

Direction de la recherche, des études,
de l'évaluation et des statistiques
DREES

SÉRIE
ÉTUDES ET RECHERCHES

**DOCUMENT
DE
TRAVAIL**

Est-il profitable d'être médecin généraliste ?
Carrières comparées des médecins généralistes et des cadres supérieurs

Brigitte DORMONT – Anne-Laure SAMSON

n° 105 – février 2011

MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTÉ
MINISTÈRE DU BUDGET, DES COMPTES PUBLICS, DE LA FONCTION PUBLIQUE ET DE LA RÉFORME DE L'ÉTAT
MINISTÈRE DES SOLIDARITÉS ET DE LA COHÉSION SOCIALE

Cette publication n'engage que ses auteurs

Sommaire

| | |
|--|----|
| 1. Introduction | 1 |
| 2. Données et problématique | 5 |
| 2.1. Le panel d'omnipraticiens | 5 |
| 2.2 Le panel des Déclarations annuelles des données sociales (DADS) | 7 |
| 2.3 Configurer l'échantillon pour une comparaison pertinente | 8 |
| 2.4 À quels cadres comparer les médecins ? | 12 |
| 2.5 Comparer les cadres et les médecins par cohorte | 15 |
| 2.5.1 Définition de la variable de la cohorte | 15 |
| 2.5.2 Démographie comparée des cadres et des médecins | 16 |
| 2.6 Champ conservé | 22 |
| 3. Existe-t-il un avantage financier à être médecin généraliste plutôt que cadre ? | 23 |
| 3.1 Comparer les revenus des cadres et des médecins à expérience identique | 23 |
| 3.2 Comparer les valeurs des carrières des médecins et des cadres | 26 |
| 3.2.1 Mesurer la valeur des carrières | 26 |
| 3.2.2 Comparaison de la valeur des carrières : résultats centraux | 32 |
| 3.3 Comparaison de la valeur des carrières : tests de robustesse | 43 |
| 3.4 Comparaison des carrières prolongées jusqu'à l'âge de 60 ans | 58 |
| 3.4.1 Méthodologie | 58 |
| 3.4.2 Résultats | 65 |
| Conclusion | 67 |
| Bibliographie | 69 |
| Annexe | 71 |

Est-il profitable d'être médecin généraliste ?

Carrières comparées des médecins généralistes et des cadres supérieurs*

Brigitte Dormont[†] et Anne-Laure Samson[‡]

5 février 2011

1 Introduction

La régulation de la médecine ambulatoire en France porte sur deux volets. D'une part, elle se caractérise par un système de paiement à l'acte avec des tarifs fixés pour les médecins du secteur 1. D'autre part, l'offre de soins ambulatoires dépend du nombre de praticiens qui est régulé par le niveau du *numerus clausus*. Dans ce cadre, les revenus d'un généraliste libéral sont définis par les tarifs fixés par les conventions médicales, augmentés d'éventuels dépassements et par le nombre de consultations et d'actes qu'il pratique. Le nombre de ces consultations et actes dépend de la densité médicale dans la zone d'exercice du médecin, modulé par d'éventuels comportements de demande induite (Delattre et Dormont, 2005).

Le corps médical, et principalement les généralistes qui sont très majoritairement en secteur 1, réclame de façon récurrente une réévaluation des tarifs conventionnels. Les

*Cette étude a été réalisée dans le cadre d'une convention de recherche entre l'université Paris Dauphine et la Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques (DREES). Nous remercions, pour leurs remarques et suggestions, les participants du séminaire 3S (DREES, mars 2010), ceux du séminaire du LEDA-Legos (Université Paris Dauphine, janvier 2009) et ceux des 27èmes journées de microéconomie appliquée (juin 2010).

[†]LEDA-Legos, Université Paris Dauphine. Mail : Brigitte.DORMONT@dauphine.fr

[‡]LEDA-Legos, Université Paris Dauphine. Mail : Anne-Laure.SAMSON@dauphine.fr

syndicats de médecins invoquent la durée des études médicales, les responsabilités exercées par le praticien et la durée de son travail pour revendiquer un revenu placé très haut dans l'échelle des rémunérations.

Les revenus des médecins généralistes sont-ils suffisants ? Pour examiner cette question, nous comparons les revenus de ces médecins aux revenus de salariés d'un niveau de capital humain comparable : les cadres supérieurs¹. La comparaison est réalisée dans une perspective intertemporelle, en calculant la valeur actualisée des revenus cumulés en différents points de la carrière et en intégrant les différences dans la durée des études. Notre comparaison est réalisée à partir des revenus observés, qui pour les médecins résultent tout autant des tarifs conventionnels et du *numerus clausus* que de choix individuels relatifs à leur localisation, à leur durée du travail² ou à des comportements de demande induite.

Pour réaliser cette comparaison, nous utilisons un panel représentatif des médecins généralistes. Ces derniers se positionnent dans le bas de la distribution des revenus des médecins libéraux. En 2005, le revenu mensuel net d'un médecin généraliste s'élevait en moyenne à 5 400€, contre 8 600€ pour l'ensemble des spécialités (Fréchou et Guillaumat-Tailliet, 2008). Par ailleurs, les données des Déclarations Annuelles des Données Sociales (DADS) nous permettent d'observer les revenus des cadres supérieurs, qui se situent en haut de la hiérarchie salariale.

Les revenus des médecins sont-ils supérieurs aux salaires des cadres supérieurs ? C'est ce que suggère la comparaison des distributions des revenus nets observés sur la période 1980-2004 (graphiques 1A et 1B)³. La proportion de médecins aux revenus élevés (supérieurs à 50 000€ annuels) est bien supérieure à celle des cadres. On observe sur le graphique des revenus annualisés (graphique 1B) qu'une part non négligeable de méde-

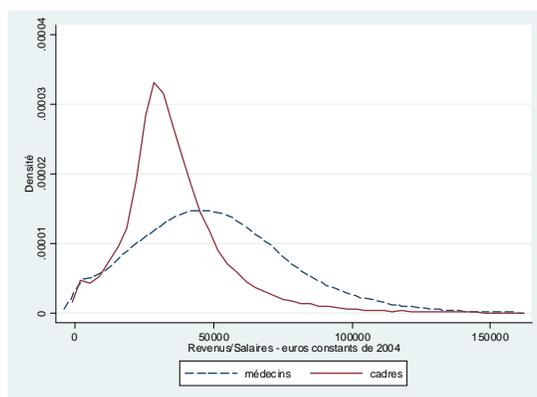
¹D'autres comparaisons seraient légitimes, notamment avec des professions libérales d'un autre secteur (telles que les avocats), mais les données sur ces professions font défaut.

²Sur cette question, AL. Samson (2010) met en évidence qu'une importante minorité des médecins (environ 7%) a un faible niveau d'activité, qui se traduit par un faible niveau de revenu, cette situation étant vraisemblablement plutôt choisie que subie.

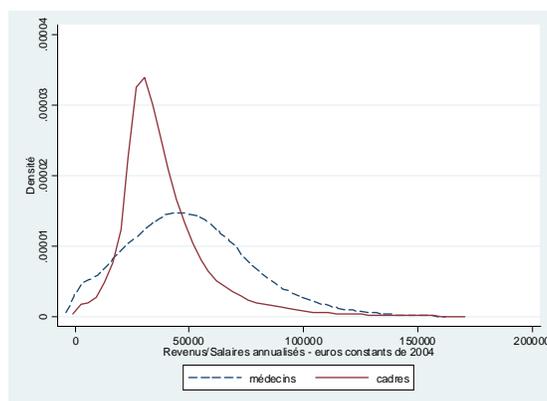
³Dans tout l'article, on considère des revenus nets définis de façon à être comparables entre médecins et cadres. Nous détaillons ce point plus loin.

cins a des revenus très faibles⁴ : il s'agit des médecins à faible activité examinés dans Samson (2010). Globalement, les revenus nets des médecins sont supérieurs aux salaires nets des cadres (tableau 1). Sur la période 1980-2004, un médecin gagne en moyenne 4257 € nets mensuels contre 3355 € pour un cadre. Le revenu médian des médecins est très proche du 3ème quartile des salaires des cadres supérieurs : les médecins généralistes se positionnent dans les déciles élevés de la distribution des salaires des cadres.

GRAPHIQUE 1 A : Distribution des revenus des médecins et des cadres (1980-2004)



GRAPHIQUE 1 B : Distribution des revenus des médecins et des salaires *annualisés* des cadres (1980-2004)



Sources : Panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS), 1980-2004 et panel DADS (INSEE) 1980-2004.

Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non, salaires non annualisés (graphique 1A) ou annualisés (graphique 1B).

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

⁴Certains médecins ont même des revenus négatifs. Ce cas se produit lorsque le montant des charges est supérieur au montant des honoraires. Il s'agit dans la majorité des cas de médecins en début de carrière : leurs honoraires ne permettent pas encore de couvrir le montant des investissements à rembourser (consentis lors de l'installation).

Mais comparer de la sorte les distributions de revenus des deux professions n'est pas légitime. En effet, ces statistiques sont calculées sur des populations aux caractéristiques très différentes (voir le bas du tableau 1). Les cadres sont plus jeunes que les médecins : sur la période 1980-2004, leur âge médian est 33 ans contre 38 ans pour les médecins. Nos échantillons sont représentatifs : ces différences d'âge entre cadres supérieurs et médecins reflètent les différences observées dans les populations. Les médecins sont plus âgés que les cadres car le *numerus clausus* a conduit à une baisse des effectifs des générations récentes. C'est l'inverse qui se produit pour les cadres : la hausse du nombre de diplômés à Bac + 5 a conduit à une hausse importante des effectifs des générations récentes. On observe un autre écart quand on compare les niveaux d'expérience des cadres et des médecins. Bien qu'ils soient plus âgés que les cadres, les médecins ont moins d'expérience (8 ans d'expérience médiane contre 10 ans pour les cadres). À âge identique, médecins et cadres n'ont donc pas acquis le même niveau d'expérience : en raison de leurs études plus longues, les médecins débutent leur carrière beaucoup plus tardivement que les cadres. Au total, les écarts dans les distributions brutes des rémunérations représentées dans les graphiques 1a et 1b ne peuvent pas être interprétés directement. Les différences observées peuvent refléter les différences dans la structure par âge et expérience des deux professions. Comparer la rémunération des cadres et des médecins nécessite de raisonner à âge ou à niveau d'expérience identique.

La deuxième partie de cet article présente les données utilisées et les choix effectués pour configurer les échantillons de façon à rendre possible une comparaison pertinente. Les résultats sont présentés dans la troisième partie. On y compare, pour différentes cohortes d'individus, la valeur des carrières des cadres supérieurs et des médecins généralistes, en définissant la valeur de la carrière par le cumul des valeurs actualisées des revenus annuels. Différents tests de robustesse sont également présentés. La dernière section conclut. L'annexe présente les différentes corrections effectuées sur le panel Milou des médecins et le panel DADS des cadres ainsi que la méthode détaillée de construction de la valeur des carrières des médecins et des cadres.

TABLEAU 1 : Distribution des revenus des médecins et des salaires des cadres (période 1980-2004) et caractéristiques principales des deux populations

| | Cadres | Médecins |
|---|----------------------|----------------------|
| Salaires (cadres) et revenus (médecins) nets mensuels, €2004 | | |
| 1 ^{er} décile | 1 246 | 1 488 |
| 1 ^{er} quartile | 2 175 | 2 495 |
| Médiane | 2 976 | 3 930 |
| Moyenne | 3 355 | 4 257 |
| 3 ^{ème} quartile | 3 989 | 5 655 |
| 9 ^{ème} décile | 5 443 | 7 460 |
| Caractéristiques | | |
| % de femmes | 24% | 31% |
| Age moyen (médián) | 33,4 ans (33 ans) | 37,8 ans (38 ans) |
| Expérience moyenne (médiane) | 10,3 ans (10 ans) | 8,8 ans (8 ans) |

Sources : Panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS), 1980-2004 et panel DADS (INSEE) 1980-2004.

Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non, salaires non annualisés.

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

2 Données et problématique

Deux sources de données sont utilisées : le panel d'omnipraticiens libéraux de la Cnamts et le panel des Déclarations Annuelles des Données Sociales (DADS).

2.1 Le panel d'omnipraticiens

Le panel d'omnipraticiens libéraux fourni par la CNAMTS reprend les statistiques relevées en date de remboursement par le Système national inter régimes (SNIR). Sont renseignés le montant des honoraires des omnipraticiens (honoraires annuels, dépassements présentés au remboursement et frais de déplacement), la mesure de leur activité annuelle et sa décomposition en consultations, visites et actes cotés), l'année de thèse et la date d'installation en libéral, la région et le département d'exercice, le secteur

conventionnel, le mode d'exercice (libéral à temps plein ou à temps partiel), la présence ou non d'un mode d'exercice particulier (acupuncteur, homéopathe, etc.), ainsi que des caractéristiques démographiques comme le sexe et l'année de naissance. Obtenu par tirage dans les données administratives exhaustives de tous les médecins nés au mois de mai, ce panel est représentatif de la population des omnipraticiens en exercice sur les années 1980-2004. Les médecins partant à la retraite sortent chaque année de l'échantillon, lequel est complété par un tirage dans la population des nouveaux installés.

Comparer les rémunérations des médecins et des cadres nécessite d'observer les revenus plutôt que les honoraires des médecins, c'est-à-dire les honoraires nets des charges professionnelles. Selon l'année considérée, et surtout selon la localisation géographique du médecin et son niveau d'activité, les charges représentent entre 35 et 50% de ses honoraires. Répertoriées dans les statistiques fiscales de la Direction Générale des Finances Publiques et disponibles sur la période 1993-2004, les déclarations des BNC (Bénéfices Non Commerciaux) nous ont permis d'estimer les revenus individuels des médecins et de les intégrer dans les données du panel. Ce travail original a permis de constituer la seule source d'information existante sur les revenus et les charges des médecins au niveau individuel sur l'ensemble de la période 1993-2004. La méthodologie est décrite en détail dans Dormont et Samson (2009). En outre, pour utiliser l'ensemble de l'information disponible dans le panel sur la période 1980-2004, nous avons également reconstitué les revenus sur la période 1980-1992. Ceci n'est possible que de manière moins fine, les BNC n'étant pas disponibles sur les années antérieures à 1993. Dans ce cas, notre méthode de reconstitution des revenus des médecins a consisté à appliquer aux honoraires individuels un taux de charges moyen identique pour tous les médecins. Nous appliquons celui de l'année 1993 (46 %) aux honoraires des années 1980 à 1992⁵.

⁵Cette méthode se rapproche plus de l'approche habituellement utilisée par la DREES (qui applique un taux de charges moyen à la moyenne des honoraires pour en déduire la valeur moyenne des revenus à une année donnée ; voir par exemple Fréchou et Guillaumat-Tailliet (2008)). Aucune source de données ne permet de connaître la valeur du taux de charges moyen des médecins avant l'année 1993, date de la première exploitation des BNC. Nous appliquons donc le taux de l'année 1993.

2.2 Le panel des Déclarations annuelles des données sociales (DADS)

Pour les informations sur les salaires des cadres, nous utilisons les données du panel issu des déclarations annuelles de données sociales (DADS). Ces données administratives résultent d'une déclaration obligatoire pour toute entreprise employant des salariés. Elle concerne les effectifs employés et les rémunérations salariales individuelles et est transmise, par les employeurs, aux organismes de Sécurité Sociale et à l'administration fiscale (Koubi et Roux, 2004). Les DADS suivent les salariés du secteur privé et semi-public et excluent les travailleurs indépendants et les agents de l'Etat.

Chaque année depuis 1967, l'INSEE effectue un tirage au 1/25^{ème} des DADS en conservant les données de l'ensemble des salariés nés en octobre d'une année paire⁶. Les salariés ainsi "tirés" et faisant donc partie du panel sont observés chaque année par la suite. Les années 1981, 1983 et 1990 n'ont pas été exploitées en raison des recensements de la population de 1982 et 1990. A l'exception de ces trois années manquantes, le panel DADS couvre, à ce jour, la période 1967-2005. Toutefois, ce n'est qu'à partir de 1976 que le numéro Siren (identifiant l'entreprise) est introduit dans les DADS. Cet identifiant de l'entreprise, qui s'ajoute à l'identifiant individuel, permet de suivre les individus dans les différents emplois qu'ils ont occupés au cours de leur carrière.

Au total, le panel que nous utilisons couvre la période 1976-2005. A l'année t , chaque observation correspond à l'emploi d'un salarié i au sein d'une entreprise j . Sont renseignées quelques caractéristiques socio-démographiques du salarié (sexe, année et mois de naissance, région de résidence) ainsi que des informations sur l'emploi occupé (rémunération annuelle brute et nette, nombre de jours travaillés dans l'année, jour de début et de fin de rémunération, catégorie socio-professionnelle, condition d'emploi) et sur l'entreprise employeur (secteur d'activité, taille de l'entreprise, région d'implantation,

⁶Plus exactement, comme indiqué dans Guillotin et Sevestre (1994), le mois d'octobre représente un peu moins de 8% des naissances annuelles. Notons que cet échantillon est doublé à partir de 2002 puisque le tirage passe au 1/12^{ème}. Pour notre étude, cela n'a pas de conséquence, puisque, comme décrit plus loin, nous ne conservons que les salariés appartenant au cohortes 1978 à 1990 (i.e. ayant eu 24 ans entre 1978 et 1990). Les individus entrés dans le panel à partir de 2002 ne peuvent donc pas appartenir à notre échantillon.

date de début et de fin d'emploi dans l'entreprise). Le panel d'omnipraticiens n'étant disponible que sur la période 1980-2004, nous sélectionnons un champ identique pour le panel DADS.

2.3 Configurer l'échantillon pour une comparaison pertinente

L'attention des économistes du travail s'est récemment concentrée sur les modèles de décision d'éducation (Willis et Rosen, 1979), avec la mise en oeuvre de méthodes économétriques sophistiquées pour l'estimation des trajectoires de formation (Belzil, 2007). Notre approche ne consiste pas à construire ni à estimer un modèle structurel de choix de profession et de déroulé de carrière. Nous considérons deux échantillons représentatifs des médecins généralistes d'une part, de cadres supérieurs d'autre part, et comparons la valeur de leurs carrières, en définissant celle-ci comme la somme des valeurs actualisées de leurs revenus annuels. Cette comparaison est réalisée ex post, c'est à dire en prenant comme données la distribution des chocs subis par les individus de nos échantillons au cours de leur carrière (chômage pour les cadres) et la distribution des choix individuels réalisés en matière de date d'entrée sur le marché du travail, de date d'installation, de profil d'activité en fonction de l'âge⁷, etc.

Sur la période considérée de nombreux cadres ont été promus à ce statut au cours de leur carrière, sans avoir le niveau de capital humain requis lors de leur entrée sur le marché du travail. Nous considérons que ces individus ne sont pas comparables aux médecins généralistes. En effet, l'approche pertinente consiste à comparer la chronique des revenus d'un médecin avec celle qu'il aurait eue si, au lieu de faire des études de médecine, il avait fait des études supérieures pour devenir cadre dès son entrée sur le marché du travail.

Autrement dit, on considère des jeunes gens ou jeunes filles ayant pour projet de faire des études pour avoir une profession les situant en haut de la hiérarchie sociale, ce qui implique d'atteindre un niveau d'étude au moins égal à Bac +5. On suppose que deux possibilités s'offrent à eux : devenir cadre supérieur ou médecin.

⁷Nous avons vu qu'une minorité de médecins choisissent d'avoir un niveau d'activité faible (Samson, 2009) et que les médecins ralentissent beaucoup leur activité en fin de carrière (Dormont et Samson, 2009).

Dans les années situées après le Bac, le début de trajectoire typique d'un aspirant cadre est décrit dans le tableau suivant :

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----|----|----|----|----|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|
| Année | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | ... |
| Age | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | ... |
| Revenu cadre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | W_1^e | W_2^e | W_3^e | W_4^e | W_5^e | W_6^e | ... |
| Revenu médecin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | I_1 | I_2 | R_1 | R_2 | W_1^p | ... |

L'année 0 correspond au Bac. L'aspirant cadre doit ensuite effectuer 5 années d'études, avant de commencer sa carrière de cadre la sixième année (à 24 ans), avec un revenu W_1^e , où 1 signale qu'il s'agit de sa première année d'exercice et e qu'il est cadre. Dans la réalité, les débuts de carrière des cadres peuvent être plus chaotiques : notre aspirant peut redoubler une année, échouer à des concours pour se réorienter. Il peut aussi ne pas trouver immédiatement un emploi, mais passer une année en stage, etc. En pratique, nous trouvons dans nos données que le premier salaire de cadre (W_1^e) est perçu à un âge moyen de 25 ans, ce qui implique sept ans passés en études ou stages après un Bac qui aurait été obtenu à 18 ans. Nous considérons, pour les cadres comme pour les médecins, que la première année de carrière correspond au véritable début de carrière, à un premier vrai emploi et non pas à un stage (pour les cadres) ou à des années de remplacement (pour les médecins).

Supposons maintenant que notre jeune homme ou jeune fille décide d'étudier la médecine. Sa trajectoire peut être la suivante : après 5 années d'études au cours desquelles le revenu est nul comme pour un aspirant cadre, notre étudiant(e) a encore une année d'étude avec un revenu nul, puis deux années de résidanat rémunérées assez faiblement (I_1 et I_2)⁸, puis une ou deux années de remplacements chez des collègues avant installation dans son propre cabinet (ici R_1 et R_2). Enfin, notre médecin s'installe et perçoit ses revenus W_1^p , où 1 signale qu'il s'agit de sa première année de plein exercice et p qu'il est médecin. Dans l'exemple que nous avons pris, il connaît sa première année de plein exercice lors de la onzième année après son Bac, à 29 ans.

⁸Etant données les dates de notre étude, les années d'internat des médecins généralistes sont appelées des années de "résidanat". L'appellation "internat" est réservée aux médecins spécialistes.

C'est cette différence dans la longueur des études qui est invoquée par les médecins pour revendiquer une place exceptionnelle dans l'échelle des revenus. D'autres arguments sont utilisés, comme une durée hebdomadaire de travail particulièrement longue⁹ et un niveau de responsabilité parfois lourd à porter. On peut ajouter le concours en PCEM1, qui ajoute à la pénibilité des études à leur début. Du point de vue des cadres, on peut invoquer le risque de chômage qui affecte la chronique des revenus d'une incertitude. Au total, on peut comparer les carrières des cadres et des médecins à partir de la sixième année après le Bac, qui est la première année d'expérience du cadre. En adoptant une formalisation discrète du temps, on peut formaliser la valeur de la carrière des cadres de la façon suivante :

$$V^e = \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+r)^t} Inc_t^e \quad , \quad (1)$$

où la série des revenus Inc_t^e , $t = 1, \dots, T$ est définie par la chronique des W_t^e tels qu'ils apparaissent dans le tableau ci-dessus. L'actualisation est effectuée en $t = 1$ qui correspond à l'année des 24 ans du cadre, qu'il ait ou non démarré sa carrière à cette date là. Ainsi, s'il a démarré sa carrière à 27 ans, la série des revenus Inc_t^e est modifiée : elle est définie par $0, 0, 0, W_t^e$, et l'actualisation se fait à l'âge de 24 ans.

La valeur de la carrière d'un médecin peut être écrite de la façon suivante :

$$V^p = \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+r)^t} (Inc_t^p - \gamma_t) \quad , \quad (2)$$

où la série des revenus Inc_t^p , $t = 1, \dots, T$ est définie par la chronique $0, I_1, I_2, R_1, R_2$ et W_t^p et telle qu'elle apparaît dans le tableau ci-dessus. Comme pour les cadres, l'actualisation est effectuée en $t = 1$ qui correspond à l'année des 24 ans du médecin.

Il importe, non de comparer la valeur monétaire des carrières des médecins et des cadres, mais les utilités associées à l'une et l'autre carrière. Les termes γ_t formalisent le différentiel d'utilité, qui peut varier dans le temps, entre la profession de cadre supérieur et

⁹Des enquêtes conduisent à une durée hebdomadaire de travail (temps passé en consultations ou à des tâches administratives) autodéclarée par les médecins de plus de 50 heures en moyenne. A titre de comparaison, les données de l'enquête emploi 2004 (Breuil-Genier et Sicart, 2005) révèlent un temps de travail hebdomadaire de 41 heures pour les cadres supérieurs.

celle de médecin libéral. Ils représentent la résultante des inconvénients et des avantages à être médecin. Concernant les inconvénients, nous avons déjà mentionné la durée du travail et les responsabilités assumées par les médecins. En ce qui concerne les avantages, on peut penser au prestige social, à l'absence de hiérarchie, à la maîtrise du temps de travail (au niveau hebdomadaire et au cours de la carrière) ainsi qu'à l'absence de risque de chômage.

D'après les associations de médecins, la profession médicale entraîne un ensemble de contraintes qui pèsent négativement sur l'utilité et justifierait une compensation sous la forme d'un revenu supérieur. Autrement dit, on aurait $\sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+r)^t} \gamma_t > 0$. Soulignons qu'aucune mesure d'utilité n'existe à ce jour pour soutenir cette hypothèse. On ne dispose pas d'éléments pour établir un signe a priori pour $\sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+r)^t} \gamma_t$.

Dans un modèle de choix de carrière, il faudrait modéliser le risque associé au flux de revenu, surtout pour les cadres. Le choix résulterait de la maximisation de la valeur de la carrière, définie comme la somme actualisée des utilités espérées associées aux flux de revenus. Dans cette étude, nous commençons par analyser ex post les différentiels de carrières.

Dans cette perspective, en l'absence de concours en PCEM1, on devrait avoir équilibre entre l'offre et la demande de formation médicale et obtenir à l'équilibre : $V^p - V^e = 0$. Ceci impliquerait que le différentiel de la valeur actualisée de la chronique des revenus des cadres et des médecins devrait refléter la valeur actualisée du différentiel d'utilité associé à l'exercice de la médecine. On aurait :

$$\sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+r)^t} \gamma_t = \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+r)^t} Inc_t^p - \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+r)^t} Inc_t^e \quad (3)$$

En principe, le différentiel d'utilité associé à l'exercice de la médecine ne doit pas beaucoup évoluer dans le temps. Le différentiel observé ne devrait donc pas beaucoup bouger entre générations de médecins et de cadres. Cependant l'existence du concours entraîne la constitution d'une rente ($V^p - V^e > 0$) qui peut évoluer positivement avec la sévérité

du concours¹⁰.

