

# Incapacité de travail primaire et invalidité des salariés en Belgique : quels facteurs explicatifs ?

Une analyse sur base des données EU-SILC

Avril 2022

Elise Boucq, [elb@plan.be](mailto:elb@plan.be)

Joanna Geerts, [jg@plan.be](mailto:jg@plan.be)

Peter Willemé, [pw@plan.be](mailto:pw@plan.be)

## Le Bureau fédéral du Plan

Le Bureau fédéral du Plan (BFP) est un organisme d'intérêt public chargé de réaliser, dans une optique d'aide à la décision, des études et des prévisions sur des questions de politique économique, socioéconomique et environnementale. Il examine en outre leur intégration dans une perspective de développement durable. Son expertise scientifique est mise à la disposition du gouvernement, du Parlement, des interlocuteurs sociaux ainsi que des institutions nationales et internationales.

Il suit une approche caractérisée par l'indépendance, la transparence et le souci de l'intérêt général. Il fonde ses travaux sur des données de qualité, des méthodes scientifiques et la validation empirique des analyses. Enfin, il assure aux résultats de ses travaux une large diffusion et contribue ainsi au débat démocratique.

Le Bureau fédéral du Plan est certifié EMAS et Entreprise Écodynamique (trois étoiles) pour sa gestion environnementale.

<https://www.plan.be>

e-mail : [contact@plan.be](mailto:contact@plan.be)

Reproduction autorisée, sauf à des fins commerciales, moyennant mention de la source.

Éditrice responsable : Saskia Weemaes

Dépôt Légal : D/2022/7433/11

**Bureau fédéral du Plan**

Rue Belliard 14-18, 1040 Bruxelles

tél. : +32-2-5077311

e-mail : [contact@plan.be](mailto:contact@plan.be)

<https://www.plan.be>

# Incapacité de travail primaire et invalidité des salariés en Belgique : quels facteurs explicatifs ?

Une analyse sur base des données EU-SILC

Avril 2022

Elise Boucq, [elb@plan.be](mailto:elb@plan.be),  
Joanna Geerts, [jg@plan.be](mailto:jg@plan.be),  
Peter Willemé, [pw@plan.be](mailto:pw@plan.be)

**Abstract** - Dans le contexte de la hausse importante du nombre de bénéficiaires de l'assurance maladie – invalidité observée depuis plus de 20 ans en Belgique, nous cherchons à développer un modèle explicatif de l'incapacité de travail et de l'invalidité. Sur base des données SILC, nous tentons d'identifier et hiérarchiser les effets des différents facteurs susceptibles d'influencer les probabilités de transitions des salariés entre statuts socio-économiques, et en particulier de et vers l'incapacité primaire et l'invalidité.

**Jel Classification** - I13, H55, C25

**Keywords** - incapacité de travail – invalidité – transitions socio-économiques - modèles logistiques multinomiaux

**Remerciements** - Ce working paper s'inscrit dans le projet de recherche "Développement d'un modèle de projection pour les prestations de l'INAMI incapacité primaire de travail et invalidité". Ce projet est réalisé par le Bureau fédéral du Plan pour le compte de et en collaboration avec l'INAMI, et a débuté en septembre 2018. Les auteurs remercient les collègues de l'INAMI et les membres du comité d'accompagnement du projet pour leurs remarques et suggestions lors des présentations des résultats préliminaires ou de discussions informelles, ainsi que leurs commentaires utiles formulés sur une version antérieure de ce papier. Ils remercient également Statbel pour la mise à disposition des données EU-SILC et pour les compléments d'information fournis sur ces données.

# Table des matières

<b>Synthèse</b> .....	<b>1</b>
<b>Synthese</b> .....	<b>3</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Littérature</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Présentation des données mobilisées</b> .....	<b>8</b>
2.1. La base de données SILC	8
2.2. Construction du statut socio-économique	8
2.3. Sélection des données pour la construction de la base d'étude	11
2.4. Variables explicatives sélectionnées	13
2.5. Segmentation de la population	15
<b>3. Méthode d'estimation des transitions</b> .....	<b>16</b>
<b>4. Étude des transitions des salariés</b> .....	<b>18</b>
4.1. Statistiques descriptives des transitions des salariés	18
4.2. Sous-groupes pour la modélisation des transitions sur les salariés	20
4.3. Modélisation des hommes salariés de moins 50 ans en emploi en t-1 (modèle 1)	21
4.4. Modélisation des salariés en invalidité en t-1 (modèle 6)	24
4.5. Synthèse des différents modèles sur les salariés	26
<b>Conclusions et perspectives</b> .....	<b>29</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>30</b>
<b>Annexe : Résultats de la modélisation des transitions sur les salariés</b> .....	<b>32</b>

## Liste des tableaux

Tableau 1	Regroupement des modalités du statut socio-économique pour la création de la variable ACTIVDEC.....	10
Tableau 2	Décisions pour les individus en situation d'incapacité de travail ou invalidité permanente en décembre de l'année considérée suivant le nombre de mois passés dans cette situation et la perception ou non d'indemnités invalidité et d'indemnités maladie pour l'année correspondante.....	10
Tableau 3	Répartition de la population étudiée à partir de la variable ACTIVDEC par années d'observation .....	12
Tableau 4	Répartition de la population sélectionnée par segment - période 2009-2019 .....	15
Tableau 5	Matrice de transition entre les statuts socio-économiques de décembre $t-1$ vers $t$ pour les hommes salariés de moins de 50 ans (segment 1).....	19
Tableau 6	Matrice de transition entre les statuts socio-économiques de décembre $t-1$ vers $t$ pour les hommes salariés de 50 ans ou plus (segment 2) .....	19
Tableau 7	Matrice de transition entre les statuts socio-économiques de décembre $t-1$ vers $t$ pour les femmes salariées de moins de 50 ans (segment 3).....	19
Tableau 8	Matrice de transition entre les statuts socio-économiques de décembre $t-1$ vers $t$ pour les femmes salariées de 50 ans ou plus (segment 4) .....	19
Tableau 9	Modèle 1 : situation socio-économique en décembre de l'année $t$ .....	21
Tableau 10	Modèle 1 : données générales sur le modèle estimé.....	21
Tableau 11	Modèle 1 : hommes salariés de moins 50 ans en emploi en $t-1$ - Odds-ratios .....	23
Tableau 12	Modèle 6 : situation socio-économique en décembre de l'année $t$ .....	24
Tableau 13	Modèle 6 : données générales sur le modèle estimé.....	24
Tableau 14	Modèle 6 : salariés en invalidité en $t-1$ - Odds-ratios.....	25
Tableau 15	Variables significatives dans les 8 modèles salariés.....	27
Tableau 16	Impact des variables sur les transitions vers un régime de maladie en $t$ relativement à une modalité de référence .....	28
Tableau 17	Modèle 1 : hommes salariés de moins 50 ans en emploi en $t-1$ .....	32
Tableau 18	Modèle 2 : hommes salariés de 50 ans ou plus en emploi en $t-1$ .....	33
Tableau 19	Modèle 3 : modélisation femmes salariées de moins 50 ans en emploi en $t-1$ .....	34
Tableau 20	Modèle 4 : femmes salariées de 50 ans ou plus en emploi en $t-1$ .....	35
Tableau 21	Modèle 5 : salariés en incapacité primaire en $t-1$ .....	35
Tableau 22	Modèle 6 : salariés en invalidité en $t-1$ .....	36
Tableau 23	Modèle 7 : hommes salariés au chômage en $t-1$ .....	36
Tableau 24	Modèle 8 : femmes salariées au chômage en $t-1$ .....	37

## Liste des graphiques

Graphique 1	Évolution des taux d'individus selon le statut socio-économique en décembre de l'année de référence du revenu : emploi, chômage, incapacité primaire et invalidité ..... 13
Graphique 2	Taille des sous-groupes de salariés modélisés à partir de la variable ACTIVDEC ..... 20

## Synthèse

Depuis plus de 20 ans, on observe une hausse importante du nombre de bénéficiaires de l'assurance maladie - invalidité et des dépenses y afférentes. Dans ce contexte, un projet de recherche est réalisé par le Bureau fédéral du Plan pour le compte de et en collaboration avec l'INAMI afin de développer un modèle de projection pour les prestations d'incapacité primaire de travail et d'invalidité de l'INAMI. Ce projet est composé de deux phases : la première a pour but de développer un modèle explicatif de l'incapacité de travail et de l'invalidité sur base de microdonnées ; le développement du modèle de projection fera l'objet de la deuxième phase. Ce Working Paper s'inscrit dans la première phase du projet.

Nous cherchons ici à identifier et hiérarchiser les effets des différents facteurs susceptibles d'influencer les probabilités de transition des individus d'un état à un autre (emploi, chômage, incapacité de travail, invalidité, retraite). Parmi les facteurs potentiels, on peut citer les caractéristiques sociodémographiques et socioéconomiques, les conditions de santé, les fluctuations économiques et les changements institutionnels.

Nous nous limitons à la population des individus âgés de 18 à 64 ans, directement concernée par les transitions de et vers l'incapacité de travail et l'invalidité, et excluons les fonctionnaires, puisque ceux-ci bénéficient d'un régime de maladie spécifique. En outre, dans ce papier, nous nous focalisons sur les salariés, qui représentent 85 % de la base d'étude, et pour lesquels nous disposons d'un plus grand nombre d'informations que pour les indépendants ou les autres statuts (étudiants, au foyer, autre inactivité).

Nous montrons que les indicateurs liés à la santé ont un impact important sur les probabilités de se trouver dans un régime de maladie, et en particulier une santé subjective jugée bonne ou très bonne diminue fortement cette probabilité. A l'inverse, une limitation fonctionnelle ou une maladie chronique augmente les chances de transiter vers un tel régime. Un niveau de capital humain plus faible, mesuré par le niveau d'éducation, a un effet positif sur la probabilité de se trouver dans un régime de maladie plutôt qu'en emploi. Ceci peut s'expliquer par un effet revenu, et pour les individus en emploi à la période précédente, ceci peut aussi également être lié au contenu de l'emploi et au niveau de satisfaction qu'il apporte. Pour les individus au chômage à la période précédente, les individus plus jeunes ont une probabilité plus élevée de se trouver dans un régime de maladie. Ce phénomène peut être attribué au contrôle et au suivi de la recherche d'emploi plus intense chez les plus jeunes chômeurs, rendant la charge psycho-sociale plus forte. Les régimes de maladie joueraient alors un rôle de substitut au chômage. Parmi les individus qui quittent le chômage, les hommes vont plus souvent réintégrer le marché du travail que les femmes, et celles-ci vont plus souvent intégrer un régime de maladie ou une autre inactivité que les hommes. De même, pour les individus de 50 ans ou plus en emploi à la période précédente, les moins âgés ont une probabilité plus élevée de se trouver dans un régime de maladie, qui jouerait alors un rôle de substitut à la retraite anticipée.

De manière générale, les résultats mis en évidence dans ce Working Paper confirment un certain nombre d'hypothèses relatives aux déterminants des transitions des individus de et vers l'incapacité de travail, et sont cohérents avec la littérature.

Toutefois, cette étude a mis en évidence les limites des données EU-SILC, dont leur caractère déclaratif, ou l'absence de certaines variables identifiées comme pertinentes dans la littérature. On peut notamment citer la charge mentale et la pénibilité du travail, même si ces deux derniers indicateurs sont particulièrement difficiles à construire sur base de données objectivables. Ces limites nous incitent à explorer dans le futur d'autres sources de données et à déterminer si celles-ci nous permettront de surmonter les limites évoquées dans la construction d'un nouveau modèle explicatif.

## Synthese

Al meer dan 20 jaar merken we een aanzienlijke stijging van het aantal begunstigden van de arbeidsongeschiktheidsverzekering en de daarmee samenhangende uitgaven. In dit kader voert het Federaal Planbureau, in opdracht van en in samenwerking met het RIZIV, een onderzoeksproject uit om een projectiemodel te ontwikkelen voor de primaire arbeidsongeschiktheids- en invaliditeitsuitkeringen van het RIZIV. Dit project bestaat uit twee fasen: de eerste fase beoogt de ontwikkeling van een verklarend model voor arbeidsongeschiktheid en invaliditeit op basis van microgegevens; de ontwikkeling van het projectiemodel zal het voorwerp zijn van de tweede fase. Deze Working Paper maakt deel uit van de eerste fase van het project.

We trachten de effecten van verschillende factoren die van invloed kunnen zijn op de kans om van het ene statuut naar het andere over te gaan (werk, werkloosheid, arbeidsongeschiktheid, invaliditeit, pensionering) na te gaan en in volgorde van belang te rangschikken. Potentiële factoren zijn sociaal-demografische en sociaal-economische kenmerken, gezondheidsomstandigheden, economische fluctuaties en institutionele veranderingen.

We beperken ons tot de populatie van 18 tot 64 jaar die rechtstreeks betrokken is bij de overgang van en naar arbeidsongeschiktheid en invaliditeit, en sluiten ambtenaren uit omdat voor hen een specifieke ziekteregeling geldt. Daarnaast richten we ons in deze paper op de werknemers, die 85 % van de studiebasis uitmaken, en waarvoor we over meer informatie beschikken dan voor de zelfstandigen of andere statuten (studenten, huisvrouw/huisman, andere inactieven).

We tonen aan dat gezondheidsgerelateerde indicatoren een belangrijke impact hebben op de kans om in een ziekteregeling te belanden, en dat vooral een subjectieve gezondheid die als goed of zeer goed wordt beoordeeld die kans sterk doet afnemen. Omgekeerd vergroot een functionele beperking of een chronische ziekte de kans om in een dergelijke regeling te belanden. Een lager niveau van menselijk kapitaal, gemeten naar opleidingsniveau, heeft een positief effect op de kans om in een ziekteregeling te belanden in plaats van te werken. Dit kan worden verklaard door een inkomenseffect, en voor personen die in de voorafgaande periode werk hadden, kan het ook verband houden met de jobinhoud en de mate van tevredenheid over het werk. Van de personen die in de voorafgaande periode werkloos waren, hebben jongere personen een grotere kans om in een ziekteregeling terecht te komen. Dit fenomeen kan worden toegeschreven aan de intensievere controle en opvolging van jongere werklozen in hun zoektocht naar werk, waardoor de psychosociale belasting groter wordt. De ziekteregelingen zouden dan als een substituut voor werkloosheid fungeren. Na het verlaten van de werkloosheid keren mannen vaker terug naar de arbeidsmarkt dan vrouwen, en vrouwen blijven vaker dan mannen in een ziekteregeling of een andere vorm van inactiviteit. Van de personen van 50 jaar of ouder die in de voorafgaande periode werkten, hebben de jongere onder hen ook een grotere kans om in een ziekteregeling te belanden, die dan als een substituut voor vervroegde uittrekking zou fungeren.

