

**DOCUMENT DE TRAVAIL**

**N° 11-2012**

Une évaluation de l'impact de l'aménagement des conditions  
de travail sur la reprise du travail après un cancer

Emmanuel Duguet, Christine Le Clainche

UNIVERSITÉ —  
— PARIS-EST

# **Une évaluation de l'impact de l'aménagement des conditions de travail sur la reprise du travail après un cancer**

**Emmanuel DUGUET**

Université Paris Est, ERUDITE (EA 437) et TEPP (FR 3435)

**Christine LE CLAINCHE**

Centre d'Etudes de l'Emploi, ENS Cachan et LAMETA (UMR 5474)

**Juin 2012**

**Résumé :** Nous évaluons l'impact d'un aménagement des conditions de travail sur le retour au travail après un cancer. En appliquant une méthode combinant l'appariement exact et au plus proche voisin, nous trouvons que, toutes choses égales par ailleurs, l'obtention d'un aménagement des conditions de travail augmente fortement la probabilité de retour au travail et améliore l'état de santé auto-évalué. Ceci est compensé, pour les hommes, par un sentiment de pénalisation au travail et une baisse des revenus du ménage causée par la maladie, dans le cas d'un aménagement de la durée ou des horaires de travail. Pour les femmes, la même conclusion s'applique lors d'un aménagement du poste de travail.

**Mots-clés :** santé, travail, cancer, appariement.

**JEL :** I10, J31, J81.

**Abstract:** We evaluate the impact of the improvement of the working conditions on the coming back to work after a cancer. Applying a matching method, we find that, *ceteris paribus*, the improvement of working conditions strongly increases the probability of coming back to work and the improvement of self-rated health. These positive effects are compensated, for men, by a feeling of being at a disadvantage at work and a household revenue loss caused by illness, when the modification of working conditions deals with the number of hours worked or the time schedule. For women, the same conclusion holds for a change of tasks or work station.

**Keywords:** health, labor, cancer, matching

**JEL:** I10, J31, J81.

## Introduction

L'objectif de cet article est d'étudier l'impact des aménagements de conditions de travail sur le retour au travail des individus deux ans après le diagnostic d'un cancer. Il existe peu de travaux en France permettant d'identifier l'effet du cancer sur le travail et l'emploi (Eichenbaum-Voline *et al.* (2008), Malavolti *et al.* (2008)). De surcroît aucune étude ne s'intéresse à l'impact des aménagements des conditions de travail alors même que ceux-ci, du fait du maintien dans l'emploi qu'ils rendent possible, permettraient de minimiser les coûts économiques et sociaux impliqués par un retrait temporaire ou durable du marché du travail (Hoffman (2005)). Une telle question paraît d'autant plus importante à étudier que les patients et les médecins s'accordent à considérer que le travail est un élément majeur de la qualité de vie des personnes qui peuvent maintenir leur activité (Bloom *et al.* (2004), Dapueto *et al.* (2005), Engel *et al.* (2003), Koyabashi *et al.* (2004) par exemple). Cependant l'étude de l'impact des aménagements des conditions de travail sur le retour au travail des individus se heurte potentiellement à plusieurs écueils. L'un d'eux est relatif au fait que le bénéfice de tels aménagements peut être corrélé négativement à la sévérité de la maladie et/ou aux traitements reçus. Un autre écueil est que les aménagements peuvent être perçus comme stigmatisants par les individus qui en bénéficient (Hoffman (1991)). De manière à isoler l'impact d'un aménagement des conditions de travail des autres caractéristiques individuelles sur le retour au travail des individus affectés d'un cancer, nous utilisons deux groupes d'individus, semblables en termes de caractéristiques influençant le bénéfice de tels aménagements, l'un des groupes en ayant bénéficié et l'autre non. Nous sommes ainsi en mesure d'étudier l'effet du bénéfice d'un aménagement des conditions de travail sur le retour au travail. Nous nous intéressons également à son effet sur les revenus et sur le sentiment de pénalisation associés à la maladie.

Nous utilisons les données de l'enquête Drees Inserm « La vie deux ans après le diagnostic de cancer » réalisée en 2004 auprès de 4270 individus. Cette enquête comprend des informations sur les conditions de vie (emploi, qualités de vie, revenus) et sur l'état de santé avec des mesures aussi bien objectives (type de maladie et de traitements subis) que subjectives ou auto-évaluées, pour des individus ayant eu un diagnostic de cancer en 2002. L'étude de l'impact des aménagements des conditions de travail sur le retour au travail implique de travailler sur les personnes en emploi au moment du diagnostic. Nous utilisons une variante de l'approche de Rubin (1973) : l'appariement exact sur les variables qualitatives et l'appariement au plus proche voisin sur les variables quantitatives. Il existe deux variables continues dans notre étude : l'âge et un indice de pronostic de survie à 5 ans calculé par des épidémiologistes au moment du diagnostic du cancer sur la base du dossier médical, de sorte que notre méthode d'appariement consiste à prendre comme point de comparaison une personne dont toutes les variables qualitatives sont identiques et dont l'âge et l'indice de pronostic sont les plus proches. La méthode consiste *in fine* à réaliser la différence des performances moyennes entre les individus traités et les individus non traités qui leur correspondent (ou « jumeaux »). Nous trouvons que l'obtention d'un aménagement augmente fortement la probabilité de retour au travail et améliore l'état de santé auto-évalué, toutes choses égales par ailleurs. Ceci est compensé, pour les hommes, par un sentiment de pénalisation au travail et une baisse des revenus du ménage causée par la maladie, dans le cas d'un aménagement de la durée ou des horaires de travail. Pour les femmes, la même conclusion s'applique lors d'un aménagement du poste de travail.

L'article est organisé comme suit : la section II résume les résultats de la littérature économique. La troisième section présente les données utilisées. La méthode est présentée dans la quatrième section. Les résultats sont présentés dans la section V et mènent à la conclusion.

## II/ Littérature

En France, l'incidence du cancer connaît une forte croissance depuis les années 1980 qui tient en partie à des facteurs démographiques (liés au vieillissement de la population) et aux progrès en matière de diagnostic des cancers. La croissance de l'incidence du cancer est ainsi de près de 90 % entre 1980 et 2005 où 320 000 nouveaux cas ont été détectés (Belot, 2008). Dans la mesure où le cancer touche une population d'âge actif, ses conséquences économiques ne sont pas négligeables.

L'impact du cancer sur l'emploi, les revenus et heures travaillées commence à être bien documenté, notamment dans le cadre anglo-saxon où des enquêtes longitudinales sont disponibles, même si le nombre de travaux menés sur les liens entre le cancer et l'emploi demeure encore faible. Ainsi, dans une méta analyse portant sur des travaux américains réalisés entre 1966 et 2008, de Boer et al. (2009) ont identifié seulement 15 études qui comparent les taux d'emploi (ou les taux d'inactivité liée à des handicaps) des « survivants du cancer », en incluant des variables de contrôle relatives à la santé. Un récent travail de Moran, Short et Hollenbeak (2011) compare l'emploi et les heures travaillées pour les jeunes atteints d'un cancer par rapport à un groupe témoin en utilisant deux bases de données différentes et la méthode des doubles différences. Les résultats, six ans après le diagnostic du cancer, montrent que les jeunes ayant eu un cancer ont des taux d'emploi plus faibles et travaillent moins d'heures que les jeunes du groupe témoin.

