

Les Notes du LIRHE*

**EVOLUTION DES SALAIRES AVEC
L'ANCIENNETE, FORMATION
ET INCITATIONS AU TRAVAIL**

par Philippe LEMISTRE

283/98

LIRHE
**Laboratoire Interdisciplinaire de recherche sur les Ressources
Humaines et l'Emploi**

* : *Les Notes du LIRHE*

Dans le cadre de ses recherches et pour une meilleure diffusion de ses travaux, notre Laboratoire de recherche à créé en 1982 une collection appelée "Notes", documents de travail ou de pré-publications n'excédant pas quarante pages. Ces notes sont diffusées à nos partenaires au plan national et international . Ces échanges se réalisent dans un souci de réciprocité et de libre circulation de préoccupations scientifiques. Leur contenu n'est pas définitif et peut être sujet à discussion. Ils ne constituent donc qu'une étape dans la démarche scientifique.

Ó LIRHE Toulouse 1999

Résumé

Les résultats des analyses empiriques de l'évolution des salaires sont en grande partie dépendants des théories qui guident les méthodes d'évaluation. Or, le modèle de gain standard utilisé par les économistes reste attaché à la théorie du capital humain. Mais d'autres cadres d'analyse sont à même d'expliquer le rôle de la formation et la croissance des salaires au cours de la carrière. Ces derniers peuvent être considérés comme des conceptualisations alternatives. En fait, leur complémentarité est souvent plus riche d'enseignement. Ainsi, nous proposons de confronter, théorie du capital humain, théorie du filtre et théorie des incitations (paiement différé et tournoi) sur le plan théorique et empirique. Les résultats empiriques montrent d'une part, que les rendements de l'expérience sont très largement surestimés dans la fonction de gain standard alors que, d'autre part, les rendements de l'ancienneté semblent sous estimés.

1. INTRODUCTION

Nombre de salariés demeurent durant toute leur carrière ou une période considérable de leur vie active au sein de la même entreprise. Certains d'entre eux verront leur salaire croître avec l'ancienneté. L'ancienneté est l'expérience acquise au sein d'une seule et même entreprise. Quant à l'expérience, celle-ci peut être constituée de passages successifs dans plusieurs établissements. Evidemment pour un salarié qui passe toute sa carrière dans la même firme ancienneté et expérience sont deux notions confondues.

La théorie économique fournit plusieurs interprétations de l'évolution des rémunérations à l'ancienneté. Nous nous intéressons ici essentiellement à la théorie des incitations, aux théories traitant du rôle de la formation et par extension à la théorie de l'appariement. Dans un premier temps, elles peuvent être regroupées en deux ensembles : le premier auquel se rattache la théorie du capital humain et la théorie de l'appariement postule que l'augmentation des salaires est consécutive à un accroissement de la productivité marginale du travailleur. Pour ces deux théories les sources de cette augmentation sont issues respectivement de la formation ou d'une affectation des tâches plus en adéquation avec les capacités de l'employé au cours de sa carrière. Toutefois, si la théorie du capital humain, à travers les modèles de cycle de vie, justifie le souhait du départ en retraite du salarié, le souhait de l'entrepreneur de se séparer des travailleurs âgés demeure un paradoxe.

C'est pourquoi les théoriciens des incitations proposent une seconde explication de la croissance des salaires avec l'ancienneté. Cette dernière est fondée sur le problème de «risque moral», i.e la possibilité pour les salariés de «tirer au flanc», compte tenu de l'imperfection et de l'asymétrie informationnelle qui caractérise la relation salariale. L'existence d'un contrat explicite ou implicite entre employeur et salarié permet de résoudre ce problème. Ce dernier consiste à exiger du salarié une caution versée au cours d'une première période de sa carrière. La caution est restituée lors d'une seconde période sous la forme d'une rente. Les travailleurs sont incités à ne pas adopter l'attitude du «tire au flanc» afin de percevoir la rente de fin de carrière. Les modèles qui reposent sur ce principe sont les «modèles à paiement différé». En outre, ces derniers justifient le souhait de l'employeur du départ en retraite des salariés âgés puisque la caution versée doit égaliser la rente.

La différence essentielle entre ces deux corps théoriques réside dans le fait que le premier lie croissance des salaires et augmentation de la productivité marginale, la première n'étant qu'une conséquence de l'autre. En revanche, les modèles à paiement différé ne nécessitent pas une croissance conjointe des salaires et de la productivité marginale. Ainsi, même si cette dernière demeure inchangée au cours de la carrière du salarié, le principe du paiement différé peut être mis en œuvre. Ce principe

de « rémunération à l'ancienneté » est donc sans lien quelconque avec une évolution des capacités productives du salarié. Reste que les modèles à paiement différé ignorent les effets de la formation.

Or, une théorie ou un ensemble cohérent de théories qui tente d'expliquer la croissance des salaires à l'ancienneté doit prendre en compte les effets de la formation et expliquer l'ensemble des faits stylisés suivants : Tout d'abord, certains salariés (et pas d'autres) demeurent dans la même entreprise durant plusieurs années voire pratiquement toute leur vie active. Ensuite, le salaire de ces derniers est souvent croissant, avec ou sans promotions internes . Enfin, le travailleur et l'employeur, supposés rationnels, souhaitent « conjointement » mettre fin à la relation salariale au moment du départ en retraite.

Une possibilité afin de constituer un ensemble théorique cohérent qui puissent expliquer ces faits stylisés et le rôle de la formation initial et post scolaire est de considérer les modèles à paiement différé et la théorie du capital humain comme deux cadres théoriques complémentaires. Les modèles de Carmichaël (1983) pour la formation spécifique, Cahuc et Zylberberg (1996) pour l'accumulation de capital humain à caractère général peuvent alors constituer la base d'un premier ensemble théorique cohérent.

Toutefois, la théorie du signal peut représenter une alternative à la théorie du capital humain compatible avec les modèles incitatifs (paiement différé et / ou tournoi) et constituer avec ces derniers une seconde possibilité théorique intégrant une explication du rôle de la formation et de la croissance des salaires avec l'ancienneté. L'incitation au travail peut reposer sur une mise en compétition des travailleurs afin d'obtenir une promotion comme le postule la théorie des tournois. En outre, des tournois successifs sont à même de révéler les aptitudes de chacun non détectées par le filtrage, par exemple la capacité à assumer des postes à responsabilité. Or, les capacités d'assimilation de certains lors de formations au cours de la vie active sont à même de fournir un indicateur de ces aptitudes. En d'autres termes, il existe deux « filtrages » : tout d'abord le signal donné à l'employeur par le niveau de formation à l'embauche permet d'affecter le travailleur à tel ou tel type d'emploi. Ensuite, le salarié recruté révèle d'autres aptitudes lors de tournois internes, et obtient plusieurs promotions.

Mais, le rôle de la formation post scolaire est envisagé ici uniquement dans le cadre de promotions internes et le fait que certaines connaissances techniques, notamment, soient un préalable à l'occupation de certains postes de travail est indéniable. La théorie du filtre dans sa version « extrême » semble donc peu réaliste, puisque certains « acquis » accroissent la productivité marginale du travailleur. Cette dernière permet néanmoins de prendre en compte la dévalorisation des diplômes ignorée par la théorie du capital humain. Une possibilité théorique afin d'intégrer les effets de l'inné et de l'acquis est de considérer que le filtre d'aptitude est « productif ». La formation remplit alors deux rôles : elle fournit un signal des aptitudes innées du salarié et lui permet aussi d'accumuler du capital humain. En outre, la participation des individus à des tournois peut être motivée, en partie, par le souhait du travailleur de valoriser des connaissances acquises.

Sur le plan empirique il est possible de tester les hypothèses « extrêmes » du filtre d'aptitude ou de capital humain à partir d'une fonction « type » Mincer (1974). La spécification du signal consiste à évaluer la dévalorisation des diplômes d'une génération à une autre. Si l'hypothèse du filtre d'aptitude comme préalable à des contrats incitatifs est correcte, les rendements de l'expérience devraient être proches de zéro, si l'on intègre un indicateur du nombre de promotions internes (tournois ou promotion à l'ancienneté) et l'ancienneté (paiement différé). Un autre élément susceptible de modifier les rendements de l'ancienneté et de l'expérience peut également être pris en compte, il s'agit de la qualité de l'appariement.

Nous réalisons deux spécifications pour chacune des deux perspectives (capital humain ou filtre d'aptitude et contrats incitatifs et effet de l'appariement). Les données utilisées sont issues de l'enquête « carrière et mobilité » complémentaire à l'enquête emploi 1989. Cette dernière permet d'une part de construire des indicateurs relatifs aux promotions et à l'appariement et d'autre part, d'évaluer précisément l'ancienneté et l'expérience.

2. INCITATION ET FORMATION – CAPITAL HUMAIN OU FILTRE D'APTITUDE

2.1. Théorie du capital humain et paiement différé deux cadres théoriques complémentaires.

La croissance des salaires au cours de la carrière des travailleurs a fait l'objet d'une première explication par les théoriciens du capital humain et notamment les travaux de Becker (1975). Les différences de salaires sont affectées ici à l'éducation ou à l'expérience que chaque individu peut acquérir moyennant un coût supporté, au moins en partie, par le salarié. Les salaires élevés versés aux individus plus éduqués ou plus âgés compensent les coûts des investissements qui permettent d'augmenter la productivité individuelle. Mais une telle perspective théorique n'explique pas le souhait de l'employeur du départ en retraite des salariés âgés. En fin de carrière, en effet, les rémunérations perçues sont supposées égales aux productivités marginales des salariés, voire inférieures lorsque l'employeur déduit de la rémunération tout ou partie des coûts de formation qu'il a engagés antérieurement.

Les modèles à paiement différé de la théorie des incitations apparaissent comme une alternative à la théorie du capital humain permettant d'expliquer le départ en retraite des salariés et la croissance des salaires avec l'ancienneté (Lazear, 1979). Afin de pallier les inconvénients dus aux asymétries informationnelles entre salarié et employeur, ce dernier est supposé proposer au travailleur un contrat à paiement différé correspondant à un mode de rémunération à l'ancienneté. Le salaire perçu au cours d'une première période est inférieur à la contribution productive du travailleur puis supérieur ensuite. Le salarié verse donc une caution qui lui est restituée ensuite sous la forme d'une rente. Celui-ci est incité à ne pas « tirer au flanc » car il ne souhaite pas perdre les bénéfices de la rente future. La rémunération supérieure à la contribution productive du salarié en fin de carrière explique la nécessité d'une date de départ en retraite fixée ex ante. Ceci afin que la rémunération du travailleur au cours de toute sa vie active n'excède pas le total des salaires qu'il pourrait percevoir dans un cadre concurrentiel pur et parfait.

