement qualifiés et peu qualifiés) engendrées par chaque point de pourcentage d'immigration.

**Figure 3. Effet de chocs migratoires sur les inégalités de revenu sous diverses variantes**





3c. Moyenne (non pondérée) des vingt pays de l'OCDE



Résultats fournis pour vingt pays de l'OCDE : Quinze membres de l'Union européenne, les États-Unis, le Canada, l'Australie, la Suisse et le Japon. Le choc correspond à une augmentation de la force de travail de 1% au cours de l'année 2010. Les hautement qualifiés sont les diplômés de l'enseignement supérieur ; les peu qualifiés sont des travailleurs ayant au maximum un diplôme du secondaire supérieur. Sur les figures 3.a et 3.b, les pays sont rangés par ordre décroissant de l'effet obtenu dans le scénario de référence.

Les résultats sont présentés à la figure 4. Les figures 4a et 4b comparent les effets des deux vagues les plus anciennes (1991-2000 et 2001-2010). Les figures 4c et 4d comparent les effets de la vague 2001-2010 à ceux de la vague post-crise. Dans chaque cas, la vague la plus récente est représentée sur l'axe vertical, et la vague la plus ancienne est représentée sur l'axe horizontal. Aussi, une observation située au-dessus (respectivement, en dessous) de la droite à 45° signifie que l'effet est plus marqué (respectivement, moins marqué) dans la vague la plus récente.

Les figures 4a et 4c montrent que les trois vagues d'immigration induisent des effets positifs sur le revenu réel des natifs. On observe d'importantes variations entre pays et, sauf exceptions rares, une forte persistance entre les vagues d'immigration. Les pays affichant les gains systématiquement les plus importants sont l'Australie, le Luxembourg, le Royaume-Uni, la Suisse, la France et l'Autriche. Ce sont là des pays où des politiques d'immigration sélectives sont mises en œuvre, ou bien des pays dans lesquels la part des inactifs âgés dans la population totale est importante. Les gains les plus faibles sont obtenus dans les pays scandinaves, en Belgique, en Espagne et en Grèce. Ce sont les pays où les immigrés sont, en moyenne, moins qualifiés que les natifs.

L'effet de l'immigration sur les inégalités est guidé par les mêmes critères. Il est positif ou négatif selon les différences de structure par niveau d'éducation entre les populations immigrées et natives. Les trois vagues d'immigration réduisent les inégalités dans les pays sélectifs. Au contraire, bien que l'immigration n'affecte pas négativement le revenu réel des natifs peu éduqués, elle accroît l'écart de revenus avec les diplômés de l'enseignement supérieur dans la majorité des pays d'accueil (en particulier dans les pays scandinaves, la Belgique, l'Espagne et la Grèce).

Enfin, en portant notre attention sur l'évolution de ces effets à travers les cohortes, on constate que les différences moyennes sont minimales lorsqu'on se concentre sur les deux vagues d'immigration antérieures à la crise. Au contraire, la vague post-crise induit des gains de revenu réel moyen moins importants que les précédentes. En effet, les immigrés post-crise sont relativement moins éduqués que les immigrés plus anciens. Ils gagnent un revenu moindre, paient moins de taxes, et induisent des gains fiscaux moins importants. À l'exception du Portugal, ce résultat s'applique aux vingt pays de l'OCDE concernés. Quant à l'impact sur les inégalités, il s'est légèrement intensifié après la crise, mais pas dans tous les pays.

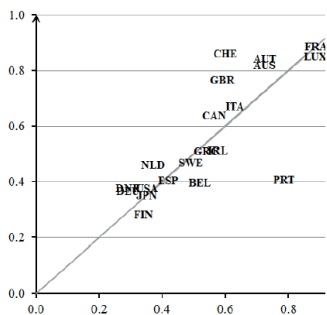
## **5. CONCLUSION**

Les modèles macroéconomiques sont de plus en plus utilisés pour quantifier les effets de l'immigration sur le pouvoir d'achat des natifs et sur les inégalités dans les pays de l'OCDE. Les études existantes diffèrent dans la façon dont elles formalisent le fonctionnement du marché du travail, qui à son tour, régit la force des autres canaux de transmission. Dans cet article, j'utilise un modèle d'équilibre général pour évaluer la sensibilité des résultats à la spécification du marché du travail. Les variantes de ce modèle combinent différentes hypothèses concernant la détermination des taux de participation, des taux de chômage et des niveaux de salaire des natifs et des immigrés. Je constate que les spécifications du marché du travail influent relativement peu sur les résultats. La modélisation du chômage accroît légèrement les effets sur le revenu moyen. La modélisation des taux de participation affecte légèrement l'évaluation des effets inégalitaires. Ces résultats traduisent une certaine robustesse dans les prédictions des modèles macroéconomiques appliqués à l'immigration.

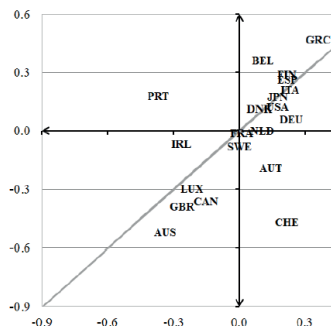
En utilisant le modèle le plus complet, je compare ensuite les effets de trois vagues récentes d'immigration – deux vagues antérieures à la crise récentes (1991-2000 et 2001-2010) et une vague post-crise (2011-2015). Dans les vingt pays de l'OCDE concernés, je montre que les trois vagues induisent des effets positifs sur le revenu réel des natifs, bien que l'ampleur de ces gains varie d'un pays à l'autre. Une augmentation de 1 point de pourcentage de la part des immigrés dans la population totale augmente le revenu moyen des natifs de 0,5% dans les pays membres de l'OCDE ; cet effet varie entre 0,3% en Finlande et 0,9% au Luxembourg.

**Figure 4. Effets sur le pouvoir d'achat et sur les inégalités de trois vagues d'immigration récentes**

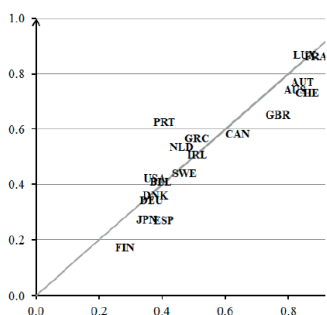
4a. Pouvoir d'achat (2001-2010 vs 1991-2000)



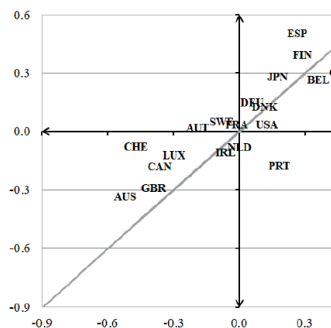
4b. Inégalités (2001-2010 vs 1991-2000)



4c. Pouvoir d'achat (2011-2015 vs 2001-2010)



4d. Inégalités (2011-2015 vs 2001-2010)



Résultats fournis pour vingt pays de l'OCDE : Quinze membres de l'Union européenne, les États-Unis, le Canada, l'Australie, la Suisse et le Japon. Le panel du haut compare les effets des vagues d'immigration 1991-2000 et 2001-2001. Le panel du bas compare les effets des vagues d'immigration 2011-2015 et 2001-2010. La semi-élasticité est définie comme le rapport entre le pourcentage de déviation du revenu réel (ou des inégalités) et la variation de l'immigration en pourcentage de la population totale du pays. La diagonale est la droite à 45°.

En ce qui concerne les inégalités de revenu, les effets sont ambigus. Le même afflux d'immigrés augmente de 0,5% le rapport de revenu entre les diplômés de l'enseignement supérieur et les moins scolarisés en Grèce, et le diminue de 0,5% en Australie. Enfin, en termes relatifs, la vague post-crise induit des gains de bien-être moins importants que les précédentes. Cela est dû à l'évolution de la composition par pays d'origine de l'immigration, qui se traduit par des niveaux de capital humain plus faibles et des gains fiscaux moins importants à travers le temps. Néanmoins, les effets macroéconomiques demeurent positifs.

Ces conclusions ne signifient pas que tous les immigrés contribuent positivement à l'économie, que tous les natifs bénéficient de l'immigration, que les gains sont maximisés, ou que l'intégration économique des immigrés est une réussite. Cela signifie seulement que l'immigration récente est un jeu à somme positive et qu'il est vraisemblablement possible, dans les pays les moins bénéficiaires, de redistribuer les gains de manière plus équitable. Ceci constitue une source de réflexion pour le monde politique belge, dans la mesure où la Belgique fait partie du peloton de queue des pays de l'OCDE : les bénéfices économiques de l'immigration y sont moindres que dans les autres pays. Les effets inégalitaires y sont plus importants.

## BIBLIOGRAPHIE

Arslan, C., Dumont, J.C., Kone, Z., Moullan, Y., Ozden, C., Parsons, C. and Xenogiani, T. (2014), "A new profile of migrants in the aftermath of the recent economic crisis", OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 160, 71.

Battisti, M., Felbermayr, G., Peri, G. and Poutvaara, P. (2018), "Immigration, Search and Redistribution: A Quantitative Assessment of Native Welfare", *Journal of the European economic association*, 16 (4), 1137-1188.

Burzynski, M., Docquier, F. and Rapoport, H. (2018), "The changing structure of immigration to the oecd: what welfare effects on member countries?", *IMF Economic Review*, 66 (3), 564-601.

Docquier, F., Ikhenade, B.I. and Scheewel, H. (2019), "Immigration, Welfare and Inequality: How Much Does the Labor Market Specification Matter?", Manuscript.

Dustmann, C., Frattini, T. and Preston, I.P. (2013), "The effect of immigration along the distribution of wages", *Review of Economic Studies*, 80 (1), 145-173.

Krugman, P. (1980), "Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade", *American economic review*, 70 (5), 950-959.

OCDE (2013), "The fiscal impact of immigration in OECD countries", *International Migration Outlook 2013*, Paris: OCDE.

Ortega, F. and Peri, G. (2014), "The Aggregate Effects of Trade and Migration: Evidence from OECD Countries", *Working paper*, No. 5604, 19-51.

Ottaviano, G.I. and Peri, G. (2012), "Rethinking the effect of immigration on wages", *Journal of the European Economic Association*, 10 (1), 152-197.

Peri, G. and Sparber, C. (2009), "Task specialization, immigration, and wages", *American Economic Journal: Applied Economics*, 1 (3), 135-69.



**COMMISSION 4**

**(DÉ)MONDIALISATION DES CHAÎNES DE VALEUR**

Sous la direction d'Emmanuel Dhyne (BNB/NBB-UMONS)



## INTRODUCTION

Emmanuel Dhyne<sup>1</sup>

Si la Belgique a traditionnellement l'image d'une petite économie ouverte caractérisée par un ratio exportations sur PIB proche de 80%, le phénomène de fragmentation internationale de la production qui s'est développé au cours des trente dernières années n'a fait que renforcer celle-ci. Pour la Belgique, petit pays situé au cœur du marché unique disposant du troisième port maritime européen, la fragmentation accrue des processus de production au niveau international et la réorganisation des chaînes de production européenne, suite à l'intégration des pays de l'ancien bloc de l'Est à l'UE ou à l'adhésion de la Chine à l'OMC, ont fondamentalement transformé l'organisation de son réseau domestique de production et la manière dont ses entreprises participent au commerce international.

Avec la réduction des barrières aux échanges, qu'ils soient internationaux ou domestiques, du fait du développement conjoint des technologies de l'information et de la communication ou de l'abaissement des coûts de transport et des droits de douane, les entreprises ont en effet profondément modifié leur mode de fonctionnement. D'une situation, pas si lointaine, où l'ensemble des processus requis pour la production d'un bien ou service donné étaient en général rassemblés au sein d'une seule entité juridique, on a assisté au cours des trente dernières années à une amplification de la fragmentation de la production tant à l'échelle nationale qu'internationale, aboutissant à une situation dans laquelle les différentes étapes de la production de ce même bien ou service sont désormais réalisées dans plusieurs entités juridiques (indépendantes), dont certaines situées dans différentes régions du globe.

La globalisation des processus de production a donc profondément modifié la structure des économies avancées et a eu d'importantes conséquences sur la composition du tissu économique et le marché du travail dans celles-ci. Cependant, on observe aujourd'hui à tout le moins une pause dans l'intensification des échanges entre pays, voire des indices de l'émergence de phénomènes de dé-globalisation. Certains pays, comme les États-Unis ou le Royaume-Uni, sont par exemple tentés par un certain regain de protectionnisme. Les tensions qui en découlent ne seront pas sans influence sur le marché du travail belge.

En matière de conséquence sur le marché du travail, la globalisation est très souvent considérée par le grand public comme une menace pour l'emploi domestique du fait des déplacements d'activités qui y sont associés. Comme toute transformation de structure et d'organisation, la globalisation

---

<sup>1</sup> BNB/NBB-UMONS.



de la production affecte de manière diverse les travailleurs d'une économie. Cependant, de manière globale, l'intégration d'une économie dans les échanges internationaux est bénéfique à la croissance de celle-ci (OCDE 2012).

Ces bénéfices ne se sont cependant pas nécessairement matérialisés de manière uniforme dans la population. Certaines branches/entreprises/travailleurs ont pu souffrir de la concurrence accrue d'entreprises localisées à l'étranger. La réorganisation internationale des chaînes de production a ainsi pu contribuer en partie à la réduction de l'importance du secteur industriel en Belgique (De Mulder et Duprez 2015). Elle a également affecté la composition de la demande de travail, sous la forme d'une polarisation accrue de celle-ci. Mion and Zhu (2013) montrent par exemple que la concurrence accrue en provenance de Chine a amené les entreprises exposées à celle-ci à procéder à une mise à jour des compétences de leur personnel, entraînant une augmentation de la part de l'emploi qualifié. De manière plus globale, De Mulder et Duprez observent que les travailleurs moyennement qualifiés semblent avoir souffert de la fragmentation accrue des processus de production, contrairement aux travailleurs très qualifiés ou aux travailleurs non qualifiés, affectés à des tâches ne pouvant être facilement relocalisées à l'étranger.

La globalisation affecte également le marché du travail au travers de son impact sur la productivité et les salaires. De nombreuses études ont montré que la participation aux échanges internationaux génère ou s'accompagne de gains de productivité importants au niveau microéconomique (voir entre autres, Bernard *et al.* 2007 ou Antras *et al.* 2017 ou Muûls and Pisu 2009 et Pisu 2008, pour des études spécifiques à la Belgique), ces gains de productivité pouvant se refléter partiellement dans les salaires. Du Caju *et al.* (2012) ont ainsi analysé l'impact du degré d'ouverture des différentes branches sur la dispersion salariale en Belgique au cours de la période 1996-2009. Selon leurs estimations, l'augmentation du degré d'ouverture (taux d'exportation) d'une branche d'activité génère une prime salariale significative alors que l'augmentation de l'exposition aux importations, en particulier à celles provenant des pays à bas revenus, exerce une pression négative sur les salaires de cette branche d'activité.

L'objet de cette commission est d'aborder au travers de six contributions certains aspects de la relation entre (dé)globalisation et emploi et en particulier l'influence de ce phénomène sur le marché du travail en Belgique. Les problématiques sont multiples et ne peuvent être couvertes totalement dans cette session qui s'intéressera à trois grandes questions :

- Comment la participation aux chaînes globales de valeur affecte-t-elle la demande de travail et les salaires dans les entreprises ? Cette question sert de trame aux contributions de Dhyne et Duprez, de Mahy *et al.* et de Michel et Hambÿe qui illustrent l'exposition des entreprises et des

travailleurs belges aux échanges internationaux et les conséquences que cette exposition a sur l'emploi et les salaires.

- Quel est l'impact de la globalisation sur la polarisation croissante entre agglomérations et zones rurales ? En filigrane, cette question, abordée dans l'étude de Mayneris *et al.*, traite de la polarisation accrue dans la population entre gagnants et perdants de la globalisation au travers de sa dimension géographique qui nourrit les mouvements récents de déglobalisation. Les exemples qui illustrent cette problématique ne manquent pas, comme par exemple les divergences de performance entre le Rust Belt et les états côtiers aux États-Unis qui ont participé à l'élection de Donald Trump, ou entre Londres et l'Angleterre profonde et leur traduction dans les résultats du référendum sur le Brexit ou entre Paris et la France rurale au cœur du mouvement des gilets jaunes.
- Quel est l'impact sur l'emploi des phénomènes de déglobalisation ? Quel pourrait être le coût en emploi d'un hard Brexit ? Des tarifs sont-ils une bonne protection pour l'emploi domestique ? Si les tensions actuelles se matérialisent et nourrissent une montée généralisée de certaines formes de protectionnisme (que ce soit sous la forme de barrières tarifaires ou non tarifaires aux échanges), quels en seront les effets sur le marché du travail ? L'étude de Conconi *et al.* aborde la question de l'impact des obstacles temporaires au commerce sur l'emploi aux États-Unis alors que l'étude de Vandebussche *et al.* est consacrée aux conséquences du Brexit sur l'emploi dans les pays de l'UE.

## **LES TRAVAILLEURS BELGES ET LA GLOBALISATION**

Les contributions de Dhyne et Duprez, Michel et Hambÿe et Mahy *et al.* dressent le tableau de l'intégration de l'économie belge dans les chaînes globales de valeur (CGV) et les conséquences de celle-ci sur le marché du travail.

Dhyne et Duprez illustrent le degré d'intégration des entreprises belges dans les CGV sur la base de données microéconomiques décrivant les échanges commerciaux entre entreprises et avec le reste du monde. Ils s'intéressent principalement à la relation entre degré d'exposition au commerce international et productivité. Ils observent que, par rapport à une entreprise domestique non globalisée, une entreprise à la fois exportatrice et importatrice serait 84% plus productive et ses travailleurs bénéficieraient de rémunérations en moyenne 25% plus élevées. Si, de surcroît, elle fait partie d'un groupe international étranger, son avantage de productivité sera accru de 55% supplémentaires et ses travailleurs de salaires 36% plus élevés, et ce indépendamment des différences dans la taille entre entreprises. Ces résultats peuvent cependant refléter uniquement des différences de population entre entreprises globalisées ou non. Toutefois, les auteurs observent également que parallèlement à son

intégration dans les chaînes globales de valeur, une entreprise sera de plus en plus productive et pourra octroyer des conditions de rémunérations plus avantageuses. Notons toutefois que les différences de salaires entre entreprises plus ou moins globalisées pourraient malgré tout encore refléter des différences de composition de la main-d'œuvre induites par l'intégration de l'entreprise dans les chaînes globales de valeur non prises en compte dans cette étude.

Michel et Hambÿe, sur la base des tableaux entrées-sorties, évaluent l'importance de l'emploi directement ou indirectement lié aux activités d'exportations. L'emploi lié aux exportations comprend aussi bien l'emploi dans des entreprises exportatrices que l'emploi dans des fournisseurs situés en amont dans les chaînes de valeur. Ces emplois directs et indirects liés aux exportations peuvent être estimés en combinant des données sur l'emploi avec des tableaux entrées-sorties (TES) qui mettent en évidence les relations interindustrielles. Tenir compte de l'hétérogénéité des entreprises en termes d'intensité d'exportation au sein des branches dans les TES et les données sur l'emploi permet d'améliorer les estimations relatives à l'emploi lié aux exportations et de corriger le biais dû à l'utilisation des données traditionnelles. Ces TES et données sur l'emploi hétérogènes en termes d'exportations pour la Belgique confirment que les entreprises manufacturières hautement exportatrices sont différentes des entreprises peu ou pas exportatrices en ce qui concerne plusieurs paramètres clés décrivant le processus de production : elles ont une plus grande propension à importer, elles sont moins intensives en main-d'œuvre et elles occupent relativement plus de travailleurs hautement qualifiés. D'après leurs calculs, l'emploi domestique belge lié aux exportations s'est chiffré à 1,32 million en 2010, soit 30% de l'emploi total. Les exportations manufacturières ont sollicité 0,59 million d'emplois en Belgique, dont environ la moitié directement dans les entreprises exportatrices et l'autre moitié indirectement chez les fournisseurs domestiques.

La contribution de Mahy et ses co-auteurs estime quant à elle l'impact de la position occupée par une entreprise dans la chaîne de production, mesurée par le nombre de phases de transformation nécessaires pour que la production de l'entreprise rencontre la demande finale domestique ou étrangère, sur la productivité, les coûts salariaux et les profits. Leurs résultats montrent que la productivité augmente en moyenne de 5% lorsque la position monte d'une étape dans la chaîne de valeur. Ces résultats sont donc compatibles avec la proposition suivant laquelle les activités des firmes devraient se positionner plus en amont de la chaîne de valeur, que se situer plus haut dans la chaîne de valeur pourrait aussi faciliter le contrôle des firmes sur des activités stratégiques situées en aval. Ils peuvent aussi se comprendre en appliquant le modèle de Melitz (2003) au cadre des chaînes de valeurs. Ils montrent également que les gains de productivité se répartissent en part égale entre salaires et profits. Mais la position en amont s'avère plus favorable aux salaires si les firmes

évoluent dans des environnements moins concurrentiels, où l'élasticité-prix de la demande est inférieure.

## **GLOBALISATION ET POLARISATION**

La contribution, de Vannoorenberghe et ses co-auteurs a pour objet d'évaluer l'impact différent de la globalisation sur l'emploi entre zones rurales et urbaines en France. Cet article vérifie si les liens économiques entre les territoires urbains et ruraux français ont diminué au cours des dernières décennies, et si la mondialisation a joué un rôle dans cette évolution. Une critique courante à l'égard de la mondialisation suggère qu'elle profite surtout aux villes, tout en coupant les liens entre ces villes et leur arrière-pays rural, qui n'en tirent pas la plupart des avantages. À partir de données sur l'univers des établissements français au cours des 25 dernières années, les auteurs évaluent la corrélation entre la croissance de l'emploi entre les régions urbaines et rurales en France et son évolution au cours des 25 dernières années. En exploitant différentes mesures de l'exposition à la mondialisation des territoires locaux, telles que leur intégration dans des réseaux multinationaux globaux ou leur exposition aux échanges, ainsi que des mesures des liens économiques entre territoires français, ils testent l'hypothèse selon laquelle les régions les plus exposées à la mondialisation seraient moins corrélées aux autres régions françaises et se seraient progressivement déconnectées du reste du territoire.

## **DÉGLOBALISATION ET EMPLOI**

Les deux dernières contributions étudient l'impact de certains phénomènes de déglobalisation comme des hausses tarifaires ou le Brexit sur l'emploi.