La maladie « cancer » recouvre différentes réalités, notamment selon l'âge et la localisation, dont les implications peuvent varier en termes d'insertion professionnelle. Dans une revue de littérature à vocation essentiellement économique portant sur des travaux anglo-saxons, et ce quelle que soit la localisation des cancers, Spelten *et al.* (2002) montrent que les taux de retour à l'emploi varient entre 30% et 93 %. Parmi les cancers les plus fréquents, le cancer du sein pour les femmes a été particulièrement étudié. Ainsi dans une étude américaine relative à ce cancer, Bradley *et al.* (2002) sélectionnent deux groupes : un groupe de « traitement » ayant eu un cancer et un groupe de contrôle n'ayant pas eu de cancer. Après correction des biais de sélection, les auteurs montrent que parmi les personnes survivantes qui travaillent, les heures travaillées, les salaires et revenus sont plus élevés dans le groupe des patientes ayant eu un cancer que dans le groupe de contrôle ; ce qui peut rendre compte d'effet de personnalité.<sup>1</sup>

Dans l'ensemble des travaux revus par de Boer et al. (2009), sur tous types de cancer, on constate ainsi une baisse du taux d'emploi de plusieurs points après le diagnostic : moins 6 points pour des femmes atteintes d'un cancer du sein après 5 ans dans l'étude de Chirikos *et al.* (2002), de moins 4 à moins 8 points dans un délai de 2 à 6 ans après le diagnostic dans l'étude de Short *et al.* (2008) pour des patients atteints de cancer âgés de 55 à 65 ans. Il est également intéressant de regarder l'impact

<sup>1</sup> Selon l'effet Nietzschéen : « ce qui ne tue pas rend plus fort ». Plusieurs travaux notent en effet un changement de comportement des « survivants » et dont la personnalité, après le temps des traitements et d'éventuels troubles psychiques liés à un stress post-traumatique, peut s'affirmer (voir Stewart, Wong, Duff *et al.* (2001), par exemple). Toutefois, les travaux montrent en général également l'accroissement de la co-morbidité et l'augmentation des limitations fonctionnelles (Greenwald *et al.* (1989), Ganz (2005)) qui peuvent expliquer les diminutions de participation au marché du travail.

du cancer du sein sur l'emploi, cancer le plus fréquent chez les femmes, qui est également fortement représenté dans l'enquête que nous exploitons. Il semble que, dans la plupart des études, il n'y ait pas de consensus clair sur l'impact du cancer du sein sur l'emploi : certaines études montrent un impact négligeable (Satariano *et al.*, 1996 ; Bloom *et al.*, 2004), d'autres mettent en évidence un impact réel sur la participation (Maunsell *et al.*, 2004 ; Bradley *et al.*, 2005). Une étude française dédiée à l'impact de ce cancer met en évidence les risques de détérioration de la situation professionnelle même à relativement court terme (Bascetto *et al.*, 2009) : parmi les femmes atteintes d'un cancer du sein qui étaient en emploi au moment du diagnostic, 80 % sont en emploi deux ans plus tard. La probabilité est plus faible pour les femmes appartenant aux catégories socio-professionnelles faiblement qualifiées.

Il existe peu de travaux consacrés à l'étude des liens entre le cancer et l'emploi en France. Dans un travail réalisé à partir de l'échantillon Drees-Inserm que nous utilisons également et apparié à l'enquête Emploi de l'Insee, Eichenbaum-Voline *et al.* (2008) étudient l'impact du cancer sur l'activité professionnelle en estimant des matrices de transition. Quatre statuts sont considérés : emploi, chômage, retraite et inactivité et les transitions sur ces statuts sont comparées entre les deux enquêtes. Les auteurs observent de cette façon l'impact du cancer sur la vie professionnelle et mettent en évidence les transitions spécifiques à certaines catégories socio-professionnelles (PCS). Les résultats montrent un retour à l'emploi plus faible pour les individus appartenant à des catégories socio-professionnelles manuelles, en partie expliquée par un pronostic de guérison plus défavorable pour les individus appartenant à ces PCS.

Dans une autre étude ciblée exclusivement sur l'échantillon Drees-Inserm, Malavolti *et al.* (2008) étudient la reprise du travail. Ils distinguent le processus en fonction du genre et utilisent un modèle de durée mettant l'accent sur la durée de l'arrêt et le moment de la reprise. Ils constatent que les hommes reprennent plus rapidement le travail que les femmes et que ceci s'expliquerait par une pression sociale plus forte pour revenir au travail.

Les travaux français relatifs au cancer en général font surtout état de l'impact de la maladie sur le retour au travail et peu sur les revenus et les salaires. Cependant Cases C., Malavolti L., Mermilliod C. (2008), dans une étude réalisée à partir de l'enquête Drees-Inserm (2004), « la vie deux ans après le cancer » mettent en évidence que le quart des personnes atteintes d'un cancer déclarent, deux ans après, une baisse de leurs revenus, et que deux tiers d'entre elles l'imputent au cancer. Les données ne permettent toutefois pas d'évaluer l'ampleur de la baisse des revenus.

La comparaison entre les résultats des études étrangères, notamment américaines, et des études françaises est cependant limitée dans la mesure où les patients français bénéficient d'une part, d'une couverture maladie élevée et, d'autre part, de minima sociaux en cas de sortie permanente du marché du travail. Certains résultats américains peuvent ainsi s'expliquer par des différences d'incitations : dans la mesure où l'assurance maladie ne couvre pas les coûts associés à la sortie temporaire de l'emploi, les individus peuvent préférer demeurer au travail en dépit de séquelles et d'incapacités, plutôt que de prendre le risque d'une perte de revenus non couverte par l'assurance maladie. En France des minima sociaux ainsi que des congés maladie de longue durée existent, et peuvent garantir le maintien de revenus après la sortie du marché du travail.

Devant cette baisse significative des taux d'emploi après un diagnostic de cancer attesté dans la plupart des études, la question des politiques publiques pour maintenir les personnes en emploi ou

favoriser la reprise d'un emploi est cruciale dès lors que l'état de santé est compatible voire améliorable par un retour au travail (Dapueto et al. (2005), Engel et al. (2003), Koyabashi et al. (2004) ; Moran et al. (2011) par exemple)

### **III/ Les données**

#### *Constitution de la base*

Nous utilisons l'enquête Drees-Inserm « La vie deux ans après le diagnostic de cancer » réalisée en 2004. Cette enquête a été réalisée à partir du fichier « ALD cancer » des trois principaux régimes d'assurance maladie en 2002. L'intérêt des fichiers ALD (« Affection de Longue Durée ») en général est qu'ils couvrent très bien la population française. Concernant l'enquête, les fichiers ALD cancer ont cependant eu tendance à surreprésenter les cancers de meilleur pronostic dans la mesure où les individus non inscrits en ALD dans les deux ans étaient souvent décédés. En l'absence de registres exhaustifs sur l'enregistrement des cancers au niveau national, la base ALD constitue une base de données pertinente, en particulier lorsqu'il s'agit d'étudier les conditions de vie des patients (Grosclaude et al. (2008)). L'enquête Drees-Inserm permet ainsi d'apprécier le lien entre les aménagements dont ont bénéficié les patients et le maintien au travail ou le retour au travail après un arrêt maladie dans un délai de deux ans après le diagnostic.

