

Université de Montréal

Discrimination Salariale du genre : Optique des diplômes

par

Souleymane Abba Kiari Abdourahamane

Sous la direction de

Baris Kaymak

Département de Sciences Économiques

Faculté des Arts et Sciences

Rapport de recherche présenté à la Faculté des Arts et Sciences
en vue de l'obtention du grade de Maitrise
en Sciences Économiques

Août, 2011

© Souleymane Abba Kiari Abdourahamane, 2011

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| <i>Introduction.....</i> | <i>2</i> |
| <i>Revue de littérature</i> | <i>4</i> |
| <i>Données</i> | <i>7</i> |
| <i>Méthodologie.....</i> | <i>7</i> |
| <i>Résultats</i> | <i>9</i> |
| <i>Conclusion.....</i> | <i>14</i> |
| <i>Références</i> | <i>15</i> |
| <i>Annexe A : Données</i> | <i>18</i> |
| <i>Annexe B : Variables</i> | <i>19</i> |
| <i>Annexe C : Composition des Formations</i> | <i>21</i> |
| <i>Annexe D : Tableaux et Figures</i> | <i>22</i> |

Je dédie spécialement ce rapport à mes parents.

Remerciements

Je remercie l'ensemble du corps professoral du département de sciences économiques de l'université de Montréal pour la qualité de l'enseignement offert.

Merci à Baris Kaymak pour avoir supervisé mon rapport, et aussi pour m'avoir poussé à fournir l'effort nécessaire afin de produire un travail de qualité. Merci encore pour les précieux conseils.

Introduction

“*A productivité égale, salaire égal*”, tel est l’idéal d’une économie sans inégalités salariales. On parle de discrimination salariale à l’encontre d’un groupe, lorsque, à productivité égale, un groupe gagne plus qu’un autre groupe. Dans le cadre de notre papier, nous nous intéressons à la discrimination salariale faite à l’encontre des femmes. Ce manque à gagner des femmes par rapport aux hommes fut l’objet de multiples études empiriques. En effet, plusieurs chercheurs ont trouvé que les femmes gagnent moins que les hommes en matière de revenu (Becker, 1964). Cependant, même s’ils sont arrivés à la même conclusion, la méthodologie utilisée reste différente d’une étude à une autre. Blau et Kahn (1992), en se basant sur une comparaison internationale, trouvent que l’écart salarial entre hommes et femmes est plus grand aux États-Unis par rapport aux autres pays industrialisés. Aussi, suivant les études il existe plusieurs arguments utilisés pour expliquer l’écart salarial du genre. Bird et Sapp (2004) comparent les entreprises possédées par des femmes et celles possédées par des hommes en zone rurale et en zone urbaine. Ils font la conclusion que les entreprises possédées par les hommes connaissent un succès plus grand que celles des femmes. D’autres chercheurs expliquent cette inégalité salariale par la natalité, connue dans la littérature comme ‘*la pénalité maternelle*’ (Galor et Weil ,1986). Il existe aussi des études sur la discrimination salariale se basant sur l’utilisation d’arguments scolaires (Paglin et Rufolo ,1990; Barry Gerhart ,1990; Cohen ,1971; Featherman et Hauser, 1976).

En effet, la prise en compte du niveau scolaire et plus précisément des formations universitaires tend à réduire l’ampleur de la discrimination salariale faite aux femmes (Polachek, 1978; Daymont et Andrisani, 1984; Rumberger et Thomas, 1993; Eide, 1994; Grogger et Eide, 1995).

En utilisant les données du National Longitudinal Survey of Young de 1979 à 2008, nous avons étudié la discrimination salariale faite aux femmes avec prise en compte des différentes formations universitaires pour les États-Unis. Le centre de notre étude est l’évolution de l’écart salarial existant entre hommes et femmes lorsqu’on contrôle pour les formations universitaires.

Nous ne sommes pas les premiers à mener une telle étude, Angle et Wissman(1981)¹ ont mené une étude similaire à la nôtre. Aussi, Weinberger (1999) utilise un modèle similaire au nôtre à la différence qu'elle s'est intéressée à une formation particulière : les mathématiques. L'originalité de notre travail réside dans l'ampleur de la discrimination salariale qu'on est arrivé à expliquer. Suivant nos modèles, nos résultats convergent avec ceux de Weinberger (1999), et ceux d'Angle et Wissmann(1981). Dans notre modèle 3, on retrouve un le même écart salariale que celui de l'étude de Weinberger (1999). Ensuite, nos résultats pour les femmes ingénieurs convergent avec les résultats d'Angle et Wissmann (1981). La découverte de notre travail est que, une fois qu'on contrôle pour les formations ainsi que pour les femmes dans chaque formation, il n'y a plus de différence de gain entre les hommes et les femmes de toutes les formations, excepté les femmes ingénieurs qui gagne plus que les hommes ingénieurs.