La contribution de Conconi et ses co-auteurs exploite des données détaillées sur les obstacles temporaires au commerce (OTC) des États-Unis au cours de la période 1988-2011 et des tableaux d'entrées-sorties désagrégés pour examiner l'impact des mesures protectionnistes dans les chaînes d'approvisionnement. Dans un monde avec des chaînes d'approvisionnement transfrontalières, la politique commerciale a des impacts non seulement sur les secteurs protégés, mais aussi sur les industries auxquelles ils sont liés. Les auteurs instrumentent les mesures protectionnistes avec i) l'importance des industries dans les États clés (swing states) pendant une période électorale et ii) l'expérience acquise par les industries dans le lobbying pour des OTC. Ils montrent que la protection du commerce a un impact négatif sur l'emploi et la production dans les industries en aval. Leurs estimations de base indiquent qu'une augmentation d'un écart-type dans la protection des intrants réduit le taux de croissance annuel de l'emploi et de la production dans les industries manufacturières en aval de 1,2 et 1,6 point de pourcentage, respectivement. Les résultats sont plus significatifs lorsque la protection s'applique aux intrants clés.

Finalement, la contribution de Vandebussche et ses co-auteurs s'intéresse à l'impact du Brexit sur les différents pays membres de l'Union européenne, dont la Belgique, en intégrant les effets indirects des barrières aux échanges UK-UE sur les échanges intra-communautaires. Dans cette contribution, les auteurs développent un modèle d'équilibre partiel basé sur les tableaux entrées-sorties au niveau mondial permettant de prendre en compte les liens entre les différentes branches dans différents pays et évaluent les conséquences du Brexit sur les différents pays membres de l'UE. Les auteurs évaluent les pertes d'emploi liées à un Brexit sans accord à près de 525 000 emplois au Royaume-Uni et 1 200 000 emplois dans l'ensemble de l'UE27, dont 42 000 uniquement en Belgique, soit 0,9% de l'emploi total.

Ces effets varient d'une branche à l'autre. Pour chaque branche dans un pays donné, les pertes de valeur ajoutée et d'emploi occasionnées par un Brexit dur ont été évaluées en prenant en compte à la fois l'exposition directe et indirecte de cette branche au Royaume-Uni. Par exemple, la métallurgie belge souffrirait potentiellement du Brexit au travers de la réduction de ses exportations vers le Royaume-Uni mais également au travers de la diminution de ses livraisons vers le secteur automobile belge ou allemand dont les produits seraient moins demandés par le consommateur britannique. Cette étude néglige toutefois certains facteurs comme l'impact de la réallocation des ressources déplacées à la suite du Brexit ou la création de nouvelles relations entre branches et pays. Les impacts estimés sont donc des effets de court terme. En Belgique, la branche la plus exposée serait l'industrie agroalimentaire.

## BIBLIOGRAPHIE

Antras, P., Fort, T. and Tintelnot, F. (2017), "The Margins of Global Sourcing: Theory and Evidence from U.S. Firms", *American Economic Review*, 107 (9), 2514-64.

Bernard, A., Jensen, J., Redding, S. and Schott, P. (2007), "Firms in International Trade", *Journal of Economic Perspectives*, 21(3), 105-30.

Bown, C., Conconi, P., Erbahar, A. and Trimarchi, L. (2019), "Trade Protection along Supply Chains", Commission 4 – (Dé)mondialisation des chaînes de valeur et emploi, 23<sup>e</sup> Congrès des Économistes.

De Mulder, J. et Duprez, C. (2015), "La réorganisation de la production mondiale a-t-elle bouleversé la demande de travail ?", *Revue économique de la Banque Nationale de Belgique*, Décembre 2015.

Dhyne, E. et Duprez, C. (2019), "*Participation aux échanges internationaux et caractéristiques des entreprises*", Commission 4 – (Dé)mondialisation des chaînes de valeur et emploi, 23<sup>e</sup> Congrès des Économistes.

Du Caju, P., Rycx, F. and Tojerow, I. (2012), “Wage Structure Effects of International Trade in a Small Open Economy: The Case of Belgium”, *Review of the World Economy*, 148(2), 297-331.

Mahy *et al.* (2019), “La position des entreprises dans la chaîne de valeur influence-t-elle la productivité et les salaires ?”, Commission 4 – (Dé)mondialisation des chaînes de valeur et emploi, Congrès des Économistes 2019.

Mayneris, F., Vannoorenberghe, G. et Verdini, D. (2019), “Globalization and the urban-rural divide in France”, Commission 4 – (Dé)mondialisation des chaînes de valeur et emploi, 23<sup>e</sup> Congrès des Économistes.

Melitz, M. (2003), “The impact of trade on intraindustry reallocations and aggregate industry productivity”, *Econometrica*, 71(6), 1695-725.

Michel, B. et Hambÿe, C. (2019), “*Chaînes de valeur mondiales et emploi en Belgique – Le rôle des exportateurs*”, Commission 4 – (Dé)mondialisation des chaînes de valeur et emploi, 23<sup>e</sup> Congrès des Économistes.

Mion, G. and Zhu, L. (2013), “Import competition from and offshoring to China: A curse or blessing for firms?”, *Journal of International Economics*, 89(1), 202-15.

Muûls, M. and Pisu, M. (2009), “Imports and Exports at the Level of the Firm: Evidence from Belgium”, *The World Economy*, 32(5), 692-734.

OECD (2012), *Policy Priorities for International Trade and Jobs*, (Ed.), D. Lippoldt, e-publication, [www.oecd.org/trade/icite](http://www.oecd.org/trade/icite).

Pisu, M. (2008), “Job Creation, Job Destruction and Firms’ International Trade Involvement”, Banque National de Belgique, Working Paper.

Vandenbussche, H., Connel, W. and Simons, W. (2019), “Global value chains, trade shocks and jobs: An application to Brexit”, Commission 4 – (Dé)mondialisation des chaînes de valeur et emploi, 23<sup>e</sup> Congrès des Économistes.



## **CHAÎNES DE VALEUR MONDIALES ET EMPLOI EN BELGIQUE : LE RÔLE DES EXPORTATEURS**

Bernhard Michel et Caroline Hambÿe<sup>1</sup>

### **INTRODUCTION**

Dans une petite économie ouverte comme la Belgique, les exportations contribuent largement à la création d'emplois. Cette contribution comprend des emplois dans les entreprises exportatrices, qui sont donc directement liés aux exportations, et des emplois chez les fournisseurs situés en amont dans la chaîne de valeur, qui sont donc indirectement liés aux exportations. Pour soutenir les exportations de manière appropriée et en tirer pleinement avantage, il convient d'obtenir une estimation précise du nombre et du type de travailleurs concernés. Les tableaux entrées-sorties (TES), qui reflètent les relations entre branches d'activité, permettent de calculer un indicateur qui rend compte de tous les emplois liés directement et indirectement aux exportations. Cependant, la définition des branches dans les TES traditionnels pose problème pour ce calcul. Les entreprises y sont regroupées selon le type de biens ou services qu'elles produisent et l'homogénéité technologique dans ces branches est considérée comme donnée. Or, des profils de spécialisation intrabranche indépendants des types de biens et services produits se sont développés depuis le début des années 1990 avec l'émergence de chaînes de valeur de plus en plus fragmentées et mondialisées. Des études empiriques sur l'hétérogénéité des entreprises ont notamment mis en évidence de grandes différences technologiques entre les exportateurs et les non-exportateurs d'une même branche : les entreprises exportatrices sont plus grandes, ont une plus grande intensité en capital et sont plus productives (Bernard and Jensen 2007).

L'hétérogénéité des entreprises au sein des branches en fonction de leur intensité d'exportation influence le calcul de l'emploi lié aux exportations basé sur les TES en raison des différences constatées entre exportateurs et non-exportateurs pour des paramètres tels que l'utilisation d'intrants, la propension à importer et l'intensité de main-d'œuvre. Ces paramètres définissent leurs structures de production et leurs liens avec d'autres producteurs domestiques. Dans les TES traditionnels, les valeurs de ces paramètres représentent une moyenne pour l'ensemble des entreprises qui font partie d'une même branche. Par conséquent, les estimations d'indicateurs entrées-sorties sont biaisées (Ahmad *et al.* 2013 ; Piacentini and Fortanier 2015), notamment celle de l'emploi lié aux exportations (Los *et al.* 2015 ; Miroudot 2016). Le recours à des TES (et des données sur l'emploi) distinguant les entreprises selon l'intensité d'exportation au sein des branches permet de corriger ce biais.

---

<sup>1</sup> Bureau fédéral du Plan.



Dans cette étude, nous présentons des estimations de l'emploi lié aux exportations pour la Belgique pour l'année 2010 en utilisant un TES et des données sur l'emploi dans lesquels les branches manufacturières ont été scindées en entreprises hautement exportatrices et entreprises peu ou pas exportatrices. Les entreprises hautement exportatrices sont celles dont les exportations représentent au moins 25% du chiffre d'affaires. Ces TES et données sur l'emploi sont qualifiés d'hétérogènes en termes d'exportations.<sup>2</sup> Nos estimations portent notamment sur le nombre total d'emplois liés aux exportations et la répartition de ces emplois selon le niveau d'études.

Il y a déjà eu par le passé quelques initiatives pour isoler les entreprises exportatrices dans les branches des TES. L'objectif principal de ces initiatives était d'améliorer les résultats d'indicateurs de participation dans les chaînes de valeur mondiales. Les premières contributions étaient consacrées aux entreprises opérant sous des régimes spéciaux d'exportation en Chine (Koopman *et al.* 2012) et au Mexique (De la Cruz *et al.* 2011).<sup>3</sup> Au-delà des régimes spéciaux d'exportation, Ahmad *et al.* (2013) proposent une méthodologie pour isoler tous les exportateurs dans les TES de la Turquie sur base de données individuelles d'entreprises. Elle est appliquée par Nilsson *et al.* (2019) pour désagréger les branches manufacturières dans les TES du Danemark en entreprises exportatrices et autres entreprises. Dans Michel *et al.* (2018), une désagrégation similaire réalisée pour la Belgique montre qu'il y a effectivement une hétérogénéité intrabranche en termes de technologie de production entre les entreprises hautement exportatrices et les autres, ces deux groupes d'entreprises jouant par conséquent des rôles différents dans la participation du pays dans les chaînes de valeur mondiales. Notre contribution à cette littérature consiste en une estimation pour la Belgique de l'emploi lié aux exportations à l'aide de TES et de données sur l'emploi hétérogènes en termes d'exportations.

D'un point de vue statistique, nous avons désagrégé les branches manufacturières selon l'intensité d'exportation dans les tableaux des ressources et des emplois (TRE) belges. Cette désagrégation est entièrement fondée sur des données individuelles d'entreprise, notamment les données sur le commerce extérieur et l'enquête sur la structure des entreprises. Des TES hétérogènes en termes d'exportation ont ensuite été dérivés de ces TRE. En ce qui concerne les données sur l'emploi, l'emploi total ainsi que l'emploi par niveau de qualification ont été désagrégés selon l'intensité d'exportation des entreprises pour toutes les branches manufacturières, sur base de données par entreprise de l'ONSS et des bilans sociaux.

---

2 L'intensité d'exportation n'est pas le seul critère envisageable pour désagréger les branches dans le TES. D'autres critères que l'on retrouve dans la littérature sont l'appartenance à une multinationale et la taille. Ahmad (2018) donne un aperçu général des contributions sur ce sujet.

3 Le caractère distinct des entreprises opérant sous des régimes spéciaux d'exportation dans ces deux pays a également été pris en considération par l'OCDE dans ses TES internationaux (voir [oe.cd/icio](http://oe.cd/icio)).

D'un point de vue analytique, nous présentons une agrégation des résultats différente des analyses entrées-sorties traditionnelles, basée sur des groupes d'entreprises plutôt que des groupes de branches : les entreprises manufacturières hautement exportatrices, les entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices et les entreprises des autres branches. Nous obtenons ainsi des résultats sur la valeur ajoutée et l'emploi domestiques générés par les exportations de ces différents groupes d'entreprises et nous pouvons identifier dans quel groupe d'entreprises cette valeur ajoutée et ces emplois sont créés. Enfin, notre travail statistique nous permet d'estimer le biais lié à l'utilisation de TES et données sur l'emploi traditionnels pour calculer l'emploi lié aux exportations.

Cette étude est structurée comme suit. La prochaine section donne des explications détaillées sur la construction des TES et données sur l'emploi hétérogènes en termes d'exportations pour la Belgique ainsi que sur les données par entreprise qui sont utilisées à cet effet. Dans la section trois, nous présentons des statistiques descriptives sur l'emploi et la valeur ajoutée selon l'intensité d'exportation. La section quatre décrit brièvement la méthodologie suivie pour calculer l'emploi lié aux exportations, puis présente les résultats obtenus. Ils comprennent l'emploi global lié aux exportations, ainsi que selon le type d'entreprises et le niveau d'études. Enfin, des conclusions sont formulées dans la section cinq.

## **CONSTRUCTION DES DONNÉES**

Dans les TES et données sur l'emploi de 2010 pour la Belgique, les branches manufacturières ont été scindées en entreprises hautement exportatrices et entreprises peu ou pas exportatrices. Les entreprises hautement exportatrices sont définies comme celles dont les exportations représentent au moins 25% du chiffre d'affaires. Toutes les autres entreprises manufacturières sont considérées comme étant peu ou pas exportatrices (orientées vers le marché domestique). Pour la désagrégation, nous nous sommes basés sur les données individuelles d'entreprise utilisées pour construire les comptes nationaux (notamment l'emploi par branche et les tableaux des ressources et des emplois – TRE).<sup>4</sup>

### **Tableau entrées-sorties hétérogène en termes d'exportations**

Pour obtenir un TES 2010 hétérogène en termes d'exportations pour la Belgique, nous avons travaillé en plusieurs étapes. Dans un premier temps, les totaux de la production et des inputs intermédiaires par branche ont été désagrégés. Ensuite, les colonnes et lignes dans les TRE ont été désagrégées. Enfin, un TES a été dérivé de ces TRE hétérogènes en termes d'exportations.

---

4 Les comptes nationaux et TRE de la Belgique sont construits sur base de données relatives aux entités juridiques appelées ici entreprises. La nomenclature des branches se fonde sur la NACE Rév.2 (Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne).

Dans le répertoire des comptes nationaux de 2010, on dénombre 40 194 entreprises manufacturières pour lesquelles des données sur le chiffre d'affaires et les achats sont disponibles.<sup>5</sup> Cet ensemble d'entreprises est appelé ici l'échantillon complet. Parmi ces entreprises, 2 430 sont hautement exportatrices (voir tableau 1). Elles représentent 96,9% des exportations et 74,5% du chiffre d'affaires de l'échantillon complet, et leur chiffre d'affaires moyen dépasse largement celui des entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices. Les totaux de la production et des inputs intermédiaires des 57 branches manufacturières (les totaux des colonnes dans les TRE) ont été désagrégés sur base des parts de ces deux groupes d'entreprises dans respectivement le chiffre d'affaires et les achats.

**Tableau 1. Entreprises pour lesquelles des données sur le chiffre d'affaires et les achats sont disponibles, branches manufacturières, 2010**

	Nombre d'entreprises	Chiffre d'affaires total (milliards d'euros)	Chiffre d'affaires moyen (millions d'euros)	Total des exportations (milliards d'euros)
<b>Échantillon complet<sup>1</sup></b>				
Ensemble des entreprises	40 194	229,7	5,7	101,3
Entreprises hautement exportatrices <sup>3</sup>	2 430	171,2	70,4	98,2
Entreprises peu ou pas exportatrices	37 764	58,5	1,5	3,1
<i>Part des entreprises hautement exportatrices</i>	<i>6,0%</i>	<i>74,5%</i>		<i>96,9%</i>
<b>Échantillon restreint<sup>2</sup></b>				
Ensemble des entreprises	1 710	181,2	105,9	85,9
Entreprises hautement exportatrices <sup>3</sup>	980	149,9	153,0	83,9
Entreprises peu ou pas exportatrices	730	31,2	42,8	2,0
<i>Part des entreprises hautement exportatrices</i>	<i>57,3%</i>	<i>82,8%</i>		<i>97,6%</i>

1 L'échantillon complet comprend toutes les entreprises pour lesquelles on dispose de données sur le chiffre d'affaires et les achats.

2 L'échantillon restreint comprend les entreprises ayant répondu aux questionnaires annexes à l'enquête sur la structure des entreprises.

3 Les entreprises hautement exportatrices sont celles dont le ratio exportations/chiffre d'affaires dépasse 25 %.

Un échantillon restreint de 1 710 grandes entreprises manufacturières ont répondu aux questionnaires annexes à l'enquête sur la structure des entreprises donnant le détail par produit de leur chiffre d'affaires et de leurs achats. Le

5 Les données sur le chiffre d'affaires et les achats proviennent d'une des trois sources suivantes : les comptes annuels des entreprises, l'enquête sur la structure des entreprises et les déclarations périodiques à la TVA.

tableau 1 montre que parmi les entreprises de cet échantillon restreint, 980 sont hautement exportatrices et 730 peu ou pas exportatrices. Comme dans l'échantillon complet, les entreprises hautement exportatrices représentent l'écrasante majorité des exportations (97,6%) et la majeure partie du chiffre d'affaires (82,8%). Les informations sur le détail par produit du chiffre d'affaires et des achats intermédiaires de ces entreprises ont été utilisées pour déterminer une ventilation par produit de la production et des inputs intermédiaires des deux types d'entreprises dans chaque branche manufacturière.<sup>6</sup> Les structures d'outputs et d'inputs (colonnes des TRE) déduites de ces données diffèrent effectivement selon que les entreprises manufacturières sont hautement exportatrices ou peu ou pas exportatrices.<sup>7</sup>

Ensuite, les importations d'inputs intermédiaires par branche et par catégorie de produit ont été calculées pour les deux types d'entreprises. Ce calcul est basé sur des données relatives aux importations par entreprise et par produit et a permis de déduire un tableau des emplois des importations avec une distinction entre les entreprises manufacturières hautement exportatrices et celles qui sont peu ou pas exportatrices. Leurs achats respectifs d'inputs intermédiaires issus de la production domestique ont été obtenus par différence. Ces achats ont ensuite été désagrégés selon l'origine – soit de leur propre groupe soit de l'autre groupe – de manière proportionnelle. La cohérence de nos résultats avec les TRE officiels a été assurée, en appliquant la méthode bi-proportionnelle RAS.

Enfin, un TES branche x branche symétrique a été dérivé du TRE hétérogène en termes d'exportations. Le tableau 5 présente ce TES sous une forme très agrégée, en distinguant trois groupes d'entreprises : les entreprises manufacturières hautement exportatrices, les entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices et les entreprises appartenant à d'autres branches.

## **Emploi hétérogène en termes d'exportations**

### ***Emploi total***

L'emploi par branche manufacturière des comptes nationaux (CN) pour 2010 a été désagrégé entre les entreprises hautement exportatrices et celles qui sont peu ou pas exportatrices. Cette désagrégation est basée sur les données administratives de l'Office national de sécurité sociale (ONSS) sur le nombre

---

6 En pratique, nous avons utilisé les réponses à ces questionnaires annexes recoupées avec d'autres sources de données (l'enquête sur la production industrielle, les données sur les échanges commerciaux de biens et de services, les données sur les opérations soumises à la TVA).

7 Toutefois, la taille de l'échantillon restreint s'est avérée insuffisante pour au moins un des deux types d'entreprises dans 10 des 57 branches. Pour ces branches, nous avons dû appliquer une désagrégation proportionnelle de la colonne des TRE.

de salariés par entreprise.<sup>8</sup> L'emploi dans les CN comprenant les salariés et les indépendants, pour notre désagrégation nous avons donc fait l'hypothèse implicite que la répartition des indépendants selon l'intensité d'exportation est la même que pour les salariés dans chaque branche manufacturière. L'emploi total dans l'industrie manufacturière s'élève à 541 595 personnes en 2010 dans les CN dont 517 040 salariés (95,4% de l'emploi manufacturier). Les données de l'ONSS pour 2010 couvrent 508 416 salariés dans les entreprises manufacturières belges (voir tableau 2).

Comme le montre le tableau 2, des données de l'ONSS sont disponibles pour 18 770 entreprises manufacturières, ce qui représente 46,7% des entreprises manufacturières pour lesquelles on dispose de données sur le chiffre d'affaires et les achats (échantillon complet). Elles totalisent 97,9% (224,8 milliards d'euros) du chiffre d'affaires de l'ensemble des entreprises manufacturières et 98,6% (99,9 milliards d'euros) de leurs exportations. Sur ces 18 770 entreprises, 2 322 (12,4%) sont hautement exportatrices sur base du seuil fixé à 25%. Ces entreprises représentent 56,3% du total de l'emploi manufacturier selon les données de l'ONSS et elles ont un nombre de salariés qui est, en moyenne, bien plus élevé que celui des entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices. Le nombre moyen de salariés des entreprises hautement exportatrices (123,2) est néanmoins largement inférieur au seuil de 250 fixé pour distinguer les grandes entreprises des PME selon la définition d'Eurostat (Eurostat 2016).

**Tableau 2. Entreprises pour lesquelles des données sur l'emploi sont disponibles, branches manufacturières, 2010**

	Nombre d'entreprises	Nombre total de salariés (milliers)	Nombre moyen de salariés	Chiffre d'affaires (milliards d'euros)	Total des exportations (milliards d'euros)
Ensemble des entreprises	18.770	508,4	27,1	224,8	99,9
hautement exportatrices	2.322	286,0	123,2	169,3	96,9
Entreprises peu ou pas exportatrices	16.448	222,4	13,5	55,5	3,0
<i>Part des entreprises hautement exportatrices</i>	<i>12,4%</i>	<i>56,3%</i>		<i>75,3%</i>	<i>97,0%</i>

*Les entreprises hautement exportatrices sont celles dont le ratio exportations/chiffre d'affaires dépasse 25%.*

Dans la pratique, nous avons déterminé, pour chaque branche manufacturière, le nombre annuel moyen de salariés des deux types d'entreprises sur base des données trimestrielles de l'ONSS (pour toutes les entreprises pour lesquelles

<sup>8</sup> Voir Lopez-Novella et Sissoko (2013) pour une description plus détaillée de la base de données ONSS.

ces données sont disponibles) afin de calculer des parts qui ont ensuite été appliquées à l'emploi par branche dans les CN.