L'étude de l'impact des aménagements des conditions de travail sur le retour au travail implique de travailler sur les personnes étant en emploi au moment du diagnostic. Nous excluons donc les chômeurs de l'analyse. L'exclusion des chômeurs et des retraités ou préretraités fait passer l'échantillon retenu de 4270 à 1424 individus. Cette diminution importante de l'échantillon est ainsi liée au fait que le cancer demeure une maladie du vieillissement. Il est également important de rappeler que cette enquête ne fournit des informations que sur les personnes encore en vie deux ans après leur diagnostic de cancer, de sorte que nos conclusions ne sont valables que pour cette sous-population<sup>2</sup>. Cette diminution importante de la taille de l'échantillon est liée au fait que le cancer demeure une maladie du vieillissement. Cette modification de la taille de l'échantillon implique également des changements dans la fréquence observée des types de cancer dont souffrent les patients de l'échantillon. Ainsi le cancer du sein est largement représenté chez les femmes dans la mesure où il touche des femmes majoritairement autour de la cinquantaine mais le cancer de la prostate est assez peu représenté chez les hommes parce qu'il touche largement les hommes de plus de 60 ans, qui sont exclus de notre échantillon<sup>3</sup>.

En accord avec la terminologie des études sur l'appariement, nous distinguons les variables dites d'appariement, des variables de traitement et des variables de performance.

Les variables d'appariement sont celles qui sont susceptibles d'altérer le lien entre les variables de "traitement" (ici, l'obtention d'un aménagement) et les variables de "performance" (ici, la reprise du travail après un arrêt, la variation de l'état de santé perçu et la variation des revenus du ménage). Il

<sup>2</sup> A partir du tirage au sort dans les fichiers ALD des trois régimes partenaires des caisses d'assurance maladie (régimes des travailleurs salariés, des travailleurs agricoles et des travailleurs non salariés non agricoles), 13932 individus ont eu un cancer diagnostiqué en septembre et octobre 2002. Parmi ces derniers, 30% étaient décédés deux ans plus tard, 11% injoignables et 9% incapables de répondre à l'enquête. Sur la moitié des personnes susceptibles d'être enquêtées (6966), seules 61% ont répondu (voir Malavolti, 2008). Il est évidemment possible qu'il y ait eu chez les personnes n'ayant pas pris part à l'enquête des caractéristiques susceptibles d'expliquer également la sortie de l'emploi. Nos conclusions ne s'appliquent évidemment qu'à la population qui a pris part à l'enquête.

<sup>3</sup> Voir l'article introductif de Mermilliod, Mouquet (2008) de l'ouvrage déjà cité, édité par Le Coroller-Soriano, Malavolti, Mermilliod (2008).

nous faudra contrôler la valeur des variables d'appariement pour obtenir une estimation fiable de des effets des traitements sur les performances. Il s'agit des variables de contrôle dans le cas d'une régression.<sup>4</sup> Nous prenons en compte sept variables qui sont susceptibles d'affecter à la fois l'attribution d'un aménagement et les performances :

- l'âge, qui est susceptible d'affecter l'attribution d'un aménagement via l'ancienneté dans l'entreprise, et les performances via l'état de santé et l'expérience professionnelle;
- le niveau de formation initial<sup>5</sup>, qui est susceptible d'affecter l'attribution d'un aménagement via le type de poste occupé et les performances via l'état de santé et les revenus;
- le fait que l'emploi soit dans le secteur public<sup>6</sup>, réputé plus favorable aux avancées sociales;
- le fait que l'emploi soit en CDI<sup>7</sup>, susceptible d'influencer l'aménagement via la durée de présence future dans l'entreprise (plus un salarié reste longtemps, plus l'entreprise serait incitée à aménager ses conditions de travail), et susceptible d'influencer la reprise du travail via la continuité du contrat de travail;
- le fait que le travailleur ait gardé des contacts avec son entreprise<sup>8</sup>, susceptible d'influencer l'aménagement via les informations échangées, et les performances lors d'une reprise du travail;
- le type de cancer<sup>9</sup>, susceptible d'influencer les possibilités d'aménagement du travail, ainsi que les performances via les limitations physiques ou intellectuelles qu'il entraîne;
- le pronostic de survie à 5 ans (entre 0 et 100%), pour les mêmes raisons que pour le type de cancer. Il fournit un indicateur de perception de la gravité de la maladie. La définition précise de cette variable, donnée par Malavoti (2008), est reprise en annexe.

Les variables de "traitement" sont les trois modalités d'aménagement disponibles dans l'enquête :<sup>10</sup>

*"Depuis le début de votre maladie avez-vous bénéficié..."*

- a. D'aménagements du temps de travail tels que mi-temps thérapeutiques, temps partiels...*
- b. D'aménagements des horaires*
- c. D'aménagements du poste tels que reclassement, réattribution de tâches..."*

Nous étudions séparément chaque type d'aménagement, en comparant les individus "traités" à ceux qui n'ont reçu obtenu aucun aménagement (les "non traités"). Nous proposons également une synthèse, en considérant une variable indiquant l'obtention d'au moins un des trois aménagements précédents. Dans ce dernier cas, on considère que l'individu est "traité" dès qu'il répond positivement à une des trois questions précédentes.

<sup>4</sup> La méthode d'appariement utilisée ici fournit un contrôle des variables explicatives qui est comparable à celui qu'apporterait une régression non paramétrique.

<sup>5</sup> Le questionnaire est disponible dans l'ouvrage coordonné par Le Coroller-Soriano, Malavolti, Mermilliod (2008), p 371 à 406. Pour le niveau de formation initial, on utilise la question A13 du questionnaire sur les conditions de vie, avec regroupement en trois modalités "enseignement primaire", "enseignement secondaire" et "baccalauréat et plus".

<sup>6</sup> Question K4 du questionnaire sur les conditions de vie.

<sup>7</sup> Question K6 du questionnaire sur les conditions de vie.

<sup>8</sup> Question K19 du questionnaire sur les conditions de vie.

<sup>9</sup> Volet B du questionnaire médical.

<sup>10</sup> Question K29 du questionnaire sur les conditions de vie.

Les fréquences de ces aménagements sont données dans le Tableau 1. On constate que les femmes sont plus nombreuses à obtenir des aménagements que les hommes (41% contre 27%). Pour les hommes comme pour les femmes, l'aménagement le plus fréquent concerne la durée du travail, suivi par les horaires de travail, puis le poste lui même.

Les variables de performances permettent d'examiner les conséquences de l'attribution d'un aménagement des conditions de travail :

- Reprise du travail après un arrêt maladie<sup>11</sup> (Oui/Non);

- Variation de l'état de santé<sup>12</sup> :

*"Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé en ce moment?"*

Les réponses sont regroupées en trois modalités : "Mieux", "Pareil" et "Moins bien".

- Sentiment de pénalisation au travail<sup>13</sup> :

*"Vous êtes-vous senti(e) pénalisé(e) dans votre emploi à cause de votre maladie?"*

Les réponses de l'enquête portent sur trois modalités : "Oui, un peu"; "Oui, beaucoup"; "Non, pas du tout".