In het algemeen bevestigen de resultaten in deze Working Paper een aantal hypothesen betreffende de determinanten van de overgang van personen van en naar arbeidsongeschiktheid, en zijn ze in overeenstemming met de literatuur.

Deze studie heeft echter de beperkingen van de EU-SILC-gegevens aan het licht gebracht, waaronder de verklarende aard ervan, of het ontbreken van bepaalde variabelen die in de literatuur als relevant zijn aangemerkt. Daartoe behoren de mentale belasting en de zwaarte van het werk, hoewel de laatste twee indicatoren bijzonder moeilijk te construeren zijn op basis van objectieve gegevens. Deze beperkingen zetten ons ertoe aan in de toekomst andere gegevensbronnen te verkennen en na te gaan of deze de genoemde beperkingen kunnen helpen overwinnen bij de constructie van een nieuw verklarend model.

## Introduction

Depuis plus de 20 ans, on observe une hausse importante du nombre de bénéficiaires de l'assurance maladie - invalidité et des dépenses y afférentes. Plusieurs causes potentielles sont identifiées dans la littérature, parmi lesquelles :

- l'évolution des caractéristiques sociodémographiques de la population active telles que son vieillissement et la participation croissante des femmes au marché du travail ;
- l'évolution de la réglementation (par exemple, le durcissement de la réglementation sur le chômage, l'âge légal de la retraite et les possibilités de retraite anticipée) ;
- l'évolution des conditions de travail, comme l'augmentation de la charge de travail et l'évolution des compétences requises en raison de l'évolution technologique.

Dans ce contexte, un projet de recherche est réalisé par le Bureau fédéral du Plan pour le compte de et en collaboration avec l'INAMI afin de développer un modèle de projection pour les prestations d'incapacité primaire de travail et d'invalidité de l'INAMI. Ce projet est composé de deux phases : la première a pour but de développer un modèle explicatif de l'incapacité de travail et de l'invalidité sur base de microdonnées ; le développement du modèle de projection fera l'objet de la deuxième phase.

Ce Working Paper s'inscrit dans la première phase du projet, où nous cherchons à identifier et hiérarchiser les effets des différents facteurs susceptibles d'influencer les probabilités de transition des individus d'un état à un autre (emploi, chômage, incapacité de travail, invalidité, retraite). Parmi les facteurs potentiels, on peut citer les caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, situation familiale, ...) et socioéconomiques (éducation, caractéristiques de l'emploi, ...), les conditions de santé, les fluctuations économiques et les changements institutionnels. Dans l'étude réalisée pour l'INAMI, nous nous limitons à la population des individus âgés de 18 à 64 ans, directement concernée par les transitions de et vers l'incapacité de travail et l'invalidité, et excluons les fonctionnaires, puisque ceux-ci bénéficient d'un régime de maladie spécifique. En outre, dans ce papier, nous présentons uniquement les résultats relatifs aux salariés, qui représentent 85 % de la base d'étude, et pour lesquels nous disposons d'un plus grand nombre d'informations que pour les indépendants ou les autres statuts (étudiants, au foyer, autre inactivité).

Ce Working Paper s'organise de la manière suivante : dans un premier temps, nous exposons les principaux déterminants de l'incapacité de travail et de l'invalidité identifiés dans la littérature, et les choix méthodologiques pour les estimations. Ensuite, nous présentons la base de données choisie, la construction de la variable à expliquer, les variables explicatives retenues, la sélection de la population concernée, et la segmentation opérée pour la modélisation. Suivent les statistiques descriptives des transitions entre statuts socio-économiques observées sur les segments modélisés dans ce rapport, et les résultats des modélisations. Enfin, nous concluons et évoquons les suites à donner au projet.

# 1. Littérature

Plusieurs déterminants de l'incapacité de travail et de l'invalidité ont été identifiés dans la littérature (voir Willemé et Boucq, 2020, pour une synthèse).

Le premier déterminant est évidemment l'impact négatif d'un problème de santé aigu ou chronique sur l'offre de travail. La quantification de cet effet peut cependant poser deux difficultés majeures. La première est le manque d'informations objectives sur l'état de santé des individus. Dans les données d'enquête, il est possible de rencontrer un « biais de justification » en ce sens que les personnes bénéficiant d'une indemnité d'incapacité de travail ou d'invalidité justifient leur situation en estimant leur propre santé pire qu'elle ne l'est en réalité (Black *et al.*, 2017, Australie). Cependant, dans une étude européenne basée sur les données de SHARE (Survey on Health, Ageing and Retirement in Europe), Kalwij et Vermeulen (2008) trouvent des résultats plutôt mitigés à ce propos. La seconde difficulté est que la santé peut elle-même engendrer un problème d'endogénéité car le travail peut être cause de surcharge physique ou mentale (Cai, 2010). La précarité de l'emploi a un impact négatif sans équivoque sur la santé, entre autres en raison du stress causé par l'insécurité financière (Michaud *et al.*, 2016). Des résultats similaires sont rapportés par Colantone *et al.*, (2015) dans le contexte de la mondialisation et de la concurrence croissante des importations.

Un deuxième groupe crucial de déterminants est celui des caractéristiques socio-démographiques des individus, telles que le sexe, le statut marital, la présence d'enfants ou le niveau d'éducation.

- Les tâches ménagères restent majoritairement féminines dans le monde entier (Ferrant *et al.*, 2014), obligeant les femmes à choisir entre l'activité professionnelle et les soins. Cependant, les différences observées (ou estimées), en termes d'heures travaillées et/ou de revenu du travail, sont particulièrement fortes dans les pays du sud de l'Europe, alors que dans les pays d'Europe du Nord, elles ne sont pas toujours statistiquement significatives (Bolin *et al.*, 2008 ; Crespo et Mira, 2010).
- Être marié engendre chez Cai (2010) un effet positif significatif pour les hommes et un effet négatif pour les femmes sur leurs chances d'emploi en Australie.
- La complémentarité des loisirs entre partenaires, qui renvoie au fait que la situation d'un individu peut être influencée par la situation de son partenaire dans la mesure où ils peuvent rechercher du temps libre ensemble, est observée dans plusieurs études. Ce concept peut aussi être utilisé dans le cas où l'individu désire s'occuper de son partenaire inactif malade ou invalide : chez Jeon et Pohl (2017) par exemple, le diagnostic de cancer chez un partenaire diminue l'offre de travail de l'autre au Canada.
- Pour Kalwij et Vermeulen (2008), dans un certain nombre de pays (hors Belgique), avoir des enfants a un effet négatif important sur le taux d'activité des femmes et un effet positif pour les hommes.
- Plus le niveau d'éducation ou de compétences d'un individu est élevé, plus il a de chances d'être en emploi, de le conserver ou de le reprendre (Jiménez-Martín *et al.*, 2006), même après contrôle des revenus (Kostøl et Mogstad, 2014). Cet effet peut être lié à la satisfaction professionnelle, probablement plus importante dans les postes supérieurs.

Un troisième déterminant mis en évidence concerne l'évolution de la réglementation du système de protection sociale.

- Il existe de nombreuses études sur l'impact de réformes de la générosité des prestations sur l'offre de travail. Les prestations d'invalidité réduisent la perte de revenu et sont dès lors considérées comme un incitant négatif pour l'offre de travail. Mullen et Staubli (2016) estiment l'élasticité des prestations à 1,2 en Autriche : une augmentation de 1 % du montant des prestations entraînerait une augmentation de 1,2 % du nombre de bénéficiaires. Le niveau de prestations d'un partenaire malade semble également avoir un effet sur l'absentéisme de l'autre (Olsson et Skogman Thoursie, 2015) : un relèvement de l'indemnité en Suède entraîne une augmentation d'environ 9 % du nombre de jours de maladie pour les femmes mariées et d'environ 6 % pour les hommes mariés.
- Des réformes des conditions d'accès au système et de son contrôle peuvent également impacter l'offre de travail. Par exemple, Staubli (2011) estime les effets d'un durcissement des conditions d'accès au statut d'invalidité en Autriche et constate une diminution significative du nombre de bénéficiaires de prestations d'invalidité, accompagnée d'une augmentation de l'emploi, mais aussi du chômage et de l'incapacité de travail.
- Des réformes augmentant la responsabilité financière des entreprises ont également impacté la demande de travail avec une réintégration accélérée des malades de longue durée (Fevang *et al.*, 2014, Norvège ; Hullegie et Koning, 2018, Pays-Bas).
- Des réformes d'autres systèmes comme les pensions et le chômage impactent également les régimes d'incapacité de travail et d'invalidité. Par exemple, l'augmentation de l'âge de la retraite aux États-Unis en 1983 et de la pénalité pour la retraite anticipée a conduit à un relèvement du nombre d'invalides (Duggan *et al.*, 2007). Il en va de même dans l'étude de Euwals *et al.* (2011) pour qui la réforme du système de pension à partir de 1997 aux Pays-Bas a certes augmenté le taux d'emploi des personnes âgées mais également l'invalidité qui devient un substitut à la retraite anticipée. En Belgique, De Brouwer *et al.* (2019) ont analysé l'effet des contrôles de recherche d'emploi des chômeurs et ont obtenu comme résultat une sortie du chômage de longue durée, non pas vers l'emploi, mais plutôt vers l'invalidité et l'inactivité, en particulier chez les femmes. Lammers *et al.* (2013) ont obtenu un résultat similaire pour les Pays-Bas.

De manière générale, les variables identifiées comme potentiellement explicatives peuvent être propres à l'individu modélisé, mais aussi propres à son conjoint ou au ménage auquel il appartient, ou au système de protection sociale en vigueur.

Par ailleurs, la revue de littérature (Willemé et Boucq, 2020) nous a conduit à opter pour des micro-modèles de choix discret, qui expliquent la probabilité qu'un individu se trouve dans un certain statut à une période donnée, et à estimer ces modèles en fonction du statut de la période précédente (modèle de transition, plutôt que modèle d'état). Nous estimerons des modèles de "forme réduite", aussi les effets estimés des variables pourront intégrer à la fois des effets d'offre et de demande de travail.

## 2. Présentation des données mobilisées

Dans cette section, nous présentons la base de données choisie, la construction du statut socio-économique servant de base à la variable à expliquer (transition entre statuts socio-économiques de deux années consécutives), la sélection de la population concernée, les variables explicatives retenues, et la segmentation opérée pour la modélisation.

### 2.1. La base de données SILC

Pour estimer des micro-modèles de transitions entre statuts socio-économiques de périodes successives, nous avons choisi de travailler sur la base de données Statistics on Income and Living Conditions (SILC). Cet instrument de statistiques européen porte sur les aspects objectifs et subjectifs du revenu, de l'inclusion sociale et des conditions de vie, en termes tant monétaires que non monétaires, pour les ménages et les individus. Il est coordonné par Eurostat et organisé en Belgique par Statbel. Il contient des indicateurs aux niveaux ménages et individus, et la population enquêtée est celle des ménages privés, sélectionnés dans le registre national. L'enquête est administrée à chaque membre du ménage âgé de 16 ans ou plus. L'échantillonnage est stratifié au niveau de la commune (ou une partie pour les communes les plus importantes) puis au niveau du ménage. Chaque année en Belgique, environ 6000 ménages participent à l'enquête, et sont pondérés de manière à refléter au mieux la population belge. Depuis 2004, les ménages sélectionnés sont suivis et interrogés jusqu'à 4 années consécutives jusque 2018, et jusqu'à 5 années à partir de 2019. Le panel est rotatif, avec un renouvellement d'un quart chaque année jusque 2018, et d'un cinquième à partir de 2019. La pondération est adaptée selon la durée d'observation depuis 2006, de manière à fournir des estimateurs approximativement sans biais par la prise en compte de l'attrition.

Notons que l'enquête de l'année 2020 a été fortement impactée par la crise sanitaire, tant dans la récolte des données que dans les réponses aux questionnaires. Aussi, la dernière enquête prise en compte pour l'étude est celle de 2019<sup>1</sup>.

### 2.2. Construction du statut socio-économique

Pour estimer les transitions des individus entre statuts socio-économiques de deux années consécutives  $t-1$  et  $t$ , la construction des variables représentant ce statut est primordiale.

Les variables brutes de l'enquête SILC utilisées pour la construction de la variable décrivant le statut socio-économique des individus sont détaillées ci-dessous.

---

<sup>1</sup> Notons que l'enquête 2019 a été remaniée en profondeur, mais que l'ajout de celle-ci n'a induit aucune différence significative.

### Activité principale en décembre de l'année de référence du revenu

Cette variable inclut la perception de la personne interrogée (auto-déclarée) et concerne la situation en décembre de l'année de référence du revenu<sup>2</sup>. Si la personne interrogée a eu plusieurs types d'activités au cours du mois, la priorité doit être donnée à l'activité économique, puis à l'activité non-économique, et enfin à l'inactivité<sup>3</sup>. A partir de 2009, elle inclut une modalité "Invalidité permanente ou incapacité de travail", contrairement aux années antérieures. Jusque 2008, une personne en emploi mais temporairement absente en raison d'un congé de maternité, d'un accident ou d'une incapacité temporaire, d'un manque de travail pour des raisons techniques ou économiques, ... est considérée comme "travaillant" ; une personne en situation d'invalidité est quant à elle classée dans la modalité "Autre inactif". Les 11 modalités du statut socio-économique disponibles à partir de 2009 sont reprises dans le tableau 1.

### Autres variables définies pour l'année de référence du revenu

Trois autres variables de l'enquête SILC peuvent être croisées avec la variable "activité principale en décembre de l'année de référence" car elles sont définies sur des périodes identiques :

- Nombre de mois passés en situation d'incapacité de travail ou d'invalidité pour l'année de référence. Cette dernière n'est disponible qu'à partir de l'année 2009.
- Montant des indemnités de maladie (brut) pour l'année de référence.
- Montant des indemnités d'invalidité (brut) pour l'année de référence.

### Construction du statut socio-économique en décembre de l'année de référence

Sur base des variables brutes identifiées ci-dessus, nous construisons une variable représentant le statut socio-économique en décembre de l'année de référence, que nous appelons ACTIVDEC.

