

Conséquences de la survenue du cancer sur les parcours professionnels : une analyse sur données médico-administratives

Thomas Barnay, Bassem Ben Halima, Mohamed Ali Ben Halima, Emmanuel Duguet, Joseph Lanfranchi, Christine Le Clainche, Camille Regaert, Catherine Sermet

▶ **To cite this version:**

Thomas Barnay, Bassem Ben Halima, Mohamed Ali Ben Halima, Emmanuel Duguet, Joseph Lanfranchi, et al.. Conséquences de la survenue du cancer sur les parcours professionnels : une analyse sur données médico-administratives. [Rapport de recherche] n° 106, Conservatoire national des arts et métiers - CNAM; Centre d'études de l'emploi et du travail - CEET. 2018, 161 p. hal-02293359

HAL Id: hal-02293359
https://cnam.hal.science/hal-02293359

Submitted on 20 Sep 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

IRDES Institut de recherche et documentation en économie de la santé

ERUDITE
ÉQUIPE DE RECHERCHE SUR L'UTILISATION DES DONNÉES INDIVIDUELLES EN LIEN AVEC LA THÉORIE ÉCONOMIQUE
Sous la co-tutelle de :
UPEC • UNIVERSITÉ PARIS-EST CRÉTEIL
UPEM • UNIVERSITÉ PARIS-EST MARNE-LA-VALLÉE

TEPP

le cnam ceet

106 Conséquences de la survenue du cancer sur les parcours professionnels : une analyse sur données médico-administratives

Juin 2018

Thomas Barnay, Bassem Ben Halima, Mohamed Ali Ben Halima, Emmanuel Duguet, Joseph Lanfranchi, Christine Le Clainche (coord. projet), Camille Regaert, Catherine Sermet

Rapport de recherche

Ceet - Centre d'études de l'emploi et du travail

« Le Descartes »
29, promenade Michel Simon
93166 Noisy-Le-Grand CEDEX
Téléphone : (33) 01 45 92 68 00
Télécopie : (33) 01 49 31 02 44
www.cee-recherche.fr

RAPPORT DE RECHERCHE

Conséquences de la survenue du cancer sur les parcours professionnels : une analyse sur données médico-administratives

THOMAS BARNAY
Université Paris-Est Créteil (Upec), Érudite, TEPP

BASSEM BEN HALIMA
Cnam/CEET

MOHAMED ALI BEN HALIMA
ESCP, Cnam/CEET, TEPP

EMMANUEL DUGUET
Université Paris-Est Créteil (Upec), Érudite, Cnam/CEET, TEPP

JOSEPH LANFRANCHI
Université Panthéon-Assas (Paris 2), Lemma, Cnam/CEET

CHRISTINE LE CLAINCHE *(COORD. PROJET)*
Université de Lille, LEM, Cnam/CEET

CAMILLE REGAERT
Irdes

CATHERINE SERMET
Irdes

Juin 2018 N° 106

Directrice de publication : **Christine Erhel**

ISSN 1629-7997
ISBN 978-2-11-151913-8

Conséquences de la survenue du cancer sur les parcours professionnels : une analyse sur données médico-administratives

L'équipe de recherche

Thomas BARNAY
Professeur de sciences économiques à l'Université Paris-Est Créteil (Upec)
Membre du laboratoire de recherche Erudite (Upec)
Membre de la Fédération Travail, emploi et politiques publiques (Tepp, FR CNRS n° 3435)
Chercheur associé à l'Institut santé-travail de Paris-Est

Bassem BEN HALIMA
Chercheur au Centre d'études de l'emploi et du travail (CEET) au moment de la recherche

Mohamed Ali BEN HALIMA
ESCP Europe
Chercheur affilié au Centre d'études de l'emploi et du travail (CEET)
Membre de la Fédération Travail, emploi et politiques publiques (Tepp, FR CNRS n° 3435)

Emmanuel DUGUET
Professeur de sciences économiques à l'Université Paris-Est Créteil (Upec)
Membre du laboratoire de recherche Erudite (Upec)
Chercheur affilié au Centre d'études de l'emploi et du travail (CEET)
Membre de la Fédération Travail, emploi et politiques publiques (Tepp, FR CNRS n° 3435)
Chercheur associé à l'Institut santé-travail de Paris-Est

Joseph LANFRANCHI
Maître de conférences en sciences économiques à l'Université Panthéon-Assas (Paris 2)
Membre du laboratoire de recherche Lemma (Paris 2)
Chercheur affilié au Centre d'études de l'emploi et du travail (Ceet)

Christine LE CLAINCHE (COORDINATRICE DU PROJET)
Professeur de sciences économiques à l'Université de Lille
Membre du laboratoire de recherche LEM (UMR CNRS9221)
Chercheuse affiliée au Centre d'études de l'emploi et du travail (Ceet)

Camille REGAERT
Chargée de recherche à l'Institut de recherche et documentation en économie de la santé (Irdes)

Catherine SERMET
Directrice de recherche à l'Institut de recherche et documentation en économie de la santé (Irdes)

Remerciements

Ce rapport a été rédigé dans le cadre d'un contrat de recherche intitulé « Survenue du cancer et impact sur le parcours professionnel » financé par l'Inca (Institut national du cancer).

Cette recherche a bénéficié du suivi et de l'expertise d'un comité d'experts qui, par son intérêt pour notre recherche, ses commentaires et remarques apportés notamment dans le champ médico-administratif, clinique et épidémiologique, a contribué à ce que cette recherche prenne en compte au mieux la richesse de la base de données utilisée mais également la réalité des conséquences des pathologies cancéreuses sur la vie des malades.

Nous remercions ainsi pour leurs remarques et commentaires : Ève Caroli (Université Paris-Dauphine), Chantal Cases (Insee), Laurence Chérié-Challine (Santé publique France), Agnès Rogel (Santé publique France), Fatema Colonna (Cnamts) et Jean-Michel Domergue (médecin du Travail).

Conséquences de la survenue du cancer sur les parcours professionnels : une analyse sur données médico-administratives

RÉSUMÉ

Ce rapport étudie les effets à court et moyen termes de la survenue d'un cancer sur l'emploi et l'activité. Il utilise la base de données Hygie, produite par l'Irdes à partir des données administratives de la Caisse nationale de l'Assurance maladie et de la Caisse nationale d'assurance vieillesse. Hygie permet de reconstituer la carrière de l'individu ainsi que les événements de santé.

Une première partie exploite la dimension rétrospective liée à la carrière et confirme l'effet pénalisant du cancer sur l'activité et l'augmentation des arrêts maladie. Les résultats d'un modèle de double différence avec appariement exact montrent la persistance des effets de la maladie sur l'éloignement du marché du travail, la probabilité d'être employé au moins un trimestre dans l'année diminuant jusqu'à un horizon de cinq ans. Nous mesurons également l'effet des douze cancers les plus prévalents dans la base Hygie et de maladies chroniques ayant un impact potentiel sur le marché du travail. Les effets les plus marqués sont relatifs au cancer du poumon et des bronches, à la schizophrénie et au VIH. Les maladies chroniques autres que le cancer ont des effets nettement plus atténués probablement parce que leurs traitements au long cours améliorent la qualité de vie.

Une seconde partie exploite la dimension panel de l'échantillon pour étudier les transitions professionnelles consécutives au diagnostic de cancer. Elle montre que la population touchée rencontre de grandes difficultés pour rester dans l'emploi, ou y retourner. Ces difficultés sont accentuées pour les salariés débutants ou ayant connu une carrière peu stable, ou marquée par des arrêts maladie significatifs. De plus, les séquelles des soins induisent un passage plus fréquent vers le chômage et l'inactivité au détriment de l'emploi.

Développer les modes d'accompagnement professionnel pour des personnes dont les carrières ont été plus heurtées, et dont le statut socioprofessionnel est moins protecteur, serait donc une des pistes d'amélioration de leurs conditions de vie.

Mots-clés : Pathologies, Santé et travail, Etat de santé, Psychiatrie et santé mentale, Comparaisons internationales.

Consequences of Cancer on Professional Careers: An Analysis Based on Medico-administrative Data

ABSTRACT

This report examines the short- and medium-term effects of cancer on employment and activity. It uses the Hygie database, produced by IRDES from the administrative data of the Caisse nationale de l'Assurance maladie (French National Health Insurance Scheme) and the Caisse nationale d'assurance vieillesse (French National Pension Fund). Hygie reconstructs the individual's career as well as health events.

The first part exploits the retrospective career dimension and confirms the penalizing effect of cancer on activity and the increase in sick leave. The results of a double-difference model with accurate matching show the persistence of the disease's effects on labour market remoteness, with the probability of being employed at least one quarter of the year decreasing to a five-year horizon. We also measure the effect of the 12 most prevalent cancers in the Hygie database and chronic diseases with a potential impact on the labour market. The most marked effects are related to lung and bronchial cancer, schizophrenia and HIV. Chronic diseases other than cancer have much more limited effects, probably because their long-term treatment improves quality of life.

A second part uses the panel dimension of the sample to study occupational transitions following cancer diagnosis. It shows that the affected population faces great difficulties in staying in or returning to employment. These difficulties are accentuated for employees who are just starting out or who have had an unstable career, or who have taken significant sick leave. Moreover, the consequences of care lead to a more frequent shift towards unemployment and inactivity to the detriment of employment.

Developing methods of professional support for people whose careers have been more difficult, and whose socio-professional status is less protective, would therefore be one of the ways of improving their living conditions.

Keywords: Pathologies ; Health status ; Psychiatry and mental health ; International comparisons.

Sommaire

INTRODUCTION GÉNÉRALE 9

1. Approche théorique de la relation entre survenue du cancer et situations sur le marché du travail 9

2. Base de données 11

2.1. Présentation de la base 11
2.2. L'identification de la survenue du cancer 13
2.3. La définition des situations sur le marché du travail 14

3. Deux analyses de l'influence du cancer sur le parcours professionnel 15

3.1. Effet de l'impact de la survenue d'un cancer sur la situation vis-à-vis de l'emploi 15
3.2. Déterminants des transitions professionnelles consécutives à la survenue du cancer 15

4. Méthodologie 16

4.1. Deux méthodes 16
4.2. Suivi rétrospectif 16
4.3. Panel 17
4.4. Le cancer comme choc exogène 17

Partie 1. LES EFFETS DES CANCERS SUR L'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE 19

1. Introduction 19

2. Méthodologie 19

2.1. La méthode d'estimation 20
2.2. Les mises en œuvre de la méthode 24

3. Évaluation de l'effet global du cancer 25

3.1. Les données 25
3.2. Statistiques descriptives 26
3.3. Résultats 30
3.3.1. L'emploi à court terme 33
3.3.2. L'emploi à court terme 34
3.3.3. Les arrêts maladie et le chômage 39
3.3.4. La durée de la situation professionnelle post-cancer selon le genre 40
3.3.5. La durée du chômage 43

4. Évaluation des effets des cancers par localisation 46

4.1. Cancers féminins les plus prévalents 49
4.1.1. Le cancer du sein 49
4.1.2. Le cancer du col de l'utérus 53
4.1.3. Le cancer de l'ovaire 54

4.1.4. Le mélanome cutané 57
4.2. Cancers masculins les plus prévalents 58
4.2.1. Le cancer de la prostate 58
4.2.2. Le cancer du larynx 63
4.2.3. Le cancer du testicule 65
4.2.4. Le cancer du rein 68
4.2.5. Le cancer de la vessie 70
4.3. Cancers prévalents pour les deux sexes 71
4.3.1. Le cancer du poumon 75
4.3.2. L'effet du cancer du côlon 77
4.3.3. Le cancer de la thyroïde 80

5. Maladies chroniques 83

5.1. Les maladies chroniques les plus prévalentes 85
5.1.1. Polyarthrites rhumatoïdes et spondylarthrite ankylosante 85
5.1.2. Les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin 92
5.1.3. Infection à VIH 94
5.1.4. Schizophrénies 96
5.1.5. Les diabètes de types I et II 98
5.2. Comparaison à titre exploratoire entre les différents types de cancer et les différentes maladies chroniques – Éléments de synthèse 101

Partie 2. L'EFFET DU DIAGNOSTIC DU CANCER SUR LES TRANSITIONS PROFESSIONNELLES. UNE ÉTUDE SUR DONNÉES DE PANEL ENTRE 2005 ET 2011 102

1. Introduction 102

2. Revue de la littérature : impact du cancer sur l'emploi, le chômage et l'inactivité 103

3. Échantillon et variables d'intérêt 106

3.1. Données 106
3.2. Définition des statuts d'occupation 109
3.3. Statistiques descriptives 110

4. Méthodologie et modélisation économétrique 114

4.1. Méthodologie générale de la partie 114
4.2. Le modèle logit multinomial dynamique à effets aléatoires 115
4.3. La prise en considération des conditions initiales 118
4.4. Le calcul des matrices de transitions professionnelles 118

5. Analyse des résultats 119

5.1. L'analyse des matrices de transition estimées 119
5.2. L'analyse des déterminants des transitions professionnelles 122

6. Deux populations particulières : les malades du cancer du sein et les malades du cancer de la prostate 125

6.1. Le cancer du sein 126
6.2. Le cancer de la prostate 128

7. Discussion et conclusion 131

CONCLUSION GÉNÉRALE 135

BIBLIOGRAPHIE 138

ANNEXES PARTIE 1 145

ANNEXES PARTIE 2 152

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Dans les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), le cancer représente en 2013 la deuxième cause de mortalité (25 % de l'ensemble des décès) après les maladies cardiovasculaires (32 %). En France, depuis le premier Plan cancer (2003-2007), la lutte contre le cancer est devenue un enjeu majeur de santé publique. En 2008, le nombre de personnes de 15 ans et plus ayant eu un cancer au cours de leur vie est de 3 millions, dont 1 570 000 hommes et 1 412 000 femmes (Colonna, Mitton, Grosclaude, 2014). La croissance de l'incidence du cancer est de près de 109 % entre 1980 et 2012, année durant laquelle 355 354 nouveaux cas ont été détectés, dont 200 350 chez les hommes et 155 004 chez les femmes (Binder *et al.*, 2013). L'âge médian au diagnostic en 2015[1] est de 68 ans pour les hommes et 67 ans pour les femmes (Inca, 2014). La mortalité reste élevée. Parmi les 34 pays de l'OCDE, la France apparaît au 9e rang en termes de mortalité par cancer avec un taux standardisé par âge pour 100 000 habitants égal à 284 en 2013, derrière le Danemark (293), la Pologne (326) ou la Hongrie (394), mais loin devant la Suède (219), les États-Unis (243) ou l'Allemagne (263).

La mortalité varie selon les types de cancer. Les taux de survie nette à dix ans après le diagnostic, pour des patients diagnostiqués entre 1989 et 1998, sont souvent très élevés. Chez les personnes âgées de 45 à 55 ans, ils atteignent plus de 80 % pour le corps de l'utérus (83 %), le mélanome (85 %), le testicule (94 %) et la thyroïde (95 %), mais sont de 68 % pour le col de l'utérus et de seulement 13 % pour le poumon (Inca, 2015).

De plus en plus de malades du cancer sont sur le marché du travail au moment de la survenue de la maladie, avec un horizon de carrière potentiel assez long, en raison de plusieurs facteurs : l'allongement de la durée de cotisation requise pour l'obtention d'une retraite à taux plein, engagé depuis la réforme de 1993, le recul de l'âge de la retraite depuis la réforme Fillon de 2010, ainsi que le dépistage plus précoce et souvent organisé des cancers.

La pertinence de l'étude des relations causales entre la survenue du cancer et la trajectoire professionnelle est, par conséquent, renforcée par ces faits stylisés d'autant que la littérature française reste parcimonieuse (Eichenbaum-Voline *et al.*, 2008 ; Joutard *et al.*, 2012).

1. APPROCHE THÉORIQUE DE LA RELATION ENTRE SURVENUE DU CANCER ET SITUATIONS SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL

Le fondement théorique de notre analyse du lien entre survenue du cancer et situations sur le marché du travail repose sur le modèle, ou plutôt les modèles de Grossman. Le débat qui a suivi la publication de l'article de Grossman intitulé ″On the Concept of Health Capital and the Demand for Health″ en 1972 a donné lieu à une production théorique fournie et à des applications variées (incluant les liens entre la santé et la croissance économique, la santé et l'éducation, la santé et le marché du travail, etc.). Grossman a notamment publié un nouvel article afin de rendre compte de ce débat (Grossman, 2000).

Michael Grossman a en effet intégré la santé dans la théorie micro-économique du consommateur et dans celle du capital humain de Gary Becker (1964). Il considère alors la santé comme un facteur endogène de la croissance, par l'investissement dans le « capital santé » et la demande de soins. Le modèle fondateur de Grossman repose sur le postulat que la santé est un capital, sujet à dépréciation, mais peut aussi partiellement se reconstituer selon les choix de consommation et d'investissement des individus.

[1] http://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-sante/Les-chiffres-du-cancer-en-France/Epidemiologie-des-cancers.

Plusieurs hypothèses définissent ce modèle. Tout d'abord, Grossman distingue deux fonctions :

- Un modèle de consommation où l'état de santé est valorisé *per* se, la consommation de soins intervenant comme consommation intermédiaire visant *in fine* la « bonne santé »
- Un modèle d'investissement où l'amélioration de l'état de santé est valorisée indirectement (elle permet d'augmenter le revenu et donc la consommation)

  La santé détermine le temps total disponible pour des activités marchandes et non marchandes.

- Le stock de santé dépend des investissements passés en santé et du taux de dépréciation du capital santé.
- La santé est valorisée par les consommateurs à la fois en tant que telle, et du fait que la maladie éloigne du marché du travail et des activités non marchandes car les soins prennent du temps.

Dans un tel modèle, la santé nécessite des investissements au même titre que l'éducation. La santé est ainsi considérée comme un bien durable : les individus héritent d'un capital santé qui se déprécie avec l'âge ; ils consomment des soins, en lien avec leur demande de santé, et peuvent aussi investir dans leur santé.

La question posée fondamentalement par Grossman est la suivante : « Quel est le montant optimum de stock de santé à chaque âge de la vie ? ».

Le modèle conçoit ainsi un « consommateur » standard qui va maximiser, sous contraintes, son utilité intertemporelle en considérant les flux de biens qui incluent le stock de santé.

L'agent-consommateur va maximiser son utilité intertemporelle sous trois contraintes :

- Une contrainte budgétaire intertemporelle (la somme des dépenses actualisées égalise la somme des revenus actualisés, revenus du travail et dotations initiales)
- Une contrainte de temps (puisque le temps disponible est la somme du temps en bonne santé – temps travaillé, temps passé à investir en santé et temps passé à consommer des biens non médicaux – et le temps perdu en mauvaise santé)
- Une contrainte de production (tenant compte des fonctions d'investissement et de production de biens non-médicaux)

L'investissement en santé dépend de la comparaison entre les dépenses en soins médicaux (coûts directs) et en temps passé pour obtenir une unité de capital santé (coûts indirects) et les bénéfices en termes de stock de santé qui dépendent du stock de capital humain (supposé accroître l'efficacité du capital santé). La résolution du modèle permet l'obtention d'un optimum, obtenu quand le rendement marginal de l'investissement en santé est égal au coût marginal du capital santé.

Le rendement marginal du capital doit ainsi être égal à la somme du taux de dépréciation du capital santé et du taux d'intérêt auquel un individu renonce en augmentant d'une unité le stock de santé au lieu d'acquérir un autre actif. L'éducation augmente le produit marginal des *inputs* directs et réduit la quantité d'*inputs* nécessaire pour obtenir un niveau donné d'investissement brut. Un investissement donné en santé coûte donc moins cher pour un individu éduqué ; le rendement est plus élevé pour un stock de capital santé donné.

D'un point de vue empirique, donc, il apparaît que la santé doit être considérée comme un choix endogène. Un modèle complet implique de tenir compte du fait que les investissements en santé peuvent modifier les salaires (dans le modèle initial de 1972, le salaire est indépendant de l'état de santé) ; de même, les salaires peuvent modifier les investissements en santé. La santé est ainsi déterminée de façon endogène en même temps que les salaires et l'offre de travail.

Dans le contexte de notre étude, ce cadre est pertinent[2]. En effet, la santé passée (évaluée par le ratio des arrêts maladie rapporté au temps passé en emploi) et le salaire d'entrée sur le marché du travail (mesure indirecte du capital humain acquis dans le secteur éducatif) déterminent en partie la participation au marché du travail et le statut occupé dans l'emploi. Néanmoins, les situations vis-à-vis du marché du travail ont sans nul doute un effet en retour sur la santé. Dans la modélisation retenue, nous tenons compte de l'endogénéité de la santé à la carrière passée et au niveau d'éducation. Toutefois, nous considérons que le premier cancer qui survient est essentiellement un « choc exogène ». Nous le considérons comme exogène dans la mesure où nous excluons les cancers professionnels – la base de données que nous utilisons le permet – et où les comportements qui vont être adoptés ensuite vont être grandement influencés par l'occurrence de cet événement de santé.

Selon les modèles de « capital de santé », la survenue du cancer, comme tout événement de santé grave, peut donc affecter la trajectoire professionnelle *via* des effets potentiels sur le stock (choc exogène instantané) et le taux de dépréciation du capital de santé. Il joue aussi un rôle, plus globalement, sur les investissements futurs en capital humain (actions de prévention primaire ou secondaire en santé). La maladie peut notamment conduire les individus à une réallocation du temps utilisé entre travail et temps non travaillé. Afin de recevoir les traitements longs, le patient doit tout d'abord libérer du temps de travail et procéder à une réallocation temporelle en faveur du temps non marchand. Selon la flexibilité offerte par le contrat de travail (Contrat à durée indéterminée (CDI) / Contrat à durée déterminée (CDD), temps plein / partiel…) et les possibilités d'aménagement du poste, l'offre de travail, le cas échéant, peut être adaptée, voire réduite. Par ailleurs, la survenue du cancer et les traitements de longue durée risquent d'affecter durablement la productivité individuelle de salariés souvent âgés de plus de 45 ans. Le risque d'exclusion temporaire, voire définitif, du marché du travail s'accroît sensiblement dès 50 ans. Même s'il croît, le taux de retour à l'emploi des chômeurs âgés de 50 à 54 ans reste seulement de 27 % sur la période 2009-2011 (Govillot et Rey, 2013). Le risque de sortie définitive du marché du travail pour les personnes souffrant de cancer n'est donc pas négligeable lorsque celles-ci sont jugées inaptes au poste de travail occupé avant la maladie.

Enfin, un certain nombre de facteurs de vulnérabilité ou de protection peuvent accroître ou au contraire limiter l'effet négatif de la survenue du cancer. Les facteurs que nous pourrons isoler sont l'existence d'une carrière peu stable (ou stable au contraire) ou d'arrêts maladie antérieurs en nombre significatif (ou peu important au contraire), le niveau de salaire à l'entrée sur le marché du travail, l'âge de survenue du cancer ou encore la date de survenue du cancer.

2. BASE DE DONNÉES

2.1. Présentation de la base

Il existe désormais différentes sources de données venant compléter les informations relatives aux registres des cancers. Ces sources sont soit des données d'enquêtes représentatives de la population survivante ayant eu un diagnostic de cancer comme les enquêtes « La vie deux ans après le diagnostic de cancer » (Drees, Inserm, 2004) Vican 2 (2014) et Vican 5 (2016), ou des bases de données médico-administratives comme la base de données Hygie (2005-2011) que nous utilisons dans la présente recherche. Cette base de données permet de reconstituer la carrière de l'individu ainsi que les événements de santé, définis à partir des inscriptions en Affections de longue durée (ALD) ainsi que des arrêts maladie.

La base Hygie est un appariement de données issues des bases administratives de la Caisse nationale d'assurance vieillesse (Cnav) et de la Caisse nationale de l'Assurance maladie (Cnam) se rap-

[2] Le modèle est pertinent pour l'analyse des conséquences d'un événement de santé sur le marché du travail, abstraction faite des modalités du système de soins.

portant exclusivement au secteur privé. Les bases de données de la Cnav proviennent du Système national de gestion des carrières (SNGC), qui regroupe les salariés, et du Système national statistiques prestataires (SNSP) constitué des retraités. Ces données sont ensuite appariées aux prestations d'assurance maladie (Cnam) tirées du Système national d'information inter-régimes de l'Assurance maladie (Sniir-am).

Les données de la Cnav constituent le point d'entrée de la constitution de l'échantillon. Il s'agit d'un échantillon aléatoire de bénéficiaires âgés de 22 à 70 ans en 2005 et ayant cotisé au moins une fois au Régime général de retraite au cours de leur vie. Il est couplé aux données du Sniir-am qui portent sur les assurés du Régime général d'assurance maladie et pour lesquels l'Assurance maladie a enregistré au moins une prestation lors des années 2003, 2004 ou 2005. Ces prestations médicales renseignent, par exemple, les visites auprès des médecins généralistes ou spécialistes, les consommations médicales de soins ambulatoires, les indemnités journalières liées à un arrêt maladie, un accident de travail ou une ALD, etc. Cet échantillon a été complété par les prestations enregistrées pour ces individus entre 2005 et 2011, lui donnant ainsi une dimension longitudinale. La dimension rétrospective est obtenue par les informations sur la carrière des individus dès leur entrée sur le marché du travail.

Enfin, la base de données Hygie est une cohorte qui a été rafraîchie par l'ajout de nouveaux entrants en 2009. De ce fait, la population est vieillissante et le taux moyen de décès par an est de 0,38 %[3].

Les données de carrière portent sur 552 048 actifs auprès du Régime général et sur les retraités en 2005. Les données appariées Cnav/Cnam représentent 96,7 % de la population initiale (seuls 18 128 individus appartenant au fichier de la Cnav ne sont pas appariés avec les données de la Cnam). Cette perte d'observations s'explique par la durée de conservation des données de l'Assurance maladie dans le Sniir-am. Les informations sur les consommations médicales des individus sont conservées pendant trois ans, incluant l'année en cours. Ainsi, un individu n'ayant pas de consommations médicales peut ne pas être présent dans les fichiers de la Cnam au moment de l'appariement avec les informations de la Cnav. Par ailleurs, à l'inverse, des bénéficiaires peuvent être présents dans les fichiers de la Cnam sans pour autant être enregistrés à la Cnav. Parmi ces bénéficiaires, on retrouve les personnes appartenant au régime des indépendants ou au secteur agricole, les émigrés, les chômeurs de longue durée, les personnes au foyer, etc. L'appariement année par année permet ainsi de construire une base composée de 533 920 bénéficiaires présents sur l'ensemble de la période, dont 47,6 % de femmes.

La distribution par genre des populations appariée et non appariée entre les fichiers administratifs de la Cnav et les données du Sniir-am de la Cnam est assez similaire. Les hommes représentent 42,9 % de la population non appariée contre 52,1 % pour l'échantillon des appariés. Cependant, l'analyse selon l'âge montre que la population non appariée Cnav/Cnam est une population plus âgée que celle des appariés. Par exemple, en 2008, 56,6 % des individus de la population non appariée appartiennent à la classe d'âge des 64-73 ans contre uniquement 14,6 % de la population appariée.

La structure de ces données permet deux types d'analyse : d'une part, il est possible d'étudier les effets de la survenue d'un cancer sur le parcours professionnel lorsque la survenue du cancer est potentiellement ancienne (partie I) ; d'autre part, elles permettent d'analyser les déterminants des transitions professionnelles des individus ayant eu un diagnostic de cancer plus récent entre 2006 et 2009 en les suivant sur la période 2005-2011 (partie II). Ces deux parties peuvent ainsi se lire en relative indépendance.

[3] Les tableaux présentés en Annexes I-A-1 et I-A-2 mentionnent les sources d'attrition pour les différents cancers et maladies chroniques cibles dans notre étude. Les principales sources d'attrition sont la sortie du fichier source quel que soit le motif incluant l'âge de l'individu, le changement d'activité vers un autre régime que la Cnav (indépendant notamment). Les autres motifs sont l'inactivité ou le décès (voir annexes).

Pour les deux parties constituant notre rapport, nous utilisons les informations de la carrière issues des données administratives de la Cnav. Ces données retracent l'ensemble de la carrière professionnelle des individus échantillonnés en 2005 depuis leur entrée sur le marché du travail. Ainsi, nous disposons de leur biographie professionnelle complète associée à l'inscription au Régime général (trimestres validés en emploi, chômage, maladie ou retraite et historique annuel des salaires).

Afin d'identifier les individus malades d'un cancer, nous utilisons les informations disponibles dans le fichier relatif aux données médico-administratives de la Cnam de 2005 à 2011. Ces données fournissent des informations sur les ALD (numéro d'ALD, date de début d'ALD qui peut être antérieure à 2005, ancienneté de l'ALD, détail des exonérations pour maladie professionnelle, nature médicale précise…). Au total, 79 933 individus ont, à un moment donné, souffert d'une ALD dont 13 981 d'une ALD cancer (soit 17,5 % de l'échantillon des ALD contre 19 % d'après les chiffres de la Cnam). Les femmes représentent 55 % de la population souffrant ou ayant souffert d'une ALD cancer.

Les individus atteints d'un cancer et bénéficiant d'une déclaration en ALD cancer peuvent avoir une date de déclaration en ALD antérieure à 2005. La date de déclaration d'ALD est assimilée à une date de diagnostic (l'inscription pouvant parfois être un peu plus tardive que le diagnostic lui-même). Concernant l'ancienneté de l'ALD cancer, 15 % des bénéficiaires d'une ALD cancer sont déclarés avant 1995, 58,8 % entre 1995 et 2004, et 26,2 % ont une date de déclaration située entre 2005 et 2009. Cependant, l'ancienneté de l'ALD n'est pas une variable de l'analyse. En effet, les règles d'enregistrement des pathologies en ALD ont connu d'importantes modifications au fil du temps qui ne nous permettent pas de connaître précisément la durée des ALD, en particulier pour les personnes les plus âgées de notre base et ayant eu un enregistrement en ALD à un jeune âge. Depuis quelques années, et notamment la loi du 13 août 2004, les règles sont devenues plus rigoureuses et l'enregistrement en ALD est revu périodiquement, la plupart du temps tous les cinq ans[4].

L'appariement de ces données médicales et des carrières professionnelles fournit le moyen d'étudier l'effet du cancer sur la carrière professionnelle à court et moyen termes par rapport à la date d'enregistrement en ALD.

In fine, nous utilisons la base de données Hygie de façon différente pour les deux parties de l'étude. Dans la première partie, nous exploitons la dimension rétrospective des données. En plus des informations sur la carrière, nous disposons de la date d'enregistrement en ALD et ce, depuis l'entrée des individus sur le marché du travail. Nous pouvons ainsi étudier l'impact de la survenue d'un cancer, quelle que soit la date, sur la situation vis-à-vis de l'activité. Pour la seconde partie de l'étude, nous disposons d'un panel constitué entre 2005 et 2011 qui permet l'usage de la reconnaissance en ALD à partir de 2006. Nous intégrons dans cette analyse les personnes ayant eu un enregistrement en ALD, et ce jusqu'en 2009, de manière à pouvoir étudier les transitions professionnelles et leurs déterminants jusqu'en 2011, soit avec au moins deux ans de profondeur. Pour cette seconde partie, les données de consommations médicales – hors hospitalisation – sont disponibles. Les deux parties de l'étude peuvent ainsi être lues séparément.

2.2. L'identification de la survenue du cancer

Les Affections de longue durée (ALD) sont ainsi le moyen par lequel le cancer est identifié. Les ALD sont des maladies qui nécessitent des soins longs et des traitements coûteux. Il est important de différencier les ALD des maladies chroniques non reconnues en ALD. Si une ALD est une ma-

[4] Voir décret n° 2011-77 du 19 janvier 2011 (ALD 30) : « L'exonération initiale est accordée pour une durée de cinq ans, renouvelable dès lors que la poursuite d'une thérapeutique lourde ou la prise en charge diagnostique et thérapeutique des séquelles liées à la maladie ou aux traitements, notamment l'usage permanent d'appareillages, sont nécessaires. Toute récidive ou apparition d'une séquelle tardive grave, dont le lien de causalité avec le traitement est établi, conduit à la reprise de l'exonération du ticket modérateur ».

ladie généralement chronique, un certain nombre de maladies chroniques ne sont pas des ALD (c'est le cas, par exemple, de l'arthrose et du glaucome)[5].

La reconnaissance de l'ALD (articles L322-3 et D322-1 du code de la Sécurité sociale) peut être accordée dans les cas suivants :

- Affection grave, caractérisée, de forme évolutive ou invalidante et reconnue par le corps médical, nécessitant des soins continus d'une durée prévisible supérieure à six mois et une thérapeutique coûteuse. Typiquement, les cancers sont concernés puisque les traitements sont longs (généralement plus de six mois) et coûteux

- Polypathologies entraînant un état pathologique invalidant, nécessitant des soins continus d'une durée prévisible supérieure à six mois

Depuis la loi du 13 août 2004, la reconnaissance d'une ALD est soumise à la rédaction d'un protocole de soins, réalisée par le médecin traitant, définissant le parcours de soins du patient (les soins et les traitements nécessaires à la prise en charge de la maladie). Ce protocole se compose de trois volets. Le premier est conservé par le médecin traitant, le second est destiné au médecin conseil de la Caisse primaire d'assurance maladie (Cpam), qui donne son accord pour la prise en charge à 100 % d'une partie ou de la totalité des soins et des traitements liés à la maladie. Enfin, le troisième volet personnel et confidentiel est destiné au patient. Le protocole de soins est rédigé par le médecin traitant en charge du suivi du patient et au titre de la coordination des soins. Les soins associés directement à une ALD sont pris en charge à 100 %.

L'exonération initiale est accordée pour une durée de cinq ans, renouvelable dès lors que la poursuite d'une thérapeutique ou la prise en charge diagnostique et thérapeutique des séquelles liées à la maladie ou aux traitements sont nécessaires. Par ailleurs, toute récidive ou apparition d'une séquelle tardive grave, dont le lien de causalité avec le traitement est établi, conduit à la reprise de l'exonération du ticket modérateur (article annexe à l'article D322-1 du code de la Sécurité sociale).

Par ailleurs, la Cnam évalue annuellement les coûts liés à la prise en charge des ALD. À titre d'exemple, le projet de loi de financement de la Sécurité sociale en 2015 rapporte que le coût moyen annuel de prise en charge d'un cancer en 2012 est de 4 759 euros, mais il s'élève à 10 179 euros l'année pour les patients en phase active contre 1 312 euros pour les patients en phase de surveillance.

La première inscription en ALD cancer constitue ainsi la façon dont nous identifions les individus atteints d'un cancer dans la base Hygie, et c'est la première inscription en ALD cancer que nous interprétons comme « choc » de cancer et dont nous cherchons à évaluer l'impact à court et moyen terme.

2.3. La définition des situations sur le marché du travail

L'originalité de cette étude réside en grande partie dans l'exploitation de la richesse des données de carrière que fournit la base Hygie. Nous exploitons l'étendue des données de carrières dans la première partie. Les situations professionnelles sont ainsi identifiées à travers le nombre annuel de trimestres cotisés en tant que salarié dans le Régime général et par le nombre annuel de trimestres correspondant à des périodes assimilées (au titre de la maladie, la maternité, d'un accident du travail ou du chômage) dans ce même régime. Les trimestres cotisés en situation d'emploi salarié ne permettent pas de mesurer précisément la durée d'emploi sur l'année parce que la validation d'un trimestre d'emploi est associée à un niveau de salaire. En effet, le versement d'un salaire équivalent à 200 heures de Smic valide un trimestre, ce qui signifie que le titulaire d'un salaire élevé, situé au-dessus du plafond de la Sécurité sociale, peut valider un trimestre en travaillant moins de trois mois.

[5] Notons que dans ce rapport, dans la première partie, la section V présente des premiers résultats exploratoires concernant l'effet de maladies chroniques reconnues en ALD sur la situation dans l'emploi.

De même, les trimestres validés au titre de la maladie[6] ou du chômage ne permettent pas non plus de calculer la durée précise associée à ces situations. Ainsi, une période est assimilée à un trimestre d'assurance maladie chaque fois que l'assuré a bénéficié d'au moins 60 jours consécutifs d'indemnisation au titre de l'assurance maladie. De plus, un salarié valide un trimestre en tant que période assimilée au titre du chômage lorsqu'il réunit au moins 50 jours consécutifs de chômage indemnisé, dans la limite de quatre trimestres par année civile.

Pour tenir compte de ces difficultés d'évaluation précise des durées, nous avons également recours à un indicateur d'occurrence annuelle de chaque situation (chômage, maladie et emploi).

3. DEUX ANALYSES DE L'INFLUENCE DU CANCER SUR LE PARCOURS PROFESSIONNEL

3.1. Effet de l'impact de la survenue d'un cancer sur la situation vis-à-vis de l'emploi

Dans la première partie du rapport, l'analyse vise l'étude de l'impact de la survenue d'un cancer sur la situation professionnelle à court et moyen termes (de un à cinq ans après le diagnostic). Nous utilisons le caractère rétrospectif de la base Hygie qui permet à la fois d'isoler la date de diagnostic du cancer, de reconstituer la carrière et d'analyser les effets de la maladie sur la situation vis-à-vis de l'emploi. L'objectif de cette première partie est donc d'évaluer l'effet, au sens causal du terme, d'un cancer sur la situation vis-à-vis de l'emploi à court et moyen termes et ce, quelle que soit la date de survenue du cancer. Notons également que l'analyse menée s'intéresse, dans un premier temps, à l'effet du cancer en général, considéré comme choc exogène (*cf. supra*).

Dans un second temps, il s'agit d'évaluer l'effet de cancers spécifiques. Enfin, dans cette première partie, nous menons également une étude exploratoire sur l'effet de la survenue de maladies chroniques sur la situation professionnelle.

Un élément important de l'ensemble des évaluations réalisées dans cette première partie a trait au fait que la taille des sous-échantillons varie avec le type de pathologies sélectionnées dont on étudie les effets sur l'emploi. En outre, la méthode utilisée (*cf. infra*, III) implique la sélection de groupes de contrôle différents. Les résultats liés aux différentes pathologies ne peuvent donc pas être comparés de façon stricte.

3.2. Déterminants des transitions professionnelles consécutives à la survenue du cancer

Dans la seconde partie du rapport, l'analyse se situe dans la double perspective de l'estimation des transitions individuelles sur le marché du travail et de l'analyse de leurs déterminants durant la période 2005-2011. Notre étude estime les déterminants des transitions professionnelles des individus atteints de cancer avec enregistrement en ALD entre 2006 et 2009 et ayant survécu au moins deux années après cet enregistrement. Il s'agit d'identifier en particulier le rôle de la carrière et de l'état de santé antérieurs, lesquels pourraient avoir révélé une vulnérabilité sur le marché du travail.

Deux questions nous intéressent principalement dans l'analyse de la relation cancer-travail. Dans quelle mesure le cancer conduit-il à la précarité de l'emploi en diminuant la capacité des patients à travailler ? Quels sont les facteurs qui peuvent déclencher une sortie anticipée de l'activité des survivants du cancer?

6 Nous parlons ici de situation de maladie à des fins de simplification pour qualifier de manière étendue une situation professionnelle d'arrêt de travail qui couvre également les accidents du travail et la maternité.

Cette seconde partie de la recherche vise à apporter des éléments de réponses à ces différentes questions dans le cadre du marché du travail français en étudiant l'effet de la survenue d'un cancer sur les transitions professionnelles. Nous procédons en deux étapes.

Dans un premier temps, nous analysons les déterminants des transitions professionnelles des survivants du cancer. Dans un second temps, nous comparons les transitions (déterminants et probabilités) des populations de survivants du cancer et d'individus sains (constitués par un groupe de contrôle d'individus comparables aux individus malades avant le diagnostic de la maladie)[7] pour quantifier l'ampleur de l'impact négatif d'un choc tel que le cancer.

4. MÉTHODOLOGIE

Pour mettre en œuvre ces analyses, nous utilisons deux méthodes.

4.1. Deux méthodes

Dans la première partie, nous mettons en œuvre une analyse d'impact en isolant les effets de la survenue du cancer sur le parcours professionnel des individus survivants, quelle que soit la date de survenue du cancer. Nous évaluons les effets par la méthode des doubles différences en utilisant deux techniques d'appariement selon que le groupe de contrôle varie ou non dans le temps.

Dans la seconde partie, nous ciblons les effets sur la carrière d'individus ayant été affectés d'un cancer de façon récente en étudiant les transitions sur le marché du travail et leurs déterminants. Nous constituons également un groupe de contrôle de façon à comparer les probabilités de transition dans chaque état pour les individus affectés par un cancer par rapport aux individus sains. Les groupes de contrôle n'ont pas le même rôle dans les deux parties. Dans la première partie, le groupe de contrôle nous permet, par la méthode des doubles différences, de calculer un effet causal de la survenue d'un cancer sur des indicateurs de résultats caractérisant la situation professionnelle tandis que dans la deuxième partie, le groupe de contrôle ne sert qu'à mesurer l'ampleur des écarts de probabilité de transition entre populations comparables en dehors du choc du cancer, et n'intervient pas directement dans la mesure d'un calcul d'effets.

4.2. Suivi rétrospectif

Un des intérêts majeurs propres à la base Hygie est la reconstitution de la carrière individuelle. Ainsi y sont renseignés le nombre de trimestres validés au Régime général de la Sécurité sociale, le chômage, la maladie, la retraite, le salaire actuel, le salaire d'entrée sur le marché du travail et le nombre d'années d'emploi permanent durant la carrière.

Nous construisons différents statuts vis-à-vis de l'emploi et de la maladie. Ainsi, le premier statut définit « l'emploi permanent », c'est-à-dire le fait d'être employé en tant que salarié dans l'année, sans passage par le chômage. L'individu est donc classé en emploi permanent s'il cotise dans l'année au moins 4 trimestres au Régime général avec un nombre de trimestres validés au chômage égal à zéro.[8]

Le second statut définit « l'emploi non permanent ». Ce statut regroupe deux types d'individus, ceux qui, en plus d'un emploi salarié, affichent des passages par le chômage, et ceux qui ont occupé un emploi salarié pendant une durée inférieure à l'année. Dans le premier groupe se trouvent les individus qui ont cotisé au moins quatre trimestres au Régime général mais ont également enregistré

[7] L'utilisation d'un groupe de contrôle est importante afin de dissocier l'effet net du cancer sur le marché du travail des autres effets pouvant modifier la situation professionnelle des individus.

[8] D'autres travaux fondés sur Hygie ont proposé des typologies de statuts sur le marché du travail (Barnay, Favrot et Pollak, 2015).

des périodes de chômage (PA chômage = 1, 2, 3 ou 4). Le deuxième groupe concerne les individus qui ont cotisé moins de quatre trimestres au Régime général avec ou sans passage par une situation de chômage (PA chômage = 0, 1, 2, 3 ou 4).

Le troisième statut est le « chômage ». Il s'agit des individus qui n'ont pas obtenu d'emploi stable durant l'année calendaire mais ont cotisé au titre du chômage. Ces individus demeurent ainsi actifs inoccupés sur le marché du travail. Si l'individu n'a aucun trimestre cotisé au Régime général, avec en revanche un trimestre au moins validé au chômage (1 ou plus), alors il appartient à ce troisième statut.

Enfin, le quatrième statut est « l'inactivité ». À partir de nos données et pour valider ce statut, le nombre annuel de trimestres cotisés au Régime général et le nombre annuel de trimestres correspondant à des périodes assimilés (PA) au titre de chômage doivent être égaux à zéro.

4.3. Panel

L'objectif de la seconde partie de l'étude est d'analyser les effets du cancer sur les transitions professionnelles pour les survivants de la maladie au moins deux ans après sa survenue. Au sein de notre population d'intérêt, nous avons donc fait le choix d'éliminer les ALD cancer trop anciennes car leur effet n'est plus représentatif de l'effet de la survenue du cancer sur la probabilité de transition professionnelle. De plus, nous éliminons les déclarations d'ALD très récentes – postérieures à 2009 – car nous ne pouvons pas suivre la transition professionnelle de ces individus sur deux années à la suite de l'enregistrement du cancer. Pour réaliser notre étude, nous ne retenons donc que les ALD enregistrées en 2006, 2007, 2008 et 2009. Cette spécification permet d'étudier la transition professionnelle sur le marché du travail d'un individu un an avant le choc et de deux à cinq années au maximum après le diagnostic.

Parmi les individus touchés par une ALD, environ 17,6 % l'ont déclarée sur la période 2006-2009. À ce stade, l'échantillon est composé de 17 839 individus représentés par 89 526 observations. Ces individus retenus peuvent avoir enregistré une ou plusieurs ALD. Aussi, nous sélectionnons tous les individus inscrits administrativement sous une ALD cancer comme premier motif d'ALD. Dans cet échantillon, un individu peut avoir une seule ALD (cancer) ou également d'autres ALD en comorbidité avec l'ALD cancer. L'échantillon des individus ayant subi le choc de santé est donc composé de 3 654 individus touchés par une ALD cancer, représentés par 17 862 observations. Pour respecter la condition de présence de deux ans minimum après le diagnostic du cancer, nous supprimons tous les individus ne respectant pas cette condition[9]. Une fois conservés les seuls individus ayant survécu au moins deux ans, l'échantillon final est composé de 3 172 individus, observés en moyenne pendant 3,2 années après la survenue de la maladie.

Les individus de l'échantillon final sont ainsi constitués en panel et il est possible d'analyser les transitions professionnelles après la survenue du cancer entre 2006 et 2011.

4.4. Le cancer comme choc exogène

Fondamentalement, nous considérons dans le cadre de cette recherche que le cancer est un choc exogène, c'est-à-dire un choc non directement lié aux comportements des agents et indépendant des conditions de travail. Cette hypothèse mérite une clarification. Bien que le cancer soit en partie lié à des comportements à risque (notamment tabac, alcool) ou à des expositions à des cancérogènes, la base de données que nous utilisons concerne une population plutôt jeune pour laquelle les cas de cancers détectés sont moins susceptibles d'être mis en relation avec des comportements à risque. En effet, le développement de cancers à la suite d'exposition à des facteurs de risque s'inscrit dans une

[9] Les individus retenus doivent être présents au minimum deux années après le diagnostic et le seront au plus jusqu'à cinq ans après la date de la première ALD cancer.

temporalité longue, le cancer demeurant une maladie du vieillissement[10]. En outre, des travaux récents, qui cependant n'incluent pas les cancers du sein et de la prostate, montrent que les cancers seraient principalement dus au hasard plutôt qu'à des facteurs génétiques ou à des facteurs de comportements, plus exactement de l'ordre de deux tiers pour la malchance et d'un tiers pour les autres facteurs, selon Tomasetti et Vogelstein (2015). A la suite de controverses, les deux auteurs ont réévalué leurs résultats dans un nouvel article incluant un nouvel auteur (Tomasetti *et al.*,2017), qui prend en compte le risque associé à 17 cancers dans 69 pays. Les auteurs concluent au fait que 66 % des mutations cancéreuses résultent d'erreurs quand les cellules se divisent tandis que 29 % sont dues à des facteurs environnementaux et au mode de vie, et 5 % à l'hérédité. Les cancers du sein et la prostate, cancers les plus prévalents dans la base Hygie, sont généralement considérés comme n'étant pas associés à des facteurs de risque comportementaux. Cependant, de manière à contrôler les effets de causalité inverse, nous intégrons l'état de santé passé par le biais du rapport des trimestres d'arrêts maladie aux trimestres passés en emploi. Concernant les conditions de travail, nous excluons les cancers professionnels de l'analyse puisque la base de données nous permet de le faire.

Cela étant dit, nous considérons que l'hypothèse selon laquelle le cancer peut être interprété comme un choc exogène est une hypothèse raisonnable. Le cancer est ainsi susceptible d'affecter la possibilité de se maintenir sur le marché du travail ou la trajectoire d'emploi. Ceci traduit en partie la modification des arbitrages entre temps travaillé et temps non travaillé comme conséquence du cancer, y compris à long terme du fait de la présence de séquelles, de problèmes de motivation, de souci de préservation de sa santé[11], etc.

Notre analyse porte sur le cancer considéré comme choc de santé moyen mais également spécifique selon la localisation. Nous retenons ainsi les cancers les plus prévalents distingués selon le sexe, en particulier pour les cancers sexués mais également pour ceux communs aux deux sexes lorsque la prévalence est, dans nos données, plus importante pour un sexe ou l'autre. Enfin, nous présentons également les effets des cancers dont la prévalence est bien représentée chez les hommes et les femmes. Nous ajoutons également en guise de comparaison l'effet de maladies chroniques sur la trajectoire professionnelle. Ce rapport se présente sous la forme de deux parties complémentaires : la première évalue l'effet d'une primo-inscription en ALD sur la trajectoire professionnelle à l'aide de méthode de différence de différences avec appariement exact entre population touchée par le cancer et population sans affection de longue durée ; la seconde s'intéresse, sur la base du panel 2005-2009, aux transitions sur le marché du travail selon un modèle dynamique de choix transitionnels.

[10] Dans les pays occidentaux, les trois quarts des cancers apparaissent après 55 ans. Plus de la moitié est détectée après 65 ans. Pour le cancer du sein par exemple, en France l'âge médian au moment du diagnostic est de 63 ans en 2012. Pour le cancer de la prostate, il est de 72 ans en 2009 (données 2012 non mentionnées du fait de fluctuations récentes majeures). Pour le cancer colorectal, il est de 71 ans chez l'homme et de 75 ans chez la femme en 2012 (*cf.* Inca, 2015).

[11] Nous ne pouvons pas totalement exclure l'endogénéité de la survenue du cancer du fait de préférences différentes pour le recours aux tests de dépistage liées au statut socio-économique. Toutefois, étant donné la prévalence des cancers dans notre base, le rôle des préférences pour le dépistage est probablement relativement mineur. Les cancers du sein et du testicule peuvent se détecter assez facilement sans examens invasifs, lors de consultations médicales. Le cancer du testicule est de très bon pronostic et concerne les hommes jeunes. Le cancer du sein se détecte également par divers examens cliniques ou radiologiques peu invasifs. Les cancers du côlon interviennent en moyenne après 50 ans ; il en est de même pour le cancer du poumon. Les dépistages systématiques, quelle que soit la catégorie socio-professionnelle, sont rarement effectués avant 50 ans notamment pour le cancer du côlon. Dans notre base, constituée d'individus jeunes, on peut considérer que la question de l'endogénéité est *de facto* minorée.

Partie 1

LES EFFETS DES CANCERS SUR L'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE

1. INTRODUCTION

Dans cette première partie de l'analyse, nous exploitons particulièrement la base « carrière » des individus. Il est ainsi possible de reconstituer la carrière complète des individus parfois jusqu'à trente ans ou plus dans le passé. On possède un historique des périodes d'arrêts maladie, d'emploi stable ou instable, de chômage et d'inactivité. Ce que nous cherchons ici à identifier est l'effet causal du cancer sur la situation vis-à-vis de l'emploi de un à cinq ans après la survenue du cancer (soit après le primo-enregistrement en ALD cancer), quelle que soit la date de survenue du cancer. Nous prenons en compte les événements plus ou moins défavorables ayant jalonné la carrière des individus antérieurement à la maladie (épisodes antérieurs de maladie, de chômage et d'emploi).

Nous présentons d'abord une première étude sur l'effet du cancer en général, puis une seconde étude sur l'effet des cancers par localisation. Ces deux études ont été réalisées en ayant recours aux méthodes d'estimation d'un effet causal qui combinent différents éléments : appariement avec des personnes atteintes d'un cancer avec des personnes non affectées par une ALD et différence des différences.

La section II présente la méthodologie qui a été retenue pour les deux études. Elle montre à la fois les points communs et les différences. La section III présente l'évaluation du cancer défini globalement, et la section IV, les évaluations des cancers selon leur localisation. Nous introduisons également, en section V, des éléments exploratoires sur d'autres maladies reconnues en ALD, à titre de première approche comparative. Toutefois, pour des raisons méthodologiques, la comparaison ne peut être stricte. Mais comme nous tentons de discuter les résultats obtenus dans notre travail avec ceux issus d'autres travaux fondés sur des données et des méthodes différentes, nous nous autorisons ici quelques analyses comparatives, avec toutes les précautions requises sur la portée de ces comparaisons.[12]

2. MÉTHODOLOGIE

Pour évaluer l'effet du cancer sur la situation professionnelle, nous utilisons une méthode éprouvée en évaluation des politiques publiques, la méthode des différences de différences avec appariement. Nous utilisons un appariement exact. Compte tenu de la taille de l'échantillon, il est aisé d'identifier un jumeau, y compris du même âge que la personne malade. Cette méthode vise à estimer l'effet propre de la survenue du cancer sur les situations professionnelles postérieures[13]. Elle permet d'éliminer, d'une part, l'effet des différentes sources d'hétérogénéité individuelle, qu'elle soit ob-

[12] Un approfondissement de ces effets impliquerait une révision méthodologique et peut-être l'adoption d'un groupe de contrôle unique à toutes les pathologies. Mais ceci signifierait alors que certains individus appartenant au groupe de contrôle peuvent, selon les pathologies, avoir connu des fragilités du point de vue de la santé. Pour beaucoup de cancers, la maladie est longtemps silencieuse et l'on peut véritablement l'interpréter, quand elle survient, comme un choc exogène dont la traduction sur la situation vis-à-vis de l'emploi est soudaine et brutale. Ce n'est pas le cas en revanche de certaines pathologies chroniques qui surviennent, pour certaines, progressivement et, avant d'être enregistrées en ALD, qui ont déjà eu des répercussions sur les conditions de vie en général et d'emploi en particulier.

[13] La présentation intuitive de cette méthode proposée ici est inspirée de l'article de Duguet et Le Clainche (2012). Les détails techniques sont présentés dans l'encadré.

servable ou non mais invariante dans le temps, et d'autre part, les effets temporels liés aux évolutions macro-économiques du marché du travail et aux progrès de la médecine.

2.1. La méthode d'estimation

Elle consiste, dans un premier temps, à apparier les individus sur les variables observables afin d'éliminer leurs effets sur la situation professionnelle et le nombre de trimestres validés (emploi salarié, arrêt maladie, chômage). La population étudiée souffre d'un cancer (dont la date de survenue est définie par le premier enregistrement en ALD cancer). Elle est appariée à une population témoin ne souffrant d'aucune ALD et dont les caractéristiques observables, indépendamment de la survenue du cancer, sont identiques. Les dates de comparaison des statuts professionnels sont également les mêmes, afin d'éliminer les effets temporels.

Habituellement, le nombre total d'observations de la base de données utilisée limite les possibilités de trouver pour chaque individu son équivalent du point de vue des variables observables et sur la même fenêtre d'observation. La taille de la population couverte par la base de données Hygie autorise cependant la mise en place d'un appariement exact des individus, avec des taux d'appariement proches de ou égaux à 100 %. En d'autres termes, la population témoin est choisie pour avoir exactement les mêmes caractéristiques que la population étudiée dite « traitée ». Par ailleurs, à un individu atteint d'un cancer, correspondent plusieurs jumeaux ne souffrant d'aucune ALD. Nous prenons alors le résultat moyen de tous les jumeaux de chaque individu traité comme point de comparaison.

Dans un premier temps, on effectue la différence entre la situation professionnelle d'un individu de la population des malades avant et après le cancer. Sont ainsi éliminés les effets de l'hétérogénéité individuelle inobservable, qui peuvent être liés par exemple à des prédispositions génétiques au développement de certains types de cancer c ar on compare deux résultats du même individu. Dans un second temps, la même différence est effectuée sur la population des individus qui n'ont pas eu de cancer, en prenant comme date de comparaison la date de survenue du cancer de leur jumeau malade. Il reste donc, dans un troisième temps, à neutraliser l'effet de l'hétérogénéité temporelle. La probabilité pour un individu de se voir diagnostiquer un cancer varie en effet dans le temps du fait de la diffusion des comportements de prévention et de la qualité du dépistage. Par ailleurs, les conséquences du cancer sur la vie professionnelle diffèrent eu égard à l'amélioration des traitements. De même, la capacité à retrouver un emploi dépend du cycle économique (par exemple, la probabilité de trouver un emploi est influencée par la crise de 2008). Pour que l'évaluation soit valide, il est donc nécessaire d'apparier des individus avec et sans cancer sur les mêmes périodes de temps. On procède alors à la différence des différences des résultats des deux individus comparés. Comme ils sont comparés sur la même période, l'effet temporel est éliminé**.** Dans la mesure où nous procédons également par appariement, nous contrôlons également les effets croisés entre cet effet temporel et les variables individuelles observables. Ceci permet de relâcher l'hypothèse de tendance commune entre les traités et les non-traités, qui est effectuée dans la littérature sur les différences de différences. Dans notre étude, cette hypothèse est restreinte aux groupes d'individus avec les mêmes variables observables utilisées pour l'appariement, c'est-à-dire ici de mêmes sexe et âge, ayant le même parcours sur le marché du travail et le même historique d'arrêts maladie antérieurement à l'ALD, et qui ont débuté leur carrière avec le même quartile de revenu. C'est une hypothèse beaucoup moins forte qu'avec l'estimateur traditionnel de différences des différences.

On obtient une double variation pour chaque individu atteint d'un cancer, puis on calcule la moyenne de ces effets sur l'ensemble des individus atteints d'un cancer dans l'échantillon. Dans la littérature, cet effet correspond à « l'effet moyen du traitement sur les traités » où le cancer est interprété comme un « traitement » au sens statistique du terme.

La méthode de différence des différences peut être appréciée comme une méthode non paramétrique au sens où l'on n'impose pas de forme fonctionnelle pour la relation entre les variables expli-

quées et explicatives, ou de distribution des termes d'erreur. Il y a bien une hypothèse d'additivité des effets individuels observables, non observables et temporels, mais elle est relâchée par l'autorisation d'effets temporels différents selon la valeur des variables d'appariement (effets croisés individuels-temporels). Globalement, nos estimations ne font que des hypothèses très faibles de (semi) additivité et aucune hypothèse de distribution, de sorte qu'on peut considérer qu'elles font partie de la littérature non paramétrique. Cette méthode a été choisie afin de renforcer la robustesse des résultats obtenus dans le contexte relativement difficile de l'évaluation à partir d'un modèle dynamique sur panel non cylindré. Cette robustesse est renforcée par le fait que nous n'avons pas besoin d'utiliser la méthode du score de propension. En effet, celle-ci obligerait à faire une hypothèse sur la forme fonctionnelle reliant les variables observables à la probabilité de cancer. On peut interpréter notre méthode comme une variante du score de propension où la forme fonctionnelle entre les variables explicatives et la probabilité de cancer serait laissée libre. Enfin, les échantillons contrôle et témoin sont naturellement équilibrés (*i.e.* même valeur moyenne des variables explicatives) puisque tous les individus ont les mêmes valeurs des variables explicatives dans les deux groupes.

Les paramètres estimés mesurent le changement de situation professionnelle vécu par les salariés après la survenue du cancer, en termes de fréquence et de durée d'emploi, de chômage et d'arrêt maladie. Le fait d'apparier les individus sur des périodes communes d'observation permet de faire varier la durée de la fenêtre de comparaison et de mesurer précisément les effets de la survenue de la maladie sur le court terme (un an) ou le moyen terme (deux à cinq ans). De plus, les effets sur la situation professionnelle sont estimés selon le genre et l'âge des malades lors de la survenue du cancer.

Malgré les précautions que nous avons prises, certaines variables inobservables, non constantes dans le temps, pourraient en théorie influencer à la fois les parcours professionnels et la santé. Pour réduire les biais hypothétiques d'évaluation qui pourraient survenir à la suite de leur omission, nous avons choisi d'intégrer, parmi les variables d'appariement, des indicateurs retardés de situation professionnelle datés de l'année précédant la survenue du cancer. Ces indicateurs sont cumulatifs de sorte que la variable retardée d'un an représente un indicateur résumant l'ensemble du parcours allant de l'entrée sur le marché du travail à l'année qui précède l'ALD cancer. L'encadré ci-après détaille une modélisation que l'on peut utiliser pour représenter formellement notre méthode.

La méthode de différence des différences avec appariement exact

La méthode de différence des différences avec appariement exact appartient à l'ensemble des méthodes d'évaluation d'impact (Fougère, 2010). Son but est d'évaluer l'effet moyen sur un résultat d'un « traitement » dont bénéficie (ou est victime, dans le cas du cancer) une partie de la population considérée. Dans cette étude, le traitement considéré est la survenue du premier cancer enregistré en ALD cancer, tandis que les variables de résultats sont des situations sur le marché du travail (arrêt maladie, chômage ou emploi) et des durées trimestrielles passées dans chaque situation. Notre analyse porte donc sur les probabilités d'être dans ces trois situations.

Nous noterons ici p_{it} la probabilité d'être dans une situation particulière, par exemple l'emploi, le modèle se présentant de manière identique quelle que soit la variable de résultat considérée. Chaque individu i est observé entre les dates t_i^- et t_i^+, tandis que la survenue du cancer, le traitement, a lieu à la date $t_i \in [t_i^- , t_i^+]$. Afin d'évaluer l'effet de la survenue du cancer, on compare donc la situation professionnelle de la date située immédiatement avant la survenue du cancer $t_i - 1$, à la situation professionnelle de la date située k années après la survenue du cancer $t_i + k, t_i + k \leq t_i^+$.

L'indicatrice d'emploi pour l'individu i, notée d_{it}, suit un processus de Bernoulli de probabilité conditionnelle p_{it}, ce que l'on peut représenter par le modèle suivant :

$$d_{it} = p_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$p_{it} = f(X_i) + \alpha_i + \beta_t(X_i) + \gamma_i . T_{it}$$

avec $i = 1, \ldots, \mathrm{N},\ t \in [t_i^-, t_i^+]$ et $\mathrm{E}(\varepsilon_{it} | X_i, \alpha_i, \beta_t(X_i), T_{it}) = 0$ (1)

où $f(X_i)$ est l'effet des variables individuelles observables, α_i l'effet des variables individuelles inobservables, $\beta_t(X_i) = \beta_{0t} + \beta_{1t}(X_i)$ l'effet des variables temporelles inobservables que l'on décompose en deux parties : β_{0t} est l'effet temporel commun à tous les individus (comme par exemple les effets de la conjoncture sur le marché du travail) et $\beta_{1t}(X_i)$ l'effet temporel spécifique aux individus de caractéristiques observables X_i (effet dit « croisé »), T_{it} est une variable indicatrice du traitement qui vaut 1 si l'individu i est atteint d'un cancer et $t \geq t_i$, et qui vaut 0 si l'individu traité n'est pas encore atteint de cancer ($t < t_i$). Enfin, ε_{it} est un terme d'erreur idiosyncratique non corrélé avec les autres effets, dont l'espérance est constante sans perte de généralité. Le paramètre γ_i est le paramètre d'intérêt puisqu'il mesure l'effet du traitement sur la probabilité d'être en emploi pour l'individu i (on définit un paramètre pour chaque horizon étudié, de un an à cinq ans).

Nous utilisons une petite généralisation de la modélisation classique sur données de panel. La méthode d'appariement permet de ne pas avoir à spécifier la fonction $f(X_i)$ qui relie les variables observables aux variables de résultat. Pour l'hétérogénéité inobservée, la modélisation est exactement la même que dans un modèle de données de panel classique. On prend la différence des différences pour éliminer l'hétérogénéité inobservée (constante par individu ou dans le temps). C'est la méthode d'estimation qui change. Avec une méthode classique, on doit spécifier $f(X_i)$ et estimer tous les coefficients. Ceci pose le problème du choix de la forme fonctionnelle et éventuellement des problèmes de multicolinéarité approchée (impossibles avec une méthode d'appariement). Enfin, notre panel n'est pas cylindré, ce qui ne cause aucune gêne quand on apparie. Les gains pratiques sont importants pour l'estimation. Il y a donc un gain de généralité – on ne spécifie pas la fonction $f(X)$ – et un grain pratique – on estime plus facilement qu'avec des moindres carrés sur données en différences.

L'estimation de la valeur moyenne de γ_i peut être décomposée en trois étapes :

- La première étape permet de comparer la situation professionnelle entre les individus ayant expérimenté la survenue d'un cancer avec les individus qui n'ont fait l'objet d'aucun enregistrement pour une affection chronique de longue durée, cancer ou autres.

La situation professionnelle d'un individu i victime d'un cancer est, une année avant sa survenue, donnée par $d_{it_i-1}=f(X_i) + \alpha_i + \beta_{t_i-1}(X_i) + \varepsilon_{it_i-1}$. Celle d'un individu j qui ne connaîtra pas de cancer ou d'autres maladies reconnues en affection de longue durée (ALD) est, à la même date, égale à : $d_{jt_i-1}=f(X_j) + \alpha_j + \beta_{t_i-1}(X_j) + \varepsilon_{jt_i-1}$.

Dans un premier temps, nous allons apparier les deux catégories d'individus précédents selon la valeur exacte des variables explicatives observables. Cela signifie que pour tout individu i, on recherche les individus j qui ont les mêmes valeurs pour les variables explicatives observables X, c'est-à-dire tels que : $j \in J(i) = \{j | X_i = X_j\}$. L'ensemble $J(i)$ est l'ensemble de tous les jumeaux de l'individu traité i. Il est important de noter que pour chaque individu avec un cancer, individu dit « traité » i, on peut trouver plusieurs individus non traités avec les mêmes valeurs des variables explicatives. Chaque individu traité possède donc éventuellement plusieurs individus jumeaux. De même, chaque individu non atteint de cancer peut servir de jumeau pour plusieurs individus avec un cancer, si là encore ils partagent la même valeur des variables observables. Nous utilisons tous les jumeaux de chaque individu, avec remise. Un jumeau peut donc servir plusieurs fois.

Parce que nous avons apparié les individus qui n'ont pas subi de cancer selon les périodes de maladie des individus qui ont été malades du cancer, la comparaison de leur situation avant la maladie est réalisée à la même date $t_i - 1$. L'appariement porte donc aussi implicitement sur les dates de présence des individus traités et témoins.

Nous calculons tout d'abord la différence, avant la survenue du cancer, entre la situation professionnelle d'un individu traité i et le résultat moyen de tous les individus témoins appariés. Soit $N(i) = \text{Card}(J(i))$ le nombre de jumeaux du traité *i*. On obtient:

$$D_{t_i-1} = d_{it_i-1} - \frac{1}{N(i)}\sum_{j\in J(i)} d_{jt_i-1} = \alpha_i - \alpha_j + \varepsilon_{it_i-1} - \frac{1}{N(i)}\sum_{j\in J(i)} \varepsilon_{jt_i-1} \quad (2)$$

La deuxième étape revient à réaliser la même différence après la survenue du cancer, c'est-à-dire à un horizon $t_i + k$ choisi. Il est possible de réaliser cette différence une année après la survenue du cancer ou k années après. Dans cette étude, nous faisons varier l'horizon d'observation des conséquences du cancer sur la situation professionnelle entre $k = 1$ et $k = 5$ années.

k années après la survenue du cancer, la différence de situation professionnelle d'un individu traité i et d'individu témoin apparié j est donc :

$$D_{t_i+k} = d_{it_i+k} - \frac{1}{N(i)}\sum_{j\in J(i)} d_{jt_i+k} = \gamma_i + \alpha_i - \alpha_j + \varepsilon_{it_i+k} - \frac{1}{N(i)}\sum_{j\in J(i)} \varepsilon_{jt_i+k} \quad (3)$$

Par rapport à la différence (2) calculée avant la maladie, l'expression (3) contient l'effet du cancer sur la situation professionnelle de l'individu traité. En revanche, l'effet temporel inobservable (β_{0t}) a été éliminé dans l'expression (3) comme dans l'expression (2) puisque les situations professionnelles de l'individu traité et de l'individu témoin sont observées à une période commune fixée par le temps passé depuis le cancer de l'individu dit « traité ». De même, l'effet temporel croisé ($\beta_{1t}(X)$) a été éliminé grâce à la conjonction de l'appariement sur les variables individuelles observables et de la période d'appariement.

La dernière étape consiste à faire la différence des différences de résultat calculées ci-dessus (3)-(2) :

$$D_{t_i+k} - D_{t_i-1} = \gamma_i + \varepsilon_{it_i+k} - \frac{1}{N(i)}\sum_{j\in J(i)} \varepsilon_{jt_i+k} - \varepsilon_{it_i-1} + \frac{1}{N(i)}\sum_{j\in J(i)} \varepsilon_{jt_i-1} \quad (4)$$

Sous l'hypothèse que l'espérance du terme d'erreur idiosyncratique est variable selon la date, mais égale pour tous les individus à une date donnée, c'est-à-dire que $E(\varepsilon_{jt}) = \mu_t$, l'espérance de la double différence (4) se réduit à l'effet pour l'individu i de la survenue du cancer sur la situation professionnelle *k* années après celle-ci.

Nous devons estimer la valeur moyenne des effets du cancer sur l'ensemble des individus ayant été atteints du cancer (effet moyen du traitement sur les traités), de sorte que nous prenons l'estimateur suivant :

$$\hat{\gamma} = \frac{1}{N_h}\sum_{i=1}^{N_h}\left(D_{t_i+k} - D_{t_i-1}\right)$$

où N_h est le nombre d'individus *appariables* pour lesquels le cancer est survenu. Le taux d'appariement est égal à N_h/N, où N est le nombre d'individus traités.

Il reste à estimer les écarts types des quantités estimées. Pour cela, nous employons deux méthodes selon les estimations réalisées. Pour l'effet global du cancer, nous utilisons la méthode du *bootstrap* sur 500 tirages. Le tirage des individus se fait globalement (« par grappe ») sur les bases contenant les individus ayant ou non été atteint d'un cancer. Le *bootstrap* tient donc compte de la variation du nombre d'individus appariables. Cette méthode nous a été utile en raison de sa simplicité. L'estimation a été réalisée sous SAS. Pour les effets séparés des cancers par localisation et des maladies chroniques, réalisés plus tardivement, nous utilisons la formule exacte des écarts types, qui prend explicitement en compte les corrélations induites par les jumeaux communs à plusieurs traités. Ceci permet de réduire considérablement le temps de calcul. L'estimation a été réalisée sous R. Tous les programmes d'estimation ont été réalisés par les auteurs.

2.2. Les mises en œuvre de la méthode

Les trois études (cancer global, cancers par localisation et maladies chroniques) reposent sur la même méthodologie de base. Toutefois, un souci d'amélioration constant des estimations nous a amenés à effectuer quelques modifications entre les différentes études. La première modification a porté sur un raffinement des variables de l'étude ; l'autre modification sur une amélioration du groupe de contrôle.

La première étude porte sur le cancer défini globalement et retient les hypothèses suivantes :

- Les variables d'appariement sont les suivantes : sexe, année de naissance et une approximation du niveau de formation initiale. Pour calculer cette approximation, on choisit une variable de salaire au premier emploi corrigée de l'inflation, que l'on regroupe en cinq classes définies globalement.
- Les variables de résultat sont les suivantes. Premièrement, des variables indicatrices d'emploi (avoir cotisé au moins un trimestre en emploi), de chômage (avoir cotisé au moins un trimestre au chômage) et de maladie (avoir cotisé au moins un trimestre en maladie). Deuxièmement, les nombres de trimestres cotisés en emploi, au chômage et en maladie.
- Le groupe de contrôle est constitué par des personnes qui n'ont jamais eu d'affection de longue durée.

Les autres études portent sur les cancers par localisation et améliorent l'ensemble des points précédents, à la suite des discussions qui ont eu lieu lors de la présentation des premiers travaux. Elles limitent cependant la portée des comparaisons des résultats pour ne retenir que le sens général des résultats. Les différentes hypothèses retenues sont les suivantes.

- Les variables d'appariement sont globalement similaires mais une amélioration est possible sur l'approximation du niveau de formation. Définir la variable de salaire d'entrée en cinq classes globalement déséquilibre les effectifs des classes d'une année sur l'autre, même quand on corrige de l'inflation. De plus, les résultats obtenus en cinq classes ne montrent pas de fortes variations, ce qui suggère de réduire le nombre de classes. On change donc l'approximation de la manière suivante. Pour régler le problème de l'inflation, on divise le salaire du premier emploi par le salaire médian de la même année. Il s'agit du salaire relatif. Ensuite, on constitue quatre classes de salaire relatif en prenant les quartiles de cette variable séparément pour chaque année. Comme on prend les quartiles de chaque année, les effectifs sont mieux répartis entre les classes. On ajoute deux variables d'appariement, retardées d'un an : la stabilité de la carrière, définie comme le nombre d'années en emploi stable rapporté au nombre total d'années de la carrière, et l'historique de santé, défini comme le nombre d'années avec un trimestre en arrêt maladie rapporté au nombre total d'années de la carrière. Ces deux variables sont utilisées en trois classes : 0, inférieure ou égale à la médiane de l'année précédant le cancer, supérieure à la médiane. Nous améliorons la précision de l'appariement en ajoutant ces deux variables.
- Les variables de résultat ont été plus détaillées. L'emploi est scindé en deux variables : l'emploi stable, défini comme une situation de validation de quatre trimestres sans chômage, et l'emploi instable, qui correspond à la validation de moins de quatre trimestres (ou de périodes de chômage et d'emploi la même année). Le chômage est défini comme le fait d'avoir validé au moins un trimestre au chômage sans avoir validé de trimestre en emploi ; nous le désignons donc comme « chômage sans emploi », alors que l'ancienne définition retenait juste le fait d'avoir validé au moins un trimestre au chômage. Cette mesure est plus précise et sépare mieux le chômage de l'emploi instable. Enfin, on introduit l'inactivité comme le fait de n'avoir pas validé de trimestre en emploi ou au chômage. On garde la variable de maladie de l'étude précédente. On n'étudie plus les nombre de trimestres, car ils n'apportent pas d'information significative par rapport aux indicatrices dans l'étude précédente.