- Baisse de revenu liée à la maladie.<sup>14</sup> On utilise d'abord la réponse à la question

*"Par rapport au moment du diagnostic les revenus de votre foyer...ont diminué/sont les mêmes/ont augmentés",*

et si les revenus ont diminué, on utilise la réponse à la question

*"Diriez-vous que votre maladie a joué un rôle dans la diminution de vos revenus?",*

On regroupe la réponse en trois modalités : "Beaucoup", "Un peu ou assez", "Pas du tout".

### *Statistiques descriptives*

Les statistiques descriptives et une première comparaison des personnes ayant bénéficié ou non d'un aménagement, comparaison dite naïve dans la littérature, sont présentées dans le Tableau 2. Notre première variable d'appariement étant le genre, les études sont faites séparément pour les hommes et les femmes. Ce choix provient du fait que les types de cancer, la fréquence des cancers, et les situations sur le marché du travail sont différents pour les hommes et les femmes.

Le fait que les variables d'appariement influent sur les différences de performances dépend aussi de l'existence d'une différence de distribution de ces variables entre les individus ayant bénéficié d'un aménagement et les autres. Pour les hommes on ne constate que deux différences significatives de

<sup>11</sup> A partir des questions k16 (=3) et K18 (=1 ou 2) du questionnaire sur les conditions de vie.

<sup>12</sup> A partir de la question D2 du questionnaire sur les conditions de vie.

<sup>13</sup> A partir de la question K32 du questionnaire sur les conditions de vie.

<sup>14</sup> A partir des questions J4 et J6 du questionnaire sur les conditions de vie.

distribution : les travailleurs qui ont obtenu un aménagement sont plus souvent en CDI et avaient un meilleur pronostic vital à 5 ans à la date de leur diagnostic de cancer. Ceci peut clairement générer des biais sur les écarts de performances attribués aux aménagements des conditions de travail. Pour éliminer ces biais, il faut recourir aux méthodes d'appariement que nous utilisons. Pour les femmes, les différences de distribution sont beaucoup plus nombreuses : les femmes qui ont bénéficié d'un aménagement ont un niveau de formation plus élevé, sont plus souvent salariées du secteur public, sont plus souvent en CDI, ont plus souvent gardé des contacts dans l'entreprise, ont plus souvent un cancer du sein et moins souvent un cancer relativement rare. Dans le cas des femmes, les risques de biais semblent donc au moins aussi importants que pour les hommes et il convient de commenter les différences brutes de performances avec prudence. Il convient également d'utiliser l'estimateur par appariement.

Un premier examen, naïf, de la différence de performances entre les travailleurs qui ont bénéficié d'un aménagement et les autres donne les résultats suivants. Les hommes qui ont obtenu un aménagement reprennent le travail plus souvent, ont vu leur état de santé s'améliorer plus souvent, on un sentiment de pénalisation modérée plus fréquemment et ont plus souvent constaté une baisse modérée du revenu de leur ménage à cause de leur maladie. Les femmes qui ont obtenu un aménagement ont plus souvent repris leur travail, sont plus nombreuses à percevoir une amélioration de leur état de santé, ne présenteraient pas de différence sur le sentiment de pénalisation et auraient moins souvent constaté une baisse importante du revenu du ménage à cause de leur maladie.

Le but des estimations qui suivent est d'examiner si les comparaisons des performances moyennes qui précédent sont biaisées à cause des différences de distribution des variables d'appariement entre le groupe qui a bénéficié d'un aménagement et celui qui n'en a pas bénéficié.

#### IV/Méthodologie

Nous utilisons une variante de l'approche de Rubin (1973, 1974) : l'appariement exact sur les variables qualitatives et l'appariement au plus proche voisin sur les variables continues. Nous utilisons deux variables continues : l'âge et le pronostic vital à 5 ans au moment du diagnostic. Pour pouvoir procéder à un appariement, et conformément à la littérature, nous utilisons la distance de Mahalanobis entre deux individus,  $\sqrt{(x_{11} - x_{10})' \Sigma^{-1} (x_{11} - x_{10})}$ , où  $x_1$  est le vecteur des variables continues de l'individu avec aménagement,  $x_0$  le vecteur des variables continues de l'individu sans aménagement et  $\Sigma$  la matrice de covariance empirique de l'âge et du pronostic de guérison. Plus précisément, la procédure d'appariement est la suivante :

1. On trie les individus du groupe traité (i.e., avec aménagement) de manière aléatoire, car l'appariement en dépend;
2. On apparie chaque individu traité (en ordre aléatoire) avec un individu non traité (i.e. sans aménagement) qui a les mêmes caractéristiques qualitatives et dont la distance de Mahalanobis sur les variables continues est la plus faible;

3. On retire l'individu non traité sélectionné à l'étape précédente de la base de données des individus non traités et on recommence les trois premières étapes jusqu'à épuisement de l'échantillon des individus traités;
4. On effectue ensuite la moyenne des différences de performances entre les individus traités et les individus non traités qui leur correspondent;
5. Afin que nos résultats ne dépendent pas du tri aléatoire effectué dans la première étape, on effectue un grand nombre d'estimations correspondant à des tris différents. Cette méthode est suggérée par Rubin (1973). Dans cette application, nous réalisons 10000 tris aléatoires différents. Les résultats présentés sont les moyennes de ces 10000 tirages. Notons que cette méthode est différente du bootstrap car seul le tri de la première étape est aléatoire; on utilise donc les mêmes bases de données avec chaque tirage, une différence importante avec le bootstrap.

Les avantages de cette méthode d'appariement par rapport aux méthodes de régression classique et par rapport à la méthode du score de propension (Rosenbaum et Rubin, 1983) sont les suivants :

1. On ne fait pas d'hypothèse de forme fonctionnelle sur la probabilité d'obtenir un aménagement, notamment de linéarité de l'indice apparaissant dans la probabilité;<sup>15</sup>
2. On ne fait pas d'hypothèse de distribution sur le terme d'erreur de la variable latente (normal pour le modèle Probit, logistique pour le modèle Logit). Notre approche est non paramétrique;
3. En appariant des individus identiques en termes qualitatifs on élimine tous les biais liés à ces variables, et en appariant avec l'individu dont l'âge et le pronostic sont les plus proches, on atténue au maximum les biais qui pourraient provenir de ces deux variables;

Le principal inconvénient de cette méthode est qu'une partie des observations n'est pas appariabile, faute de trouver un individu identique sur les variables qualitatives parmi les non traités.<sup>16</sup> Nous reportons donc les taux d'appariement dans les tableaux de résultats. Dans l'ensemble, on perd peu d'observations.<sup>17</sup> Si l'on considère les trois types d'aménagements séparément, on garde entre 97% et la totalité des observations pour les hommes, et entre 91% et 99% pour les femmes. Si l'on considère la variable globale d'aménagement, la performance est moins bonne, puisque l'on garde 96% des observations pour les hommes et seulement 88% des observations pour les femmes. Nous commentons donc essentiellement les aménagements séparés de préférence à la variable globale d'aménagement, afin de gagner en représentativité.

---

<sup>15</sup> Pour la méthode du score de propension (Rosenbaum et Rubin, 1983) on utilise souvent les modèles Logit et Probit, dans lesquels la probabilité du traitement est supposé de la forme  $F(Xb)$  où  $F$  est la fonction de répartition logistique ou normale,  $X$  le vecteur des variables explicatives et  $b$  le paramètre de la probabilité. Le terme  $Xb$  est un indice linéaire. Avec une méthode d'appariement, il n'est pas nécessaire de faire cette hypothèse de linéarité.