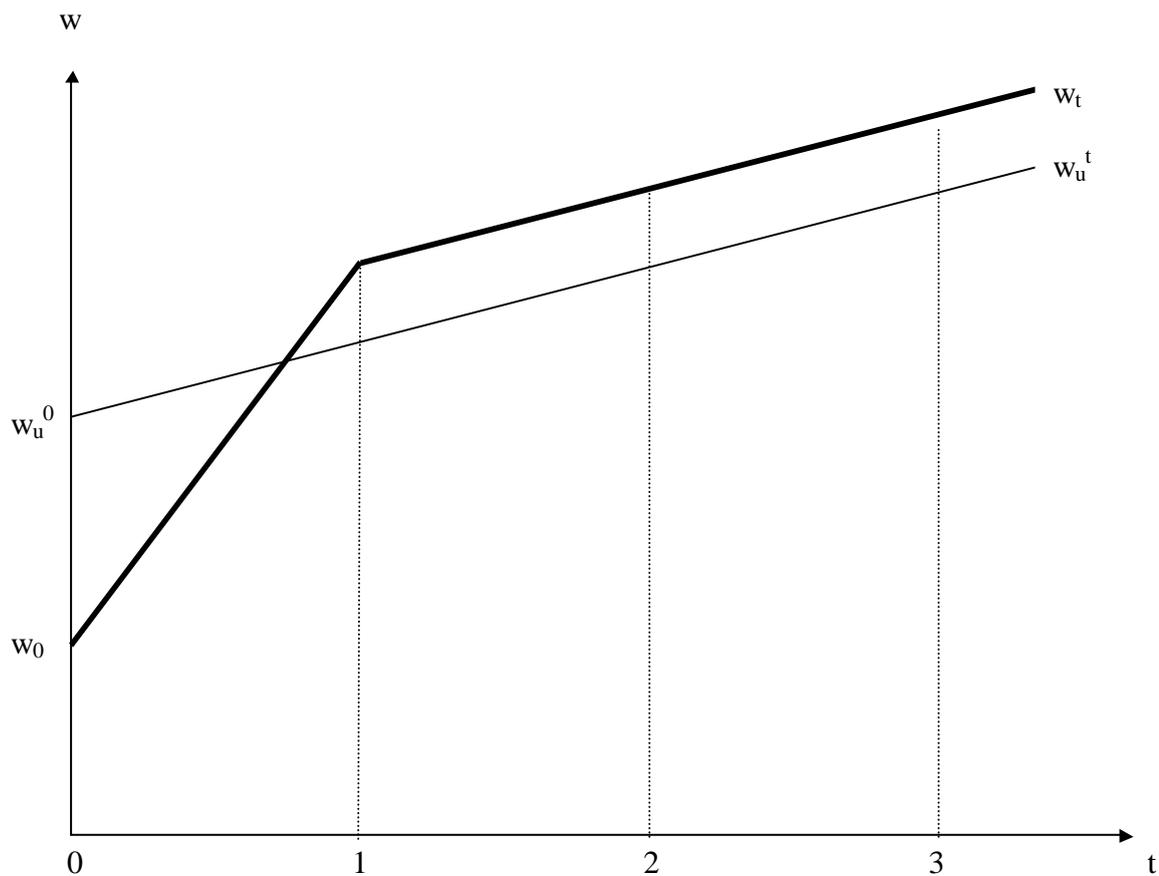
Reste deux problèmes pour les modèles à paiement différé. Le premier est la possibilité pour l'employeur de ne pas respecter ses engagements contractuels en licenciant le salarié lors de la seconde période du contrat où le salaire excède la contribution productive. Une telle attitude permet à l'entrepreneur de conserver la rente due. Des arguments tels que la réputation de la firme (Zylberberg, 1994) ou les coûts du licenciement (liés à la formation des nouveaux salariés, notamment) permettent de solutionner le problème du double risque moral. Le second problème est le fait que ce type de modèle fait abstraction des effets de la formation. Quant à la théorie du capital humain elle ignore le problème de risque moral, c'est-à-dire la possibilité pour le travailleur de « tirer au flanc ». Les modèles de Carmichael (1983) pour la formation spécifique, Cahuc et Zylberberg (1996) pour l'accumulation de capital humain à caractère général permettent de pallier cet inconvénient en combinant paiement différé et théorie du capital humain.

2.1.1. Le modèle de Cahuc et Zylberberg

Afin de résoudre le problème de double risque moral Cahuc et Zylberberg (1996) proposent de définir un contrat optimal de long terme dans le cas général où les résultats de l'activité des agents sont supposés invérifiables. L'employeur est amené à proposer des contrats implicites et autoexécutoires pour lesquels un arbitrage incitation crédibilité est réalisé. Le programme de maximisation est dual, c'est-à-dire qu'il consiste à maximiser à la fois l'utilité intertemporelle du salarié et le profit espérée de l'employeur.

Les résultats du programme de maximisation sont tel que l'évolution des salaires dépend des effets du paiement différé pour la première période ou le versement de la caution est effectué. Ensuite la différence entre le salaire contractuel w_t et le salaire alternatif w_u^t est du au remboursement de la caution par annuités constantes. La croissance des salaires est uniquement contrainte par les opportunités extérieures au terme de la première période. Or, le salaire alternatif n'évolue que si le travailleur acquiert du capital humain à caractère général. C'est donc uniquement la formation générale qui permet au salaire de croître et si l'employé ne suit aucune formation son profil de gain à l'issu de la première période est plat (figure 1).

Figure 1 : Contrat optimal de long terme et formation générale selon Cahuc et Zylberberg



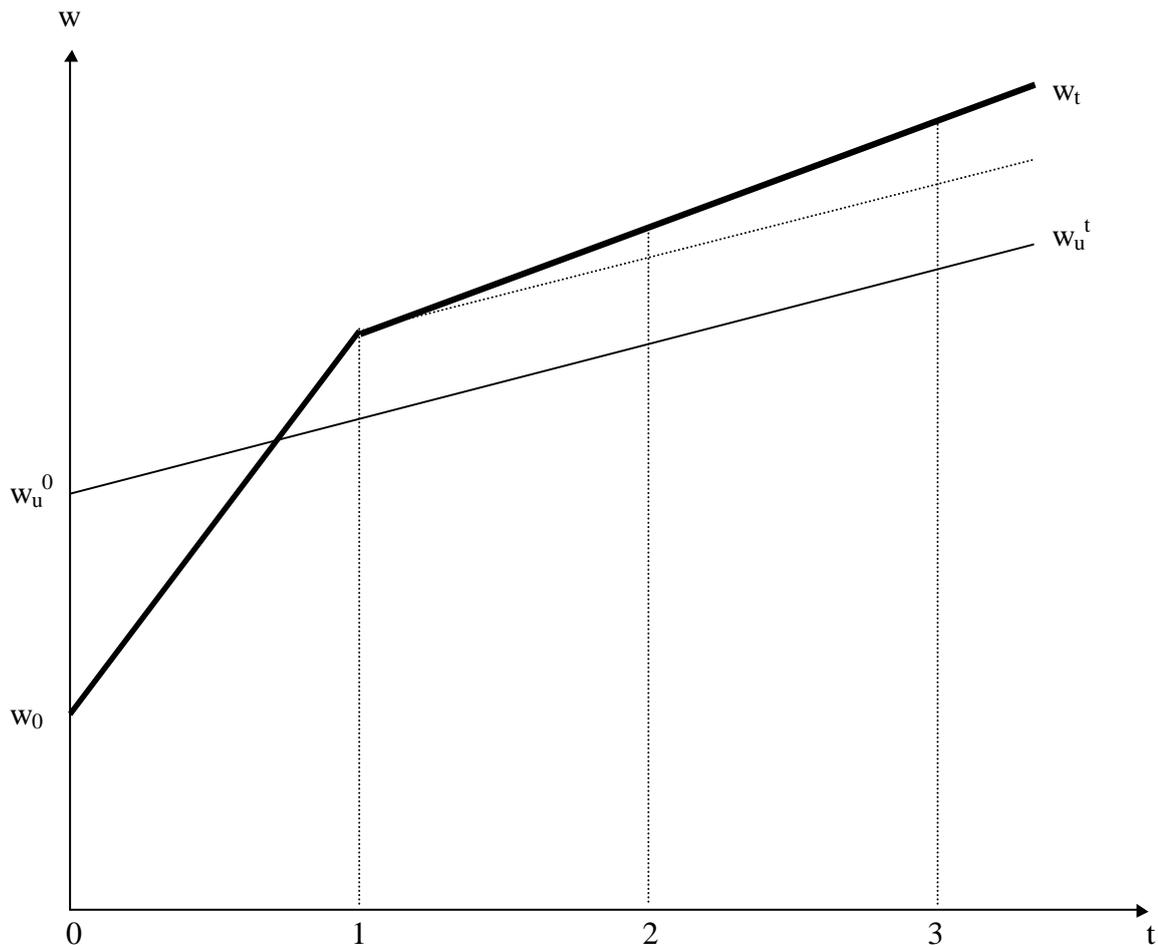
Source Cahuc et Zylberberg (1996, p.254)

Toutefois le modèle suppose que le taux d'actualisation du salarié n'évolue pas au cours du temps. Or, de nombreux modèles dont le modèle à paiement différé de Lazear ou l'ensemble des modèles de cycle de vie de la théorie du capital humain font l'hypothèse que le taux de préférence pour le futur des salariés décroît au cours de la carrière, notamment parce que la durée de vie active est limitée.

Si l'on ajoute cette hypothèse au modèle, l'évolution des salaires est telle que la pente du profil de gain au delà de la première période est supérieure à celle imposée par les opportunités extérieures. En d'autres termes, la caution versée en première période est restituée par annuités croissantes. Les effets de la formation et du paiement différé ne se succèdent plus comme dans le modèle initial mais se superposent (Lemistre, Plassard, 1998).

Ainsi, le salaire croît avec l'ancienneté au-delà de la première période même lorsque le travailleur n'accumule aucun capital humain général au cours de sa carrière. Le niveau de salaire versé en fin de carrière est supérieur à la rémunération de début de carrière, même pour un niveau d'effort et une contribution productive identique. Si le travailleur accumule du capital humain à caractère général l'augmentation des salaires à partir de $t=1$ est due aux effets cumulés de l'évolution des opportunités extérieures et des préférences intertemporelles des salariés (Figure 2).