- Le groupe de contrôle est maintenant défini de manière dynamique. Il est constitué des jumeaux qui n'auront pas de maladie chronique pendant la période de comparaison. Donc, si l'on évalue un effet entre les dates t-1 et t+1, il s'agit des personnes qui n'auront pas de maladie chronique avant t+2. La définition de ce groupe change donc avec la date de l'évaluation et avec l'horizon d'évaluation. Le but de ce changement est de répondre à la critique selon laquelle les personnes qui ne tombent jamais malades ne constituent pas une référence représentative de la population totale.

3. ÉVALUATION DE L'EFFET GLOBAL DU CANCER[14]

3.1. Les données

Dans un premier temps, nous présenterons les variables utilisées pour l'évaluation. On peut les regrouper en deux familles : les variables d'appariement et les variables de résultat.

Les variables de résultat concernent la situation et la durée sur le marché du travail. La base Hygie fournit des informations sur l'emploi, les arrêts de travail (maladie, maternité, accident du travail) et les épisodes de chômage indemnisés sur l'ensemble de la carrière. Ce premier type de variables permet de calculer une probabilité d'être dans une situation professionnelle donnée à une date spécifique de la carrière.

Les situations professionnelles sont identifiées dans la base Hygie à travers le nombre annuel de trimestres cotisés en tant que salarié dans le Régime général et le nombre annuel de trimestres correspondant à des périodes assimilées − maladie, maternité, accident du travail, chômage − dans ce même régime. Comme indiqué précédemment, les trimestres cotisés en situation d'emploi salarié ne permettent pas de mesurer précisément la durée d'emploi sur l'année parce que la validation d'un trimestre d'emploi est associée à un niveau de salaire et peut donc être obtenue sans une durée d'emploi effective égale à trois mois.

Le problème est identique pour les trimestres validés en maladie[15] ou au chômage, qui ne mesurent pas la durée précise associée à ces situations, mais des durées d'indemnisation minimales dans les deux situations.

À partir des trimestres validés en emploi, chômage et maladie, on utilise finalement les deux variables suivantes pour chacune des trois situations (emploi, maladie, chômage) :

1. La situation : avoir validé un trimestre ou non au Régime général pour chacune des trois situations, emploi, chômage et maladie. Pour le même individu, plusieurs indicatrices peuvent êtres égales à 1 simultanément.
2. La durée : le nombre total de trimestres validés dans une des trois situations (emploi, maladie, chômage).

Chacun de ces indicateurs présente des particularités. La variable d'indicatrice de situation professionnelle enregistre *a minima* le passage par l'une de ces trois situations au cours d'une année. Elle ne permet donc pas de mesurer l'importance relative du temps passé dans ces situations dans les années suivant la déclaration du cancer. D'autre part, pour le nombre de trimestres validés, la relation imparfaite entre le temps effectif passé dans une situation et l'enregistrement administratif des trimestres conduit à des imperfections de mesure de la durée, en particulier dans le cas des tri-

[14] Cette partie a donné lieu à la publication Barnay T., Ben Halima M.A., Duguet E., Lanfranchi J., Le Clainche C. (2015), « La survenue du cancer : effets de court et moyen termes sur les situations professionnelles », Economie et Statistique, n°475-476, pp. 157-186.

[15] Nous parlons ici de situation de maladie à des fins de simplification pour qualifier de manière étendue une situation professionnelle d'arrêt de travail qui couvre également les accidents du travail et la maternité.

mestres en emploi, dont la variation peut être d'autant plus importante que le salarié perçoit un salaire élevé par rapport au plafond de la Sécurité sociale.

Du fait de leur complémentarité, nous présentons les estimations sur ces deux types d'indicateurs (situation, durée).

Les variables utilisées pour l'appariement sont d'abord la date de première inscription en ALD cancer (puisqu'on apparie par date de la survenue du cancer *via* la première inscription en ALD)[16], le genre, l'année de naissance et la classe de salaire à l'entrée sur le marché du travail, c'est-à-dire après cotisation de quatre trimestres en activité. Cette dernière variable représente une mesure indirecte de la catégorie socioprofessionnelle et du niveau d'éducation du salarié en début de carrière. Afin de se prémunir de potentiels biais de sélection, nous apparions aussi sur la situation sur le marché du travail l'année précédant la survenue du cancer (endogène retardée). Spécifiquement, ce sont les trois situations retardées d'emploi, de chômage et de maladie qui sont utilisées. À ce titre, il convient de noter que les individus entrant en ALD à une date *t* peuvent l'année précédente être caractérisés par une forme d'inactivité, correspondant à une situation où ils n'ont validé aucun trimestre dans les trois situations d'emploi, de chômage et de maladie. Dans ce cas, l'appariement leur associe un individu sans ALD également inactif à cette date.

3.2. Statistiques descriptives

Le tableau 1 décrit la distribution des différents types de cancer selon le sexe du malade. Il montre que les tumeurs malignes du sein pour les femmes représentent 47 % des déclarations en ALD cancer. Pour les hommes, les tumeurs malignes de la prostate sont les plus fréquentes et représentent 14 %, tandis que les tumeurs malignes des bronches et du poumon représentent 9 % de l'ensemble des ALD.

Tableau 1. Types de cancer de fréquence supérieure à 2 %
(Regroupement des deux principaux codes de maladie de chaque individu)

CIM-10	Libellé	Pourcentage
Femmes		
C50	Tumeur maligne du sein	47,4 %
C73	Tumeur maligne de la thyroïde	6,5 %
C53	Tumeur maligne du col de l'utérus	3,7 %
C18	Cancer du côlon	2,9 %
C56	Tumeur maligne de l'ovaire	2,7 %
C43	Mélanome malin de la peau	2,6 %
C54	Tumeur maligne du corps de l'utérus	2,2 %
C34	Tumeur maligne des bronches et du poumon	2,0 %
Hommes		
C61	Tumeur maligne de la prostate	13,9 %
C34	Tumeur maligne des bronches et du poumon	9,0 %

[16] La date de première inscription en ALD Cancer est une variable d'appariement mais la survenue du cancer est la variable de traitement. Ainsi, cette date de première inscription est l'année de référence pour la population atteinte par le cancer. De ce fait, notre échantillon intègre des individus dont le cancer est survenu à des dates très différentes, avec pour certains d'entre eux une ancienneté très importante.

C62	Tumeur maligne du testicule	4,8 %
C67	Tumeur maligne de la vessie	4,6 %
C18	Cancer du côlon	4,4 %
C64	Tumeur maligne du rein, à l'exception du bassinet	2,9 %
C32	Tumeur maligne du larynx	2,8 %
C73	Tumeur maligne de la thyroïde	2,5 %
C20	Tumeur maligne du rectum	2,4 %
C43	Mélanome malin de la peau	2,3 %

Source : Hygie (Irdes).
Lecture : Le tableau reporte la fréquence des types de cancer dans la base Hygie pour les cancers de fréquence supérieure à 2 %. Le codage des cancers est effectué selon la Classification Internationale des Maladies, 10ème édition, CIM-10.

Dans notre base, l'âge médian pour un premier enregistrement en ALD cancer est de 48 ans pour les femmes et de 51 ans pour les hommes, soit des âges médians nettement plus jeunes que ceux constatés selon les sources épidémiologiques de recensement de l'âge médian de l'incidence des cancers (*cf.* rapport Inca, 2014)[17]. Cet écart d'âge médian est lié à la structure de notre échantillon, qui est un échantillon relativement « jeune » du fait de la restriction imposée par la Cnav de ne sélectionner que des individus d'un âge inférieur à 70 ans, alors même que le cancer, en dehors des cancers des enfants, est une maladie du vieillissement. Cette caractéristique propre à notre base permet d'évaluer l'effet du cancer sur les parcours professionnels pour un échantillon très important d'individus relativement jeunes, ce que peu de bases permettent en France.

Le tableau 2 compare les variables d'appariement des individus sans aucune ALD avec celles des individus enregistrés en ALD cancer. Pour les hommes comme pour les femmes, les individus atteints d'un cancer sont en 2008 nettement plus âgés que les individus sans aucune ALD. Parmi les hommes enregistrés en ALD cancer, 72 % ont plus de 52 ans alors que cette classe d'âge ne représente que 28 % des hommes sans ALD. Les femmes atteintes de cancer sont un peu plus jeunes ; 62 % d'entre elles sont âgées de plus de 52 ans contre 26 % des femmes sans ALD. Ces observations confirment que le cancer est d'abord une maladie qui touche les populations plus âgées, en particulier chez les hommes.

Par ailleurs, nous avons calculé les pourcentages d'individus avec ALD cancer et sans aucune ALD dans les quintiles de la distribution des salaires d'entrée sur le marché du travail, en euros constants 2005, pour l'ensemble des individus. Les individus atteints d'un cancer disposent d'un salaire d'entrée sur le marché du travail plus faible que les individus sans ALD. Ainsi, 55 % des hommes et 63 % des femmes atteints d'un cancer appartiennent aux deux premiers quintiles de la distribution contre 29 % des hommes et 42 % des femmes sans ALD. Cette différence brute démontre la trace d'une inégalité sociale de santé, établissant un lien entre l'appartenance à une classe de revenus salariaux en début de carrière et la survenue du cancer. Nous ne pouvons pas ici différencier entre les origines de cette inégalité (antécédents de santé non reconnus en ALD, comportements à risque, accès à la prévention, etc.), mais cette observation nous conduit à interroger la possibilité que les inégalités sur le marché du travail interfèrent avec les inégalités de santé.

[17] Pour le cancer de la prostate, l'âge médian au diagnostic en 2009 est un peu avant 70 ans ; pour le côlon, l'âge médian au diagnostic en 2012 est de 71 ans chez l'homme, 75 ans chez la femme ; pour le poumon en 2012, il est de 66 ans chez l'homme et de 65 ans chez la femme. Enfin pour le sein, cancer quasi exclusivement féminin, il est de 63 ans en 2012 (voir Rapport Inca, 2014).

Tableau 2. Comparaison des individus sans ALD et avec ALD cancer, selon les variables d'appariement

	Aucune ALD (1)	ALD cancer (2)	Ecart (2)-(1)
Hommes			
Fréquence	219 447	4 739	
Classes d'âge (en 2008)			
[25 - 52]	72,3 %	28,1 %	-44,2 %
[53 - 58]	9,8 %	22,1 %	12,3 %
[59 - 63]	7,5 %	25,7 %	18,2 %
[64 - 73]	10,4 %	24,1 %	13,8 %
Classes de salaires annuels d'entrée sur le marché du travail (en euros constants 2005)			
Moins de 2 801	12,1 %	19,2 %	7,0 %
[2 802 – 8 694]	16,8 %	35,6 %	18,8 %
[8 695 – 14 711]	18,9 %	21,0 %	2,2 %
[14 712 – 20 383]	24,1 %	15,3 %	-8,8 %
Plus de 20 384	28,1 %	8,9 %	-19,1 %
Femmes			
Fréquence	203 491	5 761	
Classes d'âge (en 2008)			
[25 - 52]	74,3 %	38,5 %	-35,9 %
[53 - 58]	10,0 %	23,8 %	13,8 %
[59 - 63]	6,7 %	20,5 %	13,8 %
[64 - 73]	9,0 %	17,2 %	8,2 %
Classes de salaires annuels d'entrée sur le marché du travail (en euros constants de 2005)			
Moins de 2 801	22,7 %	32,1 %	9,4 %
[2 802 – 8 694]	19,7 %	31,1 %	11,4 %
[8 695 – 14 711]	21,8 %	20,8 %	-1,0 %
[14 712 – 20 383]	19,0 %	10,8 %	-8,2 %
Plus de 20 384	16,8 %	5,1 %	-11,7 %

Source : Hygie (Irdes).

Lecture : Pour chaque genre, le tableau reporte les pourcentages d'individus selon les variables d'appariement, pour l'ensemble de ceux enregistrés en ALD cancer et de ceux enregistrés dans aucune ALD. La cinquième ligne du tableau renseigne sur le fait que 72,3 % des individus sans ALD et 28,1 % des individus avec ALD cancer sont âgés de 25 à 52 ans.

Le tableau 3 compare les caractéristiques en termes de situation professionnelle en 2008 (dernière année renseignée dans la base Hygie) des individus sans aucune ALD et avec ALD cancer. Il permet ainsi de décrire les écarts bruts dans une perspective naïve, sans recours à l'appariement. Respectivement 55 % et 60 % des hommes et femmes ayant souffert d'un cancer ont validé au moins un trimestre d'emploi durant cette année. Cette proportion est beaucoup plus forte chez les personnes en bonne santé : 81 % pour les hommes et 77 % pour les femmes. Par ailleurs, le nombre de trimestres en emploi des hommes et des femmes avec ALD est respectivement de 1,93 et de

2,12 trimestres en 2008, soit -1,14 et -0,71 trimestres de moins que les individus sans ALD De plus, les personnes souffrant de cancer sont plus souvent sujettes aux arrêts maladie : 20 % d'entre elles ont validé au moins un trimestre de maladie en 2008, contre respectivement 3 % et 7 % des hommes et femmes sans aucune ALD. Les individus souffrant d'un cancer ont validé en moyenne un peu plus d'un demi-trimestre de maladie en 2008 contre environ 0,1 trimestre dans la population sans ALD.

Il est également notable que les personnes en ALD ont plus fréquemment validé des trimestres au titre du chômage durant l'année 2008.

Tableau 3. Comparaison des individus sans ALD et avec ALD cancer, selon les situations professionnelles

	Sans aucune ALD (1)	ALD cancer (2)	Ecart (2)-(1)
Hommes			
Fréquence	219 447	4 739	
Situation en 2008			
Chômage	0,171	0,216	0,045
Maladie	0,030	0,201	0,172
Emploi	0,810	0,551	-0,259
Durée en 2008			
Chômage	0,506	0,658	0,152
Maladie	0,058	0,552	0,494
Emploi	3,075	1,931	-1,143
Femmes			
Fréquence	203 491	5761	
Situation en 2008			
Chômage	0,179	0,195	0,015
Maladie	0,070	0,195	0,126
Emploi	0,766	0,601	-0,165
Durée en 2008			
Chômage	0,527	0,596	0,069
Maladie	0,110	0,533	0,423
Emploi	2,838	2,123	-0,715

Source : Hygie (Irdes).

Lecture : Pour chaque genre, le tableau reporte les moyennes des variables de résultat pour l'ensemble des individus enregistrés en ALD cancer et des individus enregistrés dans aucune ALD. La cinquième ligne du tableau renseigne sur le fait que les hommes sans ALD ont enregistré au moins un trimestre de chômage pendant 17,1 % des années de leur carrière, tandis que les hommes avec ALD cancer ont passé au moins un trimestre au chômage pendant 21,6 % des années de leur carrière. La neuvième ligne renseigne sur le fait que les hommes sans ALD ont validé 0,506 trimestre au chômage en 2008, tandis que les hommes en ALD cancer ont validé en moyenne 0,658 trimestre au chômage cette même année.

3.3. Résultats

L'appariement exact est souvent abandonné dans la littérature appliquée parce que les bases de données ne permettent pas d'avoir de bon taux d'appariement. C'est la raison pour laquelle il faut commencer par s'assurer que les « traités » et les « non-traités » ont le même support de distribution. Le tableau 4 livre des informations sur les taux d'appariement et la qualité de l'appariement. Les taux d'appariement sont de l'ordre de 99 %, ce qui est excellent.

Nous présentons maintenant les effets du cancer sur la situation professionnelle selon trois caractéristiques des individus. Tout d'abord, les tableaux 5 et 6 examinent les différences globales de résultat professionnel sur le marché du travail selon le genre. Les tableaux 7 et 8 permettent d'apprécier ces différences en tenant compte de l'âge d'apparition du premier cancer enregistré en ALD (en distinguant deux sous-populations selon l'âge médian de survenue du cancer). Enfin, les graphiques 1 et 2 soulignent les différences de résultats à la suite d'un cancer selon les quintiles de la distribution des salaires d'entrée sur le marché du travail, et ce afin de rendre compte de phénomènes d'inégalités sociales de parcours professionnels (seuls les résultats pour les variables d'emploi et de maladie sont produits).

Les tableaux 5 et 6 permettent de distinguer les effets de court (un an) et moyen termes (de deux à cinq ans). Les résultats prennent en compte le rôle de la situation professionnelle passée sur la trajectoire professionnelle après la survenue du cancer via l'introduction des variables endogènes retardées. La lecture aisée de ces tableaux nécessite certains rappels concernant les principes de la méthode d'estimation utilisée.

Tableau 4. Qualité des appariements

Femmes	**t+1**	**t+5**
(1) Nombre de traitées	5 537	3 063
(2) Non traitées : variables individuelles identiques	5 525	3 057
(1)-(2) Perte	12	6
(3) Non traitées : périodes de présence compatibles	5 518	3 057
(2)-(3) Perte	7	0
(4) Non traitées : variables retardées identiques	5 488	3 042
(3)-(4) Perte	30	15
(4)/(1) Taux d'appariement	99,1 %	99,3 %
Nombre moyen de jumelles par traitée appariable	597,6	607,5
Hommes	**t+1**	**t+5**
(1) Nombre de traités	4 625	2 191
(2) Non traités : variables individuelles identiques	4 624	2 191
(1)-(2) Perte	1	0
(3) Non traités : périodes de présence compatibles	4 616	2 187
(2)-(3) Perte	8	4
(4) Non traitées : variables retardées identiques	4 564	2 166
(3)-(4) Perte	52	21
(4)/(1) Taux d'appariement	98,7 %	98,9 %
Nombre moyen de jumeaux par traité appariable	959,5	1065,4

Les appariements sont d'abord réalisés selon les variables individuelles, puis on vérifie la compatibilité des périodes de présence pour les individus appariables. Enfin, on vérifie que les variables retardées sont identiques**.**
Lecture : Si on évalue l'effet du cancer à un an, on dispose d'un échantillon de 5 537 femmes. Seulement 12 de ces

femmes n'ont pas de jumelle au sens des variables individuelles parmi les femmes qui n'ont pas eu de cancer. Parmi les 5 525 femmes « traitées » restantes, 5 518 ont au moins une jumelle présente sur une période recouvrant leur période de présence. Parmi ces 5 518 « traitées » restantes, 5 488 ont au moins une jumelle qui était dans la même situation d'activité un an avant l'apparition de leur cancer. Globalement, le taux d'appariement est de 99,1 %. Parmi ces 5 488 traitées appariables, le nombre moyen de jumelles disponibles est de 597,6 par traitée (avec remise). **Source** : Hygie (Irdes).

Tableau 5. Impact du cancer sur l'activité professionnelle, selon le genre

	Nombre de traités	**Situation**			**Durée en trimestres**		
Femmes	Taux d'appariement	**Emploi**	**Maladie**	**Chômage**	**Emploi**	**Maladie**	**Chômage**
t-1,t+1							
$E(y_0\|T=1)$	**5 537**	95,9 %	0,6 %	3,4 %	3,73	0,01	0,11
Effet	99,0 %	**-8,2****	**49,9****	**-2,0****	**-0,51****	**1,68****	**-0,07****
Student		18,53	78,53	6,59	26,66	70,92	6,89
t-1,t+2							
$E(y_0\|T=1)$	**4 836**	96,3 %	0,6 %	3,0 %	3,74	0,01	0,10
Effet	99,0 %	**-7,6****	**27,5****	**-0,3**	**-0,40****	**0,92****	**-0,02**
Student		17,03	43,66	0,84	20,63	42,40	1,25
t-1,t+3							
$E(y_0\|T=1)$	**4 211**	96,4 %	0,6 %	2,7 %	3,75	0,01	0,09
Effet	99,2 %	**-9,0****	**16,3****	**0,9***	**-0,42**	**0,45**	**0,03**
Student		17,12	28,57	1,65	19,46**	26,65**	1,54
t-1,t+4							
$E(y_0\|T=1)$	**3 581**	96,4 %	0,6 %	2,5 %	3,75	0,01	0,08
Effet	99,3 %	**-11,0****	**6,3****	**1,2***	**-0,47****	**0,17****	**0,05****
Student		17,80	12,16	1,90	18,43	12,42	2,44
t-1,t+5							
$E(y_0\|T=1)$	**3 063**	96,2 %	0,6 %	2,4 %	3,74	0,01	0,08
Effet	99,3 %	**-12,8****	**5,6****	**0,4**	**-0,54****	**0,17****	**0,04**
Student		18,20	10,22	0,63	18,92	10,87	1,60
Hommes							
t-1,t+1							
$E(y_0\|T=1)$	**4 625**	97,2 %	0,3 %	2,9 %	3,85	0,01	0,10
Effet	98,4 %	**-6,8****	**38,9****	**0,0**	**-0,45****	**1,24****	**-0,01**
Student		15,28	53,57	0,21	22,98	48,47	0,65
t-1,t+2							
$E(y_0\|T=1)$	**3 784**	97,8 %	0,3 %	2,2 %	3,87	0,01	0,07
Effet	98,4 %	**-8,7****	**23,4****	**1,1****	**-0,45****	**0,77****	**0,05****
Student		15,89	33,13	2,02	19,27	31,45	2,62

t-1,t+3							
$E(y_0\|T=1)$	**3 157**	98,1 %	0,2 %	1,8 %	3,88	0,00	0,06
Effet	98,4 %	**-9,8****	**15,7****	**2,5****	**-0,50****	**0,44****	**0,08****
Student		14,18	21,63	4,04	17,74	19,62	3,65
t-1,t+4							
$E(y_0\|T=1)$	**2 582**	98,3 %	0,2 %	1,6 %	3,89	0,00	0,05
Effet	98,4 %	**-13,2****	**8,0****	**2,7****	**-0,59****	**0,20****	**0,09****
Student		17,11	12,43	4,18	18,81	11,58	3,93
t-1,t+5							
$E(y_0\|T=1)$	**2 191**	98,5 %	0,2 %	1,4 %	3,89	0,00	0,04
Effet	98,4 %	**-12,6****	**8,3****	**2,6****	**-0,55****	**0,21****	**0,09****
Student		14,75	12,04	3,56	16,04	11,10	3,41

Effet d'un cancer sur l'activité. Différence des différences avec appariement exact. L'effet est mesuré en points de pourcentages : il s'ajoute à E(y0|T=1). Les t de Student sont estimés par le bootstrap par grappe sur 500 répétitions. Variables d'appariement : indicatrices d'emploi, de maladie et de chômage en t-1, année de naissance, genre, quintile de salaire en début de carrière. ** : significatif au seuil de 5 % ; * : significatif au seuil de 10 %.
Source : Hygie (Irdes).
Lecture : Pour chaque genre, le tableau mesure l'effet moyen du cancer sur les individus atteints entre une année avant la survenue de la maladie et k années après celle-ci, k=1,…5. Les trois premières lignes de la colonne *Emploi* renseignent respectivement sur le fait que 95,9 % des femmes avec un cancer étaient en emploi au moins un trimestre un an avant le cancer, que l'effet de la survenue du cancer est de -8,2 points de pourcentage, significativement différent de 0 pour une statistique de Student de 18,53.

Tableau 6. Comparaison des effets entre les femmes et les hommes

	Situation			**Durée en trimestres**		
	Emploi	**Maladie**	**Chômage**	**Emploi**	**Maladie**	**Chômage**
t+1						
Femmes	-8,2	49,9	-2,0	-0,51	1,68	-0,07
Hommes	-6,8	38,9	0,0	-0,45	1,24	-0,01
Ecart	-1,3 **	11,0 **	-2,0 **	-0,06**	0,44**	-0,06**
Student	2,15	11,41	3,99	2,25	12,63	3,83
t+2						
Femmes	-7,6	27,5	-0,3	-0,40	0,92	-0,02
Hommes	-8,7	23,4	1,1	-0,45	0,77	0,05
Ecart	1,1	4,2 **	-1,3 **	0,05*	0,15**	-0,07**
Student	1,56	4,39	2,04	1,77	4,43	2,77
t+3						
Femmes	-9,0	16,3	0,9	-0,42	0,45	0,03
Hommes	-9,8	15,7	2,5	-0,50	0,44	0,08
Ecart	0,8	0,7	-1,6 **	0,07**	0,01	-0,05*
Student	0,94	0,71	2,07	2,10	0,42	1,79

t+4						
Femmes	-11,0	6,3	1,2	-0,47	0,17	0,05
Hommes	-13,2	8,0	2,7	-0,59	0,20	0,09
Ecart	2,2 **	-1,7 **	-1,5 *	0,12**	-0,03	-0,04
Student	2,21	2,07	1,81	2,88	1,40	1,28
t+5						
Femmes	-12,8	5,6	0,4	-0,54	0,17	0,04
Hommes	-12,6	8,3	2,6	-0,55	0,21	0,09
Ecart	-0,2	-2,7 **	-2,2 **	0,00	-0,04	-0,05
Student	0,20	3,06	2,43	0,03	1,60	1,63

Comparaison de l'effet du cancer sur la situation professionnelle selon le genre. Les effets sont repris du tableau 5. ** : significatif au seuil de 5 % ; * : significatif au seuil de 10 %.
Lecture : un an après l'apparition du cancer, le pourcentage de femmes avec au moins un trimestre en arrêt maladie a augmenté de 49,9 pp, et celui des hommes de 38,9 pp. L'écart entre ces deux augmentations est de 11 pp ; il est statistiquement significatif au seuil de 5 %.
Source : Hygie (Irdes).

Le tableau 5 présente les estimations avec appariement exact selon le genre. Le tableau 6 permet d'apprécier la significativité des écarts constatés entre les hommes et les femmes. Les résultats reportés dans ces deux tableaux sont obtenus au moyen de la méthode d'estimation de base qui autorise des effets individuels et temporels corrélés, de sorte qu'elle est robuste aux variables omises qui ne varient que dans ces deux dimensions prises séparément, et aux produits croisés entre les variables d'appariement et les effets temporels. Toutefois, si les variables omises variaient de façon concomitante dans les deux dimensions, temporelles et individuelles, nos estimations pourraient ne pas être convergentes. Nous avons donc ajouté les variables endogènes retardées parmi les variables d'appariement pour améliorer la robustesse de nos estimations.

Un autre résultat, valable pour l'ensemble des estimations est la valeur souvent élevée des t de Student asymptotiques : souvent, même la troisième décimale des effets estimés est significative. Cette propriété provient du nombre d'observations utilisées. Une estimation peut reposer sur plusieurs millions d'observations et la variance asymptotique d'un estimateur décroît avec le nombre d'observations de l'échantillon (plus précisément, la variance de $\sqrt{N}(y - \widehat{y})$ tend vers une matrice finie quand N tend vers l'infini). Il en résulte que le t de Student décroît avec la racine carrée du nombre d'observations. Concrètement, quasiment toutes nos estimations sont significatives aux seuils usuels, ce qui nous autorise à interpréter nos coefficients directement. Ceci nous amène aussi à considérer directement l'importance quantitative des coefficients. Deux coefficients très proches peuvent être statistiquement différents et malgré tout présenter des valeurs économiquement équivalentes (e.g., -0.14 et -0.15). Dans ce cas, nous les commentons comme s'ils étaient égaux.

3.3.1. L'emploi à court terme

Nous observons dans le tableau 5 la situation professionnelle consécutive à l'apparition d'un cancer à court et moyen termes (d'un à cinq ans). Considérant l'effet immédiat à un an, nos résultats montrent une forte diminution du pourcentage d'individus employés durant au moins un trimestre parmi les personnes atteintes d'un cancer. La proportion de personnes en situation d'emploi (validation d'au moins un trimestre en emploi) a diminué de 8,2 points de pourcentage (pp), passant de 95,9 % à 87,7 % pour les femmes et de 6,8 pp pour les hommes, passant de 97,2 % à 90,4 %. Le tableau 6 montre que l'effet négatif mesuré dans le court terme sur la probabilité comme la durée d'emploi un an après la survenue du cancer est significativement plus élevé pour les femmes que pour les hommes.

Nous pouvons apprécier l'effet de l'âge de primo-enregistrement sur la trajectoire en scindant nos échantillons en 4 sous-groupes au regard des âges médians (*cf.* tableaux 7 et 8) : les femmes « jeunes » (moins de 48 ans), les femmes « âgées » (48 ans et plus), les hommes « jeunes » (moins de 51 ans) et les hommes « âgés » (51 ans et plus).

Parmi les « jeunes », on observe également un effet négatif du cancer sur la situation d'emploi : à un an, la proportion d'hommes en situation d'emploi diminue de 7,5 pp, passant de 99,1 % à 91,6 % ; celle des femmes diminue de 7,1 points, passant de 97,2 % à 90,1 %. L'avancée en âge ne semble cependant pas renforcer significativement l'effet négatif de la survenue du cancer sur l'emploi de court terme (à un an). Ces effets sont en effet de 9,2 pp pour les femmes « âgées » et de 6,1 pp pour les hommes « âgés ». Ce faible écart entre les plus jeunes et les plus âgés s'explique par le caractère radical et incompressible des traitements du cancer quel que soit l'âge : les traitements imposent de façon inconditionnelle, dans un premier temps, une mise à distance de l'emploi.

Parmi les personnes plus âgées, l'effet du cancer à court terme sur la situation professionnelle semble moins fort pour les hommes que pour les femmes. Cet écart pourrait résulter de situations sur le marché du travail moins sécurisées pour les femmes.

Par ailleurs, les différences selon le niveau de salaire à l'entrée du marché du travail semblent nettement défavoriser le premier quintile par rapport aux autres, et surtout par rapport au dernier quintile (*cf.* graphique 1). Ainsi, une année après la survenue du cancer, on constate une diminution de la probabilité d'être en emploi de 11 pp *versus* une diminution de 6,9 à 8,4 pp pour les trois quintiles suivants, et surtout nettement plus faible pour le dernier quintile (2,2 pp).

3.3.2. L'emploi à moyen terme

En examinant l'effet du cancer sur une temporalité plus longue, nous constatons une amplification du phénomène de rupture sur le marché du travail : en t+5, l'effet est respectivement de 12,6 et 12,8 pp pour les hommes et les femmes. Par rapport à la situation de court terme, plus détériorée pour les malades femmes, la situation d'emploi à moyen terme est plus désavantageuse pour les hommes, mais leur probabilité d'emploi n'est significativement plus faible qu'en t+4 (*cf.* tableau 6).

De plus, l'âge de survenue du cancer devient une variable clé pouvant expliquer les différences de réinsertion professionnelle. En effet, la situation de moyen terme vis-à-vis de l'emploi est nettement plus détériorée pour les plus âgés : en t+5, la proportion d'hommes « âgés » en emploi chute de 14,9 pp, tandis qu'elle diminue de 19,4 pp pour les femmes « âgées », contre une diminution de 11,7 pp pour les hommes « jeunes » et de 8 pp pour les femmes « jeunes » (*cf.* tableaux 7 et 8).

Tableau 7. Impact du cancer sur l'activité professionnelle, en fonction de l'âge auquel il survient - Femmes

	Nombre de traités	**Situation**			**Durée en trimestres**		
Femmes <48 ans	Taux d'appariement	**Emploi**	**Maladie**	**Chômage**	**Emploi**	**Maladie**	**Chômage**
t-1,t+1							
$E(y_0\|T=1)$	**2 660**	97,2 %	0,9 %	2,9 %	3,76	0,02	0,09
Effet	99,8 %	**-7,1****	**46,9****	**-1,7****	**-0,45****	**1,60****	**-0,06****
Student		14,06	49,88	4,09	18,95	49,62	4,24
t-1,t+2							
$E(y_0\|T=1)$	**2 410**	97,1 %	0,9 %	2,7 %	3,75	0,02	0,08
Effet	99,8 %	**-5,6****	**24,8****	**0,3**	**-0,29****	**0,85****	**0,00**
Student		10,30	28,96	0,30	12,42	28,55	0,42
t-1,t+3							
$E(y_0\|T=1)$	**2 210**	97,0 %	0,9 %	2,7 %	3,75	0,02	0,08
Effet	99,8 %	**-5,6****	**14,9****	**1,6****	**-0,29****	**0,44****	**0,05****
Student		9,28	18,55	2,26	11,45	18,72	2,04
t-1,t+4							
$E(y_0\|T=1)$	**1 968**	96,7 %	0,8 %	2,7 %	3,74	0,02	0,08
Effet	99,8 %	**-7,3****	**7,7****	**1,4***	**-0,31****	**0,22****	**0,05****
Student		9,81	10,31	1,85	9,80	10,94	2,24
t-1,t+5							
$E(y_0\|T=1)$	**1 774**	96,5 %	0,8 %	2,6 %	3,72	0,02	0,08
Effet	99,8 %	**-8,0****	**6,8****	**-0,1**	**-0,36****	**0,21****	**0,01**
Student		10,13	8,86	0,33	10,54	9,68	0,25
Femmes>=48 ans							
t-1,t+1							
$E(y_0\|T=1)$	**2 877**	94,7 %	0,3 %	3,9 %	3,71	0,01	0,14
Effet	98,3 %	**-9,2****	**52,8****	**-2,3****	**-0,56****	**1,75****	**-0,09****
Student		15,24	60,85	5,39	21,86	54,41	5,54
t-1,t+2							
$E(y_0\|T=1)$	**2 383**	95,4 %	0,3 %	3,2 %	3,74	0,01	0,11
Effet	98,2 %	**-9,6****	**30,4****	**-0,9**	**-0,51****	**0,99****	**-0,03**
Student		13,44	31,85	1,57	17,96	31,55	1,46
t-1,t+3							
$E(y_0\|T=1)$	**1 996**	95,8 %	0,3 %	2,8 %	3,76	0,01	0,09
Effet	98,5 %	**-12,8****	**17,9****	**0,0**	**-0,58****	**0,46****	**0,01**
Student		14,60	19,98	0,03	16,34	17,74	0,22
t-1,t+4							
$E(y_0\|T=1)$	**1 613**	96,0 %	0,3 %	2,3 %	3,77	0,01	0,08
Effet	98,6 %	**-15,5****	**4,5****	**0,9**	**-0,67****	**0,12****	**0,05**

Student		14,38	6,52	0,97	15,65	6,38	1,47
t-1,t+5							
$E(y_0\|T=1)$	**1 289**	95,9 %	0,3 %	2,2 %	3,76	0,01	0,07
Effet	98,5 %	**-19,4****	**4,0****	**1,1**	**-0,79****	**0,13****	**0,07***
Student		14,95	5,04	1,08	15,51	5,55	1,76

Effet d'un cancer sur l'activité. Différence des différences avec appariement exact. L'effet est mesuré en points de pourcentages : il s'ajoute à E(y0|T=1), les t de Student sont estimés par le bootstrap par grappe sur 500 répétitions. Variables d'appariement : indicatrices d'emploi, de maladie et de chômage en t-1, année de naissance, genre, quintile de salaire en début de carrière. ** : significatif au seuil de 5 % ; * : significatif au seuil de 10 %.
Lecture : Pour chaque genre, le tableau mesure l'effet moyen du cancer sur les individus atteints entre une année avant la survenue de la maladie et k années après celle-ci, k=1,…5. Les trois premières lignes de la colonne Emploi renseignent respectivement sur le fait que 97,2 % des femmes avec un cancer de moins de 48 ans étaient en emploi au moins un trimestre un an avant le cancer, que l'effet de la survenue du cancer est de -7,1 points de pourcentage, significativement différent de 0 pour une statistique de Student de 14,06.
Source : Hygie (Irdes).

Tableau 8. Impact du cancer sur l'activité professionnelle, en fonction de l'âge auquel il survient - Hommes

	Nombre de traités	**Situation**			**Durée en trimestres**		
Hommes<51 ans	Taux d'appariement	**Emploi**	**Maladie**	**Chômage**	**Emploi**	**Maladie**	**Chômage**
t-1,t+1							
$E(y_0\|T=1)$	**2 121**	99,1 %	0,2 %	1,6 %	3,91	0,00	0,05
Effet	99,2 %	**-7,5****	**38,4****	**-0,3**	**-0,47****	**1,23****	**-0,02**
Student		12,84	38,04	0,66	17,87	35,01	1,49
t-1,t+2							
$E(y_0\|T=1)$	**1 904**	99,0 %	0,2 %	1,5 %	3,90	0,00	0,04
Effet	99,1 %	**-8,7****	**22,0****	**1,3***	**-0,45****	**0,74****	**0,06****
Student		12,73	23,28	1,95	15,50	22,49	2,49
t-1,t+3							
$E(y_0\|T=1)$	**1 727**	98,9 %	0,2 %	1,5 %	3,90	0,00	0,04
Effet	99,0 %	**-9,1****	**15,8****	**3,1****	**-0,46****	**0,44****	**0,09****
Student		11,99	18,20	4,76	14,68	17,04	4,30
t-1,t+4							
$E(y_0\|T=1)$	**1 587**	98,8 %	0,2 %	1,6 %	3,90	0,00	0,05
Effet	99,0 %	**-11,9****	**7,5****	**3,1****	**-0,53****	**0,18****	**0,10****
Student		13,14	10,01	4,16	14,57	9,60	4,06
t-1,t+5							
$E(y_0\|T=1)$	**1 419**	98,8 %	0,2 %	1,5 %	3,89	0,00	0,04
Effet	98,9 %	**-11,7****	**7,6****	**2,4****	**-0,51****	**0,19****	**0,08****

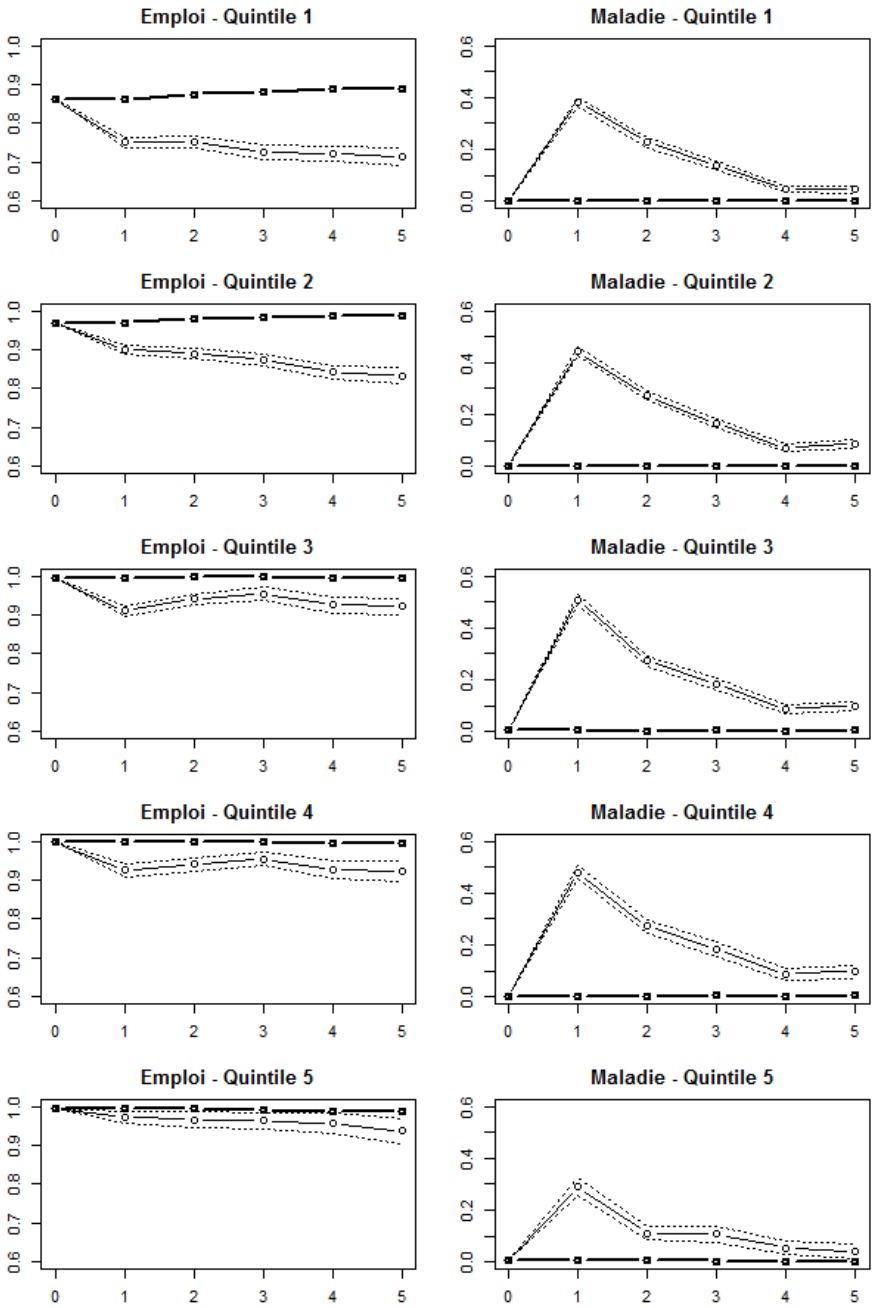
Student		12,12	9,61	3,25	12,95	8,62	2,99
Hommes>= 51 ans							
t-1,t+1							
$E(y_0\|T=1)$	**2 504**	94,9 %	0,3 %	4,5 %	3,77	0,01	0,17
Effet	97,7 %	**-6,1****	**39,5****	**0,2**	**-0,41****	**1,25****	**0,01**
Student		9,17	37,84	0,33	13,90	34,94	0,35
t-1,t+2							
$E(y_0\|T=1)$	**1 880**	96,1 %	0,4 %	3,1 %	3,82	0,01	0,11
Effet	97,7 %	**-8,7****	**25,3****	**0,7**	**-0,46****	**0,82****	**0,04**
Student		10,05	22,59	0,86	12,73	21,18	1,34
t-1,t+3							
$E(y_0\|T=1)$	**1 430**	96,8 %	0,3 %	2,2 %	3,85	0,01	0,08
Effet	97,6 %	**-11,1****	**15,4****	**1,4**	**-0,56****	**0,44****	**0,06**
Student		9,67	13,66	1,41	12,24	12,31	1,48
t-1,t+4							
$E(y_0\|T=1)$	**1 038**	97,3 %	0,3 %	1,6 %	3,87	0,01	0,05
Effet	97,4 %	**-15,7****	**8,9****	**2,0**	**-0,70****	**0,24****	**0,07**
Student		10,58	7,77	1,36	11,71	7,55	1,26
t-1,t+5							
$E(y_0\|T=1)$	**772**	97,6 %	0,3 %	1,3 %	3,88	0,01	0,04
Effet	97,4 %	**-14,9****	**9,9%****	**3,1***	**-0,64****	**0,28****	**0,12****
Student		9,05	7,24	1,95	9,70	6,87	2,00

Effet d'un cancer sur l'activité. Différence des différences avec appariement exact. L'effet est mesuré en points de pourcentages : il s'ajoute à $E(y_0|T=1)$. Les t de Student sont estimés par le bootstrap par grappe sur 500 répétitions. Variables d'appariement : indicatrices d'emploi, de maladie et de chômage en t-1, année de naissance, genre, quintile de salaire en début de carrière. ** : significatif au seuil de 5 % ; * : significatif au seuil de 10 %.

Lecture : Pour chaque genre, le tableau mesure l'effet moyen du cancer sur les individus atteints entre une année avant la survenue de la maladie et k années après celle-ci, k=1,…5. Les trois premières lignes de la colonne Emploi renseignent respectivement sur le fait que 99,1 % des hommes avec un cancer traités de moins de 51 ans étaient en emploi au moins un trimestre un an avant le cancer, que l'effet de la survenue du cancer est de -7,5 points de pourcentage, significativement différent de 0 pour une statistique de Student de 12,84.

Source : Hygie (Irdes).

Graphique 1. Effet du cancer sur la présence en emploi et en maladie, selon le quintile de salaires à l'entrée sur le marché du travail



Le trait gras indique la valeur de la variable pour les nontraités, le trait plein sa valeur pour les traités de t+1 à t+5. Les traits en pointillés indiquent l'intervalle de confiance de niveau 95 % pour les traités.
Axe vertical : proportion de personnes en emploi (colonne de gauche) ou en maladie (colonne de droite). Axe horizontal : nombre d'années depuis l'apparition du cancer.
Source : Hygie (Irdes).
Lecture : Environ 90 % des personnes sont en emploi dans le premier quintile de revenu initial, un an avant l'apparition d'un cancer. Un an après, le taux d'emploi est de 75 %, cinq ans après il est de 70 %, toutes choses égales par ailleurs. Dans le dernier quintile de revenu, le taux d'emploi est proche de 100 % en l'absence de cancer ; il est de 95 % cinq ans après l'apparition du cancer.

Cette baisse de la probabilité d'exercer un emploi à moyen terme pour les individus plus âgés peut s'expliquer par un phénomène de double peine qui en soi peut conduire à des effets amplifiés d'exclusion du marché du travail. Les analyses traditionnelles relatives aux investissements en capi-

tal humain et de santé peuvent être renforcées par des phénomènes de modification de préférences ou de discrimination liées à l'âge, que l'on peut difficilement contrôler avec nos données mais qui ont été traditionnellement soulevés en particulier pour les travailleurs les plus âgés dans la littérature économique sur les effets d'une maladie chronique sur le marché du travail (voir par exemple Datta Gupta et Larsen, 2010).

Quoi qu'il en soit, il est attesté que les plus de 50 ans se caractérisent en moyenne par une probabilité de conserver ou de retourner à l'emploi plus faible que les plus jeunes.

Ensuite, les conséquences des traitements (dont certaines peuvent apparaître avec retard) et la comorbidité associée peuvent renforcer les séquelles et accentuer, plus globalement, la dépréciation du capital de santé avec des phénomènes plus fréquents d'irréversibilité. Pour les femmes, les traitements du cancer du sein, lorsque celui-ci est hormono-dépendant par exemple, sont des traitements d'hormonothérapie de cinq ans la plupart du temps, et susceptibles d'entraîner des douleurs articulaires importantes venant s'ajouter aux séquelles dites du « gros bras » fréquentes après la chirurgie axillaire du cancer du sein. Les femmes plus âgées semblent victimes d'un effet multiplicateur ; le cumul de facteurs de fragilité face à l'emploi conduit à un éloignement durable du marché du travail et croissant avec le temps (9,2 pp en t+1, 9,6 pp en t+2, 12,8 pp en t+3, 15,5 pp en t+4 et 19,4 pp en t+5, *cf.* tableau 7).

Si l'avancée en âge et le fait d'être une femme pénalisent les capacités de maintien sur le marché du travail à moyen terme des survivants du cancer, le salaire à l'entrée sur le marché du travail joue aussi un rôle déterminant qui vient amplifier le choc de court terme. Le décrochage des personnes dont les niveaux de salaires à l'entrée sur le marché du travail sont les plus faibles (quintiles 1 et 2) s'accroît dans le temps, alors qu'il est contenu à des niveaux sensiblement plus faibles pour les tranches de revenus les plus élevées. Cinq ans après la survenue du cancer, la sortie d'emploi est à peu près trois fois plus fréquente dans les deux premiers quintiles (respectivement - 17,4 pp et - 15,4 pp) que dans le dernier (- 4,9 pp).

3.3.3 Les arrêts maladie et le chômage

Les effets du cancer sur les arrêts maladie sont très élevés la première année suivant l'enregistrement administratif du cancer en ALD. L'accroissement du pourcentage d'individus avec au moins un trimestre en congé maladie est très important (+ 49,9 pp chez les femmes et + 38,9 pp chez les hommes) en raison des traitements médicaux reçus, ceux-ci étant souvent longs lorsque se cumulent par exemple chirurgie, radiothérapie et chimiothérapie (*cf.* tableau 5). L'effet moyen sur l'occurrence d'être en arrêt de travail pour maladie diminue régulièrement pendant les trois premières années pour atteindre un minima après quatre années. Par rapport à la situation initiale une année avant la déclaration en ALD cancer, la probabilité d'être en arrêt maladie est, pour les femmes atteintes d'un cancer, supérieure de 27,5 pp la deuxième année, de 16,3 pp la troisième année et seulement de 6,3 et 5,6 pp les quatrième et cinquième années. Chez les hommes, cette diminution est aussi marquée, passant d'un effet moyen du cancer, égal à 23,4 pp, la deuxième année, à 15,7 pp, la troisième année pour atteindre un plancher d'environ 8 pp les quatrième et cinquième années. Le tableau 6 montre que cette diminution de la probabilité d'arrêt maladie est plus forte pour les femmes sur cet horizon de cinq ans. En effet, alors que les femmes malades sont significativement plus souvent arrêtées que les hommes malades un et deux ans après la survenue du cancer, cette situation s'inverse ensuite puisque ce sont les hommes qui sont significativement plus souvent en arrêt maladie après quatre et cinq ans.

L'accroissement du pourcentage d'individus en arrêt maladie est élevé la première année pour les jeunes (46,9 pp chez les femmes et 38,4 pp chez les hommes) comme pour les plus âgés (52,8 pp chez les femmes et 39,5 pp chez les hommes). À nouveau, les femmes plus âgées semblent davantage concernées par l'effet pénalisant du cancer, avec une situation d'arrêts maladie de 6 pp supérieurs par rapport à celle des plus jeunes contre 1,1 pp pour les hommes (*cf.* tableaux 7 et 8). Au fil du temps, le cancer continue à avoir un effet favorisant la situation d'arrêt maladie mais qui décroît

dans le temps. Ainsi, après cinq années, la probabilité de transition vers la maladie a sensiblement diminué. Elle correspond, chez les jeunes, à une augmentation de 7,6 pp pour les hommes et de 6,8 pp pour les femmes et, chez les plus âgés, de 9,9 pp pour les hommes et 4 pp chez les femmes.

Dans le court terme, les durées d'arrêt maladie sont plus courtes pour les individus entrés sur le marché du travail avec un salaire appartenant au premier, et surtout au dernier quintile de la distribution des salaires. L'analyse de moyen terme de ces résultats en termes d'arrêt maladie confirme les différences entre quintiles observés. Si les effets du cancer s'estompent pour toutes les catégories de niveaux de salaires à l'entrée sur le marché du travail, les quintiles 2 à 4 restent caractérisés par les accroissements les plus forts de la probabilité d'arrêt maladie (entre 8,5 et 9,3 pp), alors que cet effet pour les classes de salaires extrêmes est moitié moins élevé environ.

La déclaration du cancer en ALD cancer implique également une diminution de la situation de chômage l'année qui suit la survenue du cancer chez les femmes (de 2 pp, passant de 3,4 % à 1,4 %). Deux explications peuvent être avancées. D'une part, certains chômeurs ont pu transiter vers une situation d'inactivité, étant rendus inaptes à la recherche active d'emploi, et, d'autre part, on peut faire l'hypothèse d'un effet de substitution entre situations professionnelles (transition de la situation de chômage indemnisé vers l'arrêt maladie) en partie du fait des règles administratives. Ainsi, afin de valider un trimestre au chômage, il convient d'être demandeur d'emploi, c'est-à-dire en situation de recherche effective et permanente d'un emploi. Dès lors que l'individu est déclaré en arrêt maladie, il ne peut plus être simultanément enregistré comme chômeur. Bien sûr, les indemnités maladie viennent se substituer aux indemnités chômage et les droits du chômeur reprendront effet à la fin de la période d'arrêt maladie. Mais en termes de trimestres validés, il est normal d'observer un mécanisme partiel de substitution entre « chômage » et « maladie » pour des maladies impliquant des traitements lourds et des arrêts longs. Au-delà d'une année, l'effet du cancer sur le chômage est quasiment nul chez les femmes et croît très légèrement pour les hommes (hausse de 2,4 pp de la probabilité d'être au chômage quatre et cinq ans après). L'effet sur le chômage est limité, avec toutefois un effet un peu plus marqué pour les hommes, en particulier chez les jeunes en t+2. Cet effet est peu différencié par âge : au fil du temps, le pourcentage d'individus en situation de chômage augmente peu, les individus étant en inactivité ou pour certains et notamment les hommes en situation d'arrêt maladie.

3.3.4. La durée de la situation professionnelle post-cancer selon le genre

Le ratio de durée des situations post-cancer permet d'approfondir les résultats précédents en estimant le nombre de jours passés, notamment en arrêts maladie (selon l'âge d'inscription en ALD et le salaire à l'entrée sur le marché du travail et au chômage).

La durée de l'arrêt maladie, un an après la survenue du cancer, augmente de 1,68 trimestre pour les femmes et de 1,24 trimestre pour les hommes[18]. La différence observée entre hommes et femmes peut s'expliquer par le caractère plus invalidant de certains traitements des cancers féminins[19]. À moyen terme, l'effet du cancer sur la durée d'arrêt maladie s'estompe. Ainsi, pour les femmes, l'effet du cancer décroît de manière continue pendant les quatre premières années après le cancer pour se stabiliser à 0,17 trimestre d'absences supplémentaires. Pour les hommes, l'effet du cancer à t+5 est de 0,21 trimestre.

Dans la population féminine, la survenue d'un cancer à un âge plus élevé augmente la durée de l'arrêt maladie de 1,60 trimestre pour les plus jeunes à 1,75 trimestre pour les plus âgées (*cf.* ta-

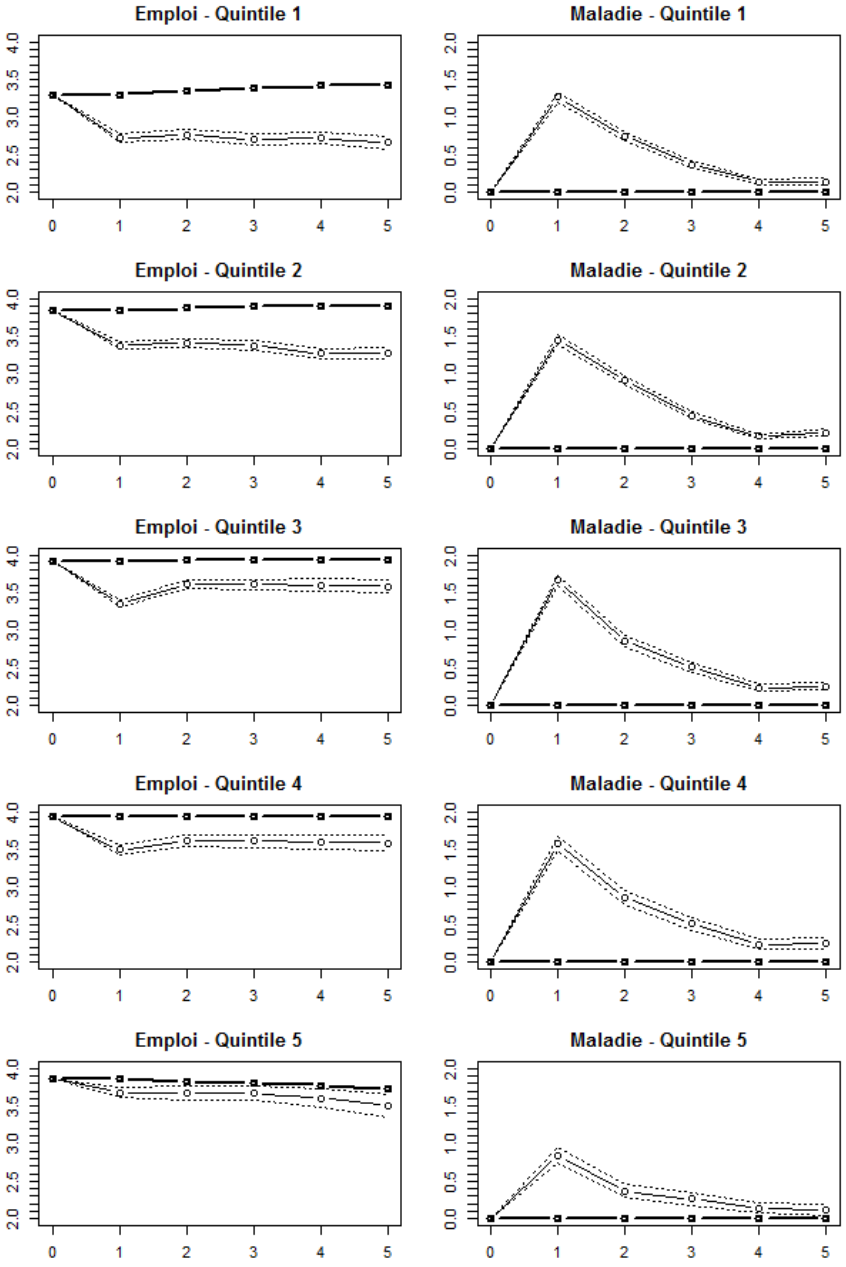
[18] 60 jours consécutifs d'indemnisation au titre de la maladie permettent de valider un trimestre d'assurance maladie.

[19] Dans notre base, pour les femmes jeunes comme pour les femmes plus âgées, c'est le cancer du sein qui est le plus prévalent (57,6 % pour les femmes de plus de 48 ans et 41,8 % pour les femmes de moins de 48 ans). Pour les hommes, le cancer le plus prévalent pour les plus âgés est le cancer de la prostate (20,4 %), suivi des tumeurs des bronches et du poumon (11,9 %) tandis que pour les hommes jeunes, c'est le cancer des testicules qui est le plus prévalent (18,5 %), suivi des tumeurs des bronches et du poumon (6,9 %).

bleau 7). Cette augmentation de la durée en arrêt maladie avec l'âge de survenue du cancer n'est toutefois pas observée dans la population masculine (1,23 et 1,25 trimestre de plus en arrêt maladie respectivement pour les hommes jeunes et âgés) (*cf.* tableau 8).L'effet du cancer sur la durée d'arrêt maladie est plus persistant chez les personnes dont l'inscription en ALD intervient plus tardivement. Pour les jeunes comme pour les plus âgés, l'effet positif du cancer sur la durée moyenne d'arrêts maladie s'estompe avec le temps, mais on observe cependant des phénomènes distincts selon l'âge de survenue du cancer. Les femmes plus âgées vivent des périodes d'arrêt maladie plus longues que les jeunes femmes à court terme, en t+1 et l'année suivante en t+2 (l'écart en t+2 est ainsi de 0,14 trimestre, *cf.* tableau 7). Cependant, les courbes s'inversent au-delà de cet horizon, semblant indiquer que les jeunes femmes ont un nombre de jours indemnisés pour maladie plus élevé que les femmes plus âgées. À moyen terme, en t+5, en effet, on observe un écart de trimestres validés en arrêt maladie de 0,08 trimestre pour les femmes jeunes. Il est possible qu'elles doivent faire face à des contraintes familiales plus fortes expliquant des arrêts maladie plus fréquents. Chez les hommes plus âgés, on note une nouvelle augmentation de la durée maladie en t+5 par rapport à l'année précédant le diagnostic du cancer (l'effet passe de 0,24 à 0,28). Si on compare la situation des hommes et des femmes d'âge supérieur à l'âge médian, celle des premiers apparaît plus affectée que celle des secondes : ceci peut traduire une sévérité et/ou des séquelles plus importantes du cancer touchant les hommes plus âgés comparativement à celui dont souffrent les femmes du même âge.

La stratification selon le niveau de salaires à l'entrée sur le marché du travail suggère une plus forte protection de la classe la plus aisée. En effet, l'effet du cancer pour les salariés appartenant au cinquième quintile se traduit par une augmentation de 0,87 du nombre de trimestres d'arrêt maladie alors que les effets dans les autres quintiles enregistrent une hausse des arrêts maladie de 1,26 à 1,65 trimestres (*cf.* graphique 2). Concernant le gradient de niveau de salaire à l'entrée sur le marché du travail, nous constatons une baisse année après année du nombre de trimestres en arrêts maladie pour les cinq quintiles. En revanche, le niveau et la vitesse de décroissance de la durée des arrêts maladie sont plus faibles pour le cinquième quintile, confirmant que les salariés les mieux rémunérés à leur entrée sur le marché du travail sont moins désavantagés face à la maladie, tant en termes de retour en emploi que de durée des interruptions pour cause de maladie. De tels effets de carrière différenciés selon le quintile de salaire à l'entrée sur le marché du travail peuvent également s'interpréter à l'aune de l'analyse de Grossman (1972, 2000) concernant l'effet de l'éducation sur la productivité des investissements en santé. En effet, dans la modélisation de Grossman, l'investissement en santé aura un meilleur rendement pour les individus les plus éduqués ; cette proposition peut expliquer les résultats que nous obtenons ici, résultats qui expriment le plus faible désavantage face au cancer pour les individus ayant un salaire d'entrée sur le marché du travail plus élevé, corrélé en général au niveau d'éducation.

Graphique 2. Effet du cancer sur le nombre de trimestres validés en emploi et en maladie, selon le quintile de salaires à l'entrée sur le marché du travail



Le trait gras indique la valeur de la variable pour les non-traités, le trait plein sa valeur pour les traités de t+1 à t+5. Les traits en pointillés indiquent l'intervalle de confiance de niveau 95 % pour les traités.
Axe vertical : nombre moyen de trimestres validés au Régime général (colonne de gauche) ou en maladie (colonne de droite). Axe horizontal : nombre d'années depuis l'apparition du cancer.
Lecture : Les personnes du premier quintile de revenu initial ne valident quasiment pas de trimestre en maladie un an avant l'apparition du cancer. Après un an, ils valident 1,5 trimestre, et ce chiffre retourne à 0 à partir de la quatrième année. Dans le dernier quintile de revenu initial, les travailleurs valident un seul trimestre en maladie et ce chiffre s'annule également à partir de la quatrième année qui suit le cancer.
Source : Hygie (Irdes).

3.3.5 La durée de chômage

Le nombre de trimestres au chômage permet de nouveau d'évaluer la baisse du nombre de jours de chômage à la suite de la déclaration du cancer (*cf.* tableau 5). L'année suivante, les femmes enregistrent une diminution de 0,07 trimestre passé au chômage ; la baisse de 0,01 trimestre pour les hommes est en revanche négligeable. À moyen terme, on observe une augmentation de la durée de jours de chômage à partir de la deuxième année chez les hommes et de la quatrième année chez les femmes, pour atteindre cinq ans après la survenue du cancer. L'effet de l'âge au diagnostic du cancer sur le nombre de trimestres au chômage varie quelque peu selon le genre (*cf.* tableaux 7 et 8). Ainsi, le nombre de trimestres au chômage diminue pour les jeunes femmes la première année puis augmente en t+3 et t+4. Pour les femmes âgées, le nombre de trimestres passés au chômage change de manière significative à deux horizons : il diminue en t+1et augmente en t+5. Pour les jeunes hommes, le nombre de trimestres au chômage augmente à partir de t+2 de manière significative (0,06 trimestre) et régulièrement jusqu'en t+4. En revanche, pour les hommes plus âgés, la hausse du nombre de jours de chômage n'est significative qu'en t+5 : ils enregistrent 0,12 trimestre de chômage supplémentaire.

Conclusion sur l'effet global du cancer. L'originalité de notre étude se situe à plusieurs niveaux. Tout d'abord, l'estimation de l'effet du cancer sur les situations professionnelles porte sur un horizon de un à cinq ans après l'enregistrement de l'individu dans le système administratif des ALD, contrairement aux autres études françaises. En outre, elle s'appuie sur des données administratives permettant de retracer les carrières d'un large échantillon de salariés du secteur privé, de plus de 500 000 bénéficiaires échantillonnés en 2005. Cette base de données permet de suivre ainsi les trajectoires professionnelles de plus de 14 000 personnes atteintes d'un cancer. Ensuite, la taille de l'échantillon autorise une estimation par la méthode de différence des différences avec appariement exact. Ce dernier permet de disposer d'une population témoin jumelle de la population traitée en contrôlant rigoureusement de l'hétérogénéité observée. Enfin, nous examinons une population relativement jeune (de moins de 70 ans) en identifiant par conséquent des cancers survenus précocement, ce qui renforce la pertinence de l'analyse des trajectoires professionnelles de court et moyen termes pour cette population.

Nos principaux résultats confirment l'effet pénalisant du cancer sur l'emploi (diminution de la proportion d'individus ayant validé au moins un trimestre en emploi de respectivement 8 et 7 pp pour les femmes et les hommes l'année suivante). La profondeur temporelle nous permet de juger de la persistance des effets de la maladie sur l'éloignement du marché du travail, voire de l'amplification du phénomène : à un horizon de cinq ans, la probabilité d'être employé au moins un trimestre dans l'année est ainsi plus faible de 13 pp pour les personnes malades.

Au niveau français, ces résultats peuvent être mis en regard des résultats de l'enquête Drees-Inserm (2004) réalisée deux ans après le diagnostic. Cette base de données riche compile des données médicales, administratives et auto-déclarées. Elle comprend notamment des informations sur les conditions de vie (emploi, qualité de vie, revenus) et sur l'état de santé pour des individus ayant eu un diagnostic de cancer en 2002. Les études d'Eichenbaum-Voline *et al*. (2008) et Joutard *et al*. (2012) réalisent aussi un appariement entre l'échantillon des individus touchés par le cancer et la population générale des salariés décrite à partir de l'enquête Emploi de l'Insee. Après deux ans, ces deux études montrent une diminution de la probabilité d'être en emploi de 13 et 14 pp. Ces résultats illustrent donc une situation des malades face à l'emploi moins favorable que celle que nous estimons (respectivement une baisse de 8 et 9 pp pour les femmes et les hommes). Cette différence mérite une discussion alors même que l'inclusion des indépendants dans ces deux études tend déjà à minorer la diminution du retour à l'emploi après le diagnostic (les indépendants étant moins bien couverts ont tendance à se maintenir le plus en emploi après un événement de santé).

Par ailleurs, Malavolti *et al.* (2008) étudient la reprise du travail selon le genre et constatent un retour à l'emploi plus rapide chez les hommes que chez les femmes entre le moment du diagnostic et la date de l'enquête. Les taux de retour à l'emploi après deux ans sont quasiment similaires pour les

femmes et les hommes : 78 % et 74 % respectivement. Contrairement à ces études, nous ne pouvons pas analyser la vitesse de reprise d'emploi pour des intervalles infra-annuels, mais nos résultats montrent qu'après deux années l'effet sur la situation d'emploi est sensiblement similaire entre hommes et femmes.

Au total, il existe plusieurs sources d'explication des différences entre les études issues de l'enquête Drees-Inserm 2004 et la nôtre.

La première réside dans les indicateurs utilisés concernant la situation sur le marché du travail. Dans ces études, une mesure instantanée est réalisée à la date précise de l'entretien, alors que nous mesurons la présence en emploi durant une année pour une durée au moins égale à trois mois.

La deuxième relève de la différence d'horizon temporel. Dans le cadre de notre échantillon, l'ancienneté du cancer peut, pour certains individus, être élevée et récente pour d'autres, ce qui signifie que nos évaluations de l'effet de la maladie sur la situation professionnelle concerne des dates différentes, contrairement à celles issues de l'enquête Drees-Inserm de 2004 ; par ailleurs, nous ciblons les effets sur le marché du travail sur une échéance plus longue que ces études.

La troisième réside dans le fait que nous considérons les individus en inactivité au moment du diagnostic, définis comme ceux qui ne cumulent aucun trimestre en emploi, maladie ou chômage. Cette mesure de l'inactivité est moins précise que l'observation directe de cet état au moment du diagnostic. De ce fait, nous ne sommes pas en mesure d'estimer précisément les sorties des situations de chômage ou d'emploi vers un état déclaré d'inactivité[20].

Certains des résultats obtenus apparaissent cependant assez proches, notamment ceux qui signalent l'existence d'inégalités sociales de santé. Les études d'Eichenbaum-Voline *et al.* (2008) et de Joutard *et al.* (2012) établissent notamment que les probabilités de transition dépendent du statut socio-économique et de la sévérité du cancer. Dans ces études, pour les survivants du cancer avec les plus mauvais pronostics, la probabilité de rester en emploi est de 80 % pour les hauts niveaux de statut socio-économique et de 63 % pour les individus de plus faible statut. Si nous ne distinguons pas le pronostic du cancer, nous sommes en mesure de montrer que les individus appartenant aux quintiles de niveaux de salaires d'entrée sur le marché du travail les plus bas sont les plus vulnérables sur le marché du travail face à la maladie, par rapport à ceux appartenant aux quintiles de salaires supérieurs.

On doit cependant noter que les études menées sur l'enquête Drees-Inserm de 2004 concernent une population plus réduite que celle incluse dans notre travail, qui s'appuie sur des données administratives.

De plus, dans l'enquête Drees-Inserm, un cinquième environ des personnes sélectionnées n'ont pu être interrogées en raison d'hospitalisations ou d'indisponibilités liées à la maladie. Ensuite, parmi les personnes finalement éligibles, un peu moins d'un quart n'a pas participé par refus de répondre ou impossibilité d'être contacté. Cette déperdition, liée pour une part aux soins, et pour une autre part au désir de ne pas participer, peut engendrer des différences dans l'appréciation des taux de retour à l'emploi en comparaison d'un échantillon administratif tel que le nôtre dont ne peuvent s'exclure les individus.

En outre, dans l'estimation des transitions entre les différents statuts d'emploi pour les individus ayant eu un cancer, les auteurs s'exposent à un risque d'erreur. En effet, l'estimation d'un processus continu de Markov des transitions entre les différents statuts d'emploi pour les individus ayant eu un diagnostic de cancer (issus de l'enquête Drees-Inserm) et ceux n'ayant pas eu de diagnostic (le groupe de contrôle issu de l'enquête Emploi durant le même intervalle de temps) implique de corri-

20 Notons que les travaux français sur l'enquête Drees-Inserm, qui étudient le retour à l'emploi à horizon de deux ans, montrent que 10 % des personnes en emploi au moment de leur diagnostic de cancer en 2002 étaient inactives (hors retraite) deux ans plus tard, 22 % des personnes au chômage au moment de leur diagnostic de cancer en 2002 étaient inactives (hors retraite) et plus de 3 % des personnes inactives au moment de leur diagnostic de cancer en 2002 étaient en emploi (voir Eichenbaum-Voline et al., 2008).

ger par un processus probabiliste la possibilité que les individus du groupe de contrôle peuvent avoir un cancer, ce qui n'est pas renseigné dans l'enquête Emploi, créant un risque d'erreur.

Au total, si nos résultats peuvent être confrontés à cette série d'études réalisées, ils ne peuvent être totalement comparés du fait des spécificités inhérentes à toutes les études (données, méthodes), chacune ayant leurs avantages et limites.

Pour obtenir des comparaisons avec un horizon temporel plus long, nous devons nous tourner vers des travaux anglo-saxons. Cependant, très peu de ces travaux utilisent une base de données comparable à la nôtre. La plupart du temps, ils allient enquête sur échantillon de petite taille avec appariement sur données administratives (Bradley *et al.*, 2002 sur le cancer du sein par exemple). Dans la revue de littérature menée sur tous les types de cancer par de Boer et Fings-Dresen (2009), une baisse du taux d'emploi de plusieurs points après le diagnostic est constatée dans la plupart des études recensées et celle-ci est variable selon le type de cancers. La diminution de l'employabilité est de 6 points pour des femmes atteintes d'un cancer du sein après cinq ans (Chirikos *et al.*, 2002), entre 4 et 8 points dans un délai de deux à six ans après le diagnostic pour des patients âgés de 55 à 65 ans et atteints de cancer de tout type, à l'exception des cancers de stade très avancé (Short *et al.*, 2008).

Néanmoins, ces évaluations ne peuvent être strictement comparées du fait de la diversité des échantillons et des méthodes. Au regard des enseignements généraux, nos résultats apparaissent plus précis s'agissant des variables de résultat sur le marché du travail puisque nous disposons du nombre de jours passés en emploi, au chômage et en arrêts maladie. Le nombre de trimestres d'arrêts maladie consécutifs est élevé la première année suivant l'enregistrement administratif du cancer en ALD. L'accroissement du pourcentage d'individus avec au moins un trimestre en congé maladie est très important en raison des traitements médicaux reçus. S'agissant des effets du cancer à moyen terme, à partir de l'indicateur « nombre de trimestres validés dans la maladie », l'analyse montre une décroissance continue des trimestres validés pendant les quatre premières années après le cancer pour se stabiliser à un faible pourcentage de trimestres d'absences supplémentaires, correspondant à un nombre moyen de quelques jours supplémentaires en arrêt de travail pour maladie. Enfin, nous identifions un effet positif mais d'importance moindre de la survenue du cancer sur la sortie du chômage après un an. Cet effet positif, probablement dû à l'obligation administrative de sortir de la situation de chômage indemnisé pour entrer dans celle d'arrêt maladie, devient ensuite nul pour les femmes et négatif pour les hommes (en raison d'un effet de substitution entre situations d'inactivité).

Des effets propres au cancer peuvent expliquer ces résultats (notamment des effets liés aux séquelles des traitements). Il est probable également qu'ils se cumulent avec les effets plus traditionnels décrits par l'analyse économique : la maladie chronique éloigne régulièrement du marché du travail les individus qui doivent passer du temps à se soigner, ne serait-ce que du fait des contrôles réguliers ou des co-morbidités. Les préférences pour le temps non travaillé des travailleurs, supposées théoriquement exogènes, peuvent également se modifier.

Naturellement, plusieurs limites doivent être signalées. Outre celle liée à la définition retenue du cancer (*cf.* présentation de la base Hygie), les données ne nous permettent pas d'identifier le stade du cancer, la nature des traitements ou le degré de gravité (selon le grade impliquant la nature et la forme histologique des cellules des tumeurs, par exemple). À ce titre, la méconnaissance de l'état de santé du patient et l'utilisation exclusive de l'ALD cancer conduisent à mélanger potentiellement des personnes aux caractéristiques assez différentes, notamment eu égard à la localisation du cancer.