2.4 A quels cadres comparer les médecins ?

Compte tenu du modèle de choix de carrière auquel nous nous référons, nous ne souhaitons pas comparer les médecins à l'ensemble des cadres mais à une catégorie homogène de cadres supérieurs, ayant un niveau d'études initiale à Bac+5. Nous n'observons cependant pas dans les DADS le nombre d'années d'études des individus. Le choix du champ des cadres retenu pour l'analyse est décrit dans l'annexe. Pour résumer, nous avons appelé "cadres supérieurs" les cadres répondant aux caractéristiques suivantes :

- Nous imposons que les individus appartenant au champ des cadres supérieurs soient cadres dès leur première année de carrière. Il s'agit de cadres du secteur privé, c'est à dire des cadres administratifs et commerciaux d'entreprise (catégorie 37) et des ingénieurs et cadres techniques d'entreprise (catégorie 38). De nombreux individus deviennent cadres par promotion au cours de leur vie professionnelle. Mais cette catégorie ne correspond pas à l'hypothèse d'un niveau d'étude initiale à Bac + 5 et ces individus ne correspondent pas à notre définition des cadres supérieurs. La date de début de carrière n'est pas observée dans nos données. Nous la reconstruisons de manière à disposer d'une variable d'expérience sur le marché du travail et observer les cadres à partir de l'année à laquelle ils débutent leur carrière. La méthode retenue pour repérer les dates de début de carrière des cadres est également décrite dans l'annexe. De façon synthétique, on retient comme principe qu'un individu commence sa carrière lorsqu'il apparaît pour la première fois dans le panel, à condition que son salaire soit suffisant pour ne pas correspondre à un travail d'appoint. Le panel initial couvrant la période 1976-2005, les débuts de carrière ne peuvent être reconstitués que pour les salariés qui apparaissent pour la première fois en 1977. Cette date d'entrée sur le marché du travail ainsi repérée peut toutefois ne pas correspondre au véritable début de

¹⁰N'oublions pas qu'il existe aussi des concours pour l'accès à nombre de formations de cadres (même si notre champ est celui des cadres du privé, ces derniers ayant donc probablement moins connu de concours que les cadres du secteur public). Le concours n'est donc pas réservé aux médecins. Toutefois, les médecins ont tous connu un concours ce qui n'est pas le cas des cadres.

carrière des individus. En effet, les "petits boulots" pendant les études, les jobs d'été ou les stages sont répertoriés dans le panel. Il s'agit de les identifier, afin de ne comptabiliser l'expérience des individus qu'à partir de l'année où ils débutent véritablement leur carrière.

- Nous ne voulons pas conserver les cadres ayant fait des études trop longues (Bac+8). Nous imposons donc une restriction sur les âges de début de carrière des cadres qui doivent être compris entre 22 et 27 ans. Par ailleurs, cette sélection a pour effet de supprimer des données les individus ayant un début de carrière tardif en raison de nombreux redoublements au cours de leurs études.
- Imposer que l'individu soit cadre sur l'ensemble de sa carrière réduit considérablement la taille de l'échantillon disponible car les salariés observés ont très rarement la même catégorie socio-professionnelle sur toute leur carrière. Deux raisons à cela : d'une part, lorsqu'elles remplissent la DADS, les entreprises ne remplissent pas la catégorie socio-professionnelle de leurs salariés mais le libellé de l'emploi. La CS est ensuite réinterprétée à partir de ce libellé, ce qui peut conduire à des incohérences ainsi que des fluctuations non expliquées d'une année sur l'autre. Par ailleurs, le changement de nomenclature des PCS intervenu en 1982 (effectif à compter de 1984 dans les DADS) a pu avoir des conséquences importantes sur la définition de la catégorie socio-professionnelle "cadre". De ce fait, nous utilisons deux champs possibles : i) des individus cadres sur les deux premières années de leur carrière ; ii) des individus cadres sur les cinq premières années de leur carrière. Dans le premier échantillon, 91 % des cadres passent l'ensemble de leur carrière en tant que cadres, et c'est le cas de 96 % dans le second échantillon.

Nous appelons donc "cadres supérieurs" des individus cadres dès le début de leur carrière (puis sur les 2 ou 5 premières années de leur carrière, selon les champs considérés) et ayant débuté leur carrière entre 22 et 27 ans. Avec cette restriction, nous supposons que nous distinguons ici les cadres ayant un niveau d'études de niveau Bac +5. Afin de vérifier empiriquement cette hypothèse, nous utilisons une seconde source de données, les enquêtes emploi de l'INSEE de 1980 à 2009. Ces bases de données sont inadaptées pour la comparaison des carrières car les individus présents dans ces données sont suivis

sur un maximum de 3 années. Toutefois, il nous est possible, dans ces données, d'isoler les individus cadres à une année donnée. En utilisant un champ comparable à celui utilisé dans les DADS, et puisque nous pouvons connaître leur cohorte, leur niveau d'expérience et surtout leur niveau de diplôme, il nous est possible de vérifier que les cadres sélectionnés dans les DADS sont bien des cadres supérieurs. Ainsi, à partir de ces données, nous construisons la variable de cohorte, l'année à laquelle l'individu a eu 24 ans et conservons les individus appartenant aux cohortes 1978 à 1990 (afin de raisonner sur un champ comparable à celui utilisé dans cette étude, voir plus loin). Nous sélectionnons ensuite les individus cadres à une année donnée. Dans les DADS, nous avons défini les cadres supérieurs comme des individus qui sont cadres dès la première année de leur carrière. Nous souhaiterions donc, afin de raisonner avec l'enquête emploi sur un champ comparable, conserver uniquement les individus qui sont observés lors de leur première année de carrière. Néanmoins, cela réduit trop considérablement l'échantillon. En conséquence, nous incluons dans notre échantillon de cadres supérieurs débutants tous les individus cadres ayant moins de 3 ans d'expérience. Cette sélection est donc extrêmement proche de celle qui est effectuée sur les DADS. Les diplômes de ces individus sont répertoriés dans le tableau 2. Nous observons ainsi que plus de 80 % des cadres débutants de la cohorte 1978 (i.e. dont l'expérience est inférieure ou égale à 3 ans) ont un diplôme de troisième cycle (DEA, DESS ou doctorat) ou sont diplômés de grandes écoles de commerce et d'ingénieur ; ce pourcentage est stable sur l'ensemble des cohortes. Ainsi, cette comparaison montre bien que la sélection que nous effectuons sur les débuts de carrière des individus permet en pratique de sélectionner les individus cadres supérieurs.

TABLEAU 2 : Niveau de diplôme des différentes cohortes observées dans les enquêtes emploi

| COHORTE | % Grande école et Expérience <= 3 | % 3 ^{ème} cycle Université et Expérience <= 3 | Nombre d'observations |
|-------------|---|--|--------------------------|
| 1978 | 53.6% | 28.6% | 28 |
| 1980 | 56% | 20% | 59 |
| 1982 | 59% | 17.2% | 93 |
| 1984 | 52.3% | 18% | 111 |
| 1986 | 54.3% | 23% | 140 |
| 1988 | 54.4% | 20% | 180 |
| 1990 | 45.4% | 24% | 141 |

Sources : Enquêtes emploi (INSEE) de 1980 à 2009 ; Individus cadres à une année donnée et ayant moins de 3 ans d'expérience à la date d'observation.

2.5 Comparer les cadres et les médecins par cohorte

2.5.1 Définition de la variable de cohorte

Les revenus des médecins et des cadres sont observés sur la période 1980-2004. Pour comparer les carrières de ces deux professions, nous devons observer leurs revenus à partir de la première année d'expérience. Celle-ci est donc comprise entre 1980 et 2004 pour les médecins comme pour les cadres. De ce fait, cadres et salariés ne sont pas observés sur la totalité de leur carrière mais jusqu'à un âge maximum de 50 ans.

Comparer les rémunérations des médecins et des cadres nécessite également de raisonner sur des durées de carrière identiques, comptabilisées à partir de l'âge de 24 ans (âge de début de carrière théorique d'un cadre supérieur de niveau Bac+5) ; nous les comparons donc par cohortes. Une cohorte est définie par l'année à laquelle l'individu a eu 24 ans. Dans notre échantillon initial, les cohortes de médecins couvrent la période 1976-2000 et les cohortes de cadres la période 1978-2004. Afin de mener une analyse statistique robuste, nous sélectionnons uniquement les cohortes composées de plus de 100 médecins ou cadres, ce qui restreint le champ des cohortes de médecins aux cohortes 1976 à 1990. Toutefois, seuls les salariés nés en octobre d'une année paire sont présents dans les DADS. En conséquence, étant donné la définition de notre variable de cohorte, seuls les cadres appartenant à des cohortes paires sont présents dans l'échantillon. Nous

sélectionnons donc également uniquement les cohortes paires de médecins. Au final, les cohortes de médecins et de cadres utilisées pour la comparaison des rémunérations sont les suivantes : 1978, 1980, 1982, 1984, 1986, 1988 et 1990. La composition de chacune des cohortes est décrite dans le tableau 3.

TABLEAU 3 : Composition des échantillons de médecins et de cadres retenus pour l'analyse

| | Plage d'âges observés | Nombre de médecins | Nombre d'obs. de médecins | Nombre de cadres | Nombre d'obs. de cadres |
|-----------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|------------------|-------------------------|
| 1978 | 26-50 ans | 277 | 5 121 | 109 | 2 343 |
| 1980 | 24-48 ans | 285 | 4 777 | 252 | 5 250 |
| 1982 | 24-46 ans | 223 | 3 332 | 481 | 8 916 |
| 1984 | 24-44 ans | 236 | 3 095 | 719 | 12 567 |
| 1986 | 24-42 ans | 147 | 1 571 | 935 | 14 834 |
| 1988 | 24-40 ans | 113 | 994 | 1 112 | 15 504 |
| 1990 | 24-38 ans | 108 | 762 | 1 217 | 15 137 |
| Ensemble | 24-50 ans | 1 389 | 19 652 | 4 825 | 74 551 |

Sources : Panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS), 1980-2004 et panel DADS (INSEE) 1980-2004.

2.5.2 Démographie comparée des cadres et des médecins

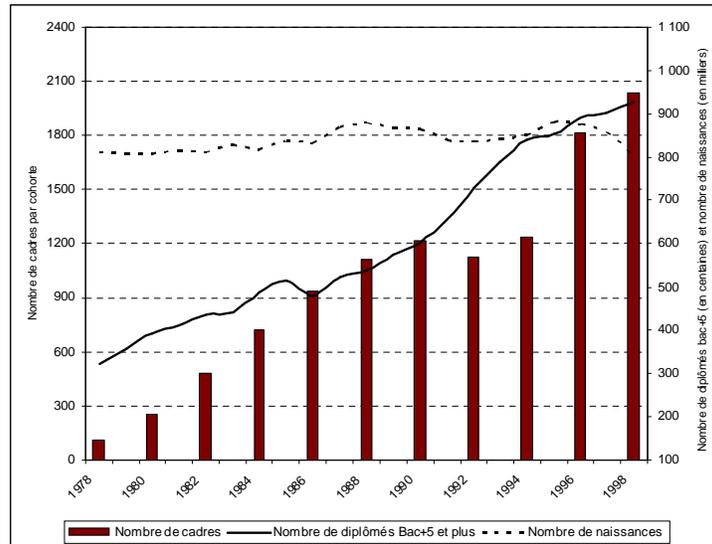
La pyramide des cohortes des cadres est présentée sur le graphique 2. Elle représente le nombre de cadres par cohorte, la cohorte étant définie par l'année des 24 ans. Le nombre de cadres par cohorte n'a cessé de croître depuis 1978. La forme de cette pyramide résulte principalement de l'évolution du nombre de diplômés. Sur le même graphique, la courbe en trait plein représente l'évolution du nombre de diplômés Bac +5 ou plus des universités (DEA, DESS, Doctorats), des écoles de commerce et des écoles d'ingénieurs par cohorte¹¹. L'augmentation du nombre de cadres appartenant aux cohortes 1978 à 2004 s'explique par la croissance de la proportion de diplômés Bac+ 5 sur la période. Le nombre de diplômés augmente rapidement sur la période alors que la taille des cohortes

¹¹Ces données sont disponibles, pour chaque année de 1978 à 2004, dans la base documentaire du service de documentation statistique de la Direction de l'Evaluation et de la Prospective (DEPP), Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement et de la Recherche (<http://www.infocentre.education.fr/acadoc/>).

est plutôt stable (on a représenté en pointillés le nombre de naissances 24 années avant la date de la cohorte). Notons que la conjoncture économique de la période, en particulier le taux de chômage des cadres, permet d'expliquer les quelques années atypiques de cette pyramide. Les cadres débutant leur carrière entre 24 et 27 ans, nous mettons en relation les effectifs de chaque cohorte avec le taux de chômage des cadres observé sur le marché du travail deux ans après. Ainsi, la diminution des effectifs entre 1990 et 1992 peut s'expliquer par la très forte croissance du taux de chômage des cadres observé entre 1993 et 1995 ; de la même manière, la forte croissance du nombre de cadres supérieurs entre 1994 et 1996, supérieure à celle du nombre de diplômés, est à mettre en relation avec la très forte diminution du taux de chômage des cadres observée entre 1998 et 2001.

On représente de la même façon la pyramide des cohortes des médecins (graphique 3). Contrairement à la pyramide représentée dans Dormont et Samson (2009), on n'observe que les cohortes à partir de 1978, ce qui ne permet pas d'observer la forte croissance des effectifs précédant la mise en place du *numerus clausus*. On observe uniquement la diminution du nombre de médecins installés à partir des cohortes 1982, conséquence de la mise en place du *numerus clausus* qui réduit progressivement le nombre d'étudiants admis à s'inscrire en deuxième année de médecine.

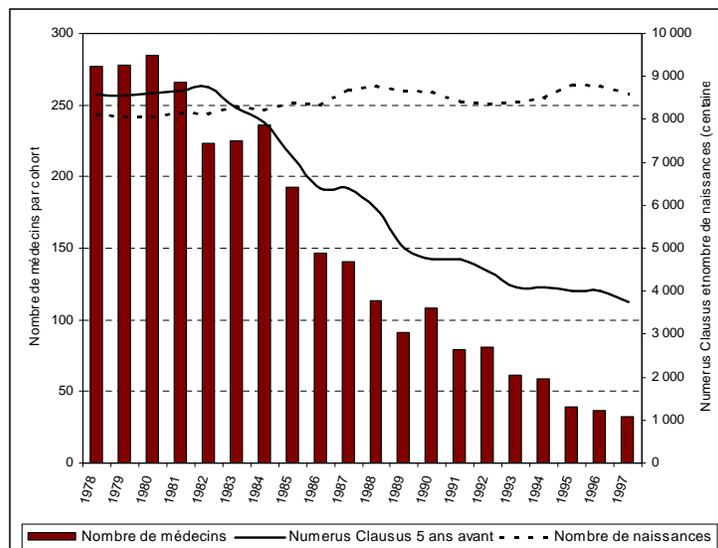
GRAPHIQUE 2 : Pyramide des cohortes des cadres (nombre de cadres par année des 24 ans), nombre de diplômés Bac+5 et plus par cohorte et nombre de naissances 24 ans avant



Source : Panel DADS (INSEE) 1980-2004.

Champ : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non

GRAPHIQUE 3 : Pyramide des cohortes des médecins (nombre de cadres par année des 24 ans), *numerus clausus* 5 ans avant et nombre de naissances 24 ans avant

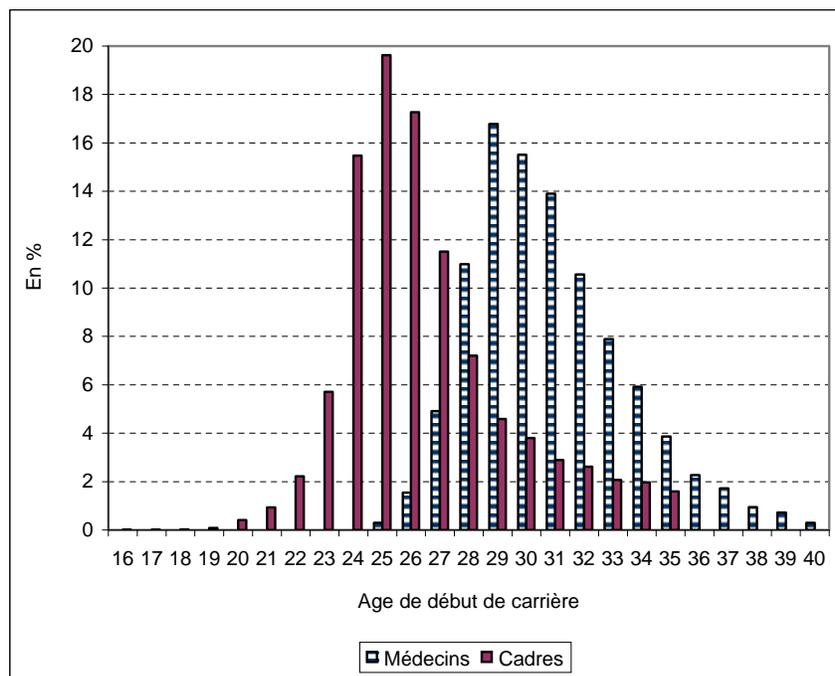


Source : Panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

Champ : Médecins du secteur 1 et 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

Ces deux pyramides, pour les cadres et les médecins, sont directement comparables car leur conception est identique (même si seules les cohortes paires sont représentées sur la pyramide des cohortes des cadres, car seuls les cadres nés une année paire sont présents dans les DADS). On y représente le nombre de cadres et de médecins par année de 24 ans, installés entre 1980 et 2004 et observés sur la période 1980-2004. Comme évoqué en introduction, on constate de grandes différences dans la démographie des cadres et des médecins et dans la structure par âge des échantillons. A titre d'exemple, le graphique 4 compare la distribution des âges de début de carrière des cadres et des médecins. Aucun médecin ne s'installe avant l'âge de 25 ans et ils s'installent plus fréquemment entre 28 et 32 ans. La majorité des cadres retenus pour cette étude commencent leur carrière entre 24 et 27 ans. Cette distribution des âges de début de carrière est conforme à notre connaissance a priori des différences de longueurs d'études des cadres et des médecins. En tout état de cause, les médecins commencent leur carrière 4 à 5 ans plus tard que les cadres. Cette différence dans les âges de début de carrière des médecins et des cadres est également visible dans le tableau 4. Ce dernier montre par ailleurs, par souci de clarification, la correspondance entre l'année de naissance, l'année des 24 ans et l'année d'installation.

GRAPHIQUE 4 : Distribution des âges de début de carrière pour les cadres et les médecins



Sources : Panel DADS (INSEE) 1980-2004 et panel d’omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non.

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

TABLEAU 4 : Correspondance année de naissance / cohorte (=année des 24 ans) /
année de début de carrière

| Année de naissance | Cohorte (année des 24 ans) | Année médiane d'installation des médecins (et âge médian) | Année médiane de début de carrière des cadres (et âge médian) |
|--------------------|----------------------------|---|---|
| 1954 | 1978 | 1983 (29 ans) | 1980 (26 ans) |
| 1955 | 1979 | 1985 (30 ans) | NR |
| 1956 | 1980 | 1986 (30 ans) | 1981 (25 ans) |
| 1957 | 1981 | 1987 (30 ans) | NR |
| 1958 | 1982 | 1988 (30 ans) | 1984 (26 ans) |
| 1959 | 1983 | 1989 (30 ans) | NR |
| 1960 | 1984 | 1990 (30 ans) | 1986 (26 ans) |
| 1961 | 1985 | 1992 (31 ans) | NR |
| 1962 | 1986 | 1993 (31 ans) | 1987 (25 ans) |
| 1963 | 1987 | 1995 (32 ans) | NR |
| 1964 | 1988 | 1995 (31 ans) | 1989 (25 ans) |
| 1965 | 1989 | 1997 (32 ans) | NR |
| 1966 | 1990 | 1998 (32 ans) | 1991 (25 ans) |
| 1967 | 1991 | 1999 (32 ans) | NR |
| 1968 | 1992 | 2000 (32 ans) | 1993 (25 ans) |
| 1969 | 1993 | 2001 (31 ans) | NR |
| 1970 | 1994 | 2002 (32 ans) | 1996 (26 ans) |
| 1971 | 1995 | 2002 (31 ans) | NR |
| 1972 | 1996 | 2003 (31 ans) | 1997 (25 ans) |
| 1973 | 1997 | 2003 (31 ans) | NR |

Sources : Panel DADS (INSEE) 1980-2004 et panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non.

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

Note de lecture : NR = Non Renseigné car seules les cohortes paires sont représentées dans le panel (en effet, seuls les salariés nés en octobre d'une année paire y sont présents).

2.6 Champ conservé

Nous travaillons à partir des salaires nets des cadres, à savoir les salaires nets des cotisations sociales, de la CSG et de la CRDS. Tels qu'ils sont construits, c'est à ces salaires que les revenus des médecins sont comparables. Dans la suite de cette étude, on appelle revenus des cadres leurs salaires nets et revenus des médecins leurs honoraires nets de charges. Il s'agit dans les deux cas de revenus annuels.

Deux choix peu communs sont effectués pour l'étude des carrières. Ils sont cependant nécessaires afin de rendre comparables les populations de cadres et de médecins sur lesquelles nous travaillons. Les cadres à temps plein ne sont pas distingués des cadres à temps partiel et nous ne calculons pas non plus de salaire équivalent temps plein¹². En effet, nous ne connaissons pas le nombre d'heures travaillées par les médecins. Par ailleurs, nous ne travaillons pas sur les salaires annualisés des cadres. En effet, le nombre de jours travaillés dans l'année est présent dans les DADS, mais ne figure pas dans le panel de médecins.

Pour des raisons de fiabilité de l'information, nous excluons les médecins installés dans les DOM et faisons de même pour les cadres, par souci de comparabilité des champs.

En résumé, l'échantillon final des cadres comporte 74 551 observations relatives à 4 825 cadres (tableau 3). Par défaut, sauf mention contraire, nous entendrons par "cadres" les salariés qui sont cadres les deux premières années de leur carrière et qui ont débuté leur carrière entre 22 et 27 ans. L'échantillon final de médecins comporte 19 652 observations relatives à 1 389 médecins. Sept cohortes différentes de cadres et de médecins sont observées sur la période 1980-2004. L'âge des individus observés dans ces deux échantillons varie donc entre 24 et 50 ans.

¹²La distinction des cadres à temps plein et à temps partiel est possible car, dans les DADS, une variable décrit la condition d'emploi des salariés (temps complet ou non). Par ailleurs, nous disposons du nombre d'heures travaillées dans l'année.

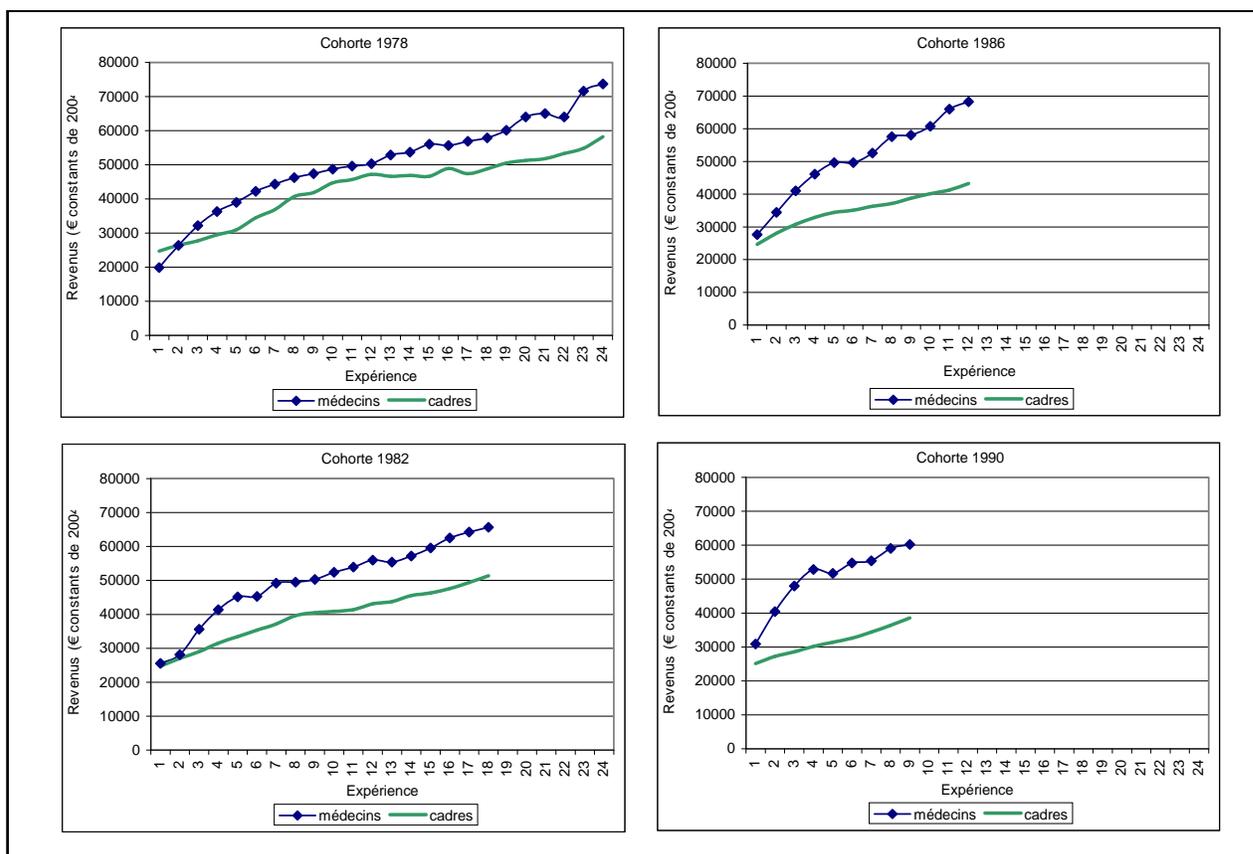
3 Existe-t-il un avantage financier à être médecin généraliste plutôt que cadre ?