Figure 2 : Contrat optimal de long terme, formation générale et incidence de l'évolution des préférences de salariés



Afin, que le modèle aboutisse à un optimum de premier rang et explique le départ en retraite des salariés âgés, il est nécessaire de déterminer une date optimale de départ en retraite. Ceci afin que la caution versée soit égale à la rente perçue. Ainsi, dans le cadre du contrat de long terme la date optimale de départ en retraite est telle que la valeur actualisée des salaires contractuels n'excède pas la valeur actualisée des niveaux de rémunération liés aux opportunités extérieures. Reste que le modèle ne concerne que la formation à caractère générale.

2.1.2. Le modèle de Carmichaël

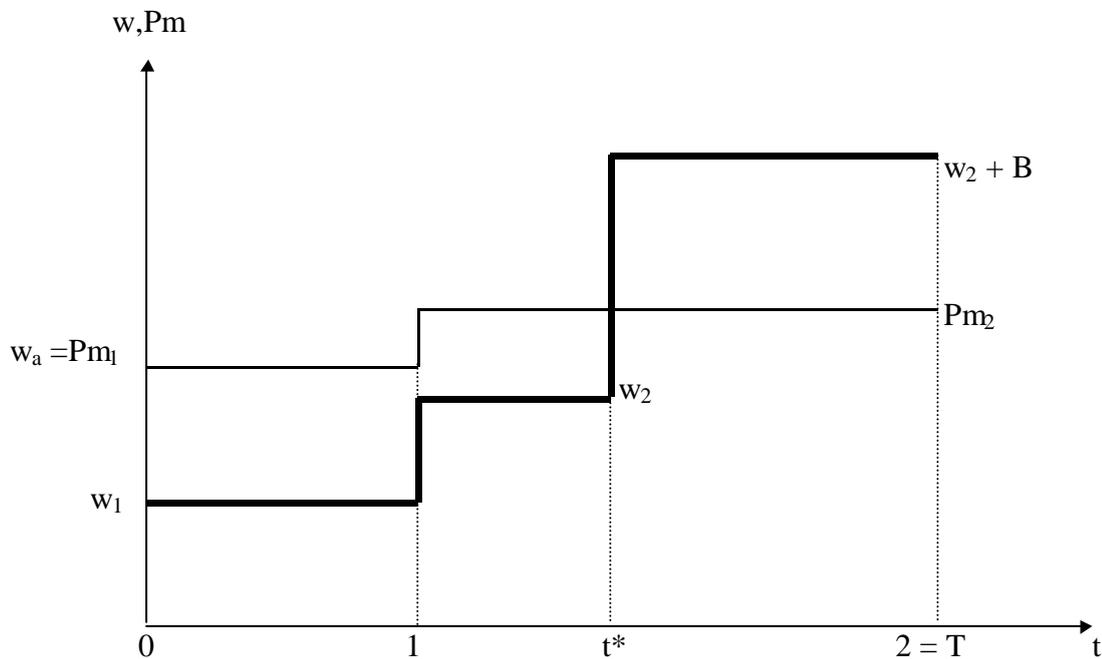
La rémunération à l'ancienneté peut reposer sur la promotion des individus au terme d'un certain nombre d'années d'ancienneté. Ainsi, le modèle de Carmichaël (1983) combine théorie du Capital Humain et modèle à paiement différé dans le cas où la formation est spécifique.

Pour la théorie du capital humain si la formation est spécifique l'employé ne peut en tirer partie dans aucune autre entreprise que la firme formatrice, car c'est seulement au sein de cette entreprise que la productivité marginale du salarié augmente à l'issue de la formation. Le salarié n'a pas intérêt alors à financer entièrement sa formation car il pourrait être licencié à l'issue de la période de formation sans avoir profité de son investissement (Becker, 1975). C'est pourquoi l'employeur finance en partie la formation spécifique. Il ne la finance pas entièrement car si le salarié quitte l'entreprise à l'issue de la formation, il risque de perdre tout ou partie de son investissement (Hashimoto,1981).

Mais l'absence d'opportunités extérieures liées à l'acquisition de formation spécifique peut conduire à un sous-investissement de la part des salariés en capital humain à caractère spécifique. Un schéma de rémunération fondé sur les promotions incite alors les salariés à investir en capital humain spécifique (Prendergast, 1993). C'est le cas pour le modèle de Carmichael qui utilise le principe du paiement différé et la promotion à l'ancienneté

Le contrat conclu ex-ante entre employeur et salarié inclut ici la prise en compte à l'issue d'une période de formation spécifique de l'existence de deux types d'emplois. Les emplois peuvent différer par des fonctions différentes, mais la productivité marginale est supposée identique dans les deux types d'emplois. Ainsi la productivité marginale du salarié ne varie pas en seconde période. Néanmoins le premier type d'emploi est rémunéré à un salaire inférieur à la valeur de la productivité marginale en seconde période, alors que le second est rémunéré plus que cette même productivité. L'accès au second type d'emploi s'effectue par promotion au terme d'un certain nombre d'années d'ancienneté (Figure 3).

Figure 3 : Un mode de rémunération à l'ancienneté basé sur les promotions



Avec w_1 le salaire perçu au cours de la formation, w_a le salaire alternatif, P_m la productivité marginale indiquée selon la période. w_2 le salaire correspondant au premier type d'emploi et B le bonus

consécutif à la promotion qui intervient à la date t^* qui correspond au nombre d'années d'ancienneté requises afin d'être promu. w_2 , B et t^* sont les éléments constitutifs du contrat¹.

Compte tenu de la formation dont le travailleur dispose ex-ante il pourrait prétendre à un salaire w_a , mais il accepte de ne percevoir que w_1 . Ainsi en première période, la différence $w_a - w_1$ est égale aux coûts de formation. Le contrat incite donc le salarié à investir en capital humain spécifique.

A partir de t^* le salarié perçoit une « rente » car son salaire excède sa productivité marginale. La rente compense la « caution » versée. Cette dernière est constituée du financement de la formation d'une part, et de la différence $Pm_2 - w_2$ dans le premier type d'emploi. Notons qu'une partie des accroissements de salaires est imputable à une augmentation de la productivité marginale consécutive à une période de formation spécifique.

Par ailleurs, le contrat est autoexécutoire sans pour autant recourir aux arguments précédemment évoqués. En effet, selon Carmichaël, les emplois de type 2 qui exigent une formation spécifique sont nécessaires au fonctionnement de l'entreprise. Prenons l'exemple du licenciement d'un salarié juste avant sa promotion (en t^*). L'emploi de type 2 qu'il aurait dû obtenir, compte tenu de son ancienneté, est tout de même vacant puisqu'il a été libéré par un salarié partant en retraite. L'employeur devra donc puiser au sein des salariés qui ont suivi la formation spécifique. Par conséquent la rente qui n'a pas été versée au salarié licencié sera perçue par son remplaçant. Dans le cas contraire ce dernier quitterait également la firme. L'entrepreneur qui ne peut s'approprier la rente n'a alors aucun intérêt à licencier les salariés en seconde période. En quelque sorte les jeunes salariés garantissent l'exécutabilité du contrat (Carmichaël, 1983).

Toutefois, le terme de promotion est ici très relatif. En effet, le salarié est affecté à l'issue de la période de formation à un premier type d'emploi qui requiert le niveau de productivité acquis grâce à la formation spécifique. Ensuite, la promotion s'effectue dans un emploi où la productivité est identique mais où les fonctions changent en tout ou partie où ne changent pas. Selon Carmichaël (1983.P-254) :

« Une assomption alternative est que les catégories d'emploi sont tout à fait artificielles, et n'impliquent aucun changement de fonction ».

En d'autres termes, promotion signifie ici uniquement accroissement de salaire, éventuellement dans le même emploi dont seule la qualification change. Prenons l'exemple d'une entreprise où une grille de salaire est établie avec 3 catégories de type 1, 2, 3. A chacune de ces catégories est associé un salaire w avec $w_1 < w_2 < w_3$. Un salarié en formation serait en catégorie 1. Ensuite il passerait à la 2 dans un emploi qui nécessite la formation acquise ou en restant dans le nouvel emploi avec des fonctions supplémentaires ou plus élaborées. Enfin au terme de plusieurs années d'ancienneté il est « promu » en catégorie 3 sans changer d'emploi. Le passage de la catégorie 2 à la 3 relève uniquement de l'application du principe de séniorité et la notion de promotion est très relative. Le contrat conclu ex-ante consiste alors uniquement à préciser à l'employer les trois niveaux de salaires et le nombre de salariés qui bénéficient du salaire w_3 , le nombre total de salariés étant supposé connu, ainsi que le nombre de salariés en formation. Il est clair qu'une telle spécification entre parfaitement dans le cadre du modèle de Carmichaël qui devient un modèle avec seuil à l'instar de celui de Zylberberg (1994).

Le choix par Carmichaël d'une présentation de son modèle dans le cadre de promotions explicites peut sans doute être justifié par le souhait d'apporter une solution endogène au problème de double risque moral. Or, l'exécutabilité du contrat peut être garanti par la réputation de la firme, les coûts de licenciement², l'existence de promotions n'est donc pas nécessaires à la validité du modèle.

¹ En fait c'est le nombre d'emplois de type 2 qui est inclu dans le contrat. La date t^* dépend alors du départ en retraite des salariés en fin de carrière qui libèrent ces emplois. Elle peut donc être facilement déduite.

² cf supra.

Par ailleurs, comme la plupart des modèles à deux périodes le modèle pourrait être étendu à plusieurs périodes au cours desquelles des formations spécifiques se succèdent. Ces dernières permettraient alors de gravir les échelons de la grille salariale selon un principe de séniorité lié à différents emplois successifs. L'aspect «relatif» du terme de promotion et l'extension possible du modèle à plusieurs périodes permettent donc de le rendre plus général.

En outre, le modèle peut être inclus ou superposé à un modèle à paiement différé (Carmichaël, 1983). Une telle possibilité est en fait une nécessité afin de «borner» le contrat, en définissant son terme. Par exemple le modèle de Lazear, en justifiant l'existence d'une date de retraite optimale peut remplir ce rôle. L'existence d'une date de retraite souhaitée par l'employeur est justifiée à nouveau, conformément au modèle de Lazear et le paradoxe de la théorie du capital humain disparaît alors. Par ailleurs, une partie des accroissements de salaires sont imputés à une augmentation de la productivité marginale consécutive à une période de formation spécifique.