Cette variable est construite à partir d'un regroupement en 5 classes des modalités du statut socio-économique en décembre de l'année de référence à partir de 2009 (voir tableau 1 ci-dessous) :

---

<sup>2</sup> L'année de référence du revenu est l'année complète précédant l'enquête. Par exemple, pour l'enquête 2010, la période de référence du revenu est l'année 2009 ; on s'intéresse donc à la situation en décembre 2009 lorsque l'enquête est menée en 2010.

<sup>3</sup> Ainsi, si une personne en situation d'invalidité reprend le travail à temps partiel avec l'autorisation du médecin-conseil, elle sera considérée comme travaillant à temps partiel selon les règles établies pour l'enquête.

**Tableau 1 Regroupement des modalités du statut socio-économique pour la création de la variable ACTIVDEC**

Statut socio-économique à partir de 2009	Regroupements effectués
Salarié à temps plein	Emploi
Indépendant à temps plein (y compris aide familial)	
Salarié à temps partiel	
Indépendant à temps partiel (y compris aide familial)	
Chômeur	Chômage
A la retraite ou en retraite anticipée ou a cessé son activité	Retraite
Incapacité permanente ou incapacité de travail	Incapacité de travail ou invalidité
Ecolier, lycéen, étudiant, autre formation, activité prof. non rémunérée	Autre inactivité
Service militaire ou civil obligatoire	
Tâches domestiques, garde des enfants ou d'autres personnes à charge	
Autre inactif	

La modalité "Incapacité de travail ou invalidité" est ensuite croisée avec le nombre de mois passés dans ce statut et la perception d'indemnités de maladie et d'invalidité, afin de distinguer l'incapacité primaire de l'invalidité et de supprimer les observations incohérentes. L'inconvénient est qu'en raison de l'absence de modalité "Incapacité de travail ou invalidité" et de l'indisponibilité du nombre de mois passés en situation d'incapacité de travail ou d'invalidité avant 2009, cette variable ne pourra être construite que sur la période 2009-2019.

Le tableau suivant synthétise les décisions prises pour les individus en situation d'incapacité de travail ou invalidité permanente en décembre d'une année considérée.

**Tableau 2 Décisions pour les individus en situation d'incapacité de travail ou invalidité permanente en décembre de l'année considérée suivant le nombre de mois passés dans cette situation et la perception ou non d'indemnités invalidité et d'indemnités maladie pour l'année correspondante**

Nombre de mois passés en situation d'incapacité de travail ou d'invalidité au cours de l'année	Perception d'indemnités invalidité dans l'année	Perception d'indemnités maladie dans l'année	Décision
1 mois (décembre)	oui	oui	suppression
		non	suppression
	non	oui	incapacité primaire
		non	incapacité primaire
entre 2 et 11 mois	oui	oui	incapacité primaire
		non	incapacité primaire
	non	oui	incapacité primaire
		non	"autre inactivité"
12 mois	oui	oui	invalidité
		non	invalidité
	non	oui	Invalidité
		non	"autre inactivité"

Ainsi, 17 individus ayant déclaré être en situation d'incapacité de travail ou d'invalidité pour le mois de décembre uniquement et qui déclarent avoir perçu une indemnité invalidité ont été exclus, et 216 individus ayant déclaré être en situation d'incapacité de travail ou d'invalidité pour une période supérieure à 2 mois en  $t-1$  et qui n'ont perçu aucune indemnité y afférente ont été classés dans la catégorie "autre inactivité"<sup>4</sup>. Les modalités "Incapacité primaire" et "Invalidité" ont été distinguées en nous basant sur le nombre de mois en situation d'incapacité de travail ou d'invalidité : les individus ayant déclaré moins de 12 mois dans cette situation seront considérés comme en situation d'incapacité primaire, et les autres (12 mois) en invalidité.

### 2.3. Sélection des données pour la construction de la base d'étude

Comme évoqué dans l'introduction, nous nous restreignons aux individus âgés de 18 à 64 ans à la période  $t-1$ , soit la population directement concernée par l'étude. Nous supprimons également les fonctionnaires de la population étudiée, car ceux-ci bénéficient d'un régime de maladie et invalidité spécifique à leur statut. De plus :

- Nous nous restreignons aux transitions entre 2009 et 2019<sup>5</sup>, en raison de la disponibilité de la variable ACTIVDEC ;
- Les transitions des individus dans la catégorie "Retraite" en  $t-1$  ne sont pas modélisées, car, à quelques exceptions près, ceux-ci restent dans le même statut en  $t$  ;
- De même, la catégorie "Autre inactivité" en  $t-1$  ne sera pas modélisée, car celle-ci est principalement composée d'étudiants (56 %) et de personnes au foyer (28 %), dont près de 80 % restent dans la même sous-catégorie en  $t$ . Dans la sous-catégorie "autre" en  $t-1$ , qui ne représente que 16 %, moins d'un quart intègre le marché du travail en  $t$ .

A l'issue de ces différentes sélections, notre échantillon d'étude comprend 36 107 observations, répartis par années d'observation dans le tableau suivant<sup>6</sup> :

<sup>4</sup> Ces individus peuvent être des salariés ou des chômeurs qui n'ont pas presté suffisamment de jours pour ouvrir le droit à une indemnité.

<sup>5</sup> En réalité, il s'agit des transitions entre situations aux mois de décembre de l'année de référence du revenu de deux enquêtes consécutives, soit décembre 2008 pour l'enquête 2009, ..., jusqu'à décembre 2018 pour l'enquête 2019. Ce raccourci de langage sera utilisé dans la suite du papier pour en faciliter sa lecture.

<sup>6</sup> On peut voir que, même si le nombre d'individus observés en 2018 et 2019 est plus élevé que pour les autres années, en termes de poids, les données sélectionnées se répartissent équitablement entre les années d'observation. Or les méthodes d'estimations retenues tiennent compte de la pondération des individus, donc cette sur-représentation en nombre d'individus ne sera pas prise en compte dans les résultats.

**Tableau 3 Répartition de la population étudiée à partir de la variable ACTIVDEC par années d'observation**  
*Observations : nombre et part en % ; poids : total et part en %.*

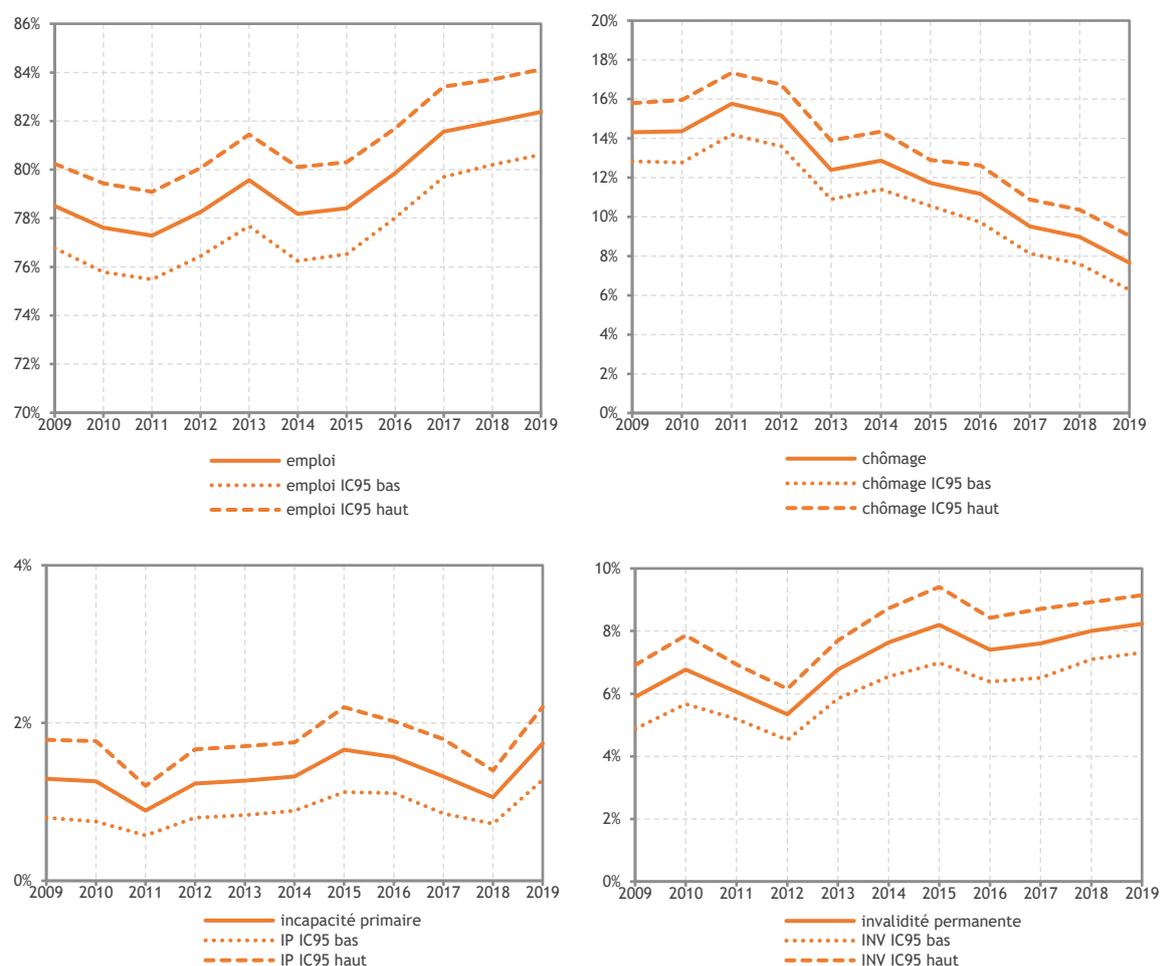
	Observations		Poids	
	nombre	%	total	%
Individus observés en 2009 et 2010	3544	9.8%	4298785	9.7%
Individus observés en 2010 et 2011	3523	9.8%	4350871	9.8%
Individus observés en 2011 et 2012	3521	9.8%	4431371	10.0%
Individus observés en 2012 et 2013	3512	9.7%	4503277	10.2%
Individus observés en 2013 et 2014	3635	10.1%	4542771	10.3%
Individus observés en 2014 et 2015	3612	10.0%	4462627	10.1%
Individus observés en 2015 et 2016	3591	10.0%	4362721	9.9%
Individus observés en 2016 et 2017	3302	9.2%	4323406	9.8%
Individus observés en 2017 et 2018	3622	10.0%	4461620	10.1%
Individus observés en 2018 et 2019	4245	11.8%	4522567	10.2%

Dans le graphique suivant, nous représentons l'évolution des taux d'individus selon les quatre statuts socio-économiques en décembre de l'année de référence du revenu sur la période 2009-2019 : emploi, chômage, incapacité primaire et invalidité (valeurs ponctuelles et intervalles de confiance à 95 %<sup>7</sup>).

<sup>7</sup> Le calcul des intervalles de confiance tient compte de la complexité de l'échantillonnage en 2 étapes de l'enquête SILC (stratification et clustering), en utilisant la technique de linéarisation couplée avec l'approche "ultimate cluster" (Särndal et al., 1992, préconisé par Goedemé, 2013).

**Graphique 1** Évolution des taux d'individus selon le statut socio-économique en décembre de l'année de référence du revenu : emploi, chômage, incapacité primaire et invalidité

Taux et bornes de l'intervalle de confiance à 95% (technique de linéarisation couplée avec l'approche "ultimate cluster" (Goedemé, 2013))



## 2.4. Variables explicatives sélectionnées

Comme évoqué dans la littérature, nous avons sélectionné des variables potentiellement explicatives propres à l'individu dont la transition est modélisée, mais aussi propres à son conjoint ou au ménage auquel il appartient. Pour expliquer les transitions entre deux années consécutives  $t-1$  et  $t$ , nous utilisons les caractéristiques observées en  $t-1$  de manière à limiter le biais d'endogénéité<sup>8</sup>. Les caractéristiques retenues sont de 4 types : socio-démographiques, socio-économiques, liées à la santé et liées au travail ; elles sont listées ci-dessous.

- Caractéristiques socio-démographiques en  $t-1$ 
  - Caractéristiques individuelles du répondant : sexe, âge, union consensuelle, statut marital.

<sup>8</sup> On observe une certaine inertie entre les réponses aux enquêtes SILC pour 2 années consécutives, ce qui rend le biais d'endogénéité difficile à neutraliser complètement.

- Caractéristiques individuelles du conjoint<sup>9</sup> : âge
- Caractéristiques du ménage : région, taille en nombre de personnes et en équivalent (échelle OCDE), type de ménage, présence d'enfants à charge, nombre d'enfants de moins de 3 ans, de 3 à 5 ans, de 6 à 12 ans et de 13 à 15 ans.
- Caractéristiques socio-économiques en *t-1*
  - Caractéristiques individuelles du répondant : niveau d'éducation le plus élevé atteint (classification CITE regroupée), nombre d'années d'activité rémunérée
  - Caractéristique individuelle du conjoint : statut socio-économique en décembre de l'année de référence du revenu de l'enquête en *t-1*
  - Caractéristiques du ménage : statut d'occupation du logement, type de logement, coût total mensuel du logement (€ 2018), revenu disponible<sup>10</sup> (€ 2018) total et en équivalent (échelle OCDE)
- Caractéristiques de santé en *t-1*
  - Caractéristiques individuelles du répondant : maladie/problème de santé chronique, limitation dans les activités quotidiennes, état de santé général (santé subjective)
  - Caractéristiques individuelles du conjoint : maladie/problème de santé chronique, limitation dans les activités quotidiennes, état de santé général (santé subjective)
- Caractéristiques du travail en *t-1*<sup>11</sup>
  - Caractéristiques individuelles du répondant<sup>12</sup> : statut professionnel, secteur, type de contrat (salariés), temps de travail, changement d'emploi depuis l'année précédente, statut d'encadrement dans le cadre du travail, profession ISCO regroupée<sup>13</sup>, section NACE regroupée au niveau A10<sup>14</sup>, nombre de personnes travaillant dans l'entreprise, gain mensuel (€ 2018) moyen pour les salariés
  - Caractéristiques individuelles du conjoint : statut professionnel, secteur, type de contrat, temps de travail.

<sup>9</sup> Ces statistiques concernent les caractéristiques des conjoints habitant avec les personnes interrogées, avec ou sans base légale, et pour lesquels l'identifiant du conjoint est renseigné.