Pour mener une comparaison pertinente des revenus des médecins et des cadres, nous choisissons de centrer l'analyse sur une démarche descriptive de nature non paramétrique. Pour comparer la rémunération des médecins et des cadres, nous pourrions, comme dans Dormont et Samson (2009) estimer des fonctions de gains, permettant notamment d'identifier séparément les effets de la date, de la cohorte et de l'expérience sur les revenus. Toutefois, des contraintes inhérentes aux données sur les cadres dont nous disposons ici nous empêchent d'utiliser la même méthodologie. L'approche descriptive que nous utilisons ici est toutefois suffisante pour aller au bout de la comparaison de la valeur des carrières des cadres et des médecins.

3.1 Comparer les revenus des cadres et des médecins à expérience identique

Les graphiques 5 et 6 permettent de comparer les revenus médians des médecins et des cadres, par cohorte. A expérience identique, les revenus des médecins des cohortes anciennes (cohorte 1978) ne sont pas très différents de ceux des cadres. Les écarts de rémunération sont plus marqués pour les cohortes suivantes et en particulier les cohortes 1986 et 1990. A niveau d'expérience identique, les revenus d'un médecin sont 40 à 60 % plus élevés que ceux des cadres pour les cohortes les plus récentes. Le graphique 6 montre que l'amélioration relative de la situation des médecins par rapport aux cadres est due à un seul facteur : la progression des revenus des médecins pour les cohortes les plus récentes. Les revenus des médecins appartenant aux cohortes 1990 sont plus élevés que ceux de la cohorte 1986 qui sont eux-mêmes supérieurs à ceux de la cohorte 1984 et de la cohorte 1978. En comparaison, les revenus des cadres sont restés beaucoup plus stables entre les différentes cohortes.

GRAPHIQUE 5 : Revenus médians des médecins et des cadres (en euros constants de 2004), par cohorte et niveau d'expérience

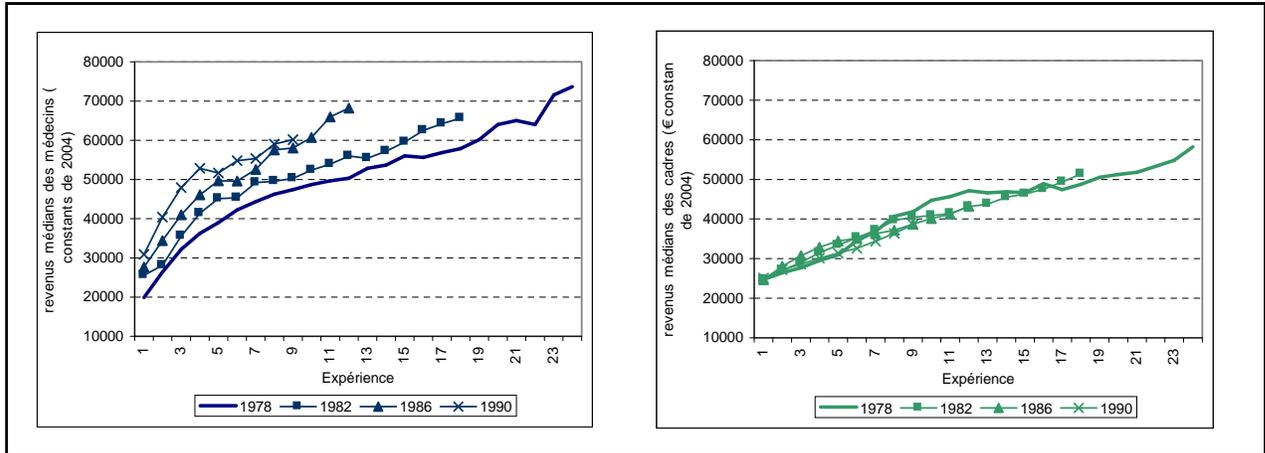


Sources : Panel DADS (INSEE) 1980-2004 et panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non.

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

GRAPHIQUE 6 : Revenus médians (en euros constants de 2004) par cohorte et niveau d'expérience pour les médecins (graphique de gauche) et pour les cadres (graphique de droite)



Sources : Panel DADS (INSEE) 1980-2004 et panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non.

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

En moyenne, à expérience identique, les revenus des médecins sont supérieurs à ceux des cadres. Cette analyse omet toutefois un élément important, nécessaire à la comparaison des carrières des cadres et des médecins : les médecins démarrent leur carrière en moyenne cinq années après les cadres (cf graphique 4). A 36 ans, un cadre a acquis en moyenne 10 années d'expérience contre seulement 5 pour un médecin. Le manque à gagner des médecins en début de carrière est-il compensé par leur supplément de revenus au cours de leur carrière? Pour répondre à cette question, il est nécessaire de comparer la valeur des carrières des médecins et des cadres et de raisonner à âge identique, en calculant la somme des revenus actualisés des cadres et des médecins à chaque âge, à partir de l'âge de 24 ans.

3.2 Comparer les valeurs des carrières des médecins et des cadres

La valeur théorique de la carrière du cadre définie plus haut peut être mesurée sur nos données, puisqu'elle ne dépend que des éléments du revenu qui sont observés :

$$V^e = \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+r)^t} Inc_t^e.$$

En revanche, la valeur théorique de la carrière du médecin comporte un élément inobservé : la chronique des différentiels d'utilité γ_t . Nous devons donc nous borner à définir des mesures empiriques \tilde{V}^e et \tilde{V}^p des valeurs des carrières, V^e et V^p , définies par :

$$\begin{aligned} \tilde{V}^e &= V^e \\ \tilde{V}^p &= \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+r)^t} Inc_t^p \end{aligned}$$

3.2.1 Mesurer la valeur des carrières

Nous calculons la valeur actualisée présente des rémunérations des médecins et des cadres, sur la partie de leur cycle professionnel observée entre 1980 et 2004. Raisonner par cohorte permet de comparer les deux professions sur des durées de carrière observée identiques et âge identique. Les médecins et cadres de la cohorte 1978 sont ainsi observés lorsqu'ils ont entre 26 et 50 ans, ceux de la cohorte 1980 sont observés lorsqu'ils ont entre 24 et 48 ans, etc. Pour chaque individu i ($i = p$ ou e), on définit la somme des rémunérations actualisées S_i ($S_i = \tilde{V}^e$ ou \tilde{V}^p) pour un âge donné a :

$$S_{i,a,c} = \sum_{t=1}^a \frac{W_{it}}{(1+r)^t}$$

où $a = 1, \dots, A_c$ (avec A_c l'âge maximum observé pour chaque cohorte), $c = 1978, 1980, \dots, 1990$ représente la cohorte de l'individu i ($i = p$ ou e). La chronique des W_{it} , $t = 1, \dots, T$ est définie, pour un cadre, par la chronique des W_t^e et, pour un médecin, par la chronique $0, I_1, I_2, R_1, R_2, W_t^p$. On utilise un taux d'actualisation r de 3 %. Nous avons

également utilisé des taux d'actualisation de 1 % et 5 %. Les résultats présentés dans l'étude empirique ci-après sont très peu sensibles au choix de ce taux.

Construction des revenus actualisés des cadres La méthode de construction des revenus actualisés est décrite plus en détails dans l'annexe. Mais de façon synthétique, la méthode est la suivante. Le tableau 5 représente quatre carrières types de cadres pouvant être observées dans les DADS. Notons que nous utilisons deux champs différents pour le calcul des revenus actualisés :

- champ A : L'actualisation se fait à l'âge de 24 ans et la somme des revenus actualisés est calculée uniquement à partir de l'âge de 24 ans. De ce fait, les cadres appartenant à une même cohorte sont tous comptabilisés sur une même durée de carrière = 2004-année des 24 ans +1
- champ B : L'actualisation se fait également à l'âge de 24 ans mais on intègre le fait que certains cadres sont précoces et commencent leur activité avant l'âge de 24 ans ; d'autres commencent plus tardivement après l'âge de 24 ans. La somme des revenus actualisés est donc calculée à partir de l'âge de début de carrière des cadres. Les cadres appartenant à une même cohorte sont donc comptabilisés sur des durées de carrière différentes = 2004-année de début de stage+1.

Tableau 5 : Exemples de trajectoires pour les cadres

| Age | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Cas 1 | | | | | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | ... | ... | ... | ... |
| Cas 2 | | | | | 0 | 0 | S1 | S2 | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | ... |
| Cas 3 | | | S1 | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | R9 | ... | ... | ... | ... |
| Cas 4 | | | | S1 | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | ... | ... | ... | ... |

- Cas 1 : le cadre commence sa carrière à l'âge de 24 ans : on calcule la somme des revenus actualisés depuis l'âge de ses 24 ans (t=0 à 24 ans) sur la durée

correspondant à la durée de sa cohorte (durée de la carrière observée =2004-cohorte+1). Champ A et B donnent le même résultat pour le calcul de la somme des revenus actualisés.

- Cas 2 : le cadre commence sa carrière à 28 ans après 2 années de stage. Dans le calcul de la somme des revenus actualisés, on lui attribue 2 années de revenus nuls (il fait encore ses études, études pendant lesquelles on suppose qu'il ne perçoit aucun revenu), puis 2 années pendant lesquelles il fait encore ses études mais il perçoit une rémunération de stage ou de petit boulot observée dans les DADS (S1 et S2), puis ses revenus d'activité à partir du moment où il est embauché en tant que cadre. On calcule la somme des revenus actualisés depuis l'âge de ses 24 ans sur la durée correspondant à la durée de carrière de sa cohorte (durée de la carrière observée =2004-cohorte+1). Champ A et B donnent le même résultat pour le calcul de la somme des revenus actualisés.
- Cas 3 : il s'agit d'un cadre « précoce » qui commence à travailler à l'âge de 23 ans après une année de stage. Cette avance dans les études et dans la date d'entrée sur le marché du travail est prise en compte dans le calcul des revenus actualisés. Champ A et B ne donnent pas le même résultat pour le calcul de la somme des revenus actualisés, puisque la somme des revenus actualisés est calculée sur deux années de plus pour le champ B par rapport au champ A.
- Cas 4 : Ce cas est à comparer au cas 1 puisqu'ils commencent leur carrière au même âge, à 24 ans. Mais avec le champ B, le cadre 4 aura une année de revenu de plus que le cadre 1 dans le calcul de la somme des revenus actualisés.

Pour le calcul des revenus actualisés des cadres, trois variables sont donc à prendre en compte :

- Les revenus gagnés pendant la période de stage (observés dans les DADS).
- Les salaires perçus en tant que cadre (observés dans les DADS).
- Les salaires perçus lorsque le cadre sort temporairement du champ des DADS. Nous ne connaissons pas les raisons des interruptions de carrière des cadres. Toutefois, puisque les salaires versés pendant les congés maternité ou les congés maladie sont répertoriés dans les DADS, ces périodes d'interruption sont essentiellement

des périodes de chômage ou des départs transitoires vers la fonction publique, l'exercice libéral ou l'étranger. En particulier, notons que ce n'est qu'à partir de 2002 que les individus au chômage indemnisé apparaissent dans les DADS. Nous attribuons un revenu aux cadres pendant cette période d'interruption : ce revenu correspond à 75 % du revenu perçu l'année précédant l'année de l'interruption¹³.

Construction des revenus actualisés des médecins Comme pour les cadres, la méthode de construction des revenus actualisés des médecins est décrite plus en détails dans l'annexe. De façon synthétique, la méthode est la suivante.

L'objectif est de comparer la somme des revenus actualisés des médecins et des cadres sur la même durée (par exemple entre 24 et 48 ans pour les individus de la cohorte 1980) en intégrant dans le calcul de la somme des revenus actualisés des médecins leur manque à gagner en début de carrière, lié à des études plus longues. Dans le calcul de la somme des rémunérations actualisées S_i , la chronique des W_{it} est définie, pour les cadres, par la chronique des W_t^e ($t = 24, \dots, 48$ dans notre exemple) et, pour les médecins, par la chronique $0, I_1, I_2, R_1, R_2, W_t^p$ ($t = 29, \dots, 48$).

La difficulté pour reconstituer la carrière des médecins à partir de l'âge de 24 ans réside dans la reconstitution de la partie de la carrière précédant l'installation en libéral, c'est à dire dans la reconstitution de la chronique des revenus $0, I_1, I_2, R_1, R_2$. La partie de la carrière allant de 24 ans à la date d'installation en libéral comporte plusieurs éléments (du plus récent au plus ancien) :

- Le nombre d'années de remplacements entre l'obtention de la thèse et l'installation en libéral
- (selon l'hypothèse retenue, H1 ou H2, voir ci-dessous) Le nombre d'années de remplacement entre la fin du résidanat et l'obtention de la thèse
- Le nombre d'années de résidanat

¹³D'autres hypothèses ont été envisagées : i) aucun revenu pendant l'interruption ; ii) revenu égal à 50% du revenu de l'année précédente. Attribuer un revenu égal à 50 ou 75% du revenu de l'année précédente ne modifie pas la distribution de la somme de leurs revenus actualisés. En revanche, n'attribuer aucun revenu pendant la période de l'interruption la sous-estime très nettement. Toutefois, ce dernier choix ne nous semble pas pertinent.

- Le nombre d’années séparant la date de début du résidanat de l’âge de 24 ans
1. Le nombre d’années entre la thèse et l’installation en libéral est connu avec certitude dans nos données. Nous supposons qu’il s’agit d’années pendant lesquelles le médecin effectue uniquement des remplacements. Nous intégrons donc des revenus de remplacement pendant cette durée. La rémunération d’un médecin remplaçant n’est pas fixe. Le médecin remplaçant perçoit une partie des revenus du médecin titulaire. Ce pourcentage est décidé entre le médecin titulaire et son remplaçant et il n’y a pas de règle pré-établie. Nous supposons que le montant des revenus du médecin titulaire est approximé par le montant moyen des revenus observés par année et région de thèse du médecin remplaçant¹⁴. Nous supposons également que le médecin titulaire rétrocède 40 à 80 % de ses revenus au médecin remplaçant. Au final, on attribue donc comme valeurs pour les revenus R_1 et R_2 , 40 ou 80 % des revenus moyens observés, l’année du remplacement, dans la région de thèse du médecin¹⁵. Notons qu’il n’existe aucune étude sur le montant moyen gagné par les médecins pendant leurs remplacements qui nous permettrait de valider le choix de ces hypothèses.
 2. Le nombre d’années de résidanat est inconnu car on ne connaît pas la durée effective entre la date de fin du résidanat et la date de thèse ; on ne connaît donc pas la date de fin du résidanat (de laquelle on peut déduire la date de début du résidanat et le nombre d’années de résidanat). Nous choisissons de faire deux hypothèses sur la durée entre la date de fin du résidanat et la date de thèse.
 - Hypothèse 1 (borne inférieure : thèse immédiate après fin du résidanat) : date de fin du résidanat = date de thèse
 - Hypothèse 2 : (borne supérieure : thèse 2 ans après la fin du résidanat) : date de fin du résidanat+2 = date de thèse

¹⁴Nous supposons par là que le médecin remplaçant effectue ses remplacements dans la même région que celle dans laquelle il a obtenu sa thèse.

¹⁵Pour clarifier l’exposé, nous avons considéré le cas d’un médecin effectuant des remplacements pendant deux ans avant de s’installer en libéral. En pratique, nous connaissons le nombre d’années pendant lesquelles chaque médecin de notre échantillon a été médecin remplaçant, qui varie de 0 à 5 ans. Nous attribuons donc à chaque médecin un revenu de "remplacement" pendant la durée exacte pendant laquelle il a été médecin remplaçant.

Sous l'hypothèse 2, les remplacements entre la fin du résidanat et la thèse sont d'une durée de 2 ans. Les revenus gagnés pendant cette période sont calculés exactement comme pour les revenus de remplacement précédant l'installation, en gardant une borne supérieure et une borne inférieure.

3. De la date de fin du résidanat, calculée avec les deux hypothèses, on peut déduire le nombre d'années de résidanat du médecin : 1 an si la date de fin de résidanat est inférieure ou égale à 1985, 2 ans si elle est comprise entre 1986 et 1999, 3 ans au-delà¹⁶. La rémunération brute annuelle des étudiants pendant leur résidanat est publiée chaque année au Journal Officiel¹⁷. A titre d'exemple, pour un médecin ayant soutenu sa thèse en 1989, la rémunération I_1 de sa première année de résidant était d'environ 6 400€ nets annuels (€ constants de 2004) et de 7 500€ nets annuels en seconde année (valeur de I_2).
4. Le nombre d'années qui sépare la date de début du résidanat de l'âge de 24 ans (c'est à dire le nombre d'années de revenus nuls pour les médecins) est connu à partir de l'étape 3. L'étape 3 nous permet de connaître la date de début de résidanat et donc l'âge du médecin à cette date ; on en déduit le nombre d'années écoulées entre 24 ans et l'âge de début du résidanat. Durant ces années, on fait l'hypothèse que les revenus des médecins sont nuls (alors qu'un cadre qui a débuté sa carrière à 24 ans perçoit déjà un salaire). Le nombre d'années écoulées entre 24 ans et l'âge de début du résidanat dépend fortement des deux hypothèses faites à l'étape 2 sur la durée séparant l'année de fin de résidanat de l'année de thèse.

En pratique, comme pour les cadres, les médecins peuvent commencer leur résidanat avant l'âge de 24 ans. Pour prendre en compte cette possibilité, les revenus actualisés sont calculés, comme pour les cadres, sur deux champs différents :

- Le champ (A) : les revenus des médecins sont tous comptabilisés à partir de l'âge de 24 ans et sur une même longueur de temps. Dans ce cas, les « précoces » y

¹⁶L'évolution du nombre d'années d'internat des étudiants en médecine est due aux réformes successives de l'internat de 1984 et de 1997.

¹⁷Puisque nous travaillons sur les revenus *nets* des médecins, nous convertissons également ces rémunérations brutes en rémunérations nettes (des cotisations sociales, de la CSG et de la CRDS) en déduisant le taux de cotisation publié chaque année par l'INSEE (la rémunération des internes en médecine est inférieure au plafond de la sécurité sociale).

perdent car on ne prend pas en compte, dans le calcul de la somme des revenus actualisés, les revenus qu'ils ont gagnés avant l'âge de 24 ans.

- Le champ (B) : les revenus des médecins sont tous comptabilisés à partir de leur âge de début de résidanat (22, 23, 24 ans ou plus selon les cas). Les revenus de médecins appartenant à une même cohorte peuvent donc être comptabilisés sur des durées différentes. Cela a l'avantage de ne pas défavoriser les médecins précoces.

3.2.2 Comparaison de la valeur des carrières : résultats centraux

Est-il profitable d'être médecin généraliste plutôt que cadre supérieur ?

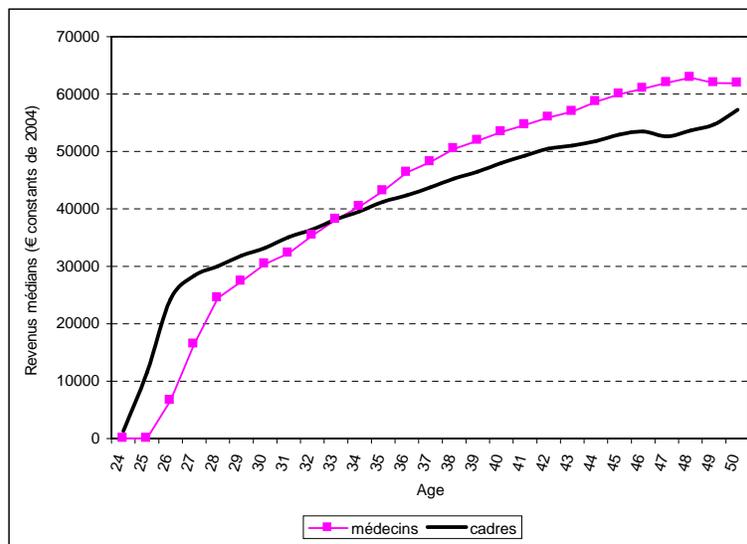
L'analyse qui suit est menée sur les champs suivants. On retient comme cadres supérieurs les individus cadres pendant les deux premières années de leur carrière. Pour les médecins, on utilise trois hypothèses : i) on retient l'hypothèse (H2) selon laquelle les médecins effectuent 2 années de remplacement entre leur fin de résidanat et leur thèse (ils ne soutiennent pas leur thèse immédiatement après la fin du résidanat) ; ii) pendant ces années de remplacement, tout comme pendant les années de remplacement qu'ils effectuent entre la fin de leur thèse et leur installation en libéral, on suppose que les médecins reçoivent 80 % des revenus moyens observés, l'année du remplacement, chez les médecins exerçant dans la région de thèse. Par ailleurs, pour la construction des revenus actualisés des médecins et des cadres, l'actualisation est faite à l'âge de 24 ans (champ A). Cadres et médecins appartenant à une même cohorte sont donc tous comptabilisés sur une durée de carrière identique. Des tests de robustesse de nos résultats au champ retenu sont effectués dans la partie suivante.

Le graphique 7 présente tout d'abord les revenus annuels médians (non actualisés) des médecins et des cadres par âge. Nous voyons que les médecins doivent attendre l'âge de 34 ans pour que leurs revenus rejoignent et dépassent ceux des cadres. Avant cet âge, c'est à dire pendant toute la durée de leurs études, de leurs remplacements avant l'installation, puis de leur début de carrière (caractérisé par une phase de très forte progression de l'activité, en lien avec la constitution progressive de leur clientèle), les

revenus des médecins sont très inférieurs à ceux des cadres. Notons que le choix de l'hypothèse concernant la durée entre la fin du résidanat et la thèse influence fortement le montant des revenus perçus en début de carrière¹⁸, mais pas l'âge auquel les revenus des médecins dépassent ceux des cadres. En revanche, le choix du champ des cadres (cadres les deux premières années de la carrière ou cadre les cinq premières années de la carrière) a très peu d'influence sur les revenus médians par âge des cadres.

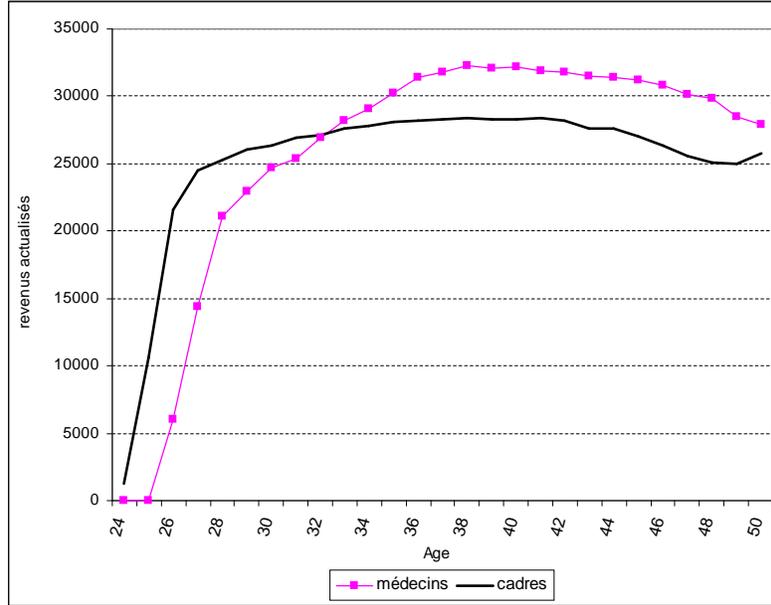
Les écarts de revenus entre médecins et cadres à chaque âge sont légèrement accentués quand on considère les revenus actualisés (graphique 8), mais les conclusions restent quasiment les mêmes : les revenus actualisés annuels des médecins dépassent ceux des cadres à partir de l'âge de 33 ans.

GRAPHIQUE 7 : Distribution des revenus annuels médians par âge



¹⁸En effet, l'hypothèse 3 a pour effet de décaler vers la gauche la chronique des revenus des médecins, gagnés avant la fin de la thèse. Au lieu d'avoir des revenus nuls (cas avec l'hypothèse 1), les médecins ont des revenus des remplacements avec le choix de l'hypothèse 3.

GRAPHIQUE 8 : Distribution des revenus annuels actualisés médians par âge



Sources : Panel DADS (INSEE) 1980-2004 et panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non.

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

Choix de l'hypothèse pour les médecins : hypothèse 2 (thèse deux ans après la fin du résidanat).

Les revenus actualisés sont calculés en prenant un taux d'actualisation de 3 %.

Ces graphiques conduisent à une question : le manque à gagner des médecins en début de carrière est-il compensé par le supplément de revenus qu'ils gagnent après l'âge de 33 ans ? Pour répondre à cette question, nous calculons la valeur actualisée des revenus cumulés à chaque âge, pour les deux professions. Nous calculons ensuite le ratio suivant :

$$\text{écart}_t = \frac{\overline{S_{a,c}^e}}{\overline{S_{a,c}^p}}$$

où $\overline{S_{a,c}^e}$ est la moyenne de la somme des revenus actualisés des cadres calculée à chaque âge a et pour toutes les cohortes c et $\overline{S_{a,c}^p}$ est la moyenne de la somme des revenus actualisés des médecins calculée à chaque âge a et pour toutes les cohortes c . Les résultats sont représentés sur le graphique 9.

On observe que la valeur actualisée des revenus cumulés des cadres est supérieure à celle des médecins jusqu'à environ l'âge de 43 ans. A partir de cet âge, les médecins ont compensé le manque à gagner de leur début de carrière lié à des études plus longues. Au-delà de cet âge et jusqu'à 50 ans (l'âge maximum observé dans nos données), il n'existe donc plus de différence significative dans la valeur des carrières des médecins et des cadres. Autrement dit, il n'existe aucun avantage financier à être médecin généraliste plutôt que cadre supérieur.