La distinction selon l'âge médian permet de rendre compte, mais indirectement, de la localisation (le cancer du sein est un cancer qui peut survenir précocement, par exemple, et induit des traitements potentiellement agressifs). Cette distinction permet aussi d'isoler des dynamiques professionnelles plus favorables pour des personnes âgées de moins de 50 ans, notamment pour les hommes, sans doute à la fois plus orientés vers la carrière que les femmes d'âge similaire et soumis,

à des âges jeunes, à des cancers potentiellement moins agressifs. Des phénomènes de discrimination de la part des employeurs peuvent enfin être en mesure d'expliquer le différentiel de résultat entre hommes et femmes.

La suite de nos travaux permet d'examiner les effets des cancers les plus prévalents dans notre base, notamment le cancer du sein (pour les femmes), de la prostate, des bronches et du poumon (pour les hommes) et du côlon. Nous pouvons également comparer les effets de la survenue du cancer par rapport à la survenue d'autres pathologies ayant une assez forte prévalence ou dont les effets sont identifiés dans la littérature, mais peu connus dans le contexte français. Ceci peut être intéressant pour examiner l'importance des effets d'un ensemble de pathologies considérées à bien des égards comme celles pouvant exercer les effets les plus délétères sur l'emploi. Nos résultats permettront d'examiner cette hypothèse plus précisément.

4. ÉVALUATION DES EFFETS DES CANCERS PAR LOCALISATION

Une évolution méthodologique

La différence principale avec la première partie de cette étude est l'adoption de la méthode d'appariement exact dynamique. Nous avons considéré que cette méthode était plus appropriée que la méthode d'appariement exact statique. En effet, en autorisant la modification du groupe de contrôle au fur et à mesure du temps, nous nous approchons d'un groupe plus représentatif de la population générale. Dans l'appariement statique, on intègre des personnes qui ne sont jamais malades, alors que dans l'appariement dynamique, on inclut les personnes qui n'ont jamais été malades à la date considérée mais qui le seront plus tard. Dès lors, l'appariement dynamique doit donner des estimations plus réalistes.

Des variables de performances plus détaillées

Nous distinguons dans cette partie deux types d'emploi : l'emploi stable (au moins 4 trimestres et pas de chômage) et l'emploi instable (un mélange chômage-emploi ou moins de 4 trimestres validés en emploi). Par souci de cohérence avec l'étude précédente, la variable d'emploi s'obtient comme la somme des variables d'emploi stable et instable et l'effet du cancer sur l'emploi s'obtient comme la somme des effets sur les emplois stable et instable.

Un appariement de meilleure qualité

Dans cette partie, nous prenons en compte deux nouvelles variables. Premièrement, l'historique de santé, défini comme le nombre d'années avec un trimestre en maladie sur le nombre total d'années de carrière. Deuxièmement, la stabilité de la carrière, définie comme le ratio du nombre d'années en emploi stable sur le nombre total d'années de carrière.

De bons taux d'appariement

Les changements de méthode que nous avons introduits devraient jouer de manière ambigüe sur le taux d'appariement. Premièrement, la séparation en plusieurs types de cancer réduit le nombre de jumeaux potentiels car ce sont les caractéristiques des personnes atteintes qui comptent et elles deviennent d'autant plus spécifiques qu'il y a peu de personnes atteintes pour certains cancers. Deuxièmement, l'ajout de nouvelles variables d'appariement tend à réduire le nombre de jumeaux potentiels. Troisièmement, le passage d'un appariement statique à un appariement dynamique augmente le nombre de jumeaux potentiels, en ajoutant les personnes qui seront malades plus tard. Globalement, les trois effets se compensent et le taux d'appariement reste proche de 100 % pour la quasi-totalité des cancers.

Notons que la même méthodologie est utilisée concernant l'évaluation de l'effet de différentes maladies chroniques reconnues en ALD sur la situation vis-à-vis de l'emploi, présentée en section V.

Nous présentons ici les cancers féminins selon leur prévalence (*cf.* tableau 9) puis masculins (*cf.* tableau 10). Parmi ceux-ci, nous distinguerons les cancers sexués ainsi que ceux concernant les hommes et les femmes, mais qui s'avèrent être particulièrement prévalents pour les hommes ou pour les femmes. Nous présentons ensuite les cancers prévalents de façon importante chez les hommes et les femmes (*cf.* tableau 11).

Avant de présenter et commenter les résultats d'évaluation, les statistiques descriptives permettent de caractériser la situation en 2008 des femmes et des hommes selon l'âge, l'activité et les arrêts maladie pour les personnes atteintes de cancers et pour les témoins (*cf.* Annexe 1, tableau 23).

Les femmes survivantes du cancer apparaissent systématiquement plus âgées que leurs témoins. Dans la plupart des cas, le cancer est en effet une maladie du vieillissement. C'est notamment le cas pour le cancer de l'utérus et du sein pour lesquels l'écart d'âge est maximum, respectivement de 17 et 13 ans. L'écart d'âge minimum est observé pour le cancer de la thyroïde (avec un peu plus de cinq ans d'écart).

Les salaires à l'entrée sur le marché du travail font apparaître des gradients sociaux, notamment pour certains cancers. On observe que les femmes atteintes d'un cancer du col de l'utérus sont plus nombreuses à avoir des niveaux de salaires d'entrée sur le marché du travail plus faibles que les témoins. *A contrario,* les femmes atteintes d'un cancer de l'ovaire ou d'un mélanome cutané sont plutôt un peu plus éduquées en comparaison de leurs témoins.

Quand on en fait la synthèse l'année précédant la survenue du cancer, la stabilité de la carrière professionnelle est beaucoup moins forte pour les femmes atteintes de cancer que pour les témoins. On distingue la proportion d'années de vie professionnelle passées en emploi stable (moins de 50 %, entre 50 et 70 % et plus de 70 %). La stabilité de l'emploi sur la carrière antérieure, et ce jusque un an avant l'enregistrement en ALD, est peu différente de celle caractérisant les témoins dans le cas du cancer du col de l'utérus, et marquée de plus fortes différences dans le cas du cancer du corps de l'utérus, de l'ovaire ou du sein.

Les arrêts maladie en t-1 indiquent, pour les personnes, la proportion d'années antérieures, durant la carrière, avec au moins un trimestre en arrêt maladie : aucun (h=0), moins de 6 % (0<h<0.06) ; plus de 6 % (h>0.06)[21]. Les femmes traitées pour un cancer sont nettement plus nombreuses que les témoins à avoir eu des arrêts maladie avant la date de diagnostic ou d'enregistrement en ALD. Rappelons cependant que la date d'enregistrement en ALD peut être décalée de quelques mois par rapport aux symptômes et au diagnostic de la maladie. Il est donc probable que l'année précédant l'enregistrement en ALD ait déjà été caractérisée par un arrêt maladie.

En 2008, les femmes atteintes de cancers sont beaucoup moins souvent en emploi que les témoins et *a fortiori* en emploi stable. C'est particulièrement vrai pour les cancers du corps de l'utérus, du côlon, du poumon et du sein. Elles sont peu souvent au chômage mais plus fréquemment inactives et en retraite. Le cancer de la thyroïde est le cancer pour lequel les écarts sont les plus faibles entre les femmes atteintes et les témoins.

Concernant les hommes, les écarts d'âge diffèrent selon la localisation du cancer. Les hommes survivant d'un cancer sont plus âgés que leurs témoins, excepté pour le cancer du testicule qui atteint des hommes jeunes. L'écart d'âge, positif, est maximum pour la prostate, les hommes traités ayant en moyenne 18 ans et demi de plus que les hommes témoins et minimum (à l'exception donc du cancer du testicule) pour le cancer de la thyroïde, avec un peu moins de quatre ans d'écart.

Le gradient social semble moins marqué que pour les femmes. Le cancer du testicule est cependant associé à un niveau de salaire plus élevé tandis que le cancer de la prostate serait davantage associé à un niveau plus faible (écart de 10 points sur le premier quartile de salaire d'entrée sur le marché

[21] Parmi les individus ayant validé au cours de leur carrière professionnelle au moins un trimestre au titre de la maladie, 50 % ont un ratio inférieur ou égal à 6 %, 50 % un ratio supérieur à 6 %.

du travail : les hommes traités étant plus nombreux en comparaison des témoins à avoir un salaire d'entrée faible, considéré comme un niveau proxy d'un niveau d'éducation bas).

À l'instar des femmes, les trajectoires professionnelles passées des hommes atteints de cancers sont caractérisées par une instabilité plus forte. Les différences sont encore plus marquées que pour les femmes. L'instabilité du parcours professionnel pré-cancer est particulièrement prononcée chez les survivants du cancer de la prostate, du poumon, de la vessie, du larynx, du côlon et du rein notamment.

Les hommes affectés d'un cancer sont nettement plus nombreux que les témoins à avoir eu des arrêts maladie avant la date de diagnostic ou d'enregistrement en ALD. L'effet est particulièrement marqué pour le cancer du poumon et du larynx ce qui rend compte, vraisemblablement, de l'ampleur des symptômes liés à ces cancers qui précèdent le diagnostic ou qui lui sont concomitants. En effet, l'enregistrement en ALD est en général décalé par rapport au diagnostic lui-même. Ceci est d'autant plus probable qu'on observe habituellement des arrêts maladie plus faibles pour les hommes que pour les femmes en moyenne, hors arrêts pour maternité.

En 2008, les hommes atteints de cancers sont beaucoup moins souvent en emploi que les témoins et a fortiori en emploi stable. C'est particulièrement vrai pour les cancers de la prostate et de la vessie ce qui rend compte également de l'âge plus tardif au diagnostic pour ces cancers. Ils sont peu souvent au chômage mais plus fréquemment inactifs, en particulier à la retraite.

Comme pour les femmes, le cancer de la thyroïde est le cancer pour lequel les écarts sont les plus faibles, attestant du fait que ce cancer est un cancer de bon pronostic avec des symptômes ou séquelles relativement moins sévères que ceux d'autres cancers, pour ce qui est de la situation sur le marché du travail.

Si ces statistiques descriptives donnent une première lecture des contextes associés à la maladie et au marché du travail, elles ne rendent pas compte d'une analyse causale des conséquences de la survenue d'un cancer sur la situation sur le marché du travail.

Pour ce faire, il faut mettre en œuvre une étude d'évaluation d'impact. La suite de ce rapport permet d'évaluer l'impact de la survenue d'un cancer selon la localisation sur la situation vis-à-vis de l'emploi. On commence par exposer les effets des cancers féminins avant d'examiner ceux des cancers masculins, les plus prévalents dans notre échantillon.

4.1. Cancers féminins les plus prévalents

4.1.1. Le cancer du sein

A/ Caractéristiques de la maladie

Une multitude de cancers du sein regroupe des réalités différentes en termes de sévérité, de combinaisons de traitements, de survie et de séquelles pouvant impacter la vie quotidienne et l'insertion professionnelle. Les cancers du sein sont majoritairement des adénocarcinomes canalaires infiltrants. Ils peuvent être hormono-dépendants, sensibles aux traitements par anti-œstrogènes ou exprimant certaines protéines ou facteurs de croissance impliqués dans la cancérogenèse (exemple du proto-oncogène Her2/neu), sensibles à des thérapies ciblées (comme le trastuzumab dans le cas de la protéine Her2/neu). Dans certains cas, les cancers du sein sont dits « triple négatifs » et les stratégies thérapeutiques sont, dès lors, limitées.

Les traitements du cancer du sein sont d'abord la chirurgie (tumorectomie ou mammectomie et ablation des ganglions sentinelles axillaires ou mammaires internes ou de la chaîne ganglionnaire axillaire) et selon les cas, la radiothérapie est associée à une chimiothérapie ou à une hormonothérapie ou pratiquée comme seul traitement adjuvant à la chirurgie.

Les séquelles immédiates varient, impliquant pour les plus importantes lymphœdèmes, douleurs articulaires, neuropathiques, fatigue, infections, troubles du sommeil et dépression. Le cancer du sein est le cancer le plus fréquent en termes d'incidence chez la femme en France, comme dans l'ensemble de l'Union européenne et aux États-Unis. Son incidence diminue à partir de 2005. Il reste toutefois la première cause de mortalité par cancer chez la femme en 2012. En outre, son incidence tend à augmenter dans les années récentes chez les femmes de moins de 40 ans et à diminuer chez les plus de 50 ans.

En France métropolitaine, selon les travaux de l'Inca et de l'Invs (désormais Santé publique France), 48 763 nouveaux cas de cancer du sein ont été estimés en 2012. L'âge médian au diagnostic estimé en 2012 est de 63 ans. Le taux d'incidence standardisé en 2012 est de 88,0 pour 100 000 femmes. 11 886 décès par cancer du sein ont été estimés en 2012 en France métropolitaine. Le taux de mortalité standardisé en 2012 est de 15,7 pour 100 000 femmes. L'âge médian au décès estimé est de 73 ans en 2012. La survie nette à cinq ans (pour les diagnostics portés entre 1989 et 2004) est de 86 % ; à dix ans, elle est de 76 %. La prévalence partielle à cinq ans, c'est-à-dire le nombre de femmes de 15 ans et plus ayant eu un cancer du sein dans les cinq années précédentes (2004 à 2008) en 2008, et toujours en vie, est estimée à 219 756 femmes (831,3 pour 100 000) ; à dix ans, elle est de 383 310 (1 450 cas pour 100 000); la prévalence totale estimée en 2008 est de 645 418 (soit 2 441,5 pour 100 000) (Grosclaude *et al*. 2013 ; Colonna *et al*. (2014).

Tableau 9. Cancers féminins, impact sur l'activité professionnelle

Cancer	**Traités (% appariés)**	**Emploi stable**	**Emploi instable**	**Emploi global**	**Chômage sans emploi**	**Inactivité**	**Maladie**
Sein		**(1)**	**(2)**	**(1)+(2)**	**(3)**	**(4)**	
t-1,t+1							
E(y0|T=1)	**2547**	73.6%	12.8%	86.3%	6.7%	7.0%	5.1%
Effet	98.9%	**-13.4****	**3.5****	**-9.9****	**-0.1**	**10.1****	**53.1****
Student		42.08	13.55	24.14	0.90	53.88	155.31
t-1,t+2							

E(y0|T=1)	**2221**	74.1%	13.0%	87.0%	6.3%	6.6%	5.3%
Effet	99.0%	**-10.0****	**1.5****	**-8.5****	**0.7****	**7.8****	**27.4****
Student		30.60	5.95	20.50	3.47	40.89	78.02
t-1,t+3							
E(y0|T=1)	**1934**	74.7%	12.9%	87.6%	5.6%	6.8%	5.4%
Effet	99.1%	**-9.8****	**1.3****	**-8.6****	**1.5****	**7.1****	**14.8****
Student		27.09	4.95	19.27	6.09	34.40	44.12
t-1,t+4							
E(y0|T=1)	**1644**	75.5%	12.5%	88.0%	5.2%	6.8%	5.4%
Effet	99.0%	**-9.2****	**0.4**	**-8.8****	**1.4****	**7.4****	**4.8****
Student		22.16	1.22	17.23	5.03	29.23	18.41
t-1,t+5							
E(y0|T=1)	**1410**	75.1%	13.1%	88.2%	4.9%	7.0%	5.4%
Effet	98.9%	**-9.9****	**-1.5****	**-11.3****	**1.9****	**9.4****	**5.0****
Student		22.36	5.36	21.84	5.82	31.21	18.97
Col de l'utérus							
t-1,t+1							
E(y0|T=1)	**190**	62.6%	16.3%	78.9%	8.4%	12.6%	8.9%
Effet	100.0%	**-17.3****	**4.1****	**-13.2****	**2.7****	**10.5****	**36.2****
Student		27.05	8.04	16.06	4.85	24.60	73.17
t-1,t+2							
E(y0|T=1)	**164**	61.6%	17.7%	79.3%	7.9%	12.8%	7.3%
Effet	100.0%	**-9.1****	**3.7****	**-5.4****	**1.2****	**4.2****	**16.0****
Student		12.52	4.98	5.17	2.45	8.66	47.15
t-1,t+3							
E(y0|T=1)	**155**	63.2%	16.8%	80.0%	7.7%	12.3%	7.7%
Effet	100.0%	**-10.6****	**2.4****	**-8.2****	**3.9****	**4.3****	**13.1****
Student		13.39	3.17	7.46	8.79	9.78	43.94
t-1,t+4							
E(y0|T=1)	**134**	60.9%	17.3%	78.2%	8.3%	13.5%	6.8%
Effet	99.3%	**-16.2****	**5.3****	**-10.9****	**2.9****	**8.0****	**7.0****
Student		22.77	7.84	11.11	6.68	15.73	22.95
t-1,t+5							
E(y0|T=1)	**120**	62.5%	15.0%	77.5%	8.3%	14.2%	7.5%
Effet	100.0%	**-23.7****	**12.3****	**-11.4****	**3.2****	**8.1****	**4.9****
Student		29.76	18.54	10.96	7.39	14.79	14.19
Ovaire							
t-1,t+1							

E(y0|T=1)	**142**	75.9%	17.0%	92.9%	2.8%	4.3%	5.0%
Effet	99.3%	**-22.5****	**6.7****	**-15.8****	**-0.5**	**16.3****	**55.0****
Student		46.43	8.77	17.47	0.79	49.53	70.88
t-1,t+2							
E(y0|T=1)	**126**	77.0%	15.9%	92.9%	3.2%	4.0%	4.0%
Effet	100.0%	**-14.2****	**-1.4****	**-15.6****	**2.7****	**12.9****	**26.8****
Student		28.23	2.69	21.59	3.90	20.71	39.12
t-1,t+3							
E(y0|T=1)	**107**	79.4%	15.9%	95.3%	1.9%	2.8%	4.7%
Effet	100.0%	**-11.9****	**-0.8**	**-12.7****	**4.8****	**7.9****	**19.1****
Student		13.21	0.91	10.15	5.95	10.76	25.73
t-1,t+4							
E(y0|T=1)	**92**	78.3%	16.3%	94.6%	2.2%	3.3%	5.4%
Effet	100.0%	**-8.8****	**-6.8****	**-15.6****	**0.8**	**14.8****	**2.3****
Student		12.23	11.71	16.87	1.37	42.81	5.15
t-1,t+5							
E(y0|T=1)	**73**	75.3%	17.8%	93.2%	2.7%	4.1%	5.5%
Effet	100.0%	**-4.1****	**-7.2****	**-11.3****	**-1.0**	**12.3****	**0.8***
Student		5.29	11.00	11.13	1.64	33.41	1.77

Mélanome cutané							
t-1,t+1							
E(y0|T=1)	**139**	77.9%	12.5%	90.4%	5.9%	3.7%	6.6%
Effet	97.8%	**3.6****	**-3.6****	**0.0**	**-1.7****	**1.8****	**9.1****
Student		8.69	8.12	0.06	5.87	4.59	19.45
t-1,t+2							
E(y0|T=1)	**127**	77.4%	12.9%	90.3%	6.5%	3.2%	7.3%
Effet	97.6%	**-1.9****	**-0.5**	**-2.3****	**0.3**	**2.0****	**1.8****
Student		3.53	0.92	3.14	0.83	4.07	4.06
t-1,t+3							
E(y0|T=1)	**116**	77.0%	13.3%	90.3%	6.2%	3.5%	8.0%
Effet	97.4%	**-2.8****	**3.8****	**1.0**	**-0.7**	**-0.3**	**5.5****
Student		5.00	6.23	1.22	1.60	0.68	12.99
t-1,t+4							
E(y0|T=1)	**97**	77.7%	12.8%	90.4%	5.3%	4.3%	7.4%
Effet	96.9%	**-4.6****	**0.0**	**-4.6****	**0.3**	**4.3****	**4.7****
Student		5.99	0.06	4.68	0.55	11.12	11.78
t-1,t+5							

E(y0|T=1)	**81**	75.9%	13.9%	89.9%	5.1%	5.1%	7.6%
Effet	97.5%	**-0.4**	**-6.7****	**-7.1****	**2.9****	**4.2****	**-0.1**
Student		0.66	11.47	8.48	6.12	10.92	0.27

Lecture : Ligne « E(y0|T=1) » : la somme des colonnes « emploi stable », « emploi instable », « chômage » et « inactivité » est égale à 100 %. Ligne « Effet » : la somme des colonnes précédentes est égale à 0. L'effet sur la maladie s'interprète séparément des effets sur l'activité. Le pourcentage de maladie ne s'additionne pas avec les autres**. L'effet est mesuré en points de pourcentages** : il s'ajoute à E(y0|T=1). ** significatif au seuil de 5 %, * significatif au seuil de 10 %. Les écarts types sont calculés par la formule exacte qui tient compte des corrélations générées par les jumeaux communs.
Source : Hygie (Irdes).

B/ Description des résultats

Les effectifs de survivantes du cancer du sein dans notre échantillon sont les plus importants de la base Hygie, hommes et femmes confondus. En termes de primo-incidence enregistrée dans la base Hygie, le cancer du sein est le premier des cancers féminins devant le cancer de la thyroïde, de l'utérus et du côlon. Un an après la survenue de la première inscription en ALD au titre du cancer du sein, nous disposons dans notre base de 2 547 survivantes. Cinq ans après, les effectifs sont de 1 410. L'attrition s'explique ainsi à 70 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 26 % par la retraite et à 4 % par le décès.

À court terme, un an après la survenue du cancer, la proportion de femmes en situation d'emploi stable diminue de 13,4 points de pourcentage (pp). La baisse d'emploi consécutive à cette tumeur est proche de celle observée pour les survivantes du cancer du côlon, mais beaucoup moins prononcée par rapport aux survivantes des cancers du col de l'utérus ou de l'ovaire. Cette sortie de l'emploi stable se fait au profit de l'inactivité (10,1 pp) et de l'emploi instable (3,5 pp). Le cancer du sein implique un surcroît d'arrêts maladie de 53,1 pp.

L'effet délétère de la tumeur du sein sur l'emploi stable s'estompe légèrement au cours du temps de façon régulière jusqu'en t+4 et ré-augmente en t+5 en atteignant 9,9 pp. L'effet de ce cancer sur l'emploi instable reste positif deux et trois années après la survenue du cancer du sein (respectivement 1,5 pp et 1,3 pp) et devient négatif en t+5 (-1,5 pp). Finalement, l'effet cumulé sur l'emploi global (emplois stable et instable) reste très élevé cinq années après l'enregistrement en ALD, avec une diminution de 11,3 pp.

Cette sortie de toute forme d'emploi à moyen terme conduit majoritairement à des situations d'inactivité durable (9,4 pp en t+5). *A contrario*, peu de survivantes transitent par des périodes significatives de chômage, que l'on observe entre deux et cinq ans après la survenue du cancer dans des proportions modestes mais en augmentation (de +0,7 pp en t+2 à +1,9 pp en t+5). Les situations d'arrêts maladie sont nombreuses à court terme, à l'instar des trajectoires professionnelles des survivantes du cancer du côlon, des ovaires ou des bronches, et tendent à diminuer rapidement puis à disparaître au bout de cinq ans. La seconde année, l'augmentation de la proportion de personnes en arrêts maladie atteint 27,4 pp, diminuant très fortement par rapport à la première année. Les troisième et quatrième années sont caractérisées par une augmentation plus faible, de respectivement 14,8 pp et 4,8 pp.

C/ Discussion des résultats

Le cancer du sein a ainsi un fort impact durable sur l'emploi des femmes atteintes. Les résultats obtenus sont conformes aux résultats observés dans la littérature nationale ou internationale concernant le court terme (pour les effets à court terme, voir par exemple Bloom *et al.*, 2004 ; Maunsell, 2004 ; Bradley *et al.*, 2005 ; Paraponaris *et al.*, 2008 ; Bascetto *et al.*, 2009 ; Duguet et Le Clainche, 2016). En revanche, la littérature internationale traite peu des effets à moyen terme sur l'emploi du cancer du sein. Étant donné son incidence, ce cancer devrait constituer une priorité en termes de politiques ciblant santé publique et insertion professionnelle, et ce d'autant plus que les

effets délétères sur l'emploi perdurent à long terme. Une distinction des effets d'âge et de génération est nécessaire pour évaluer les effets sur l'emploi (Barnay *et al*., 2016). En effet, les progrès dans les traitements depuis les années 1990 non seulement améliorent le pronostic de survie mais également minorent l'ampleur des séquelles. L'innovation a ainsi potentiellement un effet susceptible d'améliorer les possibilités de réinsertion sur le marché du travail. Les résultats constatant une détérioration de l'emploi à plus long terme (après cinq ans) méritent une attention particulière pour identifier les femmes à risque de dégradation de leur situation face à l'emploi : sévérité particulière des séquelles, récidive ou difficultés liées à l'insertion dans l'emploi (qualifications non adéquates, discrimination).

4.1.2. Le cancer du col de l'utérus

A/ Caractéristiques de la maladie

En France, selon les données de l'Inca (Inca, 2014), le cancer du col de l'utérus est le 12e cancer féminin le plus fréquent. Il se développe en moyenne dix à quinze ans après une infection persistante par un papillomavirus. Le dépistage des lésions précancéreuses par la réalisation régulière d'un frottis cervico-utérin a permis depuis vingt ans de diminuer de moitié le nombre des nouveaux cas, ainsi que le nombre des décès. La vaccination des jeunes filles contre les principaux types de HPV est un moyen complémentaire d'agir contre ce cancer. Le nombre de nouveaux cas estimés en 2012 est de 3 028. L'âge médian au diagnostic est de 51 ans. 1 102 décès par cancer du col de l'utérus sont estimés en 2012 tandis que l'âge médian au décès est de 64 ans. Pour les diagnostics posés entre 1989 et 2004, la survie nette est de 66 % à cinq ans et de 59 % à dix ans (Inca, 2014). Ce cancer est réputé assez agressif, avec une probabilité de survie à cinq ans de l'ordre de 66 % et de 59 % à dix ans en 2008 (pour des diagnostics portés entre 1989 et 2004, Inca, 2014).

Lorsque le virus HPV s'installe durablement au niveau du col de l'utérus, il peut provoquer des modifications de l'épithélium donnant lieu à des lésions précancéreuses. Dans certains cas, il arrive que ces lésions évoluent vers un cancer. Cette évolution est lente, plusieurs années sont en général nécessaires pour l'apparition d'un cancer, après l'infection persistante par le virus. Un cancer du col de l'utérus peut être décelé grâce à un examen de dépistage (frottis cervico-utérin) et caractérisé après investigations plus approfondies.

Le traitement du cancer du col de l'utérus fait appel, selon l'étendue de la maladie, à la chirurgie, la radiothérapie externe, la curiethérapie et la chimiothérapie, rarement utilisées seules, la plupart du temps associées. La chirurgie est principalement utilisée pour traiter les tumeurs limitées au col de l'utérus, de moins de 4 centimètres. Elle consiste le plus souvent à retirer l'utérus, certains tissus et organes voisins et les ganglions lymphatiques.

La radio-chimiothérapie concomitante qui associe une radiothérapie externe, une curiethérapie et une chimiothérapie est le traitement de référence des tumeurs de plus de 4 centimètres et des tumeurs qui se sont propagées au-delà du col de l'utérus, dans le pelvis. Le choix et l'ordre des traitements dépendent notamment de l'étendue du cancer au moment du diagnostic. Dans le cas de cancers de stade I (tumeurs localisées, pas de ganglions atteints), les traitements restent localisés mais peuvent provoquer des séquelles : fatigue, brûlures, troubles de la sexualité et souffrance psychique qui affectent l'insertion professionnelle. Lorsque le cancer est invasif et a atteint les ganglions, les traitements entraînent des séquelles peu compatibles avec l'emploi.

B/ Description des résultats

Le nombre de femmes atteintes d'un cancer de l'ovaire enregistré est de 190 en t+1 et de 120 en t+5. L'attrition s'explique à 75 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 13 % par la retraite et à 12 % par le décès.

La probabilité d'être en emploi global diminue de 13,2 pp la première année et de 5,4 pp la deuxième année. Cette baisse de l'emploi est principalement expliquée par l'augmentation de la proba-

bilité d'être en arrêt maladie qui augmente de manière importante, comme observé pour l'ensemble des cancers (+36.2 pp la première année et +16 pp la deuxième année). La probabilité d'être en arrêt maladie diminue dans le temps conformément aux résultats obtenus pour l'ensemble des cancers des femmes. La baisse de l'emploi et l'augmentation de la probabilité d'être en arrêt maladie peuvent s'expliquer par le caractère invalidant des traitements et des séquelles qui s'avèrent difficilement conciliables avec l'emploi. Après deux ans, la probabilité d'être en emploi repart à la baisse (-8,2 pp en t+3 ; -10,9 pp en t+4, -11,4 pp en t+5). Cette baisse est davantage compensée par une augmentation de la probabilité d'être au chômage (+3,2 pp en t+5) et le passage en inactivité (+8,1 pp en t+5). Mais le résultat le plus intéressant reste le basculement de l'emploi stable vers l'emploi instable pour toutes les années. A court terme, l'emploi stable diminue de 17,3 pp et l'emploi instable augmente de 4,1 pp. En t+5 on trouve une baisse de 23,7 pp de l'emploi stable et une hausse de 12,3 pp de l'emploi instable. Ce cancer se caractérise donc par une précarisation de l'emploi des femmes survivantes. Par ailleurs, on note une hausse de l'inactivité de plus de 10 pp la première année, et bien qu'elle diminue les deux années suivantes, elle revient en t+4 et t+5 au niveau de 8 pp. Concernant le chômage, nous observons dès la première année une hausse du chômage de près de trois points de pourcentage, qui ne diminue que peu la deuxième année (+1,2pp). La probabilité d'être au chômage augmente de manière plus importante entre trois et cinq ans après le diagnostic, ce qui s'explique peut-être par la précocité de survenue de ce cancer relativement à d'autres cancers féminins, les femmes pouvant être en activité au moment de la survenue du cancer.

C/ Discussion des résultats

A notre connaissance, il n'y a pas de littérature ciblée exclusivement (avec des tailles significatives d'échantillon) sur les effets du cancer du col de l'utérus sur l'emploi ; il est donc difficile d'inscrire nos résultats dans le cadre d'une littérature sur le sujet[22]. La méta-analyse conduite par de Boer *et al.* (2009) révèle cependant que les femmes survivantes, après un cancer du système reproductif, de même que du sein ou de la sphère gastro-intestinale, avaient les probabilités les plus faibles d'être en emploi. Nous devons noter que ce cancer étant assez agressif quand il est invasif, les femmes survivantes présentes dans la base ont sans doute un cancer de relativement bon pronostic, l'attrition étant relativement faible. En comparaison des effets du cancer du sein sur l'emploi et les arrêts maladie, on constate un effet proche concernant l'emploi, et plus faible sur les arrêts maladie.

4.1.3. Le cancer de l'ovaire

A/ Caractéristiques de la maladie

Le cancer de l'ovaire est la 8^{e} cause de cancers pour les femmes (Inca, 2014). Le nombre de nouveaux cas de cancers de l'ovaire en 2012 est estimé à 4 615 cas, soit un taux d'incidence standardisé de 7,6 pour 100 000 personnes. Avec 3 140 décès estimés en 2012, soit 5 % des décès par cancer, le cancer de l'ovaire se situe au quatrième rang des décès féminins avec un taux de mortalité de 3,8 cas pour 100 000. L'âge médian au diagnostic est de 66 ans, tandis que l'âge médian au décès s'élève à 76 ans (Inca, 2014).

L'évolution chronologique montre une amélioration régulière de l'incidence comme de la mortalité. Ainsi, le taux d'incidence a diminué en moyenne de 0,6 % entre 1980 et 2012, avec une décroissance plus rapide de 1,2 % entre 2005 et 2012. La mortalité suit une évolution descendante avec une diminution du taux standardisé de 1,2 % en moyenne entre 1980 et 2012, et de 3,3 % entre 2005 et 2012. Le suivi des femmes montre une baisse régulière des taux d'incidence comme de mortalité entre la cohorte née en 1930 et celle née en 1950. Une dernière manière de mesurer l'amélioration du traitement de ce cancer est l'étude de la survie des patientes à un ou cinq ans. La survie nette standardisée à un an est passée de 72 % entre 1989 et 1993 à 79 % entre 2005 et 2010. A un horizon

[22] Il y a une littérature sur les coûts sociaux ou les coûts en termes de perte de productivité annuelle induits par le cancer du col de l'utérus, notamment, pour la mortalité pour ce cancer. Voir par exemple Insinga (2006).

de cinq ans, le taux de survie nette est passé de 40 à 45 % pour les deux mêmes périodes (Trétarre et Woronoff, 2016).

Si la mortalité de ce cancer reste élevée à moyen terme, la cause première en est la difficulté à diagnostiquer cette maladie à un stade précoce. Ce cancer gynécologique n'autorise pas de dépistage systématique et les symptômes sont non spécifiques. Il peut s'agir de douleurs pelviennes dues à une torsion ovarienne, de troubles des règles ou de saignements chez les femmes ménopausées. Souvent, la tumeur n'est suspectée qu'à un stade avancé à la suite de l'apparition de symptômes ressemblant à ceux des maladies de l'abdomen supérieur.

Concernant les traitements, le traitement standard est la chirurgie, bien souvent étendue afin d'ôter l'ensemble des lésions identifiées. Dans certains cas, la chirurgie est initialement impossible et requiert une phase initiale de chimiothérapie néo-adjuvante destinée à permettre la réduction et l'ablation de la tumeur. Après la chirurgie, la majorité des patientes suit une chimiothérapie adjuvante post-opératoire dans le but d'éradiquer les atteintes résiduelles. Toutefois, pour un sous-groupe de patientes à un stade précoce de la maladie, la chimiothérapie adjuvante n'est pas utile pour améliorer le taux de survie. Plus rarement, la chirurgie est complétée par un traitement de radiothérapie pour les patientes ayant des tumeurs à des stades limités.

Les traitements sont par conséquent assez longs, nécessitant même parfois une seconde chirurgie dite de réévaluation. Les patientes sont donc sujettes à un temps de traitement initial assez long puisqu'en général six cures de chimiothérapie sont proposées. L'importance de ces traitements implique un investissement en temps important, rendant difficile la poursuite ininterrompue d'une activité professionnelle à plein temps.

La durée d'hospitalisation pour chirurgie dépend du stade précoce ou avancé de la maladie : la durée moyenne allant de 5 à 10 jours avec très peu de séquelles dans le premier cas et de 12 à 21 jours dans le second cas. Un effet spécifique de la chirurgie de la tumeur ovarienne est la ménopause provoquée par le traitement lors de l'ablation complète des ovaires. Ces troubles physiques s'accompagnent alors de troubles psychologiques. Les effets secondaires des chimiothérapies et radiothérapies sont, dans le cancer de l'ovaire, assez similaires à ceux observés dans les autres formes de cancer. Les plus fréquents par rapport à l'activité professionnelle sont d'abord la fatigue, la douleur, les nausées, les vomissements et les diarrhées, ainsi que la toxicité envers les cellules sanguines : neutropénie, anémie et thrombopénie renforçant les effets directs de la maladie en termes de fatigue.

B/ Description des résultats

Les effectifs de survivantes de la tumeur maligne de l'ovaire dans notre échantillon sont relativement faibles. En termes de primo-incidence enregistrée, le cancer de l'ovaire est le cinquième après le cancer du sein, de la thyroïde, de l'utérus et du côlon. Un an après la survenue de la première inscription en ALD au titre du cancer de l'ovaire, nous disposons dans notre base de 142 survivantes. Cinq ans après, les effectifs sont de 73. L'attrition s'explique ainsi à 52 % par une sortie de fichier due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 27 % par la retraite et à 21 % par le décès.

La taille de l'échantillon n'obère cependant pas la possibilité de disposer de résultats robustes au plan économétrique pour mesurer l'effet de ce cancer sur la trajectoire professionnelle.

À court terme, un an après la survenue du cancer, la proportion de personnes en situation d'emploi stable diminue de 22,5 pp. La baisse d'emploi consécutive à cette tumeur est particulièrement marquée par rapport aux autres cancers. Du fait des difficultés de diagnostic précoce de la tumeur, l'intervention chirurgicale est souvent sérieuse, très large et accompagnée d'une chimiothérapie adjuvante, la combinaison thérapeutique se révélant lourde pour les activités professionnelles des patientes. Cette sortie de l'emploi stable se fait au profit de l'inactivité (+16,3 pp) et de l'emploi instable (+6,7 pp). Ce cancer implique un surcroît d'arrêts maladie de 55 pp.

L'effet délétère de la tumeur de l'ovaire sur l'emploi stable s'estompe au cours du temps de façon régulière. Il persiste néanmoins jusqu'en t+5 avec une diminution de 4,1 pp de la proportion de personnes en emploi stable. A partir de la seconde année, l'effet de ce cancer sur l'emploi instable devient négatif et s'amplifie avec le temps, passant de -1,4 pp (t+2) à -7,2 pp (t+5). Finalement, l'effet cumulé sur l'emploi global (emplois stable et instable) reste élevé avec une diminution de 11,3 pp en t+5.

À moyen terme, la sortie de l'emploi conduit majoritairement à des situations d'inactivité durable (+12,3 pp en t+5). *A contrario*, peu de survivantes vont expérimenter des périodes de chômage, lesquelles sont observées uniquement deux et trois ans après la survenue du cancer dans des proportions modestes (+2,7 pp et +4,8 pp). Les situations d'arrêt maladie sont nombreuses à court terme, à l'instar des trajectoires professionnelles des survivantes du cancer du sein, du côlon ou des bronches, et tendent à diminuer rapidement puis à disparaître au cours du temps. La deuxième année, l'augmentation de la proportion de personnes en arrêt maladie atteint 26,8 pp. Les troisième et quatrième années sont caractérisées par une augmentation plus faible, respectivement de 19,1 pp et 2,3 pp.

C/ Discussion des résultats

Les conséquences du cancer de l'ovaire sur la situation professionnelle sont peu étudiées dans la littérature. L'originalité de notre méthodologie est de mettre en évidence, même pour des cancers peu étudiés, les influences sur l'emploi, l'inactivité et les arrêts maladie. Ainsi, nous montrons combien les effets de la maladie sur l'emploi sont forts dans le court terme, mais perdurent également dans le moyen terme. Cet éloignement de l'activité ne semble pas causé par l'importance des absences maladie puisque pour les patientes ayant survécu au-delà de trois années après l'enregistrement en ALD, le nombre d'arrêts maladie n'est pratiquement plus différent de celui des femmes comparables, non atteintes par une quelconque maladie chronique. Il existe donc un stigmate sur le marché du travail dont nos résultats montrent qu'il implique à moyen terme un passage vers l'inactivité plutôt que vers le chômage.

Il est très difficile de mettre en perspective nos résultats avec la littérature antérieure parce que celle-ci est très rare. Peu d'études spécifiques existent sur les effets du cancer de l'ovaire et la position sur le marché du travail. De plus, les rares études internationales qui traitent des patientes atteintes d'un cancer de l'ovaire proviennent des pays de l'Europe du Nord dont les caractéristiques du marché du travail, la prise en charge publique du coût du cancer et l'étendue des indemnités liées aux arrêts maladie, sont différentes du cas français. Enfin, aucune des études considérées ne propose de méthodes de différence de différences avec appariement entre femmes selon qu'elles sont atteintes ou non de ce cancer.

Gardant à l'esprit ces difficultés comparatives, nous pouvons constater que la logique de l'évidence empirique constatée ici ne contredit pas ce que l'on a pu observer à l'étranger. Aussi, deux études confirment l'effet des cancers du système reproductif féminin et de l'ovaire en particulier sur le fait d'être employé, emploi à court comme à moyen terme, après le diagnostic. Ainsi, dans une méta-analyse couvrant 36 études avec 20 366 survivants du cancer et 157 603 participants en bonne santé servant de groupe de contrôle, de Boer *et al.* (2009) montrent que les femmes survivantes après un cancer du sein, gastro-intestinal ou du système reproductif, avaient les probabilités les plus faibles d'être en emploi. En accord avec cette étude, nos résultats montrent l'effet délétère sur l'emploi du cancer du sein, du col de l'utérus et de l'ovaire. On notera toutefois que l'article de Taskila-Abrandt *et al.* (2005) qui différencie le cancer de l'ovaire des cancers du col, du corps de l'utérus et des autres organes génitaux, montre que la tumeur ovarienne a le plus faible effet négatif de ces affections sur l'emploi des femmes en Finlande. À moyen terme, l'effet à cinq ans d'un diagnostic de cancer sur la probabilité d'emploi a été estimé pour un ensemble de 3 278 personnes atteintes d'un cancer en 1999 en Norvège (Torp *et al.*, 2012). En comparant ces personnes malades avec un groupe témoin similaire en termes de genre, d'âge, de niveau d'éducation et de statut d'emploi, les auteurs identifient que le cancer ovarien, après le cancer du poumon, du sein et du corps de l'utérus, était le moins propice à l'emploi.

Si les études concernant l'effet du cancer de l'ovaire sur les périodes de chômage et d'arrêts maladie manquent à ce jour, les enseignements issus d'une étude sur les 40 884 individus atteints d'un cancer entre 1981 et 2000 au Danemark confirment l'influence positive du cancer en général, et de l'ovaire en particulier, sur la probabilité de quitter l'activité professionnelle au profit d'une retraite anticipée (Carlsen *et al.*, 2008). Dans cette étude, le diagnostic d'un cancer ovarien pour les femmes participe au groupe des cancers avec taux élevé de départ à la retraite anticipé, comparable au diagnostic d'un cancer de la prostate pour les hommes. En effet, dans les deux cas, ces cancers sont diagnostiqués à des stades plus avancés, avec un pronostic dès lors moins bon, et sont associés à des effets secondaires des traitements assez sévères. Nous trouvons effectivement dans notre étude que le cancer de l'ovaire semble se traduire par un retrait de l'activité professionnelle au profit de l'inactivité. Or, pour les salariés français âgés du secteur privé, le choix de l'inactivité a, depuis les années 1970, été encouragé par les plans de départs en préretraite, quand bien même leurs conséquences négatives en termes de faible taux d'emploi des 55-59 ans a conduit les gouvernements à mettre en place des mécanismes décourageant ces pratiques depuis 1993.

4.1.4. Le mélanome cutané

A/ Caractéristiques de la maladie

Selon les données de l'Inca (2014), 11 176 nouveaux cas de mélanomes cutanés ont été diagnostiqués en 2012 en France et 14 325 nouveaux cas ont été projetés en 2015 (Inca, 2016), avec un partage à peu près égal entre les nouveaux cas rencontrés chez les hommes ou chez les femmes. D'un point de vue épidémiologique, ce qui apparaît tout d'abord frappant est la très forte augmentation de l'incidence et de la mortalité depuis trois à quatre décennies dans l'ensemble des pays à population blanche, c'est-à-dire d'individus à peaux claires[23].

L'augmentation annuelle est estimée entre 3 et 7 % selon l'OMS. Cependant, par rapport aux autres cancers cutanés, il est nettement moins fréquent (environ 10 % des cancers de la peau et parmi les mélanomes). Il est, dans le même temps, celui qui a un risque élevé de métastases (ce risque est augmenté lorsque l'indice dit « de Breslow » est > 2mm). L'exposition solaire constitue un facteur de risque important, notamment pour les sujets à peau et à yeux clairs. Certains facteurs génétiques peuvent également favoriser la survenue d'une telle maladie (10 % des cas de mélanomes correspondrait à des formes familiales).

L'âge médian au diagnostic est de 61 ans pour les hommes et de 64 ans pour les femmes. L'âge médian au décès est de 69 ans chez l'homme et de 74 ans chez la femme. Le taux de survie nette à cinq ans est de 85 % (88 % chez la femme et 82 % chez l'homme). À dix ans, ce taux de survie est de 80 % (83 % chez la femme et 76 % chez l'homme). La prévalence partielle à cinq ans est de 40 112 dont 45 % d'hommes (Inca, 2015).

On distingue quatre formes de mélanomes : le mélanome superficiel extensif, le mélanome nodulaire, le mélanome de Dubreuilh et le mélanome acrolentigineux.

Le traitement de référence du mélanome est la chirurgie qui consiste à enlever classiquement la tumeur en berges saines et les ganglions proches de la tumeur. Lorsque la tumeur est localisée, la chirurgie est parfois complétée d'une immunothérapie par interféron alpha. Lorsque les ganglions sont atteints ou que le risque de métastases apparaît élevé, une radiothérapie externe peut être appliquée en sus de la chirurgie et de l'immunothérapie, tandis que la chimiothérapie est administrée lorsque le mélanome ne peut être enlevé. Dans les stades les plus avancés, la chirurgie peut également cibler l'exérèse des métastases, la radiothérapie externe étant le traitement de référence des métastases osseuses tandis qu'elle peut également être pratiquée sur la tête après exérèse ou pour détruire des métastases cérébrales. La chimiothérapie est également possible pour freiner le développement de la ma-

[23] Les personnes à peaux et yeux clairs sont considérées comme davantage à risque de mélanome cutané.

ladie et dans un but palliatif. Certains traitements récents d'immunothérapie s'adressent aux stades avancés de mélanomes et selon l'existence de mutations génétiques spécifiques.

Globalement, les séquelles des traitements et les effets secondaires sont divers, selon le type de traitements reçus : douleur, esthétique, fatigue, éruptions cutanées, allergie solaire, chute ou modification de la texture des cheveux, sécheresse de la peau, démangeaisons et apparition de nouvelles tumeurs cutanées de petite taille, bénignes ou malignes (carcinomes spinocellulaires), douleurs articulaires et musculaires, troubles digestifs, fièvre.

Certains des traitements par thérapie ciblée, administrés, entraînent également des troubles de la fonction hépatique et cardiaque.

Selon le type de traitements reçus et leurs séquelles, l'incidence sur l'insertion professionnelle peut ainsi être très variable.

B/ Description des résultats

Le nombre de femmes atteintes d'un mélanome cutané enregistré est de 139 en t+1 et de 81 en t+5. L'attrition s'explique à 87 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 9 % par la retraite et à 4 % par le décès.

Parmi les cancers dont nous traitons, le mélanome cutané n'affecte pas l'emploi global à court terme. À partir de t+4, l'emploi global est affecté de façon négative *via* l'emploi instable. La survenue de ce cancer a un effet positif sur les arrêts maladie qui augmentent en t+1 de 9,1 pp puis l'accroissement diminue en t+2 et ré-augmente en t+3 et t+4 pour n'être plus significatif en t+5. La hausse du chômage n'est affectée, faiblement, qu'en t+5.

C/ Discussion des résultats

De tous les cancers dont nous traitons, il s'agit de celui qui affecte le moins l'emploi et les congés maladie. Ceci est lié au fait que la chirurgie est superficielle aux premiers stades du cancer et n'a que peu d'effets sur la poursuite des trajectoires de la personne survivante, en particulier pour les formes de meilleur pronostic, qui sont probablement celles qui affectent les personnes présentes dans notre base de données.

Il n'y a pas eu de travaux menés spécifiquement à notre connaissance sur les effets de ce cancer sur la suite du parcours professionnel.

4.2. Cancers masculins les plus prévalents

4.2.1. Le cancer de la prostate

A/ Caractéristiques de la maladie

Le cancer de la prostate est le premier cancer masculin en termes d'incidence et il constitue la quatrième cause de mortalité par cancer, avec moins de 10 000 décès par an (Inca, 2014). L'accentuation de la baisse de la mortalité par cancer de la prostate depuis 2000 est due à l'amélioration de la prise en charge de ce cancer. 53 465 nouveaux cas de cancer de la prostate sont estimés en 2009. L'âge médian au diagnostic en 2009 est inférieur à 70 ans. En 2012, 8 876 décès par cancer de la prostate ont été estimés. L'âge médian au décès en 2009 est de 83 ans. La survie nette (pour les diagnostics portés entre 1989 et 2004) à cinq ans est de 84 % et de 70 % à dix ans. Dans environ 95 % des cas, le cancer est un adénocarcinome et la majorité des tumeurs malignes de la prostate (environ 75 %) surviennent dans la zone périphérique, d'où l'intérêt de l'examen du toucher rectal

pouvant être réalisé par un médecin généraliste en sus du dosage de PSA [24], et ce d'autant plus que le dosage du PSA n'est paradoxalement pas instructif quand le cancer est plus agressif.

Le diagnostic de cancer de la prostate est habituellement suspecté lors d'une augmentation de la valeur du PSA, lorsqu'une anomalie a été détectée au toucher rectal ou si des symptômes urinaires ou généraux (fatigue, perte d'appétit, perte de poids) sont présents.

Les traitements choisis dépendent du type de cancer et du risque de métastases, ainsi que de l'âge du patient. Le traitement par prostatectomie totale est le plus courant, notamment en cas de cancer localisé, mais des alternatives en cas de tumeur de petite taille sont proposées, telles que les ultrasons ou la curiethérapie. La prostatectomie est un traitement local du cancer qui consiste à enlever toute la prostate, ainsi que les vésicules séminales lors d'une opération. La radiothérapie externe peut venir compléter la prostatectomie pour des cancers à faible risque ou à risque intermédiaire de dissémination. C'est également un traitement de référence, en association avec une hormonothérapie, du cancer de la prostate à haut risque et localement avancé.

L'hormonothérapie est le traitement de référence du cancer de la prostate avec atteinte ganglionnaire pelvienne et du cancer de la prostate métastatique. Selon les cas, l'hormonothérapie peut être proposée seule ou associée à d'autres traitements (prostatectomie totale, radiothérapie).

Les séquelles du traitement du cancer (même localisé) de la prostate peuvent être difficiles à supporter et à concilier avec le travail (incontinence urinaire), d'autres séquelles peuvent entraîner des souffrances psychologiques (troubles de la sexualité).

Tableau 10. Cancers masculins, impact sur l'activité professionnelle

Cancer	Traités % appariés	Emploi stable	Emploi instable	Emploi global	Chômage sans emploi	Inactivité	Maladie
Prostate		**(1)**	**(2)**	**(1)+(2)**	**(3)**	**(4)**	
t-1,t+1							
E(y0|T=1)	**450**	75.8%	10.6%	86.5%	10.2%	3.4%	5.4%
Effet	98.4%	**-5.5****	**1.5****	**-3.9****	**-0.4**	**4.3****	**27.8****
Student		9.46	3.42	5.35	0.91	17.86	50.18
t-1,t+2							
E(y0|T=1)	**312**	78.6%	9.7%	88.3%	8.4%	3.2%	6.5%
Effet	99.0%	**-5.0****	**0.9***	**-4.1****	**-1.0***	**5.1****	**16.8****
Student		7.00	1.79	4.63	1.67	12.01	34.03
t-1,t+3							
E(y0|T=1)	**208**	79.1%	9.2%	88.3%	7.3%	4.4%	5.8%
Effet	99.0%	**-8.6****	**0.7**	**-7.9****	**1.0**	**6.9****	**11.0****
Student		9.32	0.94	6.64	1.24	21.14	50.25
t-1,t+4							
E(y0|T=1)	**136**	81.5%	7.4%	88.9%	4.4%	6.7%	5.9%
Effet	99.3%	**-14.1****	**-0.1**	**-14.2****	**4.9****	**9.3****	**4.5****
Student		14.82	0.06	10.75	5.24	25.72	5.64
t-1,t+5							

[24] Le PSA est l'acronyme anglais de l'antigène spécifique à la prostate. Il s'agit d'une substance sécrétée par la prostate dont on réalise des dosages.

E(y0|T=1)	**76**	86.8%	1.3%	88.2%	3.9%	7.9%	1.3%
Effet	100.0%	**-11.0****	**-3.1****	**-14.1****	**-1.8****	**15.8****	**0.8**
Student		8.99	6.20	10.66	2.47	15.51	0.82
Larynx							
t-1,t+1							
E(y0|T=1)	**122**	69.7%	9.8%	79.5%	16.4%	4.1%	4.9%
Effet	100.0%	**-24.5**[a]**	**3.6****	**-21.0****	**-3.5****	**24.5****	**54.5****
Student		39.24	5.14	22.49	5.62	57.23	148.97
t-1,t+2							
E(y0|T=1)	**94**	73.1%	9.7%	82.8%	14.0%	3.2%	5.4%
Effet	98.9%	**-24.5**[a]**	**-1.6****	**-26.1****	**-0.3**	**26.3****	**34.3****
Student		28.88	2.10	22.79	0.38	47.62	68.35
t-1,t+3							
E(y0|T=1)	**76**	72.0%	6.7%	78.7%	17.3%	4.0%	4.0%
Effet	98.7%	**-33.0****	**7.2****	**-25.8****	**-1.9****	**27.7****	**24.6****
Student		37.97	11.89	24.33	2.40	68.43	56.90
t-1,t+4							
E(y0|T=1)	**65**	73.8%	7.7%	81.5%	16.9%	1.5%	4.6%
Effet	100.0%	**-31.8****	**0.6**	**-31.2****	**0.1**	**31.1****	**8.7****
Student		31.19	0.86	25.04	0.16	60.07	17.46
t-1,t+5							
E(y0|T=1)	**58**	75.4%	8.8%	84.2%	14.0%	1.8%	5.3%
Effet	98.3%	**-29.5****	**-1.7****	**-31.2****	**-0.7**	**32.0****	**5.1****
Student		26.47	2.89	24.66	0.70	55.23	8.95

Testicule							
t-1,t+1							
E(y0|T=1)	**267**	76.0%	18.4%	94.4%	1.9%	3.7%	2.2%
Effet	100.0%	**-5.8****	**2.7****	**-3.1****	**0.1**	**3.1****	**27.3****
Student		13.35	5.93	4.97	0.18	10.63	69.56
t-1,t+2							
E(y0|T=1)	**243**	76.1%	18.5%	94.7%	2.1%	3.3%	2.1%
Effet	100.0%	**-2.1****	**0.0**	**-2.1****	**0.5****	**1.6****	**10.0****
Student		4.38	0.03	3.26	2.43	4.59	106.49
t-1,t+3							
E(y0|T=1)	**220**	75.0%	19.5%	94.5%	1.4%	4.1%	2.3%
Effet	100.0%	**-2.9****	**1.2****	**-1.7****	**2.1****	**-0.4****	**4.5****
Student		5.65	2.94	2.50	5.29	2.82	9.70
t-1,t+4							
E(y0|T=1)	**190**	74.7%	20.5%	95.3%	1.6%	3.2%	2.1%
Effet	100.0%	**-2.7****	**1.8****	**-0.9**	**0.0**	**0.8****	**1.3****

Student		5.76	5.70	1.52	0.03	5.42	10.65
t-1,t+5							
E(y0|T=1)	**167**	77.2%	18.0%	95.2%	1.2%	3.6%	2.4%
Effet	100.0%	**-8.1****	**6.8****	**-1.4****	**-0.2***	**1.6****	**1.8****
Student		16.61	14.23	1.99	1.65	12.24	4.14
Rein							
t-1,t+1							
E(y0|T=1)	**123**	77.0%	9.0%	86.1%	6.6%	7.4%	5.7%
Effet	99.2%	**-9.7****	**0.0**	**-9.6****	**2.5****	**7.1****	**33.7****
Student		12.51	0.12	11.19	5.31	11.05	38.68
t-1,t+2							
E(y0|T=1)	**93**	79.3%	9.8%	89.1%	2.2%	8.7%	4.3%
Effet	98.9%	**-8.3****	**4.3****	**-4.0****	**-1.6****	**5.7****	**16.3****
Student		8.44	4.82	3.03	3.16	11.95	19.69
t-1,t+3							
E(y0|T=1)	**73**	82.2%	8.2%	90.4%	1.4%	8.2%	5.5%
Effet	100.0%	**-12.8****	**0.8**	**-11.9****	**4.4****	**7.5****	**11.6****
Student		11.61	0.71	7.38	6.51	12.36	10.60
t-1,t+4							
E(y0|T=1)	**62**	83.9%	6.5%	90.3%	1.6%	8.1%	6.5%
Effet	100.0%	**-14.7****	**0.5**	**-14.2****	**6.0****	**8.2****	**3.6****
Student		19.85	1.06	16.36	7.37	11.32	9.03
t-1,t+5							
E(y0|T=1)	**48**	83.3%	8.3%	91.7%	0.0%	8.3%	8.3%
Effet	100.0%	**-8.1****	**3.3****	**-4.9****	**-0.6**	**5.4****	**8.3****
Student		7.49	6.57	4.06	0.50	7.09	17.49
Vessie							
t-1,t+1							
E(y0|T=1)	**191**	74.1%	9.0%	83.1%	10.1%	6.9%	6.9%
Effet	99.0%	**-5.3****	**1.2****	**-4.1****	**-2.2****	**6.4****	**27.7****
Student		13.05	2.28	6.36	5.39	17.22	72.95
t-1,t+2							
E(y0|T=1)	**151**	77.0%	8.1%	85.1%	8.1%	6.8%	6.1%
Effet	98.0%	**-7.7****	**0.0**	**-7.7****	**-0.7**	**8.4****	**20.9****
Student		15.84	0.06	10.99	1.41	22.57	56.00
t-1,t+3							
E(y0|T=1)	**131**	77.5%	8.5%	86.0%	7.0%	7.0%	7.0%
Effet	98.5%	**-7.8****	**-1.9****	**-9.7****	**-0.4**	**10.1****	**14.6****
Student		13.00	4.78	13.45	0.63	19.70	36.41
t-1,t+4							
E(y0|T=1)	**111**	81.5%	6.5%	88.0%	6.5%	5.6%	7.4%
Effet	97.3%	**-12.1****	**-2.2****	**-14.4****	**1.0**	**13.4****	**8.8****

Student		17.96	5.10	17.83	1.50	26.36	17.98
t-1,t+5							
E(y0|T=1)	**89**	80.9%	7.9%	88.8%	6.7%	4.5%	6.7%
Effet	100.0%	**-10.5****	**-4.5****	**-15.0****	**-1.2**	**16.2****	**9.9****
Student		11.93	7.33	13.98	1.56	29.79	22.47

a. Ce n'est pas une erreur. Les coefficients sont égaux une fois arrondis.

Lecture : Ligne « E(y0|T=1) » : la somme des colonnes « emploi stable », « emploi instable », « chômage » et « inactivité » est égale à 100 %. Ligne « Effet » : la somme des colonnes précédente est égale à 0. L'effet sur la maladie s'interprète séparément des effets sur l'activité. Le pourcentage de maladie ne s'additionne pas avec les autres. L'effet est mesuré en points de pourcentages : il s'ajoute à E(y0|T=1). ** significatif au seuil de 5 %, * significatif au seuil de 10 %. Les écarts types sont calculés par la formule exacte qui tient compte des corrélations générées par les jumeaux communs.
Source : Hygie (Irdes).

B/ Description des résultats

Le nombre d'hommes atteints d'un cancer de la prostate enregistré est de 450 en t+1 et de 76 en t+5. L'attrition, de 85 % entre t+1 et t+5, s'explique ainsi à 52 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 45 % par la retraite et à 3 % par le décès.

Concernant l'effet à court terme (de un à deux ans après la reconnaissance en ALD) du cancer de la prostate, nous constatons que la probabilité d'être en emploi diminue de 3,9 pp la première année et de 4,1 pp la deuxième année. Cet effet peut être considéré comme globalement stable et correspond aux effets des traitements et aux premières séquelles. Comme attendu, la baisse de la probabilité d'être en emploi est accompagnée de l'augmentation de la probabilité d'être en arrêt maladie, 27,8 points de pourcentage après la première année et 16,8 pp après la deuxième année. Ces deux années correspondent au temps des traitements, et l'absentéisme est un phénomène bien connu après un diagnostic de cancer. Dans le cas des cancers de la prostate, certaines options de traitements ont des effets plus importants, notamment des problèmes d'incontinence et des troubles de la sexualité. Les premiers peuvent être particulièrement difficiles à concilier avec le fait d'occuper un emploi. Nous constatons que de trois ans à cinq ans après le diagnostic, la probabilité d'être en emploi diminue de manière importante : -7,9 pp à t+3,-14,2 pp à t+4 et -14,1 pp à t+5. En outre, la probabilité d'être en arrêt maladie en t+4 est toujours accrue de 4,5 pp par rapport à l'année précédant le diagnostic. Ceci peut correspondre à la reprise d'un traitement à cette échéance. La probabilité d'emploi diminue régulièrement au fur et à mesure du temps avec une attrition importante. Cela peut se traduire par le fait qu'une grande partie des hommes sont sortis de l'échantillon du fait de la proximité de la retraite ; nous constatons en effet une forte attrition de l'échantillon. Cela peut aussi traduire des conséquences plus sévères des effets du cancer.

Comme attendu, l'inactivité augmente fortement, de 4,3 pp en t+1 à 15,8 pp en t+5. Cette baisse concerne principalement l'emploi stable. Deux explications peuvent être avancées, comme pour l'effet des autres cancers, mais celui-ci peut être plus exacerbé dans le cas du cancer de la prostate. En effet, les hommes diagnostiqués avec un cancer de la prostate sont des hommes en moyenne proches de la sortie du marché du travail ou proches de l'âge de la retraite. On peut donc s'attendre à ce que la probabilité d'être actif diminue.

C/ Discussion des résultats

Dans le contexte d'un sous-échantillon de 294 hommes, constitué à partir d'une enquête réalisée en 2001 et 2002, Bradley *et al.* (2007) montrent, grâce à un modèle multivarié, que les hommes souffrant d'un cancer de la prostate ont une probabilité d'emploi de 10 points inférieure à celle des hommes du groupe de contrôle, six mois après le diagnostic. L'étude montre également que les hommes ont besoin de six à douze mois avant que les séquelles s'estompent et que beaucoup retournent au travail douze à dix-huit mois après. A douze et dix-huit mois suivant le diagnostic, les

changements en terme d'heures de travail n'apparaissent pas significativement différents pour les hommes ayant un cancer et les hommes sans. Dahl *et al.* (2015), sur la base d'un échantillon de 211 hommes ayant été diagnostiqués pour un cancer de la prostate en décembre 2008 et novembre 2009, montrent que 30 % ont vu leur statut dans l'emploi se dégrader. Les effets que nous constatons sur le court terme sont donc moins sévères que ceux constatés dans la littérature anglo-saxonne. Ceci est peut-être dû à une différence liée à la protection sociale. Ceci peut également être associé à une sévérité moindre dans notre échantillon.

Les résultats constatés concernant les arrêts maladie sont, eux, cohérents avec la littérature. Bradley *et al.* (2006), à partir de la même enquête que l'article cité au-dessus, notent que les hommes diagnostiqués avec un cancer de la prostate manquent en moyenne 27 jours de travail au cours des dix-huit mois qui suivent le diagnostic, avec un nombre de jours plus important pour ceux traités par hormonothérapie et radiothérapie en supplément de la chirurgie.

4.2.2. Le cancer du larynx

A/ Caractéristiques de la maladie

Selon les données de l'Inca, le cancer du larynx se situe en France au 17^{e} rang des cancers tous sexes confondus, avec 3 322 nouveaux cas de cancer du larynx estimés en 2012. L'incidence est beaucoup plus élevée chez les hommes que chez les femmes (501 femmes pour 2 821 hommes). L'âge médian au diagnostic est de 64 ans pour les hommes et de 63 ans pour les femmes. L'âge médian au décès est de 66 ans chez l'homme et de 68 ans chez la femme. Le taux de survie nette à cinq ans est de 53 % (58 % chez la femme et 53 % chez l'homme). À dix ans, ce taux de survie est de 41 % (50 % chez la femme et 40 % chez l'homme). La prévalence totale est de 43 224 cas à dix ans dont 89 % d'hommes, en 2008 (Inca, 2015).

Les cancers du larynx sont liés pour une très grande majorité au tabagisme et en partie à l'alcoolisme (l'atteinte du vestibule pharyngé, est, dans ce cas, plus fréquente). Leur dépistage précoce se fait souvent en lien avec une dysphonie qui autorise alors un traitement conservateur. Certaines laryngites chroniques ou encore papillomes cornés peuvent dégénérer en cancers. Le cancer du larynx est en général un carcinome épidermoïde, très rarement une forme de sarcome, c'est-à-dire une tumeur des tissus mous. Ce cancer peut toucher différentes parties du larynx avec des risques variables d'atteinte ganglionnaire et métastasique, selon que les cordes vocales sont touchées (peu de risque de métastases dans un horizon court) ou la sous-glotte par exemple (risque de métastases élevé).

Les traitements font appel à la chirurgie (notamment laryngectomie totale ou partielle) et à la radiothérapie. Cette dernière ne traite que le larynx en cas de cancer limité à la corde vocale – il peut être le seul traitement – et traite le larynx et les aires ganglionnaires cervicales en cas d'atteinte du vestibule laryngé ou de la sous-glotte. Les séquelles des traitements sont celles usuelles de fatigue et de vulnérabilité aux infections, associées à la chimiothérapie (et incluent également des nausées, une perte de cheveux), à la chirurgie avec altération de l'usage des cordes vocales, sensibilité aux infections, modification ou perte de sensibilité buccale (radiothérapie), perte de goût et d'odorat notamment. Selon les types de traitement, la perte de poids peut être marquée, notamment quand il devient trop douloureux de déglutir, après les traitements. Ceci accroît les difficultés de retour au travail.

B/ Description des résultats

Dans notre base de données, le cancer du larynx fait partie des huit cancers les plus fréquents pour les seuls salariés masculins. Les effectifs des hommes survivants un an après la première inscription en ALD au titre du cancer du larynx et en âge de travailler sont limités : 122 individus. Cinq ans après l'entrée en ALD, il reste 58 individus vivants et actifs dans les fichiers de la Caisse nationale d'assurance maladie. On observe donc un taux d'attrition important, 52,5 %, le troisième derrière les cancers de la prostate et des bronches et poumon, comparable à ceux des cancers colorectal et du

rein. Ce taux élevé est vraisemblablement dû aux conséquences importantes de la chirurgie de cette tumeur et à un pronostic de survie moyen. Plus précisément, l'attrition entre t+1 et t+5 s'explique à 60 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 21 % par la retraite et à 19 % par le décès.

La première particularité du cancer du larynx est son effet très négatif sur l'emploi un an après l'entrée en ALD cancer. Ainsi, les individus atteints connaissent une diminution de leur probabilité d'occuper un emploi stable de 24,5 pp. Cela place cette affection à l'avant-dernière place des cancers en termes de maintien dans l'emploi stable à cet horizon, le pire cancer étant celui des bronches et du poumon. En outre, cet éloignement de l'emploi stable n'est que faiblement compensé par l'entrée en emploi instable : le taux d'emploi instable n'est supérieur que de 3,6 pp pour les malades comparés aux non malades. Cela explique que lorsque l'on considère l'emploi en général, stable et instable, le cancer du larynx est de tous les cancers des hommes le moins propice à sa sauvegarde. La trajectoire professionnelle de court terme des individus malades du cancer du larynx est caractérisée par une hausse des arrêts maladie (+54,5 pp) et une forte entrée en inactivité (+24,5 pp). *A contrario*, les individus malades demeurent moins fréquemment au chômage (-3,5 pp), ce qui peut signifier qu'ils abandonnent leur recherche d'emploi.

Contrairement à certaines affections comme le cancer du testicule, le cancer du larynx obère la probabilité de demeurer en emploi à court et moyen termes. Ainsi, l'écart de taux d'emploi stable entre les individus malades et non malades ne diminue pas au-delà d'une année : 24,5 pp au bout de deux ans, 33 pp au bout de trois ans, 31,8 pp après quatre années et 29,5 pp après cinq années. Comme l'emploi instable ne vient pas compenser cette tendance, la probabilité d'emploi en général ne cesse de diminuer jusqu'à atteindre 31,2 pp après cinq ans. Les séquelles de cette affection sont donc très prégnantes sur le marché du travail.

Les individus qui se sont éloignés de l'emploi du fait de la maladie se retrouvent plutôt en situation d'inactivité (+32 pp à un horizon de cinq ans) et moins souvent au chômage.

Enfin, le différentiel de probabilité d'être en arrêt maladie entre individus malades et non malades diminue régulièrement durant les cinq années d'observation pour tomber finalement à 5,1 pp. La difficulté du retour à l'emploi est liée à l'ensemble des séquelles qui diminuent les potentialités productives.

C/ Discussion des résultats

Les résultats de notre étude montrent clairement que le cancer du larynx, même s'il n'est pas celui dont le pronostic est le moins bon parmi les cancers des voies aéro-digestives supérieures, partage avec ceux-ci un effet de stigmatisation forte sur le marché du travail. De nombreuses études sur ces cancers ont été réalisées dans le domaine de l'évaluation de la qualité de vie des patients. Celles-ci illustrent clairement que les conséquences à court et moyen termes de ces affections sont souvent incompatibles avec un retour à une activité professionnelle antérieure sans ajustement des conditions d'emploi.

La revue de la littérature sur la qualité de vie des individus atteints d'un cancer des VADS, menée par Babin *et al.* (2008), rapporte combien ces patients souffrent de symptômes d'une part physiques, liés au régime et à l'alimentation modifiée par la maladie et ses traitements, aux difficultés de communication orale, à la douleur et à l'affaiblissement général de leur état de santé, et d'autre part psychologiques comme l'irritabilité, la dépression, la perte d'estime de soi, l'ensemble créant un éloignement social, des difficultés relationnelles avec la famille, les amis proches comme les relations de travail en général. Bien évidemment, les auteurs concluent que les conséquences de cet ensemble de symptômes se font sentir dans la vie professionnelle avec une perte d'emploi courante, une diminution des heures de travail et donc des rémunérations.

Toutefois, les études qui se spécialisent dans l'appréhension de la qualité de vie des malades du cancer des VADS et du larynx en particulier, ne proposent pas d'analyse statistique précise des dif-

férents statuts sur le marché du travail en général, encore moins à un horizon aussi long que cinq ans, ni en comparaison avec un groupe témoin bien identifié.

On recense ainsi un nombre limité d'études dans lesquelles les conséquences en termes d'employabilité des malades de cancer des VADS et du larynx en particulier peuvent être étudiées. La taille limitée des échantillons et l'absence de groupes témoin empêchent une comparaison directe avec nos résultats mais confirment la gravité des séquelles lorsqu'il s'agit d'un retour à l'emploi. L'étude de Taylor *et al.* (2004) interroge 384 patients atteints d'un cancer des VADS, employés avant le diagnostic et âgés de plus de 18 ans, au moins trois mois après le diagnostic. Parmi ces malades, 52 % sont en incapacité de travail après le traitement. Dans une étude menée au Brésil, Vartanian *et al.* (2006), 301 malades ont été interrogés et cette fois le taux de travailleurs rendus inaptes au travail est de 33 %. Enfin, dans une étude plus récente (Koch *et al.*, 2015), concernant 56 survivants touchés par un cancer des VADS au moins deux ans auparavant, le décrochage de l'emploi est encore sévère. Préalablement au diagnostic, le taux d'emploi était d'environ 75 % et tombe à 33 % à un horizon moyen dans l'échantillon de 67 mois après le diagnostic.

La littérature sur l'impact des cancers VADS et du larynx sur l'activité professionnelle est plus précise concernant les types de traitement supportés par les malades. Alors que nous ne pouvons pas déterminer la gravité de la chirurgie subie, en particulier l'étendue de la laryngectomie éventuelle, les études montrent que le plus faible taux de retour à l'emploi est celui des malades ayant subi une laryngectomie partielle et, plus encore, totale. De même, le recours à une chimiothérapie importante est un déterminant important de l'incapacité d'emploi.

4.2.3. Le cancer du testicule

A/ Caractéristiques de la maladie

Le cancer du testicule se situe au 14^{e} rang des cancers des hommes, avec 2 317 cas estimés en 2012 (Inca, 2014). L'incidence de ce cancer a augmenté sur la période 1980-2012 à un taux moyen annuel d'évolution de 2,4 %, soit assez nettement au-dessus du taux moyen pour l'ensemble des cancers confondus (0,8 %). Il est surtout notable que cette tendance ne s'améliore pas, contrairement à l'ensemble des cancers dans les années récentes : le taux moyen d'évolution entre 2005 et 2012 est ainsi de 1,6 % contre une diminution de 1,3 % tous cancers confondus.

Une des particularités du cancer du testicule est sa précocité. En effet, l'âge médian au diagnostic, 36 ans, est le plus faible dans les cancers recensés par le rapport de l'Inca en 2015. Il en va de même pour l'âge médian au décès qui est de 48 ans. Cette caractéristique en fait le cancer le plus fréquent dans la classe d'âge [15-46 ans] avec 14,1 % de l'ensemble des cancers déclarés.

L'autre trait remarquable de ce cancer est le fait qu'il est un des moins mortels et laisse espérer une survie longue. Ainsi, on ne relève que 85 décès en 2012 et l'évolution du taux moyen de mortalité à la suite d'un cancer du testicule est en forte baisse (-3,5 %) sur la période 1980-2012. La survie nette des personnes atteintes de cancer du testicule est de 93 % à dix ans et de 95 % à cinq ans. Il s'agit du cancer caractérisé par la survie la plus élevée dans le groupe des cancers de bon pronostic chez les hommes.

Enfin, la prévalence partielle à cinq ans, c'est-à-dire le nombre de personnes ayant été diagnostiquées et prises en charge sur cette période, est estimée à 9 761 en 2008 et la prévalence partielle à dix ans est estimée à 18 093, tous âges confondus (Colonna *et al*. 2014).

Les causes du cancer du testicule sont peu connues. Les facteurs de risque identifiés sont la cryptorchidie, c'est-à-dire le fait qu'un testicule ou les deux ne sont pas descendus rapidement dans les bourses après la naissance, d'une part, et les antécédents familiaux et personnels de cancer du testicule, d'autre part.