### ***Emploi selon le niveau de qualification***

Le Bureau fédéral du Plan (BFP) publie des données sur l'emploi selon le niveau d'études par branche qui sont cohérentes avec l'emploi total par branche dans les CN.<sup>9</sup> Ces données sont basées sur l'enquête sur les forces de travail. L'emploi y est divisé en six catégories de niveau d'études (compatibles avec la CITE 1997<sup>10</sup>) : primaire, secondaire inférieur, secondaire supérieur, supérieur (type court), supérieur (type long) et universitaire, qui ont été regroupés pour définir trois niveaux de qualification, les travailleurs faiblement qualifiés (primaire, secondaire inférieur, secondaire supérieur), les travailleurs moyennement qualifiés (supérieur de type court et supérieur de type long) et les travailleurs hautement qualifiés (universitaire). Ces données nous permettent d'avoir, par branche, une répartition de l'emploi selon le niveau de qualification qui est compatible avec les CN. Au total, 78% des employés relèvent de la catégorie des peu qualifiés, 15% de la catégorie des moyennement qualifiés et 7% de la catégorie des hautement qualifiés. Ces données sont utilisées comme référence parce qu'elles couvrent l'ensemble des branches au niveau le plus détaillé dans les TRE.

Pour désagréger l'emploi selon le niveau d'études, séparément pour les entreprises manufacturières hautement exportatrices et pour les entreprises peu ou pas exportatrices, nous avons utilisé les données du bilan social, qui est une section distincte des comptes annuels des entreprises devant être complétée par toutes les entreprises avec des salariés. Le bilan social donne le niveau d'emploi en fin d'année pour quatre catégories de niveau d'études : primaire, secondaire, supérieur non universitaire et universitaire. Les deux dernières catégories correspondent aux groupes des moyennement qualifiés et hautement qualifiés définis plus haut. En regroupant les salariés ayant tout au plus suivi l'enseignement primaire ou l'enseignement secondaire, on obtient une catégorie correspondant au groupe des peu qualifiés.

Pour 2010, nous disposons d'un bilan social avec des données d'emploi selon le niveau d'études pour 13 387 entreprises manufacturières (tableau 3). Elles totalisent 96% (215,8 milliards d'euros) du chiffre d'affaires de l'ensemble des entreprises manufacturières (échantillon complet) et 93,3% de leur emploi total. On dénombre 2 181 entreprises hautement exportatrices avec un bilan social, soit 16,3% des entreprises avec un bilan social. Elles représentent 77,3%

---

9 Ces données sont disponibles sur le site web du BFP (<https://www.plan.be/databases/data-23-fr-evaluation+qualitative+de+l+emploi+donnees+1999+2015>). Pour plus d'informations, voir Bresseleers *et al.* (2007) et Van den Cruyce et Hendrickx (2017).

10 Classification internationale type de l'éducation.

du chiffre d'affaires et 58,6% de l'emploi de ces entreprises. Les entreprises manufacturières hautement exportatrices emploient relativement plus de salariés hautement et moyennement qualifiés que les entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices (respectivement 9% contre 4%, et 17% contre 12%).

**Tableau 3. Entreprises pour lesquelles des données sur l'emploi selon le niveau d'études sont disponibles, branches manufacturières, 2010**

	Nombre d'entreprises	Chiffre d'affaires (milliards d'euros)	Nombre de salariés (milliers)	Salariés hautement qualifiés (part)	Salariés moyennement qualifiés (part)	Salariés faiblement qualifiés (part)
Ensemble des entreprises	13 387	215,8	474,5	6,9%	15,2%	77,9%
Entreprises hautement exportatrices	2 181	166,9	277,9	9,0%	17,4%	73,7%
Entreprises peu ou pas exportatrices	11 206	49,3	196,6	4,1%	12,1%	83,7%
<i>Part des entreprises hautement exportatrices</i>	<i>16,3%</i>	<i>77,3%</i>	<i>58,6%</i>	<i>75,3%</i>	<i>66,8%</i>	<i>55,3%</i>

*Les entreprises hautement exportatrices sont celles dont le ratio exportations/chiffre d'affaires dépasse 25 %.*

Les données du bilan social permettent de créer un tableau croisé de la répartition de l'emploi selon le niveau de qualification et le type d'entreprises (hautement exportatrices/peu ou pas exportatrices) pour chaque branche manufacturière. En appliquant une procédure RAS par branche, cette répartition de l'emploi (partie en gris clair du tableau 4) a ensuite été ajustée de manière à respecter l'emploi selon le niveau de qualification publié par le BFP (partie avec des lignes verticales) et l'emploi selon le type d'entreprises calculé sur base des données de l'ONSS (partie avec des lignes horizontales).

**Tableau 4. Données sur l'emploi selon la source pour toute branche manufacturière**

	Entreprises hautement exportatrices	Entreprises peu ou pas exportatrices	Total
Salariés faiblement qualifiés			
Salariés moyennement qualifiés			
Salariés hautement qualifiés			
Total			

*Gris clair : tableau croisé sur base des niveaux d'études et des types d'entreprises (bilan social).*

*Lignes verticales : emploi selon le niveau de qualification (base de données BFP).*

*Lignes horizontales : emploi selon le type d'entreprises (CN et ONSS)*

En résumé, nos données sur les entreprises manufacturières hautement exportatrices et peu ou pas exportatrices sont conformes aux faits stylisés mis en avant dans la littérature sur les caractéristiques des exportateurs (Bernard and Jensen 2007). Les entreprises manufacturières hautement exportatrices sont peu nombreuses et plus grandes que les autres entreprises de la même branche. Elles se taillent la part du lion du total des exportations et elles paient des salaires plus élevés.<sup>11</sup> Cet aspect est lié au fait qu'elles occupent des travailleurs ayant un niveau de qualification qui est en moyenne plus élevé.

### **STATISTIQUES DESCRIPTIVES PAR BRANCHE**

Le résultat de notre travail statistique est donc un TES complété par des données sur l'emploi avec des branches manufacturières hétérogènes en termes d'exportations. Le tableau 5 montre ce résultat sous une forme très agrégée. L'agrégation en entreprises manufacturières hautement exportatrices, entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices et entreprises d'autres branches est différente d'une agrégation par grands groupes de branches (agriculture, industrie, construction, commerce et transport, services aux entreprises et autres services) que l'on retrouve dans les versions agrégées des TES traditionnels (Bureau fédéral du Plan 2018).

---

<sup>11</sup> En complément, nous avons également désagrégé la rémunération des employés des branches manufacturières (CN) selon l'intensité d'exportation des entreprises. Cela a permis de déduire des niveaux de salaire moyen pour les entreprises manufacturières hautement exportatrices et celles peu ou pas exportatrices.



**Tableau 5. Tableau entrées-sorties hétérogène en termes d'exportations intégrant les données sur l'emploi, 2010**

En millions d'euros et en nombre de personnes

	Entreprises manufacturières hautement exportatrices	Entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices	Entreprises des autres branches	Demande finale domestique	Exportations de biens	Exportations de services	Production totale
Entreprises manufacturières hautement exportatrices	15 335	3 866	11 482	12 446	101 566	4 609	149 304
Entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices	6 900	5 697	14 730	13 278	8 975	2 888	52 467
Entreprises des autres branches	28 279	13 379	170 886	258 311	18 180	60 303	549 337
<b>Importations</b>							
Produits manufacturés	39 416	9 839	15 879	35 285	61 374	0	161 793
Autres	26 526	3 558	49 175	7 382	14 312	0	100 952
Valeur ajoutée	32 848	16 128	287 186				
Production totale	149 304	52 467	549 337				
<b>Emploi</b>							
Faiblement qualifié	212 874	198 432	2 390 554				
Moyennement qualifié	54 813	32 508	1 002 089				
Hautement qualifié	30 140	12 829	539 717				
Emploi total	297 827	243 768	3 932 360				

Sources : calculs propres

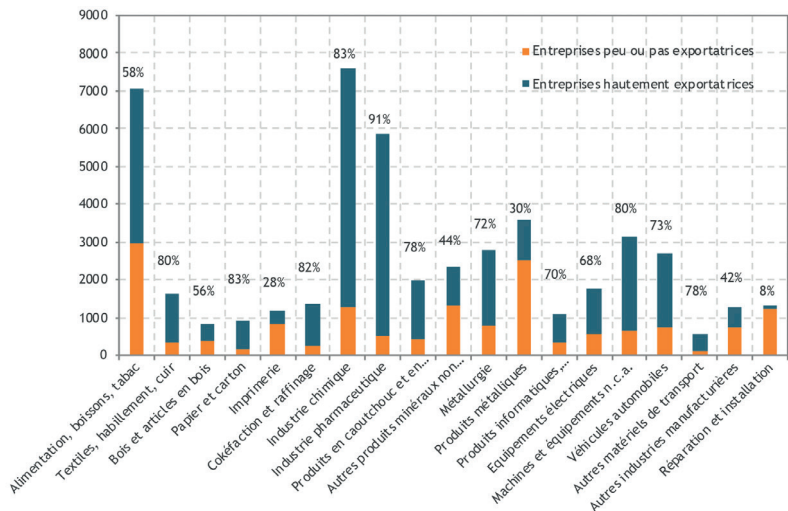
Le tableau 5 permet de déduire plusieurs faits stylisés sur la différence entre les entreprises manufacturières hautement exportatrices et celles qui sont peu ou pas exportatrices. Les entreprises hautement exportatrices représentent 74% de la production et 67% de la valeur ajoutée de l'industrie manufacturière. Elles génèrent donc relativement moins de valeur ajoutée directe que les entreprises peu ou pas exportatrices. En outre, elles importent proportionnellement plus d'inputs intermédiaires (57% contre 37% pour les entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices). Par ailleurs, le nombre de travailleurs des entreprises manufacturières hautement exportatrices s'élève à presque 298 000, contre presque 244 000 pour les entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices (pour un total de 4 474 000 travailleurs dans l'ensemble de l'économie). Par conséquent, elles ont une part dans l'emploi manufacturier total (55%) qui est plus faible que leur part dans la valeur ajoutée et dans la production. Au niveau A64 de la nomenclature Nace Rév.2<sup>12</sup>, la part des entreprises hautement exportatrices dans la valeur ajoutée est plus importante que leur part dans l'emploi

12 Les codes et les intitulés des branches manufacturières au niveau A64 sont repris en annexe.

pour toutes les branches manufacturières à l'exception de quatre d'entre elles (voir graphiques 1 et 2).

**Graphique 1. Valeur ajoutée des entreprises manufacturières hautement exportatrices et des entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices, selon la branche, 2010**

En millions d'euros, en pourcentages (part des entreprises manufacturières hautement exportatrices)

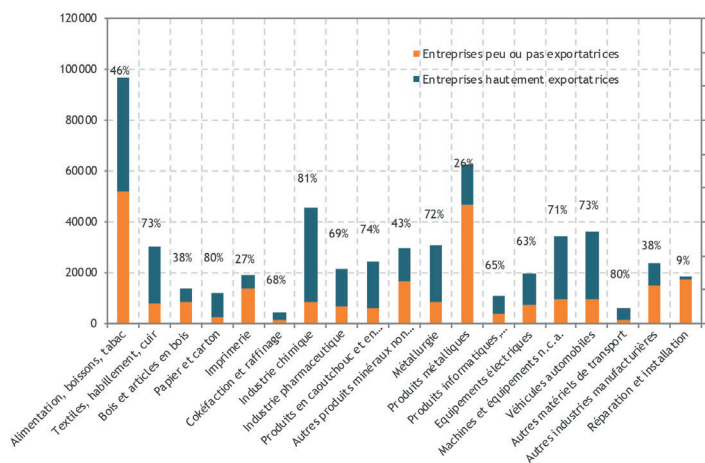


Les entreprises manufacturières hautement exportatrices ont donc une intensité moyenne en emploi de la production plus faible que les entreprises peu ou pas exportatrices (2,0 contre 4,6 travailleurs par million d'euros de production) et une valeur ajoutée moyenne par travailleur plus élevée (110 000 contre 66 000 euros). Ce dernier résultat est conforme aux différences de productivité intrabranche entre exportateurs et non-exportateurs mentionnées dans la littérature (Bernard and Jensen 2007).<sup>13</sup> La moyenne pour l'ensemble de l'économie est de 6,0 travailleurs par million d'euros de production pour l'intensité en emploi de la production et de 75 000 euros pour la valeur ajoutée par travailleur.

<sup>13</sup> Ce ratio de la valeur ajoutée par travailleur est souvent appelé productivité apparente du travail. C'est une mesure de la productivité qui ne tient pas compte d'éléments comme les heures prestées, le niveau de qualification de la main-d'œuvre, l'intensité en capital ou les différences de prix relatifs.

### Graphique 2. Emploi dans les entreprises manufacturières hautement exportatrices et des entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices, selon la branche, 2010

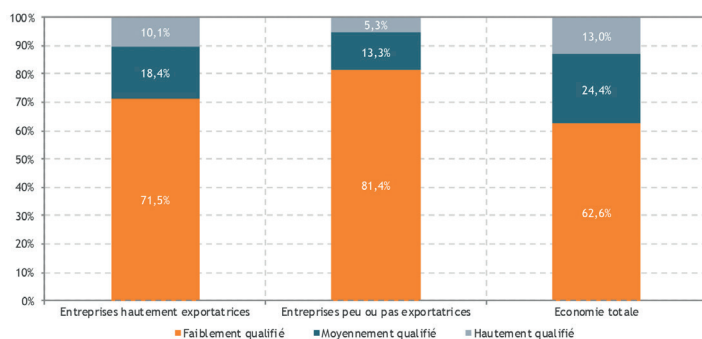
En nombre de personnes, en pourcentages (part des entreprises manufacturières hautement exportatrices)



Il se peut qu'une partie de l'écart de productivité entre les deux types d'entreprises s'explique par les différences de niveau de qualification de leur main-d'œuvre. Les entreprises manufacturières hautement exportatrices occupent relativement plus de travailleurs hautement et moyennement qualifiés que les entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices (respectivement 10,1% et 18,4% contre 5,3% et 13,3%, graphique 3). Comme le montre le graphique 4, c'est le cas dans toutes les branches manufacturières sauf trois.

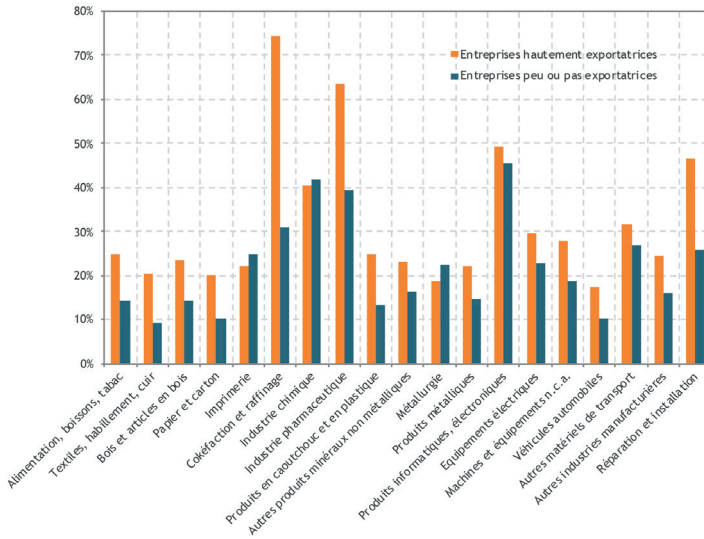
### Graphique 3. Emploi selon le niveau de qualification, 2010

En pourcentages (parts dans l'emploi total)



### Graphique 4. Part des travailleurs hautement et moyennement qualifiés dans les entreprises manufacturières hautement exportatrices et peu ou pas exportatrices, selon la branche, 2010

En pourcentages (parts dans l'emploi total)



## EMPLOI LIÉ AUX EXPORTATIONS

Le recours à des TES hétérogènes permet d'améliorer l'analyse de la valeur ajoutée domestique générée par les exportations, en corrigeant le biais dû à l'hypothèse d'homogénéité technologique des entreprises d'une même branche (Ahmad *et al.* 2013 ; Piacentini and Fortanier 2015). Il en est de même pour le calcul de l'emploi mobilisé par les exportations : des données hétérogènes sur l'emploi combinées à des TES hétérogènes permettent de tenir compte du fait que les intensités en main-d'œuvre diffèrent entre groupes d'entreprises (Los *et al.* 2015 ; Miroudot 2016).

### Modèle

Pour analyser l'emploi lié aux exportations, le modèle entrées-sorties classique de Leontief est utilisé (pour une description plus détaillée du modèle, voir Miller and Blair 2009). Ce modèle décrit l'effet total d'un choc affectant la demande finale (une des composantes de la demande finale domestique ou les exportations) sur la production ou la valeur ajoutée domestique, tenant compte du fait que les branches sont liées entre elles via des achats d'inputs intermédiaires. L'idée sous-jacente est qu'un tel choc accroît les besoins en inputs intermédiaires et génère donc une demande pour la production de branches en amont. Celles-ci auront à leur tour

besoin d'inputs intermédiaires supplémentaires, ce qui entraîne une augmentation de la production de leurs fournisseurs, et ainsi de suite. Par conséquent, en calculant la valeur ajoutée liée à la production domestique supplémentaire dans toute la chaîne de valeur, on détermine l'impact global sur l'économie domestique d'un choc affectant la demande finale. Cette *valeur ajoutée domestique totale générée* par la demande finale se compose d'un effet direct et d'un effet indirect via les achats d'inputs intermédiaires. Cette analyse permet aussi de déterminer l'impact d'un tel choc sur les importations (valeur ajoutée étrangère).

Enfin, le calcul peut être étendu à l'emploi en utilisant des coefficients d'emploi. En notation matricielle, et en nous limitant à un choc sur les exportations, cela revient à calculer :

$$emp = \widehat{n(y)} * L(d) * e \quad 1)$$

où  $emp(i \times 1)$  est le vecteur de l'emploi lié aux exportations par branche,  $\widehat{n(y)}$  ( $i \times i$ ) est la matrice diagonalisée des coefficients d'emploi par branche (nombre de personnes par euro de production),  $L(d)$  ( $i \times 1$ ) est la matrice inverse de Leontief,  $e(i \times 1)$  est le vecteur des exportations par branche et  $i$  est le nombre de branches. Chaque élément de la matrice  $L(d)$  représente la production de la branche mentionnée en ligne, générée (directement ou indirectement via les achats domestiques d'inputs intermédiaires) par un choc d'un euro sur la demande finale adressée à la production de la branche en colonne.

Les coefficients d'emploi par branche peuvent encore être décomposés en nombre de travailleurs par unité de valeur ajoutée ( $n(va)$ ) et valeur ajoutée par euro de production ( $v(y)$ ).

$$emp = \widehat{n(va)} * \underbrace{\widehat{v(y)} * L(d) * e}_{=va} \quad 2)$$

En prémultipliant  $L(d)*e$  (soit la production générée par les exportations) par les coefficients de valeur ajoutée diagonalisés  $\widehat{v(y)}$ , on obtient la *valeur ajoutée domestique générée par les exportations* pour chacune des branches (vecteur  $va(i \times 1)$ ). Le vecteur  $n(va)$  ( $i \times 1$ ) correspond à l'inverse de la valeur ajoutée par travailleur étudiée dans la section précédente. L'équation (2) illustre donc que, dans ce modèle, les emplois générés par un choc sur les exportations dépendent du montant de valeur ajoutée domestique généré par ce choc ( $va$ ) et de l'intensité en main-d'œuvre de la valeur ajoutée ( $n(va)$ ). A travers la matrice inverse de Leontief  $L(d)$ , tous les maillons de la chaîne de valeur sont pris en

compte. Ce modèle de demande est approprié pour les analyses ex-post (Los *et al.* 2015).<sup>14</sup>

L'analyse de l'emploi mobilisé par les exportations peut être étendue à une analyse de l'emploi par niveau de qualification. À cet effet, l'équation (2) est prémultipliée par des matrices diagonalisées des parts des niveaux de qualification dans l'emploi ( $\widehat{n(h)}$ ,  $\widehat{n(m)}$  et  $\widehat{n(l)}$ ), ce qui permet d'obtenir l'emploi de travailleurs hautement qualifiés, moyennement qualifiés et faiblement qualifiés mobilisé par les exportations (respectivement,  $emp(h)$ ,  $emp(m)$  et  $emp(l)$ ).

$$\begin{bmatrix} emp(h) \\ emp(m) \\ emp(l) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \widehat{n(h)} \\ \widehat{n(m)} \\ \widehat{n(l)} \end{bmatrix} * \underbrace{\widehat{n(va)} * \widehat{v(y)} * L(d) * e}_{=va} \quad 3)$$

L'équation (3) illustre que, dans ce modèle, le nombre d'emplois des différents niveaux de qualification qui sont mobilisés par les exportations dépend de la composition de l'emploi selon le niveau de qualification dans les branches dans lesquelles les emplois sont sollicités.<sup>15</sup>

## Résultats

Les résultats sont présentés pour les trois mêmes catégories d'entreprises que précédemment : les entreprises manufacturières hautement exportatrices, les entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices et les entreprises des autres branches, ce qui permet également de mettre en évidence des différences, en termes d'échanges commerciaux et de participation aux chaînes de valeur, entre les entreprises manufacturières et les entreprises de services, qui dominent la dernière catégorie.

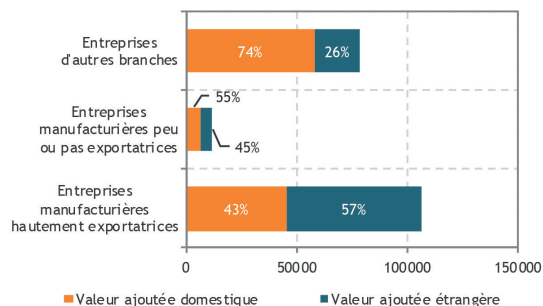
L'analyse entrées-sorties basée sur les TES et données sur l'emploi hétérogènes en termes d'exportations montre que les exportations belges ont généré, en 2010, 109,9 milliards d'euros de valeur ajoutée domestique, ce qui correspond à 32,7% du PIB du pays, et 1,32 million d'emplois, soit 29,5% de l'emploi total du pays. L'utilisation de cette base de données hétérogènes permet par ailleurs d'aller plus loin et de se faire une idée plus précise de la participation du pays aux chaînes de valeur internationales grâce à une répartition des exportations et de la valeur ajoutée générée ou de l'emploi mobilisé selon le type d'entreprises.

14 Les résultats basés sur le modèle entrées-sorties traditionnel sont qualifiés d'ex-post car ce modèle repose sur l'hypothèse d'une utilisation d'inputs dans des proportions fixes quel que soit le niveau de production. Sa conception est donc très différente d'une équation de demande de travail dérivée d'une fonction de production sous la contrainte de minimisation des coûts où il peut y avoir substitution entre facteurs de production.