Si on s'intéresse aux résultats obtenus sur les différentes cohortes, on observe que l'âge à partir duquel les médecins ont totalement compensé leur manque à gagner du début de carrière, i.e. ont amorti leur investissement initial plus important en capital humain et leurs achats de matériel, etc, diminue avec le temps. Autrement dit, la valeur actualisée des revenus cumulés des médecins devient non significativement différente de celle des cadres à partir de l'âge de 43 ans pour la cohorte 1984, 39 ans pour la cohorte 1986, 37 ans pour la cohorte 1988 et 35 ans pour la cohorte 1990 (graphique 9)¹⁹. On retrouve ici un résultat mis en évidence dans Dormont et Samson (2009). Les revenus des médecins dépendent fortement de la régulation de la démographie médicale et notamment de la situation de la démographie médicale au moment de leur installation. La diminution progressive du *numerus clausus* a permis d'améliorer la situation financière des cohortes les plus récentes. Si l'on se réfère à la pyramide des cohortes présentée sur le graphique 3, on voit que les médecins des cohortes 1986, 1988 ou 1990 sont les médecins qui ont connu le *numerus clausus* le plus faible. Ceci peut avoir facilité leurs conditions d'installation et favorisé la progression rapide de leurs revenus en début de carrière. Ils amortissent beaucoup plus rapidement que les cohortes anciennes leur manque à gagner du début de carrière. Ce résultat est d'autant plus frappant que les médecins des cohortes plus récentes démarrent leur carrière libérale de plus en plus tardivement, en raison de l'augmentation du nombre d'années de remplacement ou du nombre d'années passées en tant que médecin salarié, avant leur installation définitive en libéral. Notons

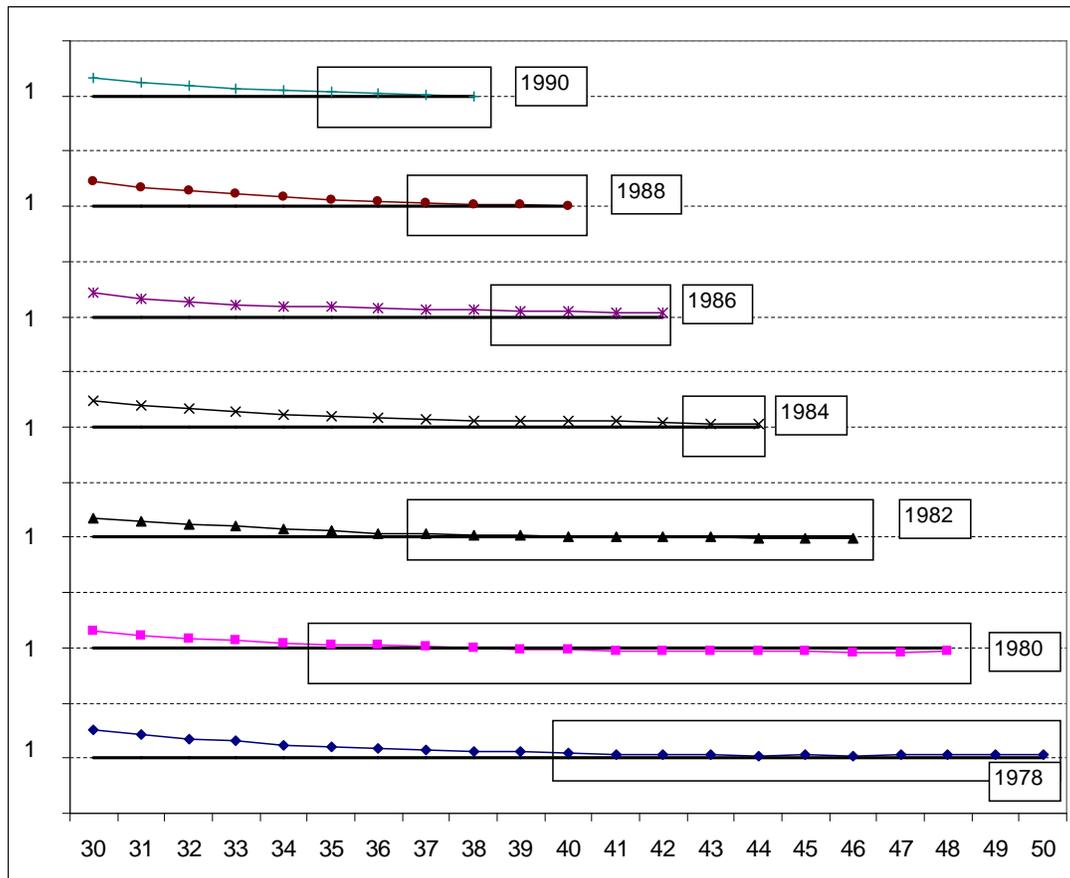
¹⁹Sur ce graphique, comme sur l'ensemble des graphiques construits sur le même modèle, le rapport des revenus cumulés des médecins et des cadres n'est présenté, par souci de lisibilité, qu'à partir de l'âge de 30 ans. Mais les revenus cumulés des deux professions sont bien calculés, comme décrit dans la méthodologie, à partir de l'âge de 24 ans.

toutefois que les résultats de cette étude ne sont pas directement comparables à ceux mis en évidence dans Dormont et Samson (2009). En effet, il s'agit ici de revenus cumulés et non pas de flux de revenus. Par ailleurs, nous n'avons pas la même définition des cohortes (nous raisonnons ici sur l'année des 24 ans alors que l'étude précédente portait sur des cohortes définies en fonction de l'année d'installation en libéral du médecin).

Notre objectif n'est pas ici d'expliquer l'effet cohorte des médecins et des cadres. Toutefois, afin de quantifier l'ampleur de cet effet, nous avons représenté sur le graphique 10 les effets cohortes obtenus grâce à la régression du logarithme des revenus cumulés des médecins ou des cadres sur une fonction quadratique de l'âge et des dummies cohorte²⁰. Les effets cohorte ainsi obtenus représentent les différences moyennes de revenus cumulés des médecins ou des cadres, observées sur l'ensemble de la carrière. Cet effet cohorte est très élevé pour les médecins comme pour les cadres. Toutefois, il est beaucoup plus élevé pour les médecins. A titre d'exemple, les médecins des cohortes 1990 perçoivent, sur l'ensemble de leur carrière observée, des revenus supérieurs de 29 % à ceux des médecins de la cohorte 1978. Cet écart n'est que de 7 % pour les cadres. De ce fait, la diminution de l'âge à partir duquel les médecins amortissent leur manque à gagner de début de carrière est majoritairement dûe à une amélioration de la situation financière des cohortes récentes de *médecins*.

²⁰Cette régression suffit à expliquer environ 56% de la variance des revenus cumulés des médecins et des cadres.

GRAPHIQUE 9 : Rapport de la moyenne de la valeur actualisée des revenus cumulés des cadres et des médecins, à chaque âge, par cohorte



Sources : Panel DADS (INSEE) 1980-2004 et panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

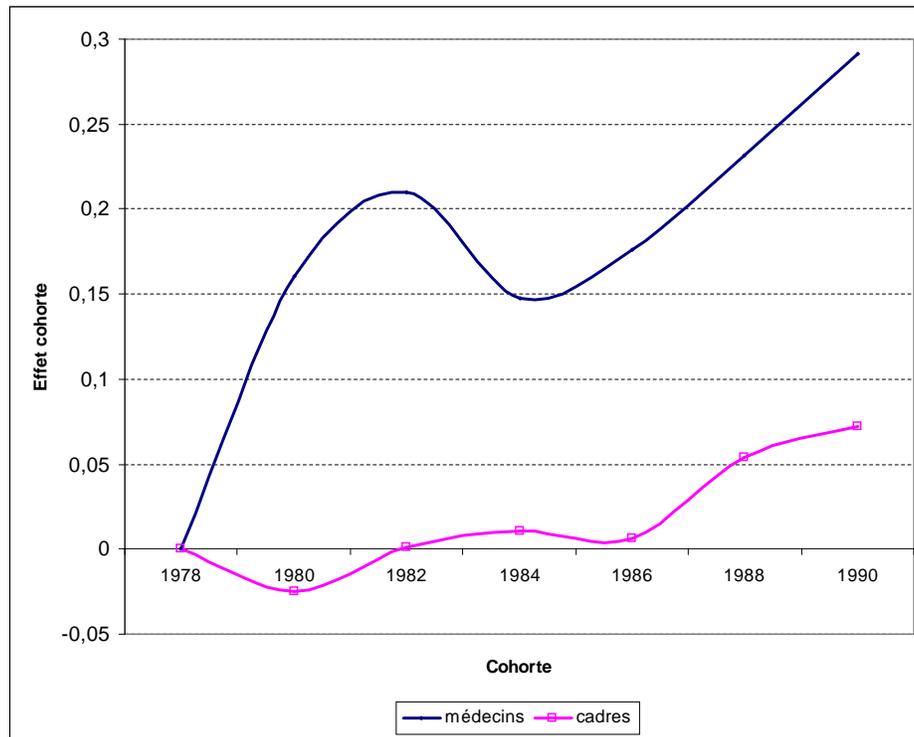
Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non.

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

Choix de l'hypothèse pour les médecins : hypothèse 2 (thèse deux ans après la fin du résidanat).

Les revenus actualisés sont calculés en prenant un taux d'actualisation de 3 %.

GRAPHIQUE 10 : Effets cohortes des médecins et des cadres



Sources : Panel DADS (INSEE) 1980-2004 et panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non.

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

Choix de l'hypothèse pour les médecins : hypothèse 2 (thèse deux ans après la fin du résidanat).

Les graphiques 11 et 12 présentent non plus le rapport de la moyenne de la valeur actualisée des revenus cumulés à chaque âge pour les deux professions, mais le rapport du premier et du troisième quartile. La significativité par rapport à 1 de ces rapports a été testée en estimant un ensemble de régressions quantiles²¹.

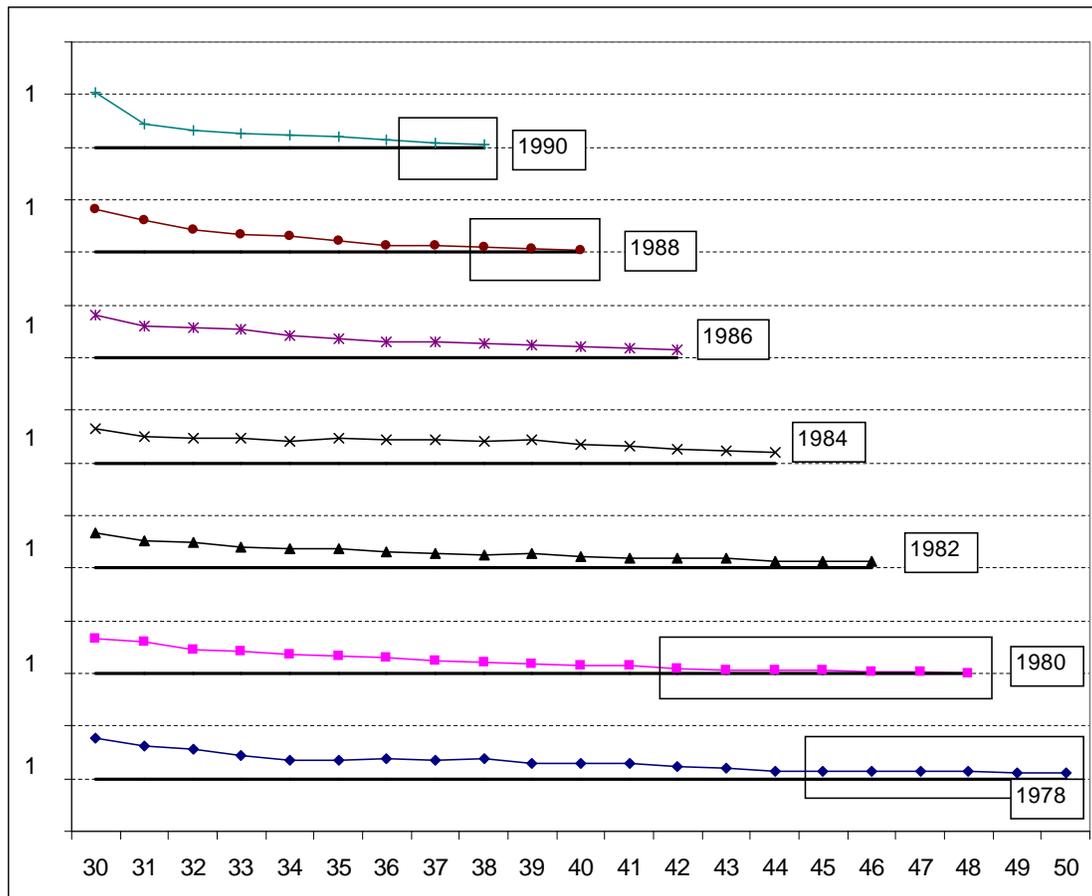
L'analyse de la distribution montre des résultats sensiblement différents de ceux observés en moyenne. En considérant les médecins et les cadres qui travaillent et gagnent

²¹Plus précisément, le modèle utilisé pour tester la significativité par rapport à 1 du rapport est le suivant : $y_{iac} = a + b * I_{med} + \varepsilon_{iac}$, où y_{iac} est la valeur actualisée des revenus cumulés à l'âge a d'un individu i médecin ou cadre et I_{med} est une indicatrice qui vaut 1 si l'individu est médecin. Ce modèle est estimé par MCO pour tester la significativité des rapports *moyens* et par régressions quantiles pour tester la significativité des rapports du 1er et du 3ème quartile des revenus cumulés. Dans chacun des cas, on teste la significativité par rapport à 0 du coefficient b .

le moins, on observe que le premier quartile des revenus cumulés des médecins devient non significativement différent de celui des cadres à un âge plus élevé que celui observé en moyenne pour les cohortes anciennes et les cohortes les plus récentes (1988 et 1990). En revanche, les 25% de cadres les moins rémunérés des cohortes 1982, 1984 et 1986 conservent des revenus significativement supérieurs à ceux des médecins de ces mêmes cohortes sur l'ensemble de la carrière observée. De l'autre côté de la distribution, on observe que, pour les âges faibles, le troisième quartile des revenus cumulés des médecins est non significativement différent du 3ème quartile des revenus cumulés des cadres. Les revenus cumulés des médecins deviennent même significativement supérieurs à ceux des cadres pour les cohortes 1980 et 1982 et ce, plutôt rapidement (à partir de 40 ans). Les 25 % de médecins qui travaillent et gagnent le plus (par choix ou non) ont des revenus cumulés supérieurs à ceux des 25 % de cadres les mieux rémunérés.

Ces graphiques sont intéressants, mais ils ne fournissent aucune information sur la distribution des revenus cumulés. On a donc représenté sur le graphique 13 les distributions de revenus cumulés des médecins et des cadres pour 7 cohortes, à deux âges : 30 et 40 ans. À 30 ans, la distribution des revenus cumulés des médecins est toujours à gauche de celle des cadres, ce qui conforte ce qu'on observe sur les graphiques 9, 11 et 12 : en début de carrière, les médecins n'ont pas encore compensé le manque à gagner lié à leur début de carrière plus tardif. En revanche, à 40 ans, la distribution des revenus cumulés des médecins est beaucoup plus étalée (à droite et à gauche) que celle des cadres : la proportion de médecins aux revenus cumulés élevés est supérieure à celle des cadres et cette tendance s'accroît pour les cohortes plus récentes. Cela confirme les résultats du graphique 12. Par ailleurs, la proportion de médecins aux revenus cumulés faibles a diminué au cours des années.

GRAPHIQUE 11 : Rapport du premier quartile de la valeur actualisée des revenus cumulés des cadres et des médecins, à chaque âge, par cohorte



Sources : Panel DADS (INSEE) 1980-2004 et panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

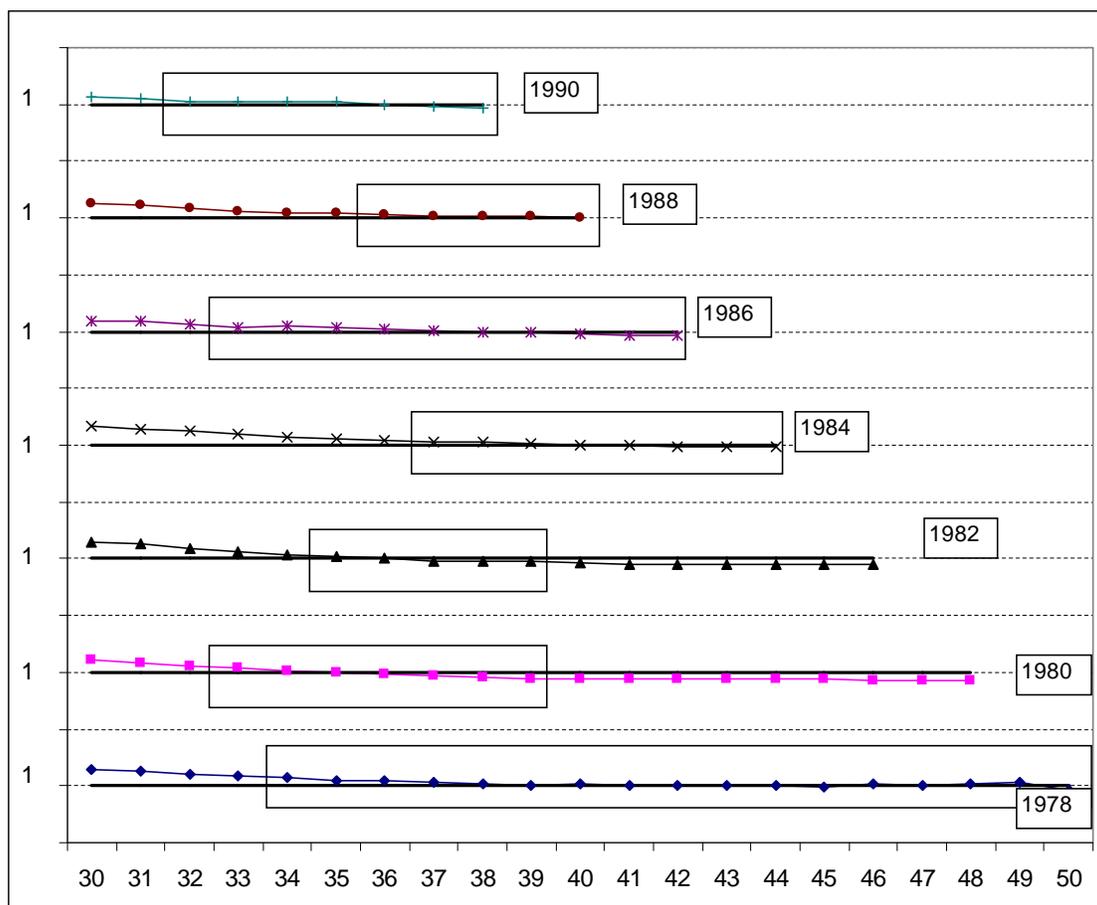
Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non.

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

Choix de l'hypothèse pour les médecins : hypothèse 2 (thèse deux ans après la fin du résidanat).

Les revenus actualisés sont calculés en prenant un taux d'actualisation de 3 %.

GRAPHIQUE 12 : Rapport du troisième quartile de la valeur actualisée des revenus cumulés des cadres et des médecins, à chaque âge, par cohorte



Sources : Panel DADS (INSEE) 1980-2004 et panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

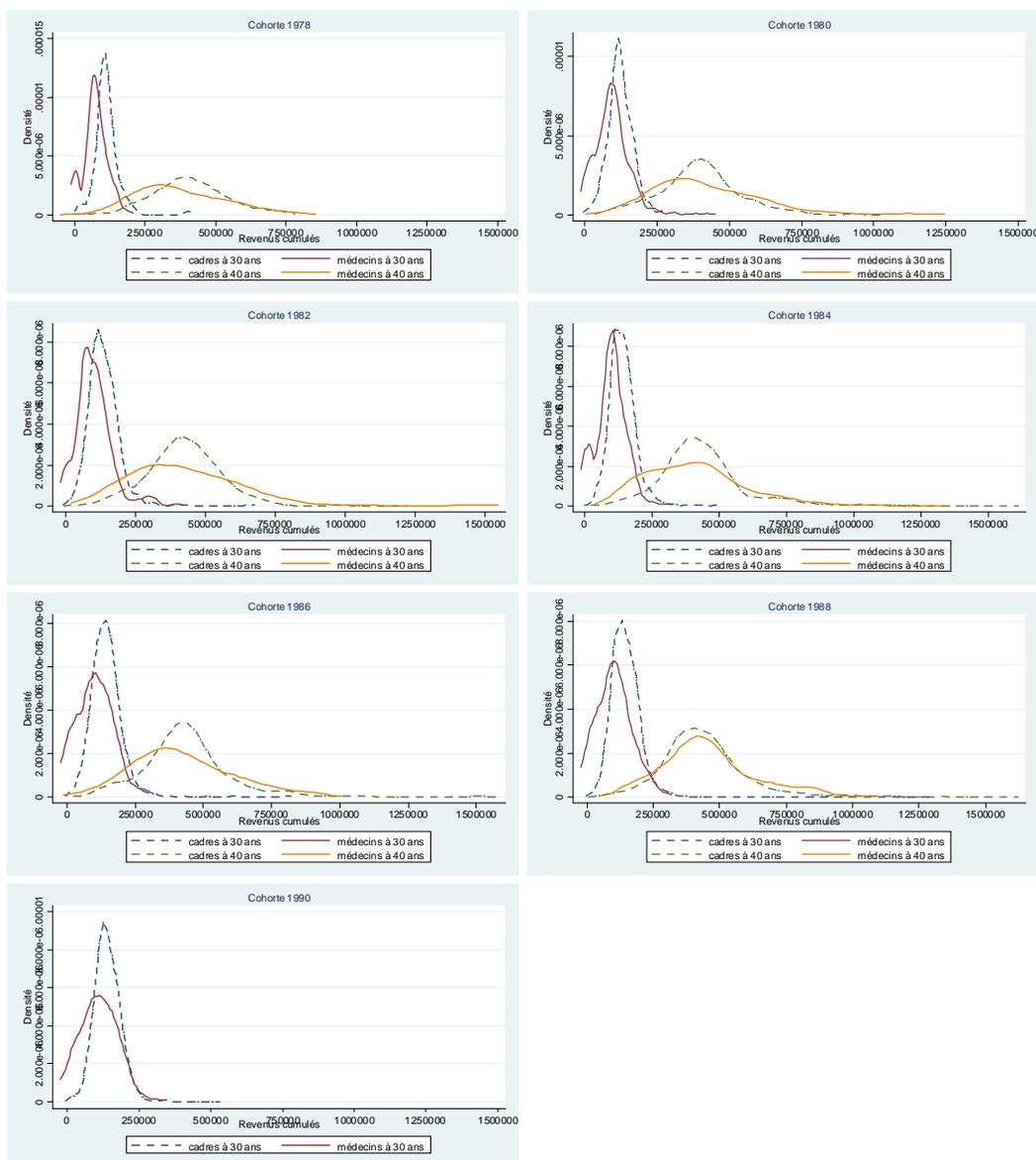
Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

Choix de l'hypothèse pour les médecins : hypothèse 2 (thèse deux ans après la fin du résidanat)

Les revenus actualisés sont calculés en prenant un taux d'actualisation de 3 %.

GRAPHIQUE 13 : Comparaison des distributions de revenus cumulés des cadres et des médecins des 7 cohortes, à deux âges (30 et 40 ans)



Sources : Panel DADS (INSEE) 1980-2004 et panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non.

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

Choix de l'hypothèse pour les médecins : hypothèse 2 (thèse deux ans après la fin du résidanat).

Les revenus actualisés sont calculés en prenant un taux d'actualisation de 3 %.

3.3 Comparaison de la valeur des carrières : tests de robustesse

La robustesse de ces résultats a été examinée. Pour les médecins comme pour les cadres, les différentes hypothèses nécessaires à la mesure de la valeur des carrières peuvent potentiellement influencer les résultats obtenus. Nous rappelons tout d'abord les hypothèses qui ont été faites pour les deux professions.

Pour les médecins, les hypothèses sont les suivantes :

- M1. On retient l'hypothèse (H2) selon laquelle les médecins effectuent 2 années de remplacement entre leur fin de leur résidanat et leur thèse. Nous vérifions la robustesse de nos résultats lorsqu'ils découlent de l'autre hypothèse selon laquelle les médecins soutiennent immédiatement leur thèse à la fin de leur résidanat.
- M2. Pendant les années de remplacement entre la fin de la thèse et le résidanat, nous supposons que les médecins perçoivent 80 % des revenus moyens observés, l'année du remplacement, chez les médecins exerçant dans la région de thèse. Nous vérifions la robustesse de nos résultats à l'hypothèse de 40 %.
- M3. Entre la thèse et l'installation en libéral, nous avons supposé que les médecins effectuaient des remplacements et avons, de même, supposé que les revenus perçus pendant ces années s'élevaient à 80 % des revenus moyens observés, l'année du remplacement, chez les médecins exerçant dans la région de thèse. Nous vérifions également la robustesse de nos résultats à l'hypothèse de 40 %.
- M4. Nous n'avons pas distingué le secteur d'activité des médecins. Mais la valeur des carrières peut différer entre les médecins du secteur 1 et du secteur 2. Nous vérifions la robustesse de nos résultats au choix du champ conservé pour les médecins.
- M5. Enfin, la valeur des carrières est calculée sur l'ensemble des médecins, qu'ils aient un mode d'exercice libéral exclusif ou non. Or, nos résultats sont probablement très sensibles à cette restriction, dans la mesure où les médecins ayant une activité salariée, en plus de leur activité libérale, perçoivent des revenus supplémentaires, que nous n'observons pas. Nous vérifions également la robustesse de nos résultats à cette restriction.

Pour les cadres, les hypothèses sont les suivantes :

- C1. Nous avons défini les "cadres supérieurs" comme des individus qui sont cadres pendant les 2 premières années de leur carrière. Une autre hypothèse est d'imposer qu'ils soient cadres pendant les 5 premières années de leur carrière. Nous testons la robustesse de nos résultats à ce nouveau champ.
- C2. Dans cette même définition, nous avons également considéré que les "cadres supérieurs" étaient des individus qui débutaient leur carrière entre 22 et 27 ans. La robustesse de nos résultats est testée lorsque cette restriction n'est pas effectuée.
- C3. Pour le calcul de la valeur des carrières, nous avons imputé des revenus lorsque le cadre sort temporairement du champ des DADS (soit parce qu'il s'agit d'une période de chômage ou d'un départ transitoire vers la fonction publique). Nous avons attribué un revenu pendant cette période d'interruption : 75 % du revenu perçu l'année précédant l'année de l'interruption. Il est possible d'utiliser d'autres hypothèses : aucun revenu pendant cette période d'interruption ou un revenu correspondant à 50 % du revenu perçu l'année précédente.