<sup>10</sup> Les variables continues liées au revenu disponible des ménages et aux revenus du travail comportent des outliers. Après examen des observations concernées, il s'avère que les données ne sont pas des valeurs aberrantes, mais extrêmes. Ainsi, dans les modèles, les variables sont discrétisées afin de prendre en compte les discontinuités et de conserver l'ensemble des données.

<sup>11</sup> Pour les personnes en emploi en *t-1*, les caractéristiques du travail sont celles y afférentes ; le cas échéant, ces caractéristiques sont celles du dernier emploi.

<sup>12</sup> Ces statistiques concernent les caractéristiques des personnes interrogées ayant déjà travaillé.

<sup>13</sup> Nous avons adapté la correspondance entre la catégorie ISCO-08 sur 2 digits et le niveau de compétences (voir <http://www.ilo.org/public/french/bureau/stat/isco/docs/annex1.pdf>) sur base de la catégorie ISCO-08 sur 1 digit.

<sup>14</sup> Pour plus d'informations sur l'agrégation au niveau A10, voir par exemple <https://www.insee.fr/fr/information/2028155> ; de nouvelles agrégations sur base du niveau A10 ont parfois été nécessaires lors de la modélisation, étant donnés les faibles effectifs.

## 2.5. Segmentation de la population

La plupart des études portant sur les transitions sur le marché du travail contrôlent les variables sexe et âge, soit en les incluant dans les modèles, soit en estimant des modèles distincts. La revue de littérature a également mis en évidence l'importance d'une distinction entre le régime de travail salarié et celui d'indépendant. C'est pourquoi nous segmentons l'échantillon suivant les 3 caractéristiques suivantes :

- Statut économique (3 modalités : salarié, indépendant, autre statut ou non-réponse)
- Sexe (2 modalités : homme, femme)
- Age (2 modalités : moins de 50 ans, 50 ans et plus)

**Tableau 4 Répartition de la population sélectionnée par segment - période 2009-2019**  
*Nombre d'observations*

Segment	Nombre d'observations
1. Salariés hommes 18-49 ans	10531
2. Salariés hommes 50-64 ans	4909
3. Salariés femmes 18-49 ans	10392
4. Salariés femmes 50-64 ans	4874
5. Indépendants hommes 18-49 ans	1602
6. Indépendants hommes 50-64 ans	1052
7. Indépendants femmes 18-49 ans	822
8. Indépendants femmes 50-64 ans	577
9. Statut autre/NR hommes 18-49 ans	516
10. Statut autre/NR hommes 50-64 ans	107
11. Statut autre/NR femmes 18-49 ans	529
12. Statut autre/NR femmes 50-64 ans	196

Nous observons dans le tableau ci-dessus que les salariés, correspondant aux 4 premiers segments, représentent à eux seuls 85 % de l'échantillon. Les indépendants (segments 5 à 8) représentent 11 % de l'échantillon, et les 4 derniers segments, dont le statut n'est ni salarié ni indépendant, représentent 4 % de l'échantillon. Or, nous disposons de peu d'informations sur ces deux derniers statuts pour expliquer leurs transitions, et les effectifs par statut socio-économique en  $t-1$  sont souvent très faibles. Aussi, seuls les salariés, correspondant à 30 706 observations, seront présentés dans ce papier.

### 3. Méthode d'estimation des transitions

Pour modéliser les transitions individuelles entre les positions socio-économiques en décembre des années  $t-1$  et  $t$ , nous utilisons des modèles logistiques multinomiaux non ordonnés. Ceux-ci sont particulièrement adaptés car les différentes positions socio-économiques possibles en  $t$  constituent un ensemble discret de choix non ordonnés, et ces modèles permettent d'estimer les probabilités de se trouver dans les différents statuts en  $t$  en fonction des caractéristiques individuelles et du statut en  $t-1$ .

Nous modélisons uniquement les individus dont la situation en  $t-1$  est l'emploi, le chômage, l'incapacité primaire ou l'invalidité, mais les situations possibles en  $t$  incluent également les catégories "retraite" ou "autre inactivité". Nous menons des régressions propres à chaque état en  $t-1$ , en fonction des variables individuelles en  $t-1$ <sup>15</sup>, dans le but d'identifier les facteurs influençant la probabilité de rester dans le même état en  $t$  ou de transiter vers un autre état en  $t$ . De plus, nous estimons des sous-modèles par segment lorsque les tailles d'échantillon sont suffisamment importantes, ou par groupe de segments le cas échéant<sup>16</sup>. Les sous-modèles nous permettent ainsi de prendre en compte les variables et effets spécifiques aux sous-groupes, ainsi que les états potentiels en  $t$ <sup>17</sup>.

Pour un sous-groupe donné (segment/groupe de segments et état en  $t-1$ ), le modèle logistique multinomial non ordonné s'écrit de la manière suivante<sup>18</sup> :

$$\begin{cases} P(j|x_i) = \frac{\exp(x_i\beta_j)}{1 + \sum_{h=1}^{J-1} \exp(x_i\beta_h)} & \text{pour } j = 1, 2, \dots, J-1 \\ P(J|x_i) = \frac{1}{1 + \sum_{h=1}^{J-1} \exp(x_i\beta_h)} \end{cases}$$

Avec  $j = 1, 2, \dots, J$  : les états potentiels en  $t$ ,  $J$  étant la modalité de référence<sup>19</sup>,  $x_i$  le vecteur des variables explicatives de l'individu  $i$ , et  $\beta_j$  le vecteur des paramètres, dépendants de  $j$ .

La probabilité de transiter vers un état  $j$  en  $t$  est une fonction logistique d'une combinaison linéaire des variables explicatives dont les paramètres  $\beta_j$  sont estimés par la méthode du maximum de vraisemblance<sup>20</sup>. Les variables explicatives peuvent être continues, binaires ou qualitatives à plus de 2 modalités. Dans ce dernier cas, il est nécessaire de fixer une modalité de référence.

Les paramètres estimés  $\hat{\beta}_j$  nous renseignent sur le sens de l'évolution du rapport des probabilités d'être dans l'état  $j$  en  $t$  plutôt que dans l'état de référence  $J$  ( $P(j|x)/P(J|x)$ ), mais pas sur son amplitude. Afin de faciliter l'interprétation de l'amplitude de l'effet d'une variable explicative sur le rapport de probabilités  $P(j|x)/P(J|x)$ , nous calculons, sur base des paramètres estimés  $\hat{\beta}_j$ , les "odds-ratios" ou "rapports de

<sup>15</sup> Comme expliqué précédemment, l'objectif est de limiter le biais d'endogénéité.

<sup>16</sup> Dans ce second cas, les variables de segmentation (sexe et âge) sont testées comme variables explicatives, ainsi leurs interactions avec les autres variables explicatives. Par ailleurs, l'âge est testé dans les modèles avec un découpage plus fin.

<sup>17</sup> Par exemple, les segments d'individus de moins de 50 ans n'entreront qu'exceptionnellement dans le régime de retraite, et ces cas exceptionnels sont alors agrégés avec les autres inactifs en  $t$ .

<sup>18</sup> Pour une description plus complète des modèles polytomiques non ordonnés, voir par exemple Afsa Essafi (2004).

<sup>19</sup> En général, on choisit la modalité la plus fréquente.

<sup>20</sup> La vraisemblance d'un échantillon est le produit des probabilités d'appartenance des individus à un groupe  $j$ .

cote", dont l'interprétation doit se rapporter systématiquement à la modalité de référence  $J$ , mais aussi, si la variable explicative est qualitative, à la modalité de référence de cette dernière.

Par exemple pour les individus en emploi en  $t-1$ , si la catégorie de référence est "emploi en  $t$ " et la modalité de référence pour la classe d'âge est "entre 45 et 49 ans", l'odds-ratio de la catégorie "chômage en  $t$ " pour les individus de moins de 45 ans s'écrit :

$$\frac{P(\text{chômage en } t \mid \text{âge} < 45 \text{ ans})/P(\text{emploi en } t \mid \text{âge} < 45 \text{ ans})}{P(\text{chômage en } t \mid \text{âge entre 45 et 49 ans})/P(\text{emploi en } t \mid \text{âge entre 45 et 49 ans})}$$

Il correspond à la probabilité de transiter de l'emploi en  $t-1$  vers le chômage en  $t$  plutôt que de rester en emploi en  $t$  pour les moins de 45 ans, divisé par la probabilité de transiter de l'emploi en  $t-1$  vers le chômage en  $t$  plutôt que de rester en emploi en  $t$  pour les individus de 45 à 49 ans.

Ainsi, l'odds-ratio s'interprète en le comparant à la valeur 1 : s'il est inférieur à 1, l'événement est moins probable dans le groupe considéré (dans l'exemple, les individus de moins de 45 ans) plutôt que dans le groupe de référence (ici, les individus entre 45 et 49 ans) ; s'il est proche de 1, l'événement est indépendant du groupe ; s'il est supérieur à 1, l'événement est plus probable dans le groupe considéré (les "moins de 45 ans" dans notre exemple) plutôt que dans le groupe de référence (ici, "entre 45 et 49 ans").

L'inférence statistique tient compte de la complexité de l'échantillonnage en deux étapes de l'enquête SILC (stratification et clustering en utilisant la technique de linéarisation couplée avec l'approche "ultimate cluster" (Särndal et al., 1992, préconisé par Goedemé, 2013).

Pour juger de la qualité de l'ajustement des modèles aux données, nous calculons le  $R^2$  de McFadden (1973) ou pseudo- $R^2$ , défini par  $\rho^2 = 1 - \frac{\ln L}{\ln L_0}$  avec  $\ln L$  la log-vraisemblance du modèle et  $\ln L_0$  la log-vraisemblance du modèle sans variables explicatives. Comme le modèle avec variables explicatives est plus vraisemblable que le modèle sans,  $\rho^2$  est compris entre 0 et 1. Cependant, il diffère du coefficient de détermination du modèle de régression linéaire en ce sens que les valeurs prises ne couvrent pas l'ensemble de l'intervalle ]0,1[ et restent toujours faibles (Afsa Essafi, 2004). Par conséquent, il est plutôt utilisé pour comparer différentes spécifications d'un modèle entre elles.

La significativité globale du modèle se mesure à l'aide de la statistique du rapport de vraisemblance (*Likelihood Ratio*, LR) entre le modèle contraint et le modèle non contraint :  $LR = -2\ln\left(\frac{L_0}{L}\right) = -2\ln L_0 - (-2\ln L)$ , qui suit asymptotiquement une loi du  $\chi^2$  à  $(K-1) \times J$  degrés de liberté ( $K$  = nombre de paramètres à estimer).

La sélection des variables explicatives de chacun des sous-modèles s'effectue en respectant le principe de parcimonie préconisé par Ben-Akiva et Lerman (1985). Ainsi, si l'ajout d'une variable significative n'améliore le pouvoir explicatif du modèle qu'à la marge, celle-ci ne sera pas retenue.

Plusieurs regroupements des variables qualitatives ont été testés, et les variables quantitatives ont été testées dans leur forme continue<sup>21</sup>, de manière linéaire ou sous forme quadratique, ou transformées en variables de classe afin de tester d'éventuelles non-linéarités ou des effets de seuil.

<sup>21</sup> Dans ce cas, les "outliers" identifiés précédemment ont été supprimés afin de ne pas perturber les estimations.

## 4. Étude des transitions des salariés

### 4.1. Statistiques descriptives des transitions des salariés

Nous cherchons ici à décrire les transitions entre les statuts socio-économiques de décembre de  $t-1$  et de  $t$  par segment de salariés, sur la période 2009-2019. Nous nous limitons en  $t-1$  aux 4 statuts qui seront modélisés : emploi (24533 observations), chômage (3760 observations), incapacité primaire (429 observations) et invalidité (1984 observations).

Dans les tableaux suivants, nous distinguons les 3 sous-catégories incluses dans le statut "autre inactivité" en  $t$  : "études, formation", "au foyer"<sup>22</sup>, et "autre", afin d'observer un éventuel effet de genre dans le type d'inactivité et vérifier si les tâches ménagères et la garde d'enfants ou d'autres personnes à charge restent majoritairement féminines, comme montré par certains auteurs (Ferrant, Pesando et Nowacka 2014 ; Fontenay et Tojerow, 2020). Néanmoins, en raison d'effectifs insuffisants, ces sous-catégories seront agrégées pour la modélisation.

De manière générale, on observe un déterminisme important pour les statuts "emploi" et "invalidité", et dans une moindre mesure pour le statut "chômage". Les personnes en incapacité primaire en décembre  $t-1$  se répartissent principalement entre les statuts "emploi" et "invalidité" en décembre  $t$ .

Toutefois, on observe des différences en fonction des variables de segmentation :

- Les individus en emploi en  $t-1$  qui restent en emploi en  $t$  sont plus fréquents pour les moins de 50 ans que pour les 50 ans et plus, pour les hommes comme pour les femmes ; cependant, la différence est un peu plus marquée pour les hommes.
- Les parts d'individus en invalidité en  $t-1$  qui le restent en  $t$  sont moins élevées pour les moins de 50 ans par rapport aux plus de 50 ans, pour les hommes et les femmes ; cependant, la différence est plus marquée pour les femmes (différence de 11 points de pourcentage (pp) entre les femmes de moins de 50 ans et les autres, contre 6 pp entre les hommes de moins de 50 ans et les autres).
- Chez les moins de 50 ans en invalidité en  $t-1$ , les hommes qui le restent en  $t$  sont plus fréquents que les femmes (respectivement 85 % contre 82 %), ce qui s'explique par des transitions moins fréquentes vers la catégorie "autre inactivité" (1 % pour les hommes, 5 % pour les femmes).
- Les individus au chômage en  $t-1$  et qui le restent en  $t$  sont plus fréquents chez les 50 ans ou plus que chez les moins de 50 ans, pour les hommes comme pour les femmes.
- La part des individus en incapacité primaire en  $t-1$  qui se trouvent en invalidité en  $t$  est plus élevée chez les 50 ans et plus que chez les moins de 50 ans<sup>23</sup>, pour les hommes comme pour les femmes.
- Les transitions vers la sous-catégorie "au foyer" en  $t$  sont plus fréquentes chez les femmes que chez les hommes, et en particulier chez les femmes de moins de 50 ans.

<sup>22</sup> L'intitulé exact de la modalité est "Tâches domestiques, garde des enfants ou d'autres personnes à charge".