15 Comme pour les autres facteurs d'inputs, la composition de l'emploi par niveau de qualification est supposée fixe quel que soit le niveau de production.

### Graphique 5. Valeur ajoutée domestique et étrangère générée par les exportations des trois types d'entreprises, 2010

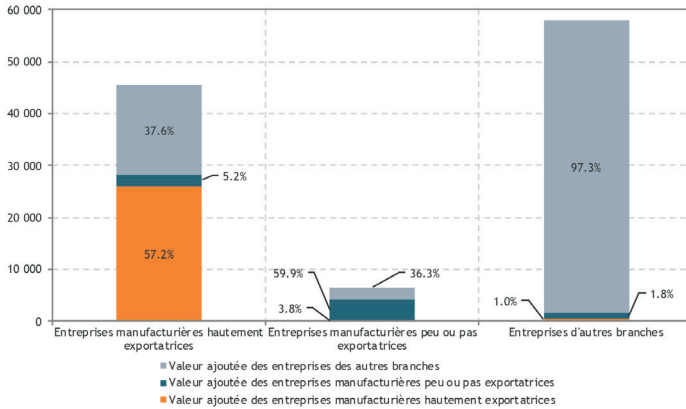
En pourcentages (axe y) et millions d'euros (types d'entreprises)



Le graphique 5 montre la valeur ajoutée domestique et étrangère générée par les exportations des trois groupes d'entreprises. Il en ressort que les exportations des entreprises manufacturières hautement exportatrices génèrent proportionnellement beaucoup moins de valeur ajoutée *domestique* que les exportations des entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices et des entreprises des autres branches (43% contre 55% et 74%). Donc, bien que les entreprises manufacturières hautement exportatrices totalisent la majorité des exportations (106,2 sur 196,5 millions d'euros, soit 54%), la valeur ajoutée domestique générée par leurs exportations représente moins de la moitié de la valeur ajoutée domestique totale générée par les exportations belges (45,2 sur 109,9 millions d'euros, soit 41%). Ce résultat s'explique par le fait que le processus de production des entreprises manufacturières hautement exportatrices diffère de celui des autres entreprises. Elles achètent davantage auprès de fournisseurs externes, c'est-à-dire qu'elles consomment relativement plus d'intrants intermédiaires, et elles importent relativement plus de leurs intrants intermédiaires. Ce constat reflète leur moindre participation aux chaînes de valeur domestiques et leur plus grande intégration dans les chaînes de valeur mondiales.

**Graphique 6. Valeur ajoutée domestique générée par les exportations selon le type d'entreprises, 2010**

En millions d'euros (axe y) et pourcentages (types d'entreprises)



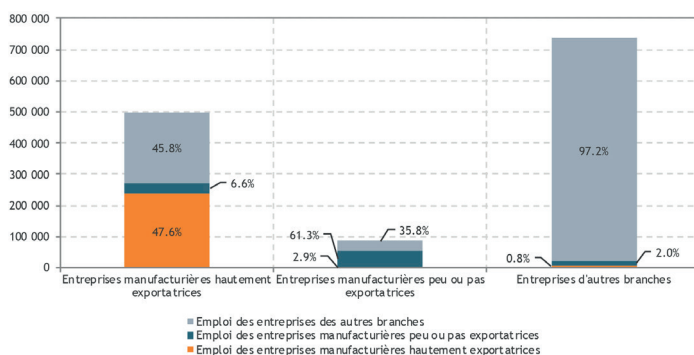
Le graphique 6 présente de manière détaillée la valeur ajoutée domestique générée directement et indirectement par les exportations de chacun des trois groupes d'entreprises. Il montre par exemple qu'un montant de 45 milliards d'euros a été généré par les exportations des entreprises manufacturières hautement exportatrices. Chaque montant de valeur ajoutée est ensuite subdivisé pour montrer dans quel groupe d'entreprises cette valeur ajoutée a été générée. Plusieurs constats s'imposent. (i) La valeur ajoutée domestique générée par les exportations des entreprises des autres branches l'est presque exclusivement dans les entreprises de ce groupe. (ii) La valeur ajoutée domestique générée par les exportations des entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices est composée de 60% de valeur ajoutée des entreprises de ce groupe et de 36% de valeur ajoutée des entreprises des autres branches (la part des entreprises manufacturières hautement exportatrices est marginale). (iii) Seulement un peu plus de la moitié de la valeur ajoutée domestique générée par les exportations des entreprises manufacturières hautement exportatrices est de la valeur ajoutée des entreprises de ce groupe. Leurs exportations génèrent une valeur ajoutée considérable dans les deux autres groupes d'entreprises : 17,1 milliards d'euros (38%) pour les entreprises des autres branches et 2,4 milliards d'euros (5%) pour les entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices. Ces différences dans la répartition de la valeur ajoutée générée par les exportations sont liées au fait que les entreprises manufacturières hautement exportatrices s'approvisionnent moins auprès des entreprises de leur groupe que les deux autres types d'entreprises. (iv) Dans l'ensemble, une part considérable de la valeur ajoutée domestique générée via les exportations l'est dans les entreprises des autres branches, pour la plupart des entreprises de services, soit



via les exportations de ces entreprises, soit via la fourniture de services aux entreprises manufacturières exportatrices.

### Graphique 7. Emploi domestique mobilisé par les exportations selon le type d'entreprises, 2010

En nombre de personnes (axe y) et pourcentages (types d'entreprises)



Le graphique 7 donne une image assez semblable pour l'emploi mobilisé par les exportations. Les barres représentent le nombre total d'emplois mobilisés par les exportations de chacun des trois groupes d'entreprises, et ces nombres sont subdivisés selon le groupe d'entreprises où ils sont mobilisés. Sur les 1,32 million d'emplois liés aux exportations en Belgique en 2010, 38% (499 000) sont liés aux exportations des entreprises manufacturières hautement exportatrices, contre 56% (737 000) et 6% (86 000) qui sont liés aux exportations respectivement des entreprises des autres branches et des entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices. Les exportations des entreprises manufacturières hautement exportatrices génèrent donc relativement moins d'emplois domestiques que de valeur ajoutée domestique (voir tableau récapitulatif 6). Cela s'explique par la moindre intensité en main-d'œuvre de ces entreprises.

De plus, le nombre d'emplois liés aux exportations des entreprises manufacturières hautement exportatrices dépasse largement l'emploi total de ce groupe d'entreprises (297 827, voir tableau 5). Le graphique 7 montre ainsi que les exportations des entreprises manufacturières hautement exportatrices mobilisent pratiquement autant d'emplois dans les entreprises d'autres branches (229 000, soit 46%) que dans les entreprises de leur groupe (238 000, soit 48%), tandis que les exportations des entreprises d'autres branches mobilisent presque exclusivement de l'emploi dans les entreprises de ce groupe (97%). Par conséquent, le total des exportations belges mobilise principalement de l'emploi dans les entreprises autres que manufacturières (74%) et beaucoup moins dans les entreprises manufacturières (26%), même si ces dernières représentent 60% des exportations (tableau 6).

**Tableau 6. Tableau récapitulatif de la valeur ajoutée générée et de l'emploi mobilisé par les exportations**

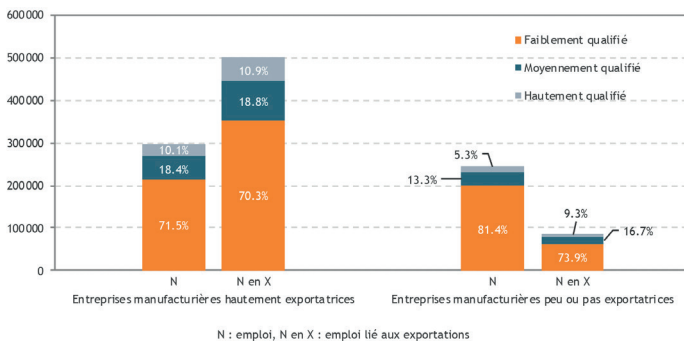
En millions d'euros (exportations &amp; valeur ajoutée) et en nombre de personnes (emploi)

	Entreprises manufacturières hautement exportatrices	Entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices	Entreprises d'autres branches	Total
Exportations	106 175 (54%)	11 862 (6%)	78 483 (40%)	196 520
Valeur ajoutée domestique générée par les exportations du groupe	45 425 (41%)	6 515 (6%)	57 923 (53%)	109 863
Emploi domestique mobilisé par les exportations du groupe	499 420 (38%)	85 739 (6%)	736 870 (56%)	1 322 028
Valeur ajoutée du groupe générée par le total des exportations de la Belgique	26 843 (24%)	7 245 (7%)	75 776 (69%)	109 863
Emploi du groupe mobilisé par le total des exportations de la Belgique	245 861 (19%)	100 555 (8%)	975 612 (74%)	1 322 028

Le graphique 8 permet enfin de comparer la répartition par niveau de qualification de l'emploi lié aux exportations à celle des travailleurs occupés par les différents groupes d'entreprises. Ce graphique contient deux barres pour chacun des deux groupes d'entreprises de la manufacture : la première représente l'emploi total dans le groupe d'entreprises (N) et la deuxième l'emploi domestique total généré par les exportations de ce groupe d'entreprises (N en X). Les barres sont ensuite subdivisées en parts des trois niveaux de qualification. L'emploi lié aux exportations des entreprises manufacturières hautement exportatrices est légèrement plus intensif en qualification que l'emploi dans ces entreprises, ce qui s'explique par le fait que les exportations de ces entreprises mobilisent de nombreux emplois dans des entreprises des autres branches qui occupent proportionnellement plus de travailleurs hautement et moyennement qualifiés. Le même constat peut être fait pour les entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices.

**Graphique 8. Répartition selon le niveau de qualification de l'emploi par type d'entreprises et de l'emploi lié aux exportations des trois types d'entreprises, manufacture**

En nombre de personnes (axe y) et pourcentages (types d'entreprises)



### **Tableaux hétérogènes vs traditionnels**

Calculé avec le TES traditionnel, la valeur ajoutée domestique générée par les exportations des branches manufacturières s'élève à 52,9 milliards d'euros (part dans les exportations de 44,8%), contre 51,9 milliards d'euros (44%) si on se base sur le TES hétérogène en termes d'exportations. De même, les emplois mobilisés par les exportations des branches manufacturières s'élèvent à 608 000 lorsqu'ils sont calculés avec le TES traditionnel, contre 585 000 avec les TES et données sur l'emploi hétérogènes en termes d'exportations. Ces résultats confirment que l'utilisation de coefficients techniques et de valeur ajoutée calculés comme des moyennes intrabranches (TES traditionnels) entraîne un biais dans les résultats si les structures d'intrants diffèrent entre les entreprises d'une même branche (Piacentini and Fortanier 2015). En effet, les entreprises manufacturières hautement exportatrices présentent un ratio valeur ajoutée/production moyen plus faible que les entreprises manufacturières peu ou pas exportatrices (0,22 contre 0,31) et elles ont une plus grande propension moyenne à importer pour leurs achats d'intrants intermédiaires (0,57 contre 0,37). Pour le calcul des emplois mobilisés par les exportations, les différences d'intensité en main-d'œuvre jouent un rôle additionnel.

### **CONCLUSIONS**

Tenir compte de l'hétérogénéité des entreprises en termes d'intensité d'exportation au sein des branches dans les TES et les données sur l'emploi permet d'améliorer les estimations relatives à l'emploi lié aux exportations et de corriger le biais dû à l'utilisation des données traditionnelles. De plus, les résultats peuvent être présentés sous forme d'agrégation selon le type d'entreprises plutôt que par branche, ce qui permet de se faire une meilleure idée de la participation aux chaînes de valeur liées aux exportations.

Ces TES et données sur l'emploi hétérogènes en termes d'exportations pour la Belgique confirment que les entreprises manufacturières hautement exportatrices sont différentes des entreprises peu ou pas exportatrices en ce qui concerne plusieurs paramètres clés décrivant le processus de production : elles ont une plus grande propension à importer, elles sont moins intensives en main-d'œuvre et elles occupent relativement plus de travailleurs hautement qualifiés. D'après nos calculs réalisés sur base de ces données, l'emploi domestique belge lié aux exportations s'est chiffré à 1,32 million en 2010, soit 30% de l'emploi total. Les exportations manufacturières ont sollicité 0,59 million d'emplois en Belgique, dont environ la moitié directement dans les entreprises exportatrices et l'autre moitié indirectement chez les fournisseurs domestiques.

Nos résultats contribuent au débat relatif à la manière dont un pays peut tirer le meilleur parti de sa participation aux chaînes de valeur mondiales. En mettant

en évidence les liens entre les entreprises hautement exportatrices et les autres entreprises, nous soulignons que les exportations revêtent une grande importance non seulement pour l'emploi dans les entreprises exportatrices, mais également pour l'emploi au niveau des fournisseurs en amont. De même, la contribution de ces fournisseurs en amont est essentielle dans le processus de production des exportations. Dans la réflexion politique, il est donc nécessaire de tenir compte de toute la chaîne de valeur liée aux exportations ce qui implique de soutenir les entreprises exportatrices dans la recherche de nouveaux marchés et de renforcer la compétitivité et les capacités des maillons domestiques de ces chaînes de valeur.

## **BIBLIOGRAPHIE**

Ahmad, N. (2018), "Accounting for Globalisation: Frameworks for Integrated International Economic Accounts", Paper presented at the CRIW Conference on the Challenges of Globalization in the Measurement of National Accounts, Washington DC, 9-10 March 2018.

Ahmad, N., Araújo, S., Lo Turco, A. and Maggioni, D. (2013), "Using Trade Microdata to Improve Trade in Value-Added Measures: Proof of Concept Using Turkish Data", in Mattoo, A., Wang, Z. and Wei, S.-J. (Eds.), *Trade in Value Added: Developing New Measures of Cross-Border Trade*, World Bank, 187-220.

Bernard, A. and Jensen, J. (2007), "Firms in International Trade", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 21 (3), 105-130.

Bresseleers, V., Hendrickx, K., Hertveldt, B., Van den Cruyce, B. and Wera J. (2007), "Kwalitatieve werkgelegenheidsdata voor België, een SAM-aanpak voor de periode 1999-2005", Federal Planning Bureau Working Paper 2-07, Brussels.

Bureau fédéral du Plan (2018), Tableaux Entrées-Sorties 2015.

De la Cruz, J., Koopman, R., Wang, Z. and Wei, S.-J. (2011), "Estimating Foreign Value-Added in Mexico's Manufacturing exports", Office of Economics Working Paper N° 2011-04A, U.S. International Trade Commission.

Eurostat (2016), "User guide to the SME definition", Luxembourg.

Koopman, R., Wang, Z. and Wei, S.-J. (2012), "Estimating domestic content in exports when processing trade is pervasive", *Journal of Development Economics*, 99, 178-189.

Lopez-Novella, M. and Sissoko, S. (2013), "Understanding wage determination in a multi-level bargaining system: a panel data analysis", *Empirical Economics*, Vol. 44(2), 879-897.

Los, B., Timmer, M. and de Vries, G. (2015), “How important are exports for job growth in China? A demand side analysis”, *Journal of Comparative Economics*, Vol. 43, 19-32.

Miller, R. E. and Blair, P. D. (2009), *Input-output analysis: foundations and extensions*, Cambridge: Cambridge University Press, second edition.

Michel, B., Hambÿe, C. and Hertveldt, B. (2018), “The Role of Exporters and Domestic Producers in GVCs: Evidence for Belgium based on Extended National Supply-and-Use Tables Integrated into a Global Multiregional Input-Output Table”, NBER Working Paper, n°25155, forthcoming in Ahmad, N., Moulton, B., Richardson, J. and van de Ven, P., *The Challenges of Globalization in the Measurement of National Accounts*, NBER.

Miroudot, S. (2016), “Global Value Chains and Trade in Value-Added: An Initial Assessment of the Impact on Jobs and Productivity”, OECD Trade Policy Paper n°190, Paris.

Nilsson, M., van der Kamp, J., Mortensen, N. and Jensen, P. (2019), “Extended Supply and Use Tables with Applications”, Statistics Denmark, Report for Eurostat, February 2019.

Piacentini, M. and Fortanier, F. (2015), “Firm heterogeneity and trade in value added”, STD/CSSP/WPTGS(2015)231, OECD Publishing.

Van den Cruyce, B. and Hendrickx, K. (2017), “Kwalitatieve werkgelegenheidsdata voor België:1999-2015”, note interne, Bureau fédéral du Plan, Belgique.

## ANNEXE

### **Branches manufacturières au niveau A64 de la nomenclature NACE Rév.2**

Codes	Intitulés
10-12	Industries alimentaires, fabrication de boissons et de produits à base de tabac
13-15	Fabrication de textiles, industrie de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure
16	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles
17	Industrie du papier et du carton
18	Imprimerie et reproduction d'enregistrements
19	Cokéfaction et raffinage
20	Industrie chimique
21	Industrie pharmaceutique
22	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique
23	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques
24	Métallurgie
25	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements
26	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques
27	Fabrication d'équipements électriques
28	Fabrication de machines et d'équipements n.c.a.
29	Construction et assemblage de véhicules automobiles, de remorques et de semi-remorques
30	Fabrication d'autres matériels de transport
31-32	Fabrication de meubles; autres industries manufacturières
33	Réparation et installation de machines et d'équipements



## PARTICIPATION AUX ÉCHANGES INTERNATIONAUX ET CARACTÉRISTIQUES DES ENTREPRISES<sup>1</sup>

Emmanuel Dhyne<sup>2</sup> et Cédric Duprez<sup>3</sup>

Au cours des dernières décennies, la fragmentation internationale de la production est devenue le principal moteur des échanges internationaux. Les entreprises se fournissent en intrants auprès d'autres sociétés et peuvent vendre leur production sous forme de biens et services intermédiaires, engendrant ainsi une décomposition de la chaîne de production.<sup>4</sup> L'on a généralement considéré que cette fragmentation s'opérait au niveau international, certains pays se spécialisant dans les premiers stades de la production (conception du produit), d'autres dans les étapes intermédiaires (premières étapes de production), d'autres encore dans les phases finales (assemblage final, commercialisation, distribution), mais le processus est également présent à l'échelon local. Des tableaux entrées-sorties mondiaux nouvellement mis à disposition ont permis d'analyser les maillons de la chaîne d'approvisionnement internationale et d'évaluer le degré de création de valeur ajoutée aux différents maillons des chaînes de valeur mondiales (cf. par exemple Timmer *et al.* 2014 ; Koopman *et al.* 2014). Des études s'appuyant essentiellement sur des tableaux entrées-sorties ont également été menées sur les liens sectoriels au sein des pays et leurs effets sur la diffusion technologique (voir entre autres Acemoglu *et al.* 2012).

Par manque de données disponibles, peu de travaux ont toutefois été menés sur le réseau de production national à l'échelle microéconomique.<sup>5</sup> Le présent article a pour objet de décrire comment des entreprises ne prenant pas

---

1 Les avis exprimés n'engagent que les auteurs et ne reflètent pas nécessairement le point de vue de la Banque nationale de Belgique. Les résultats statistiques exposés dans la présente publication ne contreviennent en rien aux obligations de confidentialité attachées aux données sous-jacentes. Aucune information n'y figure qui permettrait d'identifier l'une ou l'autre entreprise. Le présent article a bénéficié des commentaires sur ses versions précédentes exprimés par des participants à différents ateliers et conférences du réseau CompNet (citons en particulier J. Amador, R. Baldwin, E. Bartelsman, F. di Mauro et M. Timmer) ainsi qu'à l'atelier du Forum global de l'OCDE sur la productivité qui s'est tenu en juin 2016 à Lisbonne. Les auteurs assument l'entière responsabilité de toute erreur qui pourrait subsister.

2 BNB/NBB et UMONS.

3 BNB/NBB.

4 Pour des cadres théoriques mettant en lumière le rôle du caractère séquentiel de la production, cf. par exemple Antras and Chor (2013) et Fally and Hillberry (2014).

5 Atalay *et al.* (2011) se servent de données transactionnelles pour dépeindre la structure du réseau de production aux États-Unis, mais leur échantillon n'englobe que des grandes entreprises et leurs clients les plus importants. Bernard *et al.* (2016) s'appuient sur l'ensemble des principales relations fournisseur/client maintenues par les sociétés japonaises mais n'observent pas la taille des transactions. À notre connaissance, les informations sur les transactions B2B en Belgique constituent le premier ensemble de microdonnées disponibles dressant un état des lieux exhaustif des relations interentreprises et tenant compte de l'ampleur de ces transactions.



directement part au commerce international s'intègrent en fait dans l'économie globalisée. Pour ce faire, nous y décrivons en détail de quelle manière un réseau de production national se structure et se fonde dans les chaînes de valeur mondiales (CVM).

Au niveau des entreprises, ces questions ont été le plus souvent abordées en analysant la décision d'exporter ou d'importer. Les nouveaux modèles d'échange largement utilisés s'articulant autour d'entreprises hétérogènes (voir l'étude menée par Melitz and Redding 2014) ont révélé l'existence d'un lien positif entre le niveau d'efficacité technologique d'une entreprise et sa participation au commerce mondial en tant qu'exportateur (voir par exemple Bernard and Jensen 1999 ; Ottaviano and Mayer 2007).<sup>6</sup> Parmi les écrits portant sur le sujet figurent également des études mettant l'accent sur l'accès à des intrants intermédiaires importés et la productivité des entreprises (Antras *et al.* 2016 ; Bernard *et al.* 2009 ; Amiti et Konings 2007).

Des recherches récentes ont cependant remis en question l'attention exclusive portée aux entreprises exportatrices (ou importatrices). Certains travaux empiriques ont montré que de nombreuses entreprises étaient susceptibles d'exporter indirectement par l'entremise d'intermédiaires commerciaux ou d'autres entreprises industrielles.<sup>7</sup> De manière plus générale, il semble que la plupart des entreprises entretiennent des liens indirects avec le reste du monde. Certaines fournissent des pièces et des composants qui entrent ensuite dans la fabrication de produits exportés. D'autres achètent des intrants assemblés à partir de pièces ou de composants importés.