Enfin, certaines hypothèses sont communes aux deux professions.

- T1. L'analyse a utilisé un taux d'actualisation de 3 % pour le calcul de la valeur des carrières. Nous vérifions la robustesse de nos résultats à l'utilisation des taux de 1 % ou de 5 %
- T2. L'analyse est faite sur les hommes et les femmes confondus. Nous distinguons maintenant les résultats obtenus sur les hommes médecins ou cadres de ceux obtenus sur les femmes.
- T.3 L'analyse intègre la possibilité, pour un cadre ou un médecin, de "rater sa carrière". En effet, la valeur des carrières est aussi calculée pour les individus qui quittent prématurément l'échantillon, pour devenir probablement salariés dans le cas des médecins, ou se tourner vers la fonction publique ou l'exercice libéral pour les cadres. Or, la carrière de ces individus est beaucoup plus courte que les autres, ce qui peut influencer les résultats. Nous présentons donc également

les résultats en ne conservant que les individus qui effectuent l'ensemble de leur carrière observée dans nos données en tant que médecin ou en tant que cadre.

T.4 L'actualisation des revenus est effectuée à l'âge de 24 ans. Toutefois, les revenus cumulés peuvent être calculés à partir de deux champs différents : avec le champ (A), seuls les revenus perçus à partir de l'âge de 24 ans sont inclus dans le calcul de la somme des revenus cumulés ; avec le champ (B), l'ensemble des revenus perçus par le médecin ou le cadre sont pris en compte, y compris ceux perçus avant l'âge de 24 ans. Les résultats présentés dans cette étude sont obtenus à partir du champ (A), qui désavantage de ce fait les médecins et les cadres "précoces", i.e. qui ont débuté leur carrière et perçu des revenus avant l'âge de 24 ans.

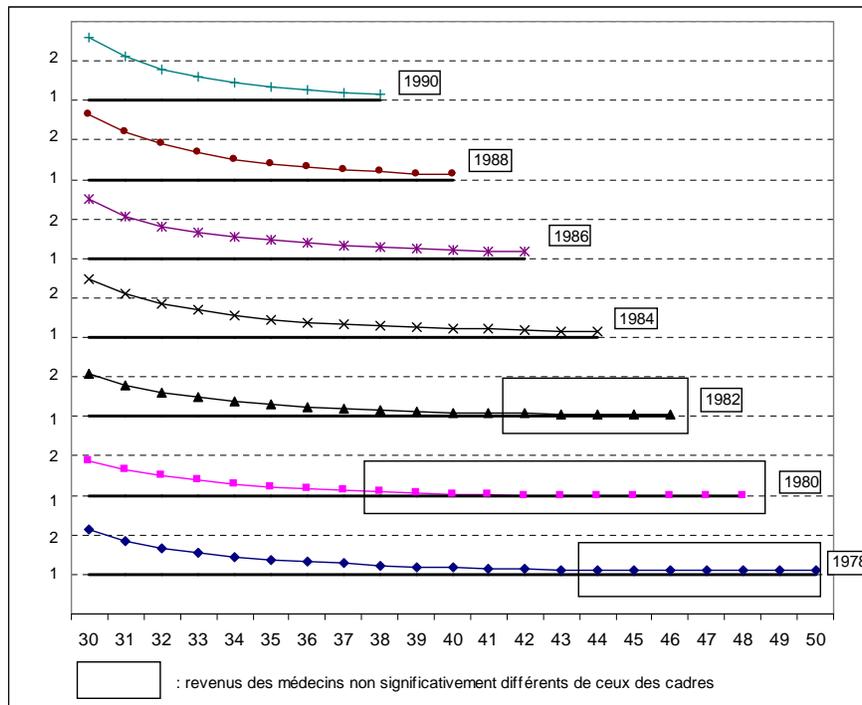
Pour les médecins, l'hypothèse qui influence le plus fortement nos résultats est l'hypothèse M1. Les résultats sont également sensibles aux hypothèses M4 et M5. Pour les cadres, l'hypothèse qui a le plus d'influence sur les résultats est C1. Nous ne reviendrons pas sur les hypothèses C2 et C3 qui n'ont aucune influence sur les résultats. Enfin, nous présentons la robustesse de nos résultats aux hypothèses T1, T2 et T3.

Le graphique 14 présente les résultats obtenus lorsqu'on change l'hypothèse M1 de telle sorte qu'on suppose que les médecins soutiennent leur thèse immédiatement après la fin de leur résidanat. Les conclusions sont très différentes de celles qu'on obtient sur le graphique 9, puisque les revenus cumulés moyens des cadres restent pour presque toutes les cohortes, significativement supérieurs à ceux des médecins sur l'ensemble de la carrière observée. D'après nos données, cette hypothèse paraît cependant irréaliste. Le tableau 6 présente une statistique qui permet de s'en convaincre. Le nombre d'années effectives entre la fin du résidanat et l'âge à la thèse n'est pas observé. Mais l'âge à la thèse est observé dans nos données ; nous connaissons donc également sa distribution pour chacune des cohortes (colonnes 2 à 5 du tableau 6). Nous continuons à faire l'hypothèse que les médecins ont 24 ans au moment de leur 6ème année d'études de médecine et donc au moment du début de leur résidanat. Comme nous connaissons le nombre d'années de résidanat des médecins (colonne 9), nous pouvons facilement calculer l'âge théorique qu'ils devraient avoir au moment de leur thèse, selon le nombre

d'années qui s'écoulent entre la fin de leur résidanat et leur thèse (colonnes 6 et 7). Nous le comparons avec l'âge de thèse observé dans les données. Pour la cohorte 1978 par exemple, sous l'hypothèse 1 (aucune année entre la fin du résidanat et la thèse), l'âge de thèse devrait être égal à 26 ans. Or cet âge ne correspond même pas à la valeur du premier quartile observée dans nos données. La moyenne est par ailleurs de 29 ans. Cette hypothèse 1 ne paraît donc pas raisonnable compte tenu des distributions observées. En revanche, l'hypothèse de deux ans entre la fin du résidanat et la thèse conduit à un âge à la thèse de 28 ans qui semble beaucoup plus proche de nos données. Il en est de même pour l'ensemble des cohortes.

Bien que cette hypothèse change donc sensiblement les résultats obtenus, elle ne nous semble pas réaliste et ne remet donc pas en cause les résultats centraux de cette étude, présentés sur le graphique 9.

GRAPHIQUE 14 : Rapport de la moyenne de la valeur actualisée des revenus cumulés des cadres et des médecins à chaque âge, par cohorte - modification par rapport au graphique 9 : choix de l'hypothèse 1 pour les médecins



Les notes du graphique 9 s'appliquent - seul changement :
 Choix de l'hypothèse pour les médecins : hypothèse 1 (thèse immédiatement après la fin du résidanat).

TABLEAU 6 : Comparaison entre l'âge à la thèse observé et l'âge à la thèse

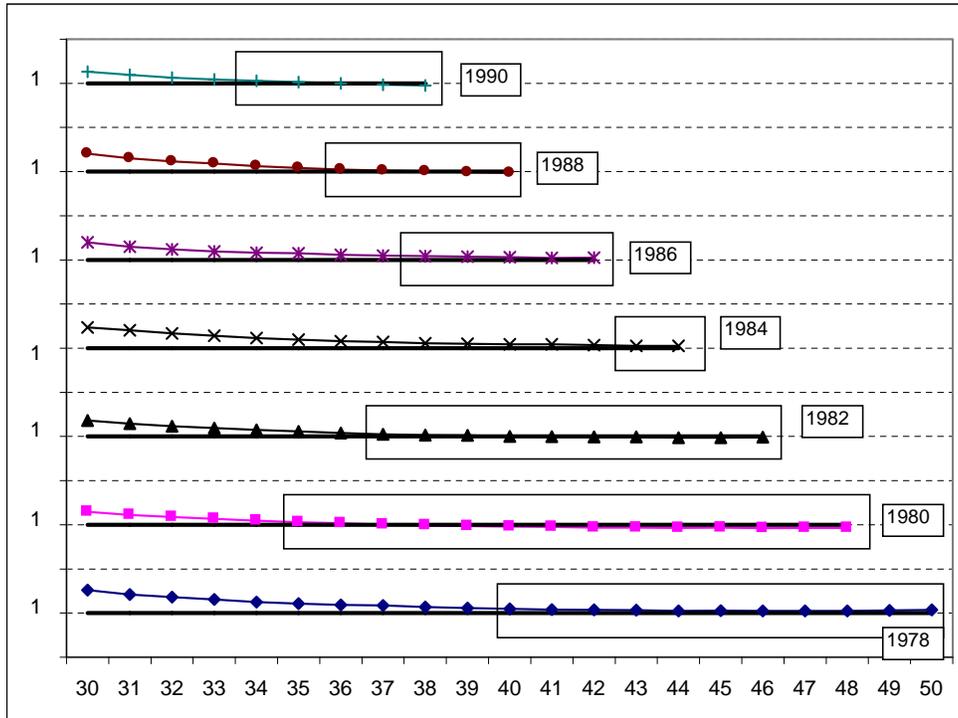
| Cohorte | AGE DE THESE OBSERVE | | | | AGE THEORIQUE (hyp: 6ème année à 24 ans) | | |
|-------------|----------------------|---------|---------|----|--|-----------------|-----------------------|
| | Q1 | mediane | moyenne | Q3 | sous H1 (0 an) | sous H2 (2 ans) | nb_internat (médiane) |
| 1978 | 27 | 29 | 29 | 30 | 26 | 28 | 1 |
| 1980 | 27 | 29 | 29 | 30 | 26 | 28 | 1 |
| 1982 | 27 | 29 | 29 | 30 | 27 | 29 | 2 |
| 1984 | 28 | 29 | 30 | 31 | 27 | 29 | 2 |
| 1986 | 28 | 30 | 30 | 31 | 27 | 29 | 2 |
| 1988 | 29 | 30 | 30 | 31 | 27 | 29 | 2 |
| 1990 | 29 | 30 | 30 | 32 | 27 | 29 | 2 |

Source : Panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

Le graphique 15 présente la sensibilité des résultats à la restriction des seuls médecins en secteur 1 ; il montre que nos conclusions sont très peu sensibles au choix de ce champ. Le tableau 7 décrit la proportion des médecins de notre échantillon, appartenant au secteur 2, par cohortes. L'accès au secteur 2 étant très fortement restreint à partir de 1990, les médecins appartenant à ce secteur sont donc concentrés sur les cohortes 1978 à 1984. En effet, les médecins de la cohorte 1986 (qui ont donc eu 24 ans en 1986) se sont installés aux alentours de 1990–1992, années à partir desquelles l'accès au secteur 2 a été extrêmement restreint, ce qui explique que moins de 1 % d'entre eux appartiennent à ce secteur. Seuls les résultats concernant la comparaison des carrières des médecins et des cadres des cohortes 1978-1984 sont donc potentiellement affectés par le champ conservé pour les médecins. Le graphique 15 montre que les résultats obtenus avec le graphique 9 (âge auquel les médecins amortissent, évolution entre les différentes cohortes) sont maintenus quand on restreint le champ des médecins aux seuls médecins du secteur 1.

GRAPHIQUE 15 : Rapport de la moyenne de la valeur actualisée des revenus cumulés des cadres et des médecins à chaque âge, par cohorte - modification par rapport au graphique 9 : médecins du secteur 1 uniquement



Les notes du graphique 9 s'appliquent - seul changement :

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 uniquement, appartenant aux cohortes 1980-2004.

TABEAU 7 : Proportion de médecins en secteur 2, par cohorte

| cohorte | secteur 2 |
|-------------|-----------|
| 1978 | 12,7% |
| 1980 | 15,6% |
| 1982 | 15,6% |
| 1984 | 9,5% |
| 1986 | 0,7% |
| 1988 | 0% |
| 1990 | 0,8% |

Source : Panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

Champ des médecins : Médecins appartenant aux cohortes 1980-2004.

Enfin, il est possible que nos résultats soient influencés par le fait qu'une part importante de médecins libéraux a une activité salarié en plus de l'activité libérale. La proportion de médecins ayant un mode d'exercice mixte varie selon les cohortes (tableau 8), mais

elle diminue au cours du temps (elle passe de 21 % pour la cohorte 1978 à 15 % pour la cohorte 1990). Ces chiffres correspondent aux chiffres habituellement diffusés par la Drees (mais obtenus sur des données différentes). Par exemple, en 2005, 19 % des omnipraticiens ont un mode d'exercice mixte, libéral + salarié (Attal-Toubert, Fréchou et Guillaumat-Tailliet, 2009). Pour ces médecins, le salaire représente en moyenne 24 % du revenu total. Dans notre étude, nous sous-estimons donc les revenus totaux des médecins en mode d'exercice mixte car i) seuls les revenus tirés de l'activité libérale sont observés dans nos données ; ii) les revenus libéraux déclarés de ces médecins sont en outre inférieurs à ceux des libéraux exclusifs. Néanmoins, il nous semble très difficile de corriger ce problème. En effet, chaque année, nous pourrions ajouter à ces médecins en mode d'exercice mixte un revenu salarié supplémentaire, correspondant à 25 % de leur revenu libéral. Mais nous n'avons aucune information sur la distribution de ces revenus salariés : ce pourcentage est-il identique quel que soit le stade de la carrière, le sexe du médecin ou l'année considérée ? En l'absence de cette information, nous ne pouvons pas imputer de revenus supplémentaires pour ces médecins. Nous testons toutefois la robustesse de nos résultats en comparant la valeur des carrières des cadres à celle des médecins en mode d'exercice libéral exclusif (graphique 16). Nos conclusions sont inchangées lorsque nous effectuons cette restriction pour les médecins.

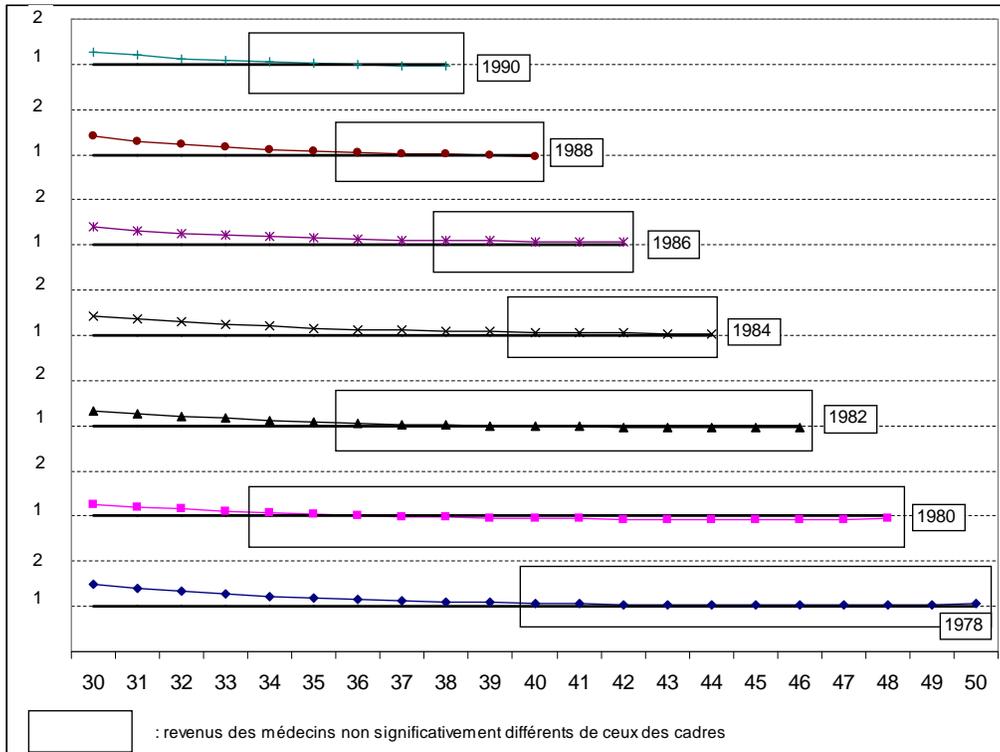
TABLEAU 8 : Proportion de médecins ayant un mode d'exercice mixte, au moins une fois au cours de leur carrière, par cohorte

| | % mode d'exercice mixte |
|-------------|--------------------------------|
| 1978 | 20,6% |
| 1980 | 23,2% |
| 1982 | 21,5% |
| 1984 | 12,7% |
| 1986 | 17,0% |
| 1988 | 14,0% |
| 1990 | 15,0% |

Source : Panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

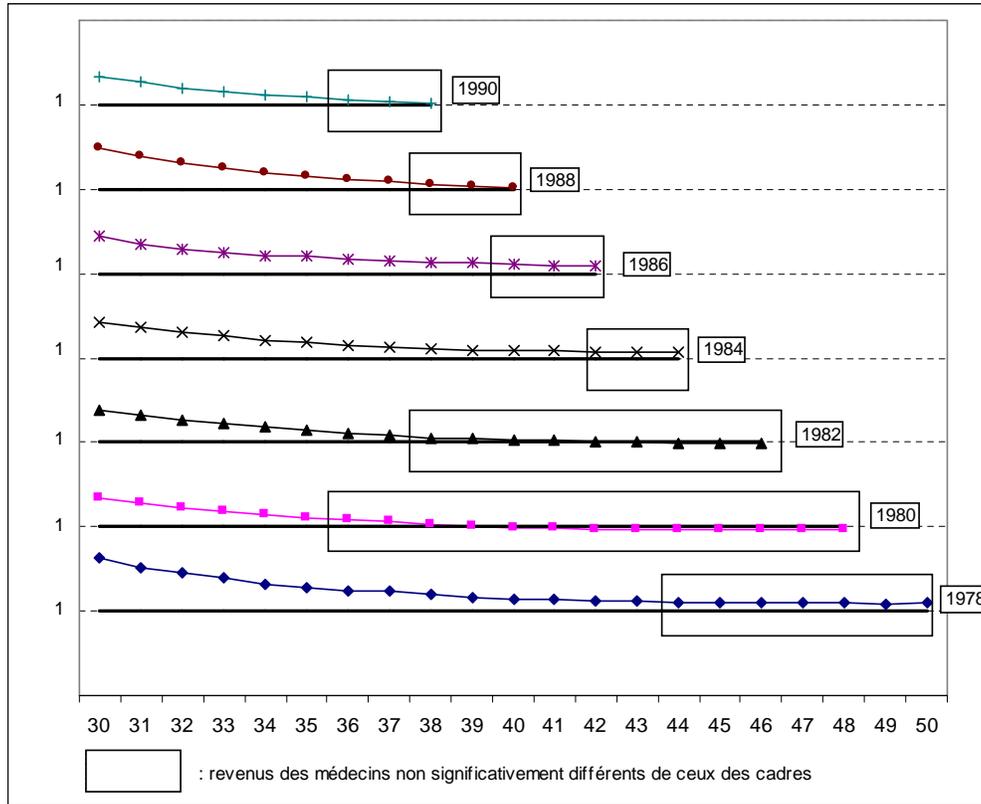
GRAPHIQUE 16 : Rapport de la moyenne de la valeur actualisée des revenus cumulés des cadres et des médecins à chaque âge, par cohorte - modification par rapport au graphique 9 : médecins en libéral exclusif



Les notes du graphique 9 s'appliquent - seul changement :
 Champ des médecins : Médecins en mode d'exercice libéral exclusif.

Pour les cadres, seule l'hypothèse liée au choix du champ des "cadres supérieurs" influence nos conclusions. Les résultats obtenus lorsqu'on définit les "cadres supérieurs" comme des individus qui sont cadres pendant les 5 premières années de leur carrière sont présentés sur le graphique 17. En utilisant ce champ plus restrictif, on réévalue la valeur de la carrière des cadres. En conséquence, l'amortissement des médecins se fait à un âge plus tardif; toutefois, quelles que soient les cohortes, cet amortissement ne se fait qu'une année après celle observée avec le précédent champ de cadres. De ce fait, on obtient qualitativement les mêmes résultats avec ce nouveau champ de cadres.

GRAPHIQUE 17 : Rapport de la moyenne de la valeur actualisée des revenus cumulés des cadres et des médecins à chaque âge, par cohorte - modification par rapport au graphique 9 : cadres pendant les cinq premières années de la carrière



Les notes du graphique 9 s'appliquent - seul changement :

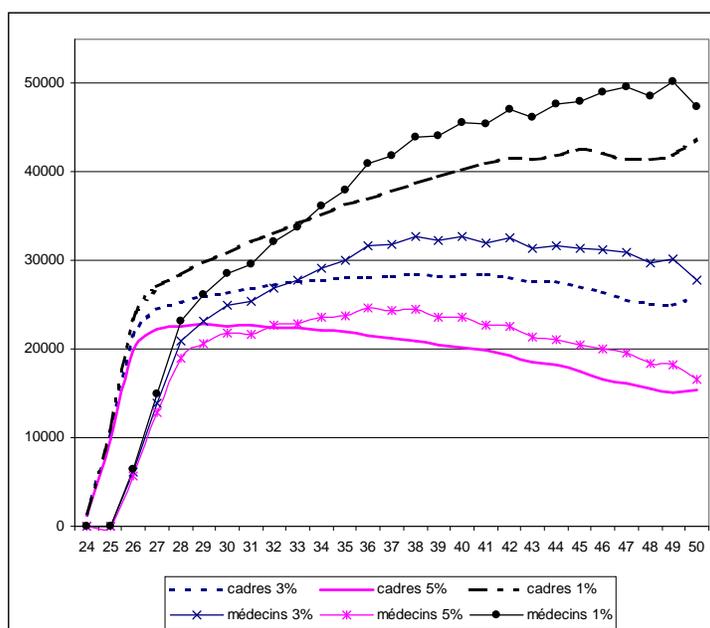
Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les cinq premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non

Enfin, les quatre dernières hypothèses faites pour la comparaison des carrières touchent à la fois les cadres et les médecins.

La première concerne le taux d'actualisation utilisé pour calculer la valeur des carrières. Nous avons pour l'instant utilisé un taux de 3 %. Lorsqu'on utilise un taux de 1 % ou de 5 %, les revenus annuels actualisés sont modifiés, comme le montre le graphique 18 (graphique directement comparable au graphique 8 déjà commenté). Avec un taux d'actualisation de 3 %, nous trouvons que les revenus actualisés annuels des médecins dépassaient ceux des cadres à partir de l'âge de 33 ans. Ils les dépassent à partir de 34 ans lorsqu'on utilise un taux d'actualisation de 5 % et dès 32 ans avec un taux

d'actualisation de 1 %. Pour le calcul de la valeur des carrières, l'actualisation se fait à l'âge de 24 ans. De ce fait, un taux d'actualisation de 5 % donne plus de poids aux revenus perçus aux âges faibles et moins de poids aux revenus perçus aux âges élevés qu'un taux de 3 %. Néanmoins, la comparaison de la valeur des carrières calculées avec des taux d'actualisation de 1 ou de 5 % ne conduit pas à des résultats différents de ceux déjà observés sur le graphique 9. A titre d'exemple, pour la cohorte 1978, les revenus cumulés des cadres à l'âge de 50 ans sont supérieurs de 7,6 % à ceux des médecins (graphique 9), mais cette différence est non significative. Avec un taux d'actualisation de 5 %, cet écart est de 8 % ; il est de 6,7 % avec un taux d'actualisation de 1 %. Ces écarts restent non significatifs. De ce fait, les conclusions de notre étude sont insensibles au choix du taux d'actualisation utilisé.