<sup>23</sup> Et donc les parts d'individus qui passent de l'invalidité en  $t-1$  vers l'emploi en  $t$  sont plus élevées chez les moins de 50 ans, puisque les individus de cette catégorie se répartissent essentiellement entre invalidité et emploi en  $t$ . Dans ce cas toutefois, la différence est plus marquée pour les femmes.

**Tableau 5** Matrice de transition entre les statuts socio-économiques de décembre *t-1* vers *t* pour les hommes salariés de moins de 50 ans (segment 1)  
100 % en ligne

de → vers	Emploi en décembre <i>t</i>	Chômage en décembre <i>t</i>	Retraite en décembre <i>t</i>	Incapacité primaire en décembre <i>t</i>	Invalidité en décembre <i>t</i>	Études, formation en décembre <i>t</i>	Au foyer en décembre <i>t</i>	Autre inactivité en décembre <i>t</i>
Emploi en décembre <i>t-1</i>	94%	3%	0%	1%	0%	0%	0%	1%
Chômage en décembre <i>t-1</i>	35%	56%	1%	1%	2%	1%	1%	3%
Incapacité primaire en décembre <i>t-1</i>	43%	12%	0%	6%	39%	0%	0%	0%
Invalidité en décembre <i>t-1</i>	5%	7%	0%	1%	85%	0%	0%	1%

**Tableau 6** Matrice de transition entre les statuts socio-économiques de décembre *t-1* vers *t* pour les hommes salariés de 50 ans ou plus (segment 2)  
100 % en ligne

de → vers	Emploi en décembre <i>t</i>	Chômage en décembre <i>t</i>	Retraite en décembre <i>t</i>	Incapacité primaire en décembre <i>t</i>	Invalidité en décembre <i>t</i>	Études, formation en décembre <i>t</i>	Au foyer en décembre <i>t</i>	Autre inactivité en décembre <i>t</i>
Emploi en décembre <i>t-1</i>	91%	3%	3%	2%	1%	0%	0%	1%
Chômage en décembre <i>t-1</i>	7%	78%	11%	1%	1%	0%	1%	1%
Incapacité primaire en décembre <i>t-1</i>	37%	10%	0%	5%	47%	0%	0%	0%
Invalidité en décembre <i>t-1</i>	2%	1%	4%	0%	91%	0%	0%	2%

**Tableau 7** Matrice de transition entre les statuts socio-économiques de décembre *t-1* vers *t* pour les femmes salariées de moins de 50 ans (segment 3)  
100 % en ligne

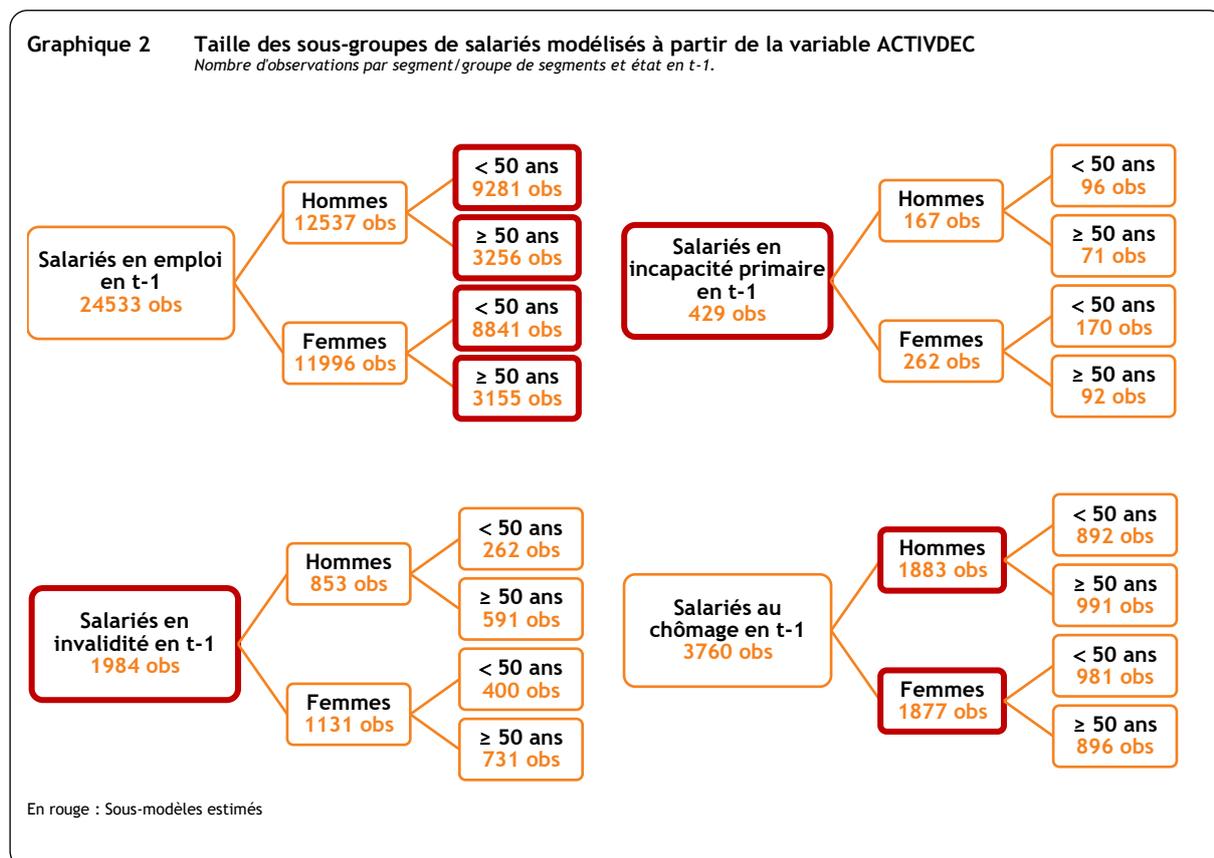
de → vers	Emploi en décembre <i>t</i>	Chômage en décembre <i>t</i>	Retraite en décembre <i>t</i>	Incapacité primaire en décembre <i>t</i>	Invalidité en décembre <i>t</i>	Études, formation en décembre <i>t</i>	Au foyer en décembre <i>t</i>	Autre inactivité en décembre <i>t</i>
Emploi en décembre <i>t-1</i>	93%	3%	0%	2%	0%	1%	0%	1%
Chômage en décembre <i>t-1</i>	31%	54%	1%	2%	3%	2%	4%	3%
Incapacité primaire en décembre <i>t-1</i>	46%	12%	0%	5%	34%	0%	2%	1%
Invalidité en décembre <i>t-1</i>	5%	6%	1%	2%	82%	0%	2%	3%

**Tableau 8** Matrice de transition entre les statuts socio-économiques de décembre *t-1* vers *t* pour les femmes salariées de 50 ans ou plus (segment 4)  
100 % en ligne

de → vers	Emploi en décembre <i>t</i>	Chômage en décembre <i>t</i>	Retraite en décembre <i>t</i>	Incapacité primaire en décembre <i>t</i>	Invalidité en décembre <i>t</i>	Études, formation en décembre <i>t</i>	Au foyer en décembre <i>t</i>	Autre inactivité en décembre <i>t</i>
Emploi en décembre <i>t-1</i>	91%	2%	3%	2%	1%	0%	0%	1%
Chômage en décembre <i>t-1</i>	5%	77%	10%	2%	2%	0%	2%	2%
Incapacité primaire en décembre <i>t-1</i>	29%	17%	0%	4%	46%	0%	1%	3%
Invalidité en décembre <i>t-1</i>	1%	1%	3%	0%	93%	0%	1%	1%

## 4.2. Sous-groupes pour la modélisation des transitions sur les salariés

Les statistiques descriptives des transitions montrent des spécificités par segment, et justifient l'estimation de sous-modèles par segment lorsque les tailles d'échantillon sont suffisamment importantes, ou par groupe de segments le cas échéant (voir graphique ci-dessous). On observe que les statuts en  $t-1$  sont répartis de manière inégale parmi l'ensemble des salariés ; le statut emploi représente 80 % de l'ensemble.



Ainsi, 8 modèles ont été estimés :

1. Hommes salariés de moins 50 ans (segment 1) en emploi en  $t-1$
2. Hommes salariés de 50 ans ou plus (segment 2) en emploi en  $t-1$
3. Femmes salariées de moins de 50 ans (segment 3) en emploi en  $t-1$
4. Femmes salariées de 50 ans ou plus (segment 4) en emploi en  $t-1$
5. Salariés (segments 1 à 4) en incapacité primaire en  $t-1$
6. Salariés (segments 1 à 4) en invalidité en  $t-1$
7. Hommes salariés (segments 1 et 2) au chômage en  $t-1$
8. Femmes salariées (segments 3 et 4) au chômage en  $t-1$

Seuls deux d'entre eux sont présentés en détail dans ce Working Paper, à l'aide des odds-ratios, et sont complétés d'une synthèse des résultats de l'ensemble des modèles. Les résultats des 8 sous-modèles estimés sont présentés en annexe (estimateurs du maximum de vraisemblance ainsi que leur degré de significativité).

### 4.3. Modélisation des hommes salariés de moins 50 ans en emploi en $t-1$ (modèle 1)

Dans le tableau ci-dessous, on observe que parmi les 9 281 hommes salariés de moins 50 ans en emploi en  $t-1$ , 94 % restent en emploi en  $t$ . Cette modalité est alors choisie comme référence pour la modélisation. On observe également des individus en invalidité en décembre de  $t$ , ce qui signifie qu'ils ont été absents pour maladie dès janvier de l'année  $t$ . Aussi, nous conservons une seule modalité pour les individus en incapacité primaire ou invalidité en  $t$ . De même, quelques individus de moins de 50 ans sont entrés dans le régime de retraite, et sont alors agrégés à la modalité "autre inactivité".

**Tableau 9** **Modèle 1 : situation socio-économique en décembre de l'année  $t$**   
Nombre d'observations dans les enquêtes et part de leurs poids <sup>24</sup>

	Emploi en $t$	Chômage en $t$	Incapacité primaire en $t$	Invalidité en $t$	Retraite en $t$	Autre inactivité en $t$
nb d'observations	8800	254	85	25	3	114
%poids	94.46%	3.09%	0.89%	0.29%	0.04%	1.23%

Le modèle retenu contient 8 variables 'dummy' (0/1) ainsi que 2 variables qualitatives à plus de 2 modalités. Le test du rapport de vraisemblance nous indique que le modèle est hautement significatif (Prob( $\chi^2$  calculé) <0.001).

**Tableau 10** **Modèle 1 : données générales sur le modèle estimé**  
\*\*\* :  $P < 0.01$  ; \*\* :  $P < 0.05$  ; \* :  $P < 0.10$

Nombre d'observations	9281
Poids total	11870378
Modalité de référence	En emploi en $t$
Log-vraisemblance	-2619623
Rapport de vraisemblance (LR)	28922***
R2 de McFadden	18.06%

Les variables retenues dans le modèle sont (voir tableau 11 ci-dessous) :

- L'indicatrice temporelle des transitions sur la période 2009-2015 : la probabilité de passer de l'emploi en  $t-1$  vers le chômage en  $t$  plutôt que de rester en emploi en  $t$  chez les hommes de moins de 50 ans est supérieure de 61 % lorsque les transitions ont lieu avant 2015 plutôt qu'après 2015, toutes choses égales par ailleurs ; la probabilité d'entrer dans un régime de maladie en  $t$  plutôt que de rester en emploi en  $t$  pour les transitions antérieures à 2015 est inférieure de 35 % à cette probabilité pour les transitions postérieures à 2015. Ceci correspond aux faits stylisés de l'emploi et des régimes d'incapacité primaire et d'invalidité pour les actifs (voir INAMI, 2018<sup>25</sup>), qui peuvent s'expliquer par un effet conjoncturel mais aussi par des changements de politiques.
- L'âge inférieur à 45 ans : la probabilité de passer de l'emploi en  $t-1$  vers le chômage en  $t$  plutôt que de rester en emploi en  $t$  des hommes de moins de 45 ans est inférieure de 42 % à celle des hommes de 45 à 49 ans.

<sup>24</sup> Le nombre d'observations correspond au nombre de personnes ayant participé à l'enquête et se trouvant dans une situation socio-économique donnée en décembre de  $t$  ; l'enquête SILC est pondérée afin d'être représentative de la population belge, et le pourcentage des poids est calculé en divisant la somme des poids des individus se trouvant dans une situation donnée par la somme des poids de l'ensemble des individus du segment. Ainsi, le pourcentage des poids des individus dans une situation socio-économique donnée peut différer de la part qu'ils représentent dans l'ensemble des individus du segment.

<sup>25</sup> La dernière année étudiée est 2016.

- Le niveau d'éducation de base à intermédiaire (CITE 0-4)<sup>26</sup> : les hommes de moins de 50 ans diplômés au maximum du 2<sup>ème</sup> cycle du secondaire ont une probabilité de passer de l'emploi en  $t-1$  à un régime de maladie en  $t$  plutôt que de rester en emploi en  $t$  de plus de 2 fois supérieure à la probabilité de ceux qui détiennent un diplôme de l'enseignement supérieur.
- La présence d'un conjoint, en emploi ou inactif : cette variable qualitative à 3 modalités doit être interprétée relativement à sa modalité de référence "pas de conjoint". On observe un phénomène de "complémentarité des loisirs"<sup>27</sup> (voir Willemé et Boucq, 2020) : le fait d'avoir un conjoint en emploi diminue la probabilité de transiter vers le chômage, vers un régime de maladie ou vers une "autre inactivité" plutôt que de rester en emploi en  $t$ . Notons que le fait d'avoir un conjoint inactif semble augmenter la probabilité de transiter vers un régime de maladie plutôt que de rester en emploi en  $t$ , même si les probabilités de transiter de l'emploi vers un régime de maladie ne sont pas statistiquement différentes au seuil de 15 % en présence d'un conjoint inactif et en l'absence de conjoint.
- Le code NACE de l'entreprise : cette variable qualitative à 4 modalités doit être interprétée relativement à sa modalité de référence "industrie dont construction". Les hommes de moins de 50 ans travaillant dans les secteurs administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale ont une probabilité de passer de l'emploi en  $t-1$  à un régime de maladie en  $t$  plutôt que de rester en emploi en  $t$  de plus de 50 % inférieure à celle des hommes de moins de 50 ans travaillant dans le secteur de l'industrie.
- Le salaire mensuel moyen (en € 2018) inférieur à 1750 € : percevoir un salaire inférieur à 1750 € (proche du salaire médian) en  $t-1$  multiplie de 2.5 fois la probabilité de transiter de l'emploi en  $t-1$  vers le chômage en  $t$  plutôt que de rester en emploi en  $t$ .
- Un changement d'emploi depuis l'année précédente : comme la variable précédente, cette variable a surtout un impact important sur la probabilité de transiter de l'emploi vers le chômage plutôt que de rester en emploi (probabilité multipliée par 4.5 fois).
- Un contrat à durée indéterminée : les hommes de moins de 50 ans bénéficiant d'un contrat à durée indéterminée ont une probabilité plus faible de passer de l'emploi en  $t-1$  vers le chômage plutôt que de rester en emploi en  $t$  (odds-ratio de 0.36) mais aussi, dans une moindre mesure, de passer de l'emploi en  $t-1$  vers un régime de maladie plutôt que de rester en emploi en  $t$  (odds-ratio de 0.62). On peut se demander si les régimes de maladie ne jouent pas, dans une certaine mesure, un rôle de substitut au chômage. Par ailleurs, le stress lié à la précarité de l'emploi peut également jouer un rôle sur la santé mentale et ainsi sur la transition vers un régime de maladie.
- Un état de santé général jugé bon ou très bon : les individus du segment 1 qui jugent leur état de santé comme bon ou très bon ont une probabilité nettement plus faible de passer de l'emploi vers un régime de maladie plutôt que de rester en emploi que les autres (odds-ratio de 0.27).