<sup>16</sup> L'appariement des variables continues ne génère aucune perte par définition, car on prend l'individu le plus proche.

<sup>17</sup> Remarquons ici que la méthode du score de propension implique également une perte d'observations, liée à la nécessité de réaliser l'estimation sur le support commun des probabilités de traitement.

## V/ Résultats

Les résultats de l'appariement sont présentés dans le Tableau 3. Pour les hommes comme pour les femmes, deux résultats apparaissent quelque soit l'aménagement obtenu : l'obtention d'un aménagement des conditions de travail augmente de manière importante la reprise du travail après un arrêt maladie et améliore l'état de santé perçu par les travailleurs. Concernant la reprise du travail, le taux de reprise est comparable pour les deux genres et quelque soit le type d'aménagement : une hausse de l'ordre de 30 points. L'effet sur la santé, par contre est différencié selon le genre. Pour les hommes, l'aménagement qui améliore le plus fortement l'état de santé perçu est le changement de poste (+24 points sur la modalité "mieux"), puis l'aménagement de la durée de travail (+18 points), suivi par l'aménagement des horaires (14,8 points). Pour les femmes, l'amélioration de santé perçue est la plus élevée pour les horaires (+13,9 points) et la durée du travail (+11,1%); elle est positive mais non significative pour un changement de poste.

Nous trouvons également que l'effet d'un aménagement se traduit par un sentiment de pénalisation au travail, et a un effet sur les revenus du ménage qui diffère selon le genre.

Pour les hommes, les deux types d'aménagements les plus fréquents (durée, horaires) augmentent le sentiment de pénalisation au travail et diminuent les revenus du ménage. Une réduction de la durée du travail augmente de 10 points la fréquence de la modalité "un peu" de la variable de sentiment de pénalisation au travail, et une adaptation des horaires a un effet similaire (+9,1 points). Pour les revenus, une réduction de la durée du travail augmente de 9,5 points la fréquence de la modalité "un peu ou assez" de la variable de baisse de revenu causée par la maladie, et nous trouvons un effet quasiment identique pour l'aménagement des horaires de travail (+9,6 points).

Pour les femmes, un seul type d'aménagement, le moins fréquent (de poste), augmente le sentiment de pénalisation au travail et diminue les revenus du ménage. Ainsi, un aménagement du poste (reclassement, réattribution de tâches), augmente la fréquence de la modalité "un peu" du sentiment de pénalisation de 10,9 points, et augmente de 12,5 points fréquence de la modalité "un peu ou assez" de la variable de baisse de revenu causée par la maladie. Ce dernier cas n'est toutefois pas généralisable car les deux aménagements les plus fréquents (durée, horaires) n'ont pas d'effet significatif sur la pénalisation au travail, et les revenus du ménage se maintiennent. Les femmes ayant obtenu un aménagement de la durée du travail ou des horaires de travail sont plus nombreuses ou aussi nombreuses à ne pas avoir constaté de baisse de revenu causée par la maladie.

Globalement, obtenir un aménagement des conditions de travail permet donc d'inciter de manière importante l'ensemble des travailleurs à reprendre leur emploi. Le taux de reprise d'emploi après un arrêt maladie passe ainsi de 32,8% à 60,8% pour les hommes et de 37,9% à 66,6% pour les femmes.<sup>18</sup> Mais, au-delà de l'effet positif pour les entreprises, on note également un effet positif sur la santé perçue par les travailleurs. La proportion des hommes qui s'estime en meilleure santé passe de 28,1% en l'absence d'aménagement à 41,2% avec un aménagement; les chiffres sont respectivement de 42,4% et 51,5% pour les femmes. Ceci est conforme aux enseignements de la littérature qui

---

<sup>18</sup> Pour obtenir ces chiffres on considère la variable globale d'aménagement, et l'on additionne les taux de reprise sans aménagement du Tableau 2 aux estimations des effets du Tableau 3.

montrent que le maintien au travail est favorable à la qualité de vie des individus et à la santé psychique (Dapueto et al. (2005), Engel et al. (2003), Koyabashi et al. (2004) par exemple).

Nous constatons également plusieurs différences entre les hommes et les femmes. Les mêmes aménagements n'ont pas les mêmes effets. Considérons d'abord les aménagements de durée ou d'horaires. Alors que les hommes qui ont bénéficié d'un de ces aménagements ressentent une pénalisation dans leur emploi par rapport à ceux qui n'en ont pas bénéficié, on ne trouve pas d'écart significatif pour les femmes. On peut expliquer ce résultat par les différences de postes occupés. Globalement, les hommes occupent soit des postes plus exigeants physiquement (pour les bas niveaux de formation) soit plus souvent des postes d'encadrement (pour les haut niveaux de formation); de ce fait, l'apparition d'un cancer peut s'avérer peu compatible avec les fonctions qu'ils exercent, soit parce qu'ils ne peuvent physiquement plus faire les tâches associées à leur poste, soit parce que leur disponibilité (notamment horaire dans le cas des cadres) est réduite par le cancer. Ainsi, les hommes atteints d'un cancer se verront confier des tâches plus périphériques. A cela s'ajoute un effet plus mécanique : 95,2% des hommes de notre échantillon travaillaient à plein temps avant l'apparition de la maladie et une réduction de la durée du travail ne peut que diminuer leurs revenus. Ces points sont confirmés par le résultat sur les revenus, qui tendent à diminuer "un peu ou assez". Pour les femmes bénéficiant des mêmes aménagements, on ne constate pas de sentiment de pénalisation au travail. Ceci peut tenir à deux facteurs : le temps partiel et la nature des postes occupés. Les femmes travaillent plus souvent à temps partiel (23,2% sur notre échantillon) que les hommes (4,8% sur notre échantillon) ce qui produit deux effets. D'une part, l'effort consenti au travail est réduit dans la durée et donc plus facilement compatible avec l'apparition d'une maladie. D'autre part, les femmes peuvent plus facilement substituer le temps consacré aux tâches domestiques au temps nécessaire pour se soigner. La nature des postes occupés joue également car les postes d'employés sont souvent des emplois où les perspectives d'évolution sont faibles. Ayant des perspectives d'évolution plus faibles que les hommes (le "plafond de verre"), les femmes percevraient une pénalisation moins forte dans leur emploi que les hommes (voir aussi Paraponaris et al., 2008). Enfin, les femmes bénéficiant d'un aménagement de la durée du travail ou des horaires de travail sont moins nombreuses à déclarer une baisse importante des revenus de leur ménage. Cette différence avec les hommes peut s'expliquer par les trois éléments suivants : a) le temps partiel peut être compatible avec la pathologie et ne pas impliquer de réduction de salaire; b) une rémunération plus proche du salaire minimum diminue vraisemblablement moins qu'une rémunération élevée en cas de changement de poste; enfin, si l'on admet que le revenu du ménage est composé majoritairement par les revenus de l'homme, c) une baisse de revenu de la femme affectera le revenu du ménage de manière moins importante que le salaire de l'homme.