GRAPHIQUE 18 : Distribution des revenus annuels actualisés médians par âge, en fonction du taux d'actualisation utilisé



Sources : Panel DADS (INSEE) 1980-2004 et panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

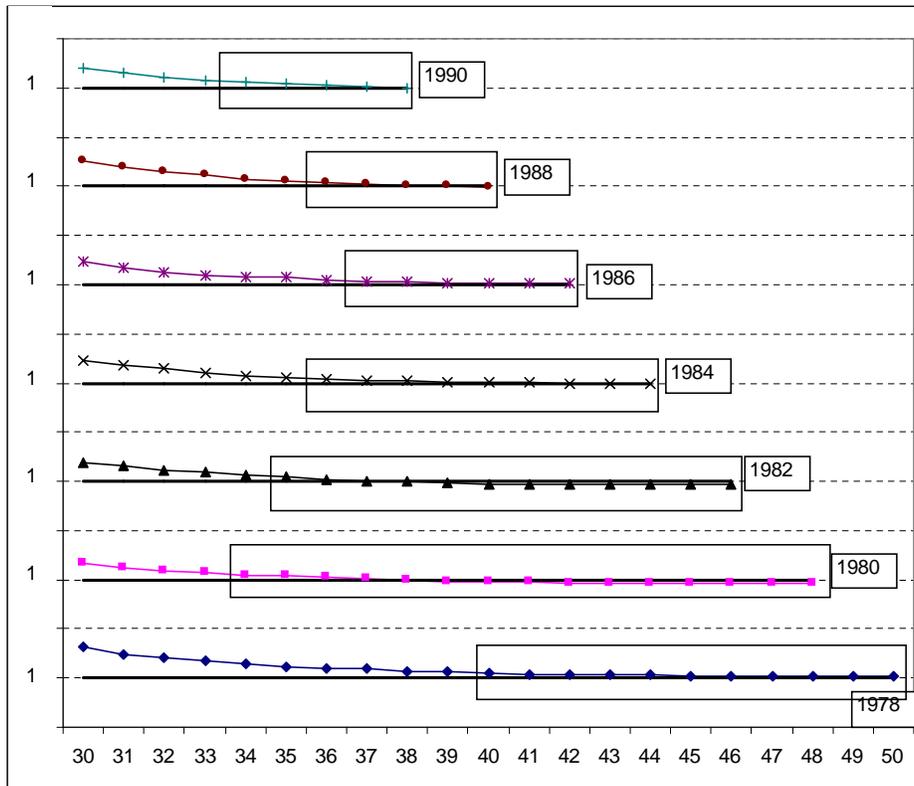
Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et du secteur 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

Choix de l'hypothèse pour les médecins : hypothèse 2 (thèse deux ans après la fin du résidanat)

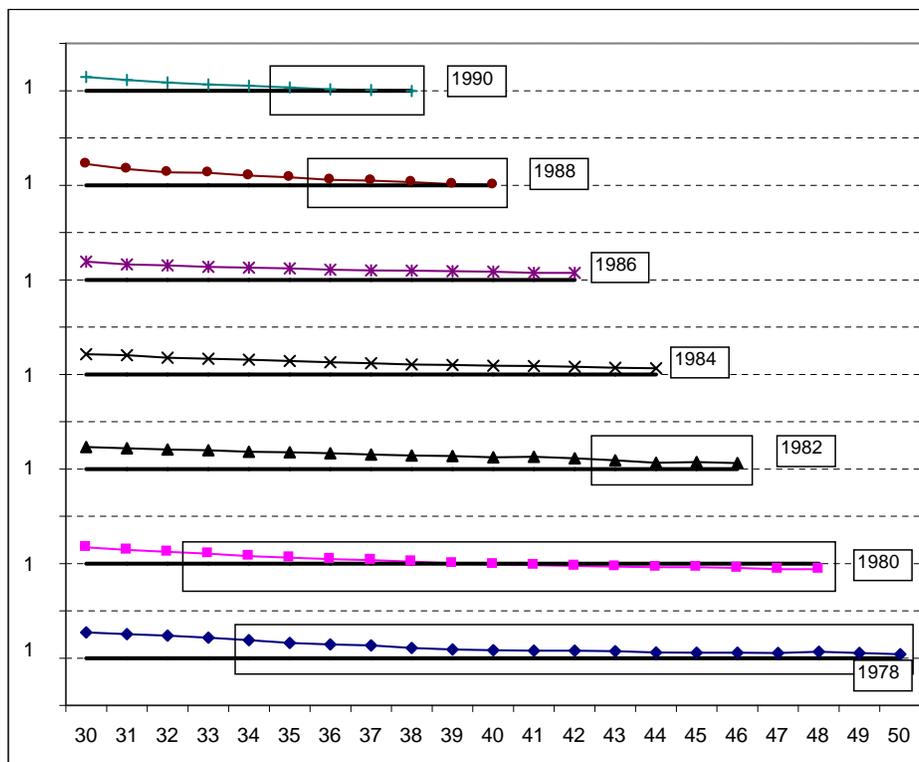
La seconde hypothèse concerne la robustesse de nos résultats à la distinction hommes-femmes. Les graphiques 19 et 20 présentent les différences dans la valeur actualisée des revenus cumulés des cadres et des médecins, pour les hommes et les femmes séparément. Le graphique 19, qui présente les résultats pour les hommes uniquement, ne montre pas de grandes différences par rapport au graphique 9 qui est réalisé à la fois sur les hommes et les femmes. Les résultats du graphique 20, pour les femmes uniquement, sont plus différents. Toutefois, nous ne devons pas accorder trop d'importance à ce graphique. En effet, le nombre de femmes par cohorte est faible, voire très faible pour les cohortes anciennes, pour les médecins comme pour les cadres. A titre d'exemple, il n'y a que 60 femmes cadres dans la cohorte 1980 (soit 20 % des cadres) et 75 femmes médecins (soit 26 % des médecins). Elles sont 316 dans la cohorte 1986 des cadres (27 % des cadres), mais seulement 52 chez les médecins. En raison du faible nombre d'observations par cohorte, notamment chez les médecins, il est difficile de mener une analyse statistique robuste sur le champ des hommes et des femmes séparément. Il est seulement possible de vérifier la robustesse de nos résultats au champ composé uniquement d'hommes cadres et médecins.

GRAPHIQUE 19 : Rapport de la moyenne de la valeur actualisée des revenus cumulés des cadres et des médecins à chaque âge, par cohorte - modification par rapport au graphique 9 : hommes uniquement



Les notes du graphique 9 s'appliquent - seul changement :
Restriction aux hommes médecins et cadres.

GRAPHIQUE 20 : Rapport de la moyenne de la valeur actualisée des revenus cumulés des cadres et des médecins à chaque âge, par cohorte - modification par rapport au graphique 9 : femmes uniquement



Les notes du graphique 9 s'appliquent - seul changement : Restriction aux femmes médecins et cadres.

Par ailleurs, nous devons prendre en compte le fait qu'un nombre important de médecins et de cadres quitte prématurément l'échantillon (tableau 9). Pour les médecins, il peut s'agir d'individus qui décident de se tourner vers l'exercice salarié de la médecine. Pour les cadres, il peut s'agir d'individus qui se tournent vers l'exercice libéral ou vers la fonction publique. Cette proportion varie entre les cohortes, et elle atteint près de 25 % pour les cadres des cohortes les plus anciennes. Pour notre analyse, la valeur des carrières des médecins et des cadres est calculée pour l'ensemble des individus, qu'ils quittent prématurément l'échantillon ou non. Or, la carrière des individus qui sortent prématurément de l'échantillon est beaucoup plus courte que pour les autres, ce qui peut influencer les résultats. Outre la durée plus courte de leur carrière, nous observons (sur des statistiques non présentées ici) que ces individus ont par ailleurs, avant même de sortir de l'échantillon, des revenus plus faibles que les autres ce qui peut modifier

les conclusions sur la comparaison de la valeur des carrières des médecins et des cadres, notamment pour les cohortes anciennes. Néanmoins, en ne conservant que les médecins et les cadres qui ne quittent pas prématurément l'échantillon, nous observons que les résultats du graphique 9 ne sont pas modifiés. Pour chaque cohorte, l'âge auquel les revenus cumulés des médecins deviennent non significativement différents de ceux des cadres est le même que pour notre résultat central. Notons que le résultat du graphique 9 a notre préférence car il intègre la possibilité, pour un cadre ou un médecin de "rater sa carrière". Il intègre également le fait que cette probabilité est supérieure pour les cadres.

TABLEAU 9 : Proportion de médecins et de cadres qui quittent prématurément l'échantillon, par cohorte

| | % de cadres | % de médecins |
|-------------|--------------------|----------------------|
| 1978 | 24,6% | 11,5% |
| 1980 | 23,3% | 12,3% |
| 1982 | 19,3% | 12,8% |
| 1984 | 19,5% | 9,0% |
| 1986 | 16,8% | 6,8% |
| 1988 | 19,1% | 8,7% |
| 1990 | 16,5% | 4,0% |

Sources : Panel DADS (INSEE) 1980-2004 et panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

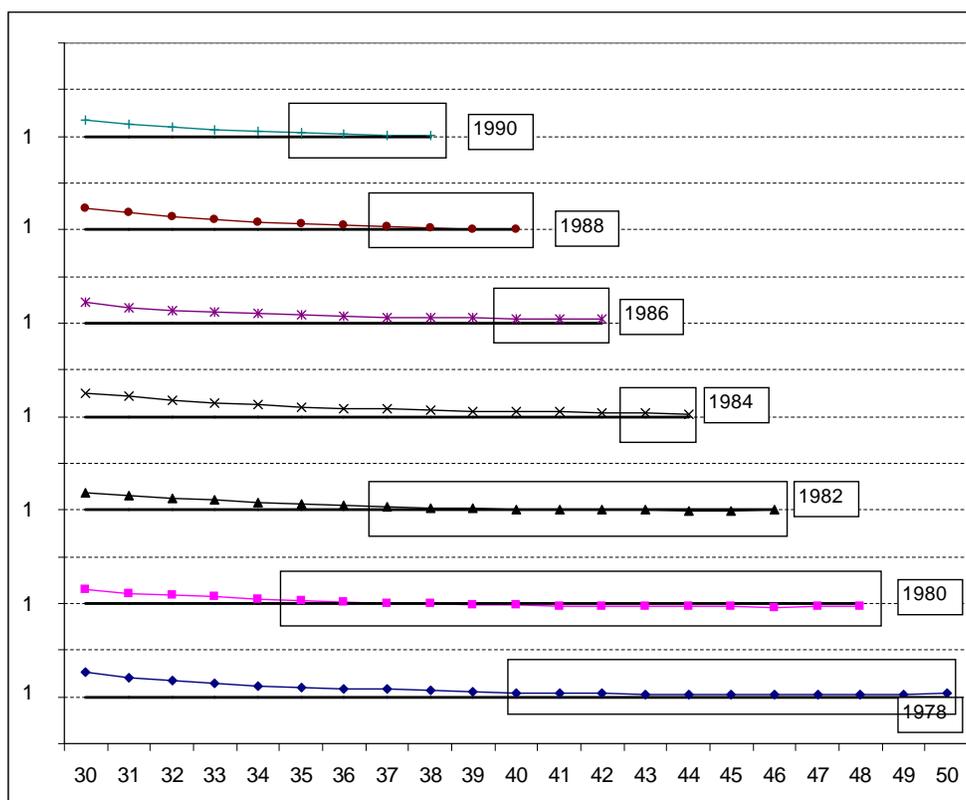
Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et du secteur 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

Enfin, nous testons la robustesse de nos résultats à l'utilisation du champ B pour le calcul des revenus cumulés, i.e. à l'inclusion, dans la somme des revenus cumulés, de l'ensemble des revenus perçus avant l'âge de 24 ans. Les résultats du graphique 9 ne sont pas modifiés par ce nouveau champ, comme le montre le graphique 21. Certes, le tableau 10 montre qu'une proportion beaucoup plus importante de cadres que de médecins connaît des débuts de carrière précoces (c'est à dire des revenus de l'internat perçus, pour les médecins, avant l'âge de 24 ans et des indemnités de stages ou des premiers salaires perçus, pour les cadres, avant l'âge de 24 ans). Cela revient donc à intégrer, dans

le calcul des revenus cumulés, 1 à 4 années de revenus supplémentaires (environ), pour 30 à 50% des cadres, selon les cohortes. Toutefois, il s'agit principalement de revenus dont les montants sont faibles ; intégrer ces revenus ne modifie donc pas les conclusions de l'analyse.

GRAPHIQUE 21 : Rapport de la moyenne de la valeur actualisée des revenus cumulés des cadres et des médecins à chaque âge, par cohorte - modification par rapport au graphique 9 : Calcul des revenus cumulés sur le champ B



Les notes du graphique 9 s'appliquent - seul changement :

Utilisation du champ B plutôt que du champ A pour le calcul des revenus cumulés (i.e. les revenus cumulés sont calculés à partir de l'âge effectif de début de carrière, qui peut être avant l'âge de 24 ans).

TABLEAU 10 : Proportion de médecins et de cadres qui perçoivent des revenus avant l'âge de 24 ans

| | cadres | médecins |
|------|--------|----------|
| 1978 | 8,1% | 12% |
| 1980 | 27,4% | 18% |
| 1982 | 33,3% | 12% |
| 1984 | 41,6% | 3% |
| 1986 | 47,3% | 11% |
| 1988 | 51,5% | 16,8% |
| 1990 | 52,7% | 12% |

Sources : Panel DADS (INSEE) 1980-2004 et panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

Champ des cadres : Individus appartenant aux cohortes 1980-2004, cadres pendant au moins les deux premières années de leur carrière, appartenant au secteur privé, à temps complet ou non

Champ des médecins : Médecins du secteur 1 et du secteur 2, appartenant aux cohortes 1980-2004.

3.4 Comparaison des carrières prolongées jusqu'à l'âge de 60 ans

Tous ces résultats sont obtenus sur la partie de la carrière allant de 24 à 50 ans. Nous n'observons donc pas les fins de carrière des médecins et des cadres. Or, si les médecins débutent plus tardivement leur carrière que les cadres, ils prennent aussi leur retraite plus tardivement (en moyenne à 65 ans contre 60 ans pour les cadres). Pour savoir s'il existe véritablement un avantage financier à être médecin généraliste plutôt que cadre, il convient de prolonger la carrière des médecins et des cadres afin de comparer les revenus cumulés des deux professions jusqu'à l'âge de 60 ans.

3.4.1 Méthodologie

L'objectif est de simuler les revenus perçus par les médecins et les cadres jusqu'à l'âge de 60 ans. Nous nous concentrons uniquement sur la reconstitution des fins de carrières des cohortes 1978 à 1984. En effet, pour les cohortes suivantes (1986 à 1990), le nombre d'années de revenus à reconstituer au-delà de l'âge maximum observé dans nos données (42 ans pour la cohorte 1986, 40 ans pour la cohorte 1988 et 38 ans pour la cohorte

1990) seraient trop élevé et représenterait une part trop importante de la carrière totale des individus.

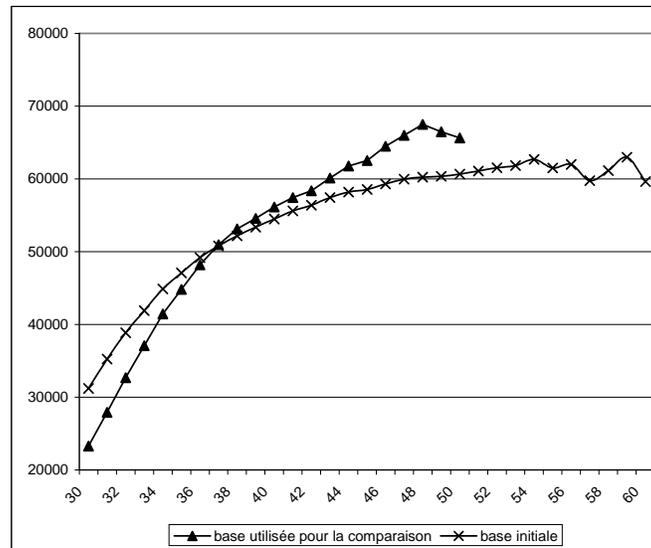
Les revenus des individus de la cohorte 1978 sont donc reconstitués pour la période allant de 50 à 60 ans, ceux de la cohorte 1980 sont reconstitués entre 48 et 60 ans, ceux de la cohorte 1982 entre 46 et 60 ans et enfin ceux de la cohorte 1984 entre 44 et 60 ans.

La simulation des fins de carrière impose d'utiliser deux sources de données supplémentaires, pour les médecins et les cadres, dans lesquelles les revenus sont observés jusqu'à l'âge de 60 ans.

Pour simuler les revenus des médecins jusqu'à l'âge de 60 ans, nous utilisons le panel d'omnipraticiens libéraux dont nous disposons initialement. Pour mesurer la valeur des carrières des médecins, nous avons uniquement sélectionné dans ce panel les médecins observés dès la première année de leur carrière. De ce fait, les médecins ne peuvent être observés que jusqu'à un âge maximum de 50 ans. Sans cette restriction, nous observons des médecins ayant débuté leur carrière avant l'année 1980 et les revenus des médecins sont donc disponibles jusqu'à l'âge de 60 ans (voire 65 ou 70 ans lorsque les médecins prennent leur retraite tardivement). Dans cette base initiale, la sélection des seuls médecins appartenant aux cohortes 1968 à 1990 permet d'obtenir le montant moyens des revenus jusqu'à l'âge de 60 ans (les médecins de la cohorte 1968 ayant 60 ans en 2004). Le graphique 21 compare les profils de carrière des médecins obtenus à partir des deux échantillons de données disponibles pour les médecins : i) la base utilisée pour la comparaison des carrières ; ii) le panel initial. La différence entre les deux profils provient de la différence de champ entre les deux échantillons : en plus des médecins appartenant aux cohortes 1978 à 1990, la base initiale comporte également les médecins des cohortes 1968 à 1977. Or on sait (Dormont et Samson, 2009) qu'il existe de grandes différences entre cohortes, à la fois en termes de revenu permanent mais également en termes de profils de carrière. À partir d'une spécification faisant intervenir des effets d'expérience, de date et de cohortes, nous avons montré que les cohortes les plus anciennes (cohortes 1968 à 1976), qui ont les revenus permanents les plus élevés, ont, toutes choses égales par ailleurs, un profil de carrière caractérisé par

une forte croissance des revenus en début de carrière et une décroissance rapide de leurs revenus. En comparaison, les médecins des cohortes les plus récentes (les cohortes 1978 à 1984), qui ont les revenus permanents les plus faibles, ont un profil de carrière beaucoup plus plat et leurs revenus diminuent beaucoup moins rapidement en fin de carrière. Sur le graphique 22, les profils de carrière combinent à la fois des effets de date et d'âge, ce qui conduit les revenus à ne pas décroître en fin de carrière. Néanmoins, le profil de carrière de l'ensemble des médecins est beaucoup plus plat que celui observé pour les seules cohortes 1978 à 1990. Pour prolonger les carrières des médecins jusqu'à l'âge de 60 ans, nous devons donc faire l'hypothèse que le profil de carrière est identique entre cohortes. Cela revient à attribuer aux médecins des cohortes les plus récentes un profil de carrière et donc des revenus qui semblent moins favorables que ceux qu'ils devraient avoir. Ce prolongement minorera donc potentiellement le montant des revenus des médecins.

GRAPHIQUE 22 : Revenus annuels moyens par âge des médecins obtenus à partir de deux sources de données : i) le panel utilisé pour mesurer la valeur des carrières ; ii) le panel de médecins initial

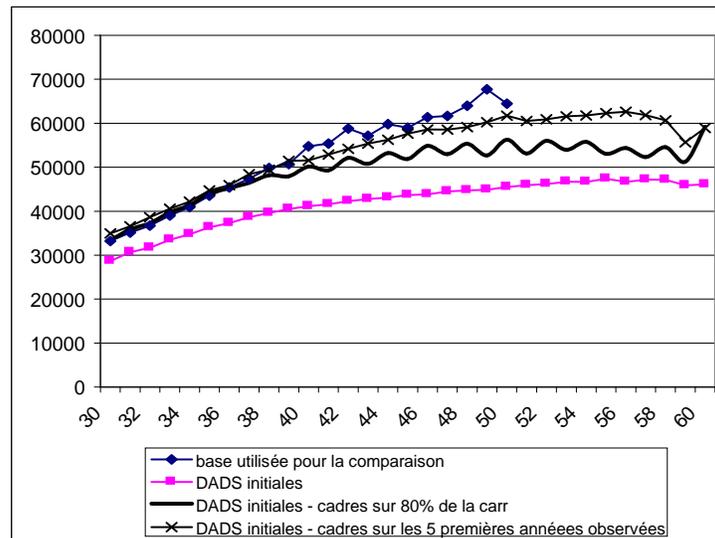


Source : Panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

Pour simuler les revenus des cadres jusqu'à l'âge de 60 ans, on utilise le panel des DADS initial, dans lequel le travail de repérage des années de début de carrière des individus n'est pas effectué. Ce repérage du début de carrière était nécessaire pour i) repérer les individus pouvant être considérés comme "cadres supérieurs" ; ii) observer la rémunération des cadres dès leur entrée sur le marché du travail et donc construire la valeur des carrières des cadres. Toutefois, comme pour les médecins, conserver uniquement les cadres observés dès le début de leur carrière a pour conséquence de ne pouvoir observer les cadres (sur la période 1980-2004) que jusqu'à l'âge de 50 ans. Dans le panel initial, les salaires des individus sont renseignés quelle que soit l'année de leur début de carrière. Comme pour les médecins, nous sélectionnons uniquement les individus appartenant aux cohortes 1968 à 1990 pour rendre les comparaisons pertinentes. Toutefois, il est impossible, dans ce panel, de repérer les "cadres supérieurs" tels que nous les avons définis précédemment, c'est-à-dire les individus cadres sur les 2 ou 5 premières années de leur carrière. De ce fait, sélectionner uniquement les individus cadres à une année donnée conduit à des revenus par âge nettement inférieurs à ceux que nous observons dans le panel utilisé pour mesurer la valeur des carrières (graphique 23). En effet, les

individus cadres par promotion interne par exemple, c'est à dire les individus qui n'ont pas débuté leur carrière en tant que cadres, sont présents dans l'échantillon. Or, leurs revenus sont nettement inférieurs à ceux de nos cadres supérieurs. Cette différence dans les niveaux moyens de revenus par âge montre encore une fois l'importance du champ de cadres conservé pour la comparaison avec les médecins. Nous effectuons donc une restriction sur les individus conservés pour la comparaison : nous imposons qu'ils soient cadres pendant les 5 premières années observées dans les données²². Le graphique 23 montre que les profils de carrière obtenus à partir des deux sources de données sont très proches. Les revenus des cadres perçus jusqu'à l'âge de 60 ans peuvent être reconstitués à partir du panel des DADS initial.

GRAPHIQUE 23 : Revenus annuels moyens par âge des cadres obtenus à partir de deux sources de données : i) le panel utilisé pour mesurer la valeur des carrières ; ii) le panel DADS initial



Source : Panel DADS (INSEE) 1980-2004

²²Cela ne signifie cependant pas qu'ils sont cadres pendant les cinq premières années de leur carrière. Néanmoins, nous observons les individus appartenant aux cohortes 1968 à 1990. Les individus de la cohorte 1968 ont eu 24 ans en 1968, et donc 36 ans en 1980, date de leur première observation dans les données. De même, les individus de la cohorte 1978 (qui ont donc eu 24 ans en 1978) ont 26 ans en 1980. Dès lors, bien que nous n'observions pas les débuts de carrière de ces individus, il est probable qu'il s'agisse d'individus observés dans les toutes premières années de leur carrière. La restriction imposée (cadres sur les 5 premières années observées) est proche, bien que moins fine, de la restriction que nous effectuons sur la base utilisée pour les comparaisons.

Ces deux bases de données supplémentaires, sur lesquelles cadres et médecins appartenant aux cohortes 1968 à 1990 sont observés entre 24 et 60 ans, sont utilisées pour prolonger la carrière des cadres et des médecins jusqu'à l'âge de 60 ans. Dans un premier temps, nous estimons le profil de carrière des cadres et des médecins, à partir de la relation suivante :

$$y_{ia} = \alpha_{30} * A_{30} + \dots + \alpha_{39} * A_{39} + \alpha_{41} * A_{41} + \dots + \alpha_{60} * A_{60} + \varepsilon_{ia} \quad (4)$$

y_{ia} est le revenu de l'individu i (médecin ou cadre) à l'âge a . Nous n'imposons aucune contrainte sur la forme prise par le profil des revenus en fonction de l'âge (comme ce serait le cas si nous utilisions une forme polynomiale d'ordre 2 ou 3 de l'âge par exemple) et introduisons des dummies âge. La modalité de référence est l'âge de 40 ans.

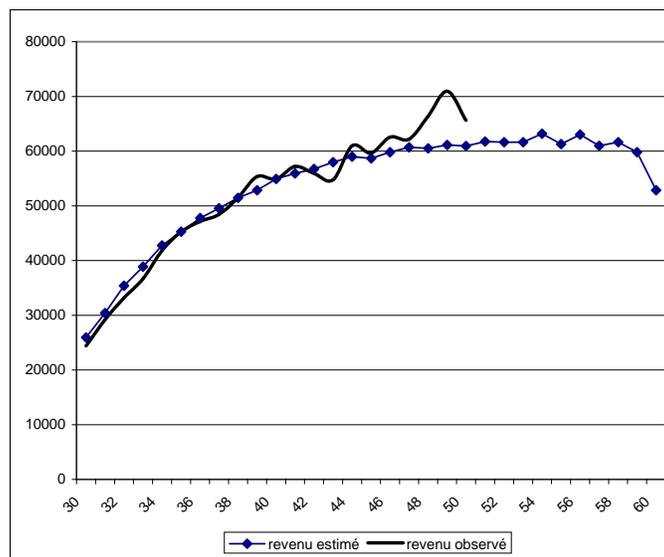
Dans un second temps, nous appliquons ces prédictions afin de prolonger la carrière des cadres et médecins dans la base initiale. Les coefficients estimés $\hat{\alpha}_a$ mesurent le taux de croissance des revenus entre l'âge de 40 ans (la référence) et l'âge a . Nous appliquons donc le taux de croissance à chaque âge, au montant individuel des revenus perçus à l'âge de 40 ans pour chaque médecin ou cadre. L'estimation de (4) est insensible au choix de la modalité de référence; en revanche, l'application des prédictions pour le prolongement de la carrière l'est (et notamment si l'observation du revenu à l'âge de 40 ans pour le cadre ou le médecin est fortement bruitée). Nous avons donc estimé cette même équation en utilisant les âges de 45 et 50 ans comme références; les résultats sont peu modifiés. Par ailleurs, 40 ans est un âge observé pour toutes les cohortes (ce qui n'est pas le cas de l'âge de 45 ans : la cohorte 1984 n'est observée que jusqu'à 44 ans), ce qui permet d'harmoniser la méthode entre les différentes cohortes.

L'application de ces prédictions nous permet d'obtenir des estimations du logarithme des revenus pour les médecins et les cadres jusqu'à l'âge de 60 ans. Le passage à l'exponentielle permet d'obtenir des estimations du *niveau* des revenus²³.

²³Nous savons que la retransformation "brutale" de $\log(y_{it})$ en passant par l'exponentielle pour obtenir le niveau des revenus y_{it} peut poser problème. En effet, nous estimons $\log(y_{it}) = X'_{it}\beta + u_{it}$. Dans ce cas, $E(y_{it}|X_{it}) = \exp(X'_{it}\beta) \int \exp(u_{it})dF(u_{it})$. Duan (1983) propose d'utiliser un estimateur non paramétrique de $\int \exp(u_{it})dF(u_{it})$ (l'estimateur du smearing) défini par : $\hat{\psi} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \exp(u_{it})$. Dans notre cas cependant, nous ne pouvons pas appliquer cette retransformation. En effet, cela reviendrait

Les graphiques 24 et 25 comparent, pour les médecins et pour les cadres, les revenus observés dans les données (courbe en gras) et les revenus estimés par application des prédictions issues de l'estimation de (4). Ils montrent que jusqu'à l'âge de 50 ans, il existe une grande proximité des revenus observés et tels qu'ils ont été estimés, ce qui valide l'utilisation de cette méthode. En ce qui concerne le prolongement des revenus, ces graphiques montrent que pour les médecins comme pour les cadres, les revenus estimés à partir de l'âge de 51 ans se situent à un niveau inférieur au dernier revenu observé à l'âge de 50 ans, ce qui tend à conclure que la méthode que nous avons retenue sous-estime légèrement les revenus. Néanmoins, c'est le cas pour les deux professions.