Les formes les plus fréquentes du cancer du testicule se développent à partir des cellules germinales fabricatrices des spermatozoïdes. Parmi ces tumeurs dites germinales, l'analyse distingue deux

formes : les tumeurs germinales séminomateuses « pures », dites TGS et les tumeurs germinales non séminomateuses ou TGNS. D'autres formes de cancers du testicule existent, beaucoup plus rares, comme le sarcome du testicule et le lymphome du testicule.

Les risques secondaires liés à ces tumeurs TGS comme TGNS sont les métastases, particulièrement localisées aux ganglions lymphatiques de l'abdomen et à certains organes, comme le foie, le cerveau ou les poumons.

Le diagnostic du cancer du testicule est le plus souvent réalisé à la suite de l'apparition d'une masse découverte à la palpation par le malade ou son médecin. Le traitement initial est l'ablation du testicule atteint. L'analyse de la tumeur permet de déterminer s'il s'agit d'une tumeur TGS ou TGNS, ainsi que le traitement complémentaire approprié. Dans le premier cas, à un stade très précoce, une simple surveillance active est requise ; le plus fréquemment, une chimiothérapie et une radiothérapie ciblant les ganglions lymphatiques de l'abdomen sont mises en œuvre. Dans le second cas, une chimiothérapie et un curage ganglionnaire lors d'une seconde opération chirurgicale sont nécessaires. La chirurgie initiale étant simple, les principaux effets secondaires des traitements sont ceux associés usuellement aux effets des rayons et des traitements chimiques, même s'il est reconnu que les effets secondaires sont peu fréquents lors d'une radiothérapie pour ce type de cancer.

B/ Description des résultats

L'échantillon de l'étude de l'impact du cancer du testicule sur la trajectoire professionnelle comporte 267 patients. Cinq ans après, nous disposons d'un effectif de 167 survivants. L'effectif du cancer du testicule arrive au deuxième rang des cancers masculins les plus fréquents au sein de notre échantillon, derrière le cancer de la prostate et devant le cancer des bronches et du poumon. L'attrition, de 38 % entre t+1 et t+5, s'explique à 96 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 3 % par la retraite et à 1 % par le décès. Il est vraisemblable que la sortie de fichier soit ici liée à un changement d'activité. Etant donné l'âge précoce de survenue et le très bon pronostic de ce cancer, la retraite et le décès sont très faibles.

L'effet immédiat suivant l'enregistrement administratif du cancer du testicule en ALD montre une diminution significative du pourcentage d'individus occupant un emploi stable parmi les personnes atteintes d'un cancer du testicule : en comparaison des individus sans ALD, il baisse de 5,8 pp. Cette diminution de la probabilité de détenir un emploi stable, une année après le diagnostic du cancer du testicule, reste relativement faible par rapport aux autres cancers masculins comme le cancer du poumon et des bronches (-28,3 pp à t+1) et le cancer du larynx (-24,5 pp à t+1). Elle se fait au profit des situations plus précaires sur le marché du travail. Ainsi, nous observons un accroissement significatif, un an après la survenue du cancer du testicule, du pourcentage d'individus en emploi instable (+2,7 pp) et en inactivité (+3,1 pp). Les arrêts maladie augmentent également fortement (+ 27,3 pp).

Sur une temporalité plus longue, nous constatons que l'effet moyen du cancer sur l'occurrence d'être en arrêt de travail pour maladie de longue durée diminue progressivement au cours du temps. La probabilité d'être en arrêt maladie pour les malades atteints d'un cancer dépasse celle de leurs homologues sans ALD de 10 pp la deuxième année, de 4,5 pp la troisième année et seulement de 1,3 et 1,8 pp les quatrième et cinquième années. Cette baisse des arrêts maladie confirme qu'après la fin de la phase importante de la chirurgie et des traitements chimiques, les séquelles fonctionnelles observées sont relativement limitées.

L'effet du cancer du testicule sur l'emploi stable reste relativement constant au cours du temps, entre t+2 et t+4 ; l'emploi stable baisse environ de 2 à 3 pp puis baisse fortement (-8.1 pp) à horizon de cinq ans. Cette diminution subite de la situation de l'emploi stable est semble-t-il associée à une augmentation de la probabilité que les malades soient en emploi instable. En effet, la proportion de personnes dans cette situation est en hausse continue, augmentant de 1,2 pp la troisième année après le cancer du testicule pour atteindre une augmentation plus forte de 6,8 pp la cinquième année.

L'effet moyen sur l'inactivité reste assez faible pour atteindre 1,6 pp à t+2 et 0,8 pp à t+4. Dans le cas du cancer du testicule, en comparaison des autres cancers traités, les séquelles, souvent moins pénibles, ainsi que la relative jeunesse des malades, limitent le passage du marché du travail vers l'inactivité. Cette affection ne renforce pas non plus les passages vers des situations de chômage de longue durée. Nous n'observons des effets significatifs et positifs sur le chômage que pendant les deuxième et troisième années après la survenue du cancer du testicule, mais à des proportions marginales, respectivement de +0,5 pp à t+2 et de +2,1 pp à t+3.

C/ Discussion des résultats

Les estimations de l'impact du cancer du testicule sur les transitions professionnelles suivant l'enregistrement administratif en ALD montrent des effets négatifs, mais relativement limités, sur l'emploi stable à court et moyen termes. Cette baisse d'emploi stable se fait en faveur d'autres situations précaires sur le marché du travail. En effet, les individus touchés par un cancer du testicule voient leurs probabilités d'emploi instable, de chômage et d'inactivité augmenter significativement les années qui suivent la survenue du cancer. Les traitements du cancer du testicule engendrent une augmentation des fréquences d'arrêts maladie pendant la première année de l'enregistrement en ALD. Le surcroît de probabilité d'arrêt maladie par rapport à la population saine diminue rapidement au cours du temps, en passant de +27,3 pp la première année à +1,8 pp la cinquième année après l'enregistrement en ALD cancer du testicule.

Un nombre limité d'études relatives au cancer du testicule se sont intéressées à l'impact de cette maladie sur le marché du travail.

Nous notons une seule étude française réalisée par Joly *et al.* (2002) sur 71 individus âgés de plus 18 ans au moment de l'entretien (septembre 1998), diagnostiqués avec un cancer du testicule entre 1978 et 1993, vivants et en rémission complète en janvier 1998, sans maladie depuis janvier 1993 et sans seconde tumeur développée. La population des témoins sans aucune maladie est composée de 119 individus. Les résultats de l'étude ne montrent aucune différence entre les individus souffrant d'un cancer du testicule et la population de contrôle au niveau du statut professionnel, qu'il s'agisse de l'emploi, du temps de travail, du chômage, du passage à la retraite et du changement d'emploi. En revanche, le cancer du testicule cause un impact négatif et significatif sur l'ambition professionnelle, 15 % des cas traités ayant des faibles ambitions contre uniquement 6 % pour la population non malade. Gudbergsson *et al.* (2008) confirment ce constat à partir de données norvégiennes, où le groupe des 150 individus touchés par un cancer du testicule et ayant une période de traitement médical achevé avant le début de l'enquête (entre deux et six ans) ne présente aucune différence significative avec le groupe de contrôle au niveau des temps de travail (temps complet / temps partiel) et du nombre d'heures payées par semaine.

À partir d'une étude réalisée sur le registre du cancer en Finlande sur 12 542 nouveaux cancers diagnostiqués entre 1987-1988 et 1992-1993 pour des individus âgés entre 15 et 60 ans au moment du diagnostic, Taskila-Abrandt *et al.* (2005) soulignent l'absence d'effet significatif sur l'emploi pour les individus touchés par une tumeur du testicule en comparaison avec des personnes témoins sans diagnostic de cancer. En revanche, les auteurs montrent des effets négatifs sur l'emploi pour d'autres types de cancer comme les cancers de l'ovaire, du corps de l'utérus et d'autres organes génitaux.

Peu d'études ont traité l'effet du cancer du testicule sur les périodes de chômage et d'arrêts maladie. Dans une méta-analyse couvrant 36 études, avec 20 366 survivants du cancer et 157 603 participants en bonne santé servant de groupe de contrôle, de Boer *et al.* (2009) montrent que les taux de chômage n'étaient pas significativement plus élevés pour les survivants des cancers du sang, de la prostate et du testicule (18,5 % contre 18,1 % pour le groupe de contrôle). En accord avec cette étude, nos résultats montrent que l'effet du cancer du testicule sur le chômage est très faible deux et trois années après la survenue du cancer, et nul les années suivantes.

L'étude de Lindbohm *et al.* (2011) porte sur une population appartenant à quatre pays nordiques et souffrant d'un cancer du sein, du testicule, de la prostate ou d'un lymphome entre 1997 et 2002.

Les auteurs soulignent que les patients atteints d'un cancer du testicule affichent un taux de départ à la retraite plus faible (1 %) que celui des survivants touchés par les autres types de cancer (11-14 %). Ce type de sortie vers l'inactivité est rare compte tenu de l'âge médian du diagnostic. Nos résultats confirment que les personnes touchées par ce cancer restent plus fréquemment en activité, les effets mesurés en termes de probabilité d'inactivité la première année après le diagnostic pour le cancer du testicule sont assez faibles en les comparant aux autres types de cancer comme les cancers du sein, de l'ovaire et du côlon.

4.2.4. Le cancer du rein

A/ Caractéristiques de la maladie

L'incidence du cancer du rein est de plus de 11 500 cas par an selon les registres du cancer Francim en 2012 (7 781 cas chez les hommes, soit 67 % des cas, et 3 792 chez les femmes). L'estimation est de 13 000 nouveaux cas en 2015 selon l'Inca (2016). Il s'agit le plus souvent d'un adénocarcinome (80 % des cas). D'autres tumeurs malignes du rein sont beaucoup plus rares : tumeurs tubulopapillaires ou papillaires, carcinomes à cellules chromophobes, tumeurs de Bellini, etc. Pour chaque type de tumeur, le traitement est bien spécifique. C'est un cancer longtemps asymptomatique. Il peut alors être découvert par hasard au cours d'un examen d'imagerie. L'hématurie constitue ainsi un signe d'appel. Ce cancer représente environ 3 % de l'ensemble des cancers de l'adulte. Chez l'homme, en 2012, il se situe au sixième rang des cancers et il est le troisième cancer urologique, après ceux de la prostate et de la vessie. Chez la femme, il se trouve au neuvième rang (Inca, 2014)

Les principaux facteurs de risque sont l'âge, le sexe, le tabac, l'obésité et l'hypertension. Le cancer du rein de l'adulte est un cancer de survenue et de découverte tardive : l'âge moyen de survenue se situe au-delà de 60 ans, et l'âge moyen au moment du diagnostic est de 65 ans.

Il touche plus rarement des personnes de 40 ans et moins.

La consommation de tabac est un facteur de risque avéré de cancer du rein (Groupe 1 du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC)[25]. Plusieurs études ont également mis en évidence un lien entre Indice de Masse Corporelle (IMC) élevé et risque accru de cancer du rein, aussi bien chez les hommes que chez les femmes. Enfin, l'hypertension artérielle est un facteur de risque plus spécifique au cancer du rein. Certaines études ont mis en évidence une relation de type dose-effet entre pression artérielle élevée et cancer du rein, avec un risque accru même pour une élévation modérée de la tension artérielle.

Les traitements de ce cancer allient la chirurgie (premier traitement) et selon les stades, différents autres types de traitement : immunothérapie, thérapies ciblées, radiothérapie.

Les liens avec des phénomènes inflammatoires dans ce cancer (de Vivar Chevez *et al.*, 2014), comme dans d'autres cancers, sont tels que les traitements par immunothérapie sont utilisés. L'immunothérapie utilise l'interleukine 2 et l'interféron alpha, seuls ou combinés entre eux. Leur efficacité et leur tolérance sont modérées. Ils sont actuellement moins utilisés qu'auparavant (en particulier l'interleukine 2) mais ils restent indiqués dans certains contextes (tumeurs ayant métastasé au niveau pulmonaire) pour des patients en bon état général.

Les effets secondaires de l'interféron alpha sont la fièvre, les frissons, la fatigue, l'anémie et certaines réactions allergiques. Il peut aussi provoquer des troubles neuropsychiatriques (somnolence, convulsions, dépression...).

Dans le cancer du rein, on utilise essentiellement les traitements anti-angiogéniques, c'est-à-dire qui sont à même de détruire les nouveaux vaisseaux sanguins venant « alimenter » la tumeur, et les inhibiteurs de mTOR qui ciblent un des mécanismes de multiplication tumorale. Les principaux effets secondaires des anti-angiogéniques sont l'apparition d'une hypertension artérielle, de diarrhées, de

[25] Voir http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php

fatigue, d'irritation buccale, de syndrome mains-pieds et de modifications de la peau et des cheveux. Des traitements visant à soulager ces effets peuvent être administrés. Les effets secondaires de traitements par les inhibiteurs de mTOR peuvent engendrer une fatigue et une perte d'appétit, une éruption cutanée ou une irritation des muqueuses. Ils peuvent aussi perturber le métabolisme des graisses, avec une augmentation du cholestérol (hyperlipidémie) ou des triglycérides (hypertriglycéridémie) dans le sang, déréguler la créatininémie, ou perturber le fonctionnement normal du foie (augmentation des transaminases). Des pneumopathies non infectieuses peuvent également être observées. S'ils surviennent, ces effets secondaires peuvent être contrés par un traitement.

Les thérapies ciblées sont utilisées de façon prolongée. Le médicament est prescrit tant que la tumeur régresse ou stagne. Lorsqu'il devient inefficace, il peut être remplacé par une autre thérapie ciblée. L'utilisation de plusieurs lignes de thérapies ciblées successives permet de prolonger l'espérance de vie des malades atteints de cancer du rein métastatique de plusieurs semaines à plusieurs mois. La radiothérapie est peu utilisée dans le traitement du cancer du rein, hormis pour les patients atteints de tumeurs très avancées.

La survie nette à cinq ans est passée de 61 % pour les cancers diagnostiqués sur la période 1989-1993, à 72 % pour ceux diagnostiqués sur la période 2005-2010 (Inca, 2015).

B/ Description des résultats

Les effectifs de survivants de la tumeur maligne du rein (à l'exception du bassinet) dans notre échantillon sont faibles et uniquement exploitables dans la population masculine. En termes de primo-incidence enregistrée, le cancer du rein est l'avant-dernier chez les hommes (devant le cancer du larynx). Un an après la survenue de la première inscription en ALD au titre du cancer du rein, nous disposons dans notre base de 123 survivants. Cinq ans après, ils sont 48. La taille de l'échantillon n'obère cependant pas la possibilité d'obtenir des résultats robustes au plan économétrique pour mesurer l'effet de ce cancer sur la trajectoire professionnelle. L'attrition, de 49 % entre t+1 et t+5, s'explique à 70 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 27 % par la retraite et à 3 % par le décès. A court terme, un an après la survenue du cancer, la proportion d'hommes en situation d'emploi stable diminue de 9,7 pp.

Cette sortie de l'emploi stable est accompagnée par des situations d'arrêts maladie (+33,7 pp) et, de façon moins forte, d'inactivité (+7,1 pp) et de chômage (+2,5 pp). Notons qu'à court terme, aucune transition significative ne se fait de l'emploi stable vers l'emploi instable.

L'effet délétère de la tumeur du rein sur l'emploi stable s'estompe peu au cours du temps, à l'exception de la seconde année pour laquelle il passe à -8,3 pp. A trois et quatre ans, il est en augmentation et atteint respectivement -12,8 pp et -14,7 pp. Il diminue de nouveau, cinq années après la survenue de la tumeur, pour se fixer finalement à - 8,1 pp. L'évolution de la proportion d'hommes en emploi instable est peu importante ; on l'observe en t+2 avec une augmentation de 4,3 pp et en t+5 avec une hausse de 3,3 pp. Finalement, l'effet cumulé sur l'emploi global (emplois stable et instable) persiste en t+5 (- 4,9 pp).

Cette sortie de toute forme d'emploi à moyen terme (t+5) conduit à des situations d'inactivité (+5,4 pp) associées à des arrêts maladie (+8,3 pp) durables. Les transitions par des périodes significatives de chômage sont observées notamment à deux et trois ans après la survenue du cancer (+4,4 pp et +6,0 pp).

Les transitions vers des situations d'arrêts maladie sont nombreuses à court terme et tendent à diminuer rapidement, sans pour autant disparaître. La seconde année, l'augmentation de la proportion de personnes en arrêt maladie est divisée par deux par rapport à la première année. Les années suivantes sont caractérisées par un écart plus faible par rapport à la population saine, respectivement de 11,6 pp, 3,6 pp et 8,3 pp.

C/ Discussion des résultats

La littérature sur le retour au travail après un cancer ne cible pas le cancer du rein, qui demeure relativement rare et touche en majorité des personnes au-delà de 60 ans.

Etant donné la faible fréquence dans notre échantillon, il est difficile d'interpréter les spécificités du cancer du rein. La sortie de l'emploi et sa persistance à moyen terme (t+5) sont cohérentes avec la lourdeur des traitements et de leurs séquelles (notamment lorsque les thérapies ciblées font suite à la néphrectomie). De surcroît, longtemps asymptomatique, il peut être détecté à un stade tardif, ce qui peut accroître la lourdeur des traitements et expliquer une sortie de l'emploi vers l'inactivité. La baisse de l'emploi pendant la troisième année, après une légère augmentation pendant la deuxième année, peut s'expliquer par l'adaptation aux nouveaux traitements qui peuvent se succéder dans le cadre de ce cancer avec des effets secondaires potentiellement difficiles à supporter.

4.2.5. Le cancer de la vessie

A/ Caractéristiques de la maladie

Le cancer de la vessie correspond à la 11^{e} cause de cancer en France, avec plus de 10 000 nouveaux cas par an. Il représente le deuxième cancer de l'appareil urogénital après le cancer de la prostate. Il affecte huit fois plus les hommes que les femmes. Son incidence augmente avec l'âge, surtout après 60 ans. Un peu plus de 40 % des cancers de la vessie surviennent avant l'âge de 64 ans, soit durant l'activité professionnelle (INRS, 2007). L'âge médian de survenue du cancer de la vessie est parmi les plus tardifs : 74 ans chez l'homme et 79 ans chez la femme. L'âge médian au décès est de 73 ans chez l'homme et de 77 ans chez la femme. Le tabac est le premier facteur de risque de cancer de la vessie mais d'autres facteurs existent, notamment les expositions à des produits chimiques (dont l'arsenic et des sous-produits du chlore, colorants, de même que des polluants environnementaux et des pesticides, etc.).

Les traitements sont la chirurgie, l'immunothérapie (BCG), la chimiothérapie intravésicale ou systémique, et parfois la radiothérapie. La plupart des cancers de la vessie sont traités par chirurgie. Le type de chirurgie pratiqué dépend du type de tumeur et du stade du cancer. La résection transurétrale (RTU) est pratiquée le plus souvent pour enlever une tumeur superficielle de la vessie et qui ne s'est pas développée dans la couche musculaire de la paroi de la vessie (cancer non invasif). La RTU est également la première étape pour diagnostiquer et traiter une tumeur plus avancée. La cystectomie partielle permet d'enlever la tumeur et une partie de la vessie.

La cystectomie radicale permet de retirer toute la vessie ainsi que le tissu graisseux qui l'entoure et les ganglions lymphatiques voisins. La dérivation urinaire qui permet de créer une voie urinaire est nécessaire une fois que la vessie a été enlevée par cystectomie radicale.

L'immunothérapie est utilisée pour traiter les tumeurs qui se trouvent seulement dans le revêtement de la vessie mais qui risquent fortement de se développer dans les couches profondes, en particulier les tumeurs de haut grade classées T1. Le traitement d'immunothérapie le plus souvent administré est le vaccin bacille de Calmette-Guérin (BCG). Une chimiothérapie intravésicale au lieu du BCG peut être administrée, ou bien si le cancer de la vessie ne réagit pas au BCG. La mitomycine (Mutamycin) est le médicament le plus souvent utilisé en chimiothérapie intravésicale.

La chimiothérapie systémique peut être une option de traitement d'un cancer de la vessie qui s'est propagé à d'autres tissus situés près de la vessie. La chimiothérapie systémique peut être utilisée avant cystectomie radicale, soit en tant que chimiothérapie néo-adjuvante. Il arrive souvent qu'on l'administre aussi après une cystectomie radicale, soit une chimiothérapie adjuvante, aux personnes qui présentent des facteurs de risque élevé de métastases.

La radiothérapie externe est le type de radiothérapie administré lorsqu'elle est nécessaire pour traiter le cancer de la vessie.

Une résection transurétrale (RTU) peut être utile lorsque le cancer est invasif ; elle est alors suivie d'une radiothérapie et d'une chimiothérapie. Il est possible que la radiothérapie soit le traitement

principal des personnes qui ne peuvent pas subir de chirurgie. On peut aussi l'administrer pour soulager les symptômes causés par un cancer de la vessie de stade avancé, à titre palliatif.

Les séquelles des traitements du cancer de la vessie sont potentiellement lourdes en cas d'ablation vésicale partielle ou totale avec des difficultés de maintien en emploi. Lorsque le cancer est invasif, le pronostic du cancer de la vessie est sévère.

B/ Description des résultats

Le nombre d'individus ayant un cancer de la vessie, enregistré dans notre base, est de 191 en t+1 puis il passe à 89 en t+5, soit une attrition de plus de 50 %. L'attrition s'explique à 45 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 47 % par la retraite et à 8 % par le décès.

L'effet du cancer de la vessie sur l'emploi global est continûment négatif les trois premières années (-4,1 pp en t+1, -7,7 pp en t+2 et -9,7 en t+3). La baisse de l'emploi se renforce en t+4 et t+5 (-14,4 pp et -15,0 pp respectivement) en particulier de l'emploi stable (-10,5 pp en t+5). Dans le même temps, alors que les arrêts maladie augmentent de façon importante la première année et la deuxième année (+27,7 pp et +20,9 pp respectivement), leur écart à la population saine s'estompe ensuite. C'est vers l'inactivité que les personnes qui ne sont plus en emploi se dirigent. En effet, à mesure que l'emploi diminue, notamment quatre à cinq ans après le diagnostic, l'inactivité s'accroît (+13,4 pp et +16,2 pp respectivement en t+4 et t+5). Les effets sur le chômage sont négligeables.

C/ Discussion des résultats

Les effets des traitements du cancer de la vessie varient selon la sévérité de la maladie. Dans le même temps, le cancer de la vessie, dès qu'il atteint un stade invasif, a un pronostic rapidement sévère. Les survivants à cinq ans ont donc un cancer probablement d'assez bon pronostic mais les séquelles des traitements peuvent être difficilement compatibles avec le maintien dans l'emploi, même lorsque les traitements ont permis la préservation des fonctions vésicales (ex : incontinence urinaire persistante et gênante). En outre, l'âge de survenue est en moyenne assez tardif, ce qui permet de penser que les individus proches de l'âge de la retraite anticiperont quelque peu leur départ.

Il n'existe pas de littérature dédiée aux effets du cancer de la vessie sur l'emploi mais des travaux mentionnent, parmi l'ensemble des cancers ciblés, les effets globaux de ces cancers sur l'emploi. Ainsi, l'article de Taskila-Abrandt *et al.* (2005) montre que les malades atteints d'un cancer de la vessie ont moins de chance d'être en emploi que les personnes bien portantes appariées sur l'âge et le genre. Les personnes atteintes de ce cancer ont également un plus fort risque de retraite anticipée. Park *et al.* (2008) révèlent quant à eux que les malades atteints du cancer de la vessie ne sont pas dans le groupe des cancers à fort risque de perte d'emploi (poumon, cerveau, leucémie, système nerveux central pour les hommes, cerveau et système nerveux central pour les femmes), ni dans le groupe des cancers à risque faible (larynx, thyroïde et rein pour les hommes et thyroïde, leucémie et ovaire pour les femmes). Dans l'étude norvégienne de Syse *et al.* (2008), il est fait mention d'un effet négatif sur l'emploi des hommes du cancer de la vessie, avec une réduction de 30 % de l'emploi. Cependant, il n'y a pas de littérature qui cherche à étudier les effets dans le temps du cancer de la vessie sur l'emploi.

4.3. Cancers prévalents pour les deux sexes

Tableau 11. Cancers prévalents pour les deux sexes, impact sur l'activité professionnelle

Ligne « E(y0|T=1) » : la somme des colonnes « emploi stable », « emploi instable », « chômage » et « inactivité » est égale à 100 %. Ligne « Effet » : la somme des colonnes précédentes est égale à 0. L'effet sur la maladie s'interprète séparément des effets sur l'activité. Le pourcentage de maladie ne s'additionne pas avec les autres. L'effet est mesuré en points de pourcentages : il s'ajoute à E(y0|T=1). ** significatif au seuil de 5 %, * significatif au seuil de 10 %. Les écarts types sont calculés par la formule exacte qui tient compte des corrélations générées par les jumeaux communs.

		Femmes							Hommes					
Cancer	**Traitées**	**Emploi stable**	**Emploi instable**	**Emploi global**	**Chô-mage sans emploi**	**Inactivi-té**	**Maladie**	**Traités**	**Emploi stable**	**Emploi instable**	**Emploi global**	**Chô-mage sans emploi**	**Inactivi-té**	**Maladie**
Poumon														
t-1,t+1														
E(y0|T=1)	**51**	74.0%	16.0%	90.0%	4.0%	6.0%	2.0%	**233**	72.6%	13.5%	86.1%	7.4%	6.5%	8.3%
Effet	98.0%	**-16.4****	**4.5****	**-11.9****	**0.6**	**11.3****	**59.0****	98.7%	**-28.3****	**11.2****	**-17.0****	**-2.4****	**19.4****	**62.9****
Student		21.75	5.19	10.39	0.88	37.39	114.29		48.62	18.68	20.33	5.49	68.85	95.99
t-1,t+2														
E(y0|T=1)	**37**	69.4%	22.2%	91.7%	5.6%	2.8%	2.8%	**178**	73.9%	13.6%	87.5%	7.4%	5.1%	10.2%
Effet	97.3%	**-11.4****	**-2.1****	**-13.5****	**0.9**	**12.6****	**33.3****	98.9%	**-24.7****	**0.0**	**-24.7****	**-3.2****	**27.9****	**45.8****
Student		9.46	2.23	8.78	0.80	24.47	41.53		30.34	0.02	21.89	6.89	41.88	59.26
t-1,t+3														
E(y0|T=1)	**28**	65.4%	26.9%	92.3%	7.7%	0.0%	3.8%	**131**	75.2%	12.4%	87.6%	6.2%	6.2%	10.1%
Effet	92.9%	**-17.3****	**-9.8****	**-27.1****	**6.0****	**21.1****	**12.6****	98.5%	**-26.4****	**1.1**	**-25.3****	**-2.4****	**27.7****	**26.6****
Student		10.78	7.64	13.20	4.35	33.49	11.65		22.82	1.39	18.13	3.70	30.66	56.06
t-1,t+4														
E(y0|T=1)	**21**	66.7%	23.8%	90.5%	4.8%	4.8%	4.8%	**101**	78.8%	12.1%	90.9%	6.1%	3.0%	8.1%
Effet	100.0%	**-16.3****	**-9.2****	**-25.5****	**-4.6****	**30.1****	**12.8****	98.0%	**-24.7****	**-1.6****	**-26.2****	**-3.4****	**29.6****	**10.3****
Student		10.05	6.60	11.92	3.47	53.25	12.94		24.46	2.66	22.39	4.68	33.08	27.85

t-1,t+5														
E(y0|T=1)	**15**	60.0%	20.0%	80.0%	6.7%	13.3%	6.7%	**75**	83.6%	11.0%	94.5%	4.1%	1.4%	9.6%
Effet	100.0%	**-31.6****	**4.0****	**-27.6****	**-8.2****	**35.8****	**14.6****	97.3%	**-23.6****	**-3.5****	**-27.1****	**-5.9****	**33.0****	**8.2****
Student		14.28	2.14	9.54	5.42	46.86	13.35		18.00	5.29	18.45	8.99	32.50	12.83
Côlon														
t-1,t+1														
E(y0|T=1)	**128**	71.4%	19.0%	90.5%	5.6%	4.0%	3.2%	181	73.3%	11.7%	85.0%	9.4%	5.6%	4.4%
Effet	98.4%	**-13.1****	**6.2****	**-6.9****	**-1.9****	**8.9****	**59.0****	**99.4%**	**-14.1****	**8.4****	**-5.7****	**-3.6****	**9.3****	**51.7****
Student		12.19	7.36	5.06	2.41	17.68	67.17		20.47	11.83	5.78	8.16	29.50	199.71
t-1,t+2														
E(y0|T=1)	**103**	71.3%	17.8%	89.1%	5.9%	5.0%	3.0%	145	77.1%	11.1%	88.2%	6.9%	4.9%	4.2%
Effet	98.1%	**-10.7****	**1.8****	**-8.9****	**0.5**	**8.3****	**29.9****	**99.3%**	**-8.8****	**1.7****	**-7.1****	**2.7****	**4.4****	**26.7****
Student		10.10	2.74	7.13	0.99	10.02	36.09		15.74	3.63	9.78	5.35	12.05	108.22
t-1,t+3														
E(y0|T=1)	**81**	71.8%	16.7%	88.5%	6.4%	5.1%	3.8%	119	76.3%	11.0%	87.3%	7.6%	5.1%	4.2%
Effet	96.3%	**-5.8****	**-0.5**	**-6.3****	**-0.3**	**6.6****	**15.5****	**99.2%**	**-9.8****	**1.4****	**-8.4****	**1.2***	**7.2****	**15.3****
Student		4.59	0.60	4.25	0.56	6.08	24.59		17.29	2.24	9.87	1.91	18.77	44.74
t-1,t+4														
E(y0|T=1)	**63**	73.3%	16.7%	90.0%	3.3%	6.7%	5.0%	96	75.8%	11.6%	87.4%	9.5%	3.2%	4.2%
Effet	95.2%	**-3.8****	**-0.5**	**-4.3****	**0.5**	**3.8****	**4.3****	**99.0%**	**-13.7****	**1.8****	**-11.9****	**-1.5****	**13.4****	**5.2****
Student		3.42	0.45	2.73	0.55	4.28	5.48		23.26	4.40	16.60	2.30	28.81	18.55
t-1,t+5														
E(y0|T=1)	**50**	72.9%	16.7%	89.6%	4.2%	6.3%	4.2%	84	79.8%	8.3%	88.1%	9.5%	2.4%	3.6%
Effet	96.0%	**-9.1****	**1.2**	**-7.9****	**3.9****	**3.9****	**-1.3****	**100.0%**	**-15.6****	**5.1****	**-10.5****	**-3.2****	**13.7****	**1.1****
Student		7.58	1.40	5.27	5.03	4.35	3.09		25.11	9.58	12.89	5.90	33.69	4.13

Thyroïde														
t-1,t+1														
E(y0|T=1)	**354**	68.5%	15.3%	83.8%	8.2%	8.0%	9.1%	137	81.8%	10.2%	92.0%	2.9%	5.1%	6.6%
Effet	99.4%	**0.6**	**-1.1****	**-0.5**	**-2.2****	**2.7****	**22.1****	**100.0%**	**1.6****	**-2.0****	**-0.4**	**-0.3**	**0.7**	**18.5****
Student		1.43	2.83	0.93	8.73	11.43	73.08		2.32	4.06	0.46	0.96	1.19	45.26
t-1,t+2														
E(y0|T=1)	**313**	68.8%	15.4%	84.2%	7.4%	8.4%	10,0%	128	80.5%	10.9%	91.4%	3.1%	5.5%	7.0%
Effet	99.4%	**-0.5**	**-2.3****	**-2.8****	**0.8****	**2.1****	**11.7****	**100.0%**	**-0.7**	**-1.2**	**-1.9***	**0.4**	**1.6****	**6.6****
Student		1.24	6.64	5.33	2.81	7.80	33.07		0.92	1.61	1.79	0.86	5.36	15.74
t-1,t+3														
E(y0|T=1)	**283**	69.4%	15.3%	84.7%	6.8%	8.5%	9.6%	120	81.7%	11.7%	93.3%	2.5%	4.2%	6.7%
Effet	99.3%	**-0.2**	**-1.1****	**-1.3****	**-0.9****	**2.2****	**9.0****	**100.0%**	**-1.5****	**-1.8****	**-3.3****	**0.8***	**2.5****	**2.4****
Student		0.44	2.83	2.20	2.97	7.61	36.30		2.86	3.71	4.62	1.89	7.96	5.40
t-1,t+4														
E(y0|T=1)	**244**	68.2%	16.9%	85.1%	5.8%	9.1%	9,1%	117	82.1%	11.1%	93.2%	1.7%	5.1%	6.0%
Effet	99.2%	**-4.4****	**-3.0****	**-7.5****	**-0.4**	**7.9****	**7.2****	**100.0%**	**-3.1****	**0.2**	**-2.9****	**-0.8**	**3.7****	**3.9****
Student		9.21	7.44	11.84	1.20	28.97	31.40		6.06	0.40	4.27	1.50	10.55	11.96
t-1,t+5														
E(y0|T=1)	**214**	67.9%	17.0%	84.9%	5.2%	9.9%	9.4%	101	85.1%	8.9%	94.1%	2.0%	4.0%	5.9%
Effet	99.1%	**-6.4****	**1.9****	**-4.5****	**-0.3**	**4.9****	**1.5****	**100.0%**	**-0.8**	**-2.1****	**-2.8****	**-2.6****	**5.4****	**2.1****
Student		12.18	4.13	6.55	0.89	14.08	5.39		1.30	4.25	3.73	4.61	14.44	5.83

Source : Hygie (Irdes).

4.3.1. Le cancer du poumon

A/ Caractéristiques de la maladie

Selon les données de l'Inca, le cancer du poumon se situe en France au premier rang des causes de mortalité par cancer, avec 29 949 décès estimés en 2012. L'incidence est également forte avec 39 495 nouveaux cas de cancer cette même année. Elle est beaucoup plus forte chez les hommes que chez les femmes, mais elle a drastiquement augmenté chez ces dernières : ainsi, on est passé de 1 526 nouveaux cas en 1980 à 11 284 en 2012. L'âge médian au diagnostic est de 66 ans pour les hommes et de 65 ans pour les femmes. L'âge médian au décès est de 68 ans chez l'homme et de 67 ans chez la femme. Le taux de survie nette à cinq ans est de 14 % (17 % chez la femme et 13 % chez l'homme). À dix ans, ce taux de survie est de 9 % (10 % chez la femme et 9 % chez l'homme). La prévalence partielle à cinq ans est de 48 837 dont 35 690 hommes (Inca, 2015).

Le dépistage du cancer du poumon est rarement réalisé à un stade précoce dans la mesure où les symptômes apparaissent le plus souvent à un stade tardif. Or, seul un stade précoce autorise une chirurgie curative.

La première cause des cancers bronchiques est le tabagisme. La plupart des cancers bronchiques ont leur origine dans les bronches (parfois dans les alvéoles pulmonaires). On distingue les cancers dits à « petites cellules » des « cancers non à petites cellules » qui représentent 95 % des cancers bronchiques (d'autres formes telles que les lymphomes ou les sarcomes sont très rares).

Les traitements des cancers du poumon combinent en général chirurgie thoracique, radiothérapie thoracique, chimiothérapie et parfois thérapies ciblées.

La chirurgie à visée curative vise l'ablation complète de la tumeur et se fait par lobectomie ou pneumonectomie complétée par un curage ganglionnaire. Elle constitue le traitement de référence pour les cancers « non à petites cellules » aux stades les moins avancés. La radiothérapie est, elle, le traitement de référence dans le cadre des cancers à « petites cellules ». Elle peut également être mise en œuvre dans les cancers « non à petites cellules » lorsque la tumeur n'est pas opérable. Elle peut aussi être réalisée en complément de la chimiothérapie en cas d'atteinte pariétale et pour traiter les métastases dans le cas de ces cancers « non à petites cellules ».

S'agissant des cancers à petites cellules, une radiothérapie cérébrale est également souvent recommandée à titre préventif lorsqu'une réponse positive au traitement initial, soit par chimiothérapie ou radiothérapie thoracique, a été enregistrée. Différentes thérapies ciblées existent pour les traitements des cancers du poumon qui visent l'inhibition des facteurs de croissance de(s) la tumeur(s).

La mortalité par cancer du poumon est très forte à court/moyen terme de sorte que la maladie est peu compatible avec un retour au travail. En outre, les séquelles des traitements incluent la dyspnée, rendant les activités physiques, même quotidiennes, difficiles à pratiquer.

B/ Résultats

Le cancer du poumon est dans notre base administrative la forme d'ALD 30 la troisième plus fréquente pour les hommes, avec 233 cas observés un an après le diagnostic, et la huitième pour les femmes avec seulement 51 cas. En outre, ce cancer étant de mauvais pronostic, associé à des séquelles physiques sérieuses, l'attrition est relativement importante à un horizon de cinq ans. Il reste ainsi 75 hommes (correspondant à un taux d'attrition de 67 %) et 15 femmes (soit un taux d'attrition de 70,5 %). L'attrition peut toutefois provenir de différentes sources, dont la sortie vers la retraite. Plus précisément, l'attrition, de 67 % entre t+1 et t+5, s'explique à 40 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure lié à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 26 % par la retraite et à 33 % par le décès. Pour les femmes, l'attrition de 74 %, s'explique à 47 % par une sortie de fichier, à 34 % par la retraite et à 19 % par le décès.

Les conséquences du cancer du poumon sont assez mauvaises en termes d'emploi, et particulièrement pour les hommes. Dans l'année suivant le diagnostic, les hommes malades voient leur probabilité d'emploi stable durant toute l'année chuter de 28,3 pp en comparaison des hommes non malades. Pour les femmes atteintes d'une tumeur pulmonaire, la probabilité de demeurer en emploi stable baisse également mais dans une proportion moins importante : -16,4 pp. La chance de demeurer en emploi, même pour une partie de l'année, suit la même logique, mais avec un écart réduit selon le genre. La probabilité d'emploi baisse de 17 pp pour les hommes malades et de 11,9 pp pour les femmes malades. En effet, ces dernières sortent de l'emploi stable vers un emploi plus instable de manière moins fréquente que leurs homologues masculins. Les malades des deux sexes sont d'abord concernés dans cet horizon d'une année par les interruptions d'activité liées aux traitements, en comparaison des salariés non malades, par le pourcentage plus élevé d'arrêts maladie (+62,9 pp et +59 pp pour les hommes et les femmes respectivement) et d'inactivité (+19,4 pp et +11,3 pp respectivement).

Pour les malades des deux sexes, le retour à l'emploi à la suite d'un cancer broncho-pulmonaire apparaît difficile dans le court terme, mais aussi le moyen terme. Les malades ont une diminution de la probabilité d'être en emploi stable de 26,4 pp et 23,6 pp à trois et cinq ans pour les hommes, et de 17,3 pp et 31,6 pp à trois et cinq ans pour les femmes. Cette longue exclusion de l'emploi ne trouve pas de retour partiel grâce à l'emploi instable, puisqu'après cinq années les probabilités d'emploi global sont à peine meilleures : -27,1 pp et -27,6 pp pour les hommes et les femmes.

Les effets des tumeurs pulmonaires sur les autres situations professionnelles varient peu selon le genre. Aussi, à un horizon de cinq années, les femmes et les hommes malades ont largement quitté l'activité puisque l'influence de la maladie sur la probabilité d'être en inactivité a augmenté au fil du temps, passant de 27,9 pp au bout de deux ans à 33 pp au bout de cinq ans pour les hommes, et de 12,6 pp après deux ans à 35,8 pp après cinq ans pour les femmes. Les conséquences de la maladie sont suffisamment graves pour que les malades se retrouvent en situation d'inactivité plutôt que de recherche active d'emploi. De fait, les femmes et les hommes malades connaissent une diminution des périodes de chômage jusqu'à un horizon de cinq ans (-8,2 pp pour les femmes et -5,9 pp pour les hommes), ce qui traduit le fait qu'ils abandonnent vraisemblablement la recherche d'emploi en faveur de l'inactivité.

La gravité des séquelles du cancer du poumon se reflète également par le niveau élevé de l'augmentation de la probabilité d'être en arrêt maladie cinq ans après l'enregistrement en ALD (+8,2 pp et 14,6 pp pour les hommes et les femmes respectivement).

C/ Discussion des résultats

Les résultats ci-dessus mettent en évidence la difficulté d'être en emploi après un diagnostic de cancer du poumon. Ce résultat est vrai quel que soit le genre, la difficulté d'emploi étant réelle à court mais aussi à moyen terme. Les malades n'ayant pu retourner vers l'emploi renoncent principalement à l'activité professionnelle, et ceux qui recherchaient un emploi semblent abandonner cette recherche. Enfin, les séquelles sont telles que les occurrences d'arrêts maladie restent élevées à un horizon de cinq ans.

Ces résultats sont en accord avec les études internationales menées sur l'effet du cancer du poumon. Cette maladie fait partie des plus coûteuses des maladies non contagieuses pour les États. Ainsi, la revue de littérature menée par Chaker *et al.* (2015) illustre que le cancer du poumon est parmi les maladies plus invalidantes en termes d'espérance de vie corrigée de l'incapacité et de diminution de la participation au marché du travail avec le cancer du sein, le diabète de type 2 et la broncho-pneumopathie chronique obstructive.

Dans les analyses spécifiques menées au niveau des personnes touchées par le cancer du poumon, quel que soit le pays, les effets de cette affection sur l'emploi sont élevés à court comme à moyen terme. Ainsi, en Norvège, une étude en coupe instantanée menée sur l'intégralité de la population norvégienne montre que la probabilité d'être employé pour les survivants d'un cancer du poumon

est parmi les plus faibles des individus touchés par un cancer (Syse *et al.*, 2008). Dans le même pays, l'étude menée par Torp *et al.* (2012) montre que, cinq après la survenue du cancer, parmi les patients diagnostiqués en 1999, les cancers les plus pénalisants sur le marché du travail sont le poumon ou le cancer colorectal. En Allemagne, Mehnert et Koch (2013) ont analysé la situation sur le marché du travail de malades du cancer du poumon douze mois après la fin de leur rééducation médicale. Malgré ce travail de rééducation, le retour vers l'emploi est difficile pour tous les patients, en particulier en cas de cancer du poumon ou des VADS. Ces enseignements sont conformes à nos évaluations puisque les cancers des poumons et du larynx sont les moins propices au retour (ou au maintien) à l'emploi des hommes malades.

Ces enseignements sont également vérifiés en Corée du Sud. Park *et al.* (2008) et Kim *et al.* (2014) montrent que l'emploi est un statut plus difficile à conserver après un cancer du poumon. En suivant les situations professionnelles des malades des deux sexes jusqu'à six ans après le diagnostic, la première étude montre qu'en moyenne sur la période, le cancer du poumon engendre le risque le plus élevé de perte d'emploi. En comparant un échantillon de 830 malades du cancer du poumon avec un millier de témoins, la seconde étude montre que la différence de taux d'emploi un an après le diagnostic est de 25,7 points de pourcentage, soit dans les mêmes ordres de grandeur que notre étude pour la France. Enfin, Earle *et al.* (2010) font la démonstration que les survivants du cancer du poumon aux Etats-Unis sont également en situation de retour difficile vers l'emploi quinze mois après le diagnostic.

Il existe un nombre limité d'études analysant la probabilité des arrêts maladie et du chômage, qui toutes confirment que l'éloignement de l'emploi stable comme instable à la suite du cancer du poumon provient d'une difficulté à trouver un emploi. Le chômage est donc prépondérant mais les incapacités physiques associées à la maladie limitent également la possibilité du retour à l'activité. Ainsi, Rottenberg *et al.* (2016) comparent le passage par le chômage de 166 patients israéliens atteints d'un cancer du poumon entre 2000 et 2007 et de 521 individus non malades appariés aux malades selon le genre, l'âge et l'ethnie d'origine. Deux ans après le diagnostic, la probabilité d'être au chômage était supérieure de 8,9 pp pour les malades. L'étude de Molina (2008) sur les conséquences du cancer sur le marché du travail en Espagne montre, pour sa part, que la tumeur pulmonaire est associée à des arrêts maladie plus importants une fois les traitements de la maladie achevés.

4.3.2. L'effet du cancer du côlon

A/ Caractéristiques de la maladie

Selon l'Inca, l'incidence du cancer colorectal est de 42 152 nouveaux cas en 2012 (23 226 hommes et 18 926 femmes), soit 11,6 % et 12,2 % de l'incidence des cancers chez l'homme et la femme respectivement. Ce cancer se situe en troisième position des cancers les plus fréquents après ceux du sein et de la prostate. La mortalité projetée est de 9 275 cas pour les hommes et de 8 447 pour les femmes, soit 11,9 % des décès par cancer, ce qui place ce cancer à la seconde place en termes de mortalité, derrière le cancer du poumon. Toutefois, la mortalité décroît progressivement grâce aux campagnes de dépistages et aux progrès des traitements. Par ailleurs, l'âge médian au diagnostic en 2012 est de 71 ans chez l'homme et de 75 ans chez la femme. L'âge médian au décès en 2012 est de 77 ans chez l'homme et de 81 ans chez la femme. La survie nette à cinq ans (sur la période 2005-2010) est de 64 % chez la femme et de 62 % chez l'homme. À dix ans (sur la période 1989-2010), elle est de 54 % chez la femme et de 50 % chez l'homme (Inca, 2015).

Le cancer du côlon est une maladie qui affecte en majorité des personnes âgées puisque 95 % des nouveaux cas ont plus de 50 ans ; parmi eux, 46 % ont plus de 74 ans. La majorité des cancers du côlon-rectum se développent à partir de polypes. Environ 40 % des cancers colorectaux touchent le rectum et 60 % le côlon, principalement dans sa partie sigmoïde (la plus basse).

À l'instar des autres cancers, le traitement du cancer colorectal peut faire appel à plusieurs thérapies. Le choix du traitement dépend du stade du cancer. Ainsi, il est possible que certains cas ne nécessitent qu'une seule thérapeutique alors que dans d'autres, une association de traitements est

nécessaire. Les séquences thérapeutiques mises en place sont différentes si la maladie touche le côlon ou le rectum. La radiothérapie apparaissant efficace en cas de cancer du rectum, la séquence thérapeutique privilégiée est une association entre la chirurgie, la radiothérapie ou la radio-chimiothérapie. Pour le cancer du côlon, en revanche, le traitement le plus souvent utilisé est la chirurgie associée à une chimiothérapie. Les douleurs et les fatigues chroniques sont des séquelles fréquentes après le traitement d'un cancer.

Selon les résultats de l'enquête VICAN II, la fatigue est une séquelle plus fréquente puisque plus de 25 % des patients soignés pour un cancer du côlon et 15 % de ceux traités pour un cancer du rectum se déclarent fatigués. 29,5 % des patients atteints d'un cancer du côlon souffrent de troubles de la fonction intestinale. Des séquelles ayant une moins grande importance, comme des troubles de l'image du corps, des troubles psychologiques ou encore de la dépression et de l'anxiété peuvent aussi exister.

B/ Description des résultats

Comme nous l'avons vu plus haut, les cancers du côlon et du rectum sont des cancers dont le pronostic est intermédiaire. En conséquence, les effectifs des hommes et femmes survivants un an après la première inscription en ALD au titre du cancer et en âge de travailler restent relativement limités dans notre étude, 181 pour les hommes et 128 pour les femmes. Cette différence selon le genre s'explique notamment par une incidence plus élevée pour les hommes (environ 54,6 % des nouveaux cas estimés en 2015). Cinq ans après l'entrée en ALD, les effectifs demeurant dans la base Hygie sont de 84 hommes et de 50 femmes, soit des taux d'attrition de 53,6 % et de 60,9 % pour les hommes et les femmes. Ces sorties de la base sont dues là encore aux décès mais aussi aux interruptions d'activité, en particulier aux sorties vers la retraite puisque le cancer colorectal est un cancer qui touche peu les jeunes actifs. Plus précisément, pour les hommes, l'attrition, de 52 %, s'explique à 50 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 39 % par la retraite et à 11 % par le décès. Pour les femmes, l'attrition, de 62 %, s'explique à 54 % par une sortie de fichier, à 30 % par la retraite et à 17 % par le décès.

À court terme, un an après la survenue du cancer, la proportion de personnes en situation d'emploi stable diminue respectivement de 14,1 et de 13,1 pp pour les hommes et les femmes. Les tumeurs colorectales sont particulièrement à l'origine d'une perte d'emploi stable pour les hommes puisque dans notre base de données, seuls les cancers des bronches et du larynx engendrent des sorties d'emploi stables aussi fortes. En revanche, pour les femmes, le cancer colorectal n'arrive qu'en sixième position dans l'ordre des cancers les plus pénalisants sur l'emploi stable. Pour les hommes comme pour les femmes, cette sortie de l'emploi stable est d'abord la conséquence d'un temps important consacré aux arrêts maladie : +51,7 pp pour les hommes et +59 pp pour les femmes. Cette proportion importante d'augmentation des arrêts maladie provient de la très forte fréquence de chirurgie, souvent associée à la chimiothérapie et à la radiothérapie dans le cas des cancers du rectum. La combinaison de ces traitements requiert une interruption d'activité initiale importante. L'inactivité et l'emploi instable sont des situations qui augmentent de manière sensible en t+1 (9,3 et 8,4 pp et 8,9 et 6,2 pp pour les hommes et les femmes respectivement).

Les conséquences négatives du cancer colorectal sur l'emploi stable s'atténuent dans les trois premières années après l'entrée en ALD pour les deux sexes mais semblent influer fortement à l'horizon de cinq ans, surtout pour les hommes ; la part de ces derniers travaillant de manière stable est plus faible de 15,6 pp que la part des hommes non enregistrés en ALD. Pour les deux sexes, cet éloignement de l'emploi stable n'est pas compensé par l'emploi instable : en t+5, l'effet cumulé sur l'emploi en général atteint -10,5 pp et -7.9 pp pour les hommes et les femmes.

Les effets des tumeurs colorectales sur les autres situations professionnelles varient plus largement selon le genre. Pour les hommes, l'éloignement de l'emploi est concomitant avec une forte augmentation à l'horizon de quatre et cinq ans du taux d'inactivité (+ 13,4 et +13,7 pp). Au contraire, chez les femmes, la hausse du taux d'inactivité diminue au cours du temps jusqu'à se stabiliser à un peu

moins de 4pp après quatre et cinq années. Elles expérimentent en revanche plutôt une augmentation des périodes de chômage à un horizon de cinq ans (+ 3,9 pp), alors que les hommes malades, selon une logique compensatoire similaire, sont moins fréquemment en recherche d'emploi quatre et cinq après l'entrée en ALD (-1,5 et -3,2 pp). Les hommes touchés par les tumeurs colorectales seraient davantage concernés par la sortie d'activité, les femmes plus fréquemment par la poursuite d'une recherche d'emploi.

Si le poids des traitements augmente la proportion des arrêts maladie à court terme, cet effet s'estompe pour disparaître quasi complètement à un horizon de cinq années (+1,1 et -1,3 pp pour les hommes et les femmes respectivement).

C/ Discussion des résultats

Nos résultats montrent que les tumeurs colorectales affectent à court et moyen termes les possibilités d'emploi des salariés féminins comme masculins. Ainsi, à court terme, les femmes, mais surtout les hommes, voient leur probabilité d'emploi diminuer significativement par rapport à des salariés sans aucune ALD. L'importance des traitements et des séquelles reportés dans l'enquête VICAN II est confirmée ici puisque jusqu'à deux ans après l'enregistrement en ALD, la propension des malades atteints d'un cancer colorectal à subir des arrêts maladie demeure particulièrement élevée. En outre, les conséquences professionnelles de la maladie se maintiennent dans le moyen terme : cinq ans après l'enregistrement en ALD, la probabilité d'être employé diminue de plus de dix points de pourcentage pour les hommes malades et de près de huit points de pourcentage pour les femmes.

Les conséquences observées en France du cancer colorectal sur la situation professionnelle sont souvent comparables à celles qui ont pu être reportées par les études internationales. Ainsi, sur le plan de la probabilité d'emploi, plusieurs études provenant de différents pays et utilisant des méthodes d'évaluation distinctes reportent l'importance pour l'emploi à court terme du choc lié au diagnostic de cancer colorectal. Syse *et al.* (2008) montrent que sur l'intégralité de la population norvégienne, la probabilité d'emploi après le diagnostic d'un cancer colorectal est parmi les plus faibles avec les cas de leucémie, lymphome, tumeur au poumon, au cerveau et des os. Dans le cas spécifique des malades opéré(e)s pour un cancer colorectal, un tiers des patients britanniques étudiés entre 2011 et 2012 n'ont pas pu retourner en emploi un an après l'intervention (Bhalla *et al*., 2014). Enfin, suivant une méthodologie d'analyse proche de la nôtre, comparant un échantillon de malades australiens âgés de 45 à 64 ans avec un groupe témoin d'individus comparables en termes d'âge et de genre, l'étude de Gordon *et al.* (2014) montre que 27 % des malades avaient quitté l'emploi au bout d'une année contre 8 % dans la population témoin. Même en ne considérant que l'emploi stable en France, la différence de probabilité d'emploi entre malades et non malades est élevée mais moins importante, provenant peut-être de l'âge plus avancé des malades de l'échantillon australien.

Parmi les études consacrées au cancer colorectal, seule celle de Heinesen et Kolodziejczyk (2013), à notre connaissance, étudie l'impact de la maladie sur un horizon de trois années, pour l'emploi comme pour la probabilité d'être au chômage. L'échantillon, qui provient du registre des cancers au Danemark, est constitué d'individus âgés de 30 à 60 ans, atteints d'un cancer colorectal entre 2000 et 2004 et toujours vivants trois ans après celui-ci. Les résultats montrent que la différence de probabilité d'être en emploi pendant la majeure partie de l'année entre la population des malades et la population témoin augmente de la première à la troisième année après le diagnostic : de -3,6 et -4,5 pp pour les hommes et les femmes la première année jusqu'à -6,9 et -8,7 pp pour les deux sexes la troisième année. Cette évolution, qui concerne à la fois les situations d'emploi que nous qualifions d'emploi stable et une partie de l'emploi instable, est similaire à celle observée pour les hommes dans notre échantillon lorsque sont sommées les probabilités d'être en emploi stable comme instable. En revanche, l'impact négatif de la maladie sur la probabilité d'être employé est plus sévère en France. En effet, l'obligation pour les individus échantillonnés dans l'étude danoise d'être vivants trois ans après le diagnostic a certainement contribué à sélectionner une population de malades dont la gravité du cancer était en moyenne moins importante et l'employabilité meilleure.

L'évolution du passage par le chômage dans cette étude danoise est assez similaire à celle que nous observons en France. Ainsi, la probabilité d'être au chômage est réduite une année après le diagnostic (de 2,4 et 1,2 pp pour les femmes et les hommes). Vraisemblablement, comme en France, les malades déjà au chômage et ceux et celles qui perdent leur emploi du fait du cancer ne sont pas considérés comme au chômage, mais hors de la force de travail car couverts par un arrêt maladie. En revanche, au Danemark, les auteurs n'enregistrent plus d'effets du cancer sur le chômage dans les deuxième et troisième années après le diagnostic pour les deux sexes. Ce résultat est similaire à celui observé dans notre étude pour les femmes françaises. En revanche, parmi les malades, les hommes, qui retrouvent moins facilement l'emploi que les femmes, semblent être davantage en recherche active d'emploi.

Concernant la fréquence des arrêts maladie au cours de la première année après le diagnostic d'un cancer colorectal, une étude menée en Suède sur des malades diagnostiqués entre 2004 et 2005 confirme l'importance de ces épisodes d'absence liés certainement aux traitements et à leurs effets secondaires (Sjövall *et al.*, 2012). Ainsi, en termes de fréquence des arrêts maladie supérieurs à 15 jours l'année suivant le diagnostic, les cancers du côlon et du rectum, considérés ici séparément, ne sont dépassés que par le cancer du poumon. Il convient de noter que cette étude démontre que le nombre de jours d'absences est également plus élevé pour le groupe des malades du cancer que pour le groupe des individus en bonne santé l'année précédant le diagnostic. Dans le cas du cancer colorectal dont le diagnostic, malgré l'amélioration du dépistage, est souvent difficile, il est possible que les effets mesurés en termes de probabilité d'arrêts maladie la première année après le diagnostic soient ainsi sous-estimés.

4.3.3. Le cancer de la thyroïde

A/ Caractéristiques de la maladie

En France, selon l'Inca, le nombre de nouveaux diagnostics de cancer de la thyroïde est estimé[26] à 10 100 et concerne majoritairement des femmes (72 %). En effet, ce type de cancer arrive en deuxième position parmi les cancers dont l'incidence a le plus augmenté sur la période 1980-2012. Il enregistre une évolution de +577,6 % derrière le mélanome de la peau (+590,7 %). Le cancer de la thyroïde est loin d'être le cancer le plus fréquent en occupant la neuvième position d'incidence. En revanche, chez les femmes, ce type de cancer occupe une position plus avancée et se situe au cinquième rang (7 317 nouveaux cas), après le cancer du sein (54 062), du côlon-rectum (19 533), du poumon (14 821) et du corps de l'utérus (8 151). Le cancer de la thyroïde peut apparaître chez les personnes de tout âge, mais il se manifeste le plus souvent chez des personnes âgées de 15 à 49 ans (Inca, 2016).

La fréquence de mortalité liée au cancer de la thyroïde en France reste très faible : elle est égale à 0,32 % pour les femmes et 0,17 % pour les hommes sur l'ensemble des cancers. En effet, ce type de cancer affiche un très bon pronostic de la survie nette standardisée à cinq ans et se place au troisième rang après le cancer de la prostate et du sein. Sur la période 1989-1993, il affiche un taux de 85 % et atteint 95 % sur la période plus récente (2005-2010). Le pronostic de survie du cancer de la thyroïde dépend de l'âge du sujet, du type de tumeur et du stade d'avancement de la maladie. En effet, plus le stade est précoce au moment du diagnostic, meilleur est le pronostic vital. Le pronostic de survie des personnes âgées de moins de 40 ans est plus favorable. Le carcinome papillaire est associé au pronostic le plus favorable contrairement au carcinome folliculaire et médullaire. Les tumeurs dont la taille est supérieure à 4 cm, ou qui ont traversé la thyroïde, ou qui se propagent à d'autres parties du corps (métastases) affichent le pronostic de survie le moins favorable. La survie après cinq ans du diagnostic du cancer de la thyroïde est de 100 % lorsque le stade est localisé, de

[26] Les projections d'incidence et de mortalité 2015 ont été produites à partir d'une modélisation statistique des données d'incidence observées entre 1980 et 2011 et sur des hypothèses d'évolution (de l'incidence et de la mortalité) entre 2011 et 2015 définies pour chaque localisation cancéreuse.

98 % lorsque le stade est régional (le cancer s'est propagé aux ganglions lymphatiques voisins) et de 54 % dans le cas de métastases.

La thyroïde est un organe situé au niveau du cou. Elle est le principal organe « capteur » d'iode de l'organisme et sa fonction principale est la sécrétion d'hormones. En cas de détection de la présence d'une boule au niveau du cou, ou d'une compression, il est nécessaire de déterminer si ceux-ci sont bénins ou malins. En effet, il existe trois types de cancer de la thyroïde : les cancers papillaires et folliculaires (85 % des cas), les cancers médullaires et les cancers anaplasiques. Deux types de facteurs de risque sont détectés : les facteurs de risques *connus* et les facteurs de risques *possibles*. Parmi les facteurs de risques connus, sont considérés l'exposition à un rayonnement ionisant, les antécédents familiaux, l'obésité et l'acromégalie. Les facteurs de risques possibles sont l'alimentation faible en iode, un taux de thyréostimuline (TSH) plus élevé que la normale et le diabète.

Le cancer de la thyroïde peut engendrer plusieurs séquelles telles qu'une enflure avec des douleurs du cou, des prises de poids importantes, des troubles phonatoires, un mal de gorge accompagné de toux, une difficulté à respirer, une fatigue chronique et des troubles psychologiques. La propagation des cellules cancéreuses de la thyroïde jusqu'à d'autres parties du corps engendre une métastase régionale ou à distance (les poumons, les os, le foie et le cerveau). D'après les données de l'enquête VICAN 2 (2012), le cancer du poumon est la localisation pour laquelle on observe une qualité de vie physique dégradée chez le plus grand nombre de personnes (72,3 %), suivi par le cancer du sein (55,8 %) et le cancer de la thyroïde (54,5 %). En revanche, les localisations pour lesquelles on observe une proportion élevée de qualité de vie mentale dégradée sont la thyroïde (52,0 %), suivies par le cancer du poumon (45,0 %)[27].

Le plan de traitement du cancer de la thyroïde dépend de son type, du stade de l'avancement de la maladie, de l'âge et des préférences personnelles de la personne touchée. Selon l'enquête VICAN 2, la proportion de femmes estimant avoir beaucoup participé à la décision du choix du traitement (23,1 %) est supérieure à celle des hommes (19 %). Plusieurs types de traitement sont spécifiques au cancer de la thyroïde, tels que le traitement à l'iode radioactif (thyroïde), le traitement par radiofréquence, le traitement locorégional, la radiothérapie métabolique, les thérapies moléculaires ciblées (TMC), la chimiothérapie, la chimio-embolisation hépatique[28], et la chirurgie. Les personnes touchées par le cancer de la thyroïde peuvent suivre ces traitements en ville, en hospitalisation dans un hôpital de jour ou dans le service de cancérologie endocrinienne et médecine nucléaire.

Les données de l'enquête VICAN 2 montrent que pour les personnes touchées par le cancer de la thyroïde, la séquence thérapeutique la plus fréquente a concerné 46,4 % des patients et associait ablation totale de la thyroïde, curage ganglionnaire et radiothérapie interne vectorisée (iode 131). Après la phase de traitement, des soins de soutien permettent de surmonter les obstacles physiques, pratiques, émotifs et spirituels engendrés par le cancer de la thyroïde afin d'améliorer la qualité de vie des survivants.

B/ Description des résultats

L'échantillon de l'étude de l'impact du cancer de la thyroïde sur la trajectoire professionnelle comporte 354 patientes et 137 patients. Cette différence d'effectifs s'explique par les différences de taux d'incidence. Cinq années après l'enregistrement administratif en ALD cancer de la thyroïde, l'effectif des survivants au sein de notre base de données HYGIE est réduit à 214 pour les femmes et à 101 pour les hommes. Cette baisse peut provenir du départ à la retraite ou de la fin de fichier

[27] L'importance des séquelles psychologiques liées au cancer de la thyroïde est en partie physiologique, la thyroïde jouant un rôle important dans la régulation de l'humeur. En cas d'ablation de la thyroïde, un traitement hormonal est nécessaire. Il se peut donc que les effets psychologiques soient somatiques et réversibles une fois le traitement hormonal équilibré. Le cancer de la thyroïde est un des cancers dont le pronostic est le plus favorable.

[28] La chimio-embolisation hépatique est une technique de radiologie interventionnelle qui combine l'embolisation et la chimiothérapie intra-artérielle.

(censure droite). Plus précisément, l'attrition pour les hommes est de 28 %, qui s'explique à 79 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité) et à 21 % par la retraite. Il n'y a pas de décès enregistré pour ce cancer. Pour les femmes, l'attrition, de 40 %, s'explique à 83 % par une sortie de fichier, à 16 % par la retraite et à 2 % par le décès.

L'effet immédiat à t+1 suivant l'enregistrement administratif du cancer de la thyroïde en ALD montre une diminution du pourcentage de l'emploi instable de 2 pp pour les hommes et de 1,1 pp pour les femmes. La baisse de l'emploi instable est accompagnée par un effet positif et significatif de +1,6 pp sur la probabilité d'occuper un emploi stable pour les hommes un an après le diagnostic et reste sans effets pour les femmes. Ainsi, nous pouvons conclure qu'au début du traitement, le cancer de la thyroïde ne perturbe pas la situation de l'emploi stable mais réduit en revanche significativement les chances de conserver la situation de l'emploi instable. Cette baisse de l'emploi instable se fait au profit de situations plus précaires sur le marché du travail.

L'effet négatif du cancer de la thyroïde sur l'emploi stable se déclenche assez tardivement après le diagnostic du cancer. En effet, pour les femmes malades, l'emploi stable enregistre des baisses significatives de 4,4 pp à t+4 et de 6,4 pp à t+5. Ce constat est presque similaire chez les hommes malades, où l'emploi stable enregistre une baisse significative de 1,5 pp à t+3 et 3,1 pp à t+4. La baisse de l'emploi stable, cinq ans après la survenue du cancer, se fait au profit de l'emploi instable (+1,9 pp pour les femmes) et de l'inactivité (+4,9 pp pour les femmes et +5,4 pp pour les hommes).

L'occurrence d'être en arrêt maladie est assez élevée pendant la première année, puis diminue progressivement au cours du temps pour les patients atteints d'un cancer de la thyroïde. En effet, ces patients malades enregistrent une hausse du taux des arrêts maladie une année après le diagnostic du cancer : 22,1 pp pour les femmes et 18,5 pp pour les hommes. Cette hausse des arrêts maladie s'explique par la lourdeur des traitements médicaux qui requièrent une interruption d'activité assez importante durant la première année du diagnostic. En revanche, sur le long terme, cette hausse devient de plus en plus faible pour atteindre 11,7 pp pour les femmes et 6,6 pp pour les hommes à la deuxième année, 9 pp pour les femmes et 2,4 pp pour les hommes à la troisième année et seulement 1,5 pp pour les femmes et 2,1 pp pour les hommes à la cinquième année après le diagnostic.

Nous observons également un accroissement significatif à court terme de la fréquence du statut d'inactivité pour les personnes atteintes du cancer de la thyroïde. Pour les femmes, cet accroissement est de +2,7 pp à t+1 et de +2,1 pp à t+2. En revanche, pour les hommes, nous n'enregistrons pas d'effet significatif à t+1 et un accroissement de +1,6 pp à t+2.

C/ Discussion des résultats

Les résultats de l'impact du cancer de la thyroïde sur les transitions professionnelles montrent l'absence d'effet négatif sur l'emploi stable à court terme pour les hommes et les femmes. En contrepartie, une baisse de l'emploi instable est enregistrée à court et moyen termes pour l'ensemble des malades. Cette sortie de l'emploi instable se fait au profit d'autres situations sur le marché du travail comme l'inactivité. Les traitements du cancer de la thyroïde (chirurgie, chimio-embolisation hépatique et thérapies moléculaires ciblées), réalisés rapidement en cas de détection de la présence d'une boule au niveau du cou ou d'une compression, engendrent une augmentation des fréquences d'arrêts maladie de longue durée pendant la première année de l'enregistrement en ALD. Cette probabilité des arrêts maladie diminue rapidement au cours du temps. Les femmes malades enregistrent la première année des hausses du taux des arrêts maladie de 22.1 pp (18.5 pp pour les hommes) et de faibles hausses de 1.5 pp (2.1 pp) la cinquième année. Le cancer de la thyroïde est une maladie à pronostic de survie assez élevé et causant un faible processus de désinsertion professionnelle à court et moyen termes comparé aux autres types de cancer.

Un nombre limité d'études relatives au cancer de la thyroïde se sont intéressées à l'impact de cette maladie sur le marché du travail. L'étude de Park *et al.* (2008), à partir de données coréennes, analyse l'impact du diagnostic du cancer sur la perte d'emploi et la réinsertion professionnelle après la

survenue du cancer. Les auteurs utilisent deux échantillons de données : un premier échantillon d'employés touchés par un cancer entre avril et décembre 2001 (*n*= 5 396 avec un âge médian de 25-55 ans) et un deuxième échantillon de patients qui ont perdu leur emploi à la première année du diagnostic (*n*= 1 398 avec un âge médian de 25-55 ans). Les auteurs montrent que le cancer de la thyroïde n'est pas un facteur significatif de perte d'emploi précoce ou d'un retardement de la réinsertion professionnelle, comme c'est le cas pour le cancer du sang, du cerveau, du poumon et du foie. Dans une autre étude similaire, Park *et al.* (2009) montrent également que la plupart des sites majeurs du cancer ont été associés à la détérioration du statut d'emploi des employés touchés, excepté ceux touchés par le cancer de la thyroïde. En accord avec cette étude, nos résultats confirment que le cancer de la thyroïde n'engendre pas une perte de l'emploi stable pour les hommes (sur une période de 2 ans après le cancer) et pour les femmes (sur une période de trois ans après le cancer). Dans la lignée de ces études, Taskila-Abrandt *et al.* (2004) déterminent l'effet du cancer sur l'emploi en utilisant un échantillon de 12 542 nouveaux cas de cancer, âgés de 15-60 ans au moment du diagnostic, et identifiés à partir du Registre finlandais du cancer. Les auteurs montrent qu'il n'y a pas de différence significative entre les individus touchés par le cancer de la thyroïde avec leurs jumeaux non malades au niveau de leur taux du retour à l'emploi deux ans après le diagnostic.

Peu d'études ont traité l'effet du cancer de la thyroïde sur le passage en situation de chômage, en arrêt maladie et le retrait définitif du marché du travail. En effet, l'étude de Taskila-Abrandt *et al.* (2005) a analysé l'impact du diagnostic du cancer sur l'emploi et la retraite sur la base de 46 312 patients atteints d'un cancer, âgés de 15-64 ans, vivants le 31 décembre 1997 et identifiés à partir du registre du cancer finlandais. Ces patients malades sont comparés à leurs jumeaux non malades en utilisant un appariement selon le genre et l'année de naissance. Les auteurs montrent que les patients ayant un cancer des organes génitaux (femmes), du sein et de la thyroïde ont un taux de départ à la retraite de 5 points de pourcentage plus élevé que celui de leurs jumeaux non malades.

5. MALADIES CHRONIQUES

L'analyse que nous présentons ci-après concerne l'effet de la survenue de différentes maladies chroniques reconnues en ALD. Nous considérons leurs effets dès lors, comme pour les cancers, qu'elles sont enregistrées et constituent un primo-enregistrement). Comme pour les différents cancers par localisation, nous utilisons la méthode d'appariement exact dynamique.

Les maladies chroniques étudiées ici sont les polyarthrites rhumatoïdes (qui affectent davantage les femmes) et spondylarthrites ankylosantes (qui affectent davantage les hommes), les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI), le VIH/Sida, la schizophrénie, les diabètes de type 1 et 2 et les cardiopathies ischémiques.

Avant de mettre en œuvre l'analyse d'évaluation, nous commentons les statistiques descriptives pour les femmes et les hommes (*cf.* tableau 24 en Annexe I).

Les résultats sont très différents de ceux obtenus pour les cancers. Les écarts d'âge entre les personnes affectées par la maladie (cas) et les témoins sont ainsi très faibles. Le plus grand écart apparaît en cas de cardiopathies ischémiques puis de diabète de type 2 chez les hommes mais également chez les femmes, ce qui témoigne de l'augmentation de l'incidence de ces pathologies avec l'âge.

En 2008, l'âge moyen des femmes ayant un diagnostic de maladies chroniques reconnues en ALD est toujours plus élevé que celui des témoins sauf pour les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI) [un peu moins de 42 ans] et le VIH/sida (près de 43 ans) qui sont des pathologies qui surviennent à un âge jeune.

Les salaires à l'entrée du marché du travail sont plus élevés parmi les femmes témoins, ce qui traduit une meilleure dotation en capital humain. Ce gradient social est plus prononcé que dans l'analyse des cancers. On note cependant qu'il n'existe pas de différences notables entre malades de MICI et témoins au moment d'intégrer le marché du travail.

Si on examine la stabilité des parcours professionnels (c'est-à-dire la proportion de périodes en emploi stable sur la carrière jusqu'à un an avant l'enregistrement en ALD) précédant la survenue de la maladie, elle est peu différente de celle caractérisant les témoins dans le cas de nombreuses pathologies, à l'inverse de ce qui est observé pour les cancers. Il y a quelques exceptions où l'on retrouve un parcours professionnel plus stable pour les individus entrés en ALD, comme pour les cardiopathies ischémiques et le diabète de type 2. Cependant, le VIH apparaît comme une exception avec une stabilité d'emploi plus faible parmi les femmes qui vont être diagnostiquées.

Les arrêts maladie sont moins nombreux dans le parcours professionnel passé des personnes entrant en ALD pour une maladie chronique, à l'exception du VIH et du diabète de type 1. Ce constat est particulièrement marqué pour les cardiopathies ischémiques et polyarthrites rhumatoïdes essentiellement.

En 2008, pour certaines maladies seulement, les femmes atteintes sont beaucoup moins souvent en emploi que les témoins, et a fortiori en emploi stable. C'est particulièrement vrai, par ordre décroissant d'importance, pour les cardiopathies ischémiques, le diabète de type 2, la schizophrénie, le diabète de type 1, et la polyarthrite rhumatoïde. Elles sont peu souvent au chômage mais plus fréquemment inactives ou à la retraite (cela est vrai en particulier pour celles souffrant de cardiopathies ischémiques ou pour le diabète de type 2).

Les MICI sont les maladies pour lesquelles les écarts de situation sur le marché du travail sont les plus faibles entre les femmes atteintes et les témoins.

Dans la population masculine, l'écart d'âge entre les hommes atteints de maladies chroniques et les témoins (dont l'âge moyen est d'un peu plus de 45 ans) est faible, à l'exception, comme pour les femmes, des cardiopathies ischémiques et du diabète de type 2.