Les établissements exportateurs et importateurs permettent donc de connecter le réseau de production national au reste du monde. Dhyne et Duprez (2015) ont étayé cette thèse à l'aide d'un échantillon rassemblant quelque 350 000 entreprises belges reprises dans la Centrale des Bilans. Leur échantillon comporte un nombre relativement restreint (moins de 5%) d'entreprises exportatrices ; pour près de la moitié d'entre elles, les exportations représentent moins de 10% de leur chiffre d'affaires. En revanche, près de 80% des sociétés échantillonnées fournissaient des intrants au reste du monde, que ce soit directement ou indirectement par l'entremise de sociétés tierces. Globalement, près de 20% en moyenne des établissements repris dans l'échantillon exportaient au bout du compte au moins 10% de leur production, et près de 10% en exportaient au moins 25%. Ces résultats sont encore plus frappants s'agissant des

---

6 L'incidence des activités exportatrices sur la croissance de la productivité totale des facteurs a également été évaluée afin de tester l'hypothèse de l'apprentissage par l'exportation, mais les éléments empiriques ne sont pas aussi concluants.

7 Bernard *et al.* (2010) ont par exemple montré que les grossistes et les distributeurs jouaient un rôle majeur dans les exportations des États-Unis. De même, Bernard *et al.* (2014) ont découvert qu'une part significative des produits vendus à l'étranger par des exportateurs industriels belges était liée à des produits que ces entreprises ne fabriquaient pas directement.

importations. Quasiment toutes les entreprises belges font appel à des intrants provenant de l'étranger en s'approvisionnant directement ou indirectement auprès d'importateurs, particulièrement en ce qui concerne l'énergie et les matières premières.

Notre étude apporte un nouvel éclairage de l'existence d'un commerce international indirect en décrivant à quel point les entreprises sont proches des marchés mondiaux, qu'elles produisent des intrants ou que des extrants leur soient destinés. Les données utilisées permettent de détecter d'éventuels canaux commerciaux par lesquels une entreprise locale peut se procurer des intrants d'autres pays ou répondre à la demande étrangère. S'aidant d'un ensemble de données similaire, Dhyne and Rubinova (2016) ont constaté qu'une entreprise accroissait sa rentabilité à mesure qu'elle se rapprochait de la demande étrangère. Dans le prolongement de ce résultat, nous montrons qu'il en va de même pour les importations. Suivant la méthode d'Antras *et al.* (2016), nous avons également découvert que les résultats de l'entreprise étaient davantage influencés par la distance par rapport aux intrants étrangers que par l'éloignement vis-à-vis de la demande étrangère.

Si l'on veut comprendre la croissance de la productivité totale des facteurs dans les économies avancées, il est essentiel de décrire et de saisir la configuration des réseaux de production nationaux à un niveau très désagrégé (cf. Oberfield 2013). Au cours des dernières décennies, les progrès des technologies de l'information et de la communication et la baisse des frais de transport ont entraîné une refonte complète de la structure de production et des frontières de l'entreprise. Pour parvenir à un mode de production le plus efficace, il peut être nécessaire de fragmenter le processus de production entre de multiples producteurs. Les entreprises ont de plus en plus massivement externalisé ou sous-traité à l'étranger des tâches qu'elles menaient en interne pour se concentrer sur les activités commerciales où elles sont les plus efficaces. On a par exemple fréquemment observé, dans de nombreux pays, que les sociétés confiaient de plus en plus des fonctions de soutien telles que la restauration, le nettoyage et la sécurité à des fournisseurs de services spécialisés (voir Goldschmidt and Schmieder 2017, Dhyne and Duprez 2019).

En raison de ces évolutions, la production s'est structurée sous la forme de réseaux très complexes qui remodelent la manière dont les chocs technologiques ou commerciaux se propagent dans une économie. Les contributions de Tintelnot *et al.* (2018, 2019) ou Cordeman *et al.* (2018) fournissent des premières analyses sur la manière dont des chocs externes, comme des hausses de tarifs aux échanges internationaux affectent les entreprises belges, ou comment le partage de la rente s'organise dorénavant au sein des chaînes de production domestiques. Ces thèmes importants dépassent cependant le cadre de cette contribution, dont l'objectif est de présenter une première description du réseau de production, en expliquant les liens entre d'une part l'intégration

des entreprises individuelles dans le réseau de production belge et dans l'économie mondiale et d'autre part leur productivité mais en matière d'emploi et de salaires.

Le présent document est structuré comme suit : la section 2 présente la nouvelle base de données qui a été utilisée. La section 3 fournit un premier ensemble de statistiques ayant trait au réseau qui donne une image du réseau de production belge et de son évolution au cours de la période allant de 2002 à 2014. La section 4 est consacrée à une analyse de la proximité des entreprises belges par rapport aux marchés étrangers, tandis que la section 5 examinera le lien existant entre nos mesures de la proximité et la taille de l'entreprise, la productivité et le niveau des rémunérations. Dans la section 6, nous tirons quelques conclusions provisoires.

## **LE RÉSEAU DE PRODUCTION BELGE**

Si la Belgique a traditionnellement l'image d'une petite économie ouverte caractérisée par un ratio exportations sur PIB proche de 80%, le phénomène de fragmentation international de la production qui s'est développé au cours des trente dernières années n'a fait que renforcer celle-ci. Pour la Belgique, petit pays situé au cœur du marché unique disposant du troisième port maritime européen, la fragmentation accrue des processus de production au niveau international et la réorganisation des chaînes de production européenne, suite à l'intégration des pays de l'ancien bloc de l'est à l'UE ou à l'adhésion de la Chine à l'OMC, a fondamentalement transformé l'organisation du réseau de production domestique et la manière dont les entreprises belges participent au commerce international.

Avec la réduction des barrières aux échanges, qu'ils soient internationaux ou domestiques, du fait du développement conjoint des technologies de l'information et de la communication ou de l'abaissement des coûts de transport, les entreprises ont en effet profondément modifié leur mode de fonctionnement. D'une situation, pas si lointaine, où l'ensemble des processus requis pour la production d'un bien ou service donné étaient rassemblés au sein d'une seule entité juridique, on a assisté au cours des trente dernières années à une amplification de la fragmentation de ces processus tant à l'échelle nationale qu'internationale, aboutissant à une situation dans laquelle les processus requis pour la production ce même bien ou service sont désormais réalisés dans plusieurs entités juridiques (indépendantes), situées éventuellement dans différentes régions du globe.

Afin d'établir le degré de participation des entreprises à la fragmentation internationale de la production ainsi que la structure du réseau de production, nous recourons à deux banques de données couvrant la période 2002-2014. La première, administrée par la Banque Nationale de Belgique, apporte des

informations microéconomiques sur les exportations et les importations des entreprises belges, par pays partenaires.<sup>8</sup>

La seconde provient des déclarations de livraisons faites chaque année à l'administration fiscale belge par les clients professionnels. Il enregistre pour chaque assujéti à la TVA le montant annuel de ses livraisons à tout autre assujéti, pour autant que ce montant soit supérieur ou égal à 250 euros par an. Ce montant annuel de ventes d'une société *i* à une société *j* sera dénommé « transaction » dans la prochaine section. Cette transaction n'est pas scindée entre les biens et services potentiellement nombreux échangés entre les sociétés *i* et *j*. Elle ne représente que le montant total échangé entre les deux entreprises. Cet ensemble de données fait apparaître toutes les relations commerciales existantes entre toutes les entreprises belges. Ces données, décrites dans Dhyne, Magerman et Rubinova (2015), nous permettent de caractériser le réseau de production local de manière (quasi) exhaustive.

En combinant ces deux sources, on obtient une vision complète de toutes les relations nationales ou internationales impliquant au moins une entreprise belge. Avant d'aborder dans les deux prochaines sections certains faits concernant la structure du réseau de production national et ses interrelations avec les marchés mondiaux, il peut être utile de se pencher sur les spécificités d'un tel ensemble de données.

Les données portant sur les transactions entre entreprises peuvent être perçues comme une sorte de matrice entrées sorties dans laquelle chaque ligne et chaque colonne est une entreprise. Elle constitue en cela un outil très adapté d'analyse de la structure des chaînes de production au niveau national, de la même manière que les tableaux entrées sorties mondiaux (Timmer *et al.* 2014) fournissent une description de la contribution d'un secteur particulier dans un pays donné aux chaînes de valeur mondiales. Il n'en reste pas moins que cette série de données se distingue sur de nombreux points des tableaux entrées-sorties traditionnels.

Premièrement, nous ne disposons d'aucun renseignement sur ce qui est échangé entre deux entreprises. Il ne nous est donc pas possible d'établir une distinction entre intrants intermédiaires et intrants d'investissement. Dans nos données, acheter un bien d'investissement revient à se procurer un bien intermédiaire.

---

<sup>8</sup> Par entreprise, on désigne ici toute entité juridique enregistrée auprès de l'administration fiscale sous un numéro de TVA. Ce concept englobe toutes sortes de sociétés, allant de filiales belges de multinationales au magasin du coin et aux indépendants. Au sein d'une entreprise donnée, plusieurs établissements peuvent opérer sous le même numéro de TVA. Les échanges entre ces établissements n'apparaissent pas dans nos données. Inversement, certains groupes peuvent décider d'utiliser plus d'un numéro de TVA, chacun étant dédié à une activité spécifique (par exemple, un premier établissement/numéro de TVA sera chargé de la production, un deuxième des relations commerciales nationales et un troisième des exportations). Les échanges entre ces différents numéros de TVA sont par contre pris en compte.

Inversement, dans un cadre entrées-sorties, un investissement est inclus dans la demande finale.

Deuxièmement, les intermédiaires commerciaux y sont enregistrés d'une manière totalement différente que dans les tableaux entrées-sorties. Dans ceux-ci, la contribution des commerces de gros et de détail à l'économie et leurs livraisons intermédiaires à d'autres secteurs sont mesurées sous l'angle de la valeur ajoutée créée par ces grossistes et détaillants pour l'économie. Dans nos données transactionnelles, nous étudions les transactions brutes d'achat ou de vente passant par les intermédiaires commerciaux. La contribution du commerce de gros et de détail dans le réseau est donc beaucoup plus importante que dans les tableaux entrées-sorties. Comme on le verra à la section 3, ces entreprises sont des acteurs majeurs dans le réseau de production national. La plupart du temps, elles constituent en fait l'étape ultime entre le producteur et le consommateur. Elles jouent également un rôle primordial dans le tissage de liens entre sociétés.

Troisièmement, notre série de données n'inclut pas de commerce intra-entreprise, ce qui signifie que la diagonale de notre matrice de transactions entre entreprises affiche 0. Dans les tableaux entrées-sorties, c'est au contraire au niveau de la diagonale que tout se joue. Les mesures de fragmentation de la production, telles que l'indicateur de positionnement dans la chaîne de valeur d'Antras *et al.* (2012), s'en trouvent influencées.

### **QUELQUES FAITS STYLISÉS DES ÉCHANGES DOMESTIQUES...**

Avant d'examiner de quelle manière les entreprises belges s'insèrent dans les chaînes de valeur mondiales, commençons par décrire le réseau de production belge. Il convient de noter que, si ce n'est à la section 4, nous ne tenons pas compte des caractéristiques d'entreprises telles que la taille ou le niveau de productivité. Ce faisant, nous effectuons notre analyse en couvrant l'économie belge le plus largement possible. Ainsi, nous utilisons l'ensemble des entités juridiques enregistrées sous un numéro de TVA, tant pour les déclarations fiscales que dans les données de commerce international. Chaque année, nous étudions entre 676 000 et 861 000 déclarants à la TVA, soit le double du nombre d'entreprises tenues de déposer leurs comptes annuels auprès de la Centrale des bilans de la Banque nationale de Belgique. Les indépendants et les représentants fiscaux de sociétés étrangères qui ne doivent pas déposer d'états financiers auprès de la Banque expliquent la différence de couverture entre les deux sources.

### Fait stylisé n° 1 – Les entreprises belges commercent généralement avec un petit nombre de clients et de fournisseurs domestiques.

Selon nos observations, chaque entreprise compte en moyenne vingt clients<sup>9</sup> professionnels belges environ (voir tableau 1<sup>10</sup>). La densité du réseau de production, qui équivaut au rapport entre les transactions observées et le nombre potentiel de transactions<sup>11</sup>, est donc très faible (2.3E-5 environ en 2014). En excluant de l'échantillon les entreprises qui exercent des activités de gros ou de détail (NACE Rév. 2, 45 à 47), le nombre moyen de clients professionnels belges tombe à 10. Ceci illustre à quel point, sur le marché intérieur, le secteur de la distribution contribue à relier les entreprises non seulement à la demande finale mais aussi entre elles.

La distribution du nombre de clients et de fournisseurs est très asymétrique. Dans notre échantillon, 25% des entreprises n'avaient pas de clients professionnels belges en 2014<sup>12</sup> et 25% avaient tout au plus trois fournisseurs nationaux. L'entreprise médiane n'a que deux clients belges mais neuf fournisseurs nationaux. En revanche, 1% des entreprises ont au moins 300 clients belges et 1% d'entre elles disposent d'au moins 175 fournisseurs nationaux.

**Tableau 1. Caractéristiques du réseau d'entreprises belges**

	2002	2007	2010	2014
Nombre d'entreprises	676 016	737 326	770 902	860 735
<i>hors commerce de gros et de détail</i>	<i>486 508</i>	<i>549 747</i>	<i>585 079</i>	<i>680 651</i>
Nombre de transactions nationales	13 312 924	15 008 281	16 201 273	17 304 408
<i>hors transactions impliquant le...</i>				
<i>...commerce de gros et de détail</i>	<i>4 416 893</i>	<i>5 382 637</i>	<i>5 878 684</i>	<i>6 975 793</i>
Nombre moyen de clients nationaux	19.7	20.4	21.0	20.1
Densité du réseau	2.9E-5	2.8E-5	2.7E-5	2.3E-5
Nombre d'exportateurs	29 056	24 463	22 550	21 464
Nombre d'importateurs	32 711	35 164	42 361	46 151

9 Nous nous en tenons aux clients professionnels : les transactions avec les ménages du fait de l'éventuelle participation à la demande finale ne sont pas incluses dans nos données.

10 Le tableau 1 englobe les variations dans le nombre d'entreprises exportatrices et importatrices présentes dans le réseau. La baisse du nombre d'exportateurs au fil du temps peut être considérée comme relativement contre-intuitive par rapport à l'idée que chaque pays a progressé sur la voie d'une économie plus mondialisée au cours des dix dernières années. En réalité, cette diminution provient en partie de changements apportés aux seuils de déclaration par les entreprises belges de leurs activités commerciales intra-européennes. Ainsi, en 2006, les entreprises dont la valeur des exportations intra-UE ne dépassait pas un million d'euros sur une base annuelle étaient exemptées de déclaration, alors que le seuil de déclaration d'exportations intra-UE était auparavant de 250 000 euros par an.

11 Le nombre potentiel de transactions dans un réseau de production se calcule en multipliant le nombre d'entreprises par ce même nombre diminué d'une unité.

12 Les entreprises qui n'ont pas de clients professionnels belges sont des sociétés exclusivement exportatrices ou qui ne s'adressent qu'aux consommateurs finals belges. Par construction, le nombre moyen de fournisseurs nationaux est égal au nombre moyen de clients nationaux.

**Fait stylisé n° 2 – Sur le marché national, les entreprises belges commercent en général à l'échelle locale.**

Dans un marché intérieur, la géographie a également son importance. Même dans un petit pays comme la Belgique, le réseau de production se structure le plus souvent localement : 25% des transactions nationales font intervenir des contreparties situées dans un rayon de six kilomètres. La transaction nationale médiane s'effectue entre deux entreprises que moins de vingt kilomètres séparent. Seul 1% des transactions nationales s'opère entre sociétés distantes de 155 kilomètres ou plus. Dhyne and Duprez (2016, 2019) ont également attiré l'attention sur l'existence au sein de la Belgique d'importantes barrières culturelles au commerce.

**Tableau 2. Connectivité et attributs de l'entreprise<sup>(1)</sup>**

	2002	2007	2010	2014
Corrélations entre :				
Nombre d'employés et nombre de clients	0.400***	0.405***	0.401***	0.398***
Nombre d'employés et nombre de fournisseurs	0.633***	0.626**	0.604***	0.615***
Productivité du travail <sup>(2)</sup> et nombre de clients	0.032**	0.057***	0.056***	0.066***
Productivité du travail et nombre de fournisseurs	0.038***	0.070***	0.069***	0.074***

<sup>(1)</sup> Toutes les variables sont exprimées en logarithmes.  
<sup>(2)</sup> La productivité du travail est mesurée en valeur ajoutée par employé.

**Fait stylisé n° 3 – Les entreprises de plus grande taille et les sociétés plus productives gèrent souvent un plus grand nombre de clients ou de fournisseurs.**

Les attributs des entreprises, lorsqu'ils sont connus, permettent d'établir des corrélations simples entre la taille ou (le niveau de) la productivité du travail et le nombre de clients et de fournisseurs. Ainsi que l'on peut le voir au tableau 2<sup>13</sup>, il en ressort que la capacité de gérer un vaste portefeuille de clients et de fournisseurs croît en même temps que la taille et la productivité de l'entreprise.

**Fait stylisé n° 4 – La structure du réseau se modifie profondément chaque année.**

Entre 2002 et 2014, la structure du réseau belge a radicalement changé. Au cours de cette période, on a pu observer non seulement une forte augmentation du nombre d'entreprises dans l'échantillon ainsi que de la quantité de

13 Le lecteur notera que, dans le tableau 2, la corrélation entre la productivité du travail et le nombre de clients/fournisseurs progresse au fil du temps. Il est possible que cela reflète un creusement progressif de l'écart entre entreprises productives et non productives.

transactions, mais aussi un taux élevé de remplacement des transactions. En moyenne, chaque année, 43% des transactions existantes disparaissent et 44% sont nouvellement créées. En 2014, seuls 13% des relations commerciales observées en 2002 étaient encore actives.<sup>14</sup>

### ... ET INTERNATIONAUX

Grâce à la description complète des transactions tant internationales que nationales dont nous disposons, nous sommes à même d'identifier les différents canaux empruntés par une entreprise belge pour s'approvisionner en intrants à l'étranger ou pour répondre à la demande extérieure de biens et services. Importateurs et exportateurs sont en mesure d'accéder directement à des segments de marchés étrangers (en fonction des pays d'où ils importent ou vers lesquels ils exportent ainsi que des produits et services dont ils font commerce avec ces pays) mais ils sont susceptibles d'atteindre davantage de marchés étrangers en commerçant avec d'autres importateurs ou exportateurs belges.

De manière plus générale, une entreprise nationale qui est dans l'impossibilité d'importer ou d'exporter directement pourrait se procurer des intrants ou vendre sa production à l'étranger de manière indirecte en commerçant, selon le cas, avec un importateur ou un exportateur belge.

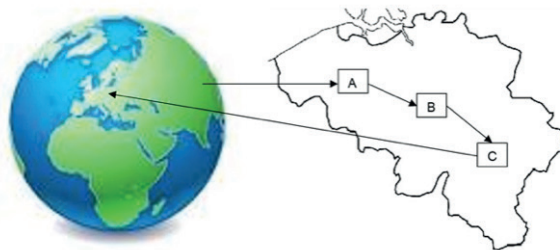
L'accès indirect aux marchés étrangers trouve son expression dans ce que l'on appelle le *Carry-Along Trade* décrit par Bernard *et al.* (2014). Dhyne and Rubino (2016) se sont fondés sur le réseau de production belge pour déterminer à quelle distance de la demande étrangère se situait une entreprise. Notre article étend cette approche aux importations et nous discriminons les entreprises en fonction du nombre de transactions qu'elles doivent effectuer pour importer des intrants étrangers ou pour exporter leurs produits. Ainsi, si l'entreprise A est un importateur qui vend à l'entreprise B (qui n'est pas importatrice), l'entreprise B est considérée comme étant un client M de premier rang. Seules deux transactions doivent être réalisées pour que B puisse acquérir des biens importés, transformés ou non par A. L'entreprise C (qui n'est pas importatrice) étant cliente de l'entreprise B et non de l'entreprise A, trois transactions sont nécessaires pour que les biens importés lui parviennent ; elle est ce qu'on appelle un client M de second rang. Si C est exportatrice alors que A et B ne vendent leurs biens et services que sur le marché domestique, B est considérée comme se trouvant à deux transactions de la demande extérieure, ce qui fait d'elle un fournisseur X de premier rang tandis que A, qui se situe à trois transactions de la demande étrangère, est un fournisseur X de second rang.

---

14 Respectivement 28% et 20% des transactions de 2002 étaient toujours observées en 2007 et 2010. Le lecteur notera que le taux élevé de résolution s'explique en partie par la création ou la disparition d'entreprises.



### Graphique 1. Proximité des entreprises belges avec l'offre / la demande extérieure



La distance séparant une entreprise donnée de la demande extérieure se définit ici comme étant le plus petit nombre de transactions nécessaire pour que les produits de cette entreprise traversent la frontière. De même, la distance entre une entreprise donnée et les intrants étrangers correspond au plus petit nombre de transactions requis pour que cette entreprise consomme des intrants étrangers. Ces deux mesures déterminent le degré de participation de l'économie belge aux chaînes de valeur mondiales et sa dépendance vis-à-vis de la demande et de l'offre extérieures.

#### **Fait stylisé n° 5 – Trois transactions au plus séparent la majorité des entreprises belges des marchés étrangers.**

Les résultats obtenus en appliquant cette approche à toutes les transactions nationales et internationales observées en 2014 sont présentés au tableau 3 (Groupe A).

Notre première mesure de l'intégration des entreprises belges dans les chaînes de valeur mondiales est basée sur le (plus petit) nombre de transactions composant les circuits X et M, quelle que soit l'ampleur de ces transactions. Le seuil de déclaration d'une transaction nationale étant très faible (250 euros pour une année donnée), toute entreprise en mesure de vendre pour au moins 250 euros à un exportateur est, selon l'analyse menée au niveau du Groupe A, un fournisseur X de premier rang même si cette transaction n'est pertinente ni pour l'acheteur ni pour le vendeur. De même, une entreprise qui achète pour au moins 250 euros à un importateur est un client M de premier rang.

Afin de limiter notre analyse aux transactions pertinentes, nous adoptons la méthode de Dhyne and Rubinova (2015) et nous ne tenons compte que des transactions représentant une part minimale du total des ventes du fournisseur ou de la consommation totale d'intrants du client. Nous estimons qu'une transaction entre deux entreprises est pertinente si elle représente au moins 1% total des ventes du fournisseur ou de la consommation totale d'intrants du client. S'agissant des relations commerciales internationales et selon la

définition ainsi donnée d'une transaction pertinente, une entreprise est exportatrice (importatrice) si 1% au moins du total de ses ventes (du total de ses achats) sont effectués à l'étranger.