Les aménagements de poste tendent plutôt à rapprocher les situations des hommes et des femmes sur le sentiment de pénalisation, et à les éloigner sur l'évolution des revenus. Tout d'abord, les deux genres ressentent une pénalisation accrue. Pour les hommes, la fréquence de la modalité "non" de la variable de pénalisation diminue fortement (-17,8 points), pour les femmes la fréquence de la modalité "un peu" de cette même variable augmente (+10,9 points).<sup>19</sup> Ces aménagements de poste

<sup>19</sup> Les lecteurs auront sûrement remarqué que, dans le cas des hommes, les fréquences des modalités "un peu" et "beaucoup" ne sont pas significatives. Ceci appelle deux remarques. La première remarque est que les variations des fréquences des modalités d'une même variable somment à zéro par définition (c'est le cas dans tout le tableau 3, sauf arrondi). La seconde remarque est qu'il est possible sur de petits échantillons que des effets non significatifs le deviennent lorsqu'on regroupe des modalités. C'est le cas ici, par construction des variables, pour les hommes, la modalité regroupée "un peu ou beaucoup" admet donc un effet égal à l'opposé de la modalité « non », soit +17,8% avec une probabilité critique de 8,5%.

pourraient donc correspondre à des déclassements plutôt qu'à des reclassements. Une différence apparaît toutefois sur les revenus des hommes et des femmes : alors qu'aucune différence d'évolution significative de revenu n'apparaît du côté des hommes, une diminution significative apparaît pour les femmes (+12,5 points sur la fréquence de la modalité "un peu ou assez" de la variable de baisse de revenu). Ceci suggère que les inégalités de genre au travail s'étendraient aux inégalités de traitement entre hommes et femmes lorsque survient un cancer. Sur ce dernier point, nous sommes conscients de la taille restreinte de notre échantillon et nous ne pouvons que suggérer de creuser cette question en l'intégrant dans les enquêtes ultérieures.

## Conclusion

Globalement, obtenir un aménagement des conditions de travail permet d'inciter de manière importante l'ensemble des travailleurs à reprendre leur emploi. On note un fort impact des aménagements des conditions de travail sur le retour au travail pour les hommes comme pour les femmes mais également un sentiment accru de pénalisation et une baisse de revenu des ménages pour certains types aménagements des conditions de travail.

Globalement, ce sont les individus dont la maladie a entraîné des traitements moins invalidants et dont la situation socio-économique est la plus favorable qui ont les meilleures possibilités de s'ajuster aux conséquences de leur maladie. Un premier résultat remarquable est obtenu relativement au sentiment de pénalisation vis-à-vis de l'emploi lié à l'obtention d'aménagement de la durée du travail ou des horaires de travail, qui masquent deux effets possibles : cet effet, observé pour les hommes, peut traduire une affectation à des tâches plus périphériques notamment pour les moins qualifiés tandis que son absence pour les femmes peut traduire l'intériorisation des plus faibles perspectives d'évolution de carrière qu'elles ont de toutes façons, indépendamment de leurs problèmes de santé. Ceci valide sans doute les craintes des personnes atteintes de cancers quant à la possibilité de maintenir une trajectoire professionnelle ou de connaître une telle trajectoire ascendante. Un second résultat remarquable porte sur la différence des conséquences d'un aménagement du poste entre les hommes et les femmes. Les femmes seraient plus fortement pénalisées sur leurs revenus que les hommes dans le cas d'un aménagement du poste de travail.

Ces résultats militent clairement en faveur de la réalisation d'études plus approfondies, sur les liens entre les maladies graves et les trajectoires professionnelles, et sur des durées plus longues que celle retenue dans l'enquête Inserm-Drees, avec une analyse des effets séparés pour les hommes et les femmes. Les analyses menées sur l'enquête Santé et Itinéraires Professionnels (SIP) en France montrent ainsi, pour les personnes souffrant d'affections de longue durée (ALD), que la suite du parcours professionnel est affecté après un événement de santé débouchant sur une inscription administrative en ALD, en particulier pour les individus avec un faible niveau de formation initiale (voir Duguet, le Clainche 2012a,b).

## Bibliographie

- 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", *mimeo, Communication aux Journées des Economistes de la Santé Français*, ENSAI, Bruz, 3-4 décembre.
- Belot, A. (2008), « incidence et mortalité des cancers en France durant la période 1980-2005), *Revue d'épidémiologie et santé publique*, 56 : 159-175.
- 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.
- Bossard N., Velten M., Remontet L., Belot A., Maarouf N., Bouvier A. M., Guizard A. V., Tretarre B., Launoy G., Collona M., Danzon A., Molinie F., Troussard X., Bourdon-Raverdy N., Carli P. M., Jaffre A., Bessaguet C., Sauleau E., Schwartz C., Arveux P., Maynadie M., Grosclaude P., Esteve J., Faivre J. (2007), « Survival of Cancer Patients in France : A Population-Based Study from the Association of the French Registries (FRANCIM), *European Journal of Cancer* 43 (1) : 149-160.
- Bradley C. J., Bednarek H., Neumark D., (2002), "Breast cancer survival, work, and earnings", *Journal of Health Economics*, 21 (5) : 757-779.
- 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.
- Cases C., Malavolti L., Mermilliod C. (2008), "Evolution des ressources et difficultés économiques à la suite d'un cancer", in in Le Corroller-Soriano A., Malavolti L. , Mermilliod C., 2008, « *La vie deux ans après le diagnostic de cancer* », Drees-Inserm, Coll. Etudes et Statistiques, La Documentation Française, pp. 271-286.
- Chirikos TN, Russell-Jacobs A, Jacobsen PB. (2002), "Functional Impairment and the Economic Consequences of Female Breast Cancer", *Women Health*, 36 : 1–20.
- Dapueto J.J., Servente L., Francolino C., Hahn E.A. (2005), « Determinants of Quality of Life of Patients with Cancer », *Cancer*, 103 : 1072-1081.
- de Boer A., Tashika T., Ojajarvi A., van Dijk F., Verbeek J. (2009), "Cancer Survivors and Unemployment : A Meta-Analysis and Meta-Regression, *JAMA* 301, (7) : 753-762.
- Duguet E., Le Clainche C. (2012a), "Chronic Illnesses and Injuries: An Evaluation of Their Impact on Occupation and Revenues", 28 pages, *Document de travail CEE, à paraître*, ERUDITE n°2012(2) LAMETA DR n° 2012-02, *Working paper Serie SSRN* abstract n°2004272.
- Duguet E., Le Clainche C. (2012b), "The Impact of Health Events on Individual Labor Market Histories: The Message from Difference-in-Differences with Exact Matching", 20 pages, *Documents de travail CEE, à paraître*, ERUDITE n°2012(1) LAMETA DR n° 2012\_08; *Working paper Serie SSRN* abstract n°2004264.
- Eichenbaum-Voline S., Malavolti L., Paraponaris A., Ventelou B. (2008), "Cancer et activité professionnelle", *La Revue de l'OFCE*, 104 : 105-134.
- Engel J., Kerr J., Schlesinger-Raab A., Eckel R., Sauer H., Holzel D. (2003), « Predictors of Quality of Life of Breast Cancer Patients », *Acta Oncologica*, 42 : 710-718.
- Ganz P.A. (2005), « A teachable moment for oncologists: cancer survivors, 10 million strong and growing! », *Journal of Clinical Oncology*, 23(24) : 5458–60.
- Greenwald H., Dirks S., Bogatta E., Mac Corkle R., Nevitt M., Yellen E. (1989), "Work Disability Among Cancer Patients", *Social Science and Medicine*, 29 : 1253-1259.
- Grosclaude P., Suzan F., Weill A., Auleley G.R., van Boskstael V. (2008), « Comparaison avec les données épidémiologiques », in Le Corroller-Soriano A.G., Malavolti L., Mermilliod C. (2008), « *La vie*

*deux ans après le diagnostic de cancer* », Drees-Inserm, Coll. Etudes et Statistiques, La Documentation Française, 35-50.