---

<sup>26</sup> Ce qui signifie que le niveau de diplôme le plus élevé atteint est celui du deuxième cycle du secondaire.

<sup>27</sup> Le "loisir" est à prendre au sens économique du terme : il correspond au temps qui n'est pas consacré aux activités productives. La "complémentarité des loisirs" renvoie au fait que la situation d'un individu peut être influencée par la situation de son partenaire dans la mesure où ils peuvent rechercher du temps libre ensemble, mais aussi, par exemple, où l'individu désire s'occuper de son partenaire inactif malade ou invalide (voir section 1).

- Une limitation dans les activités quotidiennes : les individus du segment 1 limités dans leurs activités quotidiennes ont une probabilité 2.7 fois plus élevée que les autres de passer de l'emploi en  $t-1$  vers un régime de maladie plutôt que de rester en emploi en  $t$ .

**Tableau 11 Modèle 1 : hommes salariés de moins 50 ans en emploi en  $t-1$  - Odds-ratios**  
*Les cases grisées correspondent aux effets les plus marqués (odds-ratios très différents de 1)*

	Chômage en t	Incapacité primaire/ invalidité en t	Autre inactivité en t
Indicatrice temporelle de transition : 2009-2015 vs 2015-2019	1.61	0.65	0.80
Âge inférieur à 45 ans vs 45-49 ans	0.58	0.79	0.85
Niveau de base à intermédiaire (CITE 0-4) vs Avancé (CITE 5-6)	1.87	2.37	1.14
Présence de conjoint, en emploi ou non	Conjoint en emploi vs pas de conjoint	0.42	0.40
	Conjoint inactif vs pas de conjoint	0.96	0.56
Code NACE (niveau A10)	GI (Commerce, transport, Horeca) vs BF (Industrie dont construction)	1.36	0.81
	OQ (Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale) vs BF	1.28	0.47
	Autre ou Inconnu vs BF	2.73	0.86
Salaire mensuel moyen (€ 2018) $\leq 1750$ € vs $> 1750$ €	2.50	1.07	2.41
Changement d'emploi depuis l'année précédente vs non	4.54	1.39	2.39
Contrat à durée indéterminée vs autre	0.36	0.62	0.29
État de santé général (subjectif) très bon ou bon vs passable ou mauvais	0.67	0.27	0.56
Limitation dans les activités quotidiennes vs non	0.88	2.71	0.79

Ainsi, 4 types de variables se distinguent dans le modèle :

- Celles qui jouent un rôle négatif important sur la probabilité de passer de l'emploi vers un régime de maladie : un état de santé général jugé bon ou très bon, un travail dans le secteur de l'administration publique, de l'enseignement, de la santé humaine et de l'action sociale, et un contrat à durée indéterminée ;
- Celles qui jouent un rôle positif important sur la probabilité de passer de l'emploi vers un régime de maladie : un niveau d'éducation ne dépassant pas le 2<sup>ème</sup> cycle du secondaire, et une limitation dans les activités quotidiennes ;
- Celles qui jouent un rôle négatif important sur la probabilité de passer de l'emploi vers le chômage : un contrat à durée indéterminée, et un conjoint en emploi ;
- Celles qui jouent un rôle positif important sur la probabilité de passer de l'emploi vers le chômage : un changement d'emploi depuis l'année précédente, un salaire mensuel moyen en dessous de 1750 €, et un niveau d'éducation ne dépassant pas le 2<sup>ème</sup> cycle du secondaire.

#### 4.4. Modélisation des salariés en invalidité en t-1 (modèle 6)

Dans le tableau ci-dessous, on observe que parmi les 1 984 individus en invalidité en décembre de  $t-1$ , près de 89 % restent dans le régime d'invalidité en  $t$ . L'invalidité en  $t$  est alors choisie comme modalité de référence pour la modélisation. Notons que 14 individus sont en incapacité primaire en décembre de l'année  $t$ . Ces individus ont pu réintégrer soit l'emploi soit le chômage au cours de l'année  $t$ . C'est pourquoi nous les supprimons de l'échantillon pour la modélisation. Par ailleurs, nous regroupons les catégories "retraite" et "autre inactivité".

**Tableau 12** **Modèle 6 : situation socio-économique en décembre de l'année t**  
Nombre d'observations dans les enquêtes et part de leurs poids

	Invalidité en t	Emploi en t	Incapacité primaire en t	Chômage en t	Retraite en t	Autre inactivité en t
nb d'observations	1769	51	14	57	49	44
%poids	88.62%	2.73%	0.76%	3.22%	2.32%	2.34%

Le modèle retenu contient 4 variables dummy et 3 variables à plus de 2 modalités. Le test du rapport de vraisemblance nous indique que le modèle est hautement significatif ( $\text{Prob}(\chi^2 \text{ calculé}) < 0.001$ ).

**Tableau 13** **Modèle 6 : données générales sur le modèle estimé**  
\* :  $P < 0.05$  ; \*\* :  $P < 0.01$  ; \*\*\* :  $P < 0.001$

Nombre d'observations	1970
Poids total	2349606
Modalité de référence	En invalidité en t
Log-vraisemblance	-950093
Rapport de vraisemblance (LR)	7643***
R2 de McFadden	11.11%

Les variables retenues dans le modèle sont (voir tableau 14 ci-dessous) :

- Le sexe : les femmes ont une probabilité de sortir de l'invalidité en  $t-1$  vers l'emploi en  $t$  plutôt que de rester en invalidité en  $t$  deux fois moins élevée que les hommes (odds-ratio de 0.48).
- La tranche d'âge : cette variable qualitative à 3 modalités doit être interprétée relativement à sa modalité de référence "50 ans ou plus". Les individus de moins de 45 ans ont des probabilités de sortir de l'invalidité en  $t-1$  vers le chômage ou vers l'emploi en  $t$  plutôt que de rester dans le même statut en  $t$  nettement plus élevées que les individus de 50 ans ou plus (odds-ratios respectifs de 7.9 et 4.6). On observe le même phénomène chez les individus de 45 à 49 ans comparativement aux 50 ans et plus, mais de moindre ampleur (odds-ratios de 5.5 et 2.3).
- Le niveau d'éducation de base ou inférieur (CITE 0-2) : les individus diplômés au maximum du 1<sup>er</sup> cycle du secondaire ont une probabilité de passer de l'invalidité en  $t-1$  vers le chômage en  $t$  plutôt que de rester en invalidité en  $t$  deux fois supérieure à la probabilité de ceux qui détiennent un diplôme plus élevé. A l'inverse, ils ont une probabilité de passer de l'invalidité en  $t-1$  vers l'emploi en  $t$  plutôt que de rester en invalidité en  $t$  d'un peu plus de 50 % inférieure à la probabilité de ceux qui détiennent un diplôme plus élevé.
- La présence d'un conjoint, en emploi ou inactif : cette variable qualitative à 3 modalités doit être interprétée relativement à sa modalité de référence "pas de conjoint". Le fait d'avoir un conjoint en emploi augmente de 3.5 fois la probabilité de transiter vers l'emploi plutôt que de rester en invalidité,

relativement aux individus sans conjoint. On retrouve la "complémentarité des loisirs" évoquée plus haut.

- Un contrat à durée indéterminée : de manière générale, la probabilité de transiter vers le chômage ou une "autre inactivité" est moins élevée avec un CDI.
- L'état de santé général subjectif : cette variable qualitative à 3 modalités doit être interprétée relativement à sa modalité de référence "mauvais ou très mauvais". Les individus qui jugent leur état de santé général comme très bon ou bon ont une probabilité plus de 7 fois plus élevée de passer en emploi plutôt que de rester en invalidité en  $t$ , comparativement à ceux qui jugent leur santé mauvaise ou très mauvaise, et ceux qui la jugent passable ont une probabilité un peu plus de 2 fois plus élevée de passer en emploi plutôt que de rester en invalidité en  $t$ , comparativement à ceux qui la jugent mauvaise ou très mauvaise.
- Une maladie ou un problème de santé chronique : cette variable a un impact fortement négatif sur la probabilité d'intégrer l'emploi plutôt que de rester en invalidité (odds-ratio de 0.34).

**Tableau 14** Modèle 6 : salariés en invalidité en  $t-1$  - Odds-ratios

*Les cases grisées correspondent aux effets les plus marqués (odds-ratios très différents de 1)*

		Emploi	Chômage	Autre inactivité en $t$
Femme vs Homme		0.48	0.90	1.33
Tranche d'âge	< 45 ans vs $\geq$ 50 ans	4.57	7.86	0.71
	45-49 ans vs $\geq$ 50 ans	2.30	5.53	0.97
Niveau d'éducation de base ou inférieur vs intermédiaire ou avancé		0.46	2.02	0.86
Présence de conjoint, en emploi ou non	Conjoint en emploi vs pas de conjoint	3.49	1.27	1.08
	Conjoint inactif vs pas de conjoint	0.76	1.20	2.29
Contrat à durée indéterminée vs autre		1.12	0.66	0.58
Etat de santé général (subjectif)	Très bon/bon vs mauvais/très mauvais	7.28	0.89	1.47
	Passable ou NR vs mauvais/très mauvais	2.17	0.59	0.97
Maladie ou problème de santé chronique vs non		0.34	1.38	0.47

Ainsi, 4 types de variables se distinguent dans le modèle :

- Celles qui jouent un rôle négatif important sur la probabilité de passer de l'invalidité vers l'emploi : une maladie ou un problème de santé chronique, un niveau d'éducation de base ou inférieur, et le fait d'être une femme ;
- Celles qui jouent un rôle positif important sur la probabilité de passer de l'invalidité vers l'emploi : un état de santé jugé bon ou très bon, un âge inférieur à 45 ans, et un conjoint en emploi ;
- Celles qui jouent un rôle négatif important sur la probabilité de passer de l'invalidité vers le chômage : un état de santé passable, et un contrat à durée indéterminée.
- Celles qui jouent un rôle positif important sur la probabilité de passer de l'invalidité vers le chômage : un âge inférieur à 45 ans ou entre 45 et 49 ans, et un niveau d'éducation de base ou inférieur.

#### 4.5. Synthèse des différents modèles sur les salariés

Le tableau 15 reprend l'ensemble des variables significativement déterminantes des transitions entre statuts socio-économiques en décembre de 2 années consécutives par segment et statut en  $t-1$ .

On trouve des variables socio-démographiques dans la plupart des modèles (âge, présence de conjoint, présence d'enfants), des variables de capital humain (niveau d'éducation, niveau de compétences), des variables liées au travail pour les modèles dont la population est en emploi en  $t-1$  (secteur d'activité, salaire, changement d'emploi) mais aussi pour les modèles dont la population est en situation de maladie en  $t-1$  (type de contrat), et des variables liées à la santé (santé subjective pour l'ensemble des modèles, et limitation fonctionnelle et/ou maladie chronique dans la plupart d'entre eux). Notons toutefois que les effets ou les seuils discriminants varient suivant le segment ou la situation en  $t-1$  et sont pour la plupart cohérents avec la littérature.

Les résultats du modèle 3 (femmes de moins de 50 ans en emploi en  $t-1$ ) confirment le rôle des femmes concernant la garde des enfants en bas âge, montré par certains auteurs (Ferrant, Pesando et Nowacka, 2014, Fontenay et Tojerow, 2020). Toutefois, les résultats du modèle 4 (femmes de 50 ans ou plus en emploi en  $t-1$ ) montrent que la présence d'enfant(s) à charge diminue les probabilités de transiter vers la retraite et vers un régime de maladie en  $t$  plutôt que de rester en emploi en  $t$  : la perte potentielle de revenu engendrée par ces transitions semble prédominer sur la garde d'enfant, ce qui est probablement lié à l'âge plus élevé des enfants.

Nos résultats montrent également l'influence de la présence d'un conjoint en emploi ou inactif dans la plupart des modèles, et confirment le phénomène de "complémentarité des loisirs", notamment mis en évidence sur données canadiennes par Jeon et Pohl (2017) dans le cas d'un cancer du conjoint.

Sans surprise, le capital humain a un effet positif sur le fait de transiter vers l'emploi ou d'y rester, comme les indicateurs de bonne santé.

Tableau 15 Variables significatives dans les 8 modèles salariés

Situation socio-économique en t-1	Emploi				Incapacité primaire	Invalidité	Chômage	
	1	2	3	4			5	6
Modèle	1 : H <50	2 : H ≥50	3 : F <50	4 : F ≥50	1+2+3+4	1+2+3+4	1+2 : H	3+4 : F
Variable temporelle	x	x	x	x			x	
Sexe						x		
Age	x	x		x	x	x	x	x
Ancienneté		x	x	x				
Niveau d'éducation	x		x		x	x	x	x
Conjoint en emploi	x	x	x			x	x	x
Conjoint inactif	x	x	x			x	x	x
Enfant(s) <6 ans			x					
Enfant(s) à charge				x			x	
Revenu du ménage					x			
NACE	x		x	x				
Salaire	x		x					
Changement d'emploi	x		x					
CDI	x	x		x	x	x		
Niveau de compétences		x						x
Santé subjective	x	x	x	x	x	x	x	x
Limitation fonctionnelle	x			x	x			
Maladie chronique						x	x	x

Le Tableau 16 ci-dessous synthétise l'impact des transitions de l'emploi, de l'incapacité primaire, de l'invalidité et du chômage en  $t-1$  vers un régime de maladie en  $t$  (incapacité primaire ou invalidité pour les modèles 1 à 4 et 7 à 8 ; invalidité pour les modèles 5 et 6), relativement à une modalité de référence en  $t$  (emploi en  $t$  pour les modèles 1 à 6 ; chômage en  $t$  pour les modèles 7 et 8). Seuls les effets les plus significatifs y sont repris.