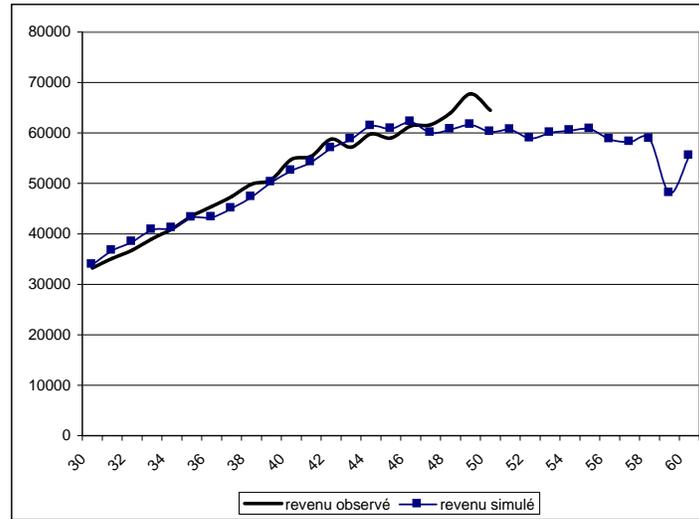
GRAPHIQUE 24 : Revenus annuels moyens par âge observés et simulés des médecins



Source : Panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

à appliquer la pondération $\hat{\psi}$ obtenue sur l'échantillon utilisé pour les estimations, à la valeur $\widehat{\log(y_{it})}$ obtenue sur le deuxième échantillon. Cette transformation n'est pas pertinente dans notre cas.

GRAPHIQUE 25 : Revenus annuels moyens par âge observés et simulés des cadres



Source : Panel DADS (INSEE) 1980-2004

3.4.2 Résultats

Le graphique 26 présente les revenus actualisés des médecins et des cadres entre 24 et 60 ans. Ce graphique est directement comparable au graphique 8, à ceci près qu'on simule ici les fins de carrière des médecins et des cadres. Nous voyons de nouveau que les médecins doivent attendre l'âge de 33 ans pour que leurs revenus rejoignent et dépassent ceux des cadres. A partir de cet âge, et jusqu'à l'âge de 60 ans, les revenus des médecins sont constamment supérieurs à ceux des cadres. Nous avons montré dans la partie précédente que les revenus cumulés moyens des médecins étaient non significativement différents de ceux des cadres à l'âge de 50 ans. Devient-il significativement supérieur à partir de cet âge ?

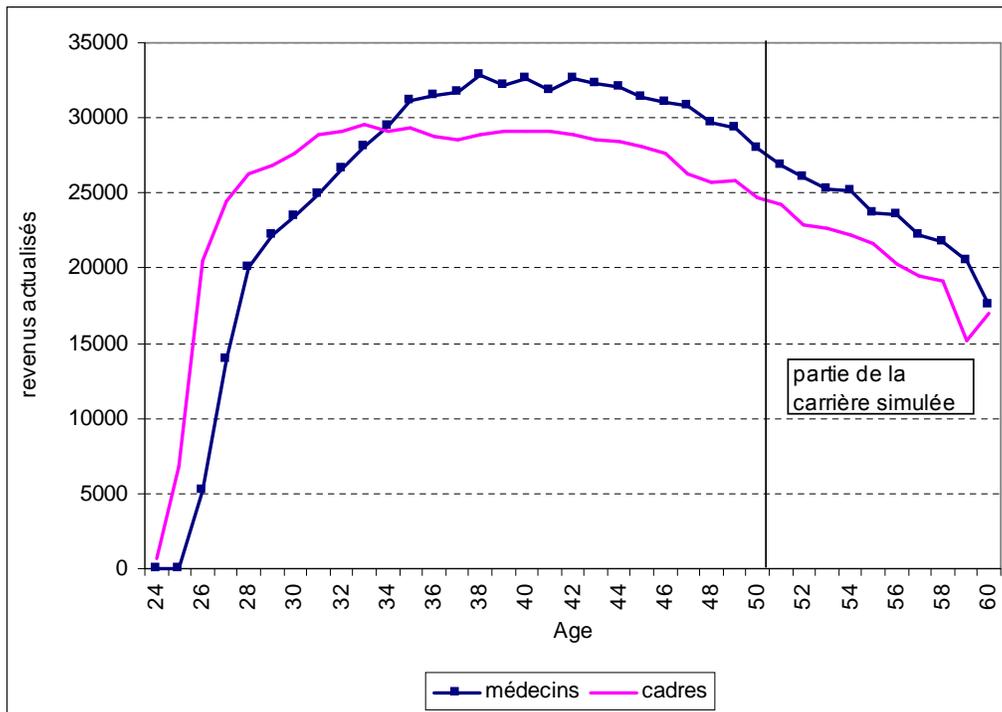
Nous mesurons la somme des revenus actualisés à chaque âge, pour les deux professions et calculons ensuite de nouveau le ratio suivant :

$$écart_t = \frac{\overline{S_{a,c}^e}}{\overline{S_{a,c}^p}}$$

Le tableau 11 présente la valeur de ce rapport moyen pour les quatre cohortes et à trois âges (50, 55 et 60 ans). Les revenus cumulés moyens des médecins sont non significativement différents de ceux des cadres, à l'âge de 50, 55 ou 60 ans, excepté pour la

cohorte 1980. Pour cette dernière, les revenus cumulés des médecins sont significativement supérieurs à ceux des cadres à l'âge de 55 et de 60 ans. Globalement, on observe donc que même en prolongeant la carrière des cadres et des médecins jusqu'à l'âge de 60 ans, il n'existe aucune différence significative et systématique dans la valeur moyenne des carrières des cadres et des médecins. Les résultats sur les quantiles confirment les résultats mis en évidence jusqu'à l'âge de 50 ans. On observe que le troisième quartile ou le neuvième décile des revenus cumulés des médecins à l'âge de 60 ans reste supérieur à celui des cadres pour les cohortes 1980 et 1982.

GRAPHIQUE 26 : Comparaison de la distribution des revenus annuels moyens par âge observés et simulés des cadres



Sources : Panel DADS (INSEE) 1980-2004 et panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

TABLEAU 11 : Rapport des revenus cumulés des cadres et des médecins pour trois âges et 4 cohortes

| | cohorte | 1 ^{er} décile | 1 ^{er} quartile | médiane | Moyenne | 3 ^{ème} quartile | 9 ^{ème} décile |
|-----------------|---------|------------------------|--------------------------|------------|------------|---------------------------|-------------------------|
| A 50 ans | 1978 | 1,165 (NS) | 1,102 (NS) | 1,006 (NS) | 1,02 (NS) | 0,91 (NS) | 0,976 (NS) |
| | 1980 | 1,011 (NS) | 1,003 (NS) | 0,937 (NS) | 0,922 (NS) | 0,845 (NS) | 0,885 (NS) |
| | 1982 | 1,296 | 1,098 | 1,003 (NS) | 0,975 (NS) | 0,876 | 0,883 |
| | 1984 | 1,369 | 1,152 | 1,019 (NS) | 1,041 (NS) | 0,936 (NS) | 0,934 (NS) |
| A 55 ans | 1978 | 1,148 (NS) | 1,053 (NS) | 0,977 (NS) | 0,995 (NS) | 0,923 (NS) | 0,962 (NS) |
| | 1980 | 1,023 (NS) | 0,991 (NS) | 0,922 (NS) | 0,908 | 0,847 | 0,867 |
| | 1982 | 1,312 | 1,092 (NS) | 0,972 (NS) | 0,963 (NS) | 0,859 | 0,876 |
| | 1984 | 1,312 | 1,185 | 1,011 (NS) | 1,032 (NS) | 0,918 (NS) | 0,973 (NS) |
| A 60 ans | 1978 | 1,159 (NS) | 1,041 (NS) | 0,958 (NS) | 0,979 (NS) | 0,929 (NS) | 0,933 (NS) |
| | 1980 | 1,005 (NS) | 0,984 (NS) | 0,898 | 0,896 | 0,822 | 0,851 |
| | 1982 | 1,275 | 1,071 (NS) | 0,962 (NS) | 0,951 (NS) | 0,838 | 0,869 |
| | 1984 | 1,217 | 1,169 | 0,996 (NS) | 1,022 (NS) | 0,916 (NS) | 0,941 (NS) |

Sources : Panel DADS (INSEE) 1980-2004 et panel d'omnipraticiens libéraux du SNIR (CNAMTS) 1980-2004.

(NS) signifie que le ratio est non significativement différent de 1 au seuil de 5 %

4 Conclusion

Au total, nos résultats suggèrent que les médecins généralistes libéraux ont des revenus de même niveau que celui des cadres supérieurs salariés. La mesure de revenu que nous considérons est la valeur actualisée des flux de revenus nets de charges et de prélèvements sociaux cumulés entre 24 et 50 ans, mais notre résultat est maintenu si l'on simule la prolongation des carrières jusqu'à l'âge de 60 ans.

Ce résultat concerne les médecins libéraux qui sont dans le bas de la distribution de l'ensemble des spécialités : selon les sources, les médecins généralistes sont derniers (IGAS, 2009) ou avant derniers (devant les psychiatres et les dermatologues) de la hiérarchie des revenus des médecins (Fréchou et Guillaumat-Tailliet, 2008). Ainsi, les médecins libéraux les plus mal lotis sont-ils aussi bien rémunérés que les cadres supérieurs du privé les mieux payés : les cadres auxquels nous comparons les médecins de notre échantillon ont le statut de cadre dès leur première embauche. Or, sur cette

population spécifique, on observe dans l'enquête emploi qu'environ 80 % des cadres débutants (dont l'expérience est inférieure ou égale à 3 ans) ont un diplôme de troisième cycle ou sont diplômés des grandes écoles. Il est clair que l'avantage relatif des médecins serait fortement accentué si l'on considérait d'autres spécialités que la médecine générale : en 2006, les médecins spécialistes autres que généralistes gagnaient en moyenne 65 % de plus que les omnipraticiens (ce calcul est réalisé, non sur les cumuls de revenus actualisés, mais sur l'instantané des flux de revenus annuels, voir Fréchou et Guillaumat-Tailliet, 2008).

Soulignons que notre évaluation est basée sur le cumul de la totalité des revenus perçus au cours de la carrière et tient compte de la spécificité des carrières des médecins, marquées par un début tardif à cause de la longueur des études et du manque à gagner associé. En revanche, nous n'avons pas pu, en l'absence d'une information disponible au niveau individuel, prendre en compte des différences potentielles dans la durée du travail des médecins et des cadres. Les données de l'enquête emploi 2004 (Breuil-Genier et Sicart, 2005), basées sur les déclarations des personnes enquêtées, révèlent un temps de travail hebdomadaire de 41h43 pour les cadres supérieurs et de 52h46 pour les médecins généralistes libéraux (avec des différences pour les spécialistes libéraux, 50h35, et pour les hospitaliers exclusifs 45h08).

Un tel écart dans la durée du travail justifierait des revenus plus importants pour les médecins. Mais l'interprétation de ces différences de durées de travail déclarées ne va pas de soi, compte tenu du statut différent de la durée du travail, lorsqu'elle est auto-évaluée dans le cadre d'une activité libérale ou dans le cadre du salariat. On sait par exemple (Le Fur et al, 2009) que les médecins libéraux intègrent dans leur durée du travail le temps passé à la lecture d'articles médicaux pour actualiser leurs connaissances (2h30 en moyenne), les consultations gratuites, etc. Les cadres interrogés dans l'enquête emploi ont-ils la même conception des activités qui doivent être incluses dans le périmètre de leur temps de travail ?

5 Bibliographie

- Attal-Toubert K, Fréchou H, Guillaumat-Tailliet F. 2009. Le revenu global d'activité des médecins ayant une profession libérale. *INSEE Références* "Les revenus d'activité des indépendants", septembre 2009
- Belzil C. 2007. The return to schooling in structural dynamic models : a survey. *European Economic Review* **51** : 1059 – 1105.
- Billaut A. 2006. Les affectations en troisième cycle des études médicales en 2005, suite aux épreuves classantes nationales. *Études et Résultats n°474*, DREES.
- Billaut A. 2006b. Les cessations d'activité des médecins. *Études et Résultats n°484*, DREES.
- Bourdallé G, Cases C. 1996. Les taux d'activité des 25-60 ans : les effets de l'âge et de la génération. *Économie et Statistiques* **300** : 83 – 93.
- Breuil-Genier P, Sicart D. 2005. La situation professionnelle des conjoints de médecins. *Études et Résultats n°430*, DREES.
- Dormont B, Samson A-L. 2008. Medical Demography and Intergenerational Inequalities in GPs' earnings. *Health Economics* **17** : 1037 – 1055.
- Dormont B, Samson A-L. 2009. Démographie médicale et carrières des médecins généralistes : les inégalités entre générations. *Économie et Statistiques* **414** : 3 – 30
- Fréchou H, Guillaumat-Tailliet F. 2008. Les revenus libéraux des médecins en 2005 et 2006. *Études et Résultats n°643*, DREES.
- Guillotin Y et Sevestre P. 1994. Estimations de fonctions de gains sur données de panel : endogénéité du capital humain et effets de la sélection. *Economie et Prévision* **116** : 119 – 135.
- Herzlich C, Bungener M, Paicheler G. 1993. *Cinquante ans d'exercice de la médecine en France. Carrières et pratiques des médecins français*. Doin-Inserm, Paris.
- IGAS. 2009. Enquête sur la rémunération des médecins et chirurgiens hospitaliers. *Rapport RM2008-147P*
- Koubi M. 2003a. Les trajectoires professionnelles : une analyse par cohorte. *Économie et Statistiques* **369 – 370** : 119 – 148.

- Koubi M. 2003b. Les carrières salariales par cohorte de 1967 à 2000. *Économie et Statistiques* **369 – 370** : 149 – 172.
- Koubi M et Roux S. 2004. Refonte du Panel DADS : principes et premières estimations d'emploi et de salaire. Note n°204 / F240, INSEE, Direction des Statistiques démographiques et sociales - Département de l'Emploi et des Revenus d'Activité - Division "Salaires et Revenus d'Activité".
- Lazear EP. 1981. Agency, Earnings Profiles, Productivity and Hours Restrictions. *The American Economic Review* **71** : 606 – 620.
- Lazear EP, Moore R. 1984. Incentives, Productivity and Labor Contracts. *The Quarterly Journal of Economics* **99** : 275 – 296.
- Le Fur P, Bourgueil Y, Cases C. 2009. Le temps de travail des médecins généralistes : une synthèse des données disponibles. *Question d'économie de la santé* n°144, IRDES
- Le Minez S et Roux S. 2002. Les différences de carrières salariales à partir du premier emploi. *Économie et Statistiques* **351** : 31 – 63.
- Lollivier S, Payen F. 1990. L'hétérogénéité des carrières individuelles mesurées sur données de panel. *Économie et Prévision* **92 – 93** : 87 – 95.
- Samson AL. 2010. Low-income self-employed GPs : a preference for leisure? *HEDG Working paper* n°10/12, University of York
- Vanderschelden M. 2007. Les affectations des étudiants en médecine à l'issue des épreuves classantes nationales en 2006. *Études et Résultats* n°571, DREES.
- Willis RJ, Rosen S. 1979. Education and Self-Selection. *Journal of Political Economy* **87** : S7 – S36.

6 Annexe : Corrections effectuées dans les panels Milou et DADS et description des méthodes de construction de la valeur des carrières des médecins et des cadres

6.1 Liste des corrections effectuées sur le panel Milou et construction de la valeur des carrières

6.1.1 Champ conservé pour les médecins

Pour notre étude, le champ conservé est le suivant :

- médecins observés sur la période 1980-2004 (les revenus sont reconstitués en utilisant les déclarations des BNC relatives à la période 1993-2004)
- médecins installés en libéral à partir de 1980 pour qu'on observe leurs revenus à partir de leur première année de carrière
- et appartenant aux cohortes 1978 à 1990 (i.e. qui ont eu 24 ans entre 1978 et 1990).
- médecins du secteur 1 et du secteur 2

6.1.2 Reconstitution des carrières des médecins

Objectif : On suppose qu'on observe des cadres supérieurs ayant Bac +5, ce qui correspond à un âge théorique de début de carrière de 24 ans. La valeur des carrières des cadres est donc comptabilisée à partir de l'âge de 24 ans. On reconstitue donc également la valeur des carrières des médecins à partir de l'âge de 24 ans.

Ce qu'on observe dans les données :

- l'année de naissance (le mois de naissance est mai pour tous les médecins)
- la date de thèse

- la date d’installation en libéral et tous les revenus d’activité libérale perçus à partir de cette date

Ce qu’on veut reconstituer : la partie de la carrière entre 24 ans et la date d’installation en libéral

Cette partie de la carrière comporte plusieurs éléments (du plus récent au plus ancien) :

1. Le nombre d’années de remplacements entre l’obtention de la thèse et l’installation en libéral
2. (selon l’hypothèse retenue, H1 ou H2, voir ci-dessous) Le nombre d’années de remplacement entre la fin du résidanat et l’obtention de la thèse
3. Le nombre d’années de résidanat
4. Le nombre d’années séparant la date de début du résidanat de l’âge de 24 ans

1. Le nombre d’années entre la thèse et l’installation en libéral (CONNU AVEC CERTITUDE)

On suppose que la durée entre la thèse et l’installation en libéral est uniquement constituée de remplacements.

La rémunération d’un médecin remplaçant n’est pas fixe. Le médecin remplaçant perçoit une partie des revenus du médecin titulaire. Ce pourcentage est décidé entre le médecin titulaire et son remplaçant et il n’y a pas de règle préétablie. Nous supposons que le montant des revenus du médecin titulaire est approximé par le montant moyen des revenus observés par année et région de thèse du médecin remplaçant .

Pour le montant des revenus de remplacement, on fait deux hypothèses :

- Hypothèse haute : le médecin titulaire rétrocède 80 % de ses revenus au médecin remplaçant. On attribue donc comme valeurs pour les revenus R_i 80 % des revenus moyens observés, l’année concernée par le remplacement, dans la région de thèse du médecin.

- Hypothèse basse : le médecin titulaire rétrocède 80 % de ses revenus au médecin remplaçant, mais le médecin remplaçant ne travaille que la moitié de l'année. On attribue donc comme valeurs pour les revenus R_i 40 % des revenus moyens observés, l'année concernée par le remplacement, dans la région de thèse du médecin.

2. Le nombre d'années de résidanat et le nombre d'années de remplacements entre la fin du résidanat et la thèse (INCONNUS)

Le nombre d'années de résidanat est inconnu car on ne connaît pas la durée effective entre la date de fin de résidanat et la date de thèse ; on ne connaît donc pas la date de fin de résidanat (de laquelle on peut déduire la date de début de résidanat).

On fait donc deux hypothèses sur la durée entre la date de fin du résidanat et la date de thèse et donc sur le nombre de remplacements entre la fin du résidanat et la thèse :

- Hypothèse 1 : (borne inférieure : thèse immédiate après fin du résidanat) : date de fin du résidanat = date de thèse
- Hypothèse 2 : (borne supérieure : thèse 2 ans après la fin du résidanat) : date de fin du résidanat +2 = date de thèse

Revenus gagnés par les médecins pendant la période de remplacements entre la fin du résidanat et la thèse :

Sous l'hypothèse 2, ces remplacements sont d'une durée de 2 ans. Les revenus gagnés pendant cette période sont calculés exactement comme dans la partie précédente (revenus entre la thèse et l'installation en libéral), en gardant une borne supérieure et une borne inférieure.

De la date de fin du résidanat, calculée avec les deux hypothèses, on déduit le nombre d'années de résidanat : (calculé en fonction des différentes réformes des études médicales)

- date de fin de résidanat jusqu'en 1985 : durée de 1 an
- date de fin de résidanat de 1986 à 1999 : durée de 2 ans
- date de fin de résidanat après 2000 : durée de 3 ans

Calcul des revenus gagnés pendant la période du résidanat :

- La rémunération brute annuelle des étudiants pendant leur résidanat est publiée chaque année au Journal Officiel.

- Puisque nous travaillons sur les revenus nets des médecins, nous convertissons également ces rémunérations brutes en rémunérations nettes (des cotisations sociales, de la CSG, de la CRDS) en déduisant le taux de cotisation publié chaque année par l'INSEE (la rémunération des internes en médecine est inférieure au plafond de la sécurité sociale).

3. Le nombre d'années qui sépare la date de début de résidanat de l'âge de 24 ans

(ie le nombre d'années de revenus nuls pour les médecins) (CONNU à partir de l'étape 2)

L'étape 2 nous permet de connaître la date de début de résidanat et donc l'âge du médecin à ce moment ; on en déduit le nombre d'années écoulées entre 24 ans et l'âge de début de résidanat. Durant ces années, on fait l'hypothèse que les revenus des médecins sont nuls (alors que les cadres ayant débuté leur carrière à l'âge de 24 ans perçoivent déjà un salaire).

Le nombre d'années écoulées entre 24 ans et l'âge de début de résidanat dépend donc des deux hypothèses faites sur l'année de la thèse par rapport à l'année de fin de résidanat.

4. En pratique, les médecins peuvent commencer leur résidanat avant l'âge de 24 ans (et c'est aussi le cas des cadres)

Pour cela deux solutions :

1. On travaille sur le Champ (A) : l'actualisation est effectuée à l'âge de 24 ans et les revenus des médecins sont tous comptabilisés à partir de l'âge de 24 ans. Dans ce cas, les « précoces » y perdent car on ne prend pas en compte les revenus qu'ils ont gagné avant l'âge de 24 ans. Mais les médecins d'une même cohorte sont tous observés sur une même longueur de temps.
1. On travaille sur le Champ (B) : l'actualisation est effectuée à l'âge de 24 ans et les revenus des médecins sont comptabilisés à partir de l'âge auquel ils ont débuté leur résidanat (22, 23, 24 ans ou plus selon les cas). Les médecins appartenant à

une même cohorte peuvent donc être observés sur des durées différentes. Cela a l'avantage de ne pas défavoriser les précoces.

5. Exemples de trajectoires :

- Exemple 1 (à partir des éléments connus dans les données) :
- thèse en 1986 à 29 ans
- installation en libéral en 1988 à 31 ans
- on en déduit qu'il y a 2 années de remplacement entre la thèse et l'installation en libéral
- Sous l'hypothèse 1, les données nous permettent de dire que :
- année de thèse = année de fin de résidanat : on en déduit que le résidanat du médecin a duré 2 ans.
- il a commencé son résidanat à 27 ans en 1984
- il a 3 années (24, 25, 26) sans revenus

| | | | thèse | | installation | | EXERCICE LIBERAL | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|-------|----|--------------|----|------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|--|
| | | | INT. | | REMP. | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | etc | |
| 0 | 0 | 0 | I1 | I2 | R1 | R2 | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W7 | W8 | ... | ... | ... | |

- Sous l'hypothèse 2, les données nous permettent de dire que :
- année de thèse = année de fin de résidanat + 2 : on en déduit que le résidanat du médecin a duré 1 an (attention : changement dû à la modification de la date de fin de résidanat !).
- il a commencé son résidanat à 26 ans en 1983
- il a 2 années (24 et 25 ans) sans revenus

| | | thèse | | installation | | EXERCICE LIBERAL | | | | | | | | | | | | |
|----|----|-------|-----------------|--------------|-------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|--|
| | . | INT | REMP → thèse | | REMP. | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | etc | |
| 0 | 0 | I1 | R'1 | R'2 | R1 | R2 | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W7 | W8 | ... | ... | ... | |

– Exemple 2 (à partir des éléments connus dans les données) :

- thèse en 1982 à 26 ans

- installation en libéral en 1983 à 27 ans

- on en déduit qu'il y a 1 année de remplacement entre la thèse et l'installation en libéral

→ Sous l'hypothèse 1, les données nous permettent de dire :

- année de thèse = année de fin de résidanat : on en déduit que le résidanat du médecin a duré 1 an.

- il a commencé son résidanat à 25 ans en 1981

- il a 1 année (24 ans) sans revenus

| | | thèse | | installation | | EXERCICE LIBERAL | | | | | | | | | | | |
|----|----|-------|------|--------------|----|------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | INT | REMP | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | etc |
| 0 | I1 | R1 | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W7 | W8 | W9 | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

→ Sous l'hypothèse 2, les données nous permettent de dire :

- année de thèse = année de fin de résidanat + 2 : on en déduit que le résidanat du médecin a duré 1 an.

- il a commencé son résidanat à 23 ans en 1979

- il n'a aucune année sans revenus – la date d'actualisation reste l'année des 24 ans

thèse installation

| INT | REMP → | | REMP | EXERCICE LIBERAL | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|-----|------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|-----|
| | thèse | | | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | etc |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | etc |
| II | R'1 | R'2 | R1 | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W7 | W8 | ... | ... | | | ... |

Quelques corrections supplémentaires :

- On connaît l'année mais aussi le mois d'installation des médecins. Pour tous les médecins, qu'ils aient ou non fait des remplacements entre l'année de thèse et l'année d'installation en libéral, on rajoute donc des remplacements pendant la première année de plein exercice, au prorata du nombre de mois travaillés (exemple : si installation en mai, on ajoute des revenus de remplacement pendant la période allant de janvier à mai). Ces revenus de remplacements de la première année d'installation sont définis de la même façon que les revenus de remplacement précédent l'installation libéral.
- 3 % des médecins de l'échantillon connaissent des interruptions de carrière. On ne connaît pas la raison de ces sorties temporaires de l'échantillon (passage à une activité salarié (exercice de la médecine ou autre), décès, incapacité de travail...). Pendant ces années, le revenu libéral des médecins est nul (ou en tout cas, non observé dans nos données). On suppose que quelque soit la raison de l'interruption (salariat en particulier), le médecin n'est pas resté sans revenu pendant ces années là. On lui attribue donc un « revenu d'interruption », calculé à partir du revenu des deux dernières années d'exercice observées du médecin. Pour les tests de robustesse, on définit trois valeurs de « revenus d'interruption » différents :
 - borne inférieure : aucun revenu
 - borne moyenne : 50 % de la moyenne des revenus des 2 dernières années avant l'interruption

- borne supérieure : 75 % de la moyenne des revenus des 2 dernières années avant l'interruption

6.2 Liste des corrections effectuées sur le panel DADS et construction de la valeur des carrières

Les données concernant les cadres sont extraites du panel des DADS. Notre but est de constituer un échantillon de cadres comparables avec celui des médecins généralistes libéraux dont nous observons les honoraires.