En effet dans la société actuelle plusieurs facteurs poussent à s'intéresser à la discrimination salariale. Les femmes, objet de cette discrimination dans notre cas, ont connu une émancipation au cours de ces dernières années (plus précisément à partir des années 1980) notamment sur le plan éducationnel. Le niveau d'éducation de la femme n'a cessé d'augmenter. Depuis les travaux de *Becker (1964)*, *Mincer (1974)*, l'existence d'un rendement éducation n'est plus à démontrer. Plus tard plusieurs auteurs ont aussi suivi dans la même foulée développant plusieurs modèles dérivés du modèle de base de *Mincer (1974)*. Ainsi avec l'effet de l'émancipation éducationnelle de la femme conjugué à celui du rendement d'éducation, il est inéluctable qu'on s'attende à une émancipation professionnelle de la femme. Cette émancipation professionnelle doit s'accompagner par une hausse salariale pour les femmes. Cependant les recherches² confirment la persistance de la discrimination salariale contre les femmes malgré cette évolution professionnelle. C'est à ce point que notre intérêt pour l'écart salarial entre hommes et femmes s'éveille. En effet, la première question qu'on pourrait se demander est la suivante : '*Pourquoi la persistance de la discrimination malgré un même niveau d'éducation ?*'. Si pour un même niveau d'éducation l'homme et la femme ne gagnent pas le même salaire, alors qu'est-ce qui pourrait expliquer cet écart ? La première réponse serait d'indexer les différentes formations suivies à l'université. C'est ainsi que se forgea l'idée d'expliquer l'écart salarial entre hommes et

¹ Détails donnés dans la revue de littérature.

² Les détails sur ces études seront développés dans la section revue de littérature.

femmes par les différentes formations suivies dans cette étude. Le centre d'intérêt de notre étude, est si oui ou non le diplôme détenu a un impact sur l'écart salarial entre hommes et femmes.

Ainsi, tout au long de cette étude, nous ferons une revue de littérature sur le sujet, puis nous décrirons les données utilisées. Enfin dans la dernière partie de notre travail, nous exposerons notre modèle ainsi que les résultats trouvés.

I. Revue de littérature

La discrimination salariale n'est pas un sujet de recherche récent. D'ores et déjà, à travers le graphe 1 de l'annexe D, on peut voir que les hommes gagnent plus que les femmes au fil du temps. En effet, plusieurs chercheurs ont travaillé sur le sujet avec optique de contrôle pour la formation universitaire. Partant de l'idée que les diplômés en sciences mathématiques gagnent plus que les autres, Weinberger (1999) compare les femmes et les hommes diplômés en sciences mathématiques. Elle découvre que malgré le contrôle pour la formation en mathématique, il subsiste toujours un écart de 9 % entre les hommes et les femmes. À ce sujet, nous pouvons noter la contribution des travaux de Kagan (1964) sur les mathématiques et les femmes. Il fait le raisonnement selon lequel les emplois les mieux payés requièrent l'utilisation de beaucoup de mathématiques. Et d'un autre côté, il trouva que les femmes dans leur choix de formation choisissent des formations ne contenant pas beaucoup de mathématiques. Donc selon Kagan (1964), l'écart salarial entre hommes et femmes s'explique tout simplement par les choix de formation. Lorsqu'on considère le cycle d'études au complet, on arrive à remarquer que les femmes apprennent plus que les hommes à l'école primaire (Weitzman ,1975), et que la différence dans les choix de formation apparait seulement aux études supérieures (Roby, 1975). Ces études ont été appuyées par celles de *Becker (1975)* qui suggèrent que les femmes vont partiellement à l'université seulement pour accroître leur chance de rencontrer un homme plus attirant afin de se marier. Les études sur la discrimination salariale contre les femmes ne s'arrêtent pas qu'en Amérique, il existe de nombreuses études internationales portant sur le sujet, notamment celles de l'Europe et d'Asie. Livanos et Pouliakas (2009) essayent de vérifier si oui ou non, le choix de la formation universitaire contribue à l'écart salarial entre hommes et femmes. Ils utilisèrent la Grèce comme pays de référence à cause de l'écart salarial et de la

ségrégation historique existant entre hommes et femmes. En utilisant la méthode de décomposition d'Oaxaca, ils arrivent à la conclusion que le choix de formations explique seulement 8 % de l'écart salarial entre hommes et femmes. Ils trouvent aussi que les formations où les femmes sont importantes sont celles avec les revenus les plus faibles.