Les indicateurs liés à la santé ont un impact important sur les probabilités de se trouver dans un régime de maladie en  $t$ , et en particulier une santé subjective jugée bonne ou très bonne diminue fortement cette probabilité. A l'inverse, une limitation fonctionnelle ou une maladie chronique augmente les chances de transiter vers un tel régime.

Un niveau de capital humain plus faible, mesuré par le niveau d'éducation, a, chez les individus de moins de 50 ans en emploi en  $t-1$  ou l'ensemble des individus dans un régime de maladie en  $t-1$ , un effet positif sur la probabilité de se trouver dans un régime de maladie en  $t$  plutôt qu'en emploi en  $t$ . Ceci peut s'expliquer par un effet revenu, et pour les individus en emploi en  $t-1$ , ceci peut également être lié au contenu de l'emploi et au niveau de satisfaction qu'il apporte.

Par ailleurs, la précarité de l'emploi, mesurée par l'absence de contrat à durée indéterminée, peut jouer un rôle sur la santé mentale des hommes de moins de 50 ans en emploi en  $t-1$ , ce qui expliquerait l'impact de cette variable sur les transitions vers un régime de maladie en  $t$  pour cette population. Ceci est cohérent avec les résultats de Michaud *et al.* (2016).

Pour les individus au chômage en  $t-1$ , les individus plus jeunes ont une probabilité plus élevée de se trouver dans un régime de maladie en  $t$ . Ce phénomène peut être attribué au contrôle et au suivi de la recherche d'emploi plus intense chez les plus jeunes chômeurs, rendant la charge psycho-sociale plus forte. Les régimes de maladie joueraient alors un rôle de substitut au chômage, comme montré par De Brouwer *et al.* (2019).

Parmi les individus qui quittent le chômage, les hommes vont plus souvent réintégrer le marché du travail que les femmes, et celles-ci vont plus souvent intégrer un régime de maladie ou une autre inactivité que les hommes.

De même, pour les individus de 50 ans ou plus en emploi en  $t-1$ , les moins âgés ont une probabilité plus élevée de se trouver dans un régime de maladie en  $t$ . Les régimes de maladie joueraient alors un rôle de substitut à la retraite anticipée, comme montré par Duggan *et al.* (2007) ou Euwals *et al.* (2011).

**Tableau 16** Impact des variables sur les transitions vers un régime de maladie en  $t$  relativement à une modalité de référence

Catégories de référence : en emploi en  $t$  pour les modèles 1 à 6 ; au chômage en  $t$  pour les modèles 7 et 8

Régimes de maladie étudié : Incapacité primaire (IP) ou invalidité (INV) pour les modèles 1 à 4 et 7 à 8 ; invalidité (INV) pour les modèles 5 et 6

Effet : --- -- - + ++ +++

Situation socio-économique en t-1	Emploi				Incapacité primaire	Invalidité	Chômage	
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Modèle</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment(s)	1 : H <50	2 : H ≥50	3 : F <50	4 : F ≥50	1+2+3+4	1+2+3+4	1+2 : H	3+4 : F
<b>Modalité de référence</b>	emploi	emploi	emploi	emploi	emploi	emploi	chômage	chômage
<b>Modalité étudiée</b>	IP/INV	IP/INV	IP/INV	IP/INV	INV	INV	IP/INV	IP/INV
transition entre 2015 et 2019								
femme								
âge <45 ans								
âge entre 45 et 49 ans								
âge entre 50 et 54 ans								
ancienneté <10 ans								
ancienneté <35 ans								
niveau d'éducation de base/inférieur (CITE 0-2)								
niveau d'éducation intermédiaire (CITE 3-4)								
conjoint en emploi								
conjoint inactif								
enfant(s) à charge								
revenu annuel du ménage (€2018) ≤ 35000 €								
NACE GI (Commerce, transport, Horeca)								
NACE OQ (Admin. publique, enseignement, santé humaine et action sociale)								
salaire mensuel moyen (€ 2018) ≤1750 €								
changement d'emploi depuis l'an dernier								
CDI								
santé subjective très bonne ou bonne								
limitation fonctionnelle								
maladie chronique								

## Conclusions et perspectives

Les résultats mis en évidence dans ce rapport confirment un certain nombre d'hypothèses relatives aux déterminants des transitions des individus de et vers l'incapacité de travail, et sont cohérents avec la littérature. Ils soulignent l'importance des indicateurs de santé, des caractéristiques socio-démographiques, du capital humain et de la stabilité de l'emploi sur les transitions entre statuts socio-économiques et en particulier de et vers les régimes de maladie.

L'étude des transitions des salariés entre statuts socio-économiques en décembre a montré des différences entre les transitions des hommes et des femmes. Ceci confirmerait le rôle des femmes au sein du foyer, notamment en termes de soins apportés aux enfants en bas-âge.

De manière générale, cette étude menée sur l'enquête EU-SILC a mis en évidence les limites de ces données : pour certains sous-groupes, les tailles d'échantillons sont trop faibles pour les modéliser ; les variables sont essentiellement déclaratives : ce type de données a l'avantage de représenter la perception de l'individu sur son état de santé, mais peut aussi contenir un certain degré d'arbitraire, voire un biais de justification ; certaines variables identifiées comme pertinentes dans la littérature sont absentes de ces données. On peut par exemple citer la commune ou l'arrondissement, qui peut servir à construire un indicateur d'offre de travail locale, mais aussi la charge mentale et la pénibilité du travail. Notons toutefois que ces deux derniers indicateurs sont particulièrement difficiles à construire sur base de données objectivables, et que, sous forme déclarative, ils présenteraient les limites citées plus haut.

Ces limites identifiées dans les données SILC nous incitent à explorer dans le futur d'autres sources de données et à déterminer si celles-ci nous permettront de surmonter les limites évoquées dans la construction d'un nouveau modèle explicatif, servant de base au développement d'un modèle de projection budgétaire de l'incapacité primaire et de l'invalidité.

## Bibliographie

- AFSA ESSAFI C., 2004. "Les modèles logit polytomiques non ordonnés : théories et applications", série *Documents de travail de la direction des statistiques démographiques et sociales de l'INSEE*, n°0301, INSEE, 97p.
- BEN-AKIVA M. et S.R. LERMAN, 1985. *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*, MIT Press, Cambridge, MA.
- BLACK N., D. W. JOHNSTON et A. SUZIEDELYTE, 2017. "Justification Bias in Self-Reported Disability: New Evidence from Panel Data", *Journal of Health Economics*, 54 (July), pp124–134.
- BOLIN K., B. LINDGREN et P. LUNDBORG, 2008. "Your next of Kin or Your Own Career?", *Journal of Health Economics* 27 (3), pp718–738.
- CAI L., 2010. "The Relationship between Health and Labour Force Participation: Evidence from a Panel Data Simultaneous Equation Model", *Labour Economics*, 17 (1), pp77–90.
- COLANTONE I, R. CRINÒ et L. OGLIARI, 2015. "The Hidden Cost of Globalization: Import Competition and Mental Distress", CESifo.
- CRESPO L. et P. MIRA, 2010. "Caregiving to Elderly Parents and Employment Status of European Mature Women", CEMFI.
- DE BROUWER O., E LEDUC et I TOJEROW, 2019. "The Unexpected Consequences of Job Search Monitoring: Disability Instead of Employment?", *Discussion paper series*, IZA – Institute of Labor Economics.
- DELCLITE T., 2020. "Réforme du modèle de pondération pour l'enquête SILC", série '*Analyse*' de StatBel, n°11 (octobre), STATBEL, 136p.
- DUGGAN M., P. SINGLETON et J. SONG, 2007. "Aching to Retire? The Rise in the Full Retirement Age and Its Impact on the Social Security Disability Rolls", *Journal of Public Economics*, 91 (7–8), pp1327–1350.
- EUWALS R., A. VAN VUREN et D. VAN VUUREN, 2011. "The Decline of Early Retirement Pathways in the Netherlands", CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.
- FERRANT G., L. M. PESANDO et K. NOWACKA, 2014. "Unpaid Care Work: The Missing Link in the Analysis Of gender Gaps in Labour Outcomes", OECD.
- FEVANG E., S. MARKUSSEN et K. RØED, 2014. "The Sick Pay Trap", *Journal of Labor Economics* 32 (2), pp305–336.
- FONTENAY S. et I. TOJEROW, 2020. "Work Disability after Motherhood and How Paternity Leave Can Help", *Discussion paper series*, IZA – Institute of Labor Economics.
- GOEDEME T., 2013. "How much confidence can we have in EU-SILC? Complex sample designs and the standard error of the Europe 2020 poverty indicators", *Social Indicators Research*, 110(1), pp89-110.

- HULLEGIE P. et P. KONING, 2018. "How Disability Insurance Reforms Change the Consequences of Health Shocks on Income and Employment", *Journal of Health Economics*, 62 (November), pp134–146.
- INAMI, 2018. "Absentéisme en incapacité primaire – Analyse des facteurs explicatifs – période 2011-2016", Institut National d'Assurance Maladie-Invalidité.
- JEON S.-H. et R. V. POHL, 2017. "Health and Work in the Family: Evidence from Spouses' Cancer Diagnoses", *Journal of Health Economics*, 52 (March), pp1–18.
- JIMÉNEZ-MARTÍN S., J. M. LABEAGA et C. VILAPLANA PRIETO, 2006. "A Sequential Model of Older Workers' Labor Force Transitions after a Health Shock", *Health Economics*, 15 (9), pp1033–1054.
- KALWIJ A. et F. VERMEULEN, 2008. "Health and Labour Force Participation of Older People in Europe: What Do Objective Health Indicators Add to the Analysis?", *Health Economics*, 17 (5), pp619–638.
- KOSTØL A. R. et M. MOGSTAD, 2014. "How Financial Incentives Induce Disability Insurance Recipients to Return to Work", *American Economic Review*, 104 (2), pp624–655.
- LAMMERS M., H. BLOEMEN et S. HOCHGUERTEL, 2013. "Job Search Requirements for Older Unemployed: Transitions to Employment, Early Retirement and Disability Benefits", *European Economic Review*, 58 (February), pp31–57.
- MCFADDEN D., 1973. "Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior", in P. ZAREMBKA (éd.), *Frontiers of Econometrics*, New York, Academic Press.
- MICHAUD P.-C., E. M. CRIMMINS et M. D. HURD, 2016. "The Effect of Job Loss on Health: Evidence from Biomarkers.", *Labour Economics*, 41 (August), pp194–203.
- MULLEN K. J. et S. STAUBLI, 2016. "Disability Benefit Generosity and Labor Force Withdrawal", *Journal of Public Economics*, 143 (November), pp49–63.
- OLSSON M. et P. SKOGMAN THOURSIE, 2015. "Sickness Insurance and Spousal Labour Supply", *Labour Economics*, 33 (April), pp41–54.
- SÄRNDAL C.-E., B. SWENSSON et J. WRETMAN, 1992. *Model Assisted Survey Sampling*, Springer, New York.
- STAUBLI S. et J. ZWEIMÜLLER, 2013. "Does Raising the Early Retirement Age Increase Employment of Older Workers?", *Journal of Public Economics*, 108 (December), pp17–32.
- WILLEME P. et E. BOUCQ, 2020. "Arbeidsongeschiktheid en invaliditeit: determinanten en modellen. Een overzicht van de literatuur", eerste deliverable van het onderzoeksproject "Uitbouw van een projectiemodel voor de RIZIV-uitkeringen primaire arbeidsongeschiktheid en invaliditeit", Februari, Federaal Planbureau.

## Annexe : Résultats de la modélisation des transitions sur les salariés

**Tableau 17** Modèle 1 : hommes salariés de moins 50 ans en emploi en  $t-1$   
 Estimateurs du maximum de vraisemblance (\*\*\*) :  $P < 0.01$  ; \*\* :  $P < 0.05$  ; \* :  $P < 0.10$  ; + :  $P < 0.20$  ; <sup>NS</sup> : non significatif au seuil de 20 %)

		Chômage en t	Incapacité primaire/ invalidité en t	Autre inactivité en t
Constante		-3.64***	-3.15***	-3.25***
Indicatrice temporelle de transition	2009-2015	0.48**	-0.44**	-0.22 <sup>NS</sup>
	2015-2019	Réf.	Réf.	Réf.
Tranche d'âge	< 45 ans	-0.55**	-0.23 <sup>NS</sup>	-0.16 <sup>NS</sup>
	45-49 ans	Réf.	Réf.	Réf.
Niveau d'éducation	Niveau de base à intermédiaire (CITE 0-4)	0.62***	0.86***	0.13 <sup>NS</sup>
	Niveau avancé (CITE 5-6)	Réf.	Réf.	Réf.
Présence de conjoint, en emploi ou non	Conjoint en emploi	-0.86***	-0.30 <sup>NS</sup>	-0.92***
	Conjoint inactif	-0.04 <sup>NS</sup>	0.35 <sup>NS</sup>	-0.58 <sup>+</sup>
	Pas de conjoint	Réf.	Réf.	Réf.
Code NACE (niveau A10)	BF. Industrie (dont construction)	Réf.	Réf.	Réf.
	GI. Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	0.31 <sup>+</sup>	-0.21 <sup>NS</sup>	0.35 <sup>NS</sup>
	OQ. Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	0.25 <sup>NS</sup>	-0.76*	0.19 <sup>NS</sup>
	ZZ. Autre ou Inconnu	1.00***	-0.15 <sup>NS</sup>	0.77**
Salaire mensuel moyen inférieur à 1750 € (€ 2018)		0.92***	0.07 <sup>NS</sup>	0.88***
Changement d'emploi depuis l'année précédente		1.51***	0.33 <sup>NS</sup>	0.87***
Contrat à durée indéterminée		-1.03***	-0.48 <sup>+</sup>	-1.23***
État de santé général (subjectif) très bon ou bon		-0.41*	-1.29***	-0.58 <sup>NS</sup>
Limitation dans les activités quotidiennes		-0.12 <sup>NS</sup>	1.00***	-0.24 <sup>NS</sup>