Notons, que les résultats du programme de maximisation de Carmichaël sont tels que les coûts de formation sont entièrement assumés par le travailleur contrairement à l'hypothèse de Becker (1975) ou Hashimoto (1981). Toutefois, ce dernier montre, «en l'absence de contrat incitatif de type Carmichaël», que le partage des coûts et des bénéfices de l'investissement en capital humain à caractère spécifique peut être défavorable au salarié, de telle sorte que son profil de gain est quasiment plat. La croissance des salaires avec l'ancienneté est donc le cas général pour la formation à caractère spécifique mais le profil de gain reflète plus le partage des coûts de la formation et des bénéfices sur investissement que l'accumulation de capacités productives (Weiss, 1986).

2.2. Théorie des incitations versus théorie de capital humain

Théorie du capital humain et théorie des incitations semblent être complémentaires. Toutefois la théorie des incitations peut demeurer autonome si l'on affecte à la formation un rôle différent, comme le proposent les théoriciens du «signal» (Spence, 1973) ou du «filtre» (Arrow, 1973). Contrairement à la théorie du capital humain, l'hypothèse faite ici est que la formation n'augmente pas la productivité des travailleurs, elle ne fait que la révéler. Les individus vont acquérir des diplômes qui sont un indicateur ou «signal» pour l'entrepreneur de leurs aptitudes. Ces dernières sont, en effet, supposées difficile à évaluer dès l'embauche compte tenu de l'asymétrie informationnelle. La sélection par le diplôme permet alors d'attribuer aux mêmes emplois des individus semblables. En d'autres termes, les individus vont différer par des caractéristiques innées, à l'inverse de la théorie du capital humain pour laquelle les individus sont tous identiques et seront différenciés uniquement par la quantité de capital humain accumulée, i.e acquise.

Une telle perspective est en adéquation avec les modèles de la théorie des incitations, notamment les modèles de tournoi. Dans le cadre des modèles de tournois à plusieurs participants, des salariés d'une même catégorie sont susceptibles d'obtenir une promotion (Malcomson, 1984). Afin d'inciter ces derniers à fournir un effort maximal en vue de remporter le tournoi, la proportion d'employés promus et le salaire offert sont calculés et annoncés dès l'embauche (éléments du contrat). Les vainqueurs sont désignés en fonction de leurs résultats comparativement à ceux de leurs collègues. Ce sont donc les salaires relatifs et non absolus qui motivent les participants et le niveau de salaire obtenu au terme du tournoi n'est pas le reflet de la contribution productive de l'individu dans le poste qu'il conquiert, mais la compensation des efforts fournis par le vainqueur (Lazear et Rosen, 1981). L'implication des individus est fonction de leur probabilité d'être promus et de leur espérance (mathématique) de gain. Le gain attendu est d'autant plus élevé que l'écart de salaire entre le poste à pourvoir et l'emploi actuel est important d'une part et que, d'autre part, le nombre de promotions prévu est élevé.

Le principe de séniorité demeure lorsque les salariés «perdants» perçoivent un «lot de consolation», i.e une augmentation de salaire qui reste moins conséquente que celle octroyée au gagnant (Malcomson, 1984). Pour des raisons d'équité une telle pratique serait assez courante

(Lanfranchi, 1996). Enfin, la participation des individus à des tournois successifs peut révéler les aptitudes ou le « talent » de chacun et permettre aux plus aptes d'accéder à des postes plus élevés dans la hiérarchie des salaires (Rosen, 1986, Meyer, 1991). La fonction de production individuelle est supposée être constituée ici de trois éléments : le niveau d'effort, un facteur aléatoire et le « talent » soit :

$$q_i = e + t_i + e_i \quad (1.1)$$

La population active est hétérogène compte tenu du « talent » de chacun. Celui-ci peut, par exemple, représenter l'aptitude à assumer des postes à responsabilités. Or, les capacités d'assimilation de certains lors de formations internes sont à même de fournir un indicateur du talent d'un individu. En d'autres termes, il existe deux « filtrages » : tout d'abord le signal donné à l'employeur par le niveau de formation à l'embauche permet d'affecter le travailleur à tel ou tel type d'emploi. Ensuite, le salarié recruté révèle d'autres aptitudes lors de formations internes et remporter ainsi différents tournois.

2.3. CAPITAL HUMAIN, FILTRE D'APTITUDE ET INCITATIONS

Le rôle de la formation post scolaire est envisagé ici uniquement dans le cadre de promotions internes et le fait que certaines connaissances techniques, notamment, soient un préalable à l'occupation de certains postes de travail est indéniable. La théorie du filtre dans sa version « extrême » semble donc peu réaliste. Une possibilité est de considérer que le filtre d'aptitude est « productif », de telle sorte que la formation remplit deux rôles : elle fournit un signal des aptitudes innées du salarié et lui permet aussi d'accumuler du capital humain (Riley, 1976 notamment). Toutefois, l'effet du diplôme sur la productivité peut être négligeable et l'effet signal nettement plus déterminant ou inversement.

Une telle perspective est compatible avec les deux ensembles théoriques. Pour le premier qui fait coexister théorie du capital humain et théorie des incitations à travers les modèles à paiement différé, l'hypothèse de filtre d'aptitude ne change rien sur le plan conceptuel. Le profil de gain reste dépendant de l'effet « capital humain » sur la contribution productive, l'effet filtre n'agissant que pour le recrutement. Ce dernier cas est donc équivalent pour le deuxième ensemble théorique lorsque l'on intègre au paiement différé les effets du capital humain en plus de l'hypothèse de filtre d'aptitude. Quant aux modèles de tournois ils sont compatibles avec la théorie du capital humain. La participation des individus à des tournois successifs peut, en effet, être motivée en partie, par le souhait du travailleur de valoriser des connaissances acquises conformément aux hypothèses des modèles de cycles de vie. Par exemple, pour le modèle de Weiss (1986) « l'occupation » du salarié dans l'entreprise est supposée partagée en deux activités l'une de production et la seconde de formation³. Les emplois proposés par les entreprises sont des combinaisons de production pure et d'opportunités de formation. Les salariés effectuent des « choix d'occupation » en optant pour tel ou tel type d'emploi à différents moments de leur carrière afin de valoriser au mieux l'acquisition de capital humain.

En outre, le capital humain peut être ajouté aux modèles de tournois en modifiant le raisonnement à la marge. Pour le modèle de Meyer (1991) la production individuelle est composée du niveau d'effort du talent et d'un facteur aléatoire⁴. Or, cette fonction de production peut être « enrichie » sans modifier la structure des modèles qui rendent compte des effets de sélection des tournois (Meyer, 1991, Rosen 1986). Si l'on note k la quantité de capital humain accumulé par le salarié à même d'être rentabilisée au sein de l'entreprise la fonction de production devient :

$$q_i = e + k_i + t_i + e_i \quad (1.2)$$

La sélection des individus est alors effectuée en fonction du « talent » de chacun et du capital humain acquis.

³ La formation considérée ici est uniquement à caractère générale.

⁴ Cf supra.

Par ailleurs, l'intégration à la théorie du capital humain de l'hypothèse de filtre d'aptitude permet de rendre compte d'une possible « dévalorisation » des diplômés. Supposons qu'il existe trois emplois différents de type 1, 2 et 3, la numérotation allant de l'emploi le moins qualifié au plus qualifié. Si le filtrage est parfait⁵ la répartition de la population active est telle que les individus ayant acquis les diplômes A, B et C soient affectés respectivement aux emplois 1, 2 et 3, le diplôme le plus élevé étant le diplôme de niveau C. Or, en réalité compte tenu de la complexité des éléments qui caractérisent l'offre et la demande de formation le filtrage ne peut être parfait (Gamel, 1995). Or, dans le modèle de Arrow (1973) si un excédent de travailleurs diplômés apparaît une partie de ces derniers est « reléguée » à un emploi moins qualifié que celui auquel le filtre parfait devrait l'affecter.

Ainsi, une multiplication des diplômés de niveau C peut conduire par ce mécanisme à pourvoir l'ensemble des emplois de type 2 et 3 par des diplômés de niveau C, les emplois de type 1 étant occupé par des diplômés de niveau A ou B. Dans cette situation extrême le diplôme B est dévalorisé au niveau du diplôme A. Le diplôme C est également dévalorisé puisque l'espérance de gain est moins élevée du fait de l'existence d'une probabilité positive d'accéder à un emploi de type 2⁶. Reste que l'analyse s'appuie sur des éléments caractérisant l'offre de travail et non la demande. Ainsi, la multiplication du nombre de diplômés ne conduit par forcément à la dévalorisation des diplômes si dans le même temps le nombre d'emplois qualifiés à pourvoir augmente dans une même proportion. Toutefois, des études récentes montrent que « le niveau de diplôme de la population active augmente indépendamment (ou presque) de la demande de travail » (Béduwé, Espinasse, 1995, p.34).

Une telle perspective est conforme aux hypothèses de la théorie du capital humain qui ne sont pas en contradiction avec une possible dévalorisation des diplômés. Mais dans ce cadre d'analyse cette dernière est un phénomène temporaire si le volume de capital humain associé à chaque diplôme et la contribution productive correspondante demeurent identiques pour les générations concernées. La dévalorisation est ici, en effet, consécutive à un simple ajustement offre et demande. L'offre de diplômés est supérieure à la demande et conduit certains individus à accepter des emplois au sein desquels il ne peuvent valoriser qu'une partie du capital humain accumulé. Mais si la demande est à nouveau favorable ces salariés seront immédiatement affectés à des emplois plus qualifiés en adéquation avec leur diplôme, la valeur intrinsèque de celui-ci demeurant inchangée. En revanche pour la théorie du filtre le diplôme est acquis par l'individu pour révéler ses aptitudes relatives. Or, une multiplication du nombre des diplômés ou une diminution des coûts d'acquisition des diplômes⁷ rend nécessaire l'acquisition d'un diplôme plus élevé pour révéler ses performances relatives. Un tel phénomène est évidemment irréversible, la valeur intrinsèque du diplôme étant diminuée. En outre, des études récentes montrent que « le niveau de diplôme de la population active augmente indépendamment (ou presque) de la demande de travail » (Béduwé, Espinasse, 1995, p.34).