Angle et Wissmann (1981) font d'abord une critique de l'utilisation des années d'éducation comme variable explicative dans l'étude de la discrimination salariale contre les femmes. Ils posent deux problèmes face à cette variable :

L'utilisation de cette dernière comme seule mesure de l'éducation implique que les individus apprennent la même matière tout au long de leur cycle. Or, à travers toutes les disciplines qui existent, on peut déjà voir que cette hypothèse ne tient pas. Ici, Angel et Wissmann (1981) expliquent que la graduation ne se fait pas pour juste une même matière d'étude.

Ensuite, une seconde critique lancée par Angel et Wissmann (1981) contre l'utilisation des années d'éducation comme seule variable pour la scolarité est qu'implicitement, on considère que toute personne a assimilé tout ce qui était disponible à l'apprentissage. Avec les différents programmes universitaires et collégiaux existants, on peut d'ores et déjà voir que ce qui est appris n'est pas le même. Celui qui accomplit un programme de baccalauréat et celui qui fait un programme de maîtrise n'apprennent certainement pas les mêmes quantités de savoir. En plus, prenons l'exemple d'une formation en littérature et d'une formation en informatique. De loin, les deux formations n'ont pas le même contenu et requièrent des aptitudes différentes. *Ashenfelter et Mooney (1968)* ont montré que la matière étudiée à l'université explique plus le revenu futur que les années d'éducation. De même que cela a été reporté plus haut³, Koch (1972) rapporte un rendement d'éducation plus élevé pour les études universitaires en sciences mathématiques. En utilisant des données de 1000 hommes, Griffin et Alexander (1978) trouvent que le nombre de cours de mathématiques et de sciences naturelles qu'une personne suit au cours de sa formation a un impact significatif sur l'emploi occupé plus tard.

Après avoir établi toutes ces critiques à l'égard de cette variable, Angel et Wissmann (1981), utilisent non pas toutes les années d'éducation comme variable indicatrice pour la scolarité, mais plutôt les années d'études universitaires seulement et contrôlent pour les différentes formations universitaires. Ils arrivent à la conclusion que les femmes éduquées et

³ Voir discussion au début de la section 'revue de littérature'.

ayant un diplôme gagnent plus que les hommes, mais la discrimination contre les femmes⁴ subsiste toujours.

Vue d'un autre angle, il existe de multiples études analysant la dynamique des choix de formation. Parmi celles-ci, celle de Berger (1988). Il étudie la dynamique du choix de formations en utilisant un modèle Logit conditionnel. Cette étude malheureusement n'a porté que sur les hommes, car, il a utilisé les données du National Longitudinal Survey of Young Men. Si cette étude avait porté sur une dynamique portant sur les deux sexes, elle aurait rapporté un plus à cette étude. Néanmoins, il fit la conclusion que les individus ont tendance à choisir les formations offrant les flux de revenus futurs les plus élevés. Donc à travers cette étude de Berger (1988), nous pouvons constater que les hommes pour choisir leur formation ne se basent pas sur le contenu de la formation, mais plutôt sur les revenus futurs offerts. Il avait utilisé 5 grandes formations universitaires dans son modèle. Dans le cadre de notre présente étude, nous utiliserons les 5 groupes de formation, utilisés dans l'étude de Berger (1988).

Une autre étude corrigeant les lacunes des travaux de Berger (1988) pour notre sujet est le travail de Basit Zafar (2009) traitant d'emblée le sujet de la dynamique des choix de formation à l'université et l'écart salarial entre hommes et femmes. Tout d'abord au niveau du choix de formations, il note que l'aisance dans la formation choisie, les débouchés à la formation, ainsi que l'accord parental en sont les déterminants les plus importants. En ce qui concerne l'écart salarial, il indexa les préférences et les habiletés innées d'y être à la source. Aussi, dans l'étude, il arriva à la conclusion que les préférences des hommes et des femmes sont les mêmes à l'université, mais la divergence survient quant à la place de travail. D'un côté, les hommes préfèrent les emplois avec les plus hauts revenus, tandis que les femmes au moment de choisir l'emploi accordent très peu d'importance au salaire. Aussi, dans ses statistiques de choix de formations, on note que les femmes ne sont pas assez représentées dans les sciences d'ingénieur (seulement 2 % de femmes, contre 12 % d'hommes⁵), et sont surreprésentées dans les sciences de l'éducation (13 % de femmes contre 4 % d'hommes).