Hoffman B., (1991), "Employment Discrimination : another Hurdle for Cancer Survivors" : *Cancer investigation*, 9(5) : 589-595.

Hoffman B., (2005), "Cancer Survivors at Work : A Generation of Progress", *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 55 : 271-280.

Hoffman B. (1989), "Employment Discrimination against survivors: multidisciplinary interventions", *Health Matrix*, 7 (1) : 3-10.

Kobayashi K., Shimonagagayoshi M., Kobayashi M., Uno M., Yamaguchi K., Morita S. (2004), "Relationship Among Socioeconomic Factors, Distress, and Quality of Life, (QOL) in Cancer Outpatients", *Journal of Clinical Oncology*, vol. 22 (14S) : 8127.

Le Coroller-Soriano A., Malavolti L. , Mermilliod C. (2008), « *La vie deux ans après le diagnostic de cancer* », Drees-Inserm, Coll. Etudes et Statistiques, La Documentation Française, 408 pages.

Malavolti L. (2008), « Méthodologie de l'enquête », in Le Coroller-Soriano A., Malavolti L. , Mermilliod C. (2008) « *La vie deux ans après le diagnostic de cancer* », Drees-Inserm, Coll. Etudes et Statistiques, La Documentation Française, pp. 361-370.

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 Coroller-Soriano, Malavolti, Mermilliod (2008) « *La vie deux ans après le diagnostic de cancer* », Drees-Inserm, Coll. Etudes et Statistiques, La Documentation Française, pp. 259-270.

Maunsell E., Drolet M., Brisson J. Brisson C., Mâsse B., Deschênes L. (2004), « Work Situation after Breast Cancer : Results from A Population-Based Study, *Journal of the National Cancer Institute*, 96 : 1813-1822.

Mermilliod C., Mousquet M.C. (2008), Principales caractéristiques de la population étudiée, in Le Coroller-Soriano A., Malavolti L., Mermilliod C. (2008) « *La vie deux ans après le diagnostic de cancer* », Drees-Inserm, Coll. Etudes et Statistiques, La Documentation Française, pp. 21-34.

Moran J.R., Shorta P.F., Hollenbeak C.S. (2011), Long-term employment effects of surviving cancer, *Journal of Health Economics*, 30 (3) : 505-514.

Paraponaris A., Ventelou B., Malavolti L., Eichenbaum-Voline S. (2008), Le maintien dans l'activité et dans l'emploi, in Le Coroller-Soriano, Malavolti, Mermilliod (2008) « *La vie deux ans après le diagnostic de cancer* », Drees-Inserm, Coll. Etudes et Statistiques, La Documentation Française, 243-258.

Rosenbaum P., Rubin D. (1983), « The central role of the propensity score in observational studies for causal studies", *Biometrika*, 70(1) : 41-55. Reproduit dans D. Rubin, *Matched Sampling for Causal Effects*, Cambridge University Press, ISBN 0-521-67436-0.

Rubin D. (1973), "Matching to remove bias in observational studies", *Biometrics*, 29 : 159-183. Note de correction, 1974, *Biometrics*, 30, 185-203. Reproduit dans D. Rubin, *Matched Sampling for Causal Effects*, Cambridge University Press, ISBN 0-521-67436-0.

Rubin D. (1974), "Estimating Causal Effects of Treatments in Randomized and Non Randomized Studies", *Journal of Educational Psychology*, 66 : 688-701.

Satariano W. A., De Lorenze G.N (1996), «The likelihood of returning to work after breast cancer », *Public Health Reports*, 111 (3) : 236-241.

Short P. F., Vasey J., Moran J. (2008), "Long-Term Effects of Cancer Survivorship on the Employment of Older Workers", *Health Services Research*, 43 : 193-210.

Spelten E.R., Spranger M.A.J., Verbeek J. (2002), "Factors Reported to Influence the Return to Work of Cancer Survivors : A Literature Review", *Psychooncology*, 11 : 124-131.

Stewart D.E., Wong F., Duff S. et al. (2001), "What doesn't kill you makes you stronger": an Ovarian Cancer Survivor Survey, *Gynecologic Oncology*, 83 (3) : 537-42.

**Tableau 1 - Aménagements des conditions de travail**

<b>Echantillon</b>	<b>Hommes</b>		<b>Femmes</b>	
<b>Type d'aménagement :</b>	<b>%</b>	<b>Nombre</b>	<b>%</b>	<b>Nombre</b>
Aménagement du poste de travail	9,2%	46	10,5%	97
Aménagement de la durée du travail	19,5%	98	34,2%	315
Aménagement du temps de travail	14,7%	74	23,0%	212
<b>Au moins un des aménagements précédents</b>	<b>27,1%</b>	<b>136</b>	<b>41,1%</b>	<b>379</b>
<b>Aucun aménagement</b>	<b>72,9%</b>	<b>366</b>	<b>58,9%</b>	<b>543</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>502</b>	<b>100%</b>	<b>922</b>

**Tableau 2 - Statistiques descriptives**

Comparaisons selon que les individus ont obtenu au moins un aménagement ou aucun aménagement.

\* différence significative au seuil de 10%; \*\* : différence significative au seuil de 5%

Echantillon	Hommes				Femmes			
	Sans aménagement (0)	Avec aménagement (1)	Différence (1)-(0)	Student	Sans aménagement (0)	Avec aménagement (1)	Différence (1)-(0)	Student
<b>Nombre d'observations</b>	366	136			543	379		
<b>Variables d'appariement</b>								
<b>Age</b>	50,3	49,1	-1,2	1,46	48,2	48,2	0,0	0,01
<b>Education :</b>								
Primaire	23,0%	19,9%	-3,1%	0,76	22,7%	15,3%	-7,3%**	2,85
Secondaire	38,0%	40,4%	2,5%	0,50	35,9%	35,4%	-0,6%	0,17
Bac et plus	39,1%	39,7%	0,6%	0,13	41,4%	49,3%	7,9%**	2,37
<b>Emploi public</b>	15,8%	22,1%	6,2%	1,53	31,5%	36,9%	5,4%*	1,71
<b>CDI</b>	79,5%	89,0%	9,5%**	2,76	71,8%	90,0%	18,2%**	7,34
<b>Garde contact avec l'entreprise</b>	87,4%	90,4%	3,0%	0,98	89,7%	93,9%	4,2%**	2,37
<b>Type de cancer :</b>								
Sein					60,4%	68,3%	7,9%**	2,49
Prostate	15,8%	13,2%	-2,6%	0,75				
Colon	9,6%	13,2%	3,7%	1,11	4,1%	5,5%	1,5%	1,03
Aéro-digestif supérieur	24,0%	23,5%	-0,5%	0,12	2,6%	2,1%	-0,5%	0,47
Uro-génital	13,4%	9,6%	-3,8%	1,24	12,0%	10,0%	-1,9%	0,93
Hémopathie	12,8%	18,4%	5,5%	1,47	4,4%	5,3%	0,9%	0,59
Autre	24,3%	22,1%	-2,3%	0,54	16,6%	8,7%	-7,9%**	3,65
<b>Pronostic de survie à 5 ans</b>	43,1%	47,1%	4,0%*	1,80	64,4%	65,4%	0,9	0,78
<b>Variables de performance</b>								
<b>Reprise après arrêt de travail</b>	32,8%	58,1%	25,3%**	5,16	37,9%	65,7%	27,8%**	8,65
<b>Etat de santé actuel :</b>								
Mieux	28,1%	42,6%	14,5%**	2,98	42,4%	51,5%	9,1%**	2,73
Pareil	56,8%	47,8%	9,0%*	1,80	44,6%	34,3%	-10,3%**	3,17
Moins bien	15,0%	9,6%	5,5%*	1,74	13,1%	14,2%	1,2%	0,51
<b>Sentiment de pénalisation :</b>								
Beaucoup	25,1%	25,0%	0,1%	0,03	22,1%	22,2%	0,1%	0,02
Un peu	15,8%	23,5%	7,7%*	1,86	18,0%	21,6%	3,6%	1,34
Non	59,0%	51,5%	7,5%	1,51	59,9%	56,2%	-3,7%	1,10
<b>Baisse de revenu du ménage à cause du cancer :</b>								
Beaucoup	27,3%	24,3%	3,1%	0,70	20,3%	15,6%	-4,7%*	1,85
Un peu, Assez	7,9%	14,7%	6,8%**	2,02	10,9%	11,1%	0,2%	0,10
Non	64,8%	61,0%	3,7%	0,76	68,9%	73,4%	4,5%	1,48