Comme pour les femmes, on note un gradient social plus marqué pour certaines maladies, ce qui tranche également par rapport à ce qu'a montré l'analyse portant sur les cancers. En particulier, la schizophrénie est davantage associée à un niveau plus faible d'éducation (écart de 35,2 points sur le premier quartile de salaire d'entrée sur le marché du travail : les hommes traités (les « cas » de schizophrénie) sont beaucoup plus nombreux à avoir un salaire d'entrée faible, soit un niveau d'éducation plus faible ; et écart négatif de 18,6 points : pour le dernier quartile, les hommes traités (les « cas ») sont beaucoup moins nombreux à percevoir un salaire appartenant à ce quartile que les témoins).

De même que pour les cancers, la stabilité de l'emploi, sur la carrière passée avant la survenue de la maladie, apparaît affectée différemment pour les hommes atteints, par rapport aux témoins, avec un écart négatif, un effet plus marqué que pour les femmes. Comme pour les femmes, ce sont les hommes atteints de cardiopathies ischémiques ou de diabète de type 2 qui ont un parcours professionnel plus stable dans la carrière précédent l'entrée en ALD. En revanche, la stabilité de l'emploi un an avant l'enregistrement en ALD est parfois moins marquée que pour les témoins, notamment en ce qui concerne la schizophrénie. Les hommes souffrant de maladies chroniques (sauf pour les MICI) sont nettement plus nombreux que les témoins à avoir eu un arrêt maladie avant la date d'enregistrement en ALD. C'est particulièrement le cas pour la schizophrénie et, dans une moindre mesure, pour le diabète de type 2.

La situation sur le marché du travail est très différenciée entre cas et témoins. Les malades sont sensiblement moins en emploi quand ils souffrent de cardiopathies ischémiques, de diabète de type 2 et de schizophrénie. Ces résultats traduisent également l'âge plus tardif au diagnostic pour ces maladies. Les malades sont ainsi plus fréquemment inactifs, en particulier à la retraite.

Comme pour les femmes, les MICI sont la pathologie pour laquelle les écarts sont les plus faibles entre les hommes atteints et les témoins, attestant du fait que cette pathologie est relativement moins sévère par rapport à d'autres, pour ce qui est de la situation sur le marché du travail.

5.1. Les maladies chroniques les plus prévalentes

Comme pour les cancers, nous retenons les premiers enregistrements en ALD correspondant aux maladies. Nous présentons les résultats pour une liste de maladies chroniques dont la sélection résulte d'un choix raisonné combinant mode de survenue, évolution et prévalence dans notre base (ce critère étant toutefois secondaire).

5.1.1. Polyarthrites rhumatoïdes et spondylarthrite ankylosante

A/ Caractéristiques de la maladie

La polyarthrite rhumatoïde est une maladie inflammatoire des articulations touchant plus souvent les femmes à partir de 45 ans[29]. Entre 0,3 % et 0,5 % de la population adulte est affectée par cette maladie. Elle est due à un dérèglement immunitaire, l'organisme devient intolérant à ses propres cellules. Les articulations atteintes sont notamment les mains, les poignets et les genoux, avec un gonflement, des douleurs et des raideurs articulaires. L'inflammation provoque la dégradation progressive du cartilage et de l'os et entraîne la déformation des articulations. Il existe une prédisposition génétique liée à la présence des protéines HLA DR1 et DR4. Les autres facteurs déclenchants peuvent être liés à l'environnement, aux modifications hormonales (ménopause) ou encore à un choc psychologique. Le traitement de la polyarthrite rhumatoïde associe les anti-inflammatoires (AINS) et les traitements de fond antirhumatismaux, immunosuppresseurs (méthotrexate) ou biothérapie s (anti-TNF alpha par exemple). La chirurgie est très fréquente chez les patients atteints de polyarthrite rhumatoïde afin de soulager les douleurs et améliorer les capacités fonctionnelles.

La spondylarthrite ankylosante est une maladie inflammatoire chronique des articulations de la colonne vertébrale mais elle peut également toucher les articulations des membres. Elle est plus fréquente chez les hommes (9 cas sur 10) et se déclare le plus souvent entre 20 et 30 ans. Elle débute par une inflammation aiguë des tissus entourant les articulations (os, ligaments et capsules) évoluant au fur et à mesure vers une fibrose puis une ossification et un enraidissement des zones touchées. La présence du gène HLA B 27 est un facteur prédisposant : 80 à 90 % des patients qui souffrent de spondylarthrite ankylosante sont porteurs de ce gène. Elle peut s'accompagner d'autres symptômes, tels l'uvéïte (inflammation de l'uvée), qui doit être traitée par corticoïdes locaux et qui peut entraîner une perte d'acuité visuelle à terme. À la différence de la polyarthrite rhumatoïde, la spondylarthrite ankylosante n'entraîne que rarement une invalidité. Le traitement est essentiellement symptomatique et vise à limiter l'inflammation. Il associe la kinésithérapie et les anti-inflammatoires non stéroïdiens.

[29] https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/polyarthrite-rhumatoide/comprendre-polyarthrite-rhumatoide

Tableau 12. Maladies chroniques pour les deux sexes, impact sur l'activité professionnelle

	Femmes							Hommes						
Maladies chroniques	**Traitées**	**Emploi stable**	**Emploi instable**	**Emploi global**	**Chômage sans emploi**	**Inactivité**	**Maladie**	**Traités**	**Emploi stable**	**Emploi instable**	**Emploi global**	**Chômage sans emploi**	**Inactivité**	**Maladie**
Polyarthrites														
t-1,t+1														
E(y0|T=1)	**495**	67.0%	19.7%	86.7%	4.3%	9.0%	11.3%	**494**	76.2%	14.0%	90.2%	3.9%	5.9%	6.9%
Effet	98.6%	**-4.6****	**-1.0****	**-5.6****	**0.5****	**5.2****	**20.8****	99.6%	**-4.4****	**1.2****	**-3.2****	**0.3**	**2.9****	**11.2****
Student		12.80	2.83	11.12	2.15	21.69	84.80		10.13	2.65	5.18	1.28	12.50	36.97
t-1,t+2														
E(y0|T=1)	**458**	67.3%	19.6%	87.0%	3.8%	9.3%	11.9%	**450**	75.4%	14.7%	90.2%	4.0%	5.8%	6.7%
Effet	98.9%	**-5.2****	**-0.7****	**-5.9****	**-0.1**	**6.0****	**13.8****	99.6%	**-3.8****	**-0.3**	**-4.1****	**2.5****	**1.6****	**6.6****
Student		14.09	2.10	12.02	0.43	23.02	38.35		8.26	0.87	6.94	6.37	6.36	26.04
t-1,t+3														
E(y0|T=1)	**421**	66.7%	20.4%	87.1%	3.8%	9.1%	11.8%	**413**	75.7%	14.6%	90.3%	4.1%	5.6%	6.8%
Effet	99.0%	**-7.5****	**-0.6***	**-8.1****	**1.7****	**6.4****	**10.2****	99.8%	**-6.2****	**3.1****	**-3.2****	**1.1****	**2.1****	**3.6****
Student		20.90	1.73	16.18	5.50	22.28	33.98		13.59	8.38	5.38	3.42	7.44	14.94
t-1,t+4														
E(y0|T=1)	**392**	67.3%	20.1%	87.4%	3.4%	9.3%	11.9%	**381**	75.3%	14.7%	90.0%	4.2%	5.8%	6.6%
Effet	99.0%	**-6.2****	**-1.1****	**-7.3****	**-0.7****	**8.1****	**4.4****	99.7%	**-6.6****	**2.1****	**-4.5****	**1.9****	**2.6****	**3.0****
Student		14.60	2.68	12.48	2.21	24.58	12.69		15.18	5.22	7.70	5.53	13.43	14.06
t-1,t+5														
E(y0|T=1)	**354**	67.1%	20.0%	87.1%	3.1%	9.7%	11.4%	**346**	75.9%	14.5%	90.4%	3.5%	6.1%	6.7%

Effet	98.9%	**-9.3****	**-2.4****	**-11.7****	**1.7****	**10.0****	**4.6****	99.7%	**-5.5****	**-1.0****	**-6.4****	**2.5****	**4.0****	**6.3****
Student		20.40	7.20	20.76	4.83	31.26	11.20		10.43	2.27	9.49	8.05	17.24	28.29
MICI														
t-1,t+1														
E(y0|T=1)	**532**	64.1%	21.0%	85.1%	7.6%	7.4%	11.2%	**486**	79.1%	14.5%	93.6%	3.1%	3.3%	3.7%
Effet	99.4%	**0.5**	**0.3**	**0.8**	**0.0**	**-0.8****	**9.4****	99.4%	**-2.1****	**0.9****	**-1.3****	**0.3***	**0.9****	**9.1****
Student		1.07	0.88	1.38	0.10	2.44	25.04		7.32	3.33	3.27	1.87	6.15	34.22
t-1,t+2														
E(y0|T=1)	**487**	64.0%	20.5%	84.5%	7.9%	7.6%	11.4%	**456**	79.5%	14.3%	93.8%	3.1%	3.1%	4.0%
Effet	99.4%	**0.0**	**-0.6**	**-0.5**	**1.3****	**-0.7***	**5.1****	99.3%	**-3.2****	**0.4**	**-2.8****	**1.5****	**1.3****	**6.6****
Student		0.05	1.37	0.81	4.58	1.73	14.76		9.47	1.36	6.52	4.71	8.17	24.71
t-1,t+3														
E(y0|T=1)	**442**	63.8%	20.0%	83.8%	8.2%	8.0%	10.7%	**416**	79.5%	14.3%	93.7%	2.7%	3.6%	4.3%
Effet	99.3%	**1.0****	**1.9****	**3.0****	**1.3****	**-4.3****	**6.9****	99.5%	**-2.3****	**-0.2**	**-2.5****	**1.1****	**1.4****	**5.0****
Student		2.35	4.70	4.92	4.52	14.11	20.54		6.23	0.72	5.29	5.64	5.69	14.51
t-1,t+4														
E(y0|T=1)	**412**	62.8%	20.3%	83.1%	7.8%	9.0%	11.2%	**381**	78.6%	14.2%	92.9%	3.2%	4.0%	4.5%
Effet	99.3%	**3.0****	**-0.8****	**2.2****	**-0.4**	**-1.9****	**2.7****	99.5%	**-4.3****	**1.4****	**-2.9****	**1.1****	**1.8****	**6.7****
Student		7.59	2.68	4.43	1.10	4.80	6.15		10.59	3.44	5.08	5.60	6.47	17.82
t-1,t+5														
E(y0|T=1)	**375**	64.0%	19.9%	83.9%	7.3%	8.9%	11.6%	**344**	79.4%	14.4%	93.8%	2.6%	3.5%	4.4%
Effet	99.2%	**0.7**	**0.7***	**1.4****	**-0.3**	**-1.2****	**2.7****	98.8%	**-0.8**	**-3.2****	**-4.0****	**1.5****	**2.5****	**3.5****
Student		1.34	1.87	2.20	1.04	2.87	9.07		1.61	11.36	7.09	5.43	6.81	19.27
VIH/SIDA														
t-1,t+1														

E(y0|T=1)	**191**	55.0%	25.7%	80.6%	6.3%	13.1%	3.7%	**549**	61.5%	26.6%	88.1%	7.5%	4.4%	1.8%
Effet	100.0%	**-12.1****	**5.3****	**-6.8****	**4.3****	**2.4****	**6.5****	99.3%	**-7.4****	**1.7****	**-5.7****	**4.1****	**1.6****	**10.6****
Student		26.14	11.69	10.49	14.45	7.72	22.02		19.55	5.48	11.48	11.85	6.79	38.90
t-1,t+2														
E(y0|T=1)	**181**	55.2%	26.5%	81.8%	6.1%	12.2%	3.9%	**508**	61.3%	26.8%	88.1%	7.5%	4.4%	1.8%
Effet	100.0%	**-12.9***	**5.9****	**-7.0****	**5.3****	**1.7****	**1.2****	99.2%	**-8.6****	**4.0****	**-4.6****	**1.6****	**3.0****	**7.2****
Student		24.66	11.90	9.74	18.09	4.76	3.85		20.84	10.97	8.36	4.62	21.61	24.54
t-1,t+3														
E(y0|T=1)	**173**	54.3%	26.6%	80.9%	6.4%	12.7%	4.0%	**476**	62.1%	26.3%	88.3%	7.2%	4.4%	1.9%
Effet	100.0%	**-6.1****	**3.7****	**-2.5****	**-0.6***	**3.1****	**-3.0****	99.2%	**-8.6****	**3.9****	**-4.7****	**3.6****	**1.1****	**6.0****
Student		12.13	8.09	3.63	1.92	8.26	8.40		17.66	9.63	7.47	9.91	4.69	19.64
t-1,t+4														
E(y0|T=1)	**162**	57.4%	25.3%	82.7%	5.6%	11.7%	4.3%	**435**	63.1%	25.8%	88.9%	7.2%	3.9%	1.6%
Effet	100.0%	**-6.5****	**2.1****	**-4.3****	**0.4**	**3.9****	**-1.1****	99.1%	**-9.4****	**4.3****	**-5.1****	**2.2****	**2.9****	**3.6****
Student		9.71	3.06	4.47	0.99	11.23	3.08		19.04	10.86	7.98	6.26	9.58	9.13
t-1,t+5														
E(y0|T=1)	**149**	55.7%	27.5%	83.2%	4.0%	12.8%	4.7%	**410**	62.6%	26.1%	88.7%	6.7%	4.7%	1.5%
Effet	100.0%	**-10.7****	**2.0****	**-8.7****	**5.8****	**2.9****	**3.9****	99.0%	**-11.0****	**5.8****	**-5.2****	**2.3****	**2.9****	**3.3****
Student		18.24	3.85	11.13	16.00	6.42	9.10		21.09	12.18	7.37	7.61	8.42	11.57
Schizophrénies														
t-1,t+1														
E(y0|T=1)	**538**	45.5%	23.5%	68.9%	13.4%	17.6%	9.3%	**866**	46.1%	30.3%	76.4%	12.2%	11.5%	10.2%
Effet	98.1%	**-13.9****	**2.6****	**-11.2****	**2.5****	**8.8****	**26.3****	97.7%	**-18.6****	**2.0****	**-16.6****	**4.4****	**12.2****	**31.3****
Student		36.75	6.67	20.54	7.34	26.12	78.90		51.09	4.38	28.84	13.38	36.63	93.17
t-1,t+2														

E(y0|T=1)	**520**	45.7%	23.0%	68.8%	13.3%	18.0%	9.0%	**806**	46.2%	30.2%	76.4%	12.2%	11.4%	10.6%
Effet	98.5%	**-17.0****	**1.9****	**-15.1****	**4.9****	**10.2****	**17.1*****	97.3%	**-18.6****	**0.8***	**-17.9****	**3.4****	**14.4****	**21.0****
Student		42.85	5.02	27.67	14.89	31.13	56.94		47.34	1.66	29.58	12.38	42.58	68.73
t-1,t+3														
E(y0|T=1)	**477**	47.1%	22.7%	69.8%	12.6%	17.6%	9.0%	**764**	46.4%	30.5%	76.9%	11.7%	11.4%	10.2%
Effet	97.9%	**-17.2****	**3.0****	**-14.2****	**4.4****	**9.8****	**8.7****	97.4%	**-19.0****	**-0.8***	**-19.8****	**3.1****	**16.7****	**15.8****
Student		41.58	8.90	26.38	12.91	33.19	28.26		42.65	1.72	30.32	8.95	49.71	47.52
t-1,t+4														
E(y0|T=1)	**455**	47.5%	22.2%	69.7%	12.6%	17.7%	8.7%	**727**	45.6%	31.8%	77.4%	10.7%	11.9%	10.2%
Effet	98.0%	**-15.1****	**-1.8****	**-16.9****	**4.7****	**12.2****	**4.9****	97.4%	**-20.0****	**-4.1****	**-24.1****	**5.0****	**19.1****	**7.1****
Student		31.15	3.67	24.61	13.97	37.05	18.27		40.86	9.22	36.32	13.20	49.03	20.78
t-1,t+5														
E(y0|T=1)	**416**	46.4%	23.3%	69.8%	13.3%	17.0%	8.6%	**654**	45.0%	31.0%	76.0%	11.6%	12.4%	10.3%
Effet	97.8%	**-13.4****	**-1.4****	**-14.9****	**1.5****	**13.4****	**7.6****	97.6%	**-20.7****	**-2.2****	**-23.0****	**3.5****	**19.4****	**6.7****
Student		27.47	3.18	22.28	3.78	44.95	23.65		41.41	4.58	32.93	7.76	50.44	21.78
Diabète type I														
t-1,t+1														
E(y0|T=1)	**341**	59.5%	19.5%	79.0%	8.9%	12.1%	11.2%	**696**	67.7%	18.1%	85.8%	5.7%	8.5%	5.7%
Effet	99.1%	**-4.8****	**3.7****	**-1.1****	**0.4**	**0.6****	**9.7****	98.3%	**-3.3****	**1.1****	**-2.2****	**0.7****	**1.5****	**7.8****
Student		12.67	9.32	1.99	1.29	2.05	35.29		11.37	3.87	5.38	2.65	7.37	28.59
t-1,t+2														
E(y0|T=1)	**328**	59.4%	19.1%	78.5%	8.3%	13.2%	10.8%	**657**	67.6%	17.7%	85.3%	5.2%	9.4%	5.9%
Effet	99.1%	**-3.8****	**2.9****	**-0.8**	**1.1****	**-0.2**	**8.2****	98.6%	**-3.3****	**1.1****	**-2.2****	**1.0****	**1.2****	**4.5****
Student		8.78	7.55	1.46	2.75	0.68	24.88		8.98	3.43	4.38	4.24	5.51	20.81
t-1,t+3														

E(y0|T=1)	**309**	58.5%	19.3%	77.8%	8.5%	13.7%	11.1%	**616**	68.2%	17.3%	85.5%	4.6%	9.9%	5.4%
Effet	99.0%	**-3.4****	**-0.5**	**-3.8****	**1.6****	**2.3****	**5.3****	98.5%	**-4.3****	**0.5**	**-3.8****	**1.2****	**2.6****	**4.0****
Student		7.76	1.13	6.41	4.29	6.85	14.22		13.05	1.60	8.58	4.83	10.43	18.97
t-1,t+4														
E(y0|T=1)	**292**	58.0%	20.5%	78.5%	8.3%	13.2%	10.4%	**574**	69.1%	17.2%	86.3%	4.4%	9.2%	5.3%
Effet	98.6%	**-6.2****	**2.9****	**-3.4****	**2.9****	**0.4**	**7.0****	98.3%	**-7.1****	**2.2****	**-4.9****	**2.7****	**2.2****	**2.5****
Student		12.52	7.12	5.29	7.66	1.02	18.71		19.06	7.11	10.15	9.77	9.37	11.40
t-1,t+5														
E(y0|T=1)	**264**	59.5%	20.2%	79.8%	8.0%	12.2%	9.2%	**525**	68.2%	17.8%	86.0%	4.1%	9.9%	5.2%
Effet	99.2%	**-5.5****	**1.6****	**-3.9****	**2.5****	**1.4****	**8.0****	98.3%	**-6.3****	**1.7****	**-4.6****	**3.6****	**1.0****	**3.2****
Student		10.57	3.66	5.75	5.96	3.33	20.12		19.37	5.40	10.21	13.57	4.02	12.90
Diabète type II														
t-1,t+1														
E(y0|T=1)	**1470**	61.2%	16.7%	77.9%	12.6%	9.5%	8.4%	**3576**	73.1%	12.0%	85.1%	9.6%	5.4%	5.3%
Effet	98.0%	**-4.2****	**1.1****	**-3.1****	**2.0****	**1.1****	**5.4****	98.6%	**-3.7****	**2.7****	**-1.0****	**1.3****	**-0.3****	**4.5****
Student		13.86	3.75	7.43	8.86	5.93	23.97		14.94	12.16	2.85	7.48	3.43	21.47
t-1,t+2														
E(y0|T=1)	**1234**	62.4%	16.3%	78.8%	12.1%	9.1%	8.6%	**3068**	74.2%	12.0%	86.2%	8.5%	5.3%	5.3%
Effet	97.7%	**-5.5****	**0.4**	**-5.1****	**3.4****	**1.7*****	**4.6****	98.7%	**-4.3****	**1.6****	**-2.7****	**2.1****	**0.6****	**4.0****
Student		17.05	1.25	12.01	13.02	8.00	18.00		14.40	6.78	6.98	9.77	4.12	19.36
t-1,t+3														
E(y0|T=1)	**1083**	64.1%	16.1%	80.2%	11.3%	8.5%	8.6%	**2655**	75.7%	11.5%	87.2%	7.6%	5.2%	5.0%
Effet	97.5%	**-7.2****	**0.6***	**-6.7****	**4.6****	**2.1****	**5.9****	98.6%	**-5.0****	**1.8****	**-3.3****	**2.0****	**1.3****	**4.3****
Student		19.51	1.81	13.74	14.66	8.19	23.95		14.83	6.86	7.68	7.99	8.64	21.96
t-1,t+4														

E(y0|T=1)	**926**	65.4%	15.4%	80.8%	10.5%	8.7%	8.8%	**2280**	76.4%	11.7%	88.1%	6.6%	5.3%	4.9%
Effet	97.9%	**-7.8****	**1.8****	**-6.0****	**4.6****	**1.4****	**2.7****	98.7%	**-5.4****	**2.1****	**-3.3****	**1.9****	**1.4****	**4.0****
Student		17.31	5.26	10.60	12.48	4.91	10.34		14.94	8.22	7.50	7.06	7.96	18.64
t-1,t+5														
E(y0|T=1)	**770**	65.3%	15.5%	80.9%	9.8%	9.3%	8.0%	**1946**	76.4%	12.0%	88.3%	6.1%	5.5%	4.9%
Effet	97.8%	**-6.7****	**0.7****	**-6.0****	**3.3****	**2.6****	**1.6****	98.7%	**-4.4****	**0.9****	**-3.5****	**1.9****	**1.6****	**3.9****
Student		14.21	2.13	10.33	9.28	9.41	6.25		11.67	3.04	7.45	6.81	7.96	16.29

Lecture : Ligne « E(y0|T=1) » : la somme des colonnes « emploi stable », « emploi instable », « chômage » et « inactivité » est égale à 100 %. Ligne « Effet » : la somme des colonnes précédentes est égale à 0. L'effet sur la maladie s'interprète séparément des effets sur l'activité. Le pourcentage de maladie ne s'additionne pas avec les autres. L'effet est mesuré en points de pourcentages : il s'ajoute à E(y0|T=1). ** significatif au seuil de 5 %, * significatif au seuil de 10 %. Les écarts types sont calculés par la formule exacte qui tient compte des corrélations générées par les jumeaux communs.
Source : Hygie (Irdes).

B/ Description des résultats

L'attrition concernant les rhumatismes inflammatoires chroniques est de 31 % pour les deux sexes entre t+1 et t+5. Plus précisément, pour les hommes, elle s'explique à 81 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 19 % par la retraite. Il n'y a pas de décès dans ce laps de temps. Pour les femmes, l'attrition s'explique à 83 % par une sortie de fichier, à 17 % par la retraite. Il n'y a pas de décès dans ce laps de temps.

La première année de reconnaissance de rhumatismes inflammatoires chroniques, la proportion de personnes en emploi stable diminue, aussi bien pour les hommes que pour les femmes, avec respectivement -4,4 pp et -4,6 pp. La sortie de l'emploi stable s'accompagne d'arrêts maladie avec un effet plus important pour les femmes, 20,8 pp (11,2 pp pour les hommes). La transition vers d'autres situations sur le marché du travail est beaucoup moins forte. Ainsi, la proportion de personnes en emploi instable augmente de 1,2 pp pour les hommes alors qu'elle diminue de 1 pp pour les femmes. Par ailleurs, la proportion de personnes en inactivité augmente plus fortement pour les femmes que pour les hommes (5,2 pp contre 2,9 pp).

À moyen terme, l'effet de la reconnaissance de la maladie a un effet persistant et délétère surtout pour les femmes. En effet, de deux à cinq ans après la reconnaissance de la maladie, la proportion de femmes en emploi stable diminue de 5,2 pp à 9,3 pp. Les femmes connaissent un surcroît d'arrêts maladie pendant les trois années qui suivent la reconnaissance (13,8 pp à t+2 et 10,2 pp à t+3). A partir de la quatrième année, cette proportion baisse à 4,4 pp et reste stable. C'est aussi pendant cette période que la proportion de femmes en inactivité augmente (+8,1 pp à t+4 et +10 pp à t+5). Cette transition peut s'expliquer par l'âge d'apparition de la maladie et le degré de handicap qu'elle génère. L'effet chez les hommes est moins marqué, puisque de deux à cinq ans après la reconnaissance, la proportion en emploi stable diminue de 3,8 pp à 5,5 pp. La proportion en arrêt maladie entre t+3 et t+4 augmente de 3,6 et 3 pp pour atteindre 6,3 pp, cinq ans après la maladie. Sur cette période, la hausse de la proportion d'hommes en emploi instable varie entre 3,1 pp et 2,1 pp ; pour le chômage, l'augmentation de la proportion est de 1,1 pp à 1,9 pp contre plus de 2 pp pour l'inactivité. En t+5, on constate une forte hausse de la proportion des hommes touchés par les polyarthrites à être en inactivité (+4pp) et à être en maladie (+6,3 pp).

C/ Discussion des résultats

La survenue de la spondylarthrite ankylosante, qui est une maladie plus fréquente chez les hommes, intervient à un âge jeune tandis que la survenue de la polyarthrite rhumatoïde, qui est une maladie plus féminine, est plus tardive. Ceci, associé au fait que la spondylarthrite ankylosante, grâce à une prise en charge précoce, évolue rarement vers l'invalidité de nos jours, peut expliquer le maintien en emploi plus important chez les hommes dans la mesure où ils sont souvent encore dans la première partie de leur carrière lorsque la maladie survient, tandis que les femmes sont plus fréquemment dans la deuxième partie de celle-ci. La littérature discute notamment les effets des poussées inflammatoires sur les congés maladie et les effets des traitements sur le maintien plus long en emploi et la réduction des congés maladie (voir par exemple, Keat *et al.* (2008) qui montrent une réduction drastique des jours de congés maladie, jusqu'à devenir quasi nuls après la prise de traitement adéquat).

5.1.2. Les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI)

A/ Caractéristiques de la maladie

Les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI) rassemblent la maladie de Crohn et la rectocolite hémorragique[30]. Ces deux maladies résultent d'une inflammation de la paroi du tube

30 Cette description des MICI s'inspire du document suivant https://www.inserm.fr/thematiques/physiopathologie-metabolisme-nutrition/dossiers-d-information/maladies-inflammatoires-chroniques-de-l-intestin-mici

digestif qui se situe au niveau du colon et du rectum pour la rectocolite hémorragique et qui peut concerner tous les niveaux du système digestif, mais plus souvent l'intestin dans la maladie de Crohn. Ces maladies évoluent par poussées inflammatoires de durée et de fréquence variables, alternant avec des phases de rémission.

Les MICI débutent le plus souvent chez des sujets jeunes, entre 20 et 30 ans. Elles sont plus fréquentes dans les pays industrialisés, notamment en Europe du Nord-Ouest et aux Etats-Unis. En France, l'incidence annuelle est de cinq nouveaux cas de maladie de Crohn auxquels s'ajoutent cinq cas de rectocolites hémorragiques pour 100 000 habitants.

Les principaux symptômes des MICI sont, en période de crise, des douleurs abdominales, des diarrhées, parfois sanglantes, ou des fissures ou abcès de la région anale. Elles s'accompagnent de symptômes généraux tels que fatigue, anorexie ainsi que des manifestations extra-intestinales (articulaires, cutanées, oculaires, hépatiques). Les occlusions sont des complications fréquentes de la maladie. Enfin, les MICI sont associées à un risque accru de cancer colorectal.

Les facteurs de risque de MICI sont notamment génétiques et environnementaux (microparticules, aluminium). En l'absence d'identification d'un aliment ou d'une façon de cuisiner, le rôle de l'alimentation reste discuté. Le tabagisme est un facteur de risque avéré de la maladie de Crohn.

Il n'existe pas de traitement curatif des MICI. Le traitement repose sur le traitement de la crise et un traitement de fond dont l'objectif est de limiter la fréquence et l'intensité des crises. Il utilise cinq catégories de médicament : les anti-inflammatoires intestinaux ou dérivés salicylés (sulfasalazine, mésalazine), les corticoïdes, les immunosuppresseurs tels que la 6-mercaptopurine ou l'azathioprine, et plus récemment les biothérapies (produits dérivés d'organismes vivants) tels que les anti-TNF-α (infliximab, adalimumab), les anti-Il12/Il-23 (ustekinumab) et depuis peu une nouvelle génération d'immunomodulateurs spécifiques de l'intestin (vedolizumab).

B/ Description des résultats

Les effectifs de MICI dans la base s'établissent à 486 hommes et 532 femmes un an après l'entrée en ALD. Ils diminuent à 344 chez les hommes et 375 chez les femmes en t+5. La diminution peut provenir de départs à la retraite. Plus précisément, l'attrition est d'environ 30 % pour les hommes comme pour les femmes. Pour les hommes, elle s'explique à 86 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité) et à 14 % par la retraite. Pour les femmes, l'attrition s'explique à 96 % par une sortie de fichier et à 4 % par la retraite. Il n'y a aucun décès ni pour les hommes ni pour les femmes.

L'effet des MICI sur l'emploi global est faible. Chez les hommes et par rapport aux hommes sans maladie chronique, on observe un effet négatif très faible de -1,3 pp la première année après la mise en ALD, s'amplifiant avec le temps jusqu'à -4 pp en t+5. L'essentiel de cet effet est dû à l'emploi stable dont la proportion diminue entre t+1 à t+4 de 2,1 pp à 4,3 pp. L'emploi instable n'est affecté chez les hommes qu'en t+5 avec une diminution significative de 3,2 pp. L'emploi global n'est pas affecté chez les femmes (il augmente même légèrement à partir de t+3), tout comme l'emploi stable ou l'emploi instable.

Les MICI ont un impact minime et positif sur le chômage, au maximum de 1,3 pp (chez les femmes seulement en t+2 et t+3). De même, l'impact sur l'inactivité est minime : chez les hommes, le pourcentage d'inactivité augmente très peu (+0.9 pp en t+1, +2,5 pp en t+5) et chez les femmes, il est même négatif (entre -4,3 pp et -1,2 pp).

L'impact le plus important des MICI porte sur les situations d'arrêts maladie. Chez les hommes, on note une différence de 9,1 pp des arrêts maladie un an après l'admission en ALD par rapport aux hommes non malades. Cet impact perdure les années suivantes avec des augmentations moins fortes en fin de période (+6,6 pp en t+2 et 3,5 pp en t+5). Malgré les fluctuations probablement liées à la faiblesse des effectifs observés, cette augmentation des arrêts maladie est significative sur toute la période. Chez les femmes, les situations d'arrêts maladie subissent la même évolution, avec des

écarts positifs plus importants en début de période (+9,4 pp t+1) qu'en fin de période (+2,7 pp en t+4 et t+5). Ces évolutions pourraient témoigner d'un meilleur contrôle de la maladie au fil des années grâce à l'instauration de traitements plus efficaces après une première phase d'adaptation et de recherche du meilleur traitement.

C/ Discussion des résultats

Les cinq ans qui suivent la déclaration d'ALD pour MICI sont marqués par une diminution faible de l'emploi global, mais surtout par une augmentation notable des arrêts maladie, moins forte en fin de période.

Les résultats publiés dans la littérature rapportent de nombreuses conséquences des MICI sur différents indicateurs du marché du travail tels que les taux d'emploi, les arrêts de travail pour maladie, l'incapacité au travail, la retraite anticipée, ou encore le chômage. Toutefois, les biothérapies apparues au milieu des années 1990 ont apporté un effet positif tant sur les taux d'emploi que sur l'absentéisme et la productivité (Büsch *et al.*, 2014 ; Burisch *et al*. 2013), et une étude récente montre même que les taux d'emploi des patients atteints de MICI seraient identiques à ceux de la population, tandis que la durée des arrêts maladie serait plus longue, ce qui converge avec nos propres résultats (Netjes et Rijken, 2013).

Le chômage est un risque plus fréquent chez les patients atteints de MICI, de même que le sous-emploi (emploi à temps partiel) [Bernklev *et al.*, 2006; Wilson *et al.*, 2011]. Enfin, si la plupart des études soulignent un absentéisme fréquent chez les personnes atteintes de MICI, le présentéisme, au cours duquel l'employé est présent au travail mais avec une productivité diminuée, est également souvent évoqué (Michael *et al.*, 2014).

5.1.3. Infection à VIH

A/ Caractéristiques de la maladie

L'infection à VIH est une infection affectant le système immunitaire et due au virus d'immunodéficience humaine (VIH)[31]. La transmission de ce virus se fait par voie sexuelle ou sanguine. Le port du préservatif lors des rapports sexuels est considéré comme étant le moyen de prophylaxie efficace. Le virus est un rétrovirus qui colonise des cellules immunitaires (principalement les lymphocytes T CD4) de la personne qui possèdent des marqueurs de la molécule CD4 à leur surface. Le virus peut s'accumuler dans l'organisme en peu de temps et constituer dans différentes cellules des « réservoirs » de virus dormants qui persistent à vie. Lorsque le virus augmente en nombre dans l'organisme, on dit que la charge virale augmente. Peu à peu, le virus entraîne la déplétion des lymphocytes T CD4 par différents mécanismes. Les lymphocytes sont détruits, ils cessent de se multiplier (apoptose) et les organes qui les fabriquent sont également détruits. Le système immunitaire ne peut plus fonctionner correctement et devient très sensible, y compris à des agents pathogènes généralement anodins : on parle d' « affections opportunistes ». Certains cancers peuvent également survenir, notamment ceux liés à des virus. La surveillance de la maladie peut se faire notamment par l'évaluation de la quantité de cellules CD4 restantes dans l'organisme.

Lorsqu'une personne est infectée par un des virus de la famille des VIH (notamment HIV 1 ou 2), on dit qu'elle est séropositive à l'un de ces virus. Le stade le plus avancé de l'infection à VIH est le syndrome d'immunodéficience acquise (sida) qui peut apparaître au bout de plusieurs années. Le stade sida est caractérisé par l'apparition de certains cancers et d'affections opportunistes telles la pneumocystose pulmonaire, la tuberculose, la toxoplasmose cérébrale, la candidose œsophagienne, le sarcome de Kaposi et les lymphomes non hodgkiniens notamment. La séropositivité est attestée par le biais de tests sanguins ou salivaires. Le suivi de l'évolution de l'infection se fait par l'évaluation de la charge virale.

[31] Voir la présentation de l'Inserm : https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/sida-et-vih

Différentes normes concernant le taux de lymphocytes T CD4 dans le sang permettent de caractériser l'évolution de la maladie au moment du diagnostic :

- Un taux normal de lymphocytes T CD4 se situe entre 600 et 1 200/mm3.
- Jusqu'à un taux de 500/mm3, l'immunité du patient est considérée comme fonctionnelle et le diagnostic est considéré comme réalisé à un stade précoce.
- A moins de 350/mm3, le diagnostic est considéré comme tardif.
- A moins de 200/mm3 au diagnostic, des affections opportunistes sont susceptibles de se développer et le diagnostic est considéré comme réalisé à un stade avancé.

Selon l'Inserm, en 2012, 27 % des diagnostics étaient réalisés en France à un stade avancé (<200 CD4/mm3 ou stade sida) et 39 % à un stade précoce (>500 CD4/mm3 sans sida).

Les traitements post-infection du VIH ne permettent pas la guérison mais peuvent aboutir à une charge virale indétectable. Les traitements de référence sont la trithérapie qui consiste à associer trois médicaments antirétroviraux, voire davantage.

Le truvada est un médicament qui peut être administré à titre préventif à des personnes séronégatives à haut risque de contamination, ayant effectivement pris un risque de contamination. Cette exposition est appréciée à la suite d'une consultation hospitalière. Le traitement est performant et permet la réduction du risque de transmission du VIH à plus de 80 % (essai clinique Ipergay, 2015).

Malgré les traitements, 40 % des personnes traitées en 2013 gardent, selon l'Inserm, un taux de CD4 < 500/mm3, étant donné le diagnostic trop tardif. La morbidité et la mortalité sont alors importantes. Si le traitement est enclenché à un stade précoce et que le taux de CD4 est remonté, l'espérance de vie est supposée équivalente à celle de la population générale, avec un manque de recul cependant, le sida demeurant une maladie « jeune » d'un point de vue de l'histoire médicale.

B/ Description des résultats

Les individus atteints du VIH dans notre base sont au nombre de 549 en t+1 à 410 en t+5 pour les hommes et de 191 en t+1 à 149 en t+5 pour les femmes. Plus précisément, l'attrition, de 27 % pour les hommes entre t+1 et t+5, s'explique à 90 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 8 % par la retraite et à 2 % par le décès. Pour les femmes, l'attrition, de 23 %, s'explique à 95 % par une sortie de fichier, à 3 % par la retraite et à 2 % par le décès.

Les résultats montrent que le diagnostic du VIH a un effet marqué sur l'emploi tant pour les hommes que pour les femmes. Il est sensiblement plus marqué pour les femmes les deux premières années suivant le diagnostic et l'effet, bien que négatif, diminue ensuite dans son ampleur pour augmenter à nouveau en t+5 (-12,1 pp en t+1, -12,9 en t+2, -6,1 en t+3, -6,5 en t+4, -10,7 en t+5). Pour les hommes, l'effet négatif est sensible la première année puis augmente en ampleur au fil du temps (-7,4 pp en t+1, -8,6 pp en t+2 comme en t+3, -9,4 en t+4, -11,0 en t+5). L'augmentation des arrêts maladie est marquée la première année puis s'estompe. La baisse de l'emploi pour les deux sexes est compensée par une hausse du chômage (5,8 pp en t+5 pour les femmes, +2,3 pp pour les femmes) et de l'inactivité (3,9 pp en t+5 pour les femmes et +3,3 pp pour les hommes).

C/ Discussion des résultats

Il existe de nombreux travaux sur les liens entre l'infection à VIH et l'emploi. L'infection à VIH est une infection spécifique du point de vue de ses effets sur l'emploi, du fait que les progrès des traitements depuis le milieu des années 1990, avec la mise sur le marché des « trithérapies », ont été tels que la séropositivité n'est plus synonyme de mort certaine à court ou moyen terme. L'observance des traitements permet une survie longue compatible avec l'emploi sans effet délétère. L'évolution des traitements doit toutefois être prise en compte pour le VIH davantage que pour toute autre maladie. En effet, dans notre base, la survenue de la maladie peut être récente comme très ancienne. Pour les malades les plus anciens, les effets des traitements ont pu causer des sé-

quelles importantes avec des comorbidités pouvant affecter l'emploi, ce qui est moins le cas des traitements les plus récents.

Les travaux menés sur données françaises notamment par Dray-Spira *et al.* (2008) sur les données ANRS VESPA, recueillies auprès d'un échantillon représentatif de la population vivant avec le VIH en France en 2003, tendent à montrer que le taux d'emploi des personnes infectées est nettement plus faible que celui de la population générale à caractéristiques socio-démographiques données. La réédition de l'enquête en 2011 (VESPA 2) montre que la situation sociale ne s'est pas améliorée entre 2003 et 2011 avec un taux d'emploi de 58,5 % des personnes et 13,5 % des individus malades à la recherche d'un emploi. En t+5, l'arrêt maladie est plus marqué de 3,3 pp pour les hommes et de 3,9 pp pour les femmes par rapport aux non malades de notre échantillon. Le chômage des hommes est, lui, plus élevé de 2,3 pp et celui des femmes de 5,8 pp, les situations d'inactivité sont également accrues de 2,9 pp pour les hommes et pour les femmes. Ces résultats semblent convergents avec ceux obtenus sur les échantillons ciblés (Lert *et al*., 2013).

5.1.3. Schizophrénies

A/ Caractéristiques de la maladie

La schizophrénie est une maladie mentale qui affecte les individus dans la jeunesse et se révèle à la sortie de l'adolescence[32]. Selon l'Inserm, elle affecterait 600 000 personnes environ en France. Dans 35 % à 40 % des cas, des bouffées délirantes signent l'entrée dans la maladie et conduisent à une hospitalisation.

La maladie affecte les hommes et les femmes mais est plus souvent diagnostiquée chez les hommes du fait des symptômes dits positifs plus souvent observés chez les premiers.

Trois groupes de symptômes – positifs, négatifs et désorganisés – sont en général caractéristiques d'une schizophrénie (Franck, 2013) :

- Les symptômes positifs sont constitués par la préexistence de délires paranoïaques, associés à de la mégalomanie et souvent d'hallucinations sensorielles (la plupart du temps auditives). Les symptômes positifs ont la caractéristique d'être souvent saillants.
- Les symptômes négatifs correspondent à l'aboulie, l'émoussement affectif et le retrait social.
- Les symptômes désorganisés ont trait à l'incohérence de la pensée avec l'existence d'ambivalence affective.
- À ces symptômes s'ajoutent très souvent des troubles neuro-cognitifs, tels une baisse de concentration et de l'attention et des troubles de mémoire.

Les symptômes positifs permettent de repérer la maladie plus fréquemment que les symptômes négatifs, qui sont corrélés à un diagnostic plus tardif. L'entrée dans la maladie peut se faire sur un mode d'emblée aigu (avec une bouffée délirante ou un passage à l'acte) ou sur un mode chronique avec prédominance d'idées délirantes ou d'hallucinations sensorielles. Dans ce cas encore, le diagnostic tend à être retardé.

Les hommes souffrent en général plus profondément des conséquences de leur maladie. Un environnement familial stable est reconnu comme un facteur de protection. *In fine*, selon l'Inserm, un tiers des patients sont en rémission durable après quelques années de traitement. Ceci est favorisé par l'administration de traitements retard qui sont compatibles avec l'observance des traitements dans la mesure où ils se réalisent toutes les trois semaines environ par injection et ne nécessitent pas un traitement *per os*.

[32] Voir la présentation de l'Inserm : https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/schizophrenie

Il existe certains facteurs de risque qui incluent des prédispositions génétiques. L'environnement serait également impliqué. Des recherches récentes mettent également en cause des phénomènes immunitaires. Selon l'Inserm, près de 10 % de la population serait porteuse de certains facteurs de vulnérabilité à la schizophrénie. Par ailleurs l'usage du cannabis favoriserait le développement de la schizophrénie (Vaucher *et al.*, 2017).

B/ Description des résultats

Le nombre de personnes présentes dans notre base passe de 866 hommes et de 538 femmes en t+1 à 654 hommes et 416 femmes en t+5. Plus précisément, l'attrition, de 27 % pour les hommes entre t+1 et t+5, s'explique à 91 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 6 % par la retraite et à 3 % par le décès. Pour les femmes, l'attrition, de 25 %, s'explique à 82 % par une sortie de fichier, à 16 % par la retraite et à 2 % par le décès.

On observe tout d'abord des taux d'emploi stables, avant la maladie, beaucoup plus faibles que pour les autres pathologies, ce qui est lié à la date de survenue très précoce des schizophrénies, entre 15 et 25 ans, et donc avant l'entrée dans l'emploi pour de nombreux jeunes. Ainsi, pour les hommes, le taux d'emploi stable un an avant la maladie est de 46,1 % au lieu de, par exemple, 67,7 % pour un diabète de type I, soit près de 20 points de moins. Pour les femmes, la même comparaison est de 45,5 % et 59,7 %, soit près de 15 points de moins. Il faut donc garder en tête que l'on part d'un point de référence en emploi situé plus bas que pour les autres pathologies avant la reconnaissance en ALD. On observe, chez les hommes, une baisse de l'emploi global de 16,6 pp la première année qui suit le diagnostic, avec un accroissement régulier de cet effet, pour atteindre 23 pp à 5 ans. Ce profil contraste avec celui des femmes pour lesquelles l'effet la première année se traduit par une baisse de l'emploi global de 11,2 pp, avec une progression régulière au fil du temps. À un horizon de cinq ans, les femmes font face à une baisse du taux d'emploi global de 14,9 pp. Les hommes connaissent une baisse beaucoup plus forte : 23 pp cinq ans après la déclaration en ALD. Une très grande partie de cette baisse d'emploi a pour contrepartie l'augmentation de l'inactivité : +12,2 pp pour les hommes en t+1 (8,8 pp pour les femmes), 19,4 pp en t+5 pour les hommes et 13,4 pp en t+5 pour les femmes. L'arrêt maladie augmente de façon très importante la première année (+ 31,3 pp de pourcentage pour les hommes et +26,3 pp pour les femmes en t+1) ; l'augmentation décroît continûment pour atteindre un accroissement de +6,7 pp pour les hommes et de +7,6 pp pour les femmes en t+5.

C'est donc à un effet drastique sur l'emploi que le diagnostic de schizophrénie conduit, avec *in fine* une probabilité d'inactivité importante plutôt que de chômage (le chômage croît de 3,5 pp chez les hommes et de 1,5 pp chez les femmes en t+5).

C/ Discussion des résultats

Nos analyses montrent que les effets de la schizophrénie sont majeurs sur l'emploi. Ce sont les effets les plus importants de toutes les maladies chroniques non cancéreuses. Le profil des effets sur l'emploi est évidemment différent de ceux des cancers, en particulier des effets des cancers de meilleur pronostic, du fait des effets comportementaux de la maladie même avec une observance des traitements. La plupart des travaux menés sur les liens entre la schizophrénie et l'emploi mettent en évidence des corrélations ou des associations négatives entre schizophrénie et évolution des taux d'emploi. L'article de Greve et Nielsen (2013) met en évidence pour le Danemark, en utilisant des données administratives longitudinales, les taux d'emploi quinze ans avant et dix ans après le diagnostic en les comparant aux membres de leur fratrie, non atteints.

Leurs analyses mettent en exergue une chute importante du taux d'emploi six ans avant le premier traitement pour schizophrénie et une stabilisation du taux d'emploi à 18 % dans la population atteinte de schizophrénie ensuite. Par rapport aux membres de la fratrie, non atteints, les taux sont inférieurs de 62 % après prise en compte de variables de contrôles et d'effets fixes affectant les membres de la fratrie. Les travaux récents sur la schizophrénie mettent en évidence que

l'observance des traitements lorsque ceux-ci sont stabilisés est favorable à l'accès à l'emploi. De même, l'emploi serait facteur d'amélioration de l'estime de soi. Toutefois, les effets sur l'emploi demeurent encore à investir dans le contexte de cette pathologie (Luciano *et al.*, 2014). Il est possible que, pour certaines sous-populations, l'emploi ne soit pas compatible avec les conséquences de la pathologie même traitée.

Les analyses couvertes dans cette revue de littérature apparaissent en outre, la plupart du temps, liées à des échantillons cliniques, c'est-à-dire disposant de peu de suivi dans le temps et rarement complétées par des informations socio-économiques. Des études plus approfondies mériteraient d'être menées pour asseoir l'évidence.

5.1.5. Les diabètes de types I et II

A/ Caractéristiques de la maladie

Le diabète sucré[33] est une affection métabolique qui se manifeste par un excès de sucre dans le sang (hyperglycémie). Il est dû à soit à déficience de la sécrétion de l'insuline par le pancréas, soit à une mauvaise utilisation de l'insuline par l'organisme, soit les deux. On distingue deux types de diabète.

Le diabète de type 2 est le plus fréquent (9 cas sur 10). Il associe à des degrés variables une résistance à l'insuline et une carence de sécrétion d'insuline. Il survient chez des adultes d'âge mûr, souvent en surpoids ou obèses. Le traitement comporte des mesures hygiéno-diététiques (alimentation, activité physique) et un traitement médicamenteux (antidiabétiques oraux ou injectables, insuline).

Le diabète de type 1, beaucoup moins fréquent (1 cas sur 10), est causé par la destruction des cellules bêta des ilots de Langerhans du pancréas. Les personnes atteintes ne sont plus capables de secréter de l'insuline. Le traitement de ce diabète est uniquement l'insuline. Il débute généralement dans l'enfance ou chez les adultes jeunes.

À long terme, le diabète est responsable de nombreuses complications, surtout vasculaires avec des cardiopathies ischémiques, des accidents vasculaires cérébraux, une atteinte de la rétine et une insuffisance rénale chronique. La maladie est longtemps silencieuse, ne se manifestant que tardivement lors de l'apparition des premières complications.

La prévalence du diabète traité en France est estimée à 4,7 % en 2013, tous régimes d'assurance maladie confondus, soit plus de 3 millions de personnes traitées pour un diabète[34]. Le diabète de type 2 est plus fréquent chez les hommes que chez les femmes, et plus fréquent chez les personnes appartenant à des catégories sociales défavorisées. Le diabète est associé à 6,3 % de l'ensemble des décès survenus en France en 2009.

B/ L'effet du diabète sur l'emploi

Pour les besoins de l'étude, nous avons séparé les diabétiques en deux groupes selon le code CIM (Classification internationale des maladies de l'OMS) attribué aux personnes en ALD n°8. Les diabétiques codés avec le code *E10-Diabètesucré insulino-dépendant* (DID) ont été classés en diabète de type 1 et ceux codés *E11-Diabète sucré non insulinodépendant* (DNID) et *E14-diabète sucré sans autre indication* en diabète de type 2. Cette classification en DNID et DID ne recouvrant pas complètement les notions de type 1 et type 2, certains diabétiques de type 2, traités par insuline, peuvent avoir été classés par erreur en diabète de type 1.

Diabète de type 2

Le diabète de type 2 est la maladie chronique la plus fréquente parmi celles que nous avons étudiées.

33 http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Diabete/Generalites-et-chiffres-cles/Le-diabete-Generalites

34 http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Diabete/Generalites-et-chiffres-cles/Le-diabete-en-quelques-chiffres-et-faits

Un an après la première inscription en ALD au titre du diabète de type 2, nous disposons dans l'échantillon de 3 576 hommes et 1 470 femmes. Cinq ans après, les effectifs sont de 1 946 pour les hommes et 770 pour les femmes. Plus précisément, l'attrition, de 46 % pour les hommes entre t+1 et t+5, s'explique à 61 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 38 % par la retraite et à 1 % par le décès. Pour les femmes, l'attrition, de 48 %, s'explique à 71 %, par une sortie de fichier et à 29 % par la retraite. Il n'y a pas de décès pour les femmes.

Pour cette maladie chronique dont le début est asymptomatique et dont les traitements initiaux sont peu onéreux, la déclaration d'ALD peut survenir de nombreuses années après le début de la maladie et ne signe donc pas l'entrée dans la maladie. Il y a donc une importante sous-estimation de la prévalence, de l'incidence du diabète, mais également de l'effet causal puisqu'on le lie à un événement – l'entrée en ALD – ne correspondant pas au début de la maladie.

À court terme, comme à plus long terme après l'entrée en ALD, l'effet du diabète sur l'emploi global est modéré mais s'amplifie avec le temps, passant de -1 à -3,5 pp chez les hommes. L'effet est plus élevé chez les femmes avec une diminution notable de l'emploi stable de -3,1 pp en t+1 à -6 pp en t+4 et t+5.

Cette baisse de l'emploi affecte principalement l'emploi stable. Par rapport à des personnes non malades, la proportion de personnes en emploi stable est inférieure de -3,7 pp après la première année chez les hommes et de -4,2 pp chez les femmes. Cette baisse atteint un maximum de -5,4 pp chez les hommes et -7,8 pp chez les femmes quatre années après la déclaration d'ALD.

À l'inverse, l'emploi instable subit une légère croissance, de l'ordre de 2 à 3 pp chez les hommes essentiellement. Chez les femmes, la croissance est plus faible (entre 1 et 1,8 pp) mais n'est significative que la première année et les deux dernières.

À un an, les situations d'arrêts maladie augmentent de +4,5 pp chez les hommes et +5,4 pp chez les femmes, et celles de chômage respectivement de +1,3 pp et +2 pp. Par ailleurs, l'inactivité augmente également mais chez les femmes seulement (+1,1 pp) ; elle diminue légèrement chez les hommes.

Par rapport aux non malades, la proportion d'hommes en arrêt maladie est stable, aux alentours de +4 pp, durant les cinq années observées. Chez les femmes, on note une baisse à partir de la quatrième année à +2,7 pp en t+4 et +1,6 pp en t+5. La sortie vers le chômage se stabilise autour de +2 pp chez les hommes à partir de la deuxième année. En revanche, elle augmente chez les femmes jusqu'à 4,6 pp la troisième et quatrième année. Enfin, la proportion de personnes sortant vers l'inactivité augmente au cours du temps pour atteindre un maximum de +1,6 pp la cinquième année chez les hommes et de +2,6 pp chez les femmes.

Diabète de type 1

L'échantillon de diabétiques de type 1 est de 696 hommes la première année et diminue à 525 à t+5. Chez les femmes, on dénombre 341 femmes en t+1 et 264 à t+5. Plus précisément, l'attrition, de 26 % entre t+1 et t+5 pour les hommes, s'explique à 74 % par une sortie de fichier (due à l'apparition d'une deuxième ALD, ou à la censure liée à la date de fin de fichier ou encore au changement d'activité), à 23 % par la retraite et à 3 % par le décès. Pour les femmes, l'attrition, de 23 %, s'explique à 85 % par une sortie de fichier, à 14 % par la retraite et à 1 % par le décès.

À court terme, l'inscription en ALD pour diabète de type 1 se traduit par une diminution de l'emploi stable de 3,3 pp pour les hommes et de 4,8 pp chez les femmes. Cette diminution se fait essentiellement au profit des situations d'arrêts maladie avec une augmentation de 7,8 pp la première année chez les hommes, se réduisant progressivement jusqu'à 3,2 pp à t+5. Chez les femmes, l'effet est encore plus fort, de 9,7 pp, et diminue faiblement autour de +8 pp en t+5.

Les effets sur le chômage se font sentir progressivement après l'entrée en ALD chez les hommes (de 0,7 pp en t+1 à 3,6 pp en t+5) comme chez les femmes (de 0,4 pp en t+1 à 2,5 pp en t+5). Les

évolutions de l'emploi instable sont faibles chez les hommes (entre +1,1 à +2,2 selon les années). Chez les femmes, ils sont au maximum la première année avec une progression de +3,7 pp mais restent modérés sur l'ensemble de la période.

Enfin, les sorties de l'emploi vers l'inactivité sont similaires selon le genre. Chez les hommes, l'inactivité augmente de 1,5 pp la première année après l'entrée en ALD et ce pourcentage reste faible, atteignant un maximum de 2,6 pp en t+3. Chez les femmes, les résultats sont similaires mais un petit peu plus faibles que pour les hommes (0,6 pp en t+1 et 2,3 pp en t+3).

Au total, le diabète de type 1 a un effet négatif sur l'emploi global, un peu plus fort pour les hommes que pour les femmes. Cet effet est croissant avec le temps.

C/ Discussion des résultats

Nos analyses mettent en évidence un effet certain du diabète sur la participation au marché du travail. Cet effet est présent pour les deux sexes et pour les deux types de diabète. Sur l'emploi global, le diabète de type 1 a un effet plus important pour les hommes, et le diabète de type 2 a un effet plus important pour les femmes. Les transitions se font de l'emploi global vers le chômage et l'inactivité.

Les risques du diabète par rapport à l'emploi sont de deux types. D'une part, la menace d'hypoglycémie qui concerne les diabétiques sous traitements hypoglycémiants (insuline et sulfamides antidiabétiques) peut en effet représenter un risque pour la sécurité dans certains types d'emplois. D'autre part et à long terme, les complications vasculaires, oculaires, néphrologiques et neurologiques du diabète exposent le diabétique à un plus grand risque d'incapacités obérant ses possibilités de conserver son emploi (American Diabetes *et al.* 2012).

Les effets négatifs du diabète sur l'emploi sont bien connus dans la littérature et le diabète affecte l'ensemble des indicateurs liés à l'emploi (Minor, 2011): participation au marché du travail (Chatterji *et al.*, 2016 ; Harris, 2009 ; Latif, 2009 ; Seuring *et al.*, 2015), nombre d'heures travaillées, arrêts de travail pour maladie (Brod *et al*., 2011 ; Ervasti *et al*., 2015), incapacité (Cleal *et al.* 2015), retraite prématurée (Cleal *et al*., 2015 ; Rumball-Smith *et al*., 2014), revenus (Steen *et al*. 2010). Des effets similaires ont été montrés pour la France à partir de la cohorte Gazel : une diminution rapide du taux de personnes en emploi chez les diabétiques par rapport aux non diabétiques, une augmentation du risque d'incapacité et de la probabilité de prendre sa retraite témoignant d'un impact négatif important du diabète sur la participation au marché du diabète (Herquelot *et al*., 2011).

Le nombre de jours d'arrêts de travail est plus élevé chez les diabétiques que chez les non diabétiques, estimés à 95 jours par an chez les premiers versus 35 jours dans une étude suédoise (Ervasti *et al*., 2015). Des épisodes fréquents d'hypoglycémie semblent être une des raisons majeures de ces arrêts. Ils entraînent une perte de productivité en moyenne de 8,3 à 15,9 heures de travail par mois selon la date de survenue (pendant ou en dehors des heures de travail ou durant la nuit) [Brod *et al.* 2011]. En France, l'impact est plus important que dans les autres pays comparés (États-Unis, Royaume-Uni et Allemagne) avec 27,3 % de diabétiques qui cessent le travail ou annulent une réunion ou un rendez-vous après un épisode d'hypoglycémie, contre 8,8 % en Allemagne et 10,8 % aux États-Unis.

La sortie prématurée du marché du travail est également plus fréquente chez les diabétiques. A partir des enquêtes SHARE en Europe, HRS aux Etats-Unis et ELSA au Royaume-Uni, Rumball-Smith *et al.* (2014) montre que le diabète est associé à une augmentation de 30 % de la probabilité de sortir prématurément de l'emploi. Les retraites prématurées pour incapacité liée au diabète affectent toutes les catégories socioprofessionnelles, mais sont nettement plus fréquentes chez les ouvriers (Cleal *et al*., 2015).

Les différences que nous observons selon le genre sont aussi retrouvées dans la littérature avec des effets plus importants chez les hommes sur la probabilité de sortir du marché du travail (Chatterji *et al.* 2016), une participation au marché du travail moindre chez les hommes par rapport aux femmes (Harris, 2009) ou encore une diminution de la probabilité d'être en emploi plus forte chez les

hommes que chez les femmes (Seuring *et al*., 2015). Toutefois, une autre étude au moins contredit ces résultats en montrant un impact négatif et significatif du diabète sur la probabilité d'être en emploi chez les femmes uniquement (Latif, 2009). Aucune de ces études toutefois ne permet de différencier diabète de type I et diabète de type II comme nous l'avons fait.

5.2. Comparaison à titre exploratoire entre les différents types de cancer et les différentes maladies chroniques – Eléments de synthèse

Nous avons opéré une première comparaison entre l'effet du cancer comme choc exogène général et celui de différents cancers sur l'emploi, les arrêts maladie et l'inactivité. Nous avons également cherché à comparer les effets des cancers avec ceux d'autres maladies chroniques, dans la mesure où certaines formes de cancer peuvent être désormais considérées comme relevant des maladies chroniques dont les conséquences sont significatives sur le marché du travail mais n'impliquent pas la sortie définitive de celui-ci. Toutefois, il ne s'agit ici que d'une démarche exploratoire dans la mesure où pour l'estimation de l'effet de chacune des maladies, un groupe de contrôle spécifique a été sélectionné. Nous ne pouvons donc pas interpréter les différences de points de pourcentage obtenus sur chacune des variables de résultats.

La sélection des cancers et des maladies chroniques s'est faite d'abord sur des critères de prévalence dans notre base, puis, pour les maladies chroniques, sur des critères différenciés de symptômes et de conséquences fonctionnelles.

La comparaison des résultats doit être réalisée avec précaution car nous n'apprécions ici que les effets de différentes pathologies sur des variables de résultats liés au marché du travail, sans possibilité d'évaluer les différents mécanismes par lesquels ils transitent. Or, il est évident que souffrir d'un cancer peut impliquer des modes d'ajustements sur le marché du travail qui s'opèrent souvent au sein d'un ménage selon des modalités spécifiques par rapport à d'autres pathologies, ne serait-ce que parce que les soins s'organisent dans des établissements spécifiques, avec des technologies particulières.

La comparaison des résultats peut premièrement cibler l'attrition selon ses sources dans un délai d'un à cinq ans (étant entendu toutefois que dans de nombreux cas, la sortie de fichier est importante et peut signifier un changement d'activité ou un autre motif dont nous ne connaissons pas l'origine). En dehors de la sortie de fichier, les sources de l'attrition sont la retraite et le décès. La retraite est corrélée à l'âge de survenue de la maladie (modalité de sortie importante pour les cancers de la prostate, du côlon, des bronches et poumon, de la vessie et du corps de l'utérus et des cardiopathies ischémiques et du diabète de type 2) tandis que le décès, la plupart du temps, est lié à la sévérité de la maladie. Le décès apparaît ainsi comme un motif discriminant entre les cancers et les autres maladies chroniques. Alors que le taux de décès est proche de zéro pour la plupart des maladies chroniques considérées, il peut atteindre des niveaux importants pour beaucoup de cancers. L'attrition par décès est ainsi supérieure ou égale à 10 % pour les cancers du corps de l'utérus, du col de l'utérus, de l'ovaire, du côlon et des bronches et poumons chez les femmes, et pour les cancers du côlon, du larynx, et des bronches et poumons chez les hommes. Cela démontre bien le caractère particulièrement grave de la plupart des cancers.

Concernant les effets sur le marché du travail dans une période de un à cinq ans après la survenue de la primo-inscription en ALD au titre d'un cancer ou d'une maladie chronique, on constate que les effets les plus marqués sont relatifs au cancer du poumon et des bronches, à la schizophrénie et au VIH. Pour les autres maladies chroniques, les effets sont nettement plus atténués que pour les cancers, quelle que soit la localisation. Ceci peut s'expliquer par le fait que les traitements de ces pathologies sont des traitements au long cours qui améliorent la qualité de vie alors que dans le cas de nombreux cancers, le choc du diagnostic est aussi un choc de traitement qui empêche ou retarde le retour au travail.

Partie 2

L'EFFET DU DIAGNOSTIC DU CANCER SUR LES TRANSITIONS PROFESSIONNELLES. UNE ÉTUDE SUR DONNÉES DE PANEL ENTRE 2005 ET 2011

1. INTRODUCTION

Peu de travaux se sont focalisés jusque-là sur l'analyse des transitions sur le marché du travail, en particulier entre l'emploi, le chômage et l'inactivité à la suite d'un choc sévère de santé comme un diagnostic de cancer, à l'exception notable de Eichenbaum-Voline *et al*. (2008) et de Joutard *et al*. (2012) pour la France. L'étude des transitions professionnelles à la suite d'un choc de cancer apparaît pourtant cruciale pour identifier les mécanismes qui participent à l'exclusion du marché du travail et analyser les « chemins » vers le retour à l'emploi. Il est ainsi important d'identifier si la maladie en tant que telle suffit ou non à expliquer la précarité de l'emploi ou la sortie du marché du travail.

Notre hypothèse est que d'autres mécanismes que le choc lui-même, soit qui lui sont associés, comme les séquelles des traitements, ou qui le précèdent comme la carrière professionnelle ou l'état de santé antérieurs au choc, peuvent influencer la possibilité de se maintenir en emploi de façon pérenne. Notre étude se situe ainsi dans la double perspective de l'estimation des transitions individuelles sur le marché du travail et de l'approfondissement des déterminants de celles-ci au moyen de la base administrative, Hygie, qui couvre les transitions professionnelles et les évolutions de la santé sur la période 2005-2011 pour un échantillon d'environ un demi-million de salariés enregistrés au Régime Général de la Sécurité sociale. Aussi, l'observation d'individus atteints ou non d'un cancer nous permet de rechercher ce qui dans les transitions observées n'est que pour partie imputable à la survenue du cancer et s'observe dans une population générale de travailleurs. Cette étude estime les déterminants des transitions professionnelles des individus atteints de cancer avec enregistrement en ALD entre 2006 et 2009 et ayant survécu au moins deux années après cet enregistrement, en insistant sur les différences entre sexes d'une part, et d'autre part sur le rôle de la carrière et de l'état de santé antérieurs, lesquels pourraient plus particulièrement avoir révélé une vulnérabilité sur le marché du travail en termes de capacité d'insertion durable.

Nous procédons en deux étapes. Dans un premier temps, nous analysons les déterminants des transitions professionnelles des survivants du cancer en utilisant un modèle logit multinomial dynamique à effets aléatoires qui permet de prendre en compte l'influence de l'hétérogénéité inobservée individuelle sur les choix de l'emploi, du chômage et de l'inactivité et la possibilité d'une dépendance dans le temps entre ces statuts sur le marché du travail. Dans un deuxième temps, nous comparons ces déterminants ainsi que les probabilités de transitions professionnelles entre la population des survivants du cancer et une population de contrôle constituée d'individus « jumeaux », non touchés par une quelconque affection de longue durée et comparables aux individus malades avant le diagnostic de la maladie, pour quantifier l'ampleur de l'impact négatif d'un choc tel que le cancer.

Par rapport aux autres travaux réalisés, l'originalité de cette partie de notre rapport consiste ainsi dans l'exploitation du suivi d'un nombre élevé d'individus, hommes et femmes considérés séparément, touchés par un cancer quel que soit le site, mais également dans l'analyse des conséquences spécifiques d'un cancer précis, caractéristique d'un sexe en particulier : le cancer du sein et le cancer de la prostate. L'originalité réside également dans le nombre d'années d'observations, en exploitant les données de carrière complètes de ces individus sur le marché du travail, de même que les renseignements sur leur état de santé passé et présent. En effet, nous disposons de l'historique

complet de carrière de ces individus en termes de participation au marché du travail, de leur date et niveau de salaire d'entrée sur le marché du travail, du nombre de trimestres en emploi cotisés au Régime général de la Sécurité sociale, du nombre de trimestres validés au chômage et en maladie. De plus, nous avons connaissance de l'état de santé des individus grâce aux informations médicales issues de la collecte par l'Assurance maladie : notamment de leurs épisodes d'arrêts maladie antérieurs au diagnostic du cancer, leurs inscriptions dans une autre Affection de longue durée (ALD) et leurs consommations de soins de ville à partir de 2005, lesquelles peuvent constituer, sinon un proxy de la sévérité de la maladie elle-même, du moins de celles des séquelles liées aux traitements. Notre étude se focalise ainsi sur différentes dimensions non étudiées jusqu'à présent. Nous identifions si la carrière passée, à court terme comme sur le cycle de vie antérieur, influence les transitions professionnelles à la suite d'un diagnostic de cancer par rapport à l'absence d'un tel diagnostic. Nous pouvons également étudier si une éventuelle fragilité de santé préalable à la survenue d'un cancer a pu influencer la transition professionnelle. En étudiant les consommations médicales en ambulatoire des individus à la suite du diagnostic de la maladie, nous sommes également en mesure d'évaluer la possibilité d'une influence de séquelles secondaires sur les transitions professionnelles par le biais de l'importance des traitements de support, en général non couverts par le régime de prise en charge intégrale associé à l'ALD.

Cette partie est organisée comme suit. La première section propose une revue de la littérature internationale récente centrée sur le lien entre survenue du cancer et emploi, chômage et inactivité, et analyse les rares travaux plus spécifiquement ciblés sur les transitions professionnelles et leurs déterminants. La deuxième section est consacrée à présenter les données utilisées et les analyses descriptives sur les deux populations d'individus malades et non malades. La méthodologie économétrique du modèle logit multinomial mixte dynamique à effets aléatoires est détaillée dans la troisième section. Nous commentons les effets de la survenue d'un cancer sur les transitions professionnelles dans la quatrième section, en distinguant femmes et hommes. Enfin, nous mesurons ces effets dans le cas des cancers les plus fréquents chez les hommes et les femmes, soit le cancer de la prostate et le cancer du sein dans la cinquième section. La sixième section offre une discussion de nos résultats et de leurs conséquences en termes de politique publique.

2. REVUE DE LA LITTÉRATURE : IMPACT DU CANCER SUR L'EMPLOI, LE CHÔMAGE ET L'INACTIVITÉ[35]

Plusieurs travaux ont traité la relation santé-travail et plus précisément l'impact d'un choc de santé comme le cancer sur les situations professionnelles des survivants. Plus rares sont les études traitant explicitement des transitions entre différentes formes d'emploi et de non-emploi. Dans les deux cas, le présupposé théorique demeure que le cancer nécessite un temps de traitement conditionnel au type du cancer et à son stade. Ces traitements, souvent lourds à supporter, affectent généralement la productivité des salariés. Ils sont cause de douleurs et de limitations fonctionnelles impropres à certains emplois. De plus, ils affectent, conjointement au statut de malade, l'employabilité en créant des désordres émotionnels, des restrictions à la concentration, et plus encore des remises en cause des modes de vie. Par conséquent, les individus touchés par le cancer auront beaucoup plus de difficultés à conserver leur emploi ou à retourner au travail pour occuper le même type d'emploi qu'avant l'arrêt maladie.

La littérature empirique la plus récente portant sur les liens entre cancer et situation professionnelle sur le marché du travail montre systématiquement un effet négatif du cancer sur la probabilité de rester en emploi. Moran *et al*. (2011) ont estimé les effets du choc de cancer sur l'emploi à partir des données américaines. Les auteurs comparent les survivants du cancer avec les individus du PSID non touchés par le cancer. Le taux d'emploi des survivants du cancer est plus faible de 7-8 %

[35] La revue de littérature est une version étendue de l'article de Duguet, Le Clainche (2016).

par rapport aux individus non malades. Ce résultat est confirmé par Jeon (2016), qui utilise des données administratives canadiennes. Il montre dans son étude que les survivants du cancer ont une faible probabilité de rester en emploi trois ans après le diagnostic et que le taux de sortie de l'emploi est croissant pendant les trois premières années après le choc de cancer. La population malade affiche à partir de la troisième année du diagnostic de cancer, un taux de sortie de l'emploi significativement plus élevé de 1,3 point par rapport à la population saine. De même, Candon (2015), utilisant des données longitudinales anglaises sur le vieillissement, montre qu'il existe une relation négative entre le choc de cancer et l'employabilité sur une période de douze mois. La probabilité d'être en emploi est de 20,7 points de pourcentage en moins pour les individus touchés par un cancer par rapport à la population non malade.

Sur données françaises, Paraponaris *et al*. (2010) évaluent le risque de quitter l'emploi pour les survivants du cancer deux ans après le diagnostic. Les auteurs utilisent des données françaises issues d'un échantillon de 4 270 individus, âgés de 17 à 58 ans, diagnostiqués par un cancer en 2002 et interrogés deux ans après le diagnostic. Les auteurs montrent que 66 % des survivants du cancer occupant un emploi à la date du diagnostic conservent leurs emplois deux ans après. Plusieurs facteurs impactent la perte d'emploi des survivants du cancer tels que l'âge, le niveau d'éducation, le revenu, le type de contrat, etc. Ils montrent également que la discrimination au sein du lieu de travail augmente la probabilité de la perte d'emploi à hauteur de 15 %. Au moyen de la base de données Hygie, Barnay *et al*. (2015) estiment l'employabilité des malades atteints du cancer et montrent qu'elle diminue avec le temps. La proportion de femmes et d'hommes employés baisse respectivement de 8 et 7 points de pourcentage dans l'année suivant la survenue du cancer et jusqu'à 13 points de pourcentage cinq ans plus tard. Au moyen de l'enquête « deux ans après un diagnostic de Cancer - VICAN2 » réalisée en 2014, Paraponaris *et al*. (2014) montrent qu'en deux années, entre un diagnostic de cancer en 2010 et 2012, l'emploi des individus atteints du cancer s'est considérablement dégradé en comparaison de travailleurs similaires sélectionnés dans l'enquête Emploi : la diminution de la probabilité d'être en emploi est de 17 points de pourcentage pour les personnes vivant avec le cancer depuis deux ans. Les déterminants qui influencent la perte d'emploi des survivants du cancer sont le niveau de diplôme, l'âge, la catégorie socioprofessionnelle, la nature précaire de l'emploi antérieur et l'importance des séquelles reportées. Enfin, Duguet et Le Clainche (2016) montrent que la probabilité du retour à l'emploi des salariés français deux ans après le diagnostic du cancer s'accroît de manière différenciée selon le genre et le type d'aménagement des conditions de travail.

Plusieurs études empiriques se sont intéressées également à évaluer l'effet de certains types de cancer sur l'emploi. Les contributions de Bradley *et al*. (2007 ,2005) montrent que le cancer du sein et le cancer de la prostate ont un effet négatif sur l'emploi des survivants à six mois du choc et que ces effets diminuent significativement de douze à dix-huit mois après le diagnostic, mais qu'ils persistent dans le temps notamment pour les plus âgés. Saito *et al*. (2014) estiment que 30 % des femmes japonaises touchées par un cancer du sein perdent leur emploi après 40 mois du diagnostic. Les auteurs démontrent également que le statut professionnel de l'emploi (contrat à durée indéterminée (CDI) / contrat à durée déterminée (CDD), temps plein / partiel…) joue un rôle important sur le maintien dans l'emploi et la sécurisation du parcours professionnel des survivantes du cancer. En effet, les femmes travaillant à temps partiel ont 2,52 plus de chances de perdre leur emploi par rapport à celles disposant d'un emploi permanent ou travaillant à temps plein. D'autres études se sont focalisées sur la question des effets du cancer sur l'emploi et ont quantifié ces effets selon les types du cancer les plus fréquents. Kim *et al*. (2014) se sont intéressés dans leur étude aux difficultés rencontrées sur le marché du travail par les individus touchés par le cancer du poumon. Les auteurs se basent dans leur étude sur 830 survivants du cancer du poumon et 1 000 individus comme groupe de contrôle. Les résultats montrent que le taux d'emploi des survivants du cancer baisse de 68,8 % au moment du diagnostic à 38,8 % après le diagnostic. Après la période de traitement, les femmes sont plus touchées par le chômage que les hommes. Cette étude montre que les survivants du cancer du poumon sont particulièrement affectés en termes d'employabilité. Celle-ci est rendue encore

moins probable par l'âge du malade, l'existence de comorbidités et un faible lien social. Ce dernier point illustre une caractéristique du marché du travail récent, le poids des réseaux dans les carrières, la maladie pouvant être un facteur aggravant de faible entretien de réseau social.