De prime à bord, plusieurs auteurs sont arrivés à de multiples conclusions quant aux raisons de l'existence d'un écart salarial entre hommes et femmes. Leur conclusion par rapport au signe

⁴ La variable explicative femme dans leur modèle reste toujours négative après avoir tenu compte des différentes formations. Il s'agit de la variable d'interaction des femmes diplômés qui montre un écart positif par rapport aux hommes. Ils ont reconnu dans leur étude n'avoir tenu compte que des femmes étant sur le marché du travail.

⁵ Chiffres provenant de *Baccalaureate and Beyond Longitudinal Study 2001*.

de l'écart est restée la même.⁶ En nous basant sur les études antérieures, nous allons étudier l'évolution, de l'écart salarial entre hommes et femmes avec des données plus récentes de NLSY79 pour les États-Unis.

II. Données

STRUCTURE DES DONNÉES

L'étude présente sur la discrimination salariale par l'optique des diplômes se base sur les données du '*National Longitudinal Survey of Youth 1979*'. La cohorte NLSY79 est un projet longitudinal qui suit la vie d'un échantillon d'Américains nés entre 1957 et 1964. Les données utilisées dans notre étude sont disponibles de 1979 à 2008. On dispose de 23 recensements. En effet, les recensements étaient annuels de 1979 à 1994. Puis ils étaient effectués chaque 2 ans à partir de 1994 jusqu'en 2008. Les données sont de type panel. 12682 individus ont été interviewés en 1979. La décomposition de ces individus par sexe est comme suit :

- 6403 hommes (50 %)
- 6283 femmes (50 %)

Dans le recensement initial de 1979, on disposait dans l'échantillon de personnes de race noire, de personnes de race hispanique ou latino, et des individus de race ni noire, ni hispanique. Selon les chiffres du NLS79, on les retrouve exactement dans l'échantillon de 1979 comme suit :

- Race noire : 3174(25 %)
- Hispanique ou latino : 2002(15 %)
- Ni noire, ni hispanique : 7510(60 %)

III. Méthodologie

On estime par moindres carrés ordinaires une succession de modèles. Les écarts types utilisés sont robustes à toute forme d'hétéroscédasticité. Plus précisément, on utilise 4 modèles

⁶ Exception faite de l'étude faite par Angel et Wissmann où ils trouvent que les femmes éduquées gagnent plus que les hommes.

reliés les uns aux autres 2 à 2. Dans tous les modèles, la variable dépendante reste le logarithme du salaire par heure travaillée. La différence est au niveau des variables explicatives. Il y'a un groupe de variables de contrôle utilisé dans presque tous les modèles d'économie du travail qui revient dans tous les modèles.

$$\begin{aligned} \ln w = & \beta_0 + \beta_1 \text{college} + \beta_2 \text{female} + \beta_3 \text{IQ} + \beta_4 \text{exper} + \beta_5 \text{experSQ} + \beta_6 \text{tenure} \\ & + \beta_7 \text{tenureSQ} + \beta_8 \text{hispanic} + \beta_9 \text{black} + \text{erreur} \end{aligned} \quad (1)$$

L'équation (1)⁷ représente notre modèle 1 de base. Il nous permet de constater la situation initiale du cas présentement étudié. À travers ce modèle, nous allons voir l'ampleur initiale de la discrimination salariale faite à l'égard des femmes. Aussi grâce à ce modèle de base, nous allons pouvoir suivre le sens de l'impact des variables supplémentaires sur la discrimination salariale subie par les femmes.

$$\begin{aligned} \ln w = & \beta_0 + \beta_1 \text{college} + \gamma_0 \text{female} * \text{college} + \beta_2 \text{female} + \beta_3 \text{IQ} + \beta_4 \text{exper} + \beta_5 \text{experSQ} \\ & + \beta_6 \text{tenure} + \beta_7 \text{tenureSQ} + \beta_8 \text{hispanic} + \beta_9 \text{black} + \text{erreur} \end{aligned} \quad (2)$$

L'équation (2) symbolise le modèle 2 de notre travail. Ce dernier est similaire au modèle 1, sauf qu'on a juste ajouté une variable de contrôle supplémentaire. Dans ce modèle, nous prenons en compte les femmes ayant un diplôme. L'intérêt de ce second modèle est double :

Tout d'abord, on aimerait déterminer dans quel sens la discrimination salariale faite aux femmes évolue. Et aussi, on aimerait savoir si les hommes et les femmes ayant un diplôme gagnent le même salaire horaire. Cela sera pris en compte à travers le coefficient des femmes diplômées.