**Tableau 3. Distribution du nombre de transactions nécessaires pour acheter ou vendre au Reste du Monde**  
(en 2014 - pourcentages)

		Groupe A – Nombre de transactions pour vendre au RdM						
		1	2	3	4	≥5	∞ <sup>(1)</sup>	Total
Nombre de transactions	1	1,7	2,3	0,7	0,1	0,0	0,7	5,4
	2	0,8	25,8	24,2	3,3	0,3	22,1	76,4
	3	0,0	1,3	3,6	0,8	0,1	10,0	15,8
	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
	≥ 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	∞ <sup>(1)</sup>	0,0	0,4	1,2	0,4	0,0	0,2	2,3
Total		2,5	29,8	29,7	4,5	0,4	33,1	100,0
		Groupe B – Nombre de transactions pertinentes pour vendre au RdM						
		1	2	3	4	≥5	∞ <sup>(1)</sup>	Total
Nombre de transactions pertinentes pour acheter au RdM	1	1,3	1,3	0,6	0,1	0,0	0,5	3,9
	2	0,8	20,1	25,0	5,4	0,6	19,5	71,3
	3	0,1	2,2	5,2	1,7	0,2	12,2	21,6
	4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,7	1,0
	≥ 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	∞ <sup>(1)</sup>	0,0	0,3	1,1	0,5	0,1	0,2	2,3
Total		2,1	23,9	32,1	7,8	0,9	33,1	100,0
		Groupe C – Nombre de transactions essentielles pour vendre au RdM						
		1	2	3	4	≥5	∞ <sup>(1)</sup>	Total
Nombre de transactions essentielles pour acheter au RdM	1	0,9	0,5	0,6	0,3	0,1	0,4	2,8
	2	0,4	5,7	10,1	9,5	4,3	13,9	43,8
	3	0,3	4,4	8,4	7,8	3,6	12,2	36,7
	4	0,1	0,9	1,9	2,0	1,1	7,2	13,2
	≥ 5	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,7	1,1
	∞ <sup>(1)</sup>	0,0	0,2	0,5	0,8	0,5	0,3	2,4
Total		1,7	11,8	21,6	20,6	9,7	34,6	100,0

<sup>(1)</sup> Un nombre infini de transactions (pertinentes ou essentielles) signifie qu'il n'existe pas de circuit X (pertinent ou essentiel) ou de circuit M (pertinent ou essentiel) qui connecte les entreprises aux marchés extérieurs.

Ainsi qu'il apparaît dans le Groupe B du tableau 3, cette nouvelle définition des circuits X et M a une incidence relativement limitée sur nos résultats. En tenant compte que des transactions pertinentes en 2014, 58% des entreprises belges se situent toujours à trois transactions pertinentes au plus de la demande extérieure. De même, 97% des entreprises belges se maintiennent à maximum trois transactions pertinentes de l'offre étrangère. Globalement, 57% des entreprises belges se positionnent à trois transactions pertinentes au plus à la fois de la demande et de l'offre étrangères, contre 60% si l'on prend en considération tous les types de transactions. Ceci apporte confirmation de la forte intégration d'une majorité d'entreprises belges dans les chaînes de valeur mondiales.

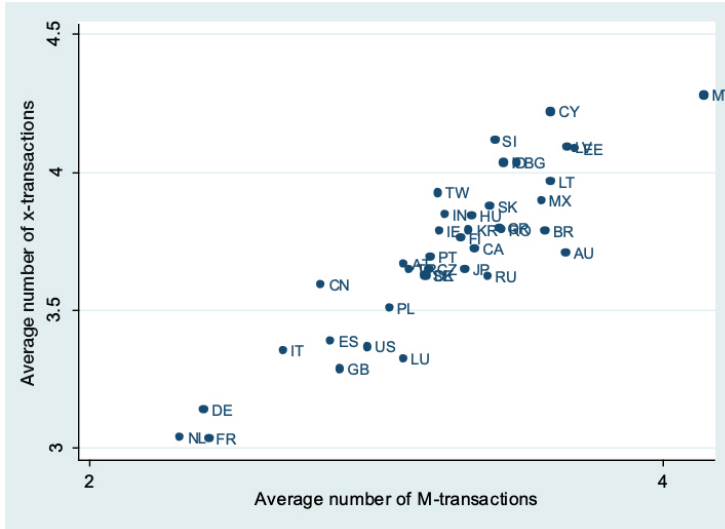
Comme on le voit dans le Groupe C, restreindre encore davantage le nombre de transactions à celles qualifiées d'essentielles, qui représentent 10% au moins du total des ventes ou de la consommation d'intrants totale d'une entreprise, a naturellement pour effet d'accroître le (plus petit) nombre de transactions requises pour atteindre le marché étranger mais n'influe en rien sur la part des entreprises liées à l'offre ou à la demande mondiales.

À un niveau macro, les résultats présentés dans le tableau 3 peuvent se résumer en calculant la distance moyenne de toutes les entreprises vis-à-vis du marché international. En 2014, si l'on ne tient compte que des entreprises entretenant des liens avec les marchés à l'exportation, le nombre moyen de transactions requises s'établit entre 2.6 (pour toutes les transactions confondues) et 3.4 (pour les transactions essentielles uniquement). S'agissant des importations, en ne prenant en considération que les entreprises liées aux marchés d'importation, le nombre moyen de transactions est moindre et atteint, respectivement, entre 2.1 et 2.6.

**Fait stylisé n° 6 – Les entreprises belges dépendent d'un nombre plus important de transactions pour s'approvisionner ou desservir des marchés plus étroits ou géographiquement plus distants.**

Il est clairement établi que les variables de gravité ont une incidence sur la probabilité qu'une entreprise réalise des importations en provenance d'un pays donné ou des exportations vers ce même pays. Par conséquent, le nombre d'entreprises importatrices ou exportatrices directes varie énormément selon les pays d'origine ou de destination. Ainsi, comme s'approvisionner dans des marchés plus lointains/étroits ou d'y expédier des biens est plus onéreux, moins de sociétés seront à même d'établir une liaison directe avec ces marchés. Comme on peut s'y attendre, cet état de choses se reflète également dans le nombre moyen de transactions requises pour atteindre ces pays. L'éloignement ou la petitesse des marchés fait décroître la probabilité qu'une entreprise non exportatrice entre en relation commerciale avec un exportateur ou un importateur local. Comme on le voit au graphique 2, que ce soit à l'import ou à l'export, les entreprises belges doivent effectuer en moyenne davantage de transactions pour toucher des marchés plus distants ou moins importants.

**Graphique 2. Nombre moyen de transactions nécessaires pour s'approvisionner en intrants étrangers et pour répondre à la demande extérieure, par marché**



**Fait stylisé n° 7 – La connectivité globale des entreprises belges avec les marchés étrangers ne fluctue pas en fonction des pays.**

Si l'on mesure la participation aux chaînes de valeur mondiale en fonction du pays de provenance ou de destination, il est frappant de constater que la part des entreprises qui ne sont pas liées à un marché d'exportation ou d'importation donné ne varie pas énormément selon le pays. En tenant compte uniquement des 40 principaux pays partenaires et des transactions pertinentes, il s'avère que, en moyenne, respectivement 33% et 2,1% des entreprises belges ne parviennent pas à atteindre la demande dans un marché étranger précis ni à s'y procurer des intrants. Qu'il s'agisse des exportations ou des importations, nous observons que cette proportion ne change pas significativement selon le pays puisqu'elle fluctue respectivement entre 33,3 % et 33,4 % et entre 2,10 % et 2,12 %. Ceci signifie que les entreprises belges qui sont en mesure d'entrer en relation avec un exportateur ou un importateur peuvent accéder à chacun des 40 principaux marchés. Compte tenu de la caractéristique n° 6, les marchés ne diffèrent qu'en fonction du nombre de transactions nécessaires pour les pénétrer.

La part d'entreprises qui n'ont pas de connexion-X avec un marché étranger bien précis étant quasiment constante et égale à la part d'entreprises qui n'ont pas de connexion-X du tout, ce résultat suggère que le réseau de production

belge peut être perçu comme l'assemblage de deux composantes : la première, qui englobe 66% des entreprises, est dans une certaine mesure exposée aux fluctuations conjointes de la demande et de l'offre mondiales, la seconde ne l'est qu'aux chocs relatifs aux importations.

## **PARTICIPATION DIRECTE ET INDIRECTE AUX ÉCHANGES INTERNATIONAUX ET CARACTÉRISTIQUES DES ENTREPRISES**

Pour terminer, nous avons lancé une analyse économétrique de la relation entre le niveau d'emploi, de productivité totale des facteurs (ci-après PTF) ou du salaire moyen et la distance par rapport aux marchés étrangers. Cet exercice économétrique n'a porté en l'occurrence que sur 195 412 entreprises pour lesquelles nous disposons, dans leurs comptes annuels, des informations requises pour l'estimation de la PTF au moyen de l'estimateur de WooldridgeLevinHsonPetrin (personnel, intrants physiques, valeur ajoutée, stock de capital).<sup>15</sup> La PTF estimée est disponible pour la période allant de 2002 à 2014.

Comme évoqué plus haut, les études empiriques fournissent un nombre considérable d'éléments à l'appui d'une corrélation positive entre nos trois variables d'intérêt et la place qu'elles occupent dans le commerce international (en ce qui concerne les sociétés belges, voir la publication de Muûls and Pisu 2009 ou Dhyne, Fuss and Mathieu 2010). Dhyne and Rubinova (2016) font également état d'une échelle de productivité déterminée par la distance séparant les sociétés des marchés à l'exportation. Dans la présente section, nous étendons ce type d'analyse en vérifiant de plus quel effet exercent la distance vis-à-vis des marchés d'importation ainsi que d'autres attributs d'entreprise (taille, nombre de clients, nombre de fournisseurs, nombre de marchés de destination, nombre de marchés d'approvisionnement, etc.). La distance par rapport aux marchés étrangers est calculée d'après le nombre de transactions pertinentes (cf. section 4).

Bien que des problèmes d'endogénéité entre nos variables d'intérêt et certaines de nos variables explicatives ne nous permettent pas d'interpréter les résultats repris au tableau 4 de manière causale, il nous est toutefois permis de constater l'existence de corrélations significatives entre degré de globalisation et nos trois indicateurs.

---

<sup>15</sup> Pour plus de détails sur cet estimateur, voir Wooldridge (2009).

**Tableau 4. Degré de globalisation, taille des entreprises, salaire et productivité**

	Emploi (log, ETP)		PIF (log)		Salaire moyen (log)	
Emploi (log, ETP)	-	-	0.132 <sup>a</sup>	-0.116 <sup>a</sup>	0.031 <sup>a</sup>	-0.151 <sup>a</sup>
Exports et imports	2.659 <sup>a</sup>	0.558 <sup>a</sup>	0.843 <sup>a</sup>	0.285 <sup>a</sup>	0.254 <sup>a</sup>	0.165 <sup>a</sup>
Uniquement imports	1.669 <sup>a</sup>	0.346 <sup>a</sup>	0.495 <sup>a</sup>	0.180 <sup>a</sup>	0.151 <sup>a</sup>	0.122 <sup>a</sup>
Uniquement exports	0.866 <sup>a</sup>	0.170 <sup>a</sup>	0.334 <sup>a</sup>	0.097 <sup>a</sup>	0.099 <sup>a</sup>	0.043 <sup>a</sup>
Fournisseur X rang 1	0.594 <sup>a</sup>	0.100 <sup>a</sup>	0.219 <sup>a</sup>	0.070 <sup>a</sup>	0.054 <sup>a</sup>	0.033 <sup>a</sup>
Fournisseur X rang 2	0.198 <sup>a</sup>	0.046 <sup>a</sup>	0.133 <sup>a</sup>	0.047 <sup>a</sup>	0.001	0.016 <sup>a</sup>
Fournisseur X rang 3	-0.032 <sup>a</sup>	-0.001	0.102 <sup>a</sup>	0.021 <sup>a</sup>	0.016 <sup>a</sup>	0.004
Client M rang 1	1.003 <sup>a</sup>	0.199 <sup>a</sup>	0.295 <sup>a</sup>	0.103 <sup>a</sup>	0.052	0.092 <sup>b</sup>
Client M rang 2	0.612 <sup>a</sup>	0.100 <sup>b</sup>	0.282 <sup>a</sup>	0.064	0.079	0.067
Client M rang 3	0.167	-0.027	0.159 <sup>b</sup>	0.087	0.044	0.026
Membre groupe belge	0.864 <sup>a</sup>	0.052 <sup>a</sup>	0.192 <sup>a</sup>	0.003	0.127 <sup>a</sup>	0.019 <sup>a</sup>
Multinationale belge	0.752 <sup>a</sup>	0.121 <sup>a</sup>	0.135 <sup>a</sup>	0.006	0.100 <sup>a</sup>	0.016 <sup>b</sup>
Autre multinationale	1.947 <sup>a</sup>	0.074 <sup>a</sup>	0.553 <sup>a</sup>	0.046 <sup>a</sup>	0.363 <sup>a</sup>	0.024 <sup>a</sup>
Effets fixes années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effets fixes secteurs	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effets fixes entreprises	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
N	1151620	1151620	1151620	1151620	1151620	1151620
R <sup>2</sup>	0.320	0.922	0.310	0.763	0.226	0.739

Notes : Les variables Exports et imports, Uniquement imports, Uniquement exports, Fournisseur X rang 1, Fournisseur X rang 2, Fournisseur X rang 3, Client M rang 1, Client M rang 2, Client M rang 3, Membre groupe belge, Multinationale belge et Autre multinationale sont des variables indicatrices reflétant respectivement une entreprise à la fois exportatrice et importatrice, une entreprise uniquement importatrice, une entreprise uniquement exportatrice, une entreprise non exportatrice mais qui fournit des biens et services à au moins une entreprise exportatrice, une entreprise non exportatrice, non fournisseuses X de rang 1 mais qui fournit des biens et services à au moins une entreprise fournisseur X de rang 1, une entreprise non exportatrice, non fournisseur X de rang 1 et de rang 2 mais qui fournit des biens et services à au moins une entreprise fournisseur X de rang 2, une entreprise non importatrice mais qui achète des biens et services à au moins une entreprise importatrice, une entreprise non importatrice et non client M de rang 1 mais qui achète des biens et services à au moins une entreprise client M de rang 1, une entreprise non importatrice et non client M de rang 1 et 2 mais qui achète des biens et services à au moins une entreprise client M de rang 2, une entreprise membre d'un groupe belge n'ayant pas de relations financières à l'étranger, une entreprise membre d'un groupe multinational dont la maison mère est belge et une entreprise membre d'un groupe multinational étranger. a = significatif à 1% ; b = significatif à 5%.

Lorsqu'on s'intéresse à la relation entre degré d'exposition au commerce international et emploi, on observe qu'en contrôlant pour le secteur d'activité des entreprises et l'évolution conjoncturelle, la taille de l'entreprise augmente avec son degré d'exposition aux échanges internationaux. Par rapport à une entreprise domestique non globalisée (c'est-à-dire à plus de trois transactions d'une

entreprise exportatrice ou importatrice), une entreprise à la fois exportatrice et importatrice emploiera en moyenne 265% plus de travailleurs, si elle est uniquement importatrice, le surcroît d'emploi sera de 158%, 88% si elle n'est qu'exportatrice. Cet avantage de taille se réduit lorsque l'entreprise s'éloigne des marchés étrangers. Il est cependant renforcé si en plus de vendre ou acheter à l'étranger, l'entreprise est membre d'un groupe domestique ou international. Cette relation n'est toutefois pas causale et témoigne également du fait que la taille de l'entreprise est un élément lui permettant de s'intégrer plus ou moins profondément dans les chaînes de valeur globalisées. Il convient toutefois de noter que ce classement des entreprises par degré d'internationalisation persiste si on introduit un effet fixe « entreprise » dans la régression indiquant que la taille d'une entreprise s'accroît parallèlement à son intégration dans ces chaînes de valeur (ou que sa croissance lui permet de s'intégrer plus profondément dans ces chaînes).

Le degré de globalisation des entreprises est également corrélé à leur performance et à leur niveau de rémunération salaire, et ceci indépendamment de l'effet taille mis en avant ci-dessus. Par rapport à une entreprise non intégrée dans les chaînes globales de valeur, une firme active à la fois à l'exportation et à l'importation sera 84% plus productive et celle-ci rémunérera ses travailleurs 25% de plus. Si, de surcroît, elle fait partie d'un groupe international étranger, son avantage de productivité sera accru de 55% supplémentaire et ses travailleurs bénéficieront de salaires 36% plus élevés, et ce indépendamment des différences tailles entre entreprises. On observe également que parallèlement à son intégration dans les chaînes globales de valeur, une entreprise sera de plus en plus productive et pourra octroyer des conditions de rémunérations plus avantageuses. Notons toutefois que les différences de salaires entre entreprises plus ou moins globalisées pourraient refléter des différences de composition de la main-d'œuvre non prises en compte dans cette estimation. De même, des changements dans la structure de l'emploi d'une entreprise au cours du temps pourraient expliquer en partie la relation observée entre les changements dans le degré de globalisation d'une entreprise et le niveau de ses rémunérations.

## **CONCLUSION**

Cet article visait à présenter quelques faits relatifs au degré d'intégration de l'économie belge dans les chaînes de valeur mondiales et de décrire la structure du réseau de production national.

Un ensemble de données unique en son genre, grâce auquel toute transaction nationale ou internationale impliquant une entreprise belge peut être analysée, nous a permis de faire apparaître que (1) la plupart des sociétés belges comptent un nombre limité de fournisseurs ou de clients professionnels nationaux, (2) la plupart de leurs transactions au sein du pays se déroulent au niveau local et

(3) les entreprises plus grandes et plus efficaces sont à même de gérer des portefeuilles de clients ou de fournisseurs plus volumineux.

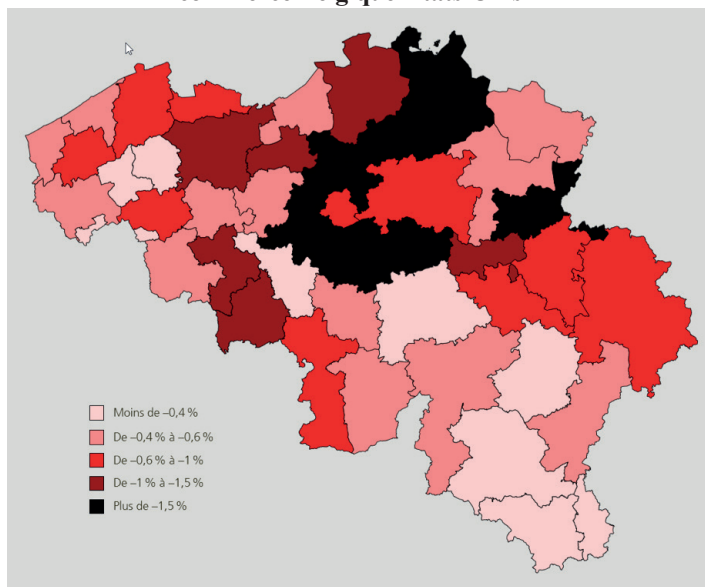
S'agissant de la participation aux chaînes de valeur mondiales, nous avons constaté qu'en dépit du fait que les entreprises qui exportent ou importent directement constituent une faible proportion du réseau belge (entre 2 et 5% des assujettis belges à la TVA), (4) il faut en moyenne aux sociétés belges entre 2.6 et 3.4 transactions pour desservir la demande extérieure et entre 2.1 et 2.6 transactions pour s'approvisionner en intrants étrangers. (5) Seul un tiers des entreprises belges sont totalement déconnectées de la demande provenant du reste du monde, et ce taux ne fluctue pas en fonction des pays de destination ; toutefois (6) les sociétés pouvant exporter indirectement doivent recourir à davantage de transactions afin d'atteindre des marchés plus lointains et de moindre importance. Nous avons également remarqué que le classement des sociétés belges dans l'échelle de taille, de productivité ou de rémunération dépendait clairement de leur proximité avec les marchés étrangers.

Ces résultats comportent de fortes implications sur le plan des politiques à mener.

Premièrement, ils témoignent du préjudice que pourrait causer une montée du protectionnisme. Nos constatations amènent à penser que limiter les importations entraverait les activités non seulement des importateurs directs mais aussi de la quasi-totalité du réseau de production. Cordemans *et al.* (2018), sur la base du modèle développé par Tintelnot *et al.* (2018) ont par exemple exploité les données de transaction individuelles pour évaluer les conséquences d'une possible guerre tarifaire entre les États-Unis et l'Europe sur les entreprises et les travailleurs belges. Tintelnot *et al.* (2018) montrent qu'une augmentation de 10% de l'ensemble des importations a des effets potentiellement importants pour certains arrondissements.



**Graphique 2. Effets simulés d'un tarif douanier réciproque de 10% sur le commerce Belgique-États-Unis<sup>(\*)</sup>**



Source : Cordemans et al. (2018)

<sup>(\*)</sup> Appliqué uniformément sur tous les produits, à l'exception de l'acier sur lequel un tarif de 25% sur les exportations belges a été appliqué pour se conformer à la mesure actuellement en vigueur

Deuxièmement, la manière dont les décideurs politiques abordent le problème de la compétitivité devrait être élargie. Exportateurs et importateurs étant des rouages essentiels de l'intégration d'une économie dans les chaînes de valeur mondiales, les débats économiques traitant de la compétitivité d'un pays se sont principalement centrés sur la position concurrentielle de ses exportateurs.<sup>16</sup> Mettre l'accent sur la seule performance des entreprises exportatrices ou importatrices ne semble en soi pourtant pas suffisant pour définir la compétitivité d'une économie.

Il importe également de se pencher sur les entreprises qui sont liées indirectement aux marchés internationaux. Ces sociétés tendent à être à la traîne au niveau de leur efficacité technologique et, comme décrit dans Andrews *et al.* (2016), leur retard technologique a eu tendance à s'accroître sur la période récente, compromettant leur capacité à survivre et à s'épanouir dans les chaînes

---

<sup>16</sup> Dans le débat public, les importations sont le plus souvent considérées comme néfastes pour les producteurs nationaux. Étant source pour ces derniers d'entrants de meilleure qualité, les importations constituent pourtant aussi un déterminant-clé de la compétitivité d'une économie ainsi que nous l'avons montré à la section 4.

de valeur mondiales. Des résultats provenant du réseau CompNet<sup>17</sup> indiquent aussi que, lorsque l'on compare les sociétés belges à leurs semblables allemandes ou françaises, ce sont les sociétés belges moins efficaces qui ont vu leur compétitivité se détériorer lourdement entre 1998 et 2011, n'ayant pu compenser la hausse des coûts salariaux par des gains de productivité (cf. le rapport 2013 de la BNB). Cette évolution pourrait exclure davantage d'entreprises des chaînes de valeur intégrées au plan international et avoir un effet à long terme négatif sur le potentiel de croissance de l'économie belge, étant donné que le commerce, surtout international, peut être un vecteur de progrès technologique.