**Tableau 3 - Effets des aménagements des conditions de travail**

Estimation par appariement exact sur les variables qualitatives et au plus proche voisin pour les variables continues. Variables d'appariement : Age (continu), éducation (3 modalités), emploi public (2 modalités), CDI (2 modalités), contacts avec l'entreprise (2 modalités), type de cancer (6 modalités), pronostic de survie à 5 ans (continu).

Effets et probabilités critiques (une valeur inférieure ou égale à  $\alpha$  indique un effet statistiquement différent de 0 au seuil  $\alpha$ ).

Type d'aménagement (voir Tableau 1) :	Poste		Durée		Horaires		Au moins un des trois précédents	
	Effet	p. val	Effet	p. val	Effet	p. val	Effet	p. val
<b>HOMMES</b>								
<b>Reprise après arrêt de travail</b>	26,5%	0,008	28,8%	0,000	25,6%	0,002	28,0%	0,000
<b>Etat de santé actuel :</b>								
Mieux	24,1%	0,016	18,4%	0,010	14,8%	0,069	13,1%	0,030
Pareil	-16,1%	0,126	-13,7%	0,066	-4,5%	0,486	-9,2%	0,146
Moins bien	-8,0%	0,290	-4,7%	0,333	-10,3%	0,055	-3,9%	0,337
<b>Sentiment de pénalisation :</b>								
Beaucoup	12,1%	0,190	-4,6%	0,442	-0,5%	0,590	-5,3%	0,339
Un peu	5,7%	0,423	10,1%	0,086	9,1%	0,174	9,1%	0,070
Non	-17,8%	0,085	-5,6%	0,402	-8,6%	0,287	-3,9%	0,452
<b>Baisse de revenu du ménage à cause du cancer :</b>								
Beaucoup	2,8%	0,563	-7,1%	0,289	-8,3%	0,260	-7,0%	0,222
Un peu, assez	4,6%	0,384	9,5%	0,057	9,6%	0,081	6,5%	0,102
Non	-7,4%	0,410	-2,3%	0,553	-1,3%	0,577	0,5%	0,579
<b>Taux d'appariement</b>	100%		96%		97%		96%	
<b>FEMMES</b>								
<b>Reprise après arrêt de travail</b>	29,9%	0,000	32,7%	0,000	29,2%	0,000	28,7%	0,000
<b>Variation de l'état de santé :</b>								
Mieux	8,3%	0,243	11,1%	0,007	13,9%	0,005	9,1%	0,018
Pareil	-6,0%	0,373	-8,9%	0,029	-14,8%	0,002	-8,5%	0,025
Moins bien	-2,2%	0,522	-2,2%	0,389	0,9%	0,562	-0,6%	0,555
<b>Sentiment de pénalisation :</b>								
Beaucoup	1,2%	0,573	-7,4%	0,043	-5,1%	0,241	-5,0%	0,143
Un peu	10,9%	0,074	4,1%	0,210	5,3%	0,184	3,6%	0,235
Non	-12,1%	0,094	3,3%	0,374	-0,2%	0,587	1,4%	0,519
<b>Baisse de revenu du ménage à cause du cancer :</b>								
Beaucoup	-7,5%	0,214	-7,2%	0,032	-9,9%	0,009	-8,1%	0,011
Un peu, assez	12,5%	0,018	0,2%	0,564	4,6%	0,148	1,8%	0,398
Non	-5,0%	0,415	6,9%	0,074	5,3%	0,233	6,4%	0,084
<b>Taux d'appariement</b>	99%		91%		99%		88%	

## ANNEXE : Pronostic de survie à 5 ans

Nous reprenons l'indicateur présenté par L. Malavoti (pp. 361-370) dans l'ouvrage de Le Corroler-Soriano, Malavolti, Mermilliod (2008) « La vie deux ans après le diagnostic de cancer » :

*« Afin de refléter la gravité du cancer dont les personnes enquêtées étaient atteintes en tenant compte de l'âge et du stade déclaré au moment du diagnostic, un indice de pronostic relatif a été construit.*

*La construction de l'indice de pronostic relatif s'appuie sur la survie relative à 5 ans. L'utilisation de la survie relative permet de ne prendre en compte que le risque de décès dû au cancer, car le calcul de la survie relative consiste à corriger la survie observée dans un groupe de malades de la part de mortalité (que l'on peut qualifier de naturelle) qui serait observée dans une population de même âge et de même sexe. Il s'étend sur une échelle de 0 à 100.*

*Pour chaque malade, l'indice calculé en fonction du type de cancer a été pondéré en fonction du stade au moment du diagnostic, identifié dans le questionnaire médical rempli par les médecins conseil sur la situation des personnes enquêtées. Pour les tumeurs solides, le poids affecté était de 1 pour les cancers diagnostiqués en stade localisé, de 0,8 en stade régional, de 0,2 en stade métastasique. Ces pondérations correspondent respectivement au risque relatif de décès des tumeurs à un stade régional et métastasique par rapport à une tumeur localisée. Pour les tumeurs hématologiques, les survies relatives des lymphomes de bas grade au diagnostic ont reçu un poids de 1 et celles de lymphomes de haut grade un poids de 0,55 ; les maladies de Hodgkin localisées au moment du diagnostic un poids de 1 et celles étendues un poids de 0,82.*

*Chaque enquêté se voit donc affecter un indice de pronostic relatif qui est fonction des caractéristiques de localisation et de stade du cancer relevé au moment du diagnostic mais qui ne représente pas un pronostic sur son cas particulier. Cette variable est cependant un outil qui permet d'éclairer la perception de la gravité de la maladie tant par les patients que par les professionnels au début du traitement. Cet indice a été construit à partir des données de survie relative à 5 ans auprès des registres français de cancer (Bossard et al. 2007) »*