$$\begin{aligned} \ln w = & \beta_0 + \gamma_1 \text{liberal arts} + \gamma_2 \text{science} + \gamma_3 \text{business} + \gamma_4 \text{engineering} + \beta_2 \text{female} \\ & + \beta_3 \text{IQ} + \beta_4 \text{exper} + \beta_5 \text{experSQ} + \beta_6 \text{tenure} + \beta_7 \text{tenureSQ} + \beta_8 \text{hispanic} + \beta_9 \text{black} + \text{erreur} \end{aligned} \quad (3)$$

Le modèle 3, représenté par l'équation (3), a la particularité de prendre en compte les diplômes dans les différentes formations. En effet, ce modèle est relatif au modèle 1. Du

⁷ NB : Les détails sur toutes les variables utilisées sont donnés dans les annexes B et C.

modèle 1, on retire la variable *college*⁸ qui a pour rôle de prendre compte les diplômés. Et à la place, on prend en compte les diplômes dans les formations directement. Donc prendre en compte la variable *college* serait redondant, car les diplômés jouent déjà son rôle, en plus de donner les détails de la formation.

L'objectif du modèle 3 est de voir l'état de la discrimination salariale par rapport à notre modèle de base une fois les diplômes pris en compte.

$$\begin{aligned}
 \ln w = & \beta_0 + \gamma_1 liberal\ arts + \gamma_2 science + \gamma_3 business + \gamma_4 engineering + \\
 & \gamma_5 female_lib_arts + \gamma_6 female_science + \gamma_7 female_business + \\
 & \gamma_8 female_engineering + \beta_2 female + \beta_3 IQ + \beta_4 exper + \beta_5 experSQ + \\
 & \beta_6 tenure + \beta_7 tenureSQ + \beta_8 hispanic + \beta_9 black + erreur
 \end{aligned} \tag{4}$$

Le modèle 4, illustré par l'équation (4), est l'étape finale de la succession de modèle de notre travail. En plus de tenir compte des diplômes, nous prenons désormais en compte les femmes présentes dans chaque diplôme. La prise en compte des femmes pour chaque diplôme est représentée par les différents termes d'interactions entre les femmes et chaque formation (en gras dans l'équation (2)). L'objectif de ce modèle est double :

Tout d'abord, s'enquérir de l'état de la discrimination faite contre les femmes par rapport au modèle 2. Ensuite, voir l'état des différences de revenus entre hommes et femmes suivant les différents diplômes.

IV. Résultats

Nous reportons les résultats de nos modèles séparément. La synthèse sera faite à travers la conclusion.

Les résultats de l'estimation par moindres carrés ordinaires du modèle 1 sont reportés dans le tableau 2 de l'annexe D. Globalement, les coefficients de ce modèle sont tous significatifs, à l'exception du coefficient de race *hispanic* qui ne l'est pas. Avec ce modèle, on arrive à expliquer 22 % des variations du logarithme du salaire par heure travaillée. Rappelons que le

⁸ Variable binaire, détails voir annexe B.

modèle 1 est notre modèle de base. Notre objectif à ce stade, est juste de prendre note de l'état initial de nos coefficients d'intérêt, à savoir le rendement de posséder un diplôme, et l'état initial de la discrimination salariale existante à l'égard des femmes.

Avec le modèle 1, le rendement d'avoir un diplôme⁹ est en moyenne de 27 % (statistiquement différent de 0, avec statistique $t=17$) sachant le sexe, le quotient intellectuel, l'expérience, la durée chez un même employeur, ainsi que la race de l'individu.

De même, avec le modèle initial, on peut prendre note de la discrimination qui existe contre les femmes : en moyenne, une femme gagne 16 % de moins en salaire par heure travaillée par rapport à un homme sachant qu'elle est diplômée, sachant ses années d'expérience, ses années avec le même employeur, sachant son QI, et sachant sa race. Ce résultat est reporté par le coefficient de *female* dans ce modèle. Le coefficient est très significatif, avec une statistique $t=13$. Malgré la prise en compte de la détention d'un diplôme, il subsiste toujours une discrimination salariale de 16 % contre les femmes.

Avec le modèle 2, on essaye d'examiner les potentielles raisons qui pourraient expliquer la persistance d'un tel écart de revenu entre les hommes et les femmes. L'une des options que nous explorons est celle de la prise en compte des femmes diplômées. Désormais dans notre nouveau modèle nous prenons en compte les femmes ayant un diplôme. Cela est fait à travers le terme d'interaction *female*college*.¹⁰

Les résultats de l'estimation par moindres carrés ordinaires du modèle 2 sont reportés dans le tableau 3 dans l'annexe D. L'analyse des résultats nous permet de constater que tous les coefficients restent significatifs. Le R^2 ainsi que le nombre d'observations restent similaires au modèle 1. Toutefois, la prise en compte des femmes diplômées dans le modèle 2 n'est pas sans impact sur les coefficients.