Les personnes atteintes d'un cancer ont donc plus de difficultés à retrouver une activité professionnelle stable après la période de traitement. Plusieurs salariés se retrouvent exclus de leurs entreprises faute de baisse de productivité ou de modification de l'organisation de travail au sein de l'entreprise. Dans une revue de littérature référençant 64 articles internationaux, Mehnert (2011) indique que le taux de retour à l'emploi des survivants du cancer varie en moyenne selon les études, de 40 % six mois après le diagnostic, 62 % après douze mois, 73 % après dix-huit mois et 89 % après vingt-quatre mois.

La sortie de l'emploi conduit les survivants du cancer vers le chômage et/ou l'inactivité. Les survivants du cancer affichent un risque significativement élevé de se retrouver au chômage ou de passer à la retraite anticipée. Entre 26 à 53 % des survivants du cancer ont soit perdu leur travail soit quitté le marché du travail à soixante-douze mois après le diagnostic (Mehnert, 2011). De Boer *et al*. (2009) font une revue des articles analysant l'impact du choc du cancer sur le chômage en comparant l'évolution professionnelle des survivants du cancer avec une population saine. Les auteurs se basent sur 36 études (16 aux États-Unis, 15 en Europe et 5 autres pays) incluant 20 366 survivants du cancer et 157 603 participants dans le groupe de contrôle. Les survivants du cancer sont plus touchés par le chômage que le groupe de contrôle (33,8 % vs 15,2 %). L'analyse selon certains types de cancer montre que le chômage est plus marqué pour les individus touchés par un cancer du sein que les autres types de cancer.

La période de traitement nécessite, selon le type de cancer, plusieurs mois d'arrêt maladie. La première partie de ce rapport nous a montré qu'à court terme, mais aussi jusqu'à la troisième année après le diagnostic, la probabilité d'être en arrêt maladie augmente de 15 à 28 points de pourcentage. Mais même lorsque les individus ne sont plus arrêtés, ils doivent travailler tout en faisant face à des problèmes physiques et psychologiques. Fatigue, diminution des capacités, mise à l'écart seront les principaux freins d'une reprise d'une activité professionnelle stable pour les individus touchés par un cancer. Pour ces différentes raisons, des aménagements du poste de travail ou de réduction du temps de travail peuvent être proposés pendant et après la période de traitement. Cai *et al*. (2014), en utilisant des données australiennes, montrent que les individus touchés par un cancer réduisent leurs heures de travail afin d'éviter l'inactivité totale. Luker *et al*. (2013) examinent l'impact du cancer sur le travail et l'assistance nécessaire pour favoriser le retour à l'emploi des survivants du cancer. A partir d'un échantillon de malades anglais diagnostiqués par un cancer sur la période d'avril à octobre 2011, les résultats montrent une chute dans les emplois à temps plein, de 53 % avant le diagnostic à 33 % après, avec une réduction en moyenne des heures de travail de 38 heures à 32 heures par semaine.

Les travaux recensés précédemment s'intéressent généralement à l'impact d'un diagnostic de cancer sur la situation vis-à-vis de l'emploi et ne cherchent pas à étudier les trajectoires professionnelles et les mécanismes qui les influencent à la suite d'un tel diagnostic. Quelques études ciblent néanmoins une telle problématique en France. La première s'appuie sur l'étude d'une cohorte de femmes déclarant une ALD pour un cancer du sein entre 2005 et 2011 dans les régions PACA et Corse (Moatti et Obadia, 2012). Trois types de trajectoires professionnelles sont étudiées vingt-huit mois après l'entrée en ALD : emploi continu, périodes alternées emploi/non-emploi, et non-emploi continu. L'estimation d'un modèle logit multinomial expliquant ces trois trajectoires montrent que celles-ci sont d'abord influencées par les caractéristiques des malades plutôt que par celles de leur cancer. Ainsi, la trajectoire de non-emploi est favorisée par l'existence d'enfants dans le ménage de la malade, un niveau d'éducation inférieur au baccalauréat et un score élevé de comorbidités.

Deux autres études ont en commun de comparer les transitions de carrière de survivants du cancer deux après le diagnostic de la maladie venant des données de l'enquête Drees-Inserm « La vie deux ans après un cancer » avec une population témoin extraite de l'enquête Emploi en population géné-

rale. L'article d'Eichenbaum-Violine *et al*. (2008) étudie les trajectoires de 1 519 survivants du cancer avec un groupe témoin constitué d'un jumeau par malade identique en termes de situation professionnelle initiale (emploi, chômage, retraite, inactivité), d'âge, de CSP et de résidence urbaine. Les auteurs comparent les différences de probabilité de transition entre les quatre situations professionnelles entre 2002 et 2004 pour les deux groupes. Le cancer s'avère impliquer un effet aggravant dans le cas des trajectoires à destination de l'emploi, avec une perte de plus de 14 points de pourcentage par rapport au groupe témoin. De surcroît, les sorties des situations de chômage et d'inactivité sont beaucoup plus rares dans le cas des malades du cancer, établissant que celui-ci renforce l'enfermement dans les trappes à chômage et inactivité. Sur les mêmes données d'enquête, l'étude menée par Joutard *et al*. (2012) propose une modélisation des trajectoires en temps continu entre emploi, non-emploi et retraite. Ils constatent également une forte différence de probabilité de transition de la situation de non-emploi vers l'emploi en faveur encore des individus non diagnostiqués. En outre, les travailleurs atteints d'un cancer sont en général plus fréquemment amenés à prendre leur retraite. Du point de vue des déterminants de ces transitions, ils établissent notamment que les probabilités de transition dépendent du statut socio-économique et de la sévérité du cancer. Dans cette étude, pour les survivants de cancers avec les plus mauvais pronostics, la probabilité de rester en emploi est de 80 % pour les hauts niveaux de statut socio-économique et de 63 % pour les individus de plus faible statut. Ces deux études ont en commun de n'analyser les trajectoires professionnelles que sur un horizon limité à deux ans. De plus, le recours à l'enquête Emploi ne permet pas d'assurer que la population témoin constituée n'est pas touchée par le cancer ou d'autres affections chroniques graves, biaisant ainsi potentiellement la comparabilité des résultats observés.

Dans l'étude que nous menons, nous cherchons, à partir d'une population témoin issue de la même base de données administratives que les individus malades du cancer, à étudier l'influence de déterminants supplémentaires, notamment de facteurs liés à l'historique de carrière professionnelle et de santé pour expliquer les mécanismes de transition professionnelle sur un horizon allant jusqu'à cinq ans après le diagnostic de cancer. De plus, les situations professionnelles considérées sont plus détaillées que dans les études suscitées, puisque d'une part nous séparons un emploi permanent sur l'année d'un emploi ponctuel et d'autre part, nous différencions chômage et inactivité au sein du non-emploi. Enfin, nous disposons d'un échantillon plus important en nombre de survivants du cancer que dans les études françaises antérieures.

3. ÉCHANTILLON ET VARIABLES D'INTÉRÊT

3.1. Données

L'objectif de la deuxième partie de ce rapport est d'analyser le lien entre le choc d'une maladie grave, représentée dans notre cas par une ALD cancer, et les trajectoires professionnelles des individus. L'analyse de ce lien nécessite d'avoir des données médicales, si possible administratives pour des raisons de fiabilité, sur la maladie d'une part, et des données associées aux caractéristiques socio-économiques et professionnelles des individus d'autre part. La base Hygie[36] également utilisée dans la première partie répond en grande partie à ces besoins en termes de données afin d'apporter des réponses à l'impact du choc de cancer sur les transitions professionnelles des individus.

Présentation des données : la base Hygie

Les données utilisées dans cette deuxième partie proviennent donc de la base Hygie et couvrent la période de 2005 à 2011.

La base Hygie nous procure des renseignements sur plusieurs volets. Le premier volet représente les caractéristiques individuelles telles que le genre, l'âge, le statut d'occupation actuel, l'âge d'entrée sur

36 http://www.Irdes.fr/EspaceRecherche/Partenariats/Hygie/index.htm

le marché du travail, etc. Le deuxième volet est représenté par les éléments de la carrière professionnelle de chaque individu observé depuis son entrée sur le marché du travail et jusqu'en 2011 au maximum, tels que le nombre de trimestres validés en emploi dans le Régime général de la Sécurité sociale, au chômage, en maladie, l'entrée en retraite, le salaire actuel, le salaire d'entrée sur le marché du travail et le nombre d'années d'emploi durant la carrière. Le troisième volet s'intéresse aux données de consommations médicales courantes, aux arrêts de travail pour accident de travail et/ou maladie professionnelle, et aux détails des Affections de longue durée (ALD) tels que le numéro d'ALD, la date de début d'ALD, l'ancienneté d'ALD, et le détail des exonérations pour maladie professionnelle.

Échantillons des ALD cancer

Le tableau 13 explique la démarche retenue pour la constitution des échantillons de données. L'échantillon brut est composé de 480 909 individus dont 228 885 femmes et 252 024 hommes, présents sur une période allant de 2005 à 2011[37]. Les femmes touchées par une ALD durant la durée de leur carrière représentent 19,27 % de l'échantillon brut et les hommes 22,74 %.

Les années de déclaration des ALD varient de 1965 à 2011. Notre objectif dans la deuxième partie de ce rapport est d'analyser les effets du choc de santé cancer sur les transitions professionnelles pour les individus ayant survécu à la maladie au moins deux ans. Dans notre échantillon d'individus touchés par le choc de santé, nous avons fait le choix d'éliminer les ALD trop anciennes, d'abord parce que le choc représenté par celles-ci n'est plus représentatif de l'effet récent des ALD sur les transitions professionnelles, mais également parce que certaines données comme l'importance des dépenses médicales ne sont connues que sur la période entre 2005 et 2011. De plus, nous éliminons les déclarations d'ALD très récentes – postérieures à 2009 – car nous ne pouvons suivre la transition professionnelle de ces individus sur au moins deux années à la suite de l'enregistrement du cancer. Pour réaliser notre étude, nous ne retenons donc que les ALD enregistrées en 2006, 2007, 2008 et 2009. Ce choix méthodologique permet d'étudier les transitions professionnelles sur le marché du travail d'un individu d'un an avant le choc jusqu'à cinq années au maximum après le diagnostic.

Parmi les femmes touchées par une ALD, 18,48 % l'ont déclarée sur la période 2006-2009 ; ce chiffre est de 16, 90 % pour les hommes. À ce stade, l'échantillon est composé de 8 151 femmes et de 9 688 hommes. Ces individus retenus peuvent avoir enregistré une ou plusieurs ALD. Aussi, nous sélectionnons uniquement pour notre analyse les individus inscrits administrativement sous une ALD cancer comme premier motif d'ALD. Dans cet échantillon, un individu peut donc avoir une seule ALD (cancer) ou d'autres ALD en comorbidité avec l'ALD cancer déclarées postérieurement. En ne retenant que les ALD cancer, l'échantillon est donc composé de 2 038 femmes (représentant 25 % des ALD déclarées sur la période) et de 1 616 hommes touchés par une ALD cancer.

Plusieurs filtres ont été encore appliqués à cet échantillon. Le premier filtre consiste à respecter la condition de présence de deux ans minimum après le diagnostic du cancer. Aussi, tous les individus décédés dans ce délai ainsi que ceux qui ont quitté le Régime général avant la fin de la deuxième année suivant l'enregistrement en ALD seront automatiquement exclus de notre échantillon. Le deuxième filtre consiste à traiter les retraités. Pour être considéré comme retraité, c'est-à-dire être sorti définitivement du marché du travail, l'individu doit avoir une année de déclaration à la retraite, un montant de retraite différent de zéro et aucune cotisation dans n'importe lequel des régimes de la Sécurité sociale. Si un individu vérifie ces trois conditions, il est considéré comme un « vrai retraité » et disparaît de notre panel l'année suivante de la date de déclaration de sa retraite. Nous traitons donc différemment les individus officiellement déclarés à la retraite, mais sans perception de pen-

[37] Dans l'échantillon utilisé pour cette deuxième partie, les individus peuvent être présents de deux jusqu'à sept années consécutives sur la période 2005-2011.

sion et qui perçoivent une rémunération salariale en parallèle. Ces derniers individus sont conservés dans le panel et leurs transitions suivies.

Une fois que tous ces filtres sont appliqués, l'échantillon final est composé de 1 838 femmes, représentant 7 930 observations, et de 1 330 hommes, représentant 5 576 observations (*cf.* tableau 13).

Tableau 13. Constitution des échantillons de données

	Echantillon des femmes			**Echantillon des hommes**		
	Individus	*Fréquence*	*Observation*	*Individus*	*Fréquence*	*Observation*
Individus présents sur la période 2005-2011	**228 885**		1 264 384	**252 024**		1 353 136
ALD enregistrées	44 109	**19.27 %**	58 632	57 322	**22.74 %**	81 945
Aucune ALD	184 776	80.73 %	1 205 752	194 702	77.26 %	1 271 190
ALD enregistrées	44 109		1 264 384	57 322		81 945
Déclarées 2006-2009	**8 151**	**18.48 %**	58 632	**9 688**	**16.90 %**	48 009
Autre dates	35 958	81.52 %	1 205 752	47 634	83.10 %	33 936
ALD déclarées 2006-2009	8 151		41 517	9 688		48 009
ALD Cancer	**2 038**	25,00 %	10 259	**1 616**	16.68 %	7 603
Autres ALD	6 113	75,00 %	31 258	8 072	83.32 %	40 406
Echantillon final après les filtres	**1 838**		**7930**	**1 330**		**5 576**

Source : Hygie (Irdes).
Lecture : parmi les femmes observées entre 2005 et 2011, 44 109 ont eu une ALD enregistrée dans leur carrière, 184 776 aucune, correspondant à 58 632 et 1 205 752 observations respectivement.

Constitution du groupe de contrôle

Nous disposons dans un premier temps de l'échantillon constitué par tous les individus touchés par une ALD cancer. Pour des raisons de comparaison, nous construisons un échantillon témoin constitué d'individus enregistrés dans aucune ALD, appelé groupe de contrôle et représentant la population non malade. La comparaison entre l'échantillon des individus touchés par un cancer et ce groupe de contrôle nous permettra de mettre en évidence l'effet spécifique du choc de cancer sur les transitions professionnelles.

Pour construire le groupe témoin, nous avons choisi de réaliser un appariement avec le groupe des individus malades. En effet, l'un des problèmes connus lors de comparaison d'effets entre populations est celui de l'incomplet recouvrement des distributions de caractéristiques de celles-ci. Ce problème de support commun des distributions des variables explicatives pose des questions sur la validité des effets sur les régions de ces distributions qui ne se recouvrent pas. La procédure d'appariement a l'avantage de restreindre l'inférence sur la région de recouvrement.

Nous utilisons la méthode d'appariement exact proposée par Iacus *et al.* (2011), appelée « *Coarsened Exact Matching* ». Cette méthode repose sur l'idée d'assigner des poids d'appariement qui reflètent les différences de distributions des caractéristiques observables entre le groupe de contrôle

(population non malade) et le groupe des traités (population des ALD cancer). Dans ce but, les caractéristiques observables sont discrétisées en plusieurs strates (chacune d'elles contenant au moins un individu traité et non traité). Les poids du CEM sont définis comme suit :

$$w_i \begin{cases} 1 & si\ i \in T^s \\ \dfrac{N_C}{N_T}\dfrac{N_T^s}{N_C^s} & si\ i \in C^s \end{cases}$$

Avec

T^s : l'individu appartient au groupe des «Traités» et à la strate *s*.

C^s : l'individu appartient au groupe de Contrôle et à la strate *s*.

N_T et N_C : nombre d'individus présents dans les groupes des « Traités » et de Contrôle.

N_T^s et N_C^s : nombre d'observations présentes dans les groupes des « Traités » et de Contrôle pour la strate *s*.

Dans notre étude, les strates sont définies par l'intersection des variables d'âge de l'individu (quatre classes), d'âge d'entrée sur le marché du travail (quatre classes), de salaire annuel plafonné en début de carrière (quatre classes), le nombre d'années d'emploi permanent durant la carrière (expérience), le ratio d'arrêts maladie durant la carrière[38]. La population de contrôle est constituée d'0individus non touchés par une quelconque ALD et présentant des caractéristiques semblables aux individus traités (touchés par le cancer) sur la base des strates listées ci-dessus. Dans notre étude, nous utilisons tous les jumeaux qui sont semblables à chaque individu touché par le cancer. Les femmes touchées par le cancer, au nombre de 1 838, ont ainsi 140 081 jumelles non malades qui leur sont semblables sur la base des variables d'appariement utilisées. De même, les 1 330 hommes touchés par le cancer ont 141 954 jumeaux non malades.

3.2. Définition des statuts d'occupation

Pour étudier les transitions professionnelles des individus, nous devons définir une classification des statuts professionnels sur le marché du travail. Pour ce faire, la base Hygie procure des informations sur le nombre annuel de trimestres cotisés au Régime général et le nombre annuel de trimestres correspondant à des périodes assimilés (PA) au titre du chômage[39], de la maladie, de la maternité et des accidents de travail.

Nous rappelons de nouveau que les trimestres cotisés en situation d'emploi salarié ne permettent pas de mesurer précisément la durée d'emploi sur l'année puisque la validation d'un trimestre d'emploi est associée à un niveau de salaire. De même, les trimestres validés au chômage ou en maladie ne permettent pas non plus de calculer la durée précise associée à ces situations.

Pour définir les statuts professionnels sur le marché du travail, nous nous fondons sur deux éléments clés, à savoir le nombre annuel de trimestres cotisés au Régime général et le nombre annuel de trimestres correspondant à des périodes assimilés (PA) au titre du chômage. Le tableau 14 présente la définition retenue des statuts professionnels sur le marché du travail. Nous avons retenu quatre statuts, à savoir l'emploi permanent, l'emploi non permanent, le chômage et l'inactivité.

[38] Nous calculons la durée de la carrière d'un individu en faisant la différence entre l'année d'entrée de l'individu dans notre échantillon et sa date d'entrée sur le marché du travail. Le ratio de maladie est le nombre de trimestres validés en maladie durant la carrière divisé par la durée de la carrière. Ces indicatrices trimestrielles seront présentées plus en détail dans la section suivante.

[39] Les organismes chargés de la gestion de l'assurance chômage transmettent aux caisses de retraite les renseignements qui permettent de valider les périodes assimilées (PA).

Tableau 14. Définition des statuts d'occupation sur le marché du travail

Statut		Trimestres cotisés en	Trimestres validés en Chômage
(1)	Emploi Permanent	4 ou plus	0
(2)	Emploi non permanent	4 ou plus	[1,2,3,4]
		[1-3]	[0,1,2,3,4]
(3)	Chômage	0	[1,2,3,4]
(4)	Inactivité	0	0

Source : Hygie (Irdes).

Le premier statut a pour objet d'identifier « l'emploi permanent », c'est-à-dire le fait d'être employé en tant que salarié dans l'année, sans passage par le chômage. L'individu est donc classé en emploi permanent s'il cotise dans l'année au moins quatre trimestres en Régime général avec un nombre de trimestres validés au chômage égal à zéro.

Le second statut définit « l'emploi non permanent ». Ce statut regroupe deux types d'individus, ceux qui en plus d'un emploi salarié affiche des passages par le chômage et ceux qui ont occupé un emploi salarié pendant une durée inférieure à l'année. Dans le groupe se trouvent les individus qui ont cotisé au moins quatre trimestres dans le Régime général et affichant des passages en situation de chômage (PA chômage = 1, 2, 3 ou 4). Le deuxième groupe concerne les individus qui ont cotisé moins de quatre trimestres en régime général avec ou sans passage par une situation de chômage (PA chômage = 0, 1, 2, 3 ou 4).

Le troisième statut est « le chômage ». Il s'agit des individus qui n'ont pas de l'année calendaire obtenu d'emploi stable mais ont cotisé pour le chômage. Cela signifie que ces individus demeurent actifs mais inemployés sur le marché du travail. Si l'individu n'a aucun trimestre cotisé en Régime général, avec en revanche un trimestre au moins validé au chômage (1 ou plus) alors il appartient à ce troisième statut.

Enfin, le quatrième statut est « l'inactivité ». À partir de nos données et pour valider ce statut, le nombre annuel de trimestres cotisés en Régime général et le nombre annuel de trimestres correspondant à des périodes assimilés (PA) au titre de chômage doivent être égaux à zéro[40].

3.3. Statistiques descriptives

Le tableau 15 (ci-dessous) présente les statistiques descriptives relatives aux quatre échantillons retenus : femmes touchées par une ALD cancer, leurs jumelles non malades, hommes touchés par une ALD cancer et leurs jumeaux non malades. Les différentes variables utilisées dans l'application économétrique se répartissent en trois catégories.

La première catégorie contient l'ensemble des variables d'appariement utilisées pour construire les groupes de contrôle. Elle inclut à la fois les variables individuelles comme l'âge de l'individu et les variables décrivant l'historique des individus sur le marché du travail avant leur entrée dans le panel. Ces variables d'historique sont l'âge d'entrée sur le marché du travail, le salaire annuel plafon-

[40] Le statut d'inactivité pourrait être supposé comme un statut par défaut.

né en début de carrière[41,42], le nombre d'années d'emploi permanent durant la carrière (qui approxime l'expérience) et le ratio d'arrêts maladie durant la carrière[43]. Ces variables présentent des valeurs proches entre la population traitée et la population témoin puisqu'elles sont utilisées pour réaliser l'appariement exact entre les individus malades et les individus non malades. En revanche, les moments des distributions de ces variables peuvent différer selon le genre.

Ainsi, les individus d'âge supérieur à 46 ans représentent 61 % de l'échantillon des femmes touchées par le cancer et 74 % des hommes malades. Nous remarquons également que la classe d'âge [36-45] est plus touchée par le cancer chez les femmes que chez les hommes (28 % vs 16 %).

L'accès au marché du travail à un âge inférieur à 22 ans est plus fréquent chez les hommes malades que chez les femmes malades (73 % vs 68 %). En revanche, accéder au marché du travail à un âge supérieur à 26 ans est plus probable chez les femmes que les hommes (15 % vs 9 %).

L'expérience, mesurée par le nombre d'années d'emploi permanent durant la carrière est en moyenne plus faible pour les femmes malades (21 ans) que pour les hommes malades (27 ans). Enfin, le ratio des PA maladie est plus élevé chez les femmes atteintes d'un cancer que chez les hommes atteints d'un cancer (0,198 vs 0,106). Ce ratio montre que la carrière professionnelle des femmes est en moyenne plus touchée par les épisodes longs de maladie.

La deuxième catégorie de variables donne un aperçu des caractéristiques professionnelles des individus malades et de leurs témoins appariés. Trois variables sont retenues, à savoir le statut professionnel sur le marché du travail en t-1, le salaire annuel plafonné durant l'année précédente (t-1) et l'importance du chômage sur leur marché du travail régional. Les fréquences des différents statuts retenus varient de manière sensible entre les différentes populations (femmes et hommes) et surtout entre les groupes traités et témoins.

Au sein de l'échantillon des individus malades, le statut «emploi permanent» représente un peu plus des deux tiers des statuts professionnels. Ce constat est plus élevé chez les hommes (68 %) que chez les femmes (61 %). Cet avantage en faveur des hommes s'accentue dans la population non malade (77 % vs 66 %). Dans la population malade, l'emploi non permanent est un statut plus fortement représenté chez les femmes (20 % vs 16 %). Ce dernier statut affiche des proportions moins élevées dans la population non malade. Il est notable que ce taux d'emploi et d'activité pour notre population malade (81 % pour les femmes et 84 % pour les hommes) est très semblable au taux de 82 % rapporté par Paraponaris *et al*. (2014) dans l'enquête Vican2 en 2010.

Pour le statut chômage, il n'existe pas de différence significative entre les femmes et les hommes : il représente environ 6 % de l'ensemble des individus malades. Enfin, le statut inactivité affiche une proportion plus élevée dans la population des femmes malades par rapport aux hommes (12,50 % vs 9,98 %). En revanche, chez les hommes sans ALD, ce statut d'inactivité représente seulement 5 % comparé aux 10 % chez les femmes sans ALD. Cela montre que les femmes sont plus touchées par l'inactivité dans les deux populations. Enfin, les femmes malades touchaient un salaire moyen annuel inférieur à celui de leurs jumelles non malades (14 923 € contre 16 245 €). Ce manque à gagner de la population malade par rapport au groupe de contrôle est plus accentué chez les hommes (19 052 € vs 21 820 €).

---

[41] L'âge d'entrée comme le salaire annuel d'entrée sur le marché du travail nous renseignent sur l'amorce de la carrière professionnelle des individus. Ces deux variables sont utilisées comme des proxys pour déterminer la durée d'éducation et le niveau de qualification de l'individu. Ainsi, les individus qui ont accédé au marché du travail à un jeune âge avec un faible niveau de salaire sont supposés être des individus moins qualifiés qui occuperaient plus probablement des emplois caractérisés par des salaires faibles et des conditions de travail souvent plus difficiles.

[42] Le salaire annuel d'entrée sur le marché du travail est mesuré en euros constants de l'année 2005 correspondant à la première année du panel. Les intervalles du salaire annuel plafonné sont calculés à partir des quartiles de la distribution des salaires sur l'échantillon avant appariement.

[43] Le ratio des PA maladie durant la carrière représente le nombre de PA maladie enregistrées par l'individu divisé par le nombre d'années de l'année d'entrée sur le marché du travail jusqu'à l'année d'entrée en ALD pour les individus atteints du cancer.

Tableau 15. Statistiques descriptives

	Population des femmes				**Population des hommes**			
Population	*ALD Cancer*		*Non malade*		*ALD Cancer*		*Non malade*	
Variables	*Fréq/moy*	*Ecart-type*	*Fréq/moy*	*Ecart-type*	*Fréq/moy*	*Ecart-type*	*Fréq/moy*	*Ecart-type*
Catégorie 1 : variables d'appariement (historique)								
Age								
[22-35]	10,93	(0,312)	10,93	(0,312)	10,07	(0,301)	10,07	(0,301)
[36-45]	28,34	(0,450)	28,34	(0,450)	16,31	(0,369)	16,31	(0,369)
[46-55]	45,38	(0,497)	45,38	(0,497)	47,45	(0,499)	47,45	(0,499)
[Sup à 55]	15,35	(0,360)	15,35	(0,360)	26,17	(0,439)	26,17	(0,439)
Age d'entrée sur le marché du travail								
[inf 18]	31,44	(0,464)	31,44	(0,464)	41,95	(0,493)	41,95	(0,493)
[19-22]	37,05	(0,483)	37,05	(0,483)	31,05	(0,462)	31,05	(0,462)
[23-26]	16,71	(0,373)	16,71	(0,373)	17,60	(0,380)	17,60	(0,380)
[Sup à 26]	14,80	(0,355)	14,80	(0,355)	9,40	(0,291)	9,40	(0,291)
Salaire annuel plafonné en début de carrière (salaire déflaté)[44]								
1er quartile	22,63	(0,418)	22,63	(0,418)	31,20	(0,463)	31,20	(0,463)
2è quartile	27,09	(0,444)	27,09	(0,444)	22,85	(0,420)	22,85	(0,420)
3è quartile	26,66	(0,442)	26,66	(0,442)	19,48	(0,396)	19,48	(0,396)
4è quartile	23,62	(0,424)	23,62	(0,424)	26,47	(0,441)	26,47	(0,441)
Nombre d'années d'emploi permanent durant la carrière (Expérience)								
	20,80	(11,71)	20,82	(11,63)	26,60	(11,58)	26,60	(11,54)
Ratio d'arrêts maladie durant la carrière								
	0,198	(0,213)	0,144	(0,227)	0,106	(0,145)	0,052	(0,129)
Catégorie 2 : Caractéristiques professionnelles antérieures								
Statut sur le marché du travail en (t-1)								
Emploi permanent	61,24	(0,487)	65,86	(0,474)	68,26	(0,465)	77,19	(0,419)

[44] Les intervalles du salaire annuel plafonné sont calculés à partir des quartiles de la distribution des salaires sur l'échantillon avant appariement.

Emploi nonpermanent	20,24	(0,401)	18,62	(0,389)	15,82	(0,364)	13,29	(0,339)
Chômage	6,02	(0,237)	5,23	(0,222)	5,94	(0,236)	4,40	(0,204)
Inactivité	12,50	(0,330)	10,29	(0,303)	9,98	(0,299)	5,12	(0,220)
Salaire annuel déflaté en (t-1)								
	14923,71	(11406)	16245,36	(10991)	19052,5	(12578)	21820,1	(11063,5)
Taux de chômage régional								
	8,35	(2,009)	8,49	(2,408)	8.38	(2,118)	8,54	(2,479)
<u>Catégorie 3 : Etat de santé de l'individu</u>								
Nombre d'ALD en comorbidité								
0 (ALD cancer)	84,97	(0,357)			81,51	(0,382)		
1 ou plus	15,03	(0,357)			18,49	(0,388)		
Nombre cumulé de jours d'arrêts maladie annuel (t-1)								
0 jours	50,74	(0,499)	79,18	(0,405)	53,58	(0,498)	82,86	(0,376)
[1-10 jours]	5,05	(0,218)	7,77	(0,267)	5,52	(0,228)	7,56	(0,264)
[11-30 jours]	6,57	(0,247)	6,19	(0,240)	5,57	(0,229)	4,94	(0,216)
[31-90 jours]	9,39	(0,291)	4,40	(0,204)	10,25	(0,303)	2,99	(0,170)
[91-180 jours]	8,45	(0,278)	1,43	(0,118)	7,21	(0,258)	0,89	(0,093)
[Sup à 180 jours]	19,80	(0,398)	1,03	(0,100)	17,87	(0,383)	0,76	(0,086)
Montant total du remboursement obligatoire des consommations médicales (t-1)								
	4001,13	(6945,32)	764,95	(1723,76)	3984,39	(6889,5)	614,86	(2319,19)
Individus	1838		140081		1330		141954	
Observations	7930		794259		5576		802666	

Source ; Hygie (Irdes)

La troisième catégorie de variables renseigne l'état de santé de l'individu comme le nombre d'ALD en comorbidité avec l'ALD cancer, le nombre cumulé de jours d'arrêts maladie annuel durant l'année précédente, et le montant total du remboursement obligatoire des consommations médicales en ambulatoire durant l'année précédente.

Dans la population malade, 85 % des femmes et 81 % des hommes ont enregistré une seule ALD, l'ALD cancer. Les individus n'enregistrant aucun arrêt maladie représentent la moitié de l'échantillon des individus malades et environ 80 % de la population témoin sur la durée d'observation de notre panel. En comparant les populations traitées et témoins, la seconde disparité la plus importante concerne le pourcentage d'individus ayant subi plus de 30 jours d'arrêts maladie.

Chez les femmes atteintes d'un cancer, les arrêts longs supérieurs à 30 jours représentent 37,64 % contre seulement 6,86 % chez leurs jumelles non malades. Même constat du côté des hommes reflétant la forte proportion des arrêts longs des malades comparés à leurs jumeaux non malades (35,33 % vs 4,64 %). Cela traduit les conséquences néfastes des traitements sur la préservation d'une activité de travail continue. Enfin, le montant total annuel moyen du remboursement obligatoire des consommations médicales est 5,23 fois plus élevé chez les femmes malades et 6,48 fois plus élevé chez les hommes malades par rapport à leur groupe de contrôle respectif.

Pour résumer, cette troisième section dédiée à l'analyse descriptive des données a montré que les individus touchés par le cancer sont plus fréquemment des femmes, des personnes âgées et ayant accédé au marché du travail à un jeune âge. Nous remarquons également une différence assez significative entre la population malade et la population non malade. Par rapport au groupe de contrôle, la population malade affiche des salaires annuels plus faibles et une occupation professionnelle sur le marché du travail assez marquée par la précarité et l'inactivité. Quant à leurs niveaux d'état de santé évalués, on constate un nombre de jours d'arrêts maladie plus élevé et des consommations médicales de ville dépassant largement ceux et celles de la population des individus appariés non malades.

4. MÉTHODOLOGIE ET MODÉLISATION ÉCONOMÉTRIQUE

4.1. Méthodologie générale de la partie

Afin de déterminer l'effet d'un diagnostic de cancer sur les transitions des personnes malades entre les états sur le marché du travail, nous devons modéliser ces transitions au moyen de données individuelles longitudinales retraçant les parcours sur le marché du travail. La variable dépendante de notre modèle est le statut d'occupation de chaque individu sur le marché du travail. Cette variable est représentée par quatre catégories : emploi permanent, emploi non permanent, chômage et inactivité. Toutefois, la forme des données mises à notre disposition contraint de fait le choix de la modélisation : parce que les données de passage par les quatre états définis sur le marché du travail ne détaillent au sein de chaque année d'observation ni la séquence exacte des transitions, ni la durée de présence dans chaque état, nous ne pouvons utiliser les modèles dits multi-états, multi-épisodes qui permettent d'estimer les transitions en temps continu.

Les observations sur les choix entre les quatre états étant réalisées en temps discret, nous avons choisi d'utiliser le modèle économétrique « Logit multinomial dynamique à effets aléatoires corrélé » pour estimer l'impact du diagnostic du cancer sur les transitions professionnelles en France. Ce modèle est fondé sur un modèle de type choix discret « Mixed logit Model » (Train, 2003 ; McFadden et Train, 2000). Il présente l'avantage de dépasser les différentes limites du modèle logit standard en prenant en compte, d'une part, la dépendance entre les états choisis aux différentes périodes et, d'autre part, la corrélation dans le temps des facteurs inobservables mesurant les goûts et les traits des individus pour les différents états.

Le premier avantage de ce modèle est la description dynamique des transitions entre états en ajoutant la dépendance d'état à la modélisation « Mixed logit Model ». Pour ce faire, nous intégrons dans le modèle estimé des valeurs retardées de la variable dépendante (statut du marché du travail à la période antérieure). La dépendance d'état doit être considérée chaque fois qu'il y a un lien potentiel de causalité entre les états actuels et passés sur le marché du travail. L'expérience passée dans un état particulier peut en effet modifier les préférences ou les contraintes qui affectent par conséquent l'état postérieur (Arulampalam *et al*., 2000) ; Knights *et al*., 2002). À chaque période, la modélisation du choix d'un état particulier prend donc en compte un historique fini des états passés, en faisant l'hypothèse que la probabilité d'occuper un état particulier à la date *t* ne dépend que de l'état occupé à la date t-1.

Le deuxième avantage du modèle économétrique adopté est de capter l'hétérogénéité non observée en introduisant un vecteur de paramètres aléatoires variables selon les individus, spécifiques à chaque statut sur le marché du travail (Bliemer et Rose, 2010 ; Revelt et Train, 1998). La décision d'introduire ces effets individuels explicites est efficace pour des données contenant des choix répétés par le même individu sur plusieurs périodes car elle permet de distinguer dans le choix d'un état particulier à la date *t* ce qui provient de la dépendance d'état de ce qui est engendré par les préférences inobservables de cet individu.

Nous estimons donc un modèle « Logit multinomial dynamique à effets aléatoires » sur un panel de données administratives renseignant les parcours professionnels, Hygie (2005-2011), tenant compte de l'hétérogénéité non observée et de la dépendance d'état (ce type de modélisation économétrique a fait l'objet de nombreuses utilisations dans différents domaines : *Grigolon et al*., (2014) ; Prowse (2012) ; Caliendo et Uhlendorff (2008) ; Uhlendorff (2006) ; Gong *et al*., (2004) ; Wooldridge (2005)). Ce type de modélisation nous permet de distinguer les effets de l'expérience passée sur le marché du travail de l'influence des caractéristiques observables et non observables sur le statut d'occupation actuel. Nous reviendrons plus loin sur les variables observables choisies pour expliquer les parcours individuels sur le marché du travail.

Plusieurs études sur les transitions au sein du marché du travail ont été fondées sur l'estimation des modèles de choix multinomiaux dynamiques. Uhlendorff (2006) estime un modèle logit multinomial dynamique avec des effets aléatoires sur les données du Panel socio-économique allemand (SOEP) pour analyser la mobilité des individus entre les emplois à bas salaires, hauts salaires et le non-emploi. Ses résultats révèlent la présence d'une forte dépendance d'état entre les emplois faiblement rémunérés et le non-emploi. Sur les mêmes données, Haan et Uhlendorff (2013) examinent le comportement d'offre de travail en utilisant un « *Mixed logit Model* » pour tenir compte de la dépendance d'état et des effets non observés. Ils montrent que la dépendance d'état est présente dans la non-participation volontaire au marché du travail, le chômage involontaire, le travail à temps plein et à temps partiel. Caliendo et Uhlendorff (2008) estiment un modèle multinomial dynamique sur une série de données de panel (SOEP) pour modéliser les transitions entre l'emploi indépendant, l'emploi privé et le chômage. Leurs résultats prouvent une forte dépendance d'état sur l'ensemble des transitions sur le marché du travail. En utilisant les données de l'Enquête HILDA[45], Buddelmeyer et Wooden (2011) analysent les transitions d'un emploi occasionnel vers quatre statuts sur le marché du travail (emploi permanent, emploi à durée déterminée, emploi privé et chômage). Ils montrent que pour les hommes et les femmes, les choix du statut d'occupation sur le marché du travail dépendent fortement du statut d'occupation antérieur. Ainsi, l'ensemble des travaux empiriques prouvent la nécessité de la prise en compte de la dépendance d'état dans l'étude des transitions sur le marché du travail.

Dans la partie suivante, nous présentons dans le détail la spécification économétrique choisie et la technique d'estimation.

4.2. Le modèle logit multinomial dynamique à effets aléatoires

Considérons un modèle à choix discret, où chaque individu *i* choisit un état *j* à la date *t*. La probabilité que l'individu *i* choisit le statut d'occupation *j* sur le marché du travail s'écrit :

$$Prob(y_{it} = j | y_{it-1} = k, y_{i0} = l, X_{it}, H_{it}, \mu_{ji}) = \frac{e^{\beta_j X_{it} + \delta_j H_{it-1} + \gamma_j y_{it-1} + \omega_j y_{i0} + \mu_{ji}}}{\sum_{m=1}^{J} e^{\beta_m X_{it} + \delta_m H_{it-1} + \gamma_m y_{it-1} + \omega_m y_{i0} + \mu_{mi}}} \quad (1)$$

[45] Household Income and Labour Dynamics in Australia (HILDA) Survey.

avec *j, k, l, m = 1,2,3,4 ; i=1,2,…,N et t=1,…,T.*

Le vecteur X_{it} contient les caractéristiques individuelles observables à la période (*t*) telles que le genre, la classe d'âge, l'âge et le salaire d'entrée sur le marché du travail, le nombre d'années d'emploi permanent durant la carrière (expérience), le ratio des PA maladie durant la carrière précédant la date d'ALD, et le nombre d'ALD en comorbidité avec l'ALD cancer. Le vecteur H_{it-1} présente les caractéristiques individuelles observables à la période t-1 telles que le salaire annuel plafonné de l'individu à l'année précédente et son état de santé antérieur. L'état de santé passé est décrit par le nombre cumulé de jours d'arrêts maladie annuel durant l'année précédente et le montant total du remboursement obligatoire des consommations médicales en t-1[46]. Les caractéristiques individuelles retardées sont supposées influer sur les transitions professionnelles futures sur le marché du travail. Le vecteur y_{it-1} représente le vecteur des *J-1* variables indiquant le statut sur le marché de travail à la période t-1. Ce modèle explique donc la situation professionnelle de chaque individu par ses caractéristiques individuelles, son parcours antérieur sur le marché du travail, l'évolution de son état de santé tout en contrôlant pour la distribution des traits individuels inobservables. La spécification choisie envisage donc que le statut sur le marché du travail observé à la période *(t)* dépend du statut occupé juste antérieurement comme de l'état de santé récent, mais aussi de l'historique d'emploi sur le marché du travail et de maladie de l'individu durant toute sa carrière. L'inclusion du statut d'occupation initial y_{i0} dans le modèle est reliée au problème des conditions initiales, qui sera motivé dans la section suivante[47,48].

Le terme μ_{ji} représente l'hétérogénéité individuelle inobservée invariante dans le temps pour chaque alternative *j*. On suppose d'abord que l'hétérogénéité inobservée spécifique à chaque individu, influençant le choix du statut sur le marché du travail, n'est pas corrélée avec les variables explicatives du modèle. On suppose en outre que ces effets individuels sont aléatoires. Cependant, ces effets aléatoires liés aux quatre statuts différents sur le marché du travail retenus dans notre modélisation peuvent être corrélés afin de prendre en compte que les facteurs inobservés expliquant le choix d'occuper un statut plutôt qu'un autre ne sont pas indépendants les uns des autres. Par exemple, cette hypothèse justifie que les goûts inobservables d'un individu pour un emploi dit permanent expliquent également vraisemblablement une certaine propension à rechercher un emploi non permanent plutôt que de se retirer de l'activité. De ce fait, les caractéristiques inobservables qui expliquent les choix des statuts sont corrélées entre elles et, l'hypothèse IIA (hypothèse des alternatives non pertinentes) est levée (Revelt et Train, 1998). Pour rendre cette configuration d'estimation opérationnelle, nous supposons que le terme μ_i suit une distribution normale multivariée à *J-dimensions*, où *J* est égal à 3 puisque nous disposons de quatre statuts d'occupation sur le marché du travail, dont l'un devient le statut de référence.

L'hétérogénéité individuelle inobservée peut se décomposer en $\mu_i = C\xi_i$ où μ_i est un vecteur de dimension *Jx1* (3x1 dans notre modélisation) suivant une distribution normale multivariée conditionnelle à $(y_{i0}, X_{it}, H_{it-1})$. ξ_i est un vecteur de dimension *Jx1* composé de *J* variables aléatoires suivant chacune une distribution normale indépendante des autres. La matrice variance-covariance de dimension (*JxJ*) des effets aléatoires μ_i peut s'écrire comme le produit CC' où C est une matrice triangulaire inférieure selon la factorisation de Cholesky contenant les écarts-type des effets aléatoires associés à chaque alternative de choix.

---

[46] Nous avons retenu ces deux variables en t-1 (année précédente) pour deux raisons : tout d'abord, ces variables peuvent ainsi prendre en compte un effet des variables de l'année antérieure sur la probabilité future de transition d'un état à un autre et, d'autre part, le décalage d'une période nous permet de nous affranchir d'un possible problème d'endogénéité.

[47] Le statut initial y_{i0} est calculé à la date *t=0* c'est-à-dire à la première année d'entrée de l'individu dans le panel. Cette année correspond à l'année qui précède son enregistrement en ALD cancer.

[48] Les indicateurs *j, k, l* peuvent être égaux si l'individu garde le même statut sur le marché du travail à son entrée dans le panel (*t=0*), à l'année précédente (*t-1*) et à l'année actuelle (*t*). Ils peuvent également être différents si l'individu change de statut d'occupation sur les périodes d'observation.

Conditionnellement à ξ_i (et à $y_{it-1}, y_{i0}, X_{it}, H_{it-1}$), la probabilité qu'un individu *i* choisisse le statut *j* à la période *t* est donnée par :

$$Prob(y_{it} = j|\xi_i) = \frac{e^{\beta_j X_{it} + \delta_j H_{it-1} + \gamma_j y_{it-1} + \omega_j y_{i0} + \mathsf{C}_j \xi_i}}{\sum_{k=1}^{J} e^{\beta_k X_{it} + \delta_k H_{it-1} + \gamma_k y_{it-1} + \omega_k y_{i0} + \mathsf{C}_k \xi_i}} \quad (2)$$

où C_j est la $j^{ième}$ ligne de la matrice C.

Le modèle proposé ici doit décrire le choix d'une trajectoire par l'individu, c'est-à-dire les choix des états successifs qu'il va occuper. La probabilité que l'individu *i* est observé pendant *T* périodes selon une séquence d'états sur le marché du travail $(y_{i1}, \dots, y_{iT})$ s'écrit :

$$Prob(y_i|\xi_i) = \prod_t \prod_j Prob(y_{it} = j|\xi_i)^{[y_{it}=j]} \quad (3)$$

où l'exposant $[y_{it} = j]$ est une indicatrice de valeur 1 si l'état choisi par l'individu *i* à la période *(t)* est l'état *j* , 0 sinon.

La probabilité inconditionnelle du choix d'une trajectoire de statuts sur le marché du travail est :

$$Prob(y_i) = \int_{\xi_i} Prob(y_i|\xi_i) f(\xi_i) d\xi_i \quad (4)$$

Où l'on intègre sur les valeurs possibles de chacune des composantes de ξ_i avec $f(\xi_i)$ la distribution multivariée générique de ξ_i. La fonction log de vraisemblance qu'il convient de maximiser pour estimer les coefficients β_j associés aux variables individuelles, les coefficients δ_j associés aux variables individuelles décalées et les paramètres des distributions des effets fixes individuels, s'écrit :

$$\log L = \sum_{i=1}^{N} \ln[Prob(y_i)] \quad (5)$$

Pour évaluer la probabilité de choix d'une trajectoire sur le marché du travail par l'individu *i*, nous déterminons l'intégrale définie dans l'équation (4) en utilisant un tirage ξ_i^d à partir de la distribution de ξ_i, et calculons la $Prob\left(y_i \middle| \xi_i^d\right)$. Cette procédure est répétée *D=1000* fois pour obtenir la probabilité moyenne estimée :

$$\widehat{Prob}(y_i) = \frac{1}{D} \sum_{d=1}^{D} Prob\left(y_i \middle| \xi_i^d\right) \quad (6)$$

Au lieu d'utiliser des tirages pseudo-aléatoires, nous utilisons la technique «*Halton draws*[49]».

[49] Pour avoir plus de détails concernant la technique *« Halton draws »*, se référer à Train (2003).

La matrice variance-covariance des effets aléatoires estimée s'écrit :

$$CC' = \begin{bmatrix} C_{11} & & \\ C_1C_2 & C_{22} & \\ C_1C_3 & C_2C_3 & C_{33} \end{bmatrix} \qquad (7)$$

Le terme (C_1C_2) présente la corrélation entre deux statuts particuliers sur le marché du travail choisis par l'individu : 1 = emploi permanent et 2 = emploi non permanent. Par exemple, considérons un individu ayant une forte préférence inobservable pour occuper un emploi permanent et le terme (C_1C_2) affiche une valeur positive. Ceci implique que cet individu a également une forte préférence inobservable pour être en emploi non permanent plutôt que d'être en situation d'inactivité (statut de référence). La prise en compte de cette corrélation des préférences inobservables entre les différentes alternatives est nécessaire, car ne pas en tenir compte impliquerait une indépendance complète entre les statuts, ce qui n'est pas vraisemblable du point de vue économique.

4.3. La prise en considération des conditions initiales

L'estimation d'un modèle avec hétérogénéité individuelle inobservée sur des données de panel présente une autre difficulté : le problème des conditions initiales. En effet, il est difficile de supposer que l'observation initiale y_{i0} est indépendante de l'hétérogénéité individuelle inobservée μ_{ji}. Dans notre modélisation, cela signifie qu'on ne peut admettre que le statut initial observé à l'entrée dans le panel soit indépendant des préférences individuelles inobservables conditionnant le choix d'un statut *j* à la date *t*. Pour traiter le problème des conditions initiales, nous suivons l'approche de Mundlak (1978), Chamberlain (1984) et Wooldridge (2005) en modélisant la distribution de l'hétérogénéité inobservée, supposée normale, conditionnellement à la valeur initiale et à la moyenne des variables exogènes variables dans le temps :

$$\mu_{ji} = \rho_j y_{i0} + \varphi_j \bar{M}_i + \tau_{ji} \quad (8)$$

Concrètement, cela revient à inclure dans les variables explicatives du modèle la valeur initiale de la variable dépendante y_{i0} à la date d'entrée dans le panel notée 0 et la moyenne des variables explicatives qui varient dans le temps $\bar{M}_i$ [50]. Cette approche a été choisie dans plusieurs études telles celles qu'Erdem et Sun (2001), Caliendo et Uhlendorff (2008) et Buddelmeyer et Wooden (2011).

4.4. Le calcul des matrices de transitions professionnelles

L'estimation du modèle ci-dessus permet de déterminer les matrices de transitions professionnelles estimées pour chaque échantillon. En effet, nous calculons dans chaque matrice la probabilité des transitions d'un état (*j*) durant la période t-1 à un état (*k*) durant la période (t). Ces matrices présentent les transitions professionnelles moyennes réalisées annuellement de 2006 à 2011[51]. Nous calculons en premier lieu les probabilités de transition pour la population malade, puis pour la population non malade. En deuxième lieu, nous testons la significativité de cette différence de probabilité entre les populations malade et non malade en utilisant un test de comparaison de proportions. Cette différence de probabilité évalue le rôle joué par la maladie sur le changement de comportement dans

[50] Dans notre cas, nous intégrons dans le modèle le statut initial à la date (*t=0*), la moyenne du salaire annuel retardé et la moyenne du montant de remboursement obligatoire des consommations médicales retardé.

[51] Le calcul des transitions s'effectue sur les années 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009, 2009/2010, et 2010/2011.

les transitions professionnelles de ces individus. Cette procédure d'évaluation est réalisée spécifiquement pour chacun des sexes.

5. ANALYSE DES RÉSULTATS

Dans cette section, nous présentons les résultats des estimations économétriques réalisées selon le genre dans l'échantillon de l'ensemble des ALD cancer et dans l'échantillon des individus témoins, appariés à partir de la population des individus qui ne déclarent aucune ALD. Pour le premier échantillon, les estimations de cette section sont donc réalisées sur tous les individus enregistrés en ALD cancer sans distinction du type de cancer.

5.1. L'analyse des matrices de transition estimées

L'estimation d'un modèle logit multinomial dynamique selon le genre pour les deux échantillons d'individus malades du cancer et d'individus sans ALD permet de calculer la matrice de transition estimée associée à quatre sous-populations. Nous pouvons donc comparer les probabilités moyennes de transition entre les statuts professionnels en t-1 et (t) à partir des tableaux 16 et 17 pour les individus masculins et féminins respectivement. Dans ces matrices estimées de transition professionnelle, nous présentons pour les individus malades et non malades les probabilités estimées de chaque transition vers un état d'arrivée à la date (t) suivant l'état de provenance en t-1. La différence des probabilités estimées évalue le rôle joué par la maladie (effet significatif positif ou négatif) sur le changement de comportement des individus quant à leurs transitions professionnelles suite au diagnostic de cancer.

Tableau 16. Matrice de transition estimée : échantillon des hommes (ALD cancer vs sans ALD)

		Emploi permanent (t)	Emploi non permanent (t)	Chômage (t)	Inactivité (t)	Total (%)
Emploi permanent (t-1)	**CH**	83,2	11,74	0,75	4,31	100
	HS	91,76	5,95	0,72	1,57	100
	Différence	**-8,56*** **	**5,79*** **	**0,03**	**2,74*** **	
Emploi non permanent (t-1)	**CH**	20,14	38,31	10,08	31,47	100
	HS	30,28	42,72	13,21	13,79	100
	Différence	**-10,14*** **	**-4,41*** **	**-3,13*** **	**17,68*** **	
Chômage (t-1)	**CH**	2,91	8,56	64,92	23,61	100
	HS	6,88	27,18	44,8	21,14	100
	Différence	**-3,97*** **	**-18,62*** **	**20,12*** **	**2,47*** **	
Inactivité (t-1)	**CH**	4,84	13,87	10,23	71,06	100
	HS	9,23	22,94	7,69	60,14	100
	Différence	**-4,39*** **	**-9,07*** **	**2,54*** **	**10,92*** **	

CH : population des hommes touchés par le cancer ; HS : population des jumeaux non malades (groupe de contrôle) ;
Différence = CH-HS
Un test de différence de proportion entre les deux échantillons est calculé.

*** : significatif au seul de 1 % ; ** : significatif au seul de 5 % ; * : significatif au seul de 10 %

Tableau 17. Matrice de transition estimée : échantillon des femmes (ALD cancer vs sans ALD)

		Emploi permanent (t)	Emploi non permanent (t)	Chômage (t)	Inactivité (t)	Total (%)
Emploi permanent (t-1)	**CF**	81,9	13,42	1,06	3,62	100
	FS	89,19	8,52	0,81	1,48	100
	Différence	**-7,29*** **	**4,9*** **	**0,25***	**2,14*** **	
Emploi non permanent (t-1)	**CF**	23,07	46,39	8,55	21,99	100
	FS	30,45	47,28	10,64	11,63	100
	Différence	**-7,38*** **	**-0,89**	**-2,09*** **	**10,36*** **	
Chômage (t-1)	**CF**	3,82	16,05	55,96	24,17	100
	FS	6,61	30,02	45,18	18,19	100
	Différence	**-2,79*** **	**-13,97*** **	**10,78*** **	**5,98*** **	
Inactivité (t-1)	**CF**	6,01	16,41	7,99	69,59	100
	FS	6,26	17,21	5,11	71,42	100
	Différence	**-0,25**	**-0,8**	**2,88*** **	**-1,83*** **	

CF : population des femmes touchées par le cancer ; FS : population des jumelles non malades (groupe de contrôle) ; Différence = CF-FS. Un test de différence de proportion entre les deux échantillons est calculé.
*** : significatif au seul de 1 % ; ** : significatif au seul de 5 % ; * : significatif au seul de 10 %

Afin d'illustrer la lecture de ces matrices, la première ligne du tableau 16 nous montre que parmi les hommes atteints d'un cancer et qui se trouvaient dans le statut « emploi permanent » en t-1, 83,20 % conservent ce statut l'année suivante en (t), 11,74 % se retrouvent dans le statut « emploi non permanent », 0,75 % dans l'état « chômage » et 4,31 % dans le statut « inactivité ».

À la lecture de ce tableau, il est frappant de constater que la population des hommes atteints d'un cancer rencontre de grandes difficultés pour rester dans l'emploi permanent. Ainsi, les hommes sans ALD ont près de 92 % de chances de rester dans un emploi permanent, probabilité de 8,5 points supérieure à celle estimée pour la population des malades du cancer. Cette hausse du risque moyen de quitter l'emploi permanent n'est pas complètement compensée par une transition plus fréquente vers un emploi interrompu par des périodes de chômage ou d'inactivité. La transition de l'emploi permanent vers l'emploi non permanent est néanmoins effectivement plus probable pour la population masculine malade, avec un écart significatif de 5,79 points de pourcentage par rapport à la population non malade.

Prétendre à un emploi permanent est également peu aisé lorsque l'individu occupait un emploi non permanent en t-1, puisqu'il est plus difficile à la population masculine atteinte d'un cancer, par rapport à la population masculine sans ALD, de retrouver l'emploi permanent l'année suivante (-10,14 points de différence de pourcentage). Lorsqu'un homme atteint par le cancer occupait un emploi non permanent en t-1, sa probabilité de rester dans cet état en (*t*) diminue également significativement (-4.41 points de différence de pourcentage) par rapport à un homme sans ALD. C'est la transition vers l'inactivité qui est en revanche beaucoup plus probable pour la population masculine malade, avec un écart de 17,68 points de pourcentage par rapport aux hommes non malades. Lors-

que les hommes touchés par le cancer passent par un statut de non emploi en t-1, le retour vers l'emploi stable l'année suivante est rare (dans un cas sur cinq environ) alors que le non-emploi (chômage plus inactivité) survient dans plus de deux cas sur cinq, contre un cas sur quatre environ pour les hommes sans ALD.

La sortie du statut de chômage représente un obstacle de taille pour les hommes atteints d'un cancer par rapport à leurs homologues sans ALD. En effet, les hommes malades et chômeurs ont une probabilité de retrouver l'emploi permanent (resp. non permanent) l'année suivante inférieure de 3,97 points de pourcentage (resp. 18.62) à la probabilité du groupe des témoins non malades. En revanche, ils persistent plus dans le même statut de chômage l'année suivante (+20,12 points de pourcentage). Enfin, pour les hommes malades, la transition la plus fréquente en dehors du chômage est celle vers l'inactivité (23,61 % contre 21,14 % pour les hommes sans ALD). On constate donc un renforcement important du phénomène de trappe à chômage pour les hommes diagnostiqués avec un cancer.

Enfin, parmi les hommes passant par le statut d'inactifs en t-1, ceux qui sont enregistrés en ALD cancer accèdent moins souvent à l'emploi l'année suivante, qu'il soit permanent ou non permanent (-4,39 et -9,07 points de pourcentage) que les individus non malades et stagnent plus souvent dans cette situation d'inactivité (+10,92 points de pourcentage).

Le choc du diagnostic de cancer semble être plus aisé à surmonter lorsque le statut antérieur est un emploi permanent, alors que ce choc est accentué lorsque les hommes occupaient antérieurement des statuts fragiles tels que le chômage ou l'inactivité. On trouve là un indice d'une exclusion de l'emploi accélérée par l'accident de santé.

Les conséquences du diagnostic de cancer pour la population féminine sont globalement similaires. Ainsi, le tableau 17 montre une logique de transition comparable pour les femmes atteintes d'un cancer et titulaires d'un emploi permanent en t-1. Si les femmes atteintes par le cancer conservent en moyenne moins probablement leur emploi permanent que les hommes atteints (81,9 % contre 83,2 %), par rapport à leurs jumelles sans ALD, les femmes semblent être légèrement moins pénalisées que les hommes malades vis-à-vis du maintien dans l'emploi permanent. Cette meilleure résistance aux conséquences de la maladie est confirmée lorsque les femmes malades viennent de l'état d'emploi non permanent. Ainsi, elles conservent la même probabilité de rester en emploi non permanent que les femmes sans ALD, tandis que leur probabilité de retrouver un emploi permanent n'est inférieure que d'un peu plus de 7 points de pourcentage à celle de leurs homologues en bonne santé. Bien sûr, la maladie favorise alors la transition vers le statut d'inactive (+10,36 points) mais beaucoup moins que dans le cas des hommes malades (+17,68 points de pourcentage).

Les femmes touchées par le cancer arrivent moins à quitter le statut de chômage l'année suivante par rapport à leurs jumelles non malades (+10,78 points de pourcentage). En effet, la sortie du chômage se fait plus rarement vers un emploi permanent comme non permanent (-2,79 et -13,97 points de pourcentage). Toutefois, la comparaison des tableaux 16 et 17 confirme qu'après la situation de chômage comme d'inactivité, les femmes malades ont une meilleure chance de revenir vers l'emploi que les hommes malades. Enfin, lorsqu'une femme malade est inactive, elle n'a pas moins de chance de retrouver un emploi qu'une autre femme inactive sans ALD.

À partir de ces résultats, nous pouvons déduire que la précarité antérieure de l'emploi, lorsque s'y ajoute un choc de santé, handicape plus les hommes que les femmes. Les femmes parviennent mieux à se maintenir sur le marché du travail, voire à trouver une situation encore plus stable. Il convient de noter que ces différences de transition selon le genre ne sont que rarement observées pour les individus sans ALD. Il s'agit donc bien d'une spécificité liée à la survenue d'un choc de santé, le diagnostic de cancer dans notre cas.

5.2. L'analyse des déterminants des transitions professionnelles

Les tableaux 25 à 28 présentés en annexe reportent les estimations du modèle logit multinomial dynamique à effets aléatoires pour les populations des individus touchés par le cancer et pour les individus témoins sans ALD, en distinguant selon le genre. Les effets reportés ici sont estimés sur une période allant de un à cinq ans après l'enregistrement de la maladie en ALD. Ils font donc une sorte de moyenne couvrant à la fois un court terme d'une année, période qualifiée par Barnay *et al.* (2015) de temps des traitements, jusqu'à un horizon de moyen terme dans lequel le processus de retour à l'emploi s'est en principe engagé.

Parmi les variables individuelles mesurées, l'âge affecte la probabilité de participer au marché du travail pour la population, des hommes comme des femmes, atteinte d'un cancer (*cf.* tableaux 25 et 27 en annexe). En effet, quel que soit le genre, les individus de plus de 55 ans touchés par la maladie ont une plus forte probabilité d'être inactifs que d'être en emploi ou au chômage. En outre, plus les individus malades sont jeunes (22 à 35 ans), plus leur probabilité d'être en emploi, permanent comme non permanent, est élevée. Une seule situation différencie les individus des deux sexes touchés par le cancer : par rapport à la classe d'âge de référence (supérieur à 55 ans), appartenir à la classe d'âge [46-55] influence positivement la probabilité de choisir l'état de chômage plutôt que celui d'inactivité pour les femmes, mais n'influence pas le choix de ce statut pour les hommes.

Les individus les plus âgés sont aussi plus souvent inactifs dans les populations sans ALD (*cf.* tableaux 26 et 28 en annexe), mais l'effet de l'âge sur les probabilités d'appartenir aux différents états actifs n'est pas décroissant pour les femmes sans ALD. Ainsi, les probabilités d'être en emploi permanent et non permanent plutôt qu'en inactivité croissent légèrement entre les catégories d'âge de 22 à 35 ans et de 46 à 55 ans.

Dans notre base de données administratives, nous ne disposons pas de mesure de l'éducation formelle et l'âge d'entrée sur le marché du travail permet d'approximer le niveau d'éducation atteint par les individus. Ainsi, notre hypothèse est qu'une entrée plus tardive sur le marché du travail est plus probablement due à un investissement éducatif supérieur. Bien évidemment, depuis les années 1970 et l'apparition d'un chômage élevé en France, le temps écoulé entre la sortie du secteur éducatif et l'entrée effective en emploi durable s'est allongé et la corrélation supposée s'est peut-être atténuée.

De fait, pour les hommes malades, les résultats montrent qu'une entrée sur le marché du travail moins précoce, entre 23 et 26 ans, augmente plus la probabilité d'être en emploi permanent ou non permanent qu'inactif. En revanche, lorsque l'entrée est encore plus tardive, au-delà de 26 ans, seule la probabilité d'être en emploi permanent est positivement affectée. Ces résultats illustrent pour les salariés masculins l'élément protecteur de l'éducation sur l'emploi dans le cas d'un choc de santé, déjà référencé dans la littérature, qu'il s'agisse d'une maladie chronique (Duguet et Le Clainche, 2016) ou d'une incapacité (Polidano et Vu, 2015). En tout cas, si l'entrée tardive signalait également une difficulté inobservable à s'intégrer sur le marché du travail, l'influence de celle-ci, potentiellement négative sur l'emploi, ne compense pas l'effet positif de l'éducation.

En revanche, les différentes classes d'âges d'entrée sur le marché du travail n'influencent pas le statut professionnel des femmes atteintes d'un cancer. Si cet âge d'entrée est bien un indicateur de niveau d'éducation, cela signifierait que les femmes malades ne seraient pas protégées de l'inactivité par leur investissement éducatif. Peut-être identifie-t-on ici un effet de retrait de l'activité de la part des femmes malades qui peuvent profiter des ressources de leurs conjoints[52] ?

[52] Il convient de relativiser ce résultat. En effet, dans une spécification alternative, en introduisant l'âge d'entrée sur le marché du travail sous forme continue, les estimations montrent que la probabilité pour les femmes atteintes du cancer d'être en emploi permanent augmente avec cet âge d'entrée. Pour les salariées féminines, le niveau d'éducation permettrait un maintien plus fréquent dans un emploi permanent, mais n'aurait aucun effet sur le choix entre un emploi instable, le chômage ou l'inactivité.

Le niveau de salaire d'entrée sur le marché du travail est certainement tout à la fois corrélé au niveau d'éducation et à la catégorie socio-professionnelle originelle de l'individu. Pourtant, pour les hommes comme pour les femmes malades, le seul effet notable est l'effet négatif d'appartenir au troisième quartile de la distribution de ce salaire d'entrée sur la probabilité d'être en emploi, permanent comme non permanent, ou au chômage plutôt qu'en inactivité. En revanche, pour les deux populations témoins, masculine comme féminine, la hausse de la rémunération annuelle en début de carrière est associée à une diminution de la probabilité d'être inactif plus tard, confirmant que le niveau d'éducation, comme la catégorie socio-professionnelle des salariés, les aide à rester actifs sur le marché du travail.

Le nombre d'années en emploi permanent durant la carrière mesure l'expérience en emploi stable de l'individu, susceptible d'influer positivement sur sa probabilité de rester ou de retourner en emploi après la maladie. En effet, une durée élevée de cette expérience révèle d'une part une plus importante accumulation de capital humain, et d'autre part un arbitrage passé entre emploi et loisir très à l'avantage de l'emploi. Cette potentielle amélioration du potentiel productif, comme ce goût pour le travail, devraient aider les salariés malades à demeurer actifs. Les résultats montrent effectivement que plus cette expérience en emploi permanent est élevée, plus augmente la probabilité d'occuper un emploi permanent pour les hommes atteints par le cancer. Un tel effet positif de l'expérience s'observe également pour le groupe des hommes non malades dont les probabilités d'être dans les états d'emploi et de chômage augmentent avec l'expérience, relativement au risque d'inactivité. Pour les femmes atteintes par le cancer, en revanche, la durée de l'expérience dans un emploi stable durant la carrière n'influence pas la participation active au marché du travail, contrairement à leurs jumelles non malades. Il s'agit là d'une différence notable avec les femmes sans ALD puisque plus l'expérience dans l'emploi permanent de ces dernières est élevé, plus elles ont de chances d'occuper un emploi permanent ultérieurement. Une fois diagnostiqué le cancer, le maintien dans l'emploi des femmes dépend donc moins de leur expérience de travail historique que d'autres facteurs.

L'historique de la santé de l'individu antérieur à son entrée en ALD peut influer sur son maintien ou son retour au travail. Toutes choses égales par ailleurs, en effet, un niveau de santé déprécié durant la carrière peut diminuer l'accumulation du capital humain des individus. Lorsque survient le diagnostic du cancer, la capacité de travail du salarié malade en serait d'autant plus atteinte. De fait, les résultats montrent que pour les femmes comme pour les hommes touchés par le cancer, plus les individus ont accumulé de trimestres en arrêts maladie avant leur entrée en ALD cancer, plus ils sont inactifs. En revanche, pour les groupes témoins, l'effet est inversé, avec une influence positive de la fréquence des arrêts maladie longs sur l'activité, particulièrement sur l'emploi. Les individus observés dans notre échantillon sont très majoritairement actifs (*cf.* tableau 15) et ceux qui se sont maintenus en activité le demeurent en l'absence de nouveau choc de santé.

Un taux de chômage élevé sur le marché du travail régional influence positivement les probabilités d'être au chômage ou en emploi plutôt qu'inactif pour les femmes comme les hommes non malades. En revanche, pour les hommes et les femmes touchés par le cancer, plus le chômage régional est élevé, moins leur chance d'occuper un emploi diminue, même si les effets estimés ne sont pas significatifs aux seuils usuels. En comparaison de leurs homologues non malades, un marché du travail déprécié agit pour les individus malades comme un facteur d'incitation à la diminution de leur offre de travail au profit de l'inactivité. Il est également possible que ce soit les employeurs qui rechignent à employer des salariés en ALD en cas d'excès d'offre de travail locale.

Le niveau du salaire dans l'année antérieure influence le statut professionnel pour les individus touchés par le cancer comme pour leurs homologues sans ALD. Ainsi, lorsque les salariés hommes malades appartiennent aux trois derniers quartiles de la distribution des salaires antérieurs plutôt qu'au premier quartile, ils ont une probabilité moins élevée de choisir l'inactivité. Toutefois, pour les individus dont le salaire antérieur est au-dessus de la médiane, l'état le plus probable est néanmoins le chômage, comme si le handicap de la maladie excluait plus probablement les salariés dans les emplois les mieux rémunérés. L'influence du salaire antérieur pour les salariées malades est

assez particulière. Pour les femmes atteintes d'un cancer appartenant au deuxième quartile de la distribution des salaires, il est moins probable d'être inactive. En revanche, pour les salariées payées au-dessus du salaire médian à la période antérieure, le statut de chômage est significativement le plus probable. En outre, pour les femmes appartenant au quartile le plus élevé à la période précédente, être en emploi est la position la moins probable, comme si là encore la maladie et le maintien en emploi étaient plus difficiles pour les hauts salaires.

Les effets secondaires des traitements et l'importance des séquelles, physiologiques comme psychologiques, de la maladie, sont des déterminants de l'activité. Ainsi, pour la France, Malavolti *et al*. (2008) montre que la reprise d'emploi est négativement influencée par l'importance du traitement et les séquelles ultérieures qu'il engendre. Même si nous ne disposons pas d'information sur le stade de la maladie et sur le type de traitements reçus, nous pouvons approcher l'importance des traitements et leurs séquelles par deux variables : le nombre cumulé de jours d'arrêts maladie annuel et le montant total des remboursements de consommation médicale durant l'année antérieure. Les résultats obtenus montrent que lorsque les hommes atteints d'un cancer cumulent plus de 31 jours d'absence maladie l'année t-1, leur probabilité d'être en emploi diminue significativement au profit de l'inactivité en t. Cet effet existe aussi pour les hommes sans ALD mais seulement lorsqu'ils s'absentent plus de 90 jours. Pour les femmes en ALD cancer, les enseignements sont assez similaires avec en plus un effet négatif des absences entre 31 et 90 jours sur la probabilité de conserver un emploi non permanent.

Concernant le montant total des remboursements de consommation médicale, il convient de noter qu'il s'agit ici des soins dits de ville, hors des coûts bien plus élevés liés aux soins hospitaliers. Ce montant ne permet donc pas de déterminer le coût du traitement du cancer en hôpital, comme le coût de la chimiothérapie par exemple, mais inclut les soins prescrits par les médecins en ambulatoire, des auxiliaires médicaux qui peuvent être engendrés par les traitements et les séquelles des cancers. Aussi, les consommations médicales de ville durant l'année précédente jouent un rôle dans la transition professionnelle de l'année suivante. Par rapport aux faibles montants de consommations médicales (premier quartile), avoir des niveaux de consommations médicales très élevés (3^{e} et surtout 4^{e} quartile) a un effet négatif et significatif sur la transition vers l'emploi, surtout permanent, et le chômage par rapport à l'inactivité. Il convient de noter que cet effet n'est pas spécifique aux ALD cancer car il est également présent dans la population des individus sans ALD où les niveaux de consommations médicales appartenant aux 3^{e} et 4^{e} quartiles influent également sur les probabilités d'emploi et de chômage.

Enfin, la survenue d'autres ALD en comorbidité avec l'ALD cancer semble réduire les chances d'être en activité, mais les effets estimés ne sont pas significatifs aux seuils statistiques usuels à l'exception d'un effet négatif sur la probabilité d'être en emploi permanent pour les femmes cumulant ALD cancer et une autre ALD.[53]

Les modèles estimés sur les populations d'individus touchés par l'ALD cancer et sans ALD montrent une forte dépendance d'état. En effet, que ce soit pour les salariés malades du cancer ou pour leurs homologues sains, le statut professionnel antérieur t-1 sur le marché du travail joue un rôle assez important sur la destination en termes de statut l'année suivante. En effet, les individus malades qui étaient en emploi permanent en t-1 ont plus de chance de se retrouver dans le même statut l'année suivante que dans le statut d'inactivité. Le constat est identique pour un état initial en emploi non permanent et au chômage. En revanche, être en emploi permanent augmente également la probabilité d'être en emploi non permanent l'année suivante pour les hommes comme pour les femmes et diminue celle d'être au chômage pour les seuls hommes malades. Ainsi, toutes choses égales par ailleurs, le diagnostic de cancer induit une augmentation de la transition vers l'inactivité plutôt que vers le chômage pour les hommes malades occupant un emploi stable durant l'année an-

[53] Bien évidemment, la population témoin étant constitué d'individus sans aucune ALD, cette variable n'intervient pas dans l'estimation du modèle dans cette population saine.

térieure. Enfin, la transition à partir de l'état de chômeur se fait aussi significativement plus souvent vers l'emploi non permanent que vers l'emploi permanent ou l'inactivité. L'influence du statut antérieur joue qualitativement de manière identique dans la population témoin, avec l'exception que la transition vers le chômage à partir de l'emploi permanent est plus probable que vers l'inactivité pour les individus sans ALD des deux sexes.

Enfin, les variances estimées des effets aléatoires individuels sont significativement non nulles, justifiant ainsi l'importance de la prise en compte de la corrélation des effets individuels aléatoires. Elles sont en outre toutes strictement positives, montrant ainsi que les variables inobservables qui influencent la probabilité d'être en emploi permanent, non permanent ou au chômage plutôt qu'en inactivité, sont toutes positivement corrélées.

6. DEUX POPULATIONS PARTICULIRES : LES MALADES DU CANCER DU SEIN ET LES MALADES DU CANCER DE LA PROSTATE

Dans ce qui précède, nous nous sommes intéressés à analyser l'impact d'un choc de cancer sur le comportement de transition professionnelle des individus sans distinguer les types de cancer qui touchent l'individu. Compte tenu des différences de traitement comme de séquelles que peuvent impliquer les différentes localisations de la maladie, nous nous sommes appliqués dans une seconde étape à réaliser une analyse par type de cancer. Dans notre échantillon (tableau 18), le cancer du sein représente le pourcentage le plus élevé parmi les autres tumeurs malignes (T.M) déclarées. Sa part s'élève à 32,20 %, suivi par les cancers de la prostate (9,60 %), de la thyroïde (5,99 %) et du côlon (4,23 %).