Par ailleurs, le présent article met en évidence les nouvelles informations potentielles qu'une analyse des réseaux de production peut apporter. Les données de cette nature permettent de mieux saisir la vulnérabilité d'une économie aux chocs extérieurs ainsi que la manière dont les chocs se propagent dans l'économie. Il remet également en question la façon dont nous mesurons la productivité, en soulevant la question des frontières de production et de la manière dont elles influencent nos mesures de rentabilité.

## BIBLIOGRAPHIE

Acemoglu, D., Carvalho, V., Ozdaglar, A. and Tahbaz-Salehi, A. (2012), "Network origins of aggregate fluctuations", *Econometrica*, 80, 1977–2016.

Amiti, M. and Konings, J. (2007), "Trade Liberalization, Intermediate Inputs, and Productivity: Evidence from Indonesia", *The American Economic Review*, 97(5), 1611-1638.

Andrews, D., Criscuolo, C. and Gal, P. N. (2016), *The Best versus the Rest: The Global Productivity Slowdown, Divergence across Firms and the Role of Public Policy*, OECD Productivity Working Papers, 5.

Antràs, P. and Chor, D. (2013), "Organizing the Global Value Chain", *Econometrica*, 81(6), 2127–2204.

Antràs, P., Chor, D., Fally, T. and Hillberry, R. (2012), "Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows", *The American Economic Review*, 102, 412–416.

Antràs, P., Fort, T. and Tintelnot, F. (2016), *The Margins of Global Sourcing: Theory and Evidence from U.S. Firms*, mimeo.

Atalay, E., Hortaçsu, A., Roberts, J. and Syverson, C. (2011), "Network structure of production", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118(3), 5199-5202.

---

17 Cf. Compnet (2014).

Bernard, A. and Jensen, J.B. (1999), “Exceptional exporter performance: cause, effect, or both?”, *Journal of International Economics*, 47(1), 1-25.

Bernard, A., Moxnes, A. and Saito, Y. (2016), *Production Networks, Geography and Firm Performance*, mimeo.

Bernard, A., Blanchard, E., Van Beveren, I. and Vandenbussche, H. (2016), *Carry-Along Trade*, mimeo.

Bernard, A., Jensen, J. B. and Schott, P. (2009), “Importers, exporters, and multinationals: a portrait of firms in the U.S. that trade goods” in Dunne, T., Jensen, J.B. and Roberts, M.J. (Eds.), *Producer Dynamics: New Evidence from Micro Data*, Chicago: University of Chicago Press.

Bernard, A., Jensen, J. B., Redding, S. and Schott, P. (2010), “Wholesalers and Retailers in US Trade”, *The American Economic Review*, 100(2), May, 408-413.

BNB (2014), Rapport 2013.

CompNet Task Force (2014), *Micro-based Evidence of EU Competitiveness: The CompNet Database*, ECB, Working Paper Series, 1634, February.

Dhyne, E. et Duprez, C. (2015), « La crise a-t-elle modifié l’ADN de l’État belge? », BNB, *Revue économique*, septembre, 29-40.

Dhyne, E. et Duprez, C. (2016), « Trois régions, trois économies? », BNB, *Revue économique*, décembre, 65-80.

Dhyne, E. and Duprez, C. (2019), *Local sourcing and production efficiency*, mimeo.

Dhyne, E. and Rubinova, S. (2016), *The supplier network of exporters: Connecting the dots*, NBB, Working Paper Series, 296.

Dhyne, E., Magerman, G. and Rubinova, S. (2015), *The Belgian production network 2002-2012*, NBB, Working Paper Series, 288.

Fally, T. and Hillberry, R. (2014), *A Coasian Model of International Production Chains*, mimeo.

Goldschmidt, D. and Schmieder, J. (2017), *The Rise of Domestic Outsourcing and the Evolution of the German Wage Structure*, *The Quarterly Journal of Economics*, April.

Koopman, R., Wang, Z. and Wei, S.-J. (2014), “Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports”, *The American Economic Review*, 104 (2), 459-494.

Melitz, M. and Redding, S. (2014), “Heterogeneous firms and trade”, *Handbook of International Economics*, Vol. 4.

Muûls, M. and Pisu, M. (2009), “Imports and Exports at the Level of the Firm: Evidence from Belgium”, *The World Economy*, 32(5), 692-734.

Oberfield, E. (2013), *Business Networks, Production Chains, and Productivity: A Theory of Input-Output Architecture*, mimeo.

Ottaviano, G. and Mayer, T. (2007), *The happy few: the internationalisation of European firms*, Bruegel Blueprint, 3.

Timmer, M.P., Erumban, A.A., Los, B., Stehrerand, R. and de Vries, G.J. (2014), “Slicing Up Global Value Chains”, *Journal of Economic Perspectives*, 28 (2), 99-118.

Wooldridge, J. (2009), “On estimating firm-level production functions using proxy variables to control for unobservables”, *Economic Letters*, 104(3), 112-114.



## LA POSITION DES ENTREPRISES DANS LA CHAÎNE DE VALEUR INFLUENCE-T-ELLE LA PRODUCTIVITÉ ET LES SALAIRES ?<sup>1</sup>

Benoît Mahy<sup>2</sup>, François Rycx<sup>3</sup>, Guillaume Vermeylen<sup>4</sup>, Mélanie Volral<sup>5</sup>

Durant ces trente dernières années, les processus de production se sont de plus en plus fragmentés et divisés en des parties de plus en plus petites, considérées comme des activités séparées (OCDE 2013). Afin de minimiser les coûts, les processus de production supposent à présent d'utiliser des inputs en provenance d'offres souvent localisés à l'étranger (Antràs *et al.* 2012 ; Manello *et al.* 2016). De véritables chaînes de valeur mondiales (CVM) en ont émergé, à l'opposé de processus de production intégrés tels que supportés par la vue traditionnelle du commerce international. Baldwin (2011) considère ce changement radical comme « la seconde séparation de la mondialisation » (*“globalization's second unbundling”*) qui débuta à la fin des années 1980. Il explique ce phénomène par des coûts de coordination diminuant fortement en raison de la révolution dans les techniques de l'information et de la communication (TIC). Ces coûts fortement réduits permettent de ne plus grouper tous les stades de production au même endroit. En d'autres termes, le fait de séparer les usines devient plus facile et inévitable en présence d'économies d'échelle et d'avantages comparatifs (Baldwin 2011). De petites économies ouvertes comme la Belgique sont particulièrement concernées par cette fragmentation. Si nous considérons par exemple la part entre inputs importés et total des produits intermédiaires, mesure standard de délocalisation (Feenstra and Hanson 1996 ; 1999), la Belgique se situe 7<sup>e</sup> parmi les 35 pays de l'OCDE étudiés. Plus précisément, cette part représente 34% en Belgique alors que la moyenne pondérée au sein des pays de l'OCDE se situe à 16% (OCDE, 2010). Autre observation intéressante à relever à ce niveau, Dhyne *et al.* (2015) montrent encore que 82% (99%) des entreprises commerciales belges ont produit (consommé) des biens et services qui étaient directement ou indirectement exportés (importés).

Compte tenu de ce contexte, une littérature importante s'est focalisée sur les effets du commerce international sur la croissance économique (voir par

---

1 Cette contribution fournit un résumé non technique des principaux résultats obtenus par Mahy, B., Rycx, F., Vermeylen, G. and Volral, M. (2018), “Productivity, wages and profits: Does firms' position in the value chain matter?”, National Bank of Belgium Working Paper, No. 358, Brussels.

2 Université de Mons (humanOrg) et DULBEA.

3 Université libre de Bruxelles (CEB et DULBEA), humanOrg, IRES, GLO et IZA.

4 Université de Mons (humanOrg) et DULBEA.

5 Université de Mons (humanOrg) et DULBEA.

exemple Singh (2010) pour un survey). Au plan microéconomique, beaucoup d'études ont analysé la relation entre exportations et productivité en utilisant des bases de données de firmes (Berthou *et al.* 2015). Il existe des éléments empiriques solides soutenant que ces variables sont corrélées positivement. Mais le fait que cette corrélation soit le résultat d'autosélection ou de causalité est encore sous investigation. L'explication dominante semble toutefois l'autosélection. Par exemple, Arnold and Hussinger (2005) montrent sur base d'un échantillon de firmes allemandes que les firmes dont la productivité dépasse la moyenne choisissent davantage les marchés à l'exportation. Par contre, ils ne valident pas l'existence d'effets d'apprentissage qui pourraient résulter du fait d'exporter, *i.e.* que le fait d'exporter renforcerait la productivité des firmes. Dans le même ordre d'idée et utilisant un échantillon de firmes britanniques observées durant la période 1989-2002, Greenaway and Kneller (2004) valident à la fois un mécanisme d'autosélection et un effet causal de l'entrée dans les marchés à l'exportation sur la productivité, mais indiquent que le second effet est relativement faible et de court terme. Cette causalité entre exportations et productivité pourrait notamment s'expliquer au travers d'une plus grande spécialisation et des économies d'échelle et de gamme (OCDE 2013).

Plus récemment, une petite quantité de papiers ont permis d'analyser comment la productivité des firmes est influencée par leur participation à une CVM. Baldwin and Yan (2014) étudient par exemple le problème en utilisant un échantillon de firmes canadiennes observées durant la période 2002-2006. Ils considèrent qu'une firme participe à une CVM si, à la fois, elle i) importe des biens intermédiaires et ii) exporte des produits intermédiaires ou finis. Contrôlant le processus d'autosélection en utilisant une méthodologie associant l'appariement des coefficients de propension et les écarts de différences, ils trouvent que les firmes faisant partie d'une CVM connaissent une croissance de productivité 5% supérieure comparativement à leurs firmes témoins ne participant pas à des CVM. Leurs résultats indiquent aussi que les firmes sorties d'une CVM connaissent *ceteris paribus* une baisse de leur productivité, tant dans le court que dans le long terme. Enfin, Baldwin and Yan (2014) analysent comment l'ampleur et la durée des profits liés à la participation à une CVM diffèrent entre : i) secteurs industriels, ii) trajectoires choisies pour participer à une CVM (*i.e.* débiter en important et exportant simultanément, exportateurs commençant à importer, importateurs commençant à exporter), et iii) partenaires commerciaux (de pays à bas vs. hauts salaires). Les mécanismes suivant lesquels la productivité se diffuse entre firmes participant à des relations verticales ont été analysés par Serpa and Krishnan (2018), sur base d'un échantillon américain de 22 383 dyades de la chaîne logistique observées entre 1983 et 2013. Leur modèle de diffusion en amont (des principaux consommateurs vers les offreurs) compare deux canaux par lesquels la productivité d'une firme (offreur) peut être influencée par son partenaire vertical (consommateur) : i) « canaux endogènes », lorsque la firme bénéficie directement en interagissant

avec un partenaire plus productif au travers de transferts de technologie, et ii) « canaux contextuels », se référant alors aux caractéristiques du partenaire qui sont indépendantes de sa productivité, comme par exemple sa localisation ou sa liquidité financière. Leurs résultats indiquent que la source la plus importante de diffusion est l'effet de la productivité propre du consommateur sur la productivité du producteur (*i.e.* le canal endogène). Ils mettent encore en évidence plusieurs caractéristiques contextuelles et facettes de la structure de la chaîne logistique (en termes de maturité de la relation, de degré de concentration de la chaîne logistique et d'homogénéité entre partenaires) qui renforcent cet effet.

Outre les effets potentiels sur la productivité associés au fait que la firme participe ou non à une CVM, une autre question importante – encore assez peu analysée – est de savoir dans quelle mesure la position de la firme dans la CVM influence la création de valeur. L'étude de Rungi et Del Prete (2017) est la première qui analyse cette question sur base de données de firmes. Plus précisément, les auteurs estiment la relation entre la valeur ajoutée des firmes et leur position dans un processus productif, allant d'activités de « préproduction » en amont (comme la R&D) aux activités de « post-production » (telles le marketing et la vente au détail), en passant par les activités intermédiaires de « production » (comme la fabrication). La position d'une firme dans la CVM est déterminée en associant son activité industrielle principale (établie au niveau NAICS à 4 digits) le long du processus à des mesures en aval (*i.e.* la distance dans la CVM entre le premier niveau de création de valeur et le niveau auquel la valeur ajoutée est créée par la firme) proposées par Antràs and Chor (2013). Contrôlant pour les rôles joués par les caractéristiques du pays, du secteur et de la firme, leurs estimateurs MCO basés sur environ 2 millions de firmes localisées en Union européenne et observées en 2015 suggèrent l'existence d'une « courbe en sourire », suivant laquelle la création de valeur serait supérieure pour les tâches accomplies en début et en fin de la chaîne logistique. Par contre, les activités intermédiaires créeraient moins de valeur et seraient donc davantage susceptibles d'être délocalisées, notamment dans les pays émergents. Une autre étude à ce sujet est celle de Ju and Yu (2015). Les auteurs analysent comment la position de la firme dans la chaîne de valeur, mesurée au travers d'un indicateur d'amont (*i.e.* la distance moyenne entre le niveau de production de la firme et celui de l'utilisation finale) influence productivité et profits. Appliquant la méthodologie développée par Antràs *et al.* (2012) à des données chinoises, ils calculent : i) un indicateur sectoriel de la position en amont de 120 secteurs différents, et ii) un indicateur de la position en amont au niveau de la firme – mais uniquement si elle exporte – de façon indirecte, *i.e.* en utilisant le niveau moyen de la position en amont de leurs exportations comme proxy de leur indicateur de production. Leurs estimateurs MCO, contrôlant pour le rôle de caractéristiques des firmes telles que l'appartenance sectorielle, la location (province), la propriété et le statut d'exportateur, suggèrent que le fait d'être positionné plus en amont renforcerait la productivité et les profits. Ju



and Yu (2015) montrent aussi que les firmes appartenant à des secteurs situés plus en amont sont aussi plus intensives en capital. En conséquence, le seuil de productivité permettant d’opérer dans des secteurs situés plus en amont serait supérieur, ce qui pourrait expliquer en retour pourquoi les firmes opérant plus en amont sont trouvées plus productives et profitables.

Notre contribution – voir Mahy *et al.* (2018) pour l’étude complète – contribue à cette littérature importante mais encore peu développée à quatre niveaux. Tout d’abord, nous testons d’une nouvelle façon la relation entre position en amont des firmes et productivité. Pour cela, nous nous basons sur des données belges en panel associant données d’employeurs et d’employés, qui ont été fusionnées à une base de données unique développée par Dhyne *et al.* (2015) – elle-même dérivée de la base de données de transactions NBB B2B – qui fournit une mesure précise et directe de la position en amont de chaque firme (à comprendre comme le nombre d’étapes – la distance moyenne – avant que la production d’une firme ne rencontre la demande finale, domestique ou étrangère) pour chaque année comprise entre 2002 et 2010. En d’autres termes, notre étude est la première (à ce que nous sachions) à analyser l’influence de la position de la firme dans la chaîne de valeur sur la productivité, en utilisant une mesure directe de la position en amont au niveau de la firme. Outre ce fait unique, nos données offrent d’autres avantages distinctifs. Ainsi, notre panel couvre une partie importante du secteur privé, fournit une information précise sur la productivité de chaque firme (à savoir sur la valeur ajoutée par travailleur) et nous permet de contrôler pour des caractéristiques clés des travailleurs (niveau d’études, âge, profession et temps de travail), en plus des caractéristiques habituelles des firmes considérées dans les quelques études existantes (stock de capital, taille et appartenance sectorielle). Il nous permet également de rencontrer des aspects méthodologiques importants et qui ne sont contrôlés ni par Ju and Yu (2015) ni par Rungi and Del Prete (2017) comme la dépendance à l’état de la productivité, l’hétérogénéité inobservée entre firmes invariante dans le temps et l’endogénéité de la position en amont (en utilisant les estimateurs de la méthode des moments généralisés en système appliquée à des modèles dynamiques (SYS-GMM) et à la Levinsohn and Petrin (2003). Par ailleurs, notre contribution contribue à la littérature existante en analysant si oui et comment les profits ou pertes potentiels associés à la position en amont sont partagés entre travailleurs et firmes, en estimant l’impact de la position en amont sur la productivité, les coûts salariaux et les écarts entre productivité et salaires au niveau de la firme.<sup>6</sup> Nous testons aussi la présence de non-linéarités dans les relations, pour tester le fait que la relation entre position en amont de la production, productivité et salaires pourrait être par exemple de forme en U. Enfin, nous examinons le rôle modérateur potentiellement important

---

6 Par définition, l’écart entre productivité et coût salarial correspond au surplus opérationnel brut.

que pourrait jouer la concurrence sur le marché des produits. La théorie économique suggère que la capacité des travailleurs à négocier des salaires plus importants serait renforcée lorsque l'élasticité-prix de la demande pour les biens et services produits dans le secteur est plus faible, soit encore dans le cas de marchés en concurrence monopolistique ou oligopolistique (Boeri and van Ours 2014 ; Bryson 2014). Nous testons la pertinence de cette prédiction dans le contexte des CVM. Plus précisément, nous examinons si les conséquences de la position en amont sur les salaires et les écarts entre productivité et salaires pourraient dépendre du degré de concurrence auquel les firmes font face sur les marchés des produits, anticipant davantage de partage de la rente lorsque les firmes opèrent dans des environnements moins concurrentiels.

Nos résultats économétriques, basés sur les estimateurs de la méthode des moments généralisés (MMG) et à la Levinsohn and Petrin (2003), indiquent que si la position en amont augmente d'une étape (c'est-à-dire d'approximativement un écart-type), la productivité augmente en moyenne de 5%. Cette relation apparaît monotone et assez linéaire. En effet, nous trouvons que la productivité des firmes possédant une position en amont comprise entre 2,5 et 4,5 (supérieure à 4,5) étapes est en moyenne de 10% (21%) supérieure à celle de la catégorie de référence (*i.e.* constituée de firmes dont la position en amont est en dessous de 2,5 étapes). La position en amont est aussi estimée renforcer les coûts salariaux, quoique selon une ampleur significativement plus faible. En comparaison à la catégorie de référence, les coûts salariaux apparaissent ainsi en moyenne 8% (10%) supérieurs parmi les firmes possédant une position en amont située entre 2,5 et 4,5 (supérieure à 4,5) étapes. Considérées conjointement, ces estimations suggèrent que les profits (*i.e.* les écarts productivité-salaires) sont renforcés lorsque la position des firmes remonte le long de la chaîne de valeur. Plus précisément, elles indiquent que les gains de productivité associés au fait de se positionner en amont sont partagés entre salaires et profits. Cependant, la concurrence sur le marché des produits apparaît avoir un effet modérateur important. En effet, les résultats montrent que les travailleurs bénéficient substantiellement plus d'être employés dans des firmes se situant plus en amont de la chaîne de valeur lorsque la concurrence sur le marché des produits est plus faible.

Nos constats renforcent et développent ceux rapportés pour la Chine par Ju and Yu (2015). En effet, leurs estimateurs suggèrent l'existence d'une relation positive entre position en amont et performance d'entreprise, mesurée en termes à la fois de productivité et de profitabilité. Cependant, leur étude diffère de la nôtre à différents niveaux. Premièrement, contrairement à nous, Ju and Yu (2015) ne possèdent pas d'information sur les productions de tous les biens qu'une firme produit. En conséquence, leur indicateur de position en amont est calculé au niveau sectoriel (*i.e.* pour 120 secteurs différents) en 2002, en suivant la méthodologie développée par Antràs *et al.* (2012). Ils calculent aussi un indice de niveau de position au niveau de la firme mais seulement pour les

firmes qui exportent et de façon indirecte, c'est-à-dire en utilisant la position moyenne en amont des exportations de la firme comme approximation de la position en amont de leur production. Dans notre étude, nous tirons avantage de l'accès à la base de données unique de Dhyne *et al.* (2015), qui fournit une mesure directe et précise de la position en amont pour (pratiquement) chaque firme commerciale (opérant à la fois dans l'industrie et les services) durant chaque année entre 2002 et 2010. Deuxièmement, Ju and Yu (2015) estiment la relation entre position en amont et performance du secteur/de la firme par MCO, en contrôlant pour des caractéristiques de la firme telles que l'appartenance sectorielle, la province, la propriété et le statut à l'exportation. Par contre, nous nous basons sur des techniques d'estimation dynamiques sur données de panel qui tiennent compte de l'état de dépendance des variables dépendantes, des effets fixes de firmes et de l'endogénéité de la position en amont de la firme. En outre, nos données nous permettent non seulement de contrôler le rôle de caractéristiques des firmes (telles que l'appartenance sectorielle, la taille et le stock de capital) mais aussi de variables clés reflétant la composition de la force de travail au sein de ces firmes (telles que le niveau d'études, l'âge, la profession et le temps de travail). Troisièmement, Ju and Yu (2015) ne focalisent pas sur les coûts salariaux. En d'autres termes, contrairement à nous, ils portent peu d'attention aux aspects distributifs, *i.e.* à la façon dont les gains de productivité associés à la position en amont sont partagés entre capital et travail. Quoiqu'il en soit, les deux études suggèrent que la position en amont renforce la productivité et la profitabilité des firmes.

## **BIBLIOGRAPHIE**

- Antràs, P. and Chor, D. (2013), "Organizing the global value chain", *Econometrica*, 81 (6), 2127-2204.
- Antràs, P., Chor, D., Fally, T. and Hillberry, R. (2012), "Measuring the upstreamness of production and trade flows", *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 102 (3), 412-416.
- Arnold, J. and Hussinger, K. (2005), "Export behavior and firm productivity in German manufacturing: a firm-level analysis", *Review of World Economics*, 141 (2), 219-243.
- Baldwin, R. (2011), "Trade and industrialisation after globalisation's 2nd unbundling: how building and joining a supply chain are different and why it matters", NBER Working Paper, No. 17716, Cambridge (Ma.).
- Baldwin, J. and Yan, B. (2014), "Global value chains and the productivity of Canadian manufacturing firms", Statistics Canada, Economic Analysis Research Paper, No. 90, Ottawa.