Tout d'abord, notons le coefficient (*female*) mesurant la discrimination salariale subie par les femmes dans ce modèle vaut -13 %, et il est assez significatif avec une statistique $t = -11$. Du modèle 1 au modèle 2, ce coefficient est passé de 16 % à 13 % (en valeur absolue), soit une diminution de 3 %. À travers ce changement, nous pouvons dire que la prise en compte des

⁹ Ce résultat est reporté par le coefficient de *college* dans le modèle 1.

¹⁰ Voir annexe B pour plus de détails sur la création de cette variable.

femmes diplômées dans le modèle explique 3 % des différences de salaires par heure travaillée entre hommes et femmes.

Ensuite, l'autre changement majeur est la hausse du rendement d'être diplômé (*college*). Dans le modèle 2, sa nouvelle valeur est de 32 % (statistiquement différent de 0). Il passe de 27 % (modèle 1) à 32 % (modèle 2), soit une hausse du rendement d'avoir un diplôme de 5 %. Ce changement dans le rendement d'avoir un diplôme est facilement interprétable. En effet, la prise en compte des femmes diplômées (*female*college*) dans le modèle 2 a fait en sorte que le coefficient mesurant le rendement d'avoir un diplôme (*college*) représente désormais le rendement pour les hommes. Quant à celui rendant compte du rendement des femmes, il est tout simplement égal à celui des hommes auquel s'ajoute la différence de revenu gagné par les femmes diplômées.

L'analyse de la nouvelle variable du modèle, à savoir la variable tenant compte des femmes diplômées (*female*college*) nous renseigne sur l'écart salarial entre hommes et femmes diplômés. La valeur du coefficient de cette variable est de -9 %, et est significative : cela veut dire que, à diplôme égal, et sachant toutes les variables de contrôle du modèle, les femmes diplômées gagnent en moyenne 9 % de moins que les hommes diplômés. Malgré le contrôle pour les femmes diplômées, la discrimination salariale à l'égard des femmes subsiste encore.

Le modèle 3 est une réplique du modèle 1 à quelques différences proches. Dans ce modèle, on prend en compte les diplômes dans les différentes formations tout en soustrayant la variable *college*¹¹ qui a pour rôle de prendre en compte les diplômés. Les résultats de ce modèle sont reportés dans le tableau 4 de l'annexe D.

Les coefficients du modèle sont statistiquement tous significatifs à l'exception du coefficient *black* tenant compte de la race n'étant pas du tout significatif. Le passage du modèle 1 au modèle 3 s'accompagne d'une baisse du nombre d'observations de 18555 à 11489. De même, le R² diminue de 22 % à 18 %.

En plus de nous permettre de tenir compte des différents diplômes, ces nouvelles variables du modèle, à savoir les variables binaires pour les formations, nous renseignent sur la différence de revenu entre les diplômés de chaque formation. La formation ayant été laissée comme groupe de référence est la formation pour le diplôme d'études générales (éducation).

¹¹ Variable binaire, détails voir annexe B.

Suivant les résultats du modèle 3, on s'aperçoit que sachant le nombre d'années d'expérience, le nombre d'années avec le même employeur, le quotient intellectuel, la race, le sexe d'un individu, les diplômés dans les 4 formations gagnent plus que ceux de la formation générale. Ceux ayant étudié en arts libres (*liberal arts*) ainsi que les diplômés en science gagnent 7 % de plus que ceux de la formation générale. Les diplômés en business gagnent 13 % de plus que ceux gradués en formation générale. Enfin, les ingénieurs sont ceux qui gagnent le plus par rapport au groupe de base. Ils gagnent 15 % de plus qu'eux en salaire par heure travaillée.

Principalement, l'information la plus importante du modèle 3 se trouve au niveau du coefficient mesurant la discrimination faite aux femmes. Dans ce modèle, il vaut -8 % et est statistiquement différent de 0, avec une statistique $t=5.85$. Pour prendre conscience de l'importance de la valeur de ce coefficient, rappelons sa valeur dans le modèle 1, qui était de -16 %. Il a baissé de moitié en passant du modèle 1 de base au modèle 3 prenant en compte les diplômes par formation. Cela nous permet de conclure par rapport au modèle 3 que la prise en compte des diplômes par formation explique la moitié de la discrimination faite aux femmes. Ce coefficient est aussi en accord avec les résultats de Weinberger (1999) qui trouve une discrimination salariale de 9 % malgré la prise en compte des formations.