Ainsi, la théorie du capital humain raisonne « toutes choses égales par ailleurs », i.e que le rendement d'un même diplôme est supposé identique d'une génération à l'autre alors que les théoriciens du filtre supposent que les diplômes se dévalorisent. Or, « on ne doit pas négliger le sentiment de désarroi ou de révolte que suscitent les transformations sociales touchant à l'enseignement, par exemple la dévalorisation des titres scolaires dans l'échelle sociale » (Malinvaud, 1994, p.3). La dévalorisation des diplômes peut, en effet être assimilée à une prise en compte de l'évolution de la scolarisation décomposable en effets d'âges, de moment et de cohorte. L'effet d'âge est dû essentiellement à l'évolution des caractéristiques individuelles au cours de la vie active. Dans l'hypothèse « extrême » du filtre d'aptitude, l'effet d'âge est ignoré à moins de supposer que le « talent » de certains individus est révélé au cours de tournois successifs (Meyer, 1991, Rosen, 1986). L'effet de moment correspond à l'abandon de l'hypothèse d'une économie stationnaire. « Nous nous

⁵ L'hypothèse d'une fonction de filtrage parfaite est telle que les individus formés sont affectés à des emplois en parfaite adéquation avec leurs diplômes

⁶ La hiérarchie des emplois est censée reflétée ici la hiérarchie des salaires.

⁷ il s'agit, par exemple, du coût d'opportunité lié à l'accroissement du chômage ou à la volonté des pouvoirs publics (80% de bacheliers).

plaçons dans une société qui subit des chocs, politiques, économiques, démographiques » (Plassard et Vincens, 1989,p.395). Par exemple, la variation des taux de chômage en influant sur les coûts d'opportunité de la formation modifiera la « valeur » des diplômes en tant que filtre d'aptitude, de même qu'une politique publique favorable à la scolarisation. Cet effet de moment (modification de la valeur du filtre d'aptitude) a une répercussion sur chaque cohorte et l'effet de cohorte est mesuré par le rendement supérieur d'un même diplôme pour les travailleurs d'une cohorte précédente compte tenu de la dévalorisation des diplômes pour les générations successives. Le concept de cohorte s'applique aux sous - populations constituées par des dates de références k. La cohorte k regroupe les individus qui ont connu un événement de référence à la même date ou période k (Kessler et Masson, 1985), par exemple l'obtention d'un diplôme ou l'accès au premier emploi.

La complémentarité entre filtre d'aptitude, capital humain et théorie des incitations permet donc de prendre en compte simultanément trois éléments : les asymétries informationnelles, l'effet d'âge mesuré par le capital humain accumulé au cours de la vie active et l'effet de moment représenté par la dévalorisation des diplômes.

3. ETUDE EMPIRIQUE DU ROLE DE LA FORMATION

3.1. Méthodologie

Sur le plan empirique, il est possible de tester les effets de la formation par une régression par les moindres carrés ordinaires du logarithme du salaire à partir d'une fonction type Mincer (1974). Parmi les variables explicatives, nous pouvons retenir : le sexe S, la nature de l'activité (temps complet temps partiel) NA, l'expérience EXP, l'ancienneté ANC et la durée de la formation initiale F. Ces trois dernières variables sont également prises en compte dans l'équation sous forme quadratique afin de permettre au rendement marginal de varier avec le volume des investissements éducatifs. L'ancienneté est supposée refléter la formation à caractère spécifique ou général et l'expérience la formation à caractère générale. Ces dernières étant acquises ici au cours de la vie active contrairement à F. La variable expliquée est le logarithme du salaire afin de prendre en compte la concavité du profil de rémunération (rendu linéaire par le logarithme) due notamment à la dépréciation du capital humain accumulé. La fonction estimée est :

$$\ln sal = a + b_1 S + b_2 NA + b_3 F + b_4 EXP + b_5 EXP^2 + b_6 ANC + b_7 ANC^2 + u \quad (2.1)$$

Ce type de fonction a été largement utilisé pour tester la validité de la théorie du capital humain. Jarousse et Mingat (1986) proposent de l'appliquer à la théorie du filtre en « normalisant » les diplômes. Il s'agit de prendre en compte leur dévalorisation en pondérant le nombre d'années d'étude par un indicateur de distribution des diplômes pour chaque génération de travailleur. Nous proposons d'une part d'intégrer à une spécification proche l'effet de la mobilité interne par un indicateur des différentes promotions internes au cours de la carrière (tournois). D'autre part, les effets de l'appariement (Jovanic, 1979) sur le profil de gain sont étudiés grâce à un indicateur issu d'une question portant sur une projection dans l'avenir.

Les effets de l'ancienneté peuvent, en effet, être sur estimés compte tenu des caractéristiques des individus qui composent l'échantillon d'une étude sur données en coupe. Selon Abraham et Farber (1987) la plupart des salariés qui restent le plus longtemps dans l'entreprise seraient à la fois les meilleurs, ceux qui occupent les meilleurs postes et surtout ceux qui bénéficient d'un bon appariement du début à la fin de leur carrière.

L'appariement mesure la qualité de l'adéquation du salarié avec l'entreprise, un travailleur bien apparié trouvant au sein de l'entreprise, à tout moment de sa carrière, un emploi en adéquation avec ses capacités productives. Dans le cas contraire, il quitte l'entreprise pour une autre qui lui offrira

un meilleur appariement. Le taux de turn-over est alors en relation négative avec la qualité de l'appariement, comme le postulent les modèles classiques d'appariement (Jovanic, 1979, notamment).

Les travailleurs bien « appariés » seraient donc sur représentés dans le groupe des travailleurs ayant le plus d'ancienneté. Les salaires relatifs élevés qu'ils perçoivent ne seraient pas le reflet d'une pratique de la rémunération à l'ancienneté pour l'ensemble des salariés. Ils traduiraient simplement la rémunération logiquement plus élevée des travailleurs les plus compétents. Ainsi, le souhait d'un salarié de ne pas demeurer dans la firme qui l'emploie à court terme peut être un indicateur d'un mauvais appariement. Le départ probable du salarié suppose, en effet, que ce dernier est à même d'obtenir un poste mieux rémunéré donc plus en adéquation avec ses caractéristiques productives. De même l'existence de mobilités interfirmes ou externes antérieures indiquent, entre autres, l'existence de mauvais appariements au cours de la carrière⁸.

L'objectif de l'étude est de montrer les effets des différents éléments exposés sur l'expérience (appariement, dévalorisations des diplômes, notamment). Il est clair que si l'hypothèse « extrême » du filtre d'aptitude comme préalable à des contrats incitatifs est exacte les rendements de l'expérience seront proches de zéro. Ces derniers seront « absorbés » par la dévalorisation des diplômes, l'indicateur de mobilité interne et le phénomène d'appariement. Seul le rendement de l'ancienneté devrait demeurer positif compte tenu de la possibilité de paiement différé ou de « lots de consolation » perçus par les salariés qui ont perdu un ou plusieurs tournois incitatifs.

Les données utilisées sont issues de l'enquête complémentaire à l'enquête emploi 1989 : l'enquête « carrière et mobilité ». Cette dernière concerne l'ensemble des personnes nées de 1930 à 1959 actives en mars 1989 ou anciennes actives, à l'exception des agriculteurs. L'intérêt de cet échantillon pour l'analyse des carrières salariales réside dans le fait qu'il concerne des individus ayant déjà une expérience de plusieurs années et surtout qu'il permet de reconstituer assez fidèlement des indicateurs de mobilité et des variables telles que l'expérience et l'ancienneté (encadré 1).

3.1.1. Fonction de type Mincer et spécification de la formation initiale

La durée de la formation initiale peut être estimée par la durée de la scolarité ou l'âge de fin d'étude (moins six ans). Toutefois, les redoublements et les années non certifiées ne sont pas prises en compte par une telle spécification. L'impossibilité pratique de reconstituer avec précision la scolarité des individus en spécifiant les années certifiées ou non peut être, en partie, surmontée en utilisant le plus haut diplôme obtenu et en calculant le nombre d'années d'études « théoriques » pour son obtention. La méthode proposée par Jarousse et Mingat (1986) est d'adopter une convention concernant la valeur de la proportion p d'élèves d'une génération (i) ayant effectué une scolarité « normale » pour obtenir le diplôme (j) et de déterminer l'âge « normal » de sortie du système scolaire A_{ij} correspondant qui se substitue à F dans l'équation (2.1). Le modèle est restrictif car une hypothèse implicite est que les années d'études non certifiées n'induisent aucun retour sur l'investissement en capital humain. Intégrer une variable représentative du différentiel âge de fin d'étude – âge normal de fin d'étude permet de corriger ce biais. L'inconvénient de cette méthode est de confondre les individus ayant redoublé et obtenu certification de leurs études et les individus n'ayant jamais redoublé mais pour lesquels la certification n'a pas eu lieu. Pour les premiers, l'effet de cette variable devrait être négatif et positif pour les autres. Faute de pouvoir distinguer ces deux catégories d'individus l'effet mesuré est difficile à interpréter. En tout état de cause afin de pouvoir effectuer des comparaisons homogènes du modèle relatif à la théorie du capital humain avec l'hypothèse de filtre d'aptitude nous négligerons cette variable. Les années d'études non certifiées sont, en effet, supposées ne pas être « rentable » dans l'hypothèse du filtre non productif.

⁸ Lorsque la mobilité externe a eu pour conséquence d'accroître le salaire. En d'autres termes, il s'agit des promotions externes antérieures.

Encadré - 1 - CONSTRUCTION DE L'ÉCHANTILLON ET VARIABLES DE MOBILITÉ

Notre étude retient six dates et cinq périodes : l'année du premier emploi, mars 1960, mars 1967, mars 1974, mars 1981 et enfin mars 1989.

L'expérience EXP est calculée par différences entre la date d'enquête et la date du premier emploi diminuée des périodes d'inactivité, de chômage et de la durée du service national (selon les dates).

L'ancienneté ANC est calculée par différences entre la date d'enquête et la date d'entrée dans la dernière entreprise (89) diminuée des périodes d'inactivité de la durée du service national (selon les dates).

La durée de travail DUA1 correspond à un horaire hebdomadaire de moins de 15 heures (codé 1, 0 sinon), DUA2 entre 15 et 30 heures et DUA3 entre 30 et 39 heures. La ref est un horaire à temps complet de 39 heures.

Le sexe S est codé 1 pour femme et 0 pour homme.

Le nombre de générations retenues pour calculer le nombre d'années d'étude théorique NAET est de 3 par période de 10 années. Pour NAETN le nombre de cohortes est de 5 de 7 années chacune pour des individus ayant débutés leur carrière de 1947 à 1981.