**Tableau 18** Modèle 2 : hommes salariés de 50 ans ou plus en emploi en  $t-1$   
 Estimateurs du maximum de vraisemblance (\*\*\*) :  $P < 0.01$  ; \*\* :  $P < 0.05$  ; \* :  $P < 0.10$  ; + :  $P < 0.20$  ; <sup>NS</sup> : non significatif au seuil de 20 %)

		Chômage en t	Retraite en t	Incapacité primaire / invalidité en t	Autre inactivité en t
Constante		-0.28 <sup>NS</sup>	0.03 <sup>NS</sup>	-1.65**	-3.57***
Indicatrice temporelle de transition	2009-2015	0.40 <sup>NS</sup>	0.35+	-0.11 <sup>NS</sup>	0.87+
	2015-2019	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Tranche d'âge	50-54 ans	-0.51 <sup>NS</sup>	-3.21***	0.94*	0.03 <sup>NS</sup>
	55-59 ans	-0.04 <sup>NS</sup>	-1.79***	0.38 <sup>NS</sup>	-0.05 <sup>NS</sup>
	60-64 ans	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Ancienneté <35 ans		-0.23 <sup>NS</sup>	-1.36***	-0.71**	0.07 <sup>NS</sup>
Présence de conjoint, en emploi ou non	Conjoint en emploi	-0.82**	0.42 <sup>NS</sup>	-0.38 <sup>NS</sup>	-0.32 <sup>NS</sup>
	Conjoint inactif	-0.05 <sup>NS</sup>	0.93***	0.06 <sup>NS</sup>	-0.34 <sup>NS</sup>
	Pas de conjoint	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Niveau de compétences (ISCO-08)	A	-0.78**	-1.10***	-0.52 <sup>NS</sup>	-0.12 <sup>NS</sup>
	B	-0.28 <sup>NS</sup>	-0.64*	-0.29 <sup>NS</sup>	0.24 <sup>NS</sup>
	C/D	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
	Autre ou Inconnu	0.00 <sup>NS</sup>	-1.36***	-0.67*	-0.58 <sup>NS</sup>
Contrat à durée indéterminée		-2.66***	-1.78***	-0.62 <sup>NS</sup>	-2.22***
État de santé général (subjectif)	Très bon	-0.85**	-0.29 <sup>NS</sup>	-1.68***	0.62 <sup>NS</sup>
	Bon	-0.22 <sup>NS</sup>	-0.07 <sup>NS</sup>	-1.58***	0.27 <sup>NS</sup>
	Passable ou mauvais	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.

**Tableau 19** Modèle 3 : modélisation femmes salariées de moins 50 ans en emploi en  $t-1$   
 Estimateurs du maximum de vraisemblance (\*\*\*) :  $P < 0.01$  ; \*\* :  $P < 0.05$  ; \* :  $P < 0.10$  ; + :  $P < 0.20$  ; <sup>NS</sup> : non significatif au seuil de 20 %)

		Chômage en t	Incapacité primaire / invalidité en t	Autre inactivité en t
Constante		-4.80***	-3.84***	-5.87***
Indicatrice temporelle de transition	2009-2015	0.41**	0.01 <sup>NS</sup>	0.07 <sup>NS</sup>
	2015-2019	Réf.	Réf.	Réf.
Présence d'un enfant de moins de 6 ans		0.29+	0.18 <sup>NS</sup>	0.38**
Niveau d'éducation	Niveau de base à intermédiaire (CITE 0-4)	1.27***	0.59***	0.49***
	Niveau avancé (CITE 5-6)	Réf.	Réf.	Réf.
Ancienneté	< 10 ans	0.57***	-0.44*	0.69***
	10-19 ans	Réf.	Réf.	Réf.
	≥ 20 ans	-0.40*	0.16 <sup>NS</sup>	-0.59*
Présence de conjoint, en emploi ou non	Conjoint en emploi	-0.64***	0.17 <sup>NS</sup>	-0.58***
	Conjoint inactif	0.43*	0.95***	-0.21 <sup>NS</sup>
	Pas de conjoint	Réf.	Réf.	Réf.
Code NACE (niveau A10)	BF. Industrie (dont construction)	Réf.	Réf.	Réf.
	GI. Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	-0.10 <sup>NS</sup>	-0.50+	1.07***
	OQ. Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	-0.27 <sup>NS</sup>	-0.05 <sup>NS</sup>	0.60+
	ZZ. Autre ou Inconnu	0.75**	0.17 <sup>NS</sup>	1.16***
Salaire mensuel moyen inférieur à 1750 € (€ 2018)		0.28+	0.82***	1.06***
Changement d'emploi depuis l'année précédente		1.99***	0.74***	1.18***
État de santé général (subjectif)	Très bon	-0.93***	-2.05***	-0.12 <sup>NS</sup>
	Bon	-0.56***	-1.48***	-0.22 <sup>NS</sup>
	Passable ou mauvais	Réf.	Réf.	Réf.

**Tableau 20 Modèle 4 : femmes salariées de 50 ans ou plus en emploi en t-1**  
 Estimateurs du maximum de vraisemblance (\*\*\*) :  $P < 0.01$  ; \*\* :  $P < 0.05$  ; \* :  $P < 0.10$  ; + :  $P < 0.20$  ; <sup>NS</sup> : non significatif au seuil de 20 %)

		Chômage en t	Retraite en t	Incapacité primaire / invalidité en t	Autre inactivité en t
Constante		-2.44***	-1.90**	-4.84***	-2.95***
Indicatrice temporelle de transition	2009-2015	0.34+	-0.07 <sup>NS</sup>	-0.08 <sup>NS</sup>	0.21 <sup>NS</sup>
	2015-2019	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Tranche d'âge	50-54 ans	-0.51 <sup>NS</sup>	-3.68***	0.49 <sup>NS</sup>	-1.33**
	55-59 ans	-0.07 <sup>NS</sup>	-2.54***	0.23 <sup>NS</sup>	-0.83+
	60-64 ans	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Enfant(s) à charge		0.21 <sup>NS</sup>	-0.98+	-0.43+	-0.18 <sup>NS</sup>
Ancienneté <35 ans		0.51+	-1.71***	-0.33 <sup>NS</sup>	0.85*
Contrat à durée indéterminée		-1.98***	-0.35 <sup>NS</sup>	0.43 <sup>NS</sup>	-1.58***
Code NACE (niveau A10)	BF. Industrie (dont construction)	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
	GI. Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	0.65 <sup>NS</sup>	0.27 <sup>NS</sup>	0.96 <sup>NS</sup>	-0.12 <sup>NS</sup>
	OQ. Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	-0.21 <sup>NS</sup>	0.04 <sup>NS</sup>	1.27*	0.44 <sup>NS</sup>
	ZZ. Autre ou Inconnu	0.79+	2.07***	1.93**	0.98 <sup>NS</sup>
Limitation dans les activités quotidiennes		0.01 <sup>NS</sup>	0.11 <sup>NS</sup>	1.23***	-0.08 <sup>NS</sup>
État de santé général (subjectif) très bon ou bon		-0.49+	0.06 <sup>NS</sup>	-1.43***	-0.84**

**Tableau 21 Modèle 5 : salariés en incapacité primaire en t-1**  
 Estimateurs du maximum de vraisemblance (\*\*\*) :  $P < 0.01$  ; \*\* :  $P < 0.05$  ; \* :  $P < 0.10$  ; + :  $P < 0.20$  ; <sup>NS</sup> : non significatif au seuil de 20 %)

	Invalidité en t	Chômage en t	Incapacité primaire en t	Autre inactivité en t
Constante	-0.36 <sup>NS</sup>	-0.57 <sup>NS</sup>	-2.50***	-1.55*
Âge inférieur à 45 ans	-0.35 <sup>NS</sup>	-0.03 <sup>NS</sup>	-0.04 <sup>NS</sup>	0.26 <sup>NS</sup>
Niveau d'éducation de base ou inférieur (CITE 0-2)	1.03***	0.54 <sup>NS</sup>	1.11**	0.99+
Revenu annuel disponible du ménage inférieur à 35000 €	0.45+	1.26***	-0.51 <sup>NS</sup>	-0.70 <sup>NS</sup>
Contrat à durée indéterminée	-1.09***	-1.90***	0.02 <sup>NS</sup>	-1.79**
État de santé général (subjectif) très bon ou bon	-0.90**	-0.46 <sup>NS</sup>	-0.05 <sup>NS</sup>	-0.51 <sup>NS</sup>
Limitation dans les activités quotidiennes	1.35***	0.08 <sup>NS</sup>	0.51 <sup>NS</sup>	-0.04 <sup>NS</sup>

**Tableau 22 Modèle 6 : salariés en invalidité en t-1**  
 Estimateurs du maximum de vraisemblance (\*\*\*) :  $P < 0.01$  ; \*\* :  $P < 0.05$  ; \* :  $P < 0.10$  ; + :  $P < 0.20$  ; <sup>NS</sup> : non significatif au seuil de 20 %)

		Emploi	Chômage	Autre inactivité en t
Constante		-3.80***	-4.79***	-2.41***
Sexe	Femme	-0.73**	-0.10 <sup>NS</sup>	0.28 <sup>NS</sup>
	Homme	Réf.	Réf.	Réf.
Tranche d'âge	< 45 ans	1.52***	2.06***	-0.35 <sup>NS</sup>
	45-49 ans	0.83+	1.71***	-0.03 <sup>NS</sup>
	≥ 50 ans	Réf.	Réf.	Réf.
Niveau d'éducation de base ou inférieur (CITE 0-2)		-0.78*	0.70**	-0.15 <sup>NS</sup>
Présence de conjoint, en emploi ou non	Conjoint en emploi	1.25***	0.24 <sup>NS</sup>	0.08 <sup>NS</sup>
	Conjoint inactif	-0.28 <sup>NS</sup>	0.18 <sup>NS</sup>	0.83***
	Pas de conjoint	Réf.	Réf.	Réf.
Contrat à durée indéterminée		0.12 <sup>NS</sup>	-0.42+	-0.54**
État de santé général (subjectif)	Très bon/bon	1.99***	-0.12 <sup>NS</sup>	0.38 <sup>NS</sup>
	Passable ou NR	0.78+	-0.53+	-0.04 <sup>NS</sup>
	Mauvais/très mauvais	Réf.	Réf.	Réf.
Maladie ou problème de santé chronique		-1.07***	0.32 <sup>NS</sup>	-0.76**

**Tableau 23 Modèle 7 : hommes salariés au chômage en t-1**  
 Estimateurs du maximum de vraisemblance (\*\*\*) :  $P < 0.01$  ; \*\* :  $P < 0.05$  ; \* :  $P < 0.10$  ; + :  $P < 0.20$  ; <sup>NS</sup> : non significatif au seuil de 20 %)

		Emploi en t	Incapacité primaire/invalidité en t	Retraite en t	Autre inactivité en t
Constante		-3.22***	-3.98***	-3.46***	-2.63***
Indicatrice temporelle de transition	2009-2015	-0.29*	-1.08***	0.89***	-0.93***
	2015-2019	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Tranche d'âge	< 45 ans	2.58***	2.00***	-3.09***	1.86***
	45-54 ans	1.66***	1.90***	-2.19***	1.13**
	≥ 55 ans	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Niveau d'éducation de base ou inférieur ou NR (CITE 0-2)		-0.42**	0.37 <sup>NS</sup>	-0.19 <sup>NS</sup>	0.01 <sup>NS</sup>
Présence de conjoint, en emploi ou non	Conjoint en emploi	0.49**	0.29 <sup>NS</sup>	0.68**	0.13 <sup>NS</sup>
	Conjoint inactif	0.03 <sup>NS</sup>	0.39 <sup>NS</sup>	0.87***	0.21 <sup>NS</sup>
	Pas de conjoint	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Présence d'enfants à charge		0.30+	0.07 <sup>NS</sup>	-0.16 <sup>NS</sup>	0.11 <sup>NS</sup>
	Très bon/bon	0.52 <sup>NS</sup>	-1.52***	0.79*	-1.31***
État de santé général (subjectif)	Passable ou NR	0.25 <sup>NS</sup>	-1.26***	0.46 <sup>NS</sup>	-0.84+
	Mauvais/très mauvais	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Maladie ou problème de santé chronique		-0.04 <sup>NS</sup>	1.38***	-0.08 <sup>NS</sup>	-0.27 <sup>NS</sup>

**Tableau 24** Modèle 8 : femmes salariées au chômage en *t-1*  
 Estimateurs du maximum de vraisemblance (\*\*\*) :  $P < 0.01$  ; \*\* :  $P < 0.05$  ; \* :  $P < 0.10$  ; + :  $P < 0.20$  ; <sup>NS</sup> : non significatif au seuil de 20 %)

		Emploi en t	Incapacité primaire/ invalidité en t	Retraite en t	Autre inactivité en t
Constante		-3.85***	-2.36***	-2.67***	-2.85***
Tranche d'âge	< 45 ans	2.37***	0.96**	-2.26***	1.13***
	45-54 ans	1.61***	0.84**	-1.30***	-0.05 <sup>NS</sup>
	≥ 55 ans	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Niveau d'éducation de base ou inférieur ou NR (CITE 0-2)		-0.34**	-0.20 <sup>NS</sup>	0.31 <sup>NS</sup>	0.20 <sup>NS</sup>
Présence de conjoint, Conjoint en emploi en emploi ou non	Conjoint en emploi	0.41**	-0.25 <sup>NS</sup>	0.66*	0.67***
	Conjoint inactif	-0.12 <sup>NS</sup>	-0.19 <sup>NS</sup>	1.06***	0.23 <sup>NS</sup>
	Pas de conjoint	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Niveau de compétences (ISCO-08) A ou B		0.17 <sup>NS</sup>	-0.26 <sup>NS</sup>	1.00***	-0.16 <sup>NS</sup>
État de santé général (subjectif)	Très bon/bon	1.07**	-1.90***	-0.18 <sup>NS</sup>	-0.39 <sup>NS</sup>
	Passable ou NR	0.66+	-0.49+	-0.67+	-0.33 <sup>NS</sup>
	Mauvais/très mauvais	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Maladie ou problème de santé chronique		-0.29+	0.64**	0.35 <sup>NS</sup>	-0.05 <sup>NS</sup>