Le modèle 4 est similaire au modèle 2 à la différence que la variable *college* a été retirée et les variables binaires pour les formations ont été introduites (comme dans le modèle 3). En plus similairement à *female*college* tenant compte des femmes diplômées du modèle 2, on contrôle pour les femmes existantes dans chaque formation.¹² Les résultats de ce modèle sont reportés dans le tableau 5 de l'annexe D.

L'analyse globale des résultats révèle l'existence de plusieurs coefficients statistiquement non significatifs. Cependant les coefficients des variables de contrôle répétées dans tous nos modèles restent significatifs mise à part le coefficient de la race. Le nombre d'observation ainsi que le R^2 restent similaires au modèle 3.

En comparant l'écart salarial existant entre le modèle 2 et le modèle 4, on s'aperçoit qu'il passe de -13.7 % (modèle 2) à -12 % (modèle 4). Ce qui implique qu'il y'a une baisse de la discrimination salariale de 1.7 % (valeur absolue). Cela est dû à la prise en compte des formations ainsi que des femmes dans chaque formation.

¹² Pour plus de détails sur le modèle 4, voir la section modèle 4 dans méthodologie plus haut.

Nous analysons l'état de la discrimination précédemment observée pour les hommes et les femmes diplômées dans chaque formation.

Pour les diplômés en arts libres (*liberal_arts*), ni le rendement pour les hommes, ni le rendement pour les femmes dans cette formation ne sont statistiquement différents de 0. Cela révèle 2 informations : La non-significativité du coefficient des femmes diplômées en arts libres nous indique qu'il n'y a pas de discrimination salariale à leur égard. Des effectifs du diplôme en arts libres, 55,43 % (voir tableau 1 dans de l'annexe D) sont des femmes.

Ensuite, la non pertinence du coefficient mesurant le rendement pour les hommes dans cette spécialité nous renseigne sur le fait qu'il n'existe de différence de revenus entre les diplômés en arts libres, et ceux diplômés en études générales, une fois que les femmes sont prises en compte dans chaque formation. Or les femmes font 73 % de l'effectif de la formation générale.

En s'intéressant aux diplômés en science, on remarque que le rendement des hommes n'est pas statistiquement significatif pendant que celui des femmes reste marginalement significatif avec une statistique $t=2$. Ce constat implique que la majeure partie des revenus supplémentaires gagnés par les diplômés de cette formation par rapport aux diplômés de la formation *générale* est expliquée par la proportion des femmes présentes dans la formation *science*. En effet, il y'a 59,49 % de femmes dans l'effectif de la formation *science*. La différence de salaire entre hommes et femmes disparaît pour les diplômés en *science* par la non-significativité du coefficient rapportant le rendement de la formation pour les hommes.

La spécialité *business* quant à elle nous permet d'observer un gain de 12 % de salaire par heure par rapport à ceux de la formation *générale* (le coefficient étant statistiquement différent de 0). Dans cette spécialité, le coefficient mesurant la différence de salaire horaire entre hommes et femmes n'est pas significatif. Ce qui implique que dans la spécialité *business*, la discrimination salariale disparaît en contrôlant pour les diplômes ainsi que les femmes diplômés par spécialité.

Enfin, dans la formation d'ingénieur, le rendement de la formation pour les hommes est de 9,9 % pendant que les femmes gagnent 16 % de plus que les hommes en rendement pour la même formation d'ingénieur. Les femmes ingénieurs ne représentent que 13 % de l'effectif total de la formation d'ingénieur. Cette situation est expliquée surtout expliquée par le fait que seules les femmes les plus intelligentes entreprennent des études ingénieurs. Ce gain positif des femmes ingénieurs pourrait aussi être dû au fait qu'elles sont minoritaires dans ce groupe. Or nous savons

que depuis quelques années la discrimination positive¹³ a été entreprise un peu partout dans le monde. De plus en analysant le graphe 3.5, on s'aperçoit qu'à plusieurs intervalles dans le temps, les femmes gagnent plus que les hommes.

Conclusion

Dans ce travail concernant l'étude de la discrimination salariale par l'optique des diplômes, nous avons étudié l'état de la discrimination salariale envers les femmes et son évolution en présence de diverses variables de contrôle.