- Berthou, A., Dhyne, E., Bugamelli, M., Cazacu, A.-M., Demian, C.-V., Harasztosi, P., Lalinsky, T., Merikül J., Oropallo, F. and Soares, A. (2015), "Assessing European firms' exports and productivity distributions: the CompNet trade module", NBB Working Paper, No. 282, Brussels.
- Boeri, T. and van Ours, J. (2014), *The Economics of Imperfect Labor Markets*, Princeton: Princeton University Press, 434p.
- Bryson, A. (2014), "Union wage effects", IZA World of Labor, 35.
- Buciuni, G., Coro, G. and Micelli, S. (2014), "Rethinking the role of manufacturing in global value chains: an international comparative study in the furniture industry", *Industrial and Corporate Change*, 23 (4), 967-996.
- Dedrick, J., Kreamer, K. and Linden, G. (2010), "Who profits from innovation in global value chains? A Study of the iPod and notebook PCs", *Industrial and Corporate Change*, 19 (1), 81-116.
- Dhyne, E., Magerman, G. and Rubinova, S. (2015), "The Belgian production network 2002-2012", NBB Working Paper, No. 288, Brussels.
- Feenstra, R. and Hanson, G. (1996), "Globalisation, outsourcing, and wage inequality", *American Economic Review*, 86 (2), 240-245.
- Feenstra, R. and Hanson, G. (1999), "The impact of outsourcing and high-technology capital on wages: estimates for the United States, 1979-1990", *Quarterly Journal of Economics*, 114 (3), 907-940.
- Greenaway, D. and Kneller, R. (2004), "Exporting and productivity in the United Kingdom", *Oxford Review of Economic Policy*, 20 (3), 358-371.
- Ju, J. and Yu, Y. (2015), "Productivity, profitability, production and export structures along the value chain in China", *Journal of Comparative Economics*, 43 (1), 33-54.
- Levinsohn, J. and Petrin, A. (2003), "Estimating production functions using inputs to control for unobservables", *Review of Economic Studies*, 70 (2), 317-342.
- Manello, A., Calabrese, G. and Frigero, P. (2016), "Technical efficiency and productivity growth along the automotive value chain: evidence from Italy", *Industrial and Corporate Change*, 25 (2), 245-259.
- Mahy, B., Rycx, F., Vermeylen, G. and Volral, M. (2018), "Productivity, wages and profits: Does firms' position in the value chain matter?", National Bank of Belgium Working Paper, No. 358, Brussels.
- Melitz, M. (2003), "The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity", *Econometrica*, 71 (6), 1695-1726.

OCDE (2010), *OECD Economic Globalisation Indicators 2010*, Paris: OECD Publishing.

OCDE (2012), *Mapping Global Value Chains*, Paris: OECD Publishing.

OCDE (2013), *Interconnected Economies: Benefiting from Global Value Chains*, Paris: OECD Publishing.

OCDE (2018), *OECD Employment Outlook 2018*, Paris: OECD Publishing.

Rungi, A. and Del Prete, D. (2017), “The ‘Smile curve’: where value is added along supply chains”, *IMT Lucca EIC Working Paper*, No. 5, Lucca.

Serpa, J. and Krishnan, H. (2018), “The impact of supply chains on firm-level productivity”, *Management Science*, 64 (2), 511-532.

Singh, T. (2010), “Does international trade cause economic growth? A survey”, *World Economy*, 33(11), 1517-1564.

## **GLOBAL VALUE CHAINS, TRADE SHOCKS AND JOBS : AN APPLICATION TO BREXIT<sup>1</sup>**

Hylke Vandenbussche, William Connell and Wouter Simons<sup>2</sup>

Production processes are increasingly fragmented within and across national boundaries. Hence, a full assessment of any type of idiosyncratic shock requires new models that include sector-level value chain linkages (see Johnson, 2014 or Acemoglu *et al.*, 2012). This paper develops a network Input-Output (I-O) model with country-sector linkages in production with the objective of evaluating trade shocks through a more comprehensive network model. For instance, for any country-sector subject to a trade shock like Brexit, we measure the loss in value added related to its direct trade with UK, as well as the loss in value added related to the network connections to other domestic and foreign EU country-sectors. For example, the Belgian steel sector will suffer from Brexit not just through a reduction in bilateral exports of steel from Belgium to the UK, but also through a reduction of Belgian steel exports used in Belgian and Germany cars, which are subsequently shipped to the UK. Empirically, we find that for most sectors these indirect network effects of the trade shock are large and reinforce the overall impact of a trade shock in an important way. In the course of this paper, we will argue that our approach is the only one equipped to document the indirect trade effects of a trade shock. It shows the extent to which a country-sector's output travels to a final destination via other domestic and third country-sectors. The academic contribution of this paper is to show that network effects of a trade shock like Brexit cannot be uncovered with a more traditional gravity one sector-model. Nor can they be uncovered with existing multi-country, multi-sector models given that the input-output structure assumed in these alternative models is at sector-level, which contrasts to the country-sector level used in this paper. Introducing country-sector linkages results in indirect effects of a trade shock, which in many cases exceed the direct bilateral gravity effects (Eaton and Kortum, 2002; Caliendo and Parro, 2015; Dhingra *et al.*, 2015; Felbermayr *et al.*, 2018).

Bringing these network effects to the forefront comes at a price in the modeling strategy. Where other models are general equilibrium in nature, our framework is partial equilibrium and short-term in the sense that we do not consider reallocation effects across sectors and we do not assume full employment to return immediately after the shock. Instead, we focus on the short-run static effects of

---

1 This version is a non technical summary. A complete version of the paper can be found in "Global Value Chains, Trade Shocks and Jobs: an application to Brexit", CESifo Working Paper, No. 7473.

2 University of Leuven, KU Leuven.

a trade shock, and allow for job losses and unemployment at the country-sector level. Clearly, not all who lose their job from Brexit will remain unemployed. At least some workers will find their way to other jobs in the same or a different sector. However, this may take time, which is why there is room for a paper that looks at the negative job effects at country-sector level even before the reallocation of workers over sectors takes place. Our model rests on the Armington assumption, where the same inputs can be sourced from different countries. For example, German cars can use Belgian steel, as well as Mexican and Slovakian steel as an input. This is different from a Ricardian approach where every input is assumed to be sourced from only one particular country. While the Ricardian and Armington assumption at variety level are empirically equivalent, when using sector-level data, it does make a difference. We introduce the Armington assumption at the country-sector level in the model so as to get a network dimension that is absent in a Ricardian model. For instance, while in a Ricardian framework German cars source steel, under the Armington framework, German cars can source Belgian, Mexican and Slovakian steel. Consequently, while a Ricardian approach results in a gravity model with I-O linkages between sectors, the Armington assumption used in this paper results in a network model where I-O linkages also give rise to indirect trade flows between country-sectors. This distinction is important given that under a Ricardian assumption, value added cannot be obtained for a sector like Belgian-steel that is used as an intermediary input in German and French cars among other domestic and foreign sectors. Another price we pay in order to have a model of world trade with network effects across all country-sectors in the world is that our model does not deal with firm heterogeneity. However, a firm-level approach is not well-suited to trace all the upstream and downstream production stages that may be affected by a trade shock because of data limitation and a limitation in the geographic scope of firm-level datasets.

Our sector level approach offers a number of important advantages compared to more aggregate country-level analysis such as Noguera (2012). These advantages are not unique to this study but shared by all studies that use sector-level input-output analysis. First, tariffs vary substantially across sectors, thus a failure to account for tariff heterogeneity across sectors can lead to biased results. Second, trade elasticities differ substantially across sectors, i.e. consumers (and firms) respond differently to price changes in different sectors. Third, there is an increasing availability of sector level input-output data such as the WIOD, which includes services sectors. This firm-level approach would require firm level linkages to the world for the EU-28 countries affected directly by Brexit. To our knowledge, this comprehensive database is not available. For this reason, many firm-level studies with information on firm-level trading are often limited in their geographic scope and typically only include firms from one country without information on who these firms are buying from or selling to (see

Topalova and Khandelwal, 2011; Amiti and Konings, 2007 or Vandenbussche and Viegelahm, 2018).

Some policy paper have also used WIOD to estimate job losses from Brexit, but have only considered changes in the final demand and not in the flows of intermediate goods, which corresponds to assuming that Leontief coefficients are constant (see Brautzsch and Holtemoller, 2019). Our paper considers both changes in final demand and in intermediate trade flows. This is important given that services are increasingly traded as well as embedded in the exports of goods. Trade in services is not subject to a WTO tariff, but services are indirectly subject to tariffs when used as an input in goods trade. Therefore, disregarding services would miss an important share of global trade. Finally, as the production linkages between two countries typically differ greatly across sectors, our sectoral approach yields a more precise assessment of the indirect effects of a trade shock, which is also the conclusion arising from a literature review on Brexit models (Bisciari *et al.*, 2019). In addition to the previous assumptions, our sector-level input-output model also assumes a Cobb-Douglas specification that nests a CES function both on the production side as well as on the consumption side. On the production side, we assume technology to be constant and markets to be perfectly competitive. In this setting, firm produce output with a Cobb-Douglas technology and fixed expenditure shares on the factor of production (labor) and a composite intermediate good, taking goods and factor prices as given. The composite intermediate good in turn is a Cobb-Douglas combination of intermediate goods from all sectors. Each of these sector specific intermediate goods is a Constant Elasticity of Substitution (CES) aggregate across all the countries the input can be purchased from. On the consumption side, final consumers derive utility from an aggregate final good, which is a Cobb-Douglas combination of final goods from different sectors. Every sector-specific final good is a CES aggregate across all countries the good can be purchased from. The CES nests on the production and the consumption side rely on the Armington assumption, i.e. goods produced by different sources are imperfect substitutes simply because of their origin. As previously mentioned, the Armington assumption closely mimics the input-output data where similar inputs (from the same sector) are purchased from different countries. The amount that is sourced from each country depends on relative prices, which is a function of the productive efficiency of the supplier, the local wages and trade costs.

In our analysis, we focus on the value-added share in a country-sector's production and the associated employment. Using the assumptions above, we solve the network model analytically and we obtain a closed-form solution that allows for comparative statics originating from tariff changes in different sectors. Our framework predicts that an increase in import tariffs results in a reduction of production and job losses all along the supply chain.



The potential losses in value added production depend on the following parameters, namely the sectoral trade elasticity, the value added shares in production, the tariffs and the Leontief input-output coefficients. Potential employment losses are obtained by combining the value added losses with the sectoral employment elasticities with respect to value added. While our framework is entirely general to any trade shock, in this paper we calibrate the model to predict the impact of two potential scenarios of Brexit. The World Input-Output Database (WIOD) provides us with observations on the main variables required for our analysis of the impact of a trade shock, i.e. trade flows, value added shares and production input-output linkages.

WIOD covers 43 individual countries, including the 28 EU countries, and 56 sectors which allows us to study worldwide production networks. All upstream and downstream sectors can be identified for any sector in the production network, allowing for the construction of input-output linkages at sector level. When calibrating the model, we rely on sector-level estimates of trade and employment elasticities from previous economic literature. We consider both a “soft” Brexit (the “Norwegian scenario”), where the UK continues to be part of the Single Market but faces increased Non-Tariff Barriers (NTBs), as well as a “hard” Brexit scenario where Most-Favored-Nation (MFN) tariffs between the EU-27 and the UK are put in place in addition to the NTBs. In both scenarios we assume symmetric MFN tariffs and NTBs between the UK and the EU-27 and consider all other trade relations to remain unchanged.

Our model’s predictions indicate that the UK is hit relatively harder than the rest of the EU-27. Brexit will reduce economic activity in the UK around three times more than in the EU-27. The UK will experience a drop in value added production as a percentage of GDP of 1.21% under a “soft” Brexit and up to 4.47% under a “hard” Brexit scenario.<sup>7</sup> This corresponds to UK job losses of around 140,000 jobs in the “soft” Brexit and around 500,000 jobs in the “hard” Brexit scenario. In contrast to other studies, we find the losses for the EU-27 countries to be much higher than previously thought. The main reason is that our approach incorporates all national and international country-sector-level input-output linkages in both goods and services. Given that EU-27 production networks are closely integrated, tariff changes do not just affect direct bilateral trade flows between any EU-27 country and the UK, but also indirect trade flows via third countries.

For the EU-27 as a whole, the absolute job losses amount to around 280,000 jobs for a “soft” Brexit and 1,200,00 jobs in case of a “hard” Brexit. This corresponds to value added losses as a percentage of GDP of 0.38% and 1.54% respectively. The value added and jobs losses turn out to differ substantially across EU-27 member states. One of the main reasons is the difference in sectoral composition. A “hard” Brexit implies different tariffs across sectors, and therefore the propagation of tariff shocks differs depending on the sectoral composition of the economy. A sector that only has few linkages with other sectors may not affect aggregate output much even when it is subject to high tariffs, as opposed to a sector that is very central in the production network. Our results take the network centrality and the number of sectoral production linkages into account when estimating the loss in value added and jobs caused by Brexit. These results correspond to the notion put forward by Acemoglu *et al.* (2012) that the network centrality of sectors determines the impact of an aggregate shock through a “cascade effect” in the input-output network. An advantage of our approach is that it allows to decompose the effect of a tariff shock looking at country-sector linkages in production, which enables us to identify the direct and indirect effects of a trade shock. At a country level, we define the indirect impact from Brexit as those losses that a country incurs because some of its intermediate goods are being used in third country exports to UK. On the other hand, the direct effects capture the loss via other domestic sectors. Using this definition, we find that the indirect effects for the EU-27 range between 5% to 47%.

Giving that our country results originate from aggregating country-sector effects, we are also able to document the indirect effects at a sector level. At a sector level, we define indirect effects as those losses coming from the network connections to other sectors, both domestic and foreign. Contrary, the direct effects capture the losses from the sector’s own direct trade. For example, we find that 72% of a hard Brexit impact on the Belgian steel sector is due to indirect channels. The reason is that the steel sector supplies to many other Belgian and EU sectors, which are all affected by Brexit. The indirect effects are smaller in sectors that produce more downstream (final) goods like cars, since these sectors supply less inputs to other sectors but rather export most of their output directly to a final destination. For the German car industry, for instance, we find that only 15% of the hard Brexit impact would be indirect. This corresponds to the idea that the more upstream and the more central in the supply chain, the larger the indirect production effects of a sector. On average, we find the indirect effects of a hard Brexit to amount to 70% of the total hard Brexit impact for the EU-27 country-sectors. This suggests that production networks in the EU are closely integrated. It also suggests that a gravity model at sector-level that does not account for these indirect effects would seriously bias the effects of Brexit in terms of sector-level production and jobs.

We refrain from making empirical estimates about the creation of new nodes in the global network, which would entail a much more speculative exercise. While

a change in the network structure is likely to occur, it would typically take time to materialize. This paper primarily studies the short-run impact of a trade shock. In the structural gravity literature, where trade diversion effects are relatively easy to quantify, there are a number of studies (see Magee, 2008) that suggest that trade diversion effects are typically low compared to the first-order trade effects, which is the main focus on in this paper.

From its sector-level dimension, WIOD contains more disaggregated information than the data used by Johnson and Noguera (2012) that only include four composite sectors including one service sector. Given our focus on the sector-level dimension, WIOD is thus more appropriate for our purposes as it has 56 sectors including 30 service sectors. While our interest lies in the job losses of trade shocks, our approach differs from Autor *et al.* (2013), who assess US employment effects of Chinese import. Magee (2008) finds that bilateral trade flows are estimated to increase by 82% after countries engage in a regional agreement and this effect is significant across different econometric specifications. On the contrary, the variable capturing trade diversion reduces imports from outside by 2.9% but is not significant across different econometric specifications, suggesting that trade diversion is rather small.

The novelty of our approach is that we consider all the upstream and downstream employment effects of a trade shock. In that respect, our approach is closer to Feenstra and Sasahara (2018) who study the labor demand effects of US exports and imports from China. Their paper is entirely empirical whereas we focus on value added flows that are derived from an underlying network theoretical framework. This allows us to identify the critical parameters underlying the change in value added.

Another line of work in recent years has gone into identifying the welfare gains and losses from trade policy but has been less about inter-sectoral linkages and intermediates (see Costinot and Rodriguez-Clare, 2014, for an overview). An increasing number of papers in trade also turn to input-output data in the context of trade policy but with a different focus, e.g. Blanchard *et al.* (2016) who show that countries which are more connected in global value chains have lower tariff protection between them, Dhingra *et al.* (2017) who evaluate Brexit on UK household income levels and Caliendo and Parro (2015) who assess the welfare effects of NAFTA. Blonigen (2016) examined the downstream effects of industrial policy in the steel sector. Finally, several studies in international trade have now shown that gross trade flows do not necessarily reflect the domestic production underlying the trade flow but value added is more appropriate (Koopman *et al.*, 2014; Bernard *et al.*, 2017). In line with these studies, we also focus on value added rather than gross export flows.

## TABLE DES MATIÈRES

Acronymes .....	3
L'emploi et ses nouveaux défis : Vieillesse, digitalisation, migration & (dé)mondialisation .....	9
<i>Vincent Vandenberghe – Président du 23<sup>e</sup> Congrès des économistes</i>	
<b>COMMISSION 1 .....</b>	<b>15</b>
Vieillesse et emploi	
<i>Sous la direction d'Alain Jousten</i>	
Introduction .....	17
<i>Alain Jousten</i>	
Recent trends in old-age employment in the EU .....	19
<i>Ettore Marchetti</i>	
Les incitations au départ à la retraite en Belgique : Évolutions et défis .....	35
<i>Anne-Lore Fraikin, Alain Jousten et Mathieu Lefebvre</i>	
Les allègements permanents des charges salariales pour travailleurs âgés : Un instrument efficace pour maintenir l'emploi et retarder la prépension ? .....	55
<i>Andrea Albanese et Bart Cockx</i>	
Augmenter la durée des carrières : La seule réponse possible au vieillissement ? .....	75
<i>Vincent Vandenberghe</i>	
Retirement and claiming : An increasing divide .....	89
<i>Anne-Lore Fraikin and Alain Jousten</i>	
<b>COMMISSION 2 .....</b>	<b>117</b>
Robots, digitalisation et emploi .....	
<i>Sous la direction de Nicolas van Zeebroeck</i>	
Introduction .....	119
<i>Nicolas van Zeebroeck</i>	
Vers l'autonomie ? Enjeux RH liés aux nouveaux arrangements de travail .....	127
<i>François Pichault et Frédéric Naedenoen</i>	
L'évaluation des impacts de la digitalisation sur le travail et l'emploi, changements et continuités .....	147
<i>Gérard Valenduc et Patricia Vendramin</i>	
Automation, Artificial Intelligence, and Labour protection : An introduction .....	165
<i>Valerio De Stefano</i>	
Artificial intelligence, its corporate use and how it will affect the future of work ..	177
<i>Jacques Bughin</i>	

The future of work: New evidence on job stability, under-employment and access to good jobs.....	201
<i>Paolo Falco, Andrew Green, Duncan Macdonald, Andrea Salvatori</i>	
Job polarisation and local job multipliers .....	225
<i>Marieke Vandeweyer</i>	
<b>COMMISSION 3 .....</b>	<b>241</b>
Migrations et emploi	
<i>Sous la direction de Mélanie Volral</i>	
Introduction.....	243
<i>Mélanie Volral</i>	
Monitoring socio-économique : Marché du travail et origine .....	247
<i>Tom Bevers et Valérie Gilbert</i>	
Emploi et salaire des immigrés nés en dehors de l'Union européenne en Belgique .....	267
<i>Céline Piton</i>	
Migration, discrimination salariale et suréducation : L'impact de l'hétérogénéité des travailleurs .....	287
<i>Valentine Fays et Valentine Jacobs</i>	
Europe's ever expanding mobility patterns – posting, third-country nationals and the single European labour market.....	299
<i>Dries Lens, Ninke Mussche and Ive Marx</i>	
Immigration, pouvoir d'achat et inégalités : Enseignements des modèles macroéconomiques .....	323
<i>Frédéric Docquier</i>	
<b>COMMISSION 4 .....</b>	<b>341</b>
(Dé)mondialisation des chaînes de valeur	
<i>Sous la direction d'Emmanuel Dhyne</i>	
Introduction.....	343
<i>Emmanuel Dhyne</i>	
Chaînes de valeur mondiales et emploi en Belgique : Le rôle des exportateurs .	351
<i>Bernhard Michel et Caroline Hambÿe</i>	
Participation aux échanges internationaux et caractéristiques des entreprises ....	375
<i>Emmanuel Dhyne et Cédric Duprez</i>	
La position des entreprises dans la chaîne de valeur influence-t-elle la productivité et les salaires ? .....	397
<i>Benoît Mahy, François Rycx, Guillaume Vermeylen, Mélanie Volral</i>	
Global value chains, trade shocks and jobs : An application to Brexit.....	405
<i>Hylke Vandenbussche, William Connell and Wouter Simons</i>	

« [...] En bref, il se pourrait que le problème du chômage devienne durablement moins préoccupant. Ce serait en soi une excellente nouvelle. Mais il est tout aussi probable que d'autres enjeux relatifs à l'emploi sont en train d'émerger et requièrent dès à présent notre pleine attention. Et parmi ces « nouveaux » enjeux figurent i) le vieillissement de la population et de la force de travail, ii) la montée en puissance d'une nouvelle génération de « machines » c'est-à-dire les robots et l'intelligence artificielle incorporée aux logiciels, iii) l'intégration des migrants extra-communautaires de première ou deuxième génération et iv) l'arrêt (ou non) de la division internationale du travail, du recours aux chaînes de valeurs et à leur corollaire que sont les échanges internationaux de composants et de services. Ces quatre thématiques sont au cœur des travaux de ce 23<sup>e</sup> Congrès des économistes ».

Vincent Vandenberghe, Président du 23<sup>e</sup> Congrès des économistes

## Ont contribué à cet ouvrage :

Andrea Albanese, Tom Bevers, Jacques Bughin, Bart Cockx, William Connell, Valerio De Stefano, Emmanuel Dhyne, Frédéric Docquier, Cédric Duprez, Paolo Falco, Valentine Fays, Anne-Lore Fraikin, Valérie Gilbert, Andrew Green, Caroline Hambÿe, Valentine Jacobs, Alain Jousten, Mathieu Lefebvre, Dries Lens, Ducan Macdonald, Benoît Mahy, Ettore Marchetti, Ive Marx, Bernhard Michel, Ninke Mussche, Frédéric Naedenoen, François Pichault, Céline Piton, François Rycx, Andrea Salvatori, Wouter Simons, Nicolas van Zeebroeck, Gérard Valenduc, Vincent Vandenberghe, Hylke Vandebussche, Marieke Vandeweyer, Patricia Vendramin, Guillaume Vermeylen, Mélanie Volral.

Avec le soutien de :



25€



9 782873 061555