6.2.1 Sélectionner les cadres supérieurs

Les difficultés rencontrées sont celles que connaît tout utilisateur des DADS, mais aussi des difficultés inhérentes au sujet. En effet, les cadres du secteur privé repérés dans les DADS par les codes 37 (cadres administratifs et commerciaux d'entreprise) et 38 (ingénieurs et cadres techniques d'entreprise) sont beaucoup plus hétérogènes que nos médecins. En particulier, ils peuvent avoir des études de longueurs très variables et changer de statut au cours de leur carrière : des individus peuvent accéder au statut de cadre au cours de leur vie professionnelle sans avoir fait des études pour être cadre lors de leur formation initiale, d'autres peuvent être déclassés. En revanche les médecins de notre échantillon ont tous fait des études de médecine d'une durée identique (9 ans, ou moins pour les générations plus anciennes) et après leur installation, ils sont à 85 % restés médecins généralistes toute leur vie professionnelle. Constituer un échantillon de cadres qui leur soient comparables signifie sélectionner des individus qui ont fait des études pour être cadre supérieur et ont commencé leur activité professionnelle avec ce statut.

Le champ des cadres supérieurs retenu est le suivant :

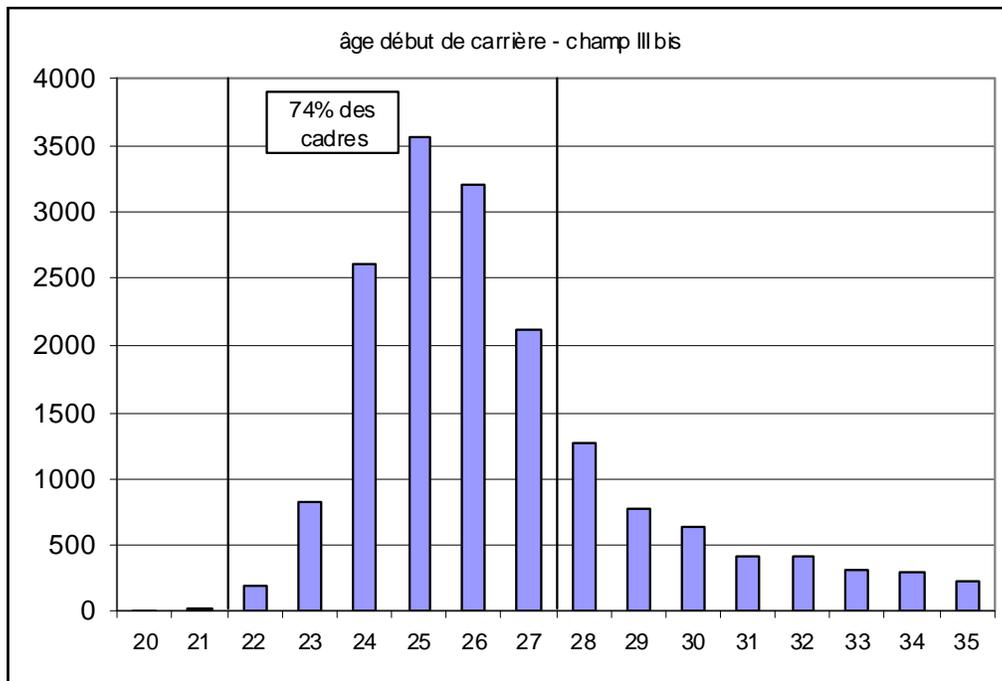
- Nous imposons que les individus appartenant au champ des cadres supérieurs soient cadres dès la première année de leur carrière. De nombreux individus deviennent cadres par promotion au cours de leur vie professionnelle. Mais cette

catégorie ne correspond pas à l'hypothèse d'un niveau d'étude initiale à Bac + 5. La date de début de carrière n'est pas observée dans nos données. Nous la reconstruisons de manière à observer les cadres à partir de l'année à laquelle ils débutent leur carrière. Pour repérer le début de carrière des cadres, on retient comme principe qu'un individu commence sa carrière lorsqu'il apparaît pour la première fois dans le panel, à condition que son salaire soit suffisant pour ne pas correspondre à une rémunération de stage ou à un travail d'appoint (plus de détails sont donnés dans la partie suivante).

- Nous ne voulons pas conserver les cadres ayant fait des études trop longues (Bac+8). Nous imposons donc une restriction sur les âges de début de carrière des cadres qui doivent être compris entre 22 et 27 ans. Par ailleurs, cette sélection a pour effet de supprimer des données les individus ayant un début de carrière tardif en raison de nombreux redoublements au cours de leurs études. Le graphique A montre que cela revient à conserver 75 % des cadres. Le graphique B permet de remarquer que cette restriction a peu d'influence sur les niveaux de salaires.
- Imposer que l'individu soit cadre sur l'ensemble de sa carrière réduit considérablement la taille de l'échantillon disponible car les salariés observés ont très rarement la même catégorie socio-professionnelle sur toute leur carrière. De ce fait, nous utilisons deux champs pour les cadres : i) des individus cadres sur les deux premières années de leur carrière ; ii) des individus cadres sur les cinq premières années de leur carrière. Dans le premier échantillon, 91 % des cadres passent l'ensemble de leur carrière en tant que cadres, et c'est le cas de 96 % dans le second échantillon. Le tableau A décrit les différents champs auxquels nous avons initialement songé. Par rapport aux champs I à V, les champs II bis à V bis permettent de prendre en compte l'attrition dans nos données. Par exemple, le champ II signifie qu'on impose que l'individu soit cadre les deux premières années de sa carrière ; le champ II bis signifie que l'individu est cadre les 2 1ères années de sa carrière ou seulement la 1ère année s'il sort des cadres à partir de la fin de sa 1ère année. Ces deux champs sont comparables, à ceci près que le deuxième permet de prendre en compte l'attrition. En effet, chaque année, des cadres quittent définitivement

les DADS pour devenir fonctionnaires, libéraux ou inactifs. Ce sont des individus dont la trajectoire nous intéresse. Nous utilisons donc ces champs "bis". Le niveau des salaires des cadres est très sensible au choix du champ conservé, comme indiqué sur le graphique B. En effet, les tableaux B et C montrent que le champ I (les individus cadres lors de la première année de leur carrière) n'est pas assez restrictif et inclut des individus qui ne seront plus jamais cadres. Il est trop sensible à de potentielles erreurs de mesure.

GRAPHIQUE A : Distribution des âges de début de carrière



GRAPHIQUE B : Salaires moyens par niveau d'expérience (champ II Bis)

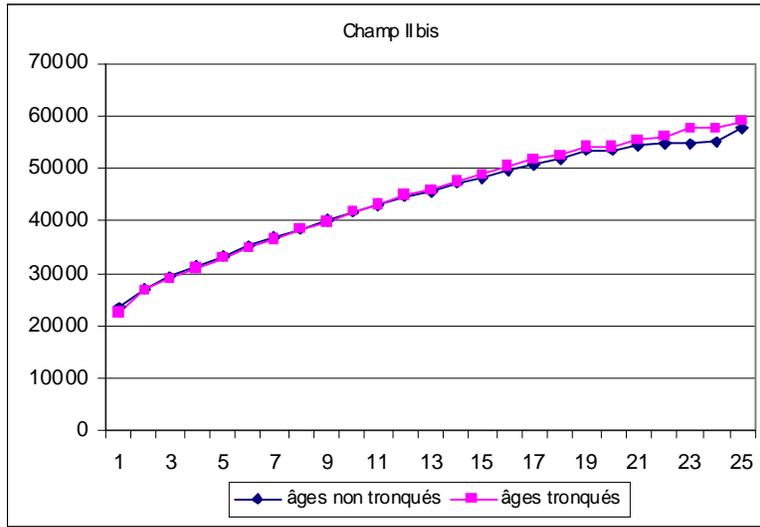


TABLEAU A : Liste des champs possibles pour les cadres

| Cadre pendant | Nombre d'individus | Nombre d'observations |
|---|--------------------|-----------------------|
| Champs initiaux | | |
| I- La 1^{ère} année | 25 143 | 205 457 |
| II- Les 2 1^{ères} années | 19 821 | 170 530 |
| III- Les 3 1^{ères} années | 16 266 | 149 701 |
| IV- Les 4 1^{ères} années | 13 358 | 132 462 |
| V- Les 5 1^{ères} années | 10 984 | 118 495 |
| En prenant en compte l'attrition dans les données | | |
| II bis - Les 2 1^{ères} années ou slt la 1^{ère} année si sort des DADS à la fin de la 1^{ère} année | 20 269 | 170 770 |
| III bis - Les 3 1^{ères} années ou slt les 2 1^{ères} années si sort des DADS à la fin de la 2^{ème} année | 16 913 | 150 084 |
| IV bis - Les 4 1^{ères} années ou slt les 3 1^{ères} années si sort des DADS à la fin de la 3^{ème} année | 13 911 | 133 955 |
| V bis - Les 5 1^{ères} années ou slt les 4 1^{ères} années si sort des DADS à la fin de la 4^{ème} année | 11 384 | 119 544 |

GRAPHIQUE B : Salaires en fonction de l'âge, selon le champ conservé

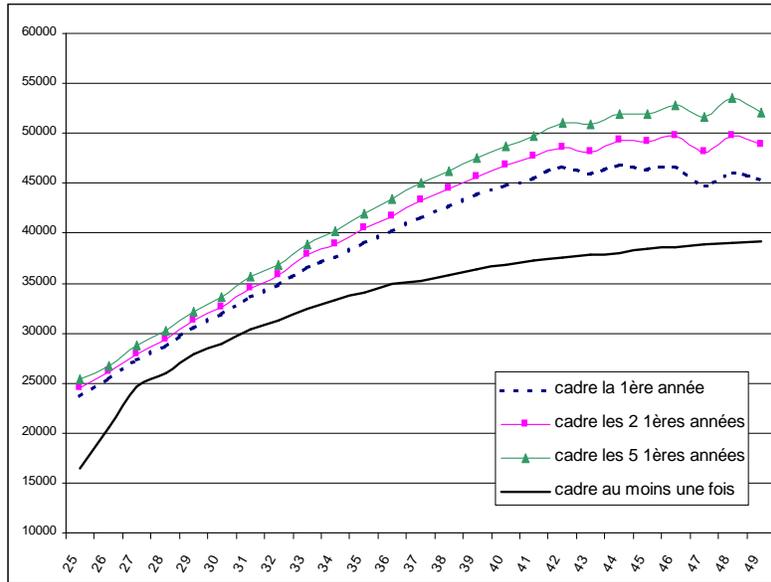


TABLEAU B : Emplois occupés au cours de la carrière, en fonction du champ conservé

| | Champ I | Champ II-bis | Champ III-bis | Champ IV-bis | Champ V-bis |
|-------------------|---------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| Cadre 37-38 | 83% | 89% | 92% | 94.6% | 95.6% |
| Autres cadres | 3% | 2% | 1.5% | 1.1% | 0.9% |
| Chef d'entreprise | 1.5% | 1.3% | 1.2% | 1.1% | 0.9% |
| Prof interm | 8.8% | 5.5% | 3.7% | 2.6% | 2.1% |
| Employés | 2.4% | 1.1% | 0.6% | 0.4% | 0.3% |
| Ouvriers | 1.2% | 0.7% | 0.4% | 0.3% | 0.2% |

TABLEAU C : Pourcentage de la carrière (observée sur 1980-2004) passée en tant que cadre, en fonction du champ conservé

| | Champ I | Champ II-bis | Champ III-bis | Champ IV-bis | Champ V-bis |
|---------|---------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| C5 | 18,7% | 46% | 61% | 71% | 76% |
| D1 | 40% | 66% | 77% | 84% | 87% |
| Q1 | 80% | 92% | 100% | 100% | 100% |
| Médiane | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Moyenne | 85% | 91% | 94% | 96% | 96% |
| Q3 | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| D9 | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| C95 | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

6.2.2 Liste des principales corrections effectuées sur le panel

Le repérage de l'année de début de carrière des individus : Cette année de début de carrière est utilisé pour définir la catégorie des "cadres supérieurs". Ce repérage des débuts de carrière est donc effectué en amont, pour l'ensemble des individus du panel.

De façon très synthétique, la démarche est la suivante :

- Les débuts de carrière ne peuvent être reconstitués que pour les salariés qui apparaissent pour la première fois dans les DADS à partir de 1977, soit 1 723 626 individus (74 % de l'ensemble des individus présents dans le panel initialement), relatives à 10 428 367 observations
- Les individus trop âgés (plus de 35 ans) au moment de leur potentiel début de carrière sont éliminés (soit 376 647 individus). Ces derniers sont surtout présents dans les années anciennes du panel ; il peut donc s'agir d'individus ayant en réalité débuté avant 1977, mais pour qui les données relatives à l'année 1976 ont été perdues, en raison de mauvais codages des années anciennes. 45 % d'entre eux ne restent qu'une année dans les données et leur composition par âge diffère très

nettement de celle observée pour l'ensemble des salariés débutants (âge médian de 45 ans contre 20 ans pour l'ensemble des salariés par exemple). Ces individus ont donc probablement eu une autre carrière avant celle de salarié et n'ont donc pas le même investissement en capital humain.

- Les individus présents une seule année dans le panel ne sont pas conservés (492 389 individus concernés). Durant leur année de présence, 61 % d'entre eux ont des emplois d'une durée inférieure à six mois. Si leurs caractéristiques (sexe, ancienneté) ne les différencient pas de l'ensemble des salariés en début de carrière de l'échantillon, en revanche, leurs salaires annuels sont très inférieurs (salaire annuel médian de 1 892€ contre 11 905€ pour l'ensemble des débutants). Ces salariés choisissent probablement ensuite de se tourner vers le secteur public ou l'exercice libéral ; ils n'ont pas de carrière dans le secteur privé. Nous imposons donc un minimum de deux années de présence dans le panel.

Au total, l'année de début de carrière peut donc être repérée pour 854 590 individus (50 % des individus initialement présents dans le panel). Toutefois, ce début de carrière peut ne pas correspondre au véritable début de carrière des individus. Les individus ayant un "petit boulot" pendant leurs études, un job d'été ou en stage sont présents dans le panel. Or, pour ces derniers, la première apparition dans le panel n'est pas un véritable début de carrière. Ces individus sont repérés de la manière suivante :

- leur catégorie socio-professionnelle indique qu'ils sont en stage ou en apprentissage
- ou ils ont un emploi de moins de 6 mois
- ou leur salaire est inférieur à 20 % du salaire moyen observé sur les dix premières années de la carrière.

Ces repérages sont effectués sur les cinq premières années d'apparition de l'individu dans le panel²⁴. Le tableau A décrit le pourcentage d'individus concernés par cette sélection.

La date du véritable début de carrière des individus est donc comprise entre 1977 et 2003 (les individus débutant en 2004 ne sont pas sélectionnés pour l'analyse puisqu'ils

²⁴Cinq années est le nombre d'années d'études moyen d'un cadre, après son baccalauréat. On admet la possibilité qu'il travaille (petit boulot, job d'été ou stage) durant ses cinq années d'études.

ne sont présents qu'une seule année dans le panel).

TABLEAU A : Pourcentage d'observations concernées par une correction en T=t

| | T=1 | | | | T=2 | | | | T=3 | | | |
|---------------|-------------------|-------------|-------------|--------------|-------------------|-------------|-------------|--------------|-------------------|-------------|-------------|-----------|
| | Stage/ apprent | - 6 mois | Trop bas | Total (*) | Stage/ apprent | - 6 mois | Trop bas | Total | Stage/ apprent | - 6 mois | Trop bas | Tot |
| Ensemble | 17% | 75% | 35% | 82% | 16% | 49% | 18% | 57% | 12% | 38% | 13% | 36% |
| Cadres | 0 | 35% | 11% | 36% | 0 | 17% | 3.6% | 11.5% | 0 | 12% | 2.8% | 5% |
| Employés | 0 | 73% | 21% | 75% | 0 | 50% | 9% | 44% | 0 | 35% | 8.4% | 23% |
| ouvriers | 0 | 67% | 24% | 69% | 0 | 44% | 11% | 37% | 0 | 31% | 9% | 17% |

(*) Pourcentage du total des observations de l'année T=1 (1^{ère} année de présence potentielle), hors trop_vieux, plus_60 et nombre d'années de présence=1

| | T=4 | | | | T=5 | | | |
|---------------|-------------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| | Stage/ apprent | - 6 mois | Trop bas | Total | Stage/ apprent | - 6 mois | Trop bas | Total |
| Ensemble | 8% | 30% | 10% | 21% | 5% | 23% | 8% | 10% |
| Cadres | 0 | 11% | 2.4% | 2% | 0 | 8.7% | 1.7% | 0.8% |
| Employés | 0 | 27% | 8% | 10.7% | 0 | 21% | 7.3% | 4.2% |
| ouvriers | 0 | 23.7% | 7.8% | 7.8% | 0 | 19% | 6.8% | 3% |

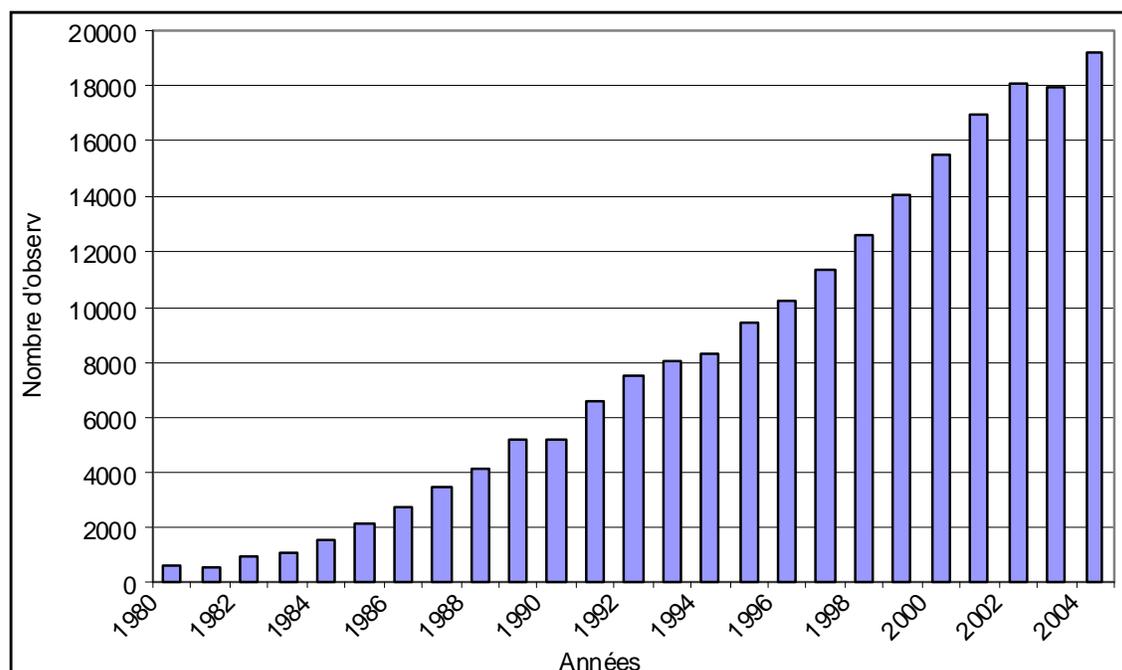
Puis quelques corrections sont nécessaires à apporter au champ des cadres afin de comptabiliser l'ensemble des revenus perçus par les cadres lors de leur vie professionnelle :

La reconstitution des années manquantes du panel (1981, 1983, 1990) : Les années 1981, 1983 et 1990 sont initialement manquantes dans le panel car il s'agit des années de recensement de la population au cours desquelles les DADS n'ont pas été exploitées.

Pour reconstituer ces années là, on utilise principalement les dates de début et de fin d'emploi (exemple : si l'individu est présent en 1982, 1984, 1985, ..., 1993, que la date de début d'emploi est 1982 et la date de fin d'emploi est 1993, alors on fait l'hypothèse qu'il était là en 1983).

Le graphique A présente la distribution des années observées après reconstitution des observations relatives à ces trois années :

GRAPHIQUE A : Distribution du nombre d'observations par années (avec années 1981, 1983 et 1990 reconstituées)



Au total, la reconstitution de ces trois années manquantes revient à imputer 6 885 observations (soit 3,4 % du total des observations sur les cadres supérieurs). Pour 77 % des cadres, aucune année n'est reconstituée ; pour 19 % des cadres, on reconstitue une seule année (majoritairement l'année 1990) ; 2,4 % des cadres et 1,3 % ont deux et trois années reconstituées.

Pour les années reconstruites, les caractéristiques des cadres et des emplois occupés sont définis ainsi :

- Les variables constantes dans la dimension temporelle (sexe, âge de début de carrière, etc) ne posent pas de problème
- les salaires sont définis comme la moyenne géométrique des salaires des deux années adjacentes
- pour la csp, taille de l'entreprise : caractéristiques de l'emploi occupé en T+1.

La distinction entre vraies interruptions de carrière et fausses interruptions

Au-delà des années manquantes initialement dans le panel, il y a également des « trous »

dans les données. En plus des corrections effectuées précédemment pour reconstituer les années 1981, 1983 et 1990, il reste différents types de données manquantes. Les repérer est un exercice délicat car il existe de nombreuses ruptures de série, inexplicables, dans les DADS. 19 % de nos cadres supérieurs connaissent des interruptions de carrière ; il s'agit de distinguer lesquelles sont effectivement des vraies interruptions de carrière (chômage, inactivité,...) et lesquelles sont de fausses interruptions (années manquantes en raison d'erreurs de saisie).

- Si l'individu est présent les années $t-1$ et $t+1$ dans une même entreprise, mais absent l'année t , on suppose qu'il s'agit d'une erreur de saisie. On crée une observation correspondant à l'année manquante (et on effectue le même type de correction pour les salaires et les caractéristiques de l'emploi que lors de la reconstitution des années 1981, 1983, 1990). Cela permet de reconstituer 2024 observations.
- Certains individus sont absents pendant plusieurs années, alors que les dates de début et de fin d'emploi sont telles qu'ils devraient normalement être toujours présents dans les DADS. Nous pensons qu'il ne s'agit pas d'une véritable interruption de carrière mais plutôt d'une erreur de saisie. Les années manquantes sont très nombreuses, néanmoins il est important de reconstituer les salaires perçus ces années là pour calculer les flux de revenus actualisés tout au long de la carrière des cadres.). On lui attribue, pour toutes les années manquantes, la moyenne géométrique des salaires correspondant aux deux années adjacentes à l'année de l'interruption
- Certains individus sont absents du panel pendant une ou plusieurs années et leur absence semble correspondre à une période de chômage. Mais cela peut également être de l'inactivité ou un détour vers l'exercice libéral. Dans ce cas, on leur attribue comme salaire un pourcentage de la moyenne géométrique des salaires correspondant aux deux années adjacentes à l'année de l'interruption (borne inférieure : 0€ ; borne moyenne : 50 % ; borne supérieure : 75 %).

6.2.3 Champ conservé pour les cadres

Par souci de comparabilité avec les médecins, le champ conservé pour les cadres est le suivant :

- Cadres observés sur les années 1980-2004
- Cadres ayant débuté leur carrière à partir de 1980 et qu'on observe à partir de leur première année de carrière
- et appartenant aux cohortes 1978 à 1990 (i.e. qui ont eu 24 ans entre 1978 et 1990).
- On conserve deux champs pour les cadres : i) cadre les deux premières années de la carrière ; ii) cadre les cinq premières années de la carrière.

6.2.4 Reconstitution des carrières des cadres

Comme pour les médecins, on reconstitue la carrière des cadres à partir de l'âge de 24 ans.

1. Le montant des revenus perçus avant le véritable début de carrière est calculé de la manière suivante :

- Si le cadre a débuté sa carrière après l'âge de 24 ans, mais n'a effectué aucun stage ou petit boulot avant de commencer sa carrière (ces derniers sont observés dans les DADS), on lui attribue des revenus égaux à 0 pour toute la période allant de l'âge de 24 ans à l'âge de son début de carrière.

- Si le cadre a effectué des stages avant de commencer sa carrière, on lui attribue les revenus de ses stages (observés dans les DADS) et, si besoin, des revenus égaux à 0 pour compléter la durée de la période allant de 24 ans à l'âge de début de carrière.

2. Les salaires perçus pendant la carrière sont ensuite présents dans les DADS ; lorsque le cadre connaît une interruption de carrière, nous avons remplacé son salaire manquant par un salaire approximé.

Exemples de trajectoires :

| Age | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Cas 1 | | | | | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | ... | ... | ... | ... |
| Cas 2 | | | | | 0 | 0 | S1 | S2 | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | ... |
| Cas 3 | | | S1 | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | R9 | ... | ... | ... | ... |
| Cas 4 | | | | S1 | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | ... | ... | ... | ... |

Cohorte = année des 24 ans.

Comme pour les médecins, on calcule la somme des revenus actualisés sur les champs A et B.

Cas 1 : le cadre commence sa carrière à 24 ans : on calcule la somme des revenus actualisés depuis l'âge de ses 24 ans sur la durée correspondant à la durée de sa cohorte (durée de la carrière observée = 2004-cohorte+1). Champ A et B donnent le même résultat pour le calcul de la somme des revenus actualisés.

Cas 2 : le cadre commence sa carrière à 28 ans après 2 années de stage. Dans le calcul de la somme des revenus actualisés, on lui attribue 2 années de revenus nuls (il fait encore ses études ; on suppose qu'il ne perçoit aucun revenu), puis 2 années pendant lesquelles il fait encore ses études mais il perçoit une rémunération de stage ou de petit boulot (S1 et S2), puis ses revenus d'activité à partir du moment où il est embauché en tant que cadre. La somme des revenus actualisés est calculée depuis l'âge de ses 24 ans sur la durée correspondant à la durée de carrière de sa cohorte (durée de la carrière observée = 2004-cohorte+1). Champ A et B donnent le même résultat pour le calcul de la somme des revenus actualisés.

Cas 3 : il s'agit d'un cadre « précoce » qui commence à travailler à l'âge de 23 ans après une année de stage. Cela est pris en compte dans le calcul des revenus actualisés. Champ A et B ne donnent pas le même résultat, puisque la somme des revenus actualisés est calculée sur deux années de plus pour le champ B que pour le champ A.

Cas 4 : ce cas est à comparer au cas 1 puisqu'ils commencent leur carrière au même âge (24 ans). Mais avec le champ B, le cadre 4 aura une année de revenu en plus que le cadre 1 dans le calcul de la somme des revenus actualisés.