Tout d'abord, nous avons trouvé que la prise en compte des femmes diplômées diminue la discrimination salariale faite en général contre les femmes de 3 %. Aussi, à ce stade nous avons trouvé que les femmes diplômées gagnent 9 % de moins en salaire horaire par rapport à un homme diplômé.

Ensuite, la prise en compte des différentes spécialités par diplôme permet de constater une diminution de moitié de la discrimination salariale faite en général aux femmes. Enfin, en nous intéressant à l'écart salarial spécifique aux hommes et femmes diplômés dans une même spécialité, nous trouvons que ce dernier n'existe plus pour toutes les spécialités une fois que nous contrôlons pour les spécialités et les femmes de chaque spécialité. Toutefois, une exception à la règle subsiste : nous avons trouvé qu'en plus de faire disparaître la différence de revenu entre hommes et femmes, la prise en compte des formations et des femmes dans chaque formation révèle que les femmes ingénieurs gagnent 16 % de plus que les hommes ingénieurs en salaire horaire.

En effet, nos conclusions rejoignent ceux de plusieurs auteurs. Bien avant nous, Angel et Wissmann (1981) avaient déjà trouvé que les femmes entreprenant des études supérieures gagnent plus que les hommes. Aussi, Weinberger (1999), en utilisant un modèle similaire à notre modèle 3, arrive au fait qu'il ne reste que 9 % de la discrimination qui ne sont pas expliqués.

¹³ Discrimination positive : avantager un groupe par rapport à un autre dans l'objectif de réparer l'inégalité existante.

Références:

Ashenfelter, Orley and Joseph Mooney 1968 "Graduate education, ability and earnings." *Review of Economics and Statistics* 50:78-86.

Basit Zafar 2009,"College Major Choice and the Gender Gap.", *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports* 364.

Becker, G.S. (1964),"Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education.", *NBER*.

Berger, Mark C. 1988, "Predicted Future Earnings and Choice of College Major." *Industrial and Labor Relations Review* 41 (3):418 - 429.

Catherine J. Weinberger, "Mathematical college majors and the gender gap in wages.", *Industrial relations* 38 (3).

Cohen, Malcolm S. 1971 "Sex differences in compensation." *Journal of Human Resources* 6:434-47.

Daymont, Thomas N., and Paul J. Andrisani. 1984. "Job Preferences, College Major and the Gender Gap in Earnings." *Journal of Human Resources* 19 (3):408-428.

Eide, E., 1994,"College major choice and changes in the gender wage gap", *Contemporary Economic Policy* 12:55–64.

Francine D. Blau and Lawrence M. Kahn 2000, "Gender Differences in Pay.", *The Journal of Economic Perspectives* 14 (4): 75-99.

Featherman, David L. and Robert M. Hauser 1976 "Sexual inequalities and socioeconomic achievement in the U.S., 1962-1973.", *American Sociological Review* 41:462-83.

Gerhart, B., 1990. "Gender differences in current and starting salaries: the role of performance. College Major, and Job Title.", *Industrial and Labor Relations Review* 43:418–433.

Griffin, Larry and Karl Alexander 1978 "Schooling and socioeconomic attainments: High school and college influences." *American Journal of Sociology* 84:319-47.

Heckman, J., Lochner, L., & Todd, P. 2005, "Earnings functions, rates of return, and treatment effects: The Mincer equation and beyond.", NBER Working Paper 11544.

John Angel & David A. Wissmann 1981, "Gender, College Major, and Earnings.", *Sociology of Education* 54 (1): 25-33.

Jeff Grogger and Eric Eide 1995, "Changes in College Skills and the Rise in the College Wage Premium.", *The Journal of Human Resources* 30 (2):280-310.

Kagan, J. 1964, "Acquisition and significance of sex typing and sex role identity.", In M. L. Hoffman & L. W. Hoffman (Eds.), *Review of child development research*. New York: Russell Sage Foundation.

Koch, James 1972 "Student choice of undergraduate major field of study and private internal rates of return." *Industrial and Labor Relations Review* 26:680-85.

Leslie McCall 2000, "Gender and the New Inequality: Explaining the College/Non-College Wage Gap.", *American Sociological Review* 65 (2):234-255.

Livanos, Ilias and Pouliakas, Kostas 2009, "The gender Wage Gap as a Function of Educational Degree Choices in an Occupationally Segregated EU Country.", *IZA Discussion Paper* 4636.

Mincer, Jacob 1974, "Schooling, Experience and Earnings.", New York: Columbia University Press.

Morton Paglin and Anthony M. Rufolo 1990, "Heterogeneous Human Capital, Occupational Choice, and Male-Female Earnings Differences.", *Journal of Labor Economics* 8 (