Compte tenu des limitations liées aux effectifs disponibles pour chaque type de cancer, nous avons pu mener seulement deux analyses. La première traitera des effets du cancer du sein et la deuxième des effets du cancer de la prostate, ces deux cancers étant les plus fréquents pour chacun des deux sexes.

Tableau 18. Types de Cancer

Type de cancer	**Fréquence (%)**
T.M. DU SEIN	32,20
T.M. DE LA PROSTATE	9,60
T.M. DE LA THYROIDE	5,99
T.M. DU COLON	4,23
MELANOME MALIN DE LA PEAU	3,39
T.M. DU REIN, A L'EXCEPTION DU BASSINET	3,07
T.M. DES BRONCHES ET DU POUMON	2,93
T.M. DU TESTICULE	2,85
T.M. DE LA VESSIE	2,21
Autres types de Tumeurs Malignes (T.M)	33,53
Total	**100**

6.1. Le cancer du sein

Selon les chiffres de l'Inca[54], en France, avec 48 763 nouveaux cas en 2012, le cancer du sein reste le cancer le plus fréquent chez la femme. En 2012, chez la femme, il se situe au premier rang (19 %) en termes de mortalité par cancer, devant le cancer du poumon (14 %) et le cancer colorectal (13 %). Le taux de mortalité d'un cancer du sein est d'environ 22,3 pour 100 000 habitants en France et reste plus élevé que le taux dans l'OCDE (20,1). En France, l'âge médian au diagnostic pour le cancer du sein est de 63 ans avec une faible proportion d'être touché avant l'âge de quarante ans (5 %). Il nécessite plusieurs traitements incluant la chirurgie, la radiothérapie, l'hormonothérapie, la chimiothérapie et les thérapies ciblées, parfois en combinaison.

Le tableau 29 en annexe donne un aperçu de la composition de l'échantillon des femmes présentant une ALD cancer du sein et de leurs jumelles sans ALD. Notre échantillon est composé de 999 femmes touchées et de 118 138 jumelles sans ALD. Les statistiques montrent que 93 % des femmes touchées par le cancer du sein ont un âge supérieur à 36 ans. 69 % des femmes ont accédé au marché du travail à un âge inférieur à 22 ans. Leur expérience dans l'emploi permanent durant la carrière est environ 22 ans avec un ratio élevé de PA maladie (0,188). En comparant le groupe des femmes malades avec leurs jumelles non malades du point de vue du statut antérieur sur le marché du travail en t-1, nous remarquons que les femmes touchées par un cancer du sein sont moins représentées dans l'emploi permanent (62 % contre 66 %). En revanche, elles occupent plus souvent un emploi non permanent ou sont inactives. Logiquement, l'enregistrement en ALD cancer se traduit par des arrêts maladie et des consommations médicales plus élevées. Ainsi, les femmes atteintes d'un cancer du sein n'ayant aucun jour d'arrêt maladie durant l'année ne représentent que 49 % alors que chez leurs jumelles sans ALD, cette catégorie représente 79 %. De plus, environ 30 % de ces femmes malades ont un nombre cumulé de jours d'arrêts maladie supérieur à trois mois, proportion d'arrêts longs très largement supérieure à celle du groupe de contrôle (2,47 %). Enfin, leurs consommations médicales sont 5,5 fois plus élevées que celles des femmes non malades.

Le tableau 19 ci-dessus présente l'estimation de la matrice de transition professionnelle des femmes atteintes d'un cancer du sein et de leurs jumelles sans ALD. Les résultats de cette matrice montrent des différences de probabilités de transition assez marquantes entre les femmes atteintes et leurs jumelles non malades. Les femmes malades d'un cancer du sein, comparées à leurs jumelles non malades, trouvent plus de difficultés à se maintenir dans l'emploi permanent l'année suivante lorsqu'elles sont issues d'un emploi permanent l'année précédente (-6,35 points de pourcentage) ou issues d'un emploi non permanent (-7,38 points de pourcentage). En revanche, dans ce dernier cas, elles se dirigent beaucoup plus vers l'inactivité (+10,4 points de pourcentage). Cette difficulté de maintien dans l'emploi est confirmée par l'étude de Heinesen et Kolodziejczyk (2013) sur des données administratives danoises, en utilisant la méthode de doubles différences avec appariement, laquelle montre que le cancer du sein réduit la probabilité des femmes d'être employée de 4,45 points de pourcentage en t+1 à 6,7 points de pourcentage en t+1 par rapport à leurs homologues non malades.

Les femmes malades d'un cancer du sein marquant des passages par une situation de chômage en t-1 accèdent significativement moins à l'emploi (-15,54 points de pourcentage pour l'emploi non permanent et -2.24 points de pourcentage pour l'emploi permanent) mais elles stagnent plus dans le chômage par rapport à leurs jumelles non malades (+10,69 points de pourcentage). Ce résultat est dans la lignée de l'étude de Carlsen *et al.* (2014) qui montre que le passage par le chômage des femmes atteintes d'un cancer du sein ne fait que diminuer les chances de sortie vers l'emploi

[54] Les cancers en France, édition 2014, publiée en janvier 2015, Collection Les Données, ouvrage collectif édité par l'INCa.

Tableau 19. Matrice de transition : échantillon des femmes (cancer du sein vs jumelles sans ALD)

		Emploi permanent (t)	Emploi Non permanent (t)	Chômage (t)	Inactivité (t)	Total (%)
Emploi permanent (t-1)	**CSF**	82,81	13,03	0,77	3,39	100
	FS	89,16	8,54	0,81	1,49	100
	Différence	**-6,35*** **	**4,49*** **	**-0,04**	**1,9*** **	
Emploi non permanent (t-1)	**CSF**	23,06	47,02	7,93	21,99	100
	FS	30,44	47,33	10,64	11,59	100
	Différence	**-7,38*** **	**-0,31**	**-2,71*** **	**10,4*** **	
Chômage (t-1)	**CSF**	4,33	14,7	55,71	25,26	100
	FS	6,57	30,24	45,02	18,17	100
	Différence	**-2,24*** **	**-15,54*** **	**10,69*** **	**7,09*** **	
Inactivité (t-1)	**CSF**	6,08	16,92	9,51	67,49	100
	FS	6,25	17,04	5,08	71,63	100
	Différence	**-0,17**	**-0,12**	**4,43*** **	**-4,14*** **	

CSF : population des femmes touchées par le cancer du sein ; FS : population des jumelles sans ALD (groupe de contrôle). Différence = CSF-FS Un test de différence de proportion entre les deux échantillons est calculé *** : significatif au seul de 1 % ; ** : significatif au seul de 5 % ; * : significatif au seul de 10 %

En comparant la matrice des transitions (*cf.* tableau 19) associée au cancer du sein et la matrice des transitions (*cf.* tableau 17) associée au groupe des femmes malades d'un cancer en général, nous remarquons l'absence de comportement particulier des femmes atteintes d'un cancer du sein. Ces deux matrices apparaissent comme très similaires en termes de probabilités de passage d'un état à un autre et les différences sont de l'ordre d'un ou deux points de pourcentage au maximum. L'homogénéité de ces comportements peut provenir de ce que les femmes atteintes d'un cancer du sein représentent dans notre échantillon plus de la moitié des femmes enregistrées en ALD cancer (54,35 %).

L'analyse des déterminants des transitions professionnelles pour l'échantillon des femmes touchées par le cancer du sein (*cf.* tableau 30 en annexe) et de leurs jumelles sans ALD (*cf.* tableau 31 en annexe), montre que le salaire d'entrée sur le marché du travail (quartile 3) impacte négativement la probabilité de l'accès à l'emploi et au chômage des femmes malades, alors qu'il affiche l'effet opposé pour les femmes non malades. Le même constat est déjà observé chez les femmes malades d'un cancer en général (*cf.* tableau 17). Cela explique que le niveau de qualification perd son côté protecteur à la survenue du cancer et ne permet plus d'éviter les situations d'inactivité. Ce résultat est semble-t-il contradictoire à celui de l'étude de Eunmi *et al.* (2009), à partir de données coréennes de 1993 à 2002, montrant que les femmes atteintes d'un cancer du sein se retrouvent plus souvent en dehors du marché du travail si leur niveau d'éducation est assez faible. De même, l'expérience dans l'emploi permanent ne protège pas les femmes atteintes d'un cancer du sein contre l'inactivité comme elle ne protège pas le groupe de toutes les malades féminines.

La probabilité d'occuper un emploi pour les femmes atteintes d'un cancer du sein est diminuée dès lors que le nombre de jours d'arrêts maladie dépasse 11, alors que cette même probabilité d'emploi pour les femmes touchées par un cancer en général n'est impactée négati-

vement qu'au-delà de 30 jours d'arrêts maladie. Le statut d'emploi permanent en t-1 diminue les chances des femmes malades d'un cancer du sein d'être au chômage l'année suivante en favorisant le passage vers l'emploi, alors qu'il protège leurs jumelles sans maladie de longue durée de se retrouver en dehors du marché du travail.

Les résultats ont montré que les déterminants de transition des femmes touchées par un cancer du sein ne présentent pas plusieurs différences avec ceux des femmes malades d'un cancer en général. Cela est dû à la forte proportion du cancer du sein parmi les cancers féminins dans notre échantillon. Le comportement des femmes atteintes d'un cancer du sein est fortement représentatif du comportement des femmes touchées par un cancer en général vu que ce type de cancer est le plus fréquent chez la femme.

6.2. Le cancer de la prostate

Cette partie étudie un cancer particulier chez les hommes, à savoir le cancer de la prostate. Selon les chiffres de l'Inca[55], en France, avec 56 841 nouveaux cas en 2012, le cancer de la prostate reste le cancer le plus fréquent chez l'homme (28 % des cancers) devant les cancers du poumon et du côlon-rectum. L'incidence du cancer de la prostate est en très forte augmentation, par effet combiné du vieillissement de la population et de l'amélioration des moyens du diagnostic. En 2012, il se place au troisième rang en termes de mortalité par cancer chez l'homme[56]. Selon les résultats du projet GLOBOCAN[57] en 2012, la comparaison avec d'autres pays positionne la France parmi les pays où l'incidence du cancer de la prostate est la plus élevée dans l'ensemble de l'Union européenne[58]. Ce type de cancer survient dans 69 % des cas après 65 ans avec un âge médian au diagnostic estimé en 2009 à moins de 70 ans[59].

Les statistiques de notre échantillon montrent que le diagnostic d'un cancer de la prostate ne surgit qu'à partir de l'âge de 36 ans[60]. Le tableau 32 en annexe présente la composition de l'échantillon des individus présentant une ALD cancer de la prostate (312 individus) et l'échantillon de leurs jumeaux sans aucune ALD (50 884 individus). Dans notre échantillon des hommes atteints par un cancer de la prostate, environ 91 % appartiennent à la classe d'âge [36-60] et 9 % ont un âge supérieur à 60 ans. En comparant les statistiques de l'échantillon des hommes touchés par le cancer en général avec l'échantillon des hommes atteints d'un cancer de la prostate, ces derniers affichent en moyenne plus d'expérience dans l'emploi permanent durant la carrière (32 ans *vs* 26 ans) et un ratio des PA maladie plus faible (0,052 *vs* 0,106).

En comparant l'échantillon des hommes touchés par le cancer de la prostate avec leurs jumeaux sans ALD, nous remarquons que la distribution des statuts d'occupation et la moyenne

---

[55] Les cancers en France, édition 2014, publiée en janvier 2015, Collection Les Données, ouvrage collectif édité par l'Inca.

[56] Le cancer de la prostate est à l'origine de 8 876 décès en 2012, soit 10 % des décès par cancer chez l'homme.

[57] Projet GLOBOCAN: The International Agency for Research on Cancer (IARC), *Estimated cancer incidence, Mortality and prevalence worldwide*, 2012.

[58] Les résultats standardisés par âge affichent un taux de 98/100 000 pour la France contre 70/100 000 dans l'ensemble de l'Union européenne.

[59] Comme le note l'Inca, les fluctuations de l'incidence du cancer de la prostate ne permettent pas une précision supérieure à cette date.

[60] Dans notre échantillon, étant donné que les classes d'âge en dessous de 36 ans n'affichent aucune observation associée au cancer de la prostate, nous avons donc changé la classification de la variable âge pour les hommes touchés par ce type de cancer. Selon la distribution de la variable âge dans cet échantillon, nous avons retenu 3 nouvelles classes d'âge: 36-54 ans, 55-60 ans et un âge supérieur à 60 ans. Rappelons, s'il en était besoin, que les personnes affectées d'un cancer dans la base Hygie sont nettement plus jeunes que les personnes atteintes d'un premier cancer dans les études d'incidence réalisées à travers les registres du cancer.

du salaire annuel entre les deux échantillons sont presque équivalentes. En revanche, quant à leur état de santé antérieure, l'absence d'arrêt maladie est moins représentée pour les hommes atteints d'un cancer de la prostate par rapport à leurs jumeaux (62 % *vs* 83 %). Cela se répercute sur les arrêts longs supérieurs à 30 jours, 27 % pour la population malade contre 5 % pour leurs jumeaux sans ALD et également sur la moyenne des consommations médicales (2 482 € *vs* 698 €).

Le tableau 20 ci-dessous reporte les résultats de l'estimation de la matrice de transition professionnelle estimée pour les hommes touchés par le cancer de la prostate et leurs jumeaux sans ALD. Le cancer de la prostate semble jouer un rôle assez important sur les transitions professionnelles des hommes touchés comparé à leurs jumeaux sans ALD. En effet, ces hommes malades ont plus de difficultés à garder le même statut d'emploi permanent l'année suivante (-7,63 points de pourcentage) par rapport à leurs jumeaux. Cette difficulté de l'accès à l'emploi permanent s'accentue encore quand ils étaient dans la précarité durant l'année précédente (-11,82 points de pourcentage). En conséquence, ils affichent une probabilité de passage vers l'inactivité plus élevée que celle de leurs jumeaux sans ALD (+18,96 points de pourcentage).

Le même constat se confirme lorsque ces hommes malades proviennent du chômage en t-1 en affichant une probabilité plus faible de retrouver un emploi permanent comme non permanent l'année suivante (respectivement -3,26 et -19,91 points de pourcentage) et en stagnant plus dans la situation de chômage (+25,14 points de pourcentage) par rapport aux jumeaux sans ALD. Ce résultat pourrait être expliqué par le croisement entre un effet d'âge et un effet institutionnel. En effet, les hommes atteints d'un cancer de la prostate sont des hommes âgés. Le fait d'être dans une situation de chômage les encourage donc à bénéficier du système d'indemnité qui les protège, et par conséquent ne les incite pas à reprendre le travail à un âge avancé. Enfin, les hommes malades issus de la situation d'inactivité en t-1, se dirigent moins vers l'emploi que leurs homologues sains et particulièrement vers l'emploi non permanent (-9,81 points de pourcentage). En revanche, ils affichent une probabilité d'accès au chômage plus élevée (+16,11 points de pourcentage).

Tableau 20. Matrice de transition : échantillon des hommes (cancer de la prostate vs jumeaux sans ALD)

		Emploi permanent (t)	**Emploi Non permanent (t)**	**Chômage (t)**	**Inactivité (t)**	**Total (%)**
Emploi permanent (t-1)	**HCP**	84,71	10,85	0,4	4,04	100
	HS	92,34	5,24	0,63	1,79	100
	Différence	**-7,63*** **	**5,61*** **	**-0,23**	**2,25*** **	
Emploi non permanent (t-1)	**HCP**	14,04	37,96	11,96	36,04	100
	HS	25,86	41,75	15,31	17,08	100
	Différence	**-11,82*** **	**-3,79** **	**-3,35*** **	**18,96*** **	
Chômage (t-1)	**HCP**	1,39	2,58	76,25	19,78	100
	HS	4,65	22,49	51,11	21,75	100
	Différence	**-3,26*** **	**-19,91*** **	**25,14*** **	**-1,97**	
Inactivité	**HCP**	4,05	8,55	24,93	62,47	100

(t-1)	**HS**	7,49	18,36	8,82	65,33	100
	Différence	**-3,44*** **	**-9,81*** **	**16,11*** **	**-2,86***	

HCP : population des hommes touchés par le cancer de la prostate ; HS : population des jumeaux sans ALD ; Différence = HCP-HS
Un test de différence de proportion entre les deux échantillons est calculé.
*** : significatif au seul de 1 % ; ** : significatif au seul de 5 % ; * : significatif au seul de 10 %

En comparant le tableau 16 et le tableau 20 ci-dessus, nous remarquons que les hommes atteints d'un cancer de la prostate et issus d'une situation d'inactivité en t-1 éprouvent plus de difficultés à retrouver l'emploi (-6,11 points de pourcentage) et se dirigent plus vers le chômage (+14,7 points de pourcentage) par rapport aux hommes atteints d'un cancer en général. Par rapport à ces derniers, les hommes atteints d'un cancer de la prostate demeurent plus souvent d'une année à une autre dans la situation de chômage (+11,33 points de pourcentage). Il est ainsi probable que des mécanismes comme la dispense de recherche d'emploi pour les chômeurs de plus de 57 ans et demi, effective jusqu'en 2008, et limitée progressivement aux plus de 60 ans en 2011, ont diminué le retour vers l'emploi des personnes malades, soit parce que la recherche d'emploi est coûteuse en énergie, soit parce que les employeurs n'ont pas considéré ces candidats comme prioritaires.

L'analyse des déterminants des transitions professionnelles pour l'échantillon des hommes atteints d'un cancer de la prostate (*cf.* tableau 33 en annexe) et de leurs jumeaux sans maladie (*cf.* tableau 34 en annexe) nous montre que le niveau de salaire annuel en début de carrière, utilisé comme proxy du niveau de qualification, agit négativement sur la probabilité d'accéder à l'emploi pour les hommes atteints d'un cancer de la prostate et positivement pour leurs jumeaux sans ALD. En effet, ces hommes étant donné leur âge moyen plus avancé, se maintiennent moins dans l'emploi en privilégiant la sortie du marché du travail. Cela peut se reproduire par exemple en signant des conventions de ruptures conventionnelles[61] ou en demandant une retraite anticipée[62]. Ce sont des hommes dont les emplois impliquent de hautes responsabilités et dans ce contexte, le choix de quitter l'emploi et de se diriger vers le chômage jusqu'à l'âge de la retraite est une option qui peut être pertinente (l'indemnité de chômage est élevée relativement au niveau de CSP). Une deuxième option possible est de demander une retraite anticipée et, dans le contexte de notre étude, ils apparaissent alors inactifs. Notons que la nouvelle loi de 2013 autorise cette option pour les malades de longue durée sans les pénaliser sur le calcul de la pension de retraite.

Le nombre d'années dans l'emploi permanent ne protège pas les hommes atteints d'un cancer de la prostate en favorisant leur accès à l'emploi, comme c'est le cas pour leurs jumeaux sans ALD et pour les hommes touchés par le cancer en général. Au-delà d'un certain âge, tout se passe comme si l'apparition d'un cancer neutralisait les conséquences positives habituelles d'une carrière professionnelle stable sur le maintien dans l'emploi. Le même constat est retrouvé pour l'impact du statut sur le marché du travail en t-1. Contrairement à la population saine, être en emploi en t-1 ne joue plus de rôle positif et significatif sur la probabilité de retrouver l'emploi l'année suivante pour les hommes atteints d'un cancer de la prostate. La dépendance de l'emploi à l'état d'emploi immédiatement antérieur, tout comme l'effet protecteur d'une carrière caractérisée par une expérience élevée dans l'emploi permanent, ne permettent plus

61 Un arrêt du 30 septembre 2013 (n°12-19711), confirme que la rupture conventionnelle et l'arrêt maladie longue durée sont compatibles et que cette rupture conventionnelle est bien valable, même dans le contexte d'un arrêt maladie.

62 Une maladie longue comme le cancer peut empêcher la reprise ou la poursuite du travail. La retraite peut alors être anticipée au titre de l'inaptitude au travail. Malgré la perte de salaire, l'invalidité peut présenter un avantage lors du passage à la retraite. Quand vous êtes en invalidité, vous êtes automatiquement à la retraite à 60 ans sans décote.

d'augmenter l'employabilité des salariés masculins, dès lors qu'ils sont touchés par un cancer intervenant très tardivement dans leur cycle de carrière.

En comparant avec les jumeaux sans ALD et les hommes malades d'un cancer en général, les arrêts maladie longs [91-180 jours] impactent de la même manière (négativement) les transitions vers l'emploi des hommes atteints d'un cancer de la prostate. En revanche, les transitions de ces derniers ne sont pas influencées négativement par les montants élevés de consommations médicales, comme c'est le cas pour leurs jumeaux et les hommes touchés par un cancer en général.

7. DISCUSSION ET CONCLUSION

Nous avons étudié les déterminants des transitions professionnelles des survivants d'un cancer en France en utilisant des données médico-administratives relatives à un échantillon de salariés du secteur privé. Nous pouvons d'abord essayer de resituer certains des résultats concernant les transitions sur le marché du travail en comparant le contexte observé dans le cadre de l'exploitation de la base Hygie du point de vue des individus non malades à celui des transitions observées dans les enquêtes en population générale, telles les enquêtes Emploi réalisées par l'Insee. Ainsi, on observe dans Hygie comme dans les enquêtes Emploi une forte dépendance d'état qui caractérise la transition de et vers l'emploi permanent (soit l'emploi stable), notamment pour les hommes. Ceci caractérise plutôt les individus ayant un salaire élevé correspondant au statut de cadre. Les travaux menés par Amossé et Ben Halima (2010), à partir des enquêtes Emploi révèlent ainsi que la stabilité de l'emploi observée au cours des années 2000 est le fait de générations spécifiques (nées entre 1944 et 1963, ayant plutôt un statut de cadres) alors que l'instabilité concerne plutôt les moins qualifiées. Néanmoins, les auteurs invitent également à la prudence sur l'interprétation des mobilités étant donné le fait que les résultats dépendent, outre des fenêtres temporelles choisies, également des concepts ou champs d'analyse adoptés. Nous considérons ainsi que nous devons avant tout interpréter nos résultats dans le contexte de ce que nous permet de réaliser la base Hygie en ayant à l'esprit les contraintes associées à la définition adoptée des variables de statut d'occupation et de la « maladie cancer » notamment. La définition d'un groupe de contrôle inhérent à cette base de données même, et non construit de manière ad hoc à l'aide d'une autre base de données d'enquête, apparaît ainsi comme une avancée pour l'interprétation des résultats.

Les résultats de cette étude peuvent être répartis en quatre axes, à savoir les déterminants des transitions sur le marché du travail des survivants du cancer, l'analyse de l'effet du genre et l'étude de deux cancers particuliers (cancer du sein et cancer de la prostate). Les résultats montrent que les déterminants individuels qui ont un fort impact sur les transitions vers l'emploi des survivants du cancer sont l'âge de l'individu (inférieur à 55 ans) et l'âge d'entrée sur le marché du travail avec une différence selon le genre (l'effet n'est significatif que pour les hommes). Les séquelles des soins supportés par les individus malades, mesurées par des consommations de soins et le nombre cumulé de jours d'arrêts maladie durant l'année précédente, influencent largement la transition future et favorisent le passage vers le chômage et l'inactivité au détriment de l'emploi. Toutefois, les conséquences négatives de la maladie sur l'emploi sont atténuées par la durée de la carrière professionnelle antérieure dans l'emploi stable, mais seulement pour les hommes. De même, une bonne santé antérieure au diagnostic de cancer, mesurée par une faible fréquence des trimestres passés en arrêt maladie, protège du chômage et de l'inactivité les individus touchés par le cancer. En comparaison avec la population saine, nous constatons que la population malade rencontre de grandes difficultés pour rester dans, comme pour retrouver, l'emploi permanent alors que leurs transitions vers le

chômage ou l'inactivité sont accentuées par la précarité de la situation antérieure. Il existe toutefois des différences liées au genre.

L'analyse comparée entre les situations professionnelles des femmes et des hommes touchés par le cancer montre plusieurs différences. Les résultats prouvent que les femmes arrivent inégalement selon l'âge à surmonter les conséquences du diagnostic du cancer et de la précarité antérieure (emploi non permanent et chômage) avec des probabilités de transition vers l'emploi plus faibles que celle des hommes pour les plus jeunes mais comparables, voire plus faibles, vers l'emploi non permanent et le chômage. En revanche, les probabilités de transition vers le chômage sont plus faibles pour les femmes plus jeunes par rapport aux hommes plus jeunes. Pour une part, l'ensemble des différences entre hommes et femmes reflète aussi les différences plus générales de situations des femmes et des hommes sur le marché du travail, les femmes ayant une moindre insertion professionnelle que les hommes.

En outre, notre étude montre une forte homogénéité dans les comportements de transition sur le marché du travail entre les femmes atteintes d'un cancer du sein et les femmes atteintes d'un cancer, quelle que soit sa localisation, les différences de probabilité de passage entre les différentes situations sur le marché du travail étant seulement de l'ordre d'un ou deux points de pourcentage au maximum. L'homogénéité de ces comportements peut provenir du fait que les femmes atteintes d'un cancer du sein représentent dans notre échantillon plus de la moitié des femmes enregistrées en ALD cancer.

Les résultats observés pour tous les cancers confondus sont retrouvés pour le cancer de la prostate à quelques nuances près : d'une part, la sortie de l'inactivité est encore plus difficile pour les individus atteints d'un cancer de la prostate et d'autre part, lorsqu'ils passent par le chômage, ils y demeurent plus fréquemment. Lorsqu'on s'intéresse aux hommes atteints d'un cancer de la prostate précisément, il faut considérer que si ce cancer a pour les hommes quelques similitudes avec le cancer du sein pour les femmes (ce sont tous deux des cancers très souvent hormono-dépendants), il survient beaucoup plus tard que le cancer du sein chez la femme. Les hommes semblent subir les effets défavorables observés de l'âge sur le marché du travail, lesquels font coïncider la survenue d'un cancer et une forme d'exclusion de l'activité, sous forme entre autres de départ à la retraite. Il semble que dans le cas du cancer de la prostate, les effets observés soient très liés à cette tendance à l'inactivité des travailleurs âgés et aux dispositions spécifiques d'exemption de recherche d'emploi offerte aux chômeurs âgés.

Une telle étude n'avait jamais été réalisée auparavant du fait de l'absence de bases de données permettant en France de réunir données de carrière et données de l'Assurance maladie. La richesse de la base Hygie (2005-2011) nous a permis de suivre sur plusieurs années un nombre élevé d'individus touchés par le cancer. Cette base nous a également donné accès à des informations clés pour étudier les transitions sur le marché du travail en prenant en compte notamment le parcours professionnel depuis le début de la carrière et des données précises sur l'état de santé passé des individus sélectionnés dans notre échantillon. Elle permet d'analyser l'ampleur des consommations de soins de support impliqués après la maladie (reflétant les séquelles immédiates des traitements, qu'elles soient physiques ou psychologiques).

Bien que riche, cette base de données comporte un certain nombre de limites : les données médicales recensées ne permettent pas de connaître la sévérité du cancer, les traitements reçus, ni leurs séquelles. Aujourd'hui, par exemple, grâce au progrès de la génomique et de la biologie moléculaire, il est possible de distinguer une centaine de sous-types de cancers du sein, cancer le plus fréquent chez la femme, dont les conséquences diffèrent, tant en termes de pronostic que de traitements et de séquelles. L'impact d'un même cancer peut ainsi être très

hétérogène sur la possibilité de réinsertion professionnelle à moyen ou long terme. Nous ne pouvons utiliser de telles informations pour préciser l'employabilité des individus touchés, et ainsi interpréter avec plus de profondeur les résultats relatifs aux transitions.

Nos données ne permettent pas non plus d'identifier avec précision le statut contractuel des individus. Or, un contrat à durée indéterminée protège les individus des conséquences de la maladie dès lors que la durée de leur arrêt maladie n'excède pas la durée des arrêts indemnisés au titre des conventions collectives de leur entreprise. En revanche, un contrat à durée déterminée ne protège pas l'individu, et sa réinsertion dans l'emploi peut être entravée à la suite de l'arrêt maladie qu'il est contraint d'accepter en conséquence du diagnostic. Une autre limite de nos données réside dans l'impossibilité de distinguer emploi à temps plein et emploi à temps partiel. En l'absence d'une telle distinction, il est difficile de savoir si les transitions de l'emploi vers l'emploi non permanent, l'inactivité ou le chômage, ne sont pas principalement dépendantes du statut occupé avant le choc de santé, ce dernier ne jouant qu'un rôle de catalyse. Si l'emploi à temps partiel peut en effet être un emploi permanent au sens de la classification des variables d'emploi que nous adoptons, il peut, s'il caractérise concrètement la situation dans l'emploi de l'individu, fragiliser la transition vers l'emploi permanent à la suite de la survenue de la maladie.

Nos résultats peuvent être comparés à ceux issus d'analyses proches. Ainsi, Joutard *et al.* (2012), pour la France, constatent une forte différence de probabilité de transition de la situation de non emploi vers l'emploi entre les individus de l'échantillon témoin, constitué à partir d'une base de données *ad hoc* et les individus de l'échantillon avec un diagnostic de cancer. Les travailleurs atteints d'un cancer sont également plus fréquemment amenés à prendre leur retraite. Du point de vue des déterminants de ces transitions, les auteurs établissent que les probabilités de transition dépendent du statut socio-économique et de la sévérité du cancer : pour les survivants de cancers avec les plus mauvais pronostics, la probabilité de rester en emploi est de vingt points de pourcentage supérieurs pour les hauts niveaux de statut socio-économique en comparaison des individus de plus faible statut.

Par rapport à cette étude, notre travail présente plusieurs avancées. Tout d'abord, notre population témoin est issue de la même base de données que les individus malades. Nous parvenons de plus à étudier l'influence de déterminants nouveaux, notamment de facteurs non associés au cancer, tels les événements de carrière et de santé le long du cycle de vie, pour expliquer les mécanismes de transition professionnelle à la suite du choc que constitue le diagnostic de cancer. De plus, les situations professionnelles renseignées dans la base Hygie sont plus détaillées que dans l'étude de Joutard *et al.* (2012) puisque, d'une part, nous séparons un emploi permanent d'un emploi ponctuel et que, d'autre part, nous différencions chômage et inactivité au sein du non emploi.

Les résultats obtenus permettent d'esquisser de nouveaux principes de politiques publiques à adopter. Les salariés à la carrière antérieure la moins stable, les plus jeunes, ceux ayant connu des arrêts maladie antérieurs au diagnostic de cancer significatifs, de même que ceux dont le salaire à l'entrée de la carrière était le plus faible – interprété comme reflétant un niveau de diplôme plus bas –, sont plus vulnérables au choc de cancer en termes de carrière. Les politiques publiques alliant politiques de santé et d'emploi doivent ainsi cibler des modes d'accompagnement professionnel des personnes dont les carrières ont été plus heurtées ou instables, du fait ou non d'événements de santé antérieurs, et dont le statut socio-professionnel s'avère moins protecteur. De plus, une attention aux spécificités du genre et aux séquelles des cancers féminins ou masculins doit être considérée, les séquelles des traitements du cancer du sein pour les femmes étant différentes de celles du cancer de la prostate pour les hommes. De telles politiques nécessiteraient une alliance plus étroite entre les politiques de santé et les politiques d'emploi. En France, si les grandes entreprises ont développé des programmes

d'aide au retour au travail incluant certaines flexibilités pour les travailleurs ayant eu un cancer ou une autre maladie avec des séquelles, les petites et moyennes entreprises n'ont bien souvent pas les moyens de développer de tels dispositifs. Des mécanismes incitatifs et d'intéressement au développement d'aménagements des conditions de travail pourraient ainsi être utiles à la promotion de la réinsertion professionnelle des personnes ayant eu un cancer et les plus vulnérables à un tel choc.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Nous mesurons dans cette recherche originale l'effet de la survenue d'un cancer ou d'une maladie chronique sur la suite du parcours professionnel et la situation vis-à-vis du marché du travail chez les hommes et les femmes. Le cancer n'a pas le même effet que les autres maladies chroniques reconnues en affections de longue durée, même si certaines similitudes existent, notamment sur la sortie de l'activité.

Dans la première partie de l'étude, les principaux résultats obtenus mettent en évidence l'effet particulièrement pénalisant de la survenue d'un cancer, quelle que soit la localisation, sur l'emploi (diminution de la proportion d'individus ayant validé au moins un trimestre en emploi de respectivement 8 et 7 pp pour les femmes et les hommes l'année suivante). La profondeur temporelle nous permet de juger de la persistance des effets de la maladie sur l'éloignement du marché du travail, voire de l'amplification du phénomène : à un horizon de cinq ans, la probabilité d'être employé au moins un trimestre dans l'année est ainsi plus faible de 13 pp pour les personnes malades.

L'examen des effets des cancers les plus prévalents dans notre base, notamment le cancer du sein (pour les femmes), de la prostate, des bronches et du poumon (pour les hommes) et du côlon, ainsi que d'autres pathologies ayant une assez forte prévalence, permettent d'affiner l'analyse. La sélection des cancers et des maladies chroniques reconnues en ALD s'est faite sur des critères de prévalence dans notre base, ainsi que, pour les maladies chroniques, sur des critères différenciés de symptômes et de conséquences fonctionnelles.

La comparaison des résultats est réalisée avec précaution car nous n'apprécions ici que les effets des pathologies sur des variables de résultats liés au marché du travail, sans possibilité d'évaluer les différents mécanismes par lesquels ils transitent. En outre, les groupes de contrôle diffèrent pour chacune des pathologies. Par conséquent, il n'est pas possible de comparer directement les effets.

Cette première comparaison des résultats démontre cependant bien le caractère particulièrement sévère de la plupart des cancers pour l'emploi. Concernant les effets sur le marché du travail dans une période de un à cinq ans après la survenue de la primo-inscription en ALD au titre d'un cancer ou d'une maladie chronique, les effets les plus marqués sont relatifs au cancer du poumon et des bronches, à la schizophrénie et au VIH. Pour les autres maladies chroniques reconnues en ALD, notamment pour les femmes, les effets sont nettement plus atténués que pour les cancers, quelle que soit la localisation. Une explication tient au fait que les traitements de ces pathologies sont des traitements au long cours qui améliorent la qualité de vie alors que dans le cas de nombreux cancers, la brutalité du diagnostic et du traitement limite le retour au travail.

Concernant la deuxième partie de l'étude, les résultats montrent que les déterminants individuels qui ont un fort impact sur les transitions vers l'emploi des survivants du cancer sont l'âge de l'individu (inférieur à 55 ans) et l'âge d'entrée sur le marché du travail, avec une différence selon le genre (l'effet n'est significatif que pour les hommes). Les séquelles des soins supportés par les individus malades, mesurées par des consommations de soins et le nombre cumulé de jours d'arrêts maladie durant l'année précédente, influencent largement la transition future et favorisent le passage vers le chômage et l'inactivité au détriment de l'emploi. Toutefois, les conséquences négatives de la maladie sur l'emploi sont atténuées par un salaire d'entrée sur le marché du travail assez élevé, et surtout une carrière professionnelle antérieure stable dans l'emploi. De même, une bonne santé antérieure au diagnostic de cancer, mesurée

par une faible fréquence de trimestres passés en arrêt maladie, protège les individus touchés par le cancer du chômage et de l'inactivité. En comparaison avec la population saine, nous constatons que la population malade rencontre de grandes difficultés pour se maintenir en emploi permanent ou en retrouver, alors que leurs transitions vers le chômage ou l'inactivité sont accentuées par la précarité de la situation antérieure. Il existe toutefois des différences liées au genre.

L'analyse comparée entre les situations professionnelles des femmes et des hommes touchés par le cancer montre plusieurs différences. Les femmes arrivent inégalement selon l'âge à surmonter les conséquences du diagnostic du cancer et de la précarité antérieure (emploi non permanent et chômage) avec pour les plus jeunes des probabilités de transition vers l'emploi plus faibles que celle des hommes mais comparables, voire plus faibles, vers l'emploi non permanent et le chômage. En revanche, les probabilités de transition vers le chômage sont plus faibles pour les femmes plus jeunes par rapport aux hommes plus jeunes. Pour une part, l'ensemble des différences entre hommes et femmes reflète aussi les différences plus générales de situations des femmes et des hommes sur le marché du travail, les femmes ayant une moindre insertion professionnelle que les hommes.

En outre, notre étude montre une forte homogénéité dans les comportements de transition sur le marché du travail entre les femmes atteintes d'un cancer du sein et celles atteintes d'un cancer, quelle que soit sa localisation, les différences de probabilité de passage entre les différentes situations sur le marché du travail étant seulement de l'ordre d'un ou deux points de pourcentage au maximum. L'homogénéité de ces comportements peut provenir de ce que les femmes atteintes d'un cancer du sein représentent dans notre échantillon plus de la moitié des femmes enregistrées en ALD cancer.

Les résultats observés pour tous les cancers confondus sont retrouvés pour le cancer de la prostate, à quelques nuances près. D'une part, la sortie de l'inactivité est encore plus difficile pour les individus atteints d'un cancer de la prostate et, d'autre part, lorsqu'ils passent par le chômage, ils y demeurent plus fréquemment. Les hommes semblent subir les effets défavorables observés de l'âge sur le marché du travail, lesquels font coïncider la survenue d'un cancer et la sortie définitive du marché du travail (départ à la retraite). Il semble que dans le cas du cancer de la prostate, les effets observés soient très liés d'une part à cette tendance à l'inactivité des travailleurs âgés, du fait probablement des politiques facilitant leur sortie progressive de l'activité, et d'autre part aux dispositions spécifiques d'exemption de recherche d'emploi offerte aux chômeurs âgés, et qui existaient encore pour ces générations (dispenses de recherche d'emploi).

Compte tenu d'un âge moyen avancé, les hommes atteints d'un cancer de la prostate ne tirent pas autant avantage de la stabilité de leur carrière passée dans l'emploi permanent pour accéder à l'emploi que leurs homologues atteints d'un autre cancer. L'effet protecteur de la carrière ne semble plus agir sur l'employabilité des salariés masculins, dès lors que ceux-ci sont atteints d'un cancer de la prostate, qui intervient très tardivement dans leur cycle de carrière. Il reste à confirmer cet effet lié à la morbidité tardive pour d'autres types de cancer.

Bien que riche, cette base de données comporte cependant un certain nombre de limites : les données médicales recensées ne permettent pas de connaître la sévérité du cancer, les traitements reçus ni les séquelles précises, même si des informations peuvent être interprétées à travers les consommations médicales sur l'ampleur des séquelles. Aujourd'hui par exemple, grâce au progrès de la génomique et de la biologie moléculaire, il est possible de distinguer une centaine de sous-types de cancers du sein, cancer le plus fréquent chez la femme, dont les conséquences diffèrent, tant en termes de pronostic que de traitements et de séquelles. L'impact d'un même cancer peut ainsi être très hétérogène en termes de réinsertion profes-

sionnelle à moyen ou long terme. Nous ne pouvons utiliser de telles informations pour préciser l'employabilité des individus touchés et ainsi interpréter avec plus de profondeur les résultats relatifs aux transitions. Par ailleurs, nous ciblons les analyses relatives à la survenue d'un primo-enregistrement en ALD et nous écartons ainsi l'évaluation de l'effet des polypathologies reconnues en ALD. Outre les ALD, il est également possible qu'un nombre non négligeable d'individus inclus dans notre base de données, en particulier selon l'âge, puissent souffrir d'autres pathologies chroniques pouvant influencer leur situation sur le marché du travail. Nous ne sommes pas en mesure d'isoler ces caractéristiques. Nous devons donc largement considérer que les effets obtenus pourraient sans doute être majorés pour certains individus, si nous étions en mesure d'isoler les différentes pathologies dont souffrent les individus, au-delà d'une première ALD.

Nos données ne nous permettent pas non plus d'identifier avec précision le statut contractuel des individus. Or, un contrat à durée indéterminé protège les individus des conséquences de la maladie dès lors que la durée de leur arrêt maladie n'excède pas la durée des arrêts indemnisés au titre des conventions collectives de leur entreprise. En revanche, un contrat à durée déterminée ne protège pas l'individu et sa réinsertion dans l'emploi peut être entravée à la suite de l'arrêt maladie qu'il est contraint d'accepter à la suite du diagnostic. Une autre limite de nos données réside dans l'impossibilité de distinguer entre emploi à temps plein et emploi à temps partiel. En l'absence d'une telle distinction, il est difficile de savoir si les effets de la survenue d'un cancer ou si les transitions de l'emploi vers l'emploi non permanent, l'inactivité ou le chômage ne sont pas principalement dépendantes du statut occupé avant le choc de santé, ce dernier ne jouant qu'un rôle de catalyse.

Il reste ainsi de nombreuses études à mener sur les conséquences des cancers ou des pathologies chroniques sur la situation professionnelle. Il apparaît notamment crucial de développer des outils permettant d'apparier des données administratives à des données d'enquêtes où des données de consommations médicales, de traitements et d'emploi pourraient être analysées conjointement.

Les résultats de ces analyses interrogent la façon dont les politiques publiques peuvent être mises en œuvre. Il est évident que les solutions doivent tenir compte des spécificités des types de traitements prodigués, de leurs effets secondaires immédiats ou des séquelles à plus long terme. Il ne peut y avoir de « lois générales » pour des « conséquences spécifiques ». Les solutions doivent être mises en œuvre au plus près des conséquences en termes de limitations fonctionnelles et d'activités, et selon l'horizon temporel de leur déclinaison.

En outre, les politiques publiques alliant politiques de santé et d'emploi doivent cibler des modes d'accompagnement professionnel des personnes dont les carrières ont été plus heurtées ou instables, du fait ou non d'événements de santé antérieurs, et dont le statut socio-professionnel s'avère moins protecteur. De plus, une attention doit être portée aux spécificités du genre et aux séquelles des cancers féminins ou masculins, les séquelles des traitements du cancer du sein pour les femmes étant différentes de celles du cancer de la prostate pour les hommes. De telles politiques nécessiteraient un lien plus étroit entre les politiques de santé et les politiques de l'emploi. En France, si les grandes entreprises ont développé des programmes d'aide au retour au travail incluant certaines flexibilités pour les travailleurs ayant eu un cancer ou une autre maladie avec des séquelles, les petites et moyennes entreprises n'ont bien souvent pas les moyens de développer de tels dispositifs. Des mécanismes incitatifs et d'intéressement au développement d'aménagements des conditions de travail pourraient être utiles à la promotion de la réinsertion professionnelle des personnes ayant eu un cancer et les plus vulnérables à un tel choc.

BIBLIOGRAPHIE

AMERICAN DIABETES, ASSOCIATION, ANDERSON J.E., GREENE M.A., GRIFFIN J.W., KOHRMAN D.B., LORBER D., SAUDEK C.D., SCHATZ D., SIMINERIO L., 2012, "Diabetes and employment", *Diabetes Care 35 Suppl* 1:S94-8. doi: 10.2337/dc12-s094.

AMOSSE T., BEN HALIMA M., 2010, « Mobilité et stabilité sur le marché du travail : une dualisation en trompe-l'œil ». *Connaissance de l'emploi*, CEE, n° 75.

ARULAMPALAM W., BOOTH A.L., TAYLOR M.P., 2000, "Unemployment Persistence", *Oxford Economic Papers*, vol.52, pp.24-50.

BABIN E., SIGSTON E., HITIER M., DEHESDIN D., MARIE J. P., CHOUSSY O., 2008, "Quality of life in head and neck cancers patients: predictive factors, functional and psychosocial outcome", *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, vol 265:265–270

BARNAY T., BEN HALIMA M., DUGUET E., LE CLAINCHE C., REGAERT C., 2016, "The Effects of Breast Cancer on Individual labor market outcomes: an evaluation from an administrative panel", *Working Paper* 16.5, Tepp.

BARNAY T., BEN HALIMA M.A., DUGUET E., LANFRANCHI J., LE CLAINCHE C., 2015, « La survenue du cancer : effets de court et moyen termes sur les situations professionnelles », *Economie et Statistique*, n°475-476, pp. 157-186.

BARNAY T., FAVROT J., POLLAK C., 2015, « L'effet des arrêts maladie sur les trajectoires professionnelles », *Economie et Statistique*, n°475-476, pp 135-156.

BASCETTO V., MOATTI J. P., PARAPONARIS A., SAGAON-TEYSSIER L., 2009, "A continuous-time Markov process for mobility in the labor market: the impact of breast cancer diagnosis in the case of French females", Communication aux Journées des Economistes de la Santé Français, Bruz.

BECKER G. (1964, rééd. 1993), *Human capital: A theoretical and empirical analysis with Special Reference to Education*, 3rd Edition, The University of Chicago Press, 412 p.

BELOT A., GROSCLAUDE P., BOSSARD N., JOUGLA E., BENHAMOU E., DELAFOSSE P., GUIZARD A.V., MOLINIÉ F., DANZON A., BARA S., BOUVIER A.M., TRÉTARRE B., BINDER-FOUCARD F., COLONNA M., DAUBISSE L., HÉDELIN G., LAUNOY G., LE STANG N., MAYNADIÉ M., MONNEREAU A., TROUSSARD X., FAIVRE J., COLLIGNON A., JANORAY I., ARVEUX P., BUEMI A., RAVERDY N., SCHVARTZ C., BOVET M., CHÉRIÉ-CHALLINE L., ESTÈVE J., REMONTET L., VELTEN M., 2008, "Cancer incidence and mortality in France over the period 1980-2005". *Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique*, vol.56, n°3, pp.159-175.

BERNKLEV T., J. JAHNSEN, M. HENRIKSEN, I. LYGREN, E. AADLAND, J. SAUAR, T. SCHULZ, N. STRAY, M. VATN, AND MOUM B., 2006, "Relationship between sick leave, unemployment, disability, and health-related quality of life in patients with inflammatory bowel disease", *Inflamm Bowel Dis* 12 (5):402-12. doi: 10.1097/01.MIB.0000218762.61217.4a.

BHALLA A. *et al.*, 2014, "One-third of patients fail to return to work 1 year after surgery for colorectal cancer", *Techniques in Coloproctology*, 18(12): 1153-1159.

BHALLA A., WILLIAMS J.P., HURST N.G., SPEAKE W.J., TIERNEY G.M., Tou S., Lund J.N., 2014, "One-third of patients fail to return to work 1 year after surgery for colorectal cancer", *Techniques in Coloproctology*, Vol. 18(12): 1153-1159.

BINDER-FOUCARD F., BELOT A., DELAFOSSE P., REMONTET L., WORONOFF A.S., BOSSARD N., 2013, « Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012 », Etude à partir des registres des cancers du réseau Francim - Partie 1 : tumeurs solides, INVS.

BLOOM J.R., STEWART S.L., CHANG S. *et al.*, 2004, "Then and Now : Quality of Life of Young Breast Cancer Survivors", *Psychooncology*, 11 : 188-198.

BOONEN A. *et al.*, 2015, "Understanding limitations in at-work productivity in patients with active ankylosing spondylitis: the role of work-related contextual factors", *J Rheumatol* 42(1): 93-100.

BRADLEY C.J., NEUMARK D., LUO Z., SCHENK M., 2007, "Employment and cancer: findings from a longitudinal study of breast and prostate cancer survivors", *Cancer investigation*, vol.25, n°1, pp.47-54.

BRADLEY C., OBERST K., SCHENK M., 2006, "Absenteeism from Work: The Experience of Employed Breast and Prostate Cancer Patients in the Months Following Diagnosis", *Psycho-oncology*, 15 : 739-747.

BRADLEY C. J., BEDNAREK H., NEUMARK D., 2005, "Short-Term Effects of Breast Cancer on Labor Market Attachment: Results From A longitudinal Study", *Journal of Health Economics*, 24 :137-160.

BRADLEY C. J., BEDNAREK H., NEUMARK D., 2002, "Breast cancer survival, work, and earning", *Journal of Health Economics*, 21 (5): 757-779.

BROD M., CHRISTENSEN T., THOMSEN T. L., BUSHNELL D. M., 2011, "The impact of non-severe hypoglycemic events on work productivity and diabetes management", *Value.Health* 14 (5):665-671.

BUDDELMEYER H. AND WOODEN M., 2011, "Transitions Out of Casual Employment: The Australian Experience", *Industrial Relations*, vol.50, n°1, pp.109-130.

BURISCH J., JESS T., MARTINATO M., LAKATOS P. L., AND ECCO EPICOM., 2013, "The burden of inflammatory bowel disease in Europe", *J Crohns Colitis* 7 (4):322-37. doi: 10.1016/j.crohns.2013.01.010.

BUSCH K., DA SILVA S. A., HOLTON M., RABACOW F. M., KHALILI H., LUDVIGSSON J. F., 2014, "Sick leave and disability pension in inflammatory bowel disease: a systematic review", *J Crohns Colitis* 8 (11):1362-77. doi: 10.1016/j.crohns.2014.06.006.

CAI L., MAVROMARAS K., OGUZOGLU U., 2014, "The effects of health status and health shocks on hours worked", *Health Economics*, vol.23, n°5, pp.516-528.

CALIENDO M., UHLENDORFF A., 2008, "Self-Employment Dynamics, State Dependence and Cross-Mobility Patterns", *IZA Discussion Papers*, Institute for the Study of Labor (IZA), n°3900.

CANDON D., 2015, "The effects of cancer on older workers in the English labour market", *Economics & Human Biology*, vol.18, pp.74-84.

CARLSEN K., BADSBERG J. H., DALTON S., 2014, "Unemployment among breast cancer survivors", *Scandinavian Journal of Public Health*, vol.42, n°3, pp.319-28.

CARLSEN K., OKSBJERG DALTON S., FREDERIKSEN K., DIDERICHSEN F., JOHANSEN C., 2008, "Cancer and the risk for taking early retirement pension: a Danish cohort study", *Scandinavian Journal of Public Health*, vol 36, pp.117–25.

CHAKER L., FALLA A., VAN DER LEE S.J., MUKA T., IMO D., JASPERS L., COLPANI V., MENDIS S., CHOWDHURY R., BRAMER W.M., PAZOKI R., FRANCO O.H., 2015, "The global impact of non-communicable diseases on macro-economic productivity: a systematic review", *European Journal of Epidemiology*, Vol 30, Issue 5, pp 357–395.

CHAMBERLAIN G., 1984, "Panel dat", In Griliches Z. Intriligator M. D. (Eds.), *Handbook of Econometrics*, vol.2, chap. 22.

CHATTERJI P., HEESOO J., KAJAL L., 2016, "Diabetes and Labor Market Exits: Evidence from the Health and Retirement Study (HRS)", In *CESifo Working Paper* No: 5832, category 4: labour markets.

CHIRIKOS T.N., RUSSEL-JACOBS A., JACOBSEN P.B., 2002, "Functional impairment and the economics consequences of female breast cancer", *Women and Health*, Vol 36 (1): 1-20.

CLEAL B., POULSEN K., HANNERZ H., ANDERSEN L. L., 2015, "A prospective study of occupational status and disability retirement among employees with diabetes in Denmark", *European Journal of Public Health* 25 (4): 617-9. doi: 10.1093/eurpub/cku240.

COLONNA M., MITTON N., GROSCLAUDE P., 2014, *Estimation de la prévalence (partielle et totale) du cancer en France métropolitaine chez les 15 ans et plus en 2008, étude à partir des registres de cancers*, Rapport d'étude Inca.

COWPPLI-BONY A., UHRY Z., REMONTET L., GUIZARD A.-V., VOIRIN N ., MONNEREAU A., BOUVIER A.-M., COLONNA M., BOSSARD N., WORONOFF A.-S., GROSCLAUDE P., 2016, Survie des personnes atteintes de cancer en France, 1989-2013. Etude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Partie 1 - tumeurs solides, Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 274 p.

Dahl S., Loge J.H., Berge V., Dahl A.A., Cvancarova M., Fosså S.D., 2015, "Influence of radical prostatectomy for prostate cancer on work status and working life 3 years after surgery", *Journal of Cancer Survivorship*., vol 9(2): 172-9.

DATTA GUPTA N & LARSEN M., 2010, « Evaluating Labor Market Effects of Wage Subsidies for the Disabled – the Danish Flexjob Scheme", *SFI WP*, 07.

DE BOER A.G., 2014, "The European Cancer and Work Network: CANWON", *Journal of Occupational Rehabilitation*, vol.24, n°3, pp.393-398.

DE BOER A.G., TASKILA T., OJAJÄRVI A., VAN DIJK F., VERBEEK J., 2009, "Cancer Survivors and UnemploymentA Meta-analysis and Meta-regression", *Journal of the American Medical Association*, vol 301, pp.753-762.

DE BOER A.G., FINGS-DRESEN M.H.W., 2009, "Employment and the common cancers: return to work of cancer survivors", *Occupational Medicine*, n° 59: 378-38.

De Vivar Chevez AR, Finke J., 2014, *The role of inflammation in kidney cancer, Inflammation and Cancer*, Springer, Base, pp. 197-234.

DRAY-SPIRA R., GUEGUEN A., LERT F. AND THE VESPA STUDY GROUP, 2008, "Disease Severity, self-reported experience of Workplace Discrimination and Employment Loss During the Course of Chronic HIV Disease: Differences According to Gender and Education", *Occupational Environ Med*, Vol 65 (2) : 111-118.

DUGUET E., LE CLAINCHE C., 2016, "Une évaluation de l'impact de l'aménagement des conditions de travail sur la reprise du travail après un cancer", *Revue Economique*, Vol. 67 : 49-80.

DUGUET E., LE CLAINCHE C., 2012, « The impact of Health Events on Individual Labor Market Histories: The Message from Difference-in-Differences with Exact Matching", *LAMETA DR* n°2012-08.

EARLE C.C., CHRETIEN Y., MORRIS C. , AYANIAN J.Z., KEATING N.L., , POLGREEN L.A., WALLACE R., GANZ P., WEEKS J.C., 2010, "Employment Among Survivors of Lung Cancer and Colorectal Cancer", Journal of Clinical Oncology, Vol 28, n° 10, pp. 1700-1705.

EICHENBAUM-VOLINE S., PARAPONARIS A., VENTELOU B., MALAVOLTI L., 2008, « Le maintien dans l'activité et dans l'emploi », *in* Le Corroller-Soriano A. G., Malavolti L., Mermilliod C., *La vie deux ans après le diagnostic de cancer*, Drees-Inserm, Coll. Etudes.

EICHENBAUM-VIOLINE S., MALAVOLTI L., PARAPONARIS A., VENTELOU B., 2008, « Cancer et activité professionnelle », *Revue de l'OFCE*, n°104, pp. 105-1343.

ERDEM T., SUN, B., 2001, "Testing for Choice Dynamics in Panel Data", *Journal of Business & Economic Statistics*, vol.19, n°2, pp.142-152.

ERVASTI J., VIRTANEN M., PENTTI J., LALLUKKA T., TINGHOG P., KJELDGARD L., MITTENDORFER-RUTZ E., ALEXANDERSON K., 2015, "Work disability before and after diabetes diagnosis: a nationwide population-based register study in Sweden", *American Journal of Public Health* 105 (6): 22-9. doi: 10.2105/AJPH.2015.302646.

ESCUDIER B., PATARD J.F., 2017, *Les traitements des cancers du rein*, Fondation Arc.

EUNMI A., JUHEE, C. DONG WOOK S., BYEONG WOO P., SEI HYUN A. , DONG-YOUNG N., SEOK JIN N, EUN SOOK L., YOUNG HO Y., 2009, "Impact of breast cancer diagnosis and treatment on work-related life and factors affecting them", *Breast Cancer Research and Treatment* 116(3): 609–16.

FESKO S. L., 2001, "Workplace Experiences of Individuals Who Are HIV+ and Individuals with Cancer", *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 45 (1), 2-11.

FOUGERE D., 2010, « Les méthodes économétriques d'évaluation », *Revue Française des Affaires sociales*, 1-2 : 105-128.

FRANCK N., 2013, « Clinique de la schizophrénie », *EMC Psychiatrie*, 10 (1) : 1-16.

GONG X., VAN SOEST A. & VILLAGOMEZ E., 2004, "Mobility in the Urban Labor Market : A Panel Data Analysis for Mexico", *Economic Development and Cultural Change*, *53*(1), 1-36.

GORDON L. G., BEESLEY V.L., LYNCH B.M., MIHALA G., MCGRATH C., GRAVES N., WEBB P.M., 2014, "The return to work experiences of middle-aged Australian workers diagnosed with colorectal cancer: a matched cohort study", *Bmc Public Health*, Vol 14 : 963.

GOVILLOT S., REY M., 2013, « Rechercher et retrouver un emploi après 55 ans », *Emploi et salaires- Insee Références*, 27-40.

GREVE J., HERRUP NIELSEN L., 2013, "Useful Beautiful Minds – An Analysis of the Relationship Between Schizophrenia and Employment", *Journal of Health Economics*, 32: 1066-1076.

GRIGOLON A.B., BORGERS A.W.J., KEMPERMAN A.D.A.M., TIMMERMANS H.J.P., 2014, "Vacation length choice: A dynamic mixed multinomial logit model", *Tourism Management*, vol.41, pp.158-167.

GROSCLAUDE P., REMONTET L., BELOT A., DANZON A., RASAMIMANNA, CERF N., BOSSARD N., 2013, « Survie des personnes atteintes de cancer en France, 1989-2007. Étude à partir des registres des cancers du réseau Francim », Saint-Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, 410.

GROSSMAN M., 2000, "The Human Capital Model", *Handbook of Health Economics*, Vol. 1, part A: 347-408.

GROSSMAN M., 1972, "On the Concept of Health Capital and the Demand for Health", *Journal of Political Economy*, Vol. 80 (2): 223- 255.

GUDBERGSSON S.B., FOSSÅ S.D. & DAHL A.A., 2008, "A study of work changes due to cancer in tumor-free primary-treated cancer patients", A NOCWO study, *Support Care Cancer*, 16, pp.1163-1171.

HAAN P., UHLENDORFF A., 2013, "Intertemporal Labor Supply and Involuntary Unemployment", *Empirical Economics*, vol.44, n°2, pp.661-683.

HAAN P., 2010, "A Multi-state model of state dependence in labor supply: Intertemporal labor supply effects of a shift from joint to individual taxation", *Labour Economics*, vol.17, n°2, pp.323-335.

HARRIS A., 2009, "Diabetes, Cardiovascular Disease and Labour Force Participation in Australia: An Endogenous Multivariate Probit Analysis of Clinical Prevalence Data", *Economic Record* 85 (271):472-484. doi: http://www.blackwell-synergy.com/loi/ecor/.

HEINESEN E. KOLODZIEJCZYK C., 2013, "Effects of Breast and Colorectal Cancer on Labour Market Outcomes--Average Effects and Educational Gradients", *Journal of Health Economics*, 32(6): 1028-1042.

HERQUELOT E., GUEGUEN A. BONENFANT S. DRAY-SPIRA R., 2011, "Impact of Diabetes on Work Cessation - Data from the GAZEL cohort Study", *Diabetes Care* 34 (6):1344-1349.

HOVING, J. L. *et al.*, 2014, "Non-pharmacological interventions for preventing job loss in workers with inflammatory arthritis", *Cochrane Database Syst Rev*, Issue 11, Art. No.: CD010208.

IACUS S.M., KING G., PORRO G., 2011, "Causal Inference without Balance Checking: Coarsened Exact Matching", *Political Analysis*, vol.20, n°1, pp.1-2.

INCA, 2016, « Les traitements du mélanome de la peau », Collection Guides patients, *Cancer info*, Inca.

INCA, 2016, « Les cancers en France 2015 », *Les Données*, Inca, édition avril.

INCA, 2015, « Les cancers en France », *Les Données*, Inca.

INCA, 2014, « Les cancers en France », *Les Données*, Inca, janvier.

INCA, 2014, « La vie deux ans après un diagnostic de cancer - De l'annonce à l'après cancer », Collection Études et enquêtes, Inca, juin.

INCA, 2014, « La vie deux ans après un diagnostic de cancer - De l'annonce à l'après cancer », Collection Études et enquêtes, Inca, juin.

INCA, 2010, « Les traitements du mélanome de la peau », Collection Guides de référence, 79 p.

INCA, 2010, « Les traitements des cancers de l'ovaire », Collection Guides patients, *Cancer info*, Inca.

INSINGA R.P., 2006, « Annual Productivity Costs due to Cervical Cancer Mortality in the United States", *Womens Health Issues*, 16 (5): 236-242.

INRS, 2007, « Pour en finir avec le cancer de la vessie en milieu professionnel », *Documents pour le médecin du travail*, n°112 : 531-542.

JEON S.H., 2016, "The Long-Term Effects of Cancer on Employment and Earnings", *Health Economics*, vol.25, n°4.

JOLY F., HÉRON J.F., KALUSINSKI L., BOTTET P., BRUNE D., ALLOUACHE N., MACÉ-LESEC'H J., COUËTTE J.E., PÉNY J., HENRY-AMAR M., 2002, "Quality of Life in Long-Term Survivors of Testicular Cancer: A Population-Based Case-Control Study", *Journal of Clinical Oncology*, vol 20, No 1: pp 73-80.

JOUTARD X., PARAPONARIS A., SAGAON-TEYSSIER L., VENTELOU B., 2012, "A Continuous-time Markov Model for Transitions Between Employment and Non-employment: The Impact of a Cancer Diagnosis", *Annals of Economics and Statistics*, Vol. 107-108: 239-266.

KEAT A. C., GAFFNEY K., GILBERT A. K., HARRIS C., LEEDER J., 2008, "Influence of Biologic Therapy on Return to Work with Work Disability due to Ankylosis Spondylitis", *Rheumatology*, Vol 47: 481-483.

KIM Y.A, YUN Y.H., CHANG Y.J., LEE J. , KIM M.S., LEE H.S., ZO J.I., KIM J., CHOI Y.S., SHIM Y. M., YOON S.J., 2014, "Employment Status and Work-Related Difficulties in Lung Cancer Survivors Compared With the General Population", *Annals of Surgery*, Vol 259, pp 569–575.

KNIGHTS S., HARRIS, M. N., LOUNDES J., 2002, "Dynamic Relationships in the Australian Labour Market: Heterogeneity and State Dependence", *Economic Record*, vol.78, n°242, pp.284-298.

KOCH R., WITTEKINDT C., ALTENDORF–HOFMANN A., SINGER S. AND GUNTINAS–LICHIUS O., 2015, "Employment pathways and work-related issues in head and neck cancer survivors", *Head Neck*, Vol 37 (4): 585-593.

LATIF E., 2009, "The impact of diabetes on employment in Canada", *Health Econ* 18 (5):577-89. doi: 10.1002/hec.1390.

LECURU F., BATS A.-S., BENSAID C., NGO C., DOUAY-HAUSER N., SEROR J., NOS C., COMBE P., MEDIONI J., PUJADE-LAURAINE E., 2014, « La chirurgie des cancers de l'ovaire : les grands principes encore valides », *Oncologie*, Vol 16 : 313-316.

LERT F. et coll., 2013, « Situation socioéconomique des personnes vivant avec le VIH suivies à l'hôpital en France métropolitaine en 2011. Premiers résultats de l'enquête ANRS-Vespa2 », *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire* (BEH) n°26-27 : 293-300.

LHUILIER D., AMADO S., BRUGEILLES F., ROLLAND D., 2007, « Vivre et travailler avec une maladie chronique (vih-vhc) », *Nouvelle revue de Psychosociologie*, 4(2), 123-14.

LINDBOHM M.-L., KUOSMA E., TASKILA T., HIETANEN P., CARLSEN K., GUDBERGSSON S., GUNNARSDOTTIR H., 2011, "Cancer as the cause of changes in work situation (a NOCWO study)", *Psycho-Oncology*, Vol 20, n°8, pp. 805-12.

LUCIANO A., BOND G.R., DRAKE R. E., 2014, "Does Employment alter the course and outcome of schizophrenia and other severe mental illnesses? A Systematic Review of Longitudinal Research", *Schizophrenia Research*, 159: 312-32.

LUKER K.A., CAMPBELL M., AMIR Z., DAVIES L., 2013, "A UK survey of the impact of cancer on employment", *Occupational Medicine*, vol.63, n°7, pp.494-500.

MALAVOLTI L., PARAPONARIS A.,VENTELOU B., 2008, « La reprise du travail après un diagnostic de cancer : un processus distinct entre hommes et femmes », *In* Le Corroller-Soriano A.G., Malavolti L. et Mermilliod C. (éds.), *La vie deux ans après le diagnostic de cancer*, Drees-Inserm, Coll. Études et Statistiques, La Documentation française, pp.259-270.

MAUNSELL E., DROLET M., BRISSON J., BRISSON C., MASSE B., DESCHENES L., 2004, "Work situation after breast cancer: results from a population-based study", *Journal of the National Cancer Institute*, 96 (24) : 1813-1822

MCFADDEN D., TRAIN K., 2000, "Mixed MNL models for discrete response", *Journal of Applied Econometrics*, vol.15, n°5, pp.447-470.

MEHNERT A., KOCH U., 2013, "Predictors of employment among cancer survivors after medical rehabilitation – a prospective study", *Scand J Work Environ Health*, Vol 39: 76-87.

MEHNERT A., 2011, "Employment and Work-related Issues in Cancer Survivors", *Critical Reviews in Oncology Hematology*, vol.77, n°2, pp.109-130.

MICHAEL M. D., BALINT A., LOVASZ B. D., GULACSI L., STRBAK B., GOLOVICS P. A., FARKAS K., KURTI Z., SZILAGYI B. K., MOHAS A., MOLNAR T., LAKATOS P. L., 2014, "Work disability and productivity loss in patients with inflammatory bowel diseases in Hungary in the era of biologics", *Eur J Health Econ*, 15 Suppl 1:S121-8. doi: 10.1007/s10198-014-0603-7.

MINOR T., 2011, "The effect of diabetes on female labor force decisions: new evidence from the National Health Interview Survey", *Health Econ*, 20 (12):1468-86. doi: 10.1002/hec.1685.

MOATTI J.P., OBADIA Y., 2012, « Impact du cancer du sein sur la vie professionnelle des femmes de la cohorte Ellipse 40 », dans *Situations de travail et trajectoires professionnelles des actifs atteints de cancer*, Collection États des lieux et des connaissances, édité par la Fondation ARC pour la recherche sur le cancer et l'INCa, Boulogne-Billancourt.

MOLINA R, FELIU J., VILLALBA A., SAN JOSÉ B., JIMÉNEZ A.M., ESPINOSA E *et al*., 2008, "Employment in a cohort of cancer patients in Spain. A predictive model of working outcomes", *Clin Transl Oncol*, 10, pp.826-30.

MORAN J.R., SHORT P.F., HOLLENBEAK C.S., 2011, "Long-term employment effects of surviving cancer", *Journal of Health Economics*, vol.30, n°3, pp.505-514.

MUNDLAK Y., 1978, "On the Pooling of Time Series and Cross Section Data", *Econometrica*, vol.46, n°1, pp.69-85.

NETJES, J. E., M. RIJKEN, 2013, "Labor participation among patients with inflammatory bowel disease", *Inflamm Bowel Dis* 19 (1):81-91. doi: 10.1002/ibd.22921.

PARAPONARIS A., SAGAON TEYSSIER L., SEROR V., TISON A., 2014, « Situation professionnelle deux ans après le diagnostic de cancer, dans La vie deux ans après un diagnostic de cancer - De l'annonce à l'après cancer », Collection Études et enquêtes, Inca.

PARAPONARIS A., 2012, « Conséquences des maladies chroniques et ruptures des trajectoires économiques et sociales des patients », dans *Situations de travail et trajectoires professionnelles des actifs atteints de cancer*, Collection États des lieux et des connaissances, édité par la Fondation ARC pour la recherche sur le cancer et l'Inca, Boulogne-Billancourt.

PARAPONARIS A., SAGAON TEYSSIER L., VENTELOU B., 2010, "Job tenure and self-reported workplace discrimination for cancer survivors two years after diagnosis: does employment legislation matter?", *Health Policy*, vol.98, n°2-3, pp.144-155.

PARAPONARIS A., VENTELOU B., MALAVOLTI L., EICHENBAUM-VOLINE S., 2008, Le maintien dans l'activité et dans l'emploi, *in* Le Corroller-Soriano A.G., Malavolti L., Mermilliod C., *La vie deux ans après le diagnostic de cancer*, Drees-Inserm, Coll. Etudes.

PARK J.H., PARK J.H., KIM S.G., 2009, "Effect of cancer diagnosis on patient employment status: a nationwide longitudinal study in Korea", *Psychooncology*, vol.18, n°7, pp.691-9.

PARK J.-H., PARK E.-C., PARK J.-H., KIM S.-G., LEE S.-Y., 2008, "Job loss and reemployment of cancer patients in korean employees: a nationwide retrospective cohort study", *Journal of Clinical Oncology*, vol.26, n°8, pp.1302-9.

POLIDANO C., VU H., 2015, "Differential Labour Market Impacts from Disability Onset", *Health Economics*, vol.24, n°3, pp. 302-317.

PROWSE V., 2012, "Modeling Employment Dynamics with State Dependence and Unobserved Heterogeneity". Journal of Business and Economic Statistics, vol.30, n°3, pp.411-431

RAMUSSEN D., ELVERDAM B., 2008, "The meaning of work and working life after a cancer: an interview study", *Psycho-oncology*, 17: 1232-1238.

REVELT D., TRAIN K., 1998, "Mixed Logit With Repeated Choices: Households Choices Of Appliance Efficiency Level", *The Review of Economics and Statistics*, vol.80, n°4, pp.647-657.

ROTTENBERG Y., UZIELY B., A.G.E.M. DE BOER., 2016, "Unemployment risk among lung cancer survivors: A population based study", *Journal of Thoracic Oncology*, Vol 11, Issue 4, Supplement, p. S70.

RUMBALL-SMITH J., BARTHOLD D., NANDI A., HEYMANN J., 2014, "Diabetes associated with early labor-force exit: a comparison of sixteen high-income countries", *Health Aff* (Millwood) 33 (1):110-5. doi: 10.1377/hlthaff.2013.0518.

Saito N., Takahashi M., Sairenchi T., Muto T., 2014, "The impact of breast cancer on employment among Japanese women", *Journal of Occupational Health*, vol.56, n°1, pp.49-55.

SEURING T., GORYAKIN Y., AND SUHRCKE M., 2015, "The impact of diabetes on employment in Mexico", *Econ Hum Biol*, 18:85-100. doi: 10.1016/j.ehb.2015.04.002.

SHORT P.F., VASEY J.J., BELUE R., 2008, "Work disability associated with cancer survivorship and other chronic conditions", *Psycho-Oncology*, Vol 17 (1): 91-97.

SJÖVALL K., ATTNER B., ENGLUND M., LITHMAN T., NOREEN D., GUNNARS B., THOME B., OLSSON H., PETERSSON I.F., 2012, "Sickness absence among cancer patients in the pre-diagnostic and the post-diagnostic phases of five common forms of cancer", *Support. Care Cancer*, Vol. 20 (4): 741-747.

STEEN CARLSSON K., LANDIN-OLSSON M., NYSTROM L., ARNQVIST H. J., BOLINDER J. ,OSTMAN J., GUDBJORNSDOTTIR S., 2010, "Long-term detrimental consequences of the onset of type 1 diabetes on annual earnings--evidence from annual registry data in 1990-2005", *Diabetologia*, 53 (6): 1084-1092.

STEIN K.D., SYRJALA K.L., ANDRYKOWSKI M.A., 2008, "Physical and psychological long-term and late effects of cancer", *Cancer*, vol 112 (11Suppl), pp.2577-92.

SYNDICAT NATIONAL DES DERMATOLOGUES, VENEREOLOGUES (web), *Les nouveaux traitements du mélanome métastasique : thérapies ciblées et immunothérapies*.

SYSE A., TRETLI S., KRAVDAL O., 2008, "Cancer's impact on employment and earnings--a population-based study from Norway", J *Cancer Surviv.*, 2 (3): 149-158.

TASKILA-ABRANDT T., PUKKALA E., MARTIKAINEN R., KARJALAINEN A., HIETANEN P., 2005, "Employment status of Finnish cancer patients in 1997", *Psychooncology*, vol.14, n°3, pp.221-226.

TASKILA-ABRANDT T., Martikainen R., Virtanen S.V., Pukkala E., Hietanen P., Lindbohm M.L., 2004, "The impact of education and occupation on the employment status of cancer survivors", *European Journal of Cancer*, vol.40, n°16, pp.2488-2493.

TAYLOR J.C., TERREL J.E., RONIS D.L., FOWLER K.E., BISHOP C., LAMBERT M.T., MYERS L.L., DUFFY S.A., 2004, "Disability in patients with head, neck cancer", *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, vol 130:764-769.

TIIPPANA-KINNUNEN T. *et al.*, 2014, "Work disability in Finnish patients with rheumatoid arthritis: a 15-year follow-up", *Clin Exp Rheumatol* 32(1): 88-94.

TOMASETTI C., LI L., VOGELSTEIN B., 2017, "Stem Cell Divisions, Somatic Mutations, cancer Etiology and Cancer Prevention", *Science*, vol. 355, Iss. 6331: 1330-1334.

TOMASETTI C., VOGELSTEIN B., 2015, "Variation in cancer risk among tissues can be explain by the number of stem cell divisions", *Science*, 2, Vol 347 (6217): 78-81.