La génération de référence pour calculer le nombre d'années d'étude théorique normalisé est la plus jeune.

Le regroupement des diplômes en une nomenclature à 13 postes est le suivant (calcul de NAET) :

1. sans diplôme
2. Certificat d'étude ou diplôme de fin d'étude obligatoire
3. Brevet d'étude du premier cycle ou brevet élémentaire ou brevet d'enseignement primaire supérieur
4. Examen de fin d'apprentissage artisanal ou certificat d'aptitude professionnel
5. Brevet d'enseignement professionnel ou diplôme équivalent
6. Brevet professionnel ou baccalauréat de technicien ou brevet de technicien ou diplôme équivalent
7. Baccalauréat général ou brevet supérieur ou diplôme équivalent
8. Diplôme universitaire du premier cycle ou certificat de fin d'études normales ou diplôme équivalent
9. Diplôme universitaire de technologie ou brevet de technicien supérieur ou diplôme équivalent
10. Diplôme des professions de la santé et des professions sociales
11. Diplôme universitaire du 2^e cycle
12. Diplôme d'une grande école ou école d'ingénieur
13. Diplôme universitaire du 3^e cycle.

Le nombre de promotions internes PROI est calculés à partir des promotions internes déclarés par les individus à chaque date de l'enquête (augmentation de salaire et changement de poste). Le nombre de promotions externes PROE est calculé selon les mêmes modalités que PROI.

L'indicateur de la qualité de l'appariement APAR est codé 1 (0 sinon) lorsque les réponses suivantes ont été données à la question « combien de temps souhaitez vous rester dans l'entreprise 1989 ? » :

Je quitterais cet emploi immédiatement ou je ne souhaite pas rester plus d'un an ou pas plus de trois ans. Car : Il s'agit d'un emploi d'attente ou il n'existe pas de possibilité de promotion ou l'emploi actuel ne correspond pas à votre qualification ou à votre formation ou l'emploi actuel ne convient pas (salaire, condition de travail).

L'étude est effectuée sur un échantillon de 9139 individus après élimination des valeurs manquantes ou aberrantes.

Nous avons retenu pour la proportion p 25% afin d'une part, de prendre en compte les individus en avance sans négliger les redoublements et d'autre part, de ne pas sous estimer la date d'obtention « normale » du diplôme car selon le mois de naissance des individus l'âge de fin d'étude peut différer d'un an sans redoublement.

Afin de « normaliser » les diplômes le nombre d'années d'études d'un salarié scolarisé plusieurs périodes avant la période de référence est réévalué pour correspondre « au nombre d'années d'études qu'il lui aurait fallu suivre s'il avait été scolarisé dans la période de référence pour avoir la

même position que celle qu'il occupe dans sa génération. La position de l'individu j à l'intérieur de sa génération (P_j) est estimée à partir de la distribution du nombre d'années d'études dans chaque classe d'âge $t[n(t) \text{ et } \mathbf{S}(t)]$ et correspond à la valeur centrée réduite de la scolarisation de l'individu j » (Jarousse et Mingat, 1986, p.1020).

La normalisation peut être effectuée en utilisant n'importe quelle période de référence. Le nombre d'années d'études normalisé est égal à la position de l'individu dans sa génération (P_j) ajustée par les paramètres de la distribution du nombre d'années d'études à la période de référence soit :

$$\text{avec } n_{nj} = P_j \cdot \mathbf{S}_0 + \tilde{n}_0 \quad (2.2)$$

$$P_j = \frac{n_j - \tilde{n}_{(t)}}{\mathbf{S}(t)}$$

Jarousse et Mingat (1986) utilisent les mêmes périodes de référence afin d'une part, d'évaluer le nombre d'années d'études théoriques et d'autre part, de normaliser ce même nombre. Or, si le nombre d'années d'études théoriques est effectivement à mettre en relation avec l'année ou la génération au sein de laquelle le diplôme a été obtenu, il n'en n'est pas de même pour la normalisation. La dévalorisation des diplômes est, en effet, constatée pour différentes générations de travailleurs au moment de leur embauche. Par exemple, un individu diplômé en 1970 mais débutant sa carrière en 1980 voit son diplôme dévalorisé de la même façon qu'un autre ayant obtenu le même diplôme en 1980 et débutant sa carrière la même année⁹. En d'autres termes, les périodes de références pour la normalisation doivent dépendre de la date d'entrée sur le marché du travail et non de la date de fin d'étude. La normalisation consiste alors à réévaluer le nombre d'années d'études théoriques d'un salarié ayant débuté sa carrière plusieurs périodes avant la période de référence pour correspondre au nombre d'années d'études qu'il lui aurait fallu suivre s'il avait débuté sa carrière dans la période de référence pour avoir la même position que celle qu'il occupe dans sa cohorte «de salariés». La position de l'individu j à l'intérieur de sa cohorte (P_j) est alors estimée à partir de la distribution du nombre d'années d'études dans chaque génération de travailleur (quelle que soit la date d'obtention du diplôme) $t[n(t) \text{ et } \mathbf{S}(t)]$ et correspond à la valeur centrée réduite de la scolarisation de l'individu j (équation 2.2).

La spécification du modèle de gain dans sa forme « normalisée » a une conséquence essentielle qui est de limiter les rendements de l'expérience. Pour une cohorte moins éduquée, en effet, la normalisation conduit à accroître le nombre d'années d'études effectives en tenant compte de la position de l'individu dans sa cohorte afin que tout se passe « comme si » il avait obtenu le diplôme au cours de la période de référence. Le plus haut niveau d'éducation issu de l'ajustement explique en partie la rémunération relativement plus conséquente des salariés expérimentés, l'autre partie étant affectée à l'expérience, alors que dans le modèle standard le différentiel de rémunération jeunes salariés – salariés âgés est entièrement affecté à cette dernière pour des diplômes supposés équivalents (non normalisés). Les spécifications devraient donc conduire à des résultats équivalents en terme de pouvoir explicatif du niveau de salaire¹⁰.

Par ailleurs, « l'expérience professionnelle est souvent présentée dans la littérature comme le point faible de l'architecture théorique du capital humain » (Jarousse et Mingat, 1986). De nombreuses critiques ont été formulées qu'il s'agisse de l'expérience (Médoff et Abraham, 1980, notamment) ou de l'ancienneté (Abraham et Farber, 1987). Sur le plan empirique l'hypothèse d'un rôle important joué

⁹ Par rapport aux individus qui ont débuté leur carrière au cours d'une année antérieure, en 1970 par exemple.

¹⁰ Jarousse et Mingat (1986) obtiennent, en effet, des résultats comparables pour les deux spécifications.

par la formation sur le tas est, en effet, peu testable, cette dernière étant difficile voire impossible à évaluer. Le rôle de l'appariement (Glaude, 1986) ou des promotions internes obtenues dans le cadre de contrat de tournois par des individus aux caractéristiques proches peuvent aussi être des éléments qui « absorbent » les rendements affectés jusqu'alors à l'expérience ou à l'ancienneté. Dans l'hypothèse extrême du filtre d'aptitude (filtre non productif) l'expérience ne jouerait aucun rôle et ces rendements seraient nuls, seul le rendement de l'ancienneté devrait demeurer positif compte tenu de la possibilité de paiement différé ou de « lots de consolation » perçus par les salariés qui ont perdu un ou plusieurs tournois incitatifs. Ces dernières hypothèses restent « compatibles » avec la théorie du filtre.

Nous proposons, tout d'abord, de modifier la spécification de Jarousse et Mingat (1986) pour la normalisation en substituant à la génération ou l'individu à été scolarisé celle ou il est entré sur le marché travail et également en pondérant les effectifs de chacune de ces générations. Une présence « relativement » très importante dans l'échantillon de générations récemment salariées conduirait, en effet, à sous estimer l'effet de la dévalorisation, de même si la plupart des salariés sont entrés sur le marché du travail au sein de la même génération¹¹ (tableau 1).

Tableau 1. Fonctions de gains – modèles basés sur différentes spécifications

modèle	1	2	3
constante.....	7,43	7,67	7,76
nombre d'années d'études "théorique" NAET.....	0,1011 (64,5)	--	--
nombre d'années d'études "théorique normalisé" NAETN	--	0,0929 (61,4)	0,0906 (38,5)
Expérience EXP.....	0,0298 (12,2)	0,0113 (4,6)	0,006 (1,7)
EXP ²	-0,0004 (7,5)	-0,0003 (4,8)	-0,0002 (2,1)
Ancienneté ANC.....	0,0079 (14,8)	0,0080 (15)	0,0084 (10,9)
Sexe S.....	-0,2547 (31)	-0,2663 (31,7)	-0,2816 (21,6)
durée de l'activité DUA1.....	-0,2622 (11)	-0,2671 (11,2)	-0,2601 (6,8)
durée de l'activité DUA2.....	-0,6805 (42)	-0,7206 (43,9)	-0,7345 (29)
durée de l'activité DUA3.....	-1,5469 (50)	-1,6109 (52)	-1,6447 (36,1)
R ² ajusté.....	0,587	0,575	0,582
Nombre d'observations.....	9139	9139	9139

*Les chiffres entre parenthèse sont les t de student.

Les rendements de l'ancienneté apparaissent faibles en regard d'autres études qui obtiennent des coefficients jusqu'à deux fois supérieurs (Jarousse et Mingat, 1986, Araï, Ballot et Skalli, 1996, notamment). Mais cette différence peut être affectée aux particularités de l'échantillon utilisé qui ne prend en compte que les individus de plus de 29 ans, la plupart des individus en début de carrière est donc ignorée. Or, de nombreuses études montrent que les rendements de l'ancienneté sont

¹¹ Il n'y a évidemment pas de dévalorisation au sein d'une seule et même génération.

relativement plus importants en début de vie active, notamment l'étude réalisée par Lhéritier (1992), qui à partir de l'enquête INSEE structure des salaires 1986 montre que les rendements de l'ancienneté sont considérables pour les dix premières années. Le modèle de Cahuc et Zylberberg (1996) fait également l'hypothèse d'une croissance importante du salaire dans l'entreprise au cours de la première période d'activité où le principe du paiement différé s'applique.

Le terme quadratique de l'ancienneté est non significatif au seuil de 5% et éliminé de l'évaluation. A nouveau l'élimination de l'échantillon des individus en début de carrière peut expliquer en partie ce résultat puisque la décroissance des rendements de l'ancienneté est surtout importante entre les 10 premières années de travail et les suivantes.

Quant au terme quadratique du nombre d'années d'étude, il n'a pas été pris en compte afin de pouvoir comparer des modèles homogènes. En effet, pour la spécification relative à l'hypothèse de filtrage non productif la présence du terme quadratique n'est pas justifiée.

Par ailleurs, la normalisation des diplômes a un effet faible ou positif sur les rendements de l'ancienneté. La « dévalorisation » des diplômes n'est donc pas « absorbée » par la variable ancienneté dans le modèle standard mais uniquement par l'expérience. L'effet de la normalisation des diplômes (modèle 2.3) sur les rendements de l'expérience est conforme aux prévisions puisque cette dernière diminue quelle que soit la spécification par rapport au modèle standard « enrichi » par le calcul du nombre d'année d'étude théorique (modèle 1). Ainsi, en nous référant à la période ou l'individu a débuté sa carrière ces rendements sont divisés par plus de deux sans pondération des effectifs de chaque cohorte (modèle 2) et près de 50 si la pondération est effectuée (modèle 3).

Toutefois, ces rendements demeurent positifs et significatifs. Un tel constat remet en cause l'hypothèse de filtre d'aptitude au sens strict et confirme la complémentarité entre théorie du filtre et théorie du capital humain.

Reste à déterminer les effets de contrats incitatifs et de l'appariement sur l'expérience. Pour le principe du paiement différé, des rendements positifs de l'ancienneté suffisent à valider cette hypothèse même si une partie d'entre eux peut être affectée à l'accumulation de capital humain. Quant aux promotions dans le cadre de tournois internes, elles peuvent être estimées par un indicateur du nombre de promotion internes antérieures obtenues par chaque salarié, même si à nouveau ces dernières procèdent également en tout ou partie d'une recherche de valorisation de capital humain accumulé ou encore de promotions à l'ancienneté (paiement différé). Enfin, les effets de l'appariement sur le profil de gain sont étudiés d'une part grâce à un indicateur issu d'une question portant sur une projection dans l'avenir des salariés (encadré 1). D'autre part, le nombre de promotions externes antérieures peuvent avoir été, pour certaines, consécutive à de mauvais appariement. Pour certaines seulement, les promotions externes antérieures de même que les promotions internes sont, en effet, aussi à mettre en relation avec la recherche de valorisation du capital humain accumulé.

Les résultats avec l'indicateur d'appariement et les variables concernant les promotions sont présentés dans le tableau 2.

Tableau 2. Fonctions de gains – appariement et promotions

modèle	3	4	5	6
constante.....	7,67	7,78	7,75	7,76
nombre d'années d'études "théorique normalisé" NAETN	0,0929 (61,4)	0,0881 (37,9)	0,089 (38,9)	0,089 (38,9)
Expérience EXP.....	0,0113 (4,6)	0,0053 (1,5)	--	--
EXP ²	-0,0003 (4,8)	-0,0001 (1,8)	--	--
Ancienneté ANC.....	0,0080 (15)	0,0057 (7,1)	0,0093 (11)	0,0091 (10,7)
Nombre de promotions internes PROI.....	--	0,0956 (11)	0,1041 (12,1)	0,1038 (12,1)
Nombre de promotions externes PROE.....	--	--	0,0899 (11,2)	0,0,9 (11,2)
Qualité de l'appariement APAR.....	--	--	--	-0,0619 (2,5)
Sexe S.....	-0,2547 (31)	-0,2634 (20,4)	-0,252 (19,7)	-0,2528 (19,8)
durée de l'activité DUA1.....	-0,2622 (11)	-0,2611 (7)	-0,2598 (7)	-0,2596 (7)
durée de l'activité DUA2.....	-0,6805 (42)	-0,7326 (29,9)	-0,7181 (29,8)	-0,7197 (29,8)
durée de l'activité DUA3.....	-1,5469 (50)	-1,6362 (36,4)	-1,5956 (36,1)	-1,5956 (36,1)
R ² ajusté.....	0,587	0,595	0,607	0,0608
Nombre d'observations.....	9139	9139	9139	9139

Si l'on ajoute au modèle normalisé pondéré (modèle 3) la variable représentant le nombre de promotions internes (modèle 4) les rendements de l'ancienneté diminuent de 30%. Cette décroissance peut être due à l'utilisation du paiement différé avec promotion à l'ancienneté (Carmichael, 1983). Toutefois, la diminution de ces rendements demeure «relativement» faible. Un tel résultat est en adéquation avec l'acquisition de capital humain et également avec les modèles à paiement différé ou la théorie des tournois. Pour cette dernière, dans sa version organisationnelle, un salarié qui perd le tournoi (non promu) peut percevoir un «lot de consolation» et voir son salaire augmenter avec l'ancienneté. Quant aux modèles à paiement différé, ils ne nécessitent pas de promotion.

Les rendements de l'ancienneté sont multipliés par 1.6 lorsque l'on intègre la variable du nombre de promotion externe (modèle 5) soit une augmentation de 39%. Faute de pouvoir distinguer dans la variance de ces derniers ce qui relevait pour certains individus de promotions externes la variable expérience «absorbait» donc une partie des rendements de l'ancienneté¹². Prenons l'exemple de deux individus qui ont tous deux 20 années d'expérience, mais le premier A a 20 ans d'ancienneté et le second E 1 an et 5 promotions externes antérieures. Dans la spécification qui n'intègre pas les promotions externes le niveau de salaire est entièrement affecté à la variable expérience identique pour les salariés A et E alors que l'ancienneté n'est pas significative. En revanche, la variable promotion

¹² Les rendements moyens de l'expérience étant surévalués.

externe permet de distinguer la croissance des salaires qui relève pour certains salariés A de l'ancienneté et pour d'autres E de l'expérience valorisée par des promotions ou de mauvais appariement antérieurs, par exemple¹³.

L'ajout de l'indicatrice de la qualité de l'appariement actuel montre qu'un mauvais appariement diminue le salaire de plus de 6% et les rendements de l'ancienneté de seulement 2%¹⁴. Cette décroissance faible est sans aucun doute le corollaire de l'absence dans l'échantillon des individus de moins de trente ans. La période d'insertion génère, en effet, plus de mauvais appariement que les périodes postérieures.

L'effet global de la normalisation des diplômes, des deux variables de mobilité et de l'indicatrice d'appariement est tel que les rendements de l'expérience ne sont plus significatifs au seuil de 5%. Si l'on admet d'une part, l'hypothèse extrême de filtre non productif comme préalable à des contrats incitatifs et d'autre part, le fait que les promotions externes antérieures soient consécutives uniquement à de mauvais appariements antérieurs; la théorie du capital humain n'est pas nécessaire à l'explication de la croissance des salaires. Toutefois de telles hypothèses sont particulièrement irréalistes¹⁵ et les promotions externes antérieures peuvent être mises en relation avec la valorisation de capital humain à caractère général. L'hypothèse de filtre productif éventuellement "couplé" avec des contrats incitatifs semble plus réaliste. Reste qu'en l'absence de la variable promotion externe (modèle 4) les rendements de l'expérience sont divisés par plus de 50, ceci confirme l'effet « absorbant » de la variable expérience et limite les rendements affectés jusqu'alors au capital humain accumulé.

Par ailleurs, les rendements de l'ancienneté et des promotions internes peuvent être, en partie, liés à des contrats incitatifs (tournois ou paiement différé) en plus de participer à la valorisation de capital humain.

4. CONCLUSION

Cet article a proposé de mettre en exergue les liens possibles entre théorie du filtre, théorie du capital humain et théorie des incitations.

Sur le plan théorique les modèles de Carmichael (1983) et Cahuc et Zylberberg (1996) permettent de montrer que théorie du capital humain et modèle à paiement différé sont compatibles. Théorie du capital humain et théorie des incitations semblent complémentaires ici. Mais on peut supposer que la formation est un « filtre d'aptitude » ou signal (Spence, 1973) qui ne modifie en rien les capacités productives individuelles. La théorie du filtre est compatible avec les modèles à paiement différé et aussi avec les modèles de tournois. D'autant que les tournois internes permettent de « révéler », notamment au cours de formations internes, des aptitudes non détectées par le diplôme des salariés (Rosen 1986, Meyer 1991). Toutefois, les effets de la formation post scolaire ne sont envisagés ici que dans le cadre de promotion internes et il est indéniable que certaines techniques « acquises » sont un préalable à l'occupation de différents postes de travail. L'hypothèse du filtre d'aptitude dans une version extrême est donc peu vraisemblable. Cette dernière permet néanmoins de prendre en compte la dévalorisation des diplômes et l'influence de l'inné.

Une possibilité, afin d'intégrer les effets de l'inné, de l'acquis et des incitations à l'explication de la croissance des salaires avec l'ancienneté, est de supposer que le filtre d'aptitude est productif, c'est-à-dire que la formation remplit deux rôles : elle fournit un signal des aptitudes innées du salarié et lui permet aussi d'accumuler du capital humain. Par ailleurs, la participation des individus à des

¹³ Ce résultat confirme celui obtenu par Topel (1991) sur données de panel américaine.

¹⁴ 10 % pour Glaude (1986) avec un indicateur du même type.

¹⁵ Cf supra.

tournois peut être motivée, en partie, par le souhait du travailleur de valoriser des connaissances acquises.

A partir des données de l'enquête « carrière et mobilité » complémentaire à l'enquête emploi 1989, afin de comparer les deux perspectives extrêmes (capital humain, filtre non productif), nous avons testé les hypothèses de filtre d'aptitude ou de capital humain à partir d'une fonction « type » Mincer (1974). La spécification du signal consiste à évaluer la dévalorisation des diplômes d'une génération à une autre. Si l'hypothèse du filtre d'aptitude comme préalable à des contrats incitatifs est correcte, les rendements de l'expérience devraient être proches de zéro si l'on intègre un indicateur du nombre de promotions internes (tournois ou promotion à l'ancienneté) et l'ancienneté (paiement différé). Un autre élément susceptible de modifier les rendements de l'ancienneté et de l'expérience est pris en compte, il s'agit de la qualité de l'appariement.

La spécification relative à la théorie du filtre intégrant les promotions et les effets de l'appariement aboutit, notamment, à la non significativité de la variable expérience. Un tel résultat montre que l'hypothèse du filtre d'aptitude « productif » peut être retenue et confirme l'effet absorbant d'autres phénomènes par l'expérience. Toutefois la spécification que nous avons retenue pour prendre en compte la dévalorisation des diplômes ignore l'influence des facteurs de demande sur la « valeur » des diplômes. La construction d'un indicateur de la modification de la structure de demande pourrait sans doute améliorer les résultats en influant sur les rendements des diplômes voire de l'expérience.

Par ailleurs, la prise en compte de promotions externes antérieures permet d'augmenter les rendements de l'ancienneté (multiplication par 1.6). En l'absence de cette variable ces derniers étaient jusqu'alors affectés à l'expérience. Un tel constat compense largement les diminutions de ces rendements lorsque le phénomène d'appariement est pris en compte alors que les promotions externes antérieures sont ignorées¹⁶ (Abraham et Farber, 1987, Glaude, 1986). La remise en cause de possibles contrats à paiement différé (Abraham et Farber, 1987, notamment) est alors relativisée.

En tout état de cause, si les conclusions de l'étude ne constituent en rien une réfutation de la théorie du capital humain, elles n'en limitent pas moins sa portée. L'étude des carrières salariales ne peut, en effet, pas ignorer les incitations au travail et des « effets de moment » telle que la dévalorisation des diplômes.

Nous avons confronté l'hypothèse de filtre d'aptitude et/ou de capital humain dans un cadre général, i.e en considérant l'ensemble de la population active. Or, pour certains postes de travail l'effet de la formation sur la productivité peut être négligeable et l'effet signal nettement plus déterminant ou inversement pour d'autres. De même certains employeurs peuvent opter pour des modes de rémunérations différenciés selon la catégorie de salariés concernée (paiement différé ou tournoi, par exemple) ou être contraint de rester dans le cadre concurrentiel (partition Marchés Internes, Marchés Externes). Les caractéristiques de l'emploi occupé peuvent déterminer les choix de l'entrepreneur et valider telle ou telle hypothèse théorique, le concept d'emploi est alors essentiel. Une étude reposant sur des catégories d'emplois peut permettre « d'affiner » les résultats obtenus dans un cadre général sur données individuelles, de même qu'une analyse reposant sur une base de données d'emploi et non une base de données individuelle.

Dans cette perspective, l'emploi est un élément déterminant du niveau de rémunération même si les caractéristiques individuelles, notamment la formation, jouent évidemment un rôle dans l'affectation des individus à tel ou tel emploi et la détermination du salaire, « mais le plus intéressant

¹⁶ Notre indicateur d'appariement est assez "frustré" par rapport aux méthodes de Abraham et Farber (1987) ou Glaude (1986). Ces dernières étant toutefois critiquables car, elles surévaluent le phénomène d'appariement en ignorant les incitations car ces auteurs se réfèrent aux salaires instantanés en les supposant égaux aux productivités marginales des travailleurs. De plus sur le plan technique, l'absence de prise en compte de la mobilité externe antérieure contribue également à la surévaluation (Topel, 1991)

est que les autres variables (caractérisant l'emploi) ont un effet aussi, voire plus important (sur le profil de carrière)... injustement ignorer dans le passé » Lazear (1992,p.200).

En France, en assimilant emploi et Professions de Catégories Socioprofessionnelles une telle assertion peut être validée. Les variables caractérisant l'emploi peuvent, en effet, à elles seules expliquer plus de 55% de la variation des salaires pour un niveau d'agrégation des emplois relativement élevé (Lemistre, Plassard, 1998).

Enfin, l'hypothèse de filtre d'aptitude justifie l'endogénéisation du diplôme dans la fonction de gain, puisque ce dernier dépend des aptitudes individuelles. Or, l'aptitude révélées n'est évidemment pas une variable disponible. En revanche, l'emploi occupé (la PCS, par exemple) est, dans l'hypothèse du filtre, le reflet des aptitudes individuelles. L'emploi peut donc être une variable explicative du diplôme permettant l'endogénéisation de celui-ci¹⁷. De même, la croissance des salaires avec l'ancienneté dépend du type d'emploi occupé¹⁸. L'ancienneté peut donc être considérée également comme une variable endogène. La prise en compte du caractère endogène de ses deux variables est susceptible d'améliorer l'évaluation en augmentant sans doute les rendements de l'ancienneté et de l'éducation.

Références

- ABRAHAM K.G. et Farber H.S., 1987, « Job duration, Seniority, and Earnings », *American Economic Review*, n°77, pp. 278-297.
- ABRAHAM K.G. ET MEDOFF J.L., 1980, « Experience, performance and earnings », *Quarterly Journal of Economics*, vol.95.
- ALCHIAN A.A., DEMETZ H., 1972, « Production, information costs, and economic organization », *American Economic Review*, 62.
- ALCHIAN A.A., WOODWARD S., 1988, « The firm is dead ; long live the firm », *Journal of economic literature*, vol.26, p.76.
- ARAÏ M., BALLOT G., SKALLI A., 1996, « Rendements de l'ancienneté des individus et taille des établissements », *Revue Economique*, n°3 Mai, pp.623-632.
- ARROW.K, 1973, « Higher éducation as a filter », *journal of public economics* », n°2, juillet.
- BECKER G., 1975, « *Human Capital : A Theoretical and Empirical Analysis, with special reference to education* », University of Chicago press ed., 268.p.
- BEDUWE C. et ESPINASSE JM., 1995, « *Production de diplômes et diffusion de compétences* », cahier du LIRHE, 160.p.
- CAHUC.P, ZYLBERBERG.A, 1996, « *La formation des salaires et les déterminants du chômage* », éditions De Boeck Université, Collection Economie du travail, 608.P.
- CARMICHAEL,H.L, 1983, « Firm Specific Human Capital and Promotion Ladders », *Bell Journal*, N°14, pp.251-258.
- DOERINGER.P, PIORE.M, 1971, « *Internal labor markets and manpower analysis* », Lexington Mass., Heath Massachusetts, 213.P.
- FAVEREAU.O, 1989,« *Marchés internes, marchés externes* », *Revue Economique*, n° 2 Mars, pp.141-145 et pp.273-327.
- GLAUDE M., 1986, « Ancienneté, expérience et théorie dualiste du marché du travail », *Economie Appliquée*, n°4, pp.847-876.
- HASHIMOTO M., 1981, « Firm-Specific Human Capital as a Shared Investement », *American Economic review*, juin, pp.475-482.
- JAROUSSE J-P., MINGAT A., 1986, « Un réexamen du modèle de gain de Mincer », *Revue Economique*, n°6, pp.999-1031.

¹⁷ En utilisant des variables indicatrices pour différents types d'emploi, par exemple.

¹⁸ Par exemple, l'utilisation de contrat à paiement différé dépend de la possibilité de contrôler ou non les individus, celle-ci dépendant des caractéristiques de l'emploi occupé.

- JENSEN M.C ET MECKLING W.H, 1976, « Theory of the firm : managerial behavior, agency cost, and owner-ship structure », *Journal of Financial Economics*, Vol.3.
- JOVANIC B., 1979, « Job matching and the Theory of Turnover », *Journal of Political Economy*, vol.87 n°5, pp.972-990.
- KESSLER ET MASSON, 1985, « Petit guide pour décomposer l'évolution d'un phénomène en terme en termes d'effets d'âge, de cohorte et de moment », in *cycle de vie et générations*, Economica, Paris, pp.285-321.
- LANFRANCHI J., 1996, « Les contrats incitatifs: les modèles des tournois », in « *Les marchés internes du travail: de la microéconomie à la macroéconomie* », Presses Universitaires de France, Collection Economie, pp. 51-119.
- LAZEAR E.P., 1979, « Why is There Mandatory Retirement? », *Journal of Political Economy*, n° 87 Décembre, pp 1261-1284.
- LAZEAR E.P., 1986, « Retirement from the labor force », in *Handbook of Labor Economics Ashenfelter et Layard ed.*, Vol.1, pp.305-355.
- LAZEAR E.P., ROSEN S., 1981a, « Rank-Order Tournaments as Optimal Labor Contracts », *Journal of Political Economy*, volume 89.
- LAZEAR E.P., 1992, « The job as a concept », in William j.Bruns Jr. Ed., Performance measurement, evaluation, and incentives, Harvard Business School Press, 1992, pp.183-215.
- LEMISTRE P., PLASSARD.J-M, 1998, « Des carrières salariales différenciées selon l'emploi occupé », in « *ressources humaines une gestion éclatée* », Economica, pp.353-369.
- LEMISTRE P., PLASSARD.J-M, 1998, « Formation et incitation », *communication aux 8è journées du SESAME (Séminaire d'Etudes et de Statistiques Appliquées à la Modélisation en Economie)*, université de Montpellier - LAMETA, 7-8-9 septembre 1998.
- LHÉRITIER J.-L., 1992, « Les déterminants du salaire », *Economie et statistique*, n°257, pp.9-20.
- LOLLIVIER S., 1995, « De nouvelles modalités de formation des bas salaires dans l'industrie et le BTP », *Economie et Statistiques*, n°282, pp.37-45.
- MALCOMSON.J, 1984, « Work Incentives, Hierarchy, and internal labor markets », *Journal of Political Economy*, Vol. 92.
- MALINVAUD.E, 1994, « Education et développement économique », *économie et prévisions*, vol.5, n°116, pp.1-15.
- MEYER M., 1991, « Learning from coarse information : biased contest and career profiles », *Review of Economic Studies*, vol.58.
- MINCER J., 1974, *Schooling, experience and earning*, New York/Londres, Columbia University Press.
- PLASSARD.J.M ET VINCENS.J, 1989, « Age, emploi, salaire », *Revue d'économie politique*, n° 3 Mai-Juin, pp. 393-445.
- PRENDERGAST C., 1993, « The role of promotion in inducing specific human capital acquisition », *The Quarterly Journal of Economics*, May.
- RILEY J.G, 1976, « Information, screening and human capital », *American Economic Review*, vol.66 n°2, mai.
- ROSEN S., 1986, « Distribution of prizes in a match-play tournament with single eliminations », *American Economic Review*, vol. 76.
- SPENCE A.M., 1973, « Job market signaling », *Quarterly journal of Economics*, vol.87, août.
- TOPEL R., 1991, « Specific capital, mobility, and wages : wages rise with job seniority », *Journal of political economy*, vol.99, n°1, pp.145-175.
- WEISS Y., 1986, « The détermination of life cycle earnings: a survey », in *Handbook of Labor Economics Ashenfelter et Layard ed.*, Vol.1, pp.603-640.
- ZYLBERBERG A., 1994, « Effort et contrat: quelques enseignements concernant le marché du travail », *Economie et prévision*, n°113-114, pp.1-20.