TORP S., NIELSEN R.A., GUDBERGSSON S.B., FOSSA S.D., DAHL A.A., 2012, "Change in employment status of 5-year cancer survivors", *European Journal of Public Health*, Vol 23, pp. 116-122.

TRAIN K., 2003, *Discrete Choice Methods with Simulation*, édition 2009, Cambridge University Press.

TRAPERO-BERTRAN M., OLIVA-MORENO J., 2014, "Economic Impact of HIV/Aids: A Systematic Review in Five European Countries", *Health Economic Review*, 4 (15): doi:10.1186/s13561-014-0015-5.

TRETARRE B., WORONOFF A.S., 2016, "Ovaire" *in Survie des personnes atteintes de cancer en France métropolitaine, 1989-2013*, Francim, HCL, InVS, INCa.

UHLENDORFF A., 2006, "From No Pay to Low Pay and Back Again? A Multi-State Model of Low Pay Dynamics", *IZA Discussion Papers*, Institute for the Study of Labor (IZA), n°2482.

VAN VILSTEREN M. *et al.*, 2015, "Productivity at work and quality of life in patients with rheumatoid arthritis", *BMC Musculoskelet Disord* 16: 107.

VAUCHER J., KEATING B. J., LASSERRE A. M., GAN W., LYALL D.M., WARD J., SMITH D J., PELL J.P., SATAR N., PARÉ G., HOLMES M. V., 2017, "Cannabis use and Risk of Schizophrenia: A Mendelian Randomization Study", *Molecular Psychiatry*, doi : 10.1038/mp2016.252.

VARTANIAN J.G., CARVAHLO A.L., TOYOTA J., KOWALSKI I.S.G., KOWALSKI L.P., 2006, "Socioeconomic effect of and risk factors for disability in long-term survivors of head and neck cancer", *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, vol 132:32-35.

WILSON B., LÖNNFORS S., VERMEIRE S., 2011, "The true impact of IBD: a European Crohn's and Ulcerative Colitis patient life", *IMPACT Survey* 2010-2011, http://efcca.org/en/projects/impact-survey

WOOLDRIDGE J.M., 2005, "Simple solutions to the initial conditions problem in dynamic, nonlinear panel data models with unobserved heterogeneity", *Journal of Applied Econometrics*, vol.20, n°1, pp.39-54.

Tableau 21. Attrition dans les échantillons utilisés pour l'étude des effets des cancers

Motifs de sortie de l'échantillon entre t+1 et t+5, où t est la date de déclaration en ALD. En cas de décès, le motif du décès n'est pas connu. La modalité « autre sortie » inclut l'exclusion de l'échantillon et la censure liée à la date de fin de fichier. *Lecture :* lors de la déclaration en ALD du cancer de la prostate, les hommes ont 55,7 ans en moyenne. Cinq ans après la maladie, 84 % des observations sont sorties de l'échantillon. 45 % de ces 84 % correspondent à des départs à la retraite, 3 % à des décès et 52 % à l'échantillonnage.

	Age moyen	**% Attrition entre T+1 et T+5**	**Répartition de l'attrition** (total = 100%)		
			Retraite	**Décès**	**Autre**
Femmes					
Sein	47.5	46%	26%	4%	70%
Thyroïde	41.2	40%	16%	2%	83%
Col de l'utérus	41.8	38%	13%	13%	75%
Côlon	49.2	62%	30%	17%	54%
Ovaire	45.3	49%	27%	21%	52%
Peau	41.9	43%	9%	4%	87%
Corps de l'utérus	50.9	51%	44%	10%	46%
Bronches-poumon	50.5	74%	34%	19%	47%
Hommes					
Prostate	55.7	84%	45%	3%	52%
Testicule	34.1	38%	3%	1%	96%
Bronches-poumon	51.0	67%	26%	33%	40%
Vessie	51.5	53%	47%	8%	45%
Côlon	49.2	52%	39%	11%	50%
Thyroïde	39.7	28%	21%	0%	79%
Rein	49.0	65%	27%	3%	70%
Larynx	51.0	55%	21%	19%	60%

Tableau 22. Attrition dans les échantillons utilisés pour l'étude des maladies chroniques

Motifs de sortie de l'échantillon entre t+1 et t+5, où t est la date de déclaration en ALD. En cas de décès, le motif du décès n'est pas connu. La modalité « autre sortie » inclut la sortie du fichier source, quel que soit le motif incluant l'âge de l'individu, le changement d'activité vers un autre régime que la Cnav (indépendant notamment) et la censure liée à la date de fin de fichier. *Lecture :* lors de la déclaration en ALD d'une polyarthrite, les femmes ont 40.1 ans en moyenne. Cinq ans après la maladie, 31 % des observations sont sorties de l'échantillon. 17 % de ces 31 % correspondent à des départs à la retraite et 83 % à l'échantillonnage.

	Age moyen	**% Attrition entre T+1 et T+5**	**Répartition de l'attrition** (total = 100 %)		
			Retraite	**Décès**	**Autre**
Femmes					
Polyarthrites	40.1	31%	17%	0%	83%
MICI	33.8	31%	4%	0%	96%
VIH/SIDA	33.1	23%	2%	2%	95%
Schizophrénies	36.6	25%	16%	2%	82%
Diabète de type 1	36.8	23%	14%	1%	85%
Diabète de type 2	47.4	48%	29%	0%	71%
Hommes					
Polyarthrites	38.5	31%	19%	0%	81%
MICI	36.2	30%	14%	0%	86%
VIH/SIDA	35.8	27%	8%	2%	90%
Schizophrénies	33.2	27%	6%	3%	91%
Diabète de type 1	39.5	26%	23%	3%	74%
Diabète de type 2	48.9	46%	38%	1%	61%

Tableau 23. Caractéristiques des populations souffrant de cancer et leurs témoins, Femmes et Hommes (2008)

Femmes																								
Cancer	**Sein**	**Sein**	**Sein**	**Col de l'utérus**	**Col de l'utérus**	**Col de l'utérus**	**Ovaire**	**Ovaire**	**Ovaire**	**Mélanome cutané**	**Mélanome cutané**	**Mélanome cutané**	**Corps de l'utérus**	**Corps de l'utérus**	**Corps de l'utérus**	**Poumon**	**Poumon**	**Poumon**	**Côlon**	**Côlon**	**Côlon**	**Thyroïde**	**Thyroïde**	**Thyroïde**
	Cas	**Témoin**	**Différence**	**Cas**	**Témoin**	**Différence**	**Cas**	**Témoin**	**Différence**	**Cas**	**Témoin**	**Différence**	**Cas**	**Témoin**	**Différence**	**Cas**	**Témoin**	**Différence**	**Cas**	**Témoin**	**Différence**	**Cas**	**Témoin**	**Différence**
Age en 2008	56,5	43,9	**12,6**	50,9	43,9	**6,9**	54,2	43,9	**10,3**	51,1	43,9	**7,2**	60,7	43,9	**16,7**	56,6	43,9	**12,7**	59,4	43,9	**15,5**	49,2	43,9	**5,2**
Salaire de départ																								
r <= Q1	25,3%	23,2%	**2,2%**	32,2%	23,2%	**9,0%**	21,4%	23,2%	**-1,8%**	20,5%	23,2%	**-2,7%**	28,9%	23,2%	**5,8%**	29,5%	23,2%	**6,3%**	30,6%	23,2%	**7,4%**	29,3%	23,2%	**6,2%**
Q1 < r <= Me	20,4%	24,8%	**-4,4%**	26,2%	24,8%	**1,4%**	22,1%	24,8%	**-2,7%**	26,1%	24,8%	**1,3%**	19,3%	24,8%	**-5,5%**	13,1%	24,8%	**-11,7%**	21,3%	24,8%	**-3,6%**	25,3%	24,8%	**0,5%**
Me < r <= Q3	24,2%	25,9%	**-1,7%**	23,8%	25,9%	**-2,1%**	25,5%	25,9%	**-0,3%**	22,4%	25,9%	**-3,5%**	19,3%	25,9%	**-6,6%**	23,0%	25,9%	**-2,9%**	21,3%	25,9%	**-4,6%**	24,5%	25,9%	**-1,3%**
r > Q3	30,1%	26,2%	**4,0%**	17,8%	26,2%	**-8,3%**	31,0%	26,2%	**4,9%**	31,1%	26,2%	**4,9%**	32,5%	26,2%	**6,3%**	34,4%	26,2%	**8,3%**	26,9%	26,2%	**0,7%**	20,8%	26,2%	**-5,4%**
Emploi stable en t -1																								
c <= 0.5	54,6%	78,8%	**-24,2%**	69,1%	72,9%	**-3,8%**	48,4%	71,9%	**-23,5%**	50,4%	71,2%	**-20,9%**	36,5%	70,8%	**-34,2%**	35,4%	67,1%	**-31,7%**	47,8%	71,4%	**-23,6%**	72,3%	74,7%	**-2,4%**
0.5 < c <= 0.7	29,8%	14,2%	**15,5%**	22,1%	17,9%	**4,2%**	31,0%	18,5%	**12,4%**	31,7%	18,7%	**13,0%**	44,2%	19,2%	**25,0%**	26,3%	20,0%	**6,4%**	32,2%	18,6%	**13,6%**	17,5%	16,9%	**0,7%**
c > 0.7	15,6%	6,9%	**8,7%**	8,8%	9,2%	**-0,4%**	20,6%	9,6%	**11,0%**	17,9%	10,0%	**7,9%**	19,3%	10,0%	**9,3%**	38,3%	12,9%	**25,3%**	20,0%	10,0%	**10,0%**	10,2%	8,4%	**1,7%**
Arrêts maladie en t-1																								
h = 0	41,9%	52,1%	**-10,2%**	32,6%	48,4%	**-15,8%**	40,9%	47,8%	**-6,9%**	39,2%	47,6%	**-8,3%**	50,2%	47,3%	**2,9%**	22,1%	45,5%	**-23,3%**	44,9%	47,9%	**-3,0%**	35,3%	49,6%	**-14,2%**
0 < h <= 0.06	38,0%	26,3%	**11,7%**	37,3%	25,5%	**11,8%**	43,8%	25,3%	**18,5%**	33,0%	25,1%	**8,0%**	35,4%	25,0%	**10,4%**	48,4%	23,9%	**24,5%**	31,1%	25,0%	**6,1%**	30,2%	25,8%	**4,4%**
h > 0.06	20,1%	21,6%	**-1,5%**	30,1%	26,1%	**4,0%**	15,3%	26,9%	**-11,6%**	27,7%	27,4%	**0,4%**	14,4%	27,7%	**-13,3%**	29,5%	30,6%	**-1,2%**	24,1%	27,1%	**-3,1%**	34,5%	24,7%	**9,8%**
Activité en 2008																								
Emploi	48,	74,7	-	64,9%	74,7%	**-9,8%**	55,2	74,7	-	64,6%	74,7%	**-10,1%**	36,8%	74,7%	**-37,8%**	47,5	74,7	-	39,	74,7	-	66,1	74,7	**-8,6%**

	6%	%	**26,1%**				%	%	**19,5%**							%	%	**27,2%**	4%	%	**35,3%**	%	%	
Stable	41,0%	62,1%	**-21,1%**	49,0%	62,1%	**-13,1%**	47,6%	62,1%	**-14,5%**	53,4%	62,1%	**-8,7%**	28,9%	62,1%	**-33,1%**	39,3%	62,1%	**-22,7%**	30,0%	62,1%	**-32,1%**	54,7%	62,1%	**-7,4%**
Instable	7,5%	12,6%	**-5,1%**	15,8%	12,6%	**3,2%**	7,6%	12,6%	**-5,0%**	11,2%	12,6%	**-1,4%**	7,9%	12,6%	**-4,7%**	8,2%	12,6%	**-4,4%**	9,4%	12,6%	**-3,2%**	11,5%	12,6%	**-1,1%**
Chômage	5,1%	4,6%	**0,6%**	4,0%	4,6%	**-0,6%**	3,4%	4,6%	**-1,1%**	3,1%	4,6%	**-1,5%**	4,4%	4,6%	**-0,2%**	9,8%	4,6%	**5,3%**	3,8%	4,6%	**-0,8%**	4,3%	4,6%	**-0,3%**
Autre inactivité	7,8%	6,2%	**1,6%**	9,9%	6,2%	**3,7%**	7,6%	6,2%	**1,3%**	7,5%	6,2%	**1,2%**	4,4%	6,2%	**-1,9%**	4,9%	6,2%	**-1,3%**	7,5%	6,2%	**1,3%**	8,8%	6,2%	**2,6%**
Retraite	38,5%	14,5%	**24,0%**	21,3%	14,5%	**6,8%**	33,8%	14,5%	**19,3%**	24,8%	14,5%	**10,4%**	54,4%	14,5%	**39,9%**	37,7%	14,5%	**23,2%**	49,4%	14,5%	**34,9%**	20,8%	14,5%	**6,3%**

Hommes																								
Cancer	**Prostate**	**Prostate**	**Prostate**	**Larynx**	**Larynx**	**Larynx**	**Testicule**	**Testicule**	**Testicule**	**Rein**	**Rein**	**Rein**	**Vessie**	**Vessie**	**Vessie**	**Poumon**	**Poumon**	**Poumon**	**Côlon**	**Côlon**	**Côlon**	**Thyroïde**	**Thyroïde**	**Thyroïde**
	Cas	**Témoin**	**Différence**	**Cas**	**Témoin**	**Différence**	**Cas**	**Témoin**	**Différence**	**Cas**	**Témoin**	**Différence**	**Cas**	**Témoin**	**Différence**	**Cas**	**Témoin**	**Différence**	**Cas**	**Témoin**	**Différence**	**Cas**	**Témoin**	**Différence**
Age en 2008	63,5	45,1	**18,5**	58,4	45,1	**13,3**	40,9	45,1	**-4,1**	56,3	45,1	**11,3**	60,4	45,1	**15,3**	58,1	45,1	**13,1**	59,2	45,1	**14,2**	48,9	45,1	**3,9**
Salaire de départ																								
'r <= Q1	33,1%	22,9%	**10,2%**	23,4%	22,9%	**0,5%**	17,0%	22,9%	**-5,9%**	20,1%	22,9%	**-2,7%**	21,9%	22,9%	**-1,0%**	24,0%	22,9%	**1,1%**	22,8%	22,9%	**-0,1%**	25,6%	22,9%	**2,7%**
Q1 < r <= Me	20,7%	25,2%	**-4,5%**	17,0%	25,2%	**-8,1%**	26,9%	25,2%	**1,8%**	26,1%	25,2%	**0,9%**	22,8%	25,2%	**-2,4%**	25,3%	25,2%	**0,2%**	21,7%	25,2%	**-3,5%**	23,3%	25,2%	**-1,9%**
Me < r <= Q3	28,5%	26,1%	**2,4%**	29,8%	26,1%	**3,7%**	27,7%	26,1%	**1,5%**	29,1%	26,1%	**3,0%**	29,4%	26,1%	**3,3%**	27,6%	26,1%	**1,5%**	30,2%	26,1%	**4,0%**	19,4%	26,1%	**-6,8%**
'r > Q3	17,6%	25,8%	**-8,2%**	29,8%	25,8%	**4,0%**	28,4%	25,8%	**2,6%**	24,6%	25,8%	**-1,2%**	25,9%	25,8%	**0,1%**	23,1%	25,8%	**-2,7%**	25,4%	25,8%	**-0,4%**	31,8%	25,8%	**6,0%**
Emploi stable en t -1																								
'c <= 0.5	14,6%	55,9%	**-41,3%**	28,1%	59,6%	**-31,6%**	75,6%	64,2%	**11,3%**	25,1%	53,0%	**-27,9%**	23,8%	58,4%	**-34,7%**	22,5%	62,6%	**-40,1%**	30,3%	59,6%	**-29,4%**	57,8%	61,3%	**-3,5%**
0.5 < c <= 0.7	45,5%	27,0%	**18,5%**	42,7%	25,7%	**17,0%**	16,9%	22,9%	**-5,9%**	35,0%	27,0%	**8,0%**	43,6%	26,1%	**17,5%**	50,2%	24,0%	**26,2%**	40,9%	25,7%	**15,2%**	26,5%	24,7%	**1,9%**
'c > 0.7	39,9%	17,1%	**22,8%**	29,3%	14,7%	**14,6%**	7,5%	12,9%	**-5,4%**	39,9%	20,0%	**19,9%**	32,6%	15,4%	**17,2%**	27,3%	13,4%	**13,9%**	28,8%	14,7%	**14,1%**	15,7%	14,0%	**1,6%**
Arrêts maladie en t-1																								
h = 0	66,6%	75,9%	**-9,3%**	44,9%	76,8%	**-31,9%**	84,2%	78,1%	**6,1%**	62,2%	75,1%	**-12,9%**	56,6%	76,5%	**-19,9%**	55,2%	77,5%	**-22,3%**	68,1%	76,8%	**-8,7%**	75,2%	77,2%	**-2,0%**
0 < h <= 0.06	26,5%	15,5%	**11,0%**	34,7	15,3%	**19,4%**	10,2%	14,8%	**-4,7%**	22,4	15,6%	**6,8%**	28,9	15,4%	**13,5%**	29,7%	15,1%	**14,6%**	27,0	15,3%	**11,7%**	13,7%	15,2%	**-1,5%**

				%						%			%						%					
'h > 0.06	6,9%	8,6%	**-1,7%**	20,4 %	7,9%	**12,5%**	5,6%	7,1%	**-1,5%**	15,4 %	9,3%	**6,1%**	14,5 %	8,1%	**6,4%**	15,1%	7,4%	**7,7%**	4,9%	7,9%	**-3,0%**	11,1%	7,6%	**3,5%**
Activité en 2008																								
Emploi	25,2%	75,0%	**-49,8%**	35,1 %	75,0%	**-39,9%**	85,2%	75,0%	**10,2%**	44,8 %	75,0%	**-30,2%**	29,4 %	75,0%	**-45,6%**	39,4%	75,0%	**-35,6%**	37,0 %	75,0%	**-38,0%**	73,6%	75,0%	**-1,3%**
Stable	23,8%	65,7%	**-41,9%**	28,7 %	65,7%	**-37,0%**	74,2%	65,7%	**8,4%**	38,8 %	65,7%	**-26,9%**	25,0 %	65,7%	**-40,7%**	33,0%	65,7%	**-32,7%**	34,4 %	65,7%	**-31,3%**	67,4%	65,7%	**1,7%**
Instable	1,4%	9,3%	**-7,8%**	6,4%	9,3%	**-2,9%**	11,1%	9,3%	**1,8%**	6,0%	9,3%	**-3,3%**	4,4%	9,3%	**-4,9%**	6,3%	9,3%	**-2,9%**	2,6%	9,3%	**-6,6%**	6,2%	9,3%	**-3,1%**
Chômage	3,9%	3,7%	**0,2%**	9,6%	3,7%	**5,8%**	5,5%	3,7%	**1,8%**	6,7%	3,7%	**3,0%**	3,1%	3,7%	**-0,7%**	4,5%	3,7%	**0,8%**	7,9%	3,7%	**4,2%**	2,3%	3,7%	**-1,4%**
Autre inactivité	2,0%	2,6%	**-0,6%**	18,1 %	2,6%	**15,5%**	5,9%	2,6%	**3,3%**	8,2%	2,6%	**5,6%**	8,3%	2,6%	**5,7%**	15,8%	2,6%	**13,2%**	4,2%	2,6%	**1,6%**	3,9%	2,6%	**1,3%**
Retraite	68,9%	18,6%	**50,2%**	37,2 %	18,6%	**18,6%**	3,3%	18,6%	**-15,3%**	40,3 %	18,6%	**21,7%**	59,2 %	18,6%	**40,6%**	40,3%	18,6%	**21,6%**	50,8 %	18,6%	**32,1%**	20,2%	18,6%	**1,5%**

Tableau 24. Caractéristiques des populations souffrant de maladies chroniques et leurs témoins, Femmes et Hommes (2008)

Femmes																					
Maladies chroniques	**Polyar-thrites**	**Polyar-thrites**	**Polyar-thrites**	**MICI**	**MICI**	**MICI**	**VIH/SIDA**	**VIH/SIDA**	**VIH/SIDA**	**Schizo-phrénie**	**Schizo-phrénie**	**Schizo-phrénie**	**Diabète de type 1**	**Diabète de type 1**	**Diabète de type 1**	**Diabète de type 2**	**Diabète de type 2**	**Diabète de type 2**	**Cardio-pathies isché-miques**	**Cardio-pathies isché-miques**	**Cardio-pathies isché-miques**
	Cas	**Témoin**	**Diffé-rence**	**Cas**	**Témoin**	**Diffé-rence**	**Cas**	**Témoin**	**Diffé-rence**	**Cas**	**Témoin**	**Diffé-rence**	**Cas**	**Témoin**	**Diffé-rence**	**Cas**	**Témoin**	**Diffé-rence**	**Cas**	**Témoin**	**Diffé-rence**
Age en 2008	50,5	43,9	**6,5**	42,3	43,9	**-1,6**	42,9	43,9	**-1,0**	48,5	43,9	**4,6**	48,5	43,9	**4,6**	57,1	43,9	**13,2**	59,6	43,9	**15,7**
Salaire de départ																					
'r <= Q1	27,1%	23,2%	**3,9%**	21,4%	23,2%	**-1,8%**	39,4%	23,2%	**16,3%**	41,5%	23,2%	**18,3%**	33,7%	23,2%	**10,5%**	41,8%	23,2%	**18,6%**	35,5%	23,2%	**12,4%**
Q1 < r <= Me	26,2%	24,8%	**1,4%**	28,4%	24,8%	**3,6%**	23,5%	24,8%	**-1,3%**	27,9%	24,8%	**3,1%**	25,2%	24,8%	**0,4%**	21,2%	24,8%	**-3,6%**	22,3%	24,8%	**-2,5%**
Me < r <= Q3	24,7%	25,9%	**-1,2%**	24,9%	25,9%	**-1,0%**	21,1%	25,9%	**-4,7%**	16,8%	25,9%	**-9,1%**	21,2%	25,9%	**-4,7%**	19,0%	25,9%	**-6,9%**	19,0%	25,9%	**-6,9%**
'r > Q3	22,0%	26,2%	**-4,1%**	25,4%	26,2%	**-0,8%**	16,0%	26,2%	**-10,2%**	13,9%	26,2%	**-12,3%**	19,9%	26,2%	**-6,3%**	18,0%	26,2%	**-8,2%**	23,2%	26,2%	**-2,9%**
Emploi stable en t-1																					
'c <= 0.5	72,5%	78,6%	**-6,1%**	80,5%	75,6%	**4,9%**	89,4%	72,7%	**16,8%**	85,9%	83,0%	**2,9%**	88,1%	83,0%	**5,1%**	69,9%	81,6%	**-11,8%**	58,3%	76,5%	**-18,2%**
0.5 < c <= 0.7	19,3%	14,4%	**5,0%**	14,1%	16,3%	**-2,2%**	8,2%	18,2%	**-10,0%**	11,0%	11,4%	**-0,5%**	8,4%	11,4%	**-3,0%**	20,9%	12,3%	**8,5%**	27,7%	15,7%	**12,0%**

'c > 0.7	8,2%	7,0%	**1,1%**	5,3%	8,1%	**-2,8%**	2,4%	9,2%	**-6,7%**	3,2%	5,6%	**-2,4%**	3,5%	5,6%	**-2,1%**	9,2%	6,0%	**3,2%**	14,0%	7,8%	**6,2%**
Arrêts maladie en t-1																					
h = 0	41,4%	52,9%	**-11,5%**	49,4%	49,9%	**-0,5%**	60,9%	48,2%	**12,8%**	57,1%	59,5%	**-2,4%**	61,7%	58,9%	**2,9%**	51,9%	56,1%	**-4,2%**	31,9%	51,9%	**-20,0%**
0 < h <= 0.06	32,1%	25,6%	**6,5%**	22,0%	26,1%	**-4,1%**	18,8%	25,5%	**-6,7%**	20,4%	23,2%	**-2,8%**	19,3%	23,8%	**-4,6%**	24,6%	25,2%	**-0,6%**	41,1%	24,9%	**16,2%**
'h > 0.06	26,5%	21,4%	**5,1%**	28,6%	24,1%	**4,6%**	20,2%	26,3%	**-6,1%**	22,6%	17,3%	**5,3%**	19,0%	17,3%	**1,7%**	23,6%	18,8%	**4,8%**	27,0%	23,2%	**3,8%**
Activité en 2008																					
Emploi	57,0%	74,7%	**-17,7%**	78,5%	74,7%	**3,8%**	73,7%	74,7%	**-1,0%**	46,5%	74,7%	**-28,2%**	55,4%	74,7%	**-19,3%**	43,0%	74,7%	**-31,7%**	35,8%	74,7%	**-38,9%**
Stable	46,2%	62,1%	**-15,9%**	66,3%	62,1%	**4,2%**	55,4%	62,1%	**-6,7%**	32,1%	62,1%	**-29,9%**	46,4%	62,1%	**-15,6%**	33,3%	62,1%	**-28,8%**	28,9%	62,1%	**-33,2%**
Instable	10,8%	12,6%	**-1,8%**	12,2%	12,6%	**-0,4%**	18,3%	12,6%	**5,7%**	14,4%	12,6%	**1,8%**	8,9%	12,6%	**-3,7%**	9,7%	12,6%	**-2,9%**	6,9%	12,6%	**-5,7%**
Chômage	3,7%	4,6%	**-0,9%**	5,0%	4,6%	**0,4%**	4,7%	4,6%	**0,1%**	7,6%	4,6%	**3,0%**	8,5%	4,6%	**3,9%**	8,4%	4,6%	**3,9%**	5,7%	4,6%	**1,1%**
Autre inactivité	14,0%	6,2%	**7,7%**	8,0%	6,2%	**1,8%**	15,5%	6,2%	**9,3%**	24,7%	6,2%	**18,5%**	12,9%	6,2%	**6,7%**	6,4%	6,2%	**0,2%**	8,3%	6,2%	**2,1%**
Retraite	25,3%	14,5%	**10,9%**	8,5%	14,5%	**-6,0%**	6,1%	14,5%	**-8,4%**	21,2%	14,5%	**6,7%**	23,2%	14,5%	**8,7%**	42,2%	14,5%	**27,7%**	50,2%	14,5%	**35,7%**

Hommes																					
Maladies chroniques	**Polyar-thrites**	**Polyar-thrites**	**Polyar-thrites**	**MICI**	**MICI**	**MICI**	**VIH/SIDA**	**VIH/SIDA**	**VIH/SIDA**	**Schizo-phrénie**	**Schizo-phrénie**	**Schizo-phrénie**	**Diabète de type 1**	**Diabète de type 1**	**Diabète de type 1**	**Diabète de type 2**	**Diabète de type 2**	**Diabète de type 2**	**Cardio-pathies isché-miques**	**Cardio-pathies isché-miques**	**Cardio-pathies isché-miques**
	Cas	**Témoin**	**Diffé-rence**	**Cas**	**Témoin**	**Diffé-rence**	**Cas**	**Témoin**	**Diffé-rence**	**Cas**	**Témoin**	**Diffé-rence**	**Cas**	**Témoin**	**Diffé-rence**	**Cas**	**Témoin**	**Diffé-rence**	**Cas**	**Témoin**	**Diffé-rence**
Age en 2008	48,4	45,1	**3,4**	44,6	45,1	**-0,5**	45,0	45,1	**-0,1**	44,0	45,1	**-1,0**	50,1	45,1	**5,0**	58,2	45,1	**13,1**	59,3	45,1	**14,3**
Salaire de départ																					
'r <= Q1	22,9%	22,9%	**0,0%**	17,4%	22,9%	**-5,5%**	36,1%	22,9%	**13,2%**	58,1%	22,9%	**35,2%**	30,5%	22,9%	**7,6%**	32,5%	22,9%	**9,6%**	27,8%	22,9%	**4,9%**
Q1 < r <= Me	26,1%	25,2%	**0,9%**	28,6%	25,2%	**3,5%**	24,0%	25,2%	**-1,1%**	22,1%	25,2%	**-3,1%**	24,8%	25,2%	**-0,3%**	22,5%	25,2%	**-2,7%**	23,9%	25,2%	**-1,3%**
Me < r <= Q3	27,0%	26,1%	**0,9%**	25,2%	26,1%	**-1,0%**	18,6%	26,1%	**-7,5%**	12,6%	26,1%	**-13,5%**	24,1%	26,1%	**-2,0%**	24,0%	26,1%	**-2,2%**	26,3%	26,1%	**0,2%**
'r > Q3	24,0%	25,8%	**-1,8%**	28,8%	25,8%	**3,0%**	21,2%	25,8%	**-4,6%**	7,2%	25,8%	**-18,6%**	20,5%	25,8%	**-5,3%**	21,0%	25,8%	**-4,8%**	22,0%	25,8%	**-3,8%**

Emploi stable en t-1																					
'c <= 0.5	69,8%	73,0%	**-3,2%**	69,0%	68,2%	**0,9%**	78,4%	62,6%	**15,8%**	88,9%	77,0%	**11,8%**	73,7%	75,2%	**-1,5%**	58,2%	76,1%	**-17,9%**	51,5%	74,0%	**-22,5%**

0.5 < c <= 0.7	18,6%	17,7%	**1,0%**	22,0%	20,8%	**1,2%**	14,9%	23,9%	**-9,1%**	8,6%	15,0%	**-6,4%**	19,1%	16,2%	**2,9%**	26,1%	15,6%	**10,4%**	30,5%	17,0%	**13,5%**
'c > 0.7	11,6%	9,4%	**2,2%**	8,9%	11,0%	**-2,1%**	6,7%	13,4%	**-6,7%**	2,5%	8,0%	**-5,4%**	7,2%	8,6%	**-1,4%**	15,7%	8,2%	**7,5%**	18,0%	9,0%	**9,0%**
Arrêts maladie en t-1																					
h = 0	72,7%	81,4%	**-8,7%**	79,4%	79,1%	**0,3%**	81,7%	77,7%	**4,1%**	65,2%	83,5%	**-18,3%**	74,6%	82,2%	**-7,5%**	69,9%	82,8%	**-12,9%**	72,1%	81,4%	**-9,3%**
0 < h <= 0.06	19,5%	13,1%	**6,4%**	15,4%	14,5%	**0,9%**	11,0%	15,0%	**-3,9%**	19,9%	11,8%	**8,1%**	16,4%	12,7%	**3,7%**	21,3%	12,3%	**9,0%**	20,1%	13,2%	**6,9%**
'h > 0.06	7,8%	5,5%	**2,3%**	5,2%	6,4%	**-1,2%**	7,2%	7,3%	**-0,1%**	14,8%	4,7%	**10,2%**	9,0%	5,1%	**3,9%**	8,8%	4,9%	**3,9%**	7,8%	5,3%	**2,5%**
Activité en 2008																					
Emploi	65,5%	75,0%	**-9,5%**	77,0%	75,0%	**2,0%**	74,4%	75,0%	**-0,6%**	48,8%	75,0%	**-26,2%**	58,4%	75,0%	**-16,6%**	42,8%	75,0%	**-32,2%**	36,7%	75,0%	**-38,3%**
Stable	57,9%	65,7%	**-7,8%**	69,7%	65,7%	**4,0%**	58,1%	65,7%	**-7,7%**	32,7%	65,7%	**-33,0%**	48,2%	65,7%	**-17,5%**	37,1%	65,7%	**-28,6%**	32,4%	65,7%	**-33,3%**
Instable	7,6%	9,3%	**-1,6%**	7,2%	9,3%	**-2,0%**	16,3%	9,3%	**7,1%**	16,1%	9,3%	**6,8%**	10,2%	9,3%	**1,0%**	5,6%	9,3%	**-3,6%**	4,3%	9,3%	**-4,9%**
Chômage	3,8%	3,7%	**0,1%**	3,6%	3,7%	**-0,1%**	7,4%	3,7%	**3,6%**	9,7%	3,7%	**6,0%**	5,7%	3,7%	**2,0%**	6,6%	3,7%	**2,8%**	4,6%	3,7%	**0,8%**
Autre inactivité	7,6%	2,6%	**5,0%**	5,4%	2,6%	**2,8%**	10,2%	2,6%	**7,6%**	28,0%	2,6%	**25,4%**	5,5%	2,6%	**2,8%**	4,4%	2,6%	**1,8%**	6,5%	2,6%	**3,9%**
Retraite	23,0%	18,6%	**4,4%**	13,9%	18,6%	**-4,7%**	8,1%	18,6%	**-10,6%**	13,4%	18,6%	**-5,2%**	30,4%	18,6%	**11,8%**	46,2%	18,6%	**27,6%**	52,2%	18,6%	**33,5%**

ANNEXES PARTIE 2

Tableau 25. Logit multinomial dynamique à effets aléatoires

(Hommes ALD cancer)

	Emploi Permanent		Emploi non permanent		Chômage	
	Coefficient	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*
Age						
[22-35]	5.343***	(0.617)	4.327***	(0.622)	3.489***	(0.782)
[36-45]	2.251***	(0.371)	1.477***	(0.371)	0.807*	(0.473)
[46-55]	1.683***	(0.229)	0.867***	(0.226)	0.135	(0.287)
[Sup à 55]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Age d'entrée sur le marché du travail						
[inf 18]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
[19-22]	0.517*	(0.268)	0.615**	(0.269)	0.561*	(0.330)
[23-26]	0.940**	(0.372)	0.936**	(0.372)	0.935**	(0.443)
[Sup à 26]	0.728*	(0.431)	0.467	(0.435)	0.355	(0.519)
Salaire annuel plafonné en début de carrière (salaire déflaté)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	-0.343	(0.274)	-0.285	(0.275)	-0.016	(0.343)
3ème quartile	-0.834**	(0.304)	-0.850**	(0.308)	-0.411	(0.378)
4ème quartile	0.012	(0.389)	-0.148	(0.391)	0.514	(0.475)
Nombre d'années d'emploi permanent durant la carrière (Expérience)						
	0.029**	(0.012)	0.007	(0.012)	0.016	(0.015)
Ratio d'arrêts maladie durant la carrière passée						
	-6.733***	(0.565)	-6.733***	(0.633)	-6.221***	(0.867)
Taux de chômage régional						
	-0.054	(0.041)	-0.059	(0.041)	0.064	(0.047)
Salaire annuel déflaté en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	1.375***	(0.320)	1.289***	(0.269)	1.772***	(0.357)
3ème quartile	2.063***	(0.434)	1.905***	(0.407)	3.094***	(0.567)
4ème quartile	1.159**	(0.525)	1.572**	(0.515)	2.979***	(0.752)
Nombre d'ALD en comorbidité						
0 (ALD cancer)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
1 ou plus	-0.114	(0.200)	-0.259	(0.194)	-0.031	(0.246)
Nombre cumulé de jours d'arrêts maladie annuels en (t-1)						
0 jours	0.161	(0.243)	-0.259	(0.229)	0.475	(0.296)
[1-10 jours]	0.585	(0.557)	0.299	(0.555)	1.180*	(0.701)
[11-30 jours]	0.438	(0.532)	0.437	(0.526)	1.524**	(0.628)
[31-90 jours]	-0.612**	(0.298)	-0.699**	(0.290)	-0.277	(0.412)
[91-180 jours]	-1.121***	(0.290)	-1.080***	(0.278)	-0.337	(0.416)
[Sup à 180 jours]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Montant total du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	-0.258	(0.273)	0.041	(0.272)	-0.235	(0.322)
3ème quartile	-0.774**	(0.279)	-0.426	(0.276)	-0.681**	(0.329)
4ème quartile	-1.393***	(0.294)	-0.567**	(0.287)	-1.111**	(0.354)
Statut sur le marché du travail en (t-1)						
Emploi permanent (t-1)	1.654***	(0.469)	1.229**	(0.388)	-2.108***	(0.569)
Emploi non permanent (t-1)	0.472	(0.388)	1.157***	(0.300)	0.069	(0.392)
Chômage (t-1)	0.092	(0.600)	1.007**	(0.390)	2.756***	(0.425)
Inactivité (t-1)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Salaire annuel moyen en (t-1)						
	0.00029***	(0.00002)	0.00010***	(0.000021)	-0.00001	(0.000028)
Montant moyen du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
	0.00001	(0.00002)	-0.00001	(0.00001)	-0.00005*	(0.00002)
Statut sur le marché du travail en (t=0)						
Emploi permanent (t=0)	0.349	(0.547)	1.670**	(0.538)	3.441***	(0.748)
Emploi non-permanent (t=0)	0.871	(0.569)	2.309***	(0.550)	3.227***	(0.746)
Chômage (t=0)	1.140	(0.817)	1.925**	(0.699)	4.072***	(0.886)
Inactivité (t=0)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Constante	-4.334***	(0.767)	-2.317**	(0.730)	-4.812***	(0.966)
Nombre d'individus			1330			
Nombre d'observations			5576			

Tableau 26. Logit multinomial dynamique à effets aléatoires

(Jumeaux sans ALD aux hommes ALD cancer)

	Emploi Permanent		**Emploi Non-permanent**		**Chômage**	
	Coefficient	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*
Age						
[22-35]	4.200***	(0.057)	2.160***	(0.058)	1.699***	(0.064)
[36-45]	3.529***	(0.048)	1.908***	(0.049)	1.571***	(0.055)
[46-55]	2.739***	(0.040)	1.446***	(0.041)	1.141***	(0.045)
[Sup à 55]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Age d'entrée sur le marché du travail						
[inf 18]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
[19-22]	-0.735***	(0.041)	-0.969***	(0.042)	-0.814***	(0.046)
[23-26]	-0.889***	(0.047)	-1.249***	(0.048)	-0.980***	(0.052)
[Sup à 26]	-2.122***	(0.053)	-2.763***	(0.055)	-2.531***	(0.060)
Salaire annuel plafonné en début de carrière (salaire déflaté)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	1.654***	(0.04)	1.510***	(0.041)	1.568***	(0.045)
3ème quartile	1.749***	(0.042)	1.615***	(0.043)	1.795***	(0.047)
4ème quartile	1.491***	(0.045)	1.440***	(0.047)	1.794***	(0.052)
Nombre d'années d'emploi permanent durant la carrière (Expérience)						
	0.098***	(0.002)	0.027***	(0.002)	0.060***	(0.002)
Ratio d'arrêts maladie durant la carrière passée						
	1.664***	(0.066)	1.451***	(0.068)	1.186***	(0.074)
Taux de chômage régional						
	0.034***	(0.004)	0.016***	(0.004)	0.060***	(0.004)
Salaire annuel déflaté en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	1.162***	(0.037)	1.334***	(0.038)	1.838***	(0.044)
3ème quartile	1.025***	(0.051)	1.690***	(0.053)	2.676***	(0.062)
4ème quartile	-0.100	(0.061)	1.397***	(0.064)	2.245***	(0.084)
Nombre cumulé de jours d'arrêts maladie annuels en (t-1)						
0 jours	0.682***	(0.067)	-0.027	(0.062)	0.025	(0.072)
[1-10 jours]	0.901***	(0.082)	0.219***	(0.078)	0.701***	(0.089)
[11-30 jours]	0.905***	(0.084)	0.413***	(0.080)	0.854***	(0.091)
[31-90 jours]	0.478***	(0.082)	0.174**	(0.078)	0.690***	(0.088)
[91-180 jours]	-0.448***	(0.091)	-0.413***	(0.086)	0.174*	(0.098)
[Sup à 180 jours]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Montant total du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	0.054*	(0.029)	0.096***	(0.029)	0.096***	(0.033)
3ème quartile	-0.121***	(0.025)	-0.111***	(0.025)	-0.172***	(0.029)
4ème quartile	-0.341***	(0.034)	-0.248***	(0.034)	-0.232***	(0.038)
Statut sur le marché du travail en (t-1)						
Emploi permanent (t-1)	3.343***	(0.043)	2.069***	(0.040)	1.206***	(0.055)
Emploi non permanent (t-1)	1.435***	(0.037)	2.120***	(0.033)	2.821***	(0.045)
Chômage (t-1)	-0.002	(0.048)	1.593***	(0.039)	3.526***	(0.050)
Inactivité (t-1)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Salaire annuel moyen en (t-1)						
	0.000288***	(0.000002)	0.000108***	(0.000002)	0.000005**	(0.000003)
Montant moyen du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
	-0.000021***	(0.000004)	-0.000053***	(0.000004)	-0.0000551***	(0.000005)
Statut sur le marché du travail en (t=0)						
Emploi permanent (t=0)	0.001	(0.053)	0.542***	(0.054)	1.553***	(0.062)
Emploi non permanent (t=0)	2.304***	(0.059)	2.771***	(0.059)	2.592***	(0.066)
Chômage (t=0)	2.638***	(0.069)	2.318***	(0.068)	2.785***	(0.075)
Inactivité (t=0)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Constante	-9.958***	(0.117)	-4.634***	(0.111)	-6.548***	(0.129)
Nombre d'individus			141954			
Nombre d'observations			802666			

Tableau 27. Logit multinomial dynamique à effets aléatoires

(Femmes ALD cancer)

	Emploi Permanent		**Emploi Non-permanent**		**Chômage**	
	Coefficient	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*
Age						
[22-35]	2.729***	(0.341)	1.750***	(0.336)	1.954***	(0.462)
[36-45]	2.367***	(0.235)	1.452***	(0.231)	1.282***	(0.315)
[46-55]	1.474***	(0.168)	0.642***	(0.162)	0.404*	(0.215)
[Sup à 55]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Age d'entrée sur le marché du travail						
[inf 18]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
[19-22]	0.101	(0.174)	0.013	(0.169)	-0.132	(0.220)
[23-26]	-0.032	(0.233)	-0.185	(0.224)	-0.311	(0.296)
[Sup à 26]	0.279	(0.247)	-0.218	(0.240)	0.036	(0.313)
Salaire annuel plafonné en début de carrière (salaire déflaté)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	-0.206	(0.201)	-0.163	(0.195)	0.022)	(0.245)
3ème quartile	-0.977***	(0.207)	-0.774***	(0.203)	-1.016)***	(0.268)
4ème quartile	-0.197	(0.238)	-0.046	(0.233)	-0.211)	(0.305)
Nombre d'années d'emploi permanent durant la carrière (Expérience)						
	0.009	(0.008)	-0.009	(0.008)	0.008	(0.010)
Ratio d'arrêts maladie durant la carrière passée						
	-3.434***	(0.335)	-3.190***	(0.347)	-3.444***	(0.491)
Taux de chômage régional						
	-0.048	(0.030)	-0.027	(0.028)	0.013	(0.034)
Salaire annuel déflaté en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	0.375*	(0.203)	0.351**	(0.173)	0.442*	(0.239)
3ème quartile	0.356	(0.304)	0.461	(0.291)	1.676***	(0.430)
4ème quartile	-1.410***	(0.421)	-0.819*	(0.427)	2.120***	(0.574)
Nombre d'ALD en comorbidité						
0 (ALD cancer)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
1 ou plus	-0.028	(0.155)	-0.282*	(0.146)	-0.216	(0.196)
Nombre cumulé de jours d'arrêts maladie annuels en (t-1)						
0 jours	-0.239	(0.178)	-0.352**	(0.162)	-0.108	(0.221)
[1-10 jours]	0.634	(0.436)	0.415	(0.431)	0.785	(0.558)
[11-30 jours]	-0.401	(0.299)	-0.618**	(0.296)	0.301	(0.395)
[31-90 jours]	-0.688**	(0.223)	-0.789***	(0.212)	-0.061	(0.291)
[91-180 jours]	-1.023***	(0.214)	-0.761***	(0.197)	-0.427	(0.285)
[Sup à 180 jours]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Montant total du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	-0.156	(0.180)	-0.128	(0.173)	-0.240	(0.222)
3ème quartile	-0.646***	(0.188)	-0.507**	(0.180)	-0.425*	(0.231)
4ème quartile	-0.929***	(0.207)	-0.624**	(0.193)	-0.921***	(0.257)
Statut sur le marché du travail en (t-1)						
Emploi permanent (t-1)	3.038***	(0.310)	2.238***	(0.259)	-0.042	(0.402)
Emploi non permanent (t-1)	1.355***	(0.252)	1.764***	(0.201)	1.149***	(0.272)
Chômage (t-1)	-0.002	(0.386)	1.105***	(0.254)	3.045***	(0.310)
Inactivité (t-1)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Salaire annuel moyen en (t-1)						
	0.0003***	(0.000017)	0.0001***	(0.000017)	-0.00004*	(0.000024)
Montant moyen du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
	-0.00004**	(0.000015)	-0.00005***	(0.000014)	-0.00007***	(0.000019)
Statut sur le marché du travail en (t=0)						
Emploi permanent (t=0)	0.303	(0.334)	1.104***	(0.307)	2.231***	(0.415)
Emploi non permanent (t=0)	1.038**	(0.341)	1.829***	(0.309)	2.107***	(0.405)
Chômage (t=0)	1.491***	(0.436)	1.579***	(0.372)	2.292***	(0.487)
Inactivité (t=0)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Constante	-3.695***	(0.507)	-1.298**	(0.447)	-2.561***	(0.582)
Nombre d'individus			1838			
Nombre d'observations			7930			

Tableau 28. Logit multinomial dynamique à effets aléatoires

(Jumelles sans ALD des femmes ALD cancer)

	Emploi Permanent		**Emploi Non-permanent**		**Chômage**	
	Coefficient	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*
Age						
[22-35]	1.513***	(0.033)	0.250***	(0.032)	0.125***	(0.039)
[36-45]	1.823***	(0.029)	0.659***	(0.029)	0.227***	(0.036)
[46-55]	1.833***	(0.027)	0.882***	(0.026)	0.326***	(0.032)
[Sup à 55]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Age d'entrée sur le marché du travail						
[inf 18]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
[19-22]	-0.592***	(0.024)	-0.689***	(0.024)	-0.554***	(0.029)
[23-26]	-0.720***	(0.028)	-0.856***	(0.028)	-0.615***	(0.034)
[Sup à 26]	-1.117***	(0.030)	-1.433***	(0.030)	-1.229***	(0.037)
Salaire annuel plafonné en début de carrière (salaire déflaté)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	1.010***	(0.024)	0.879***	(0.024)	0.889***	(0.030)
3ème quartile	1.042***	(0.025)	0.872***	(0.025)	1.004***	(0.031)
4ème quartile	0.857***	(0.027)	0.759***	(0.027)	1.051***	(0.034)
Nombre d'années d'emploi permanent durant la carrière (Expérience)						
	0.053***	(0.001)	-0.003***	(0.001)	0.028***	(0.001)
Ratio d'arrêts maladie durant la carrière passée						
	0.843***	(0.029)	0.521***	(0.029)	0.4240***	(0.037)
Taux de chômage régional						
	0.013***	(0.002)	0.004*	(0.002)	0.054***	(0.003)
Salaire annuel déflaté en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	0.932***	(0.027)	1.098***	(0.025)	1.498***	(0.030)
3ème quartile	0.750***	(0.041)	1.102***	(0.041)	2.304***	(0.050)
4ème quartile	-0.905***	(0.050)	0.254***	(0.051)	2.236***	(0.065)
Nombre cumulé de jours d'arrêts maladie annuels en (t-1)						
0 jours	0.939***	(0.050)	0.114***	(0.043)	-0.210***	(0.054)
[1-10 jours]	0.760***	(0.059)	0.018	(0.054)	0.123*	(0.066)
[11-30 jours]	0.560***	(0.058)	-0.0701	(0.052)	0.093	(0.064)
[31-90 jours]	-0.100*	(0.056)	-0.485***	(0.049)	-0.258***	(0.061)
[91-180 jours]	-0.615***	(0.062)	-0.651***	(0.055)	-0.370***	(0.069)
[Sup à 180 jours]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Montant total du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	-0.115***	(0.021)	-0.045**	(0.020)	-0.072***	(0.025)
3ème quartile	-0.427***	(0.019)	-0.326***	(0.019)	-0.440***	(0.024)
4ème quartile	-0.780***	(0.021)	-0.603***	(0.020)	-0.583***	(0.026)
Statut sur le marché du travail en (t-1)						
Emploi permanent (t-1)	3.747***	(0.038)	1.913***	(0.035)	0.340***	(0.047)
Emploi non permanent (t-1)	2.233***	(0.026)	2.255***	(0.022)	2.191***	(0.032)
Chômage (t-1)	0.735***	(0.037)	1.945***	(0.028)	3.636***	(0.036)
Inactivité (t-1)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Salaire annuel moyen en (t-1)						
	0.0003***	(0.000001)	0.0001***	(0.000001)	-0.00001***	(0.000002)
Montant moyen du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
	-0.00002***	(0.000004)	-0.00005***	(0.000004)	-0.00008***	(0.000006)
Statut sur le marché du travail en (t=0)						
Emploi permanent (t=0)	-0.922***	(0.027)	-0.314***	(0.027)	0.743***	(0.035)
Emploi non permanent (t=0)	0.444***	(0.029)	1.046***	(0.028)	1.061***	(0.036)
Chômage (t=0)	0.776***	(0.036)	0.797***	(0.034)	1.324***	(0.043)
Inactivité (t=0)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Constante	-6.875***	(0.073)	-2.515***	(0.064)	-3.770***	(0.082)
Nombre d'individus			140081			
Nombre d'observations			794259			

Tableau 29. Statistiques descriptives

(ALD Cancer du sein et groupe de contrôle)

	Population des femmes			
	ALD Cancer du sein		*Femmes jumelles sans ALD*	
Variables	*Fréq/Moy*	*Ecart-type*	*Fréq/Moy*	*Ecart-type*
Catégorie 1 : variables d'appariement (historique)				
Age				
[22-35]	6,90	(0,253)	6,90	(0,253)
[36-45]	30,73	(0,461)	30,73	(0,461)
[46-55]	48,35	(0,499)	48,35	(0,499)
[Sup à 55]	14,02	(0,347)	14,02	(0,347)
Age d'entrée sur le marché du travail				
[inf 18]	30,73	(0,461)	30,73	(0,461)
[19-22]	38,33	(0,486)	38,33	(0,486)
[23-26]	16,42	(0,370)	16,42	(0,370)
[Sup à 26]	14,52	(0,352)	14,52	(0,352)
Salaire annuel plafonné en début de carrière (salaire déflaté)				
1er quartile	22,22	(0,415)	22,22	(0,415)
2ème quartile	27,62	(0,447)	27,62	(0,447)
3ème quartile	26,33	(0,440)	26,33	(0,440)
4ème quartile	23,83	(0,426)	23,83	(0,426)
Nombre d'années d'emploi permanent durant la carrière (Expérience)				
	21,66	(11,63)	21,66	(11,55)
Ratio d'arrêts maladie durant la carrière				
	0,188	(0,194)	0,130	(0,200)
Catégorie 2 : Caractéristiques professionnelles antérieures				
Statut sur le marché du travail en (t-1)				
Emploi permanent	61,91	(0,485)	65,83	(0,474)
Emploi non permanent	20,21	(0,401)	18,63	(0,389)
Chômage	5,82	(0,234)	5,21	(0,222)
Inactivité	12,06	(0,325)	10,33	(0,304)
Salaire annuel déflaté en (t-1)				
	15414,14	(11692,74)	16233,81	(10982,58)
Taux de chômage régional				
	8,36	(2,036)	8,48	(2,403)
Catégorie 3 : Etat de santé de l'individu				
Nombre d'ALD en comorbidité				
0 (ALD cancer)	86,57	(0,340)		
1 ou plus	13,43	(0,340)		
Nombre cumulé de jours d'arrêts maladie				
0 jours	49,45	(0,500)	79,20	(0,405)
[1-10 jours]	4,56	(0,208)	7,76	(0,267)
[11-30 jours]	6,15	(0,240)	6,17	(0,240)
[31-90 jours]	9,27	(0,289)	4,40	(0,205)
[91-180 jours]	9,03	(0,286)	1,43	(0,118)
[Sup à 180 jours]	21,54	(0,411)	1,04	(0,101)
Montant total du remboursement obligatoire des consommations médicales (l'année avant ALD)				
	4214,70	(6905,09)	766,17	(1755,34)
Nombre d'individus	999		118138	
Nombre d'observations	4351		669911	

Tableau 30. Logit multinomial dynamique à effets aléatoires

(Femmes ALD cancer du sein)

	Emploi Permanent		**Emploi Non-permanent**		**Chômage**	
	Coefficient	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*
Age						
[22-35]	2.545***	(0.506)	1.675***	(0.477)	2.804***	(0.722)
[36-45]	2.078***	(0.304)	1.077***	(0.290)	1.483***	(0.448)
[46-55]	1.406***	(0.225)	0.480**	(0.210)	0.575*	(0.309)
[Sup à 55]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Age d'entrée sur le marché du travail						
[inf 18]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
[19-22]	0.079	(0.234)	0.042	(0.218)	-0.326	(0.306)
[23-26]	0.237	(0.316)	0.168	(0.294)	-0.040	(0.410)
[Sup à 26]	0.206	(0.324)	-0.343	(0.301)	-0.013	(0.414)
Salaire annuel plafonné en début de carrière (salaire déflaté)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	-0.147	(0.266)	-0.237	(0.247)	0.093	(0.332)
3ème quartile	-0.718**	(0.274)	-0.569**	(0.257)	-0.654*	(0.361)
4ème quartile	-0.005	(0.319)	0.054	(0.303)	-0.018	(0.428)
Nombre d'années d'emploi permanent durant la carrière (Expérience)						
	0.012	(0.011)	-0.013	(0.010)	0.015	(0.014)
Ratio d'arrêts maladie durant la carrière passée						
	-3.771***	(0.482)	-3.385***	(0.487)	-3.730***	(0.769)
Taux de chômage régional						
	-0.024	(0.041)	-0.001	(0.037)	0.018	(0.046)
Salaire annuel déflaté en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	0.554**	(0.274)	0.587**	(0.229)	0.808**	(0.338)
3ème quartile	0.614	(0.420)	0.814**	(0.397)	2.404***	(0.624)
4ème quartile	-1.027*	(0.593)	-0.208	(0.591)	2.851**	(0.882)
Nombre d'ALD en comorbidité						
0 (ALD cancer)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
1 ou plus	0.034	(0.214)	-0.382*	(0.200)	-0.321	(0.287)
Nombre cumulé de jours d'arrêts maladie annuels en (t-1)						
0 jours	-0.461*	(0.236)	-0.350*	(0.211)	-0.072	(0.299)
[1-10 jours]	0.813	(0.694)	0.932	(0.683)	0.890	(0.885)
[11-30 jours]	-0.961**	(0.397)	-0.827**	(0.386)	-0.250	(0.553)
[31-90 jours]	-0.679**	(0.305)	-0.559*	(0.287)	-0.138	(0.409)
[91-180 jours]	-1.096***	(0.281)	-0.804**	(0.258)	-0.884**	(0.414)
[Sup à 180 jours]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Montant total du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	-0.328	(0.246)	-0.298	(0.232)	-0.086	(0.309)
3ème quartile	-0.791**	(0.254)	-0.683**	(0.237)	-0.388	(0.320)
4ème quartile	-1.057***	(0.275)	-0.651**	(0.249)	-0.972**	(0.357)
Statut sur le marché du travail en (t-1)						
Emploi permanent (t-1)	2.952***	(0.423)	1.921***	(0.347)	-1.085*	(0.586)
Emploi non permanent (t-1)	1.414***	(0.339)	1.667***	(0.256)	0.729**	(0.360)
Chômage (t-1)	0.451	(0.501)	0.936**	(0.338)	2.788***	(0.408)
Inactivité (t-1)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Salaire annuel moyen en (t-1)						
	0.00033***	(0.00002)	0.00013***	(0.00002)	-0.00010**	(0.00003)
Montant moyen du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
	-0.00006**	(0.00002)	-0.00006**	(0.00002)	-0.00010**	(0.00003)
Statut sur le marché du travail en (t=0)						
Emploi permanent (t=0)	-0.311	(0.426)	0.539	(0.375)	2.984***	(0.604)
Emploi non-permanent (t=0)	0.488	(0.428)	1.271***	(0.369)	2.491***	(0.568)
Chômage (t=0)	0.545	(0.578)	0.909**	(0.460)	2.361***	(0.670)
Inactivité (t=0)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Constante	-3.283***	(0.654)	-0.760	(0.561)	-2.861***	(0.804)
Nombre d'individus	999					
Nombre d'observations	4351					

Tableau 31. Logit multinomial dynamique à effets aléatoires

(Jumelles sans ALD aux femmes ALD cancer du sein)

	Emploi Permanent		**Emploi Non-permanent**		**Chômage**	
	Coefficient	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*
Age						
[22-35]	1.528***	(0.035)	0.274***	(0.035)	-0.104**	(0.043)
[36-45]	1.814***	(0.032)	0.658***	(0.032)	0.219***	(0.039)
[46-55]	1.820***	(0.029)	0.885***	(0.029)	0.326***	(0.034)
[Sup à 55]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Age d'entrée sur le marché du travail						
[inf 18]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
[19-22]	-0.586***	(0.026)	-0.689***	(0.026)	-0.540***	(0.032)
[23-26]	-0.719***	(0.030)	-0.857***	(0.030)	-0.600***	(0.037)
[Sup à 26]	-1.098***	(0.032)	-1.421***	(0.033)	-1.193***	(0.041)
Salaire annuel plafonné en début de carrière (salaire déflaté)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	0.999***	(0.026)	0.872***	(0.026)	0.869***	(0.032)
3ème quartile	1.019***	(0.027)	0.859***	(0.027)	0.977***	(0.034)
4ème quartile	0.846***	(0.029)	0.752***	(0.029)	1.029***	(0.037)
Nombre d'années d'emploi permanent durant la carrière (Expérience)						
	0.054***	(0.001)	-0.003**	(0.001)	0.027***	(0.001)
Ratio d'arrêts maladie durant la carrière passée						
	0.833***	(0.031)	0.516***	(0.032)	0.434***	(0.040)
Taux de chômage régional						
	0.013***	(0.003)	0.004	0.003)	0.053***	(0.003)
Salaire annuel déflaté en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	0.925***	(0.029)	1.089***	(0.028)	1.500***	(0.033)
3ème quartile	0.707***	(0.044)	1.061***	(0.044)	2.266***	(0.054)
4ème quartile	-0.924***	(0.054)	0.225***	(0.055)	2.209***	(0.070)
Nombre cumulé de jours d'arrêts maladie annuel en (t-1)						
0 jours	0.952***	(0.055)	0.126***	(0.047)	-0.211***	(0.058)
[1-10 jours]	0.789***	(0.064)	0.049	(0.058)	0.135*	(0.072)
[11-30 jours]	0.571***	(0.063)	-0.052	(0.057)	0.095	(0.070)
[31-90 jours]	-0.096	(0.060)	-0.463***	(0.054)	-0.261***	(0.067)
[91-180 jours]	-0.629***	(0.068)	-0.653***	(0.060)	-0.394***	(0.075)
[Sup à 180 jours]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Montant total du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	-0.115***	0.0228994	-0.0499928**	0.0223045	-0.0729496***	0.0276552
3ème quartile	-0.414***	0.0215514	-0.3152968***	0.0207386	-0.4280845***	0.0262629
4ème quartile	-0.777***	0.0234267	-0.6049426***	0.0227302	-0.5727809***	0.028416
Statut sur le marché du travail en (t-1)						
Emploi permanent (t-1)	3.754***	(0.041)	1.925***	(0.038)	0.336***	(0.051)
Emploi non permanent (t-1)	2.236***	(0.028)	2.271***	(0.024)	2.185***	(0.035)
Chômage (t-1)	0.723***	(0.040)	1.964***	(0.030)	3.629***	(0.039)
Inactivité (t-1)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Salaire annuel moyen en (t-1)						
	0.000304***	(0.000002)	0.000136***	(0.000002)	0.000009***	(0.000002)
Montant moyen du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
	-0.000029***	(0.000005)	-0.000057***	(0.000005)	-0.000091***	(0.000007)
Statut sur le marché du travail en (t=0)						
Emploi permanent (t=0)	-0.932***	(0.030)	-0.332***	(0.029)	0.721***	(0.038)
Emploi non-permanent (t=0)	0.431***	(0.031)	1.023***	(0.031)	1.044***	(0.039)
Chômage (t=0)	0.780***	(0.039)	0.789***	(0.037)	1.322***	(0.046)
Inactivité (t=0)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Constante	-6.887***	(0.079)	-2.542***	(0.069)	-3.768***	(0.089)
Nombre d'individus			118138			
Nombre d'observations			669911			

Tableau 32. Statistiques descriptives

(ALD Cancer de la prostate & groupe de contrôle)

	Population des hommes			
	ALD Cancer de la prostate		*Hommes jumeaux sans ALD*	
Variables	*Fréq/Moy*	*Ecart-type*	*Fréq/Moy*	*Ecart-type*
Catégorie 1 : variables d'appariement (historique)				
Age				
[36-54]	42,30	(0,494)	42,30	(0,494)
[55-60]	49,04	(0,500)	49,04	(0,500)
[Sup à 60]	8,66	(0,281)	8,66	(0,281)
Age d'entrée sur le marché du travail				
[inf 18]	47,11	(0,499)	47,11	(0,499)
[19-22]	29,48	(0,456)	29,48	(0,456)
[23-26]	14,11	(0,348)	14,11	(0,348)
[Sup à 26]	9,30	(0,290)	9,30	(0,290)
Salaire annuel plafonné en début de car-				
1er quartile	46,79	(0,499)	46,79	(0,498)
2ème quartile	20,83	(0,406)	20,83	(0,406)
3ème quartile	14,11	(0,348)	14,11	(0,348)
4ème quartile	18,27	(0,387)	18,27	(0,386)
Nombre d'années d'emploi permanent				
	32,35	(10,31)	32,32	(10,17)
Ratio d'arrêts Maladie durant la carrière				
	0,052	(0,067)	0,033	(0,060)
Catégorie 2 : Caractéristiques professionnelles antérieures				
Statut sur le marché du travail en (t-1)				
Emploi permanent	75,62	(0,429)	78,29	(0,412)
Emploi non permanent	13,58	(0,342)	11,12	(0,314)
Chômage	5,44	(0,226)	4,83	(0,214)
Inactivité	5,36	(0,225)	5,76	(0,232)
Salaire annuel déflaté en (t-1)				
	22323,27	(12264,59)	22602,69	(11346,27)
Taux de chômage régional				
	8,39	(2,312)	8,54	(2,450)
Catégorie 3 : Etat de santé de l'individu				
Nombre d'ALD en comorbidité				
0 (ALD cancer)	84,25	(0,364)		
1	12,68	(0,332)		
2 ou plus	3,07	(0,172)		
Nombre cumulé de jours d'arrêts maladie				
0 jours	61,95	(0,485)	82,82	(0,377)
[1-10 jours]	5,74	(0,232)	7,21	(0,258)
[11-30 jours]	5,12	(0,220)	4,93	(0,216)
[31-90 jours]	12,12	(0,326)	3,08	(0,172)
[91-180 jours]	6,91	(0,253)	0,99	(0,098)
[Sup à 180 jours]	8,16	(0,273)	0,97	(0,097)
Montant total du remboursement obliga-				
	2482,40	(3131,18)	698,10	(2005,42)
Nombres d'individus	312		50884	
Nombres d'observations	1288		214145	

Tableau 33. Logit multinomial dynamique à effets aléatoires

(Hommes ALD cancer de la prostate)

	Emploi Permanent		**Emploi Non-permanent**		**Chômage**	
	Coefficient	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*
Age						
[36-54]	4.372**	(1.807)	3.441*	(1.824)	3.496*	(1.924)
[55-60]	1.893	(1.227)	1.399	(1.227)	1.773	(1.315)
[Sup à 60]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Age d'entrée sur le marché du travail						
[inf 18]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
[19-22]	4.084*	(2.362)	4.140*	(2.370)	4.185*	(2.356)
[23-26]	4.977*	(2.957)	5.466*	(2.966)	3.364	(2.943)
[Sup à 26]	4.133	(2.752)	3.928	(2.776)	4.160	(2.826)
Salaire annuel plafonné en début de carrière (salaire déflaté)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	-3.636*	(2.128)	-3.712*	(2.148)	-2.750	(2.167)
3ème quartile	-4.336**	(2.023)	-4.693**	(2.044)	-3.434*	(2.047)
4ème quartile	-6.816*	(3.480)	-7.036**	(3.501)	-5.672	(3.523)
Nombre d'années d'emploi permanent durant la carrière (Expérience)						
	0.014	(0.060)	-0.007	(0.060)	0.018	(0.063)
Ratio d'arrêts maladie durant la carrière passée						
	-28.786**	(10.088)	-29.415**	(10.379)	-35.731**	(11.512)
Taux de chômage régional						
	-0.424*	(0.250)	-0.370	(0.252)	-0.174	(0.260)
Salaire annuel déflaté en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	1.049	(1.502)	1.707	(1.437)	1.124	(1.508)
3ème quartile	6.021**	(2.870)	7.136**	(2.857)	9.089**	(2.952)
4ème quartile	2.229	(2.323)	4.330*	(2.323)	4.417	(2.727)
Nombre d'ALD en comorbidité						
0 (ALD cancer)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
1	0.014	(1.258)	0.167	(1.256)	0.084	(1.329)
2 ou plus	-3.355	(2.404)	-2.664	(2.320)	-5.958*	(3.180)
Nombre cumulé de jours d'arrêts maladie annuel en (t-1)						
0 jours	-1.058	(1.243)	-1.280	(1.225)	0.193	(1.282)
[1-10 jours]	4.470	(15.93)	3.928	(15.94)	5.628	(16.00)
[11-30 jours]	2.299	(4.520)	2.496	(4.523)	4.678	(4.721)
[31-90 jours]	-0.563	(1.424)	-0.995	(1.414)	-0.194	(1.535)
[91-180 jours]	-5.968**	(2.080)	-4.980**	(2.074)	-1.997	(1.872)
[Sup à 180 jours]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Montant total du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	-0.519	(1.220)	-0.039	(1.227)	-1.189	(1.338
3ème quartile	0.253	(1.318)	0.869	(1.321)	0.064	(1.394)
4ème quartile	-0.507	(1.311)	0.045	(1.309)	-0.554	(1.413)
Statut sur le marché du travail en (t-1)						
Emploi permanent (t-1)	-0.519	(2.220)	-1.050	(2.074)	-8.753**	(2.662)
Emploi non permanent (t-1)	-2.644	(1.872)	-0.913	(1.649)	-3.925*	(2.056)
Chômage (t-1)	-2.618	(3.581)	1.797	(1.713)	1.708	(1.518)
Inactivité (t-1)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Salaire annuel moyen en (t-1)						
	0.00066**	(0.000210)	0.00044**	(0.000209)	0.00029	(0.000204)
Montant moyen du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
	-0.00019	(0.000262)	-0.00019	(0.000268)	-0.00018	(0.000283)
Statut sur le marché du travail en (t=0)						
Emploi permanent (t=0)	6.596	(4.538)	8.463*	(4.454)	11.151**	(4.921)
Emploi non-permanent (t=0)	9.427**	(4.504)	10.321**	(4.443)	10.795**	(4.677)
Chômage (t=0)	12.085*	(6.972)	-13.447***	(4.290)	13.427**	(6.427)
Inactivité (t=0)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Constante	-4.164	(4.651)	-3.569	(4.544)	-4.556	(4.576)
Nombres d'individus	312					
Nombres d'observations	1288					

Tableau 34. Logit multinomial dynamique à effets aléatoires

(Jumeaux sans ALD aux hommes ALD cancer de la prostate)

	Emploi Permanent		**Emploi Non-permanent**		**Chômage**	
	Coefficient	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*	*Coefficient*	*Ecart-type*
Age						
[36-54]	4.804***	(0.103)	3.061***	(0.106)	2.918***	(0.125)
[55-60]	3.079***	(0.090)	2.262***	(0.093)	2.350***	(0.110)
[Sup à 60]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Age d'entrée sur le marché du travail						
[inf 18]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
[19-22]	-0.662***	(0.080)	-0.826***	(0.081)	-0.818***	(0.089)
[23-26]	-0.719***	(0.093)	-1.042***	(0.095)	-0.863***	(0.104)
[Sup à 26]	-2.356***	(0.104)	-2.895***	(0.107)	-2.725***	(0.119)
Salaire annuel plafonné en début de carrière (salaire déflaté)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	1.817***	(0.081)	1.653***	(0.082)	1.769***	(0.091)
3ème quartile	1.700***	(0.082)	1.535***	(0.083)	1.737***	(0.093)
4ème quartile	1.701***	(0.091)	1.617***	(0.093)	1.927***	(0.106)
Nombre d'années d'emploi permanent durant la carrière (Expérience)						
	0.076***	(0.003)	0.024***	(0.003)	0.058***	(0.004)
Ratio d'arrêts maladie durant la carrière passée						
	2.266***	(0.177)	1.848***	(0.179)	1.538***	(0.201)
Taux de chômage régional						
	0.077***	(0.009)	0.055***	(0.009)	0.098***	(0.009)
Salaire annuel déflaté en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	1.237***	(0.076)	1.519***	(0.079)	2.148***	(0.090)
3ème quartile	1.023***	(0.101)	1.918***	(0.105)	3.011***	(0.123)
4ème quartile	-0.004	(0.115)	1.841***	(0.121)	2.770***	(0.158)
Nombre cumulé de jours d'arrêts maladie annuel en (t-1)						
0 jours	0.701***	(0.121)	-0.122	(0.110)	-0.010	(0.129)
[1-10 jours]	0.696***	(0.153)	-0.076	(0.146)	0.368**	(0.170)
[11-30 jours]	0.962***	(0.161)	0.376**	(0.155)	0.820***	(0.176)
[31-90 jours]	0.384**	(0.152)	-0.038	(0.144)	0.558***	(0.164)
[91-180 jours]	-0.783***	(0.164)	-0.680***	(0.155)	-0.319*	(0.181)
[Sup à 180 jours]	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Montant total du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
1er quartile	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
2ème quartile	0.048	(0.063)	0.140**	(0.063)	0.170**	(0.071)
3ème quartile	-0.136**	(0.055)	-0.065	(0.055)	-0.087	(0.062)
4ème quartile	-0.417***	(0.069)	-0.226**	(0.069)	-0.115	(0.078)
Statut sur le marché du travail en (t-1)						
Emploi permanent (t-1)	3.867***	.0911106	2.544***	.0849584	1.093***	.111824
Emploi non-permanent (t-1)	1.645***	.0808544	2.623***	.0714829	3.068***	.0897933
Chômage (t-1)	0.009	.1013288	1.984***	.0794118	3.866***	.0958699
Inactivité (t-1)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Salaire annuel moyen en (t-1)						
	0.0002***	(0.000005)	0.00009***	(0.000005)	-0.00002**	(0.000006)
Montant moyen du remboursement obligatoire des consommations médicales en (t-1)						
	-0.00007***	(0.000011)	-0.0001***	(0.000012)	-0.0001***	(0.000014)
Statut sur le marché du travail en (t=0)						
Emploi permanent (t=0)	0.404***	(0.112)	0.953***	(0.110)	2.242***	(0.130)
Emploi non-permanent (t=0)	2.777***	(0.128)	3.365***	(0.126)	3.301***	(0.143)
Chômage (t=0)	2.949***	(0.142)	2.544***	(0.137)	3.372***	(0.154)
Inactivité (t=0)	**Réf**		**Réf**		**Réf**	
Constante	-12.094***	(0.244)	-6.789***	(0.232)	-9.008***	(0.272)
Nombres d'individus	50884					
Nombres d'observations	214145					

(Téléchargeables à partir du site http://www.cee-recherche.fr)

N° 105 *Fondements historiques et dynamiques de la réparation des cancers professionnels*
SYLVIE PLATEL
mars 2018

N° 104 *Travailler avec et pour un public : l'expérience des autres. Actes du séminaire « Âges et Travail », mai 2016*
CNAM, CREAPT, CEET
décembre 2017

N° 103 *Le travail d'encadrement. Quelles évolutions ? Quels parcours ?*
CNAM, CREAPT, CEET
janvier 2017

N° 102 *La Garantie jeunes du point de vue des missions locales : un modèle d'accompagnement innovant, mais source de bouleversements organisationnels*
NICOLAS FARVAQUE (COORD.), CLAIRE KRAMME, CAROLE TUCHSZIRER
novembre 2013

N° 101 *La Garantie jeunes en action. Usages du dispositif et parcours de jeunes*
MARIE LOISON-LERUSTE, JULIE COURONNÉ, FRANÇOIS SARFATI
novembre 2013

N 100 *Diversité et dynamiques des intermédiaires du marché du travail*
YANNICK FONDEUR, ANNE FRETEL, JEAN-MARIE PILLON, DELPHINE REMILLON, CAROLE TUCHSZIRER, CLAIRE VIVES
novembre 2016

N° 99 *Le recours à l'activité réduite : déterminants et trajectoires des demandeurs d'emploi*
SABINA ISSEHNANE (COORD.), FABRICE GILLES, LEONARD MOULIN, LEILA OUMEDDOUR, FLORENT SARI
octobre 2016

N° 98 *Les différents visages de l'encadrement en Europe*
LOUP WOLFF
AOUT 2016

N° 97 *Entre gestion dirigée et marché ouvert. Les cadres expérimentés du ministère de l'Écologie face aux restructurations de l'État*
ALEX ALBER, participation de NADEGE VEZINAT
juillet 2016

N° 96 *Travailler et se former au fil du parcours professionnel*
CREAPT-CEE
MAI 2016

N° 95 *Le consentement du salarié à la rupture conventionnelle, entre initiative, adhésion et résignation. Enquête Dares auprès de 4 502 salariés signataires d'une rupture conventionnelle homologuée en 2011*
RAPHAËL DALMASSO, BERNARD GOMEL, ÉVELYNE SERVERIN
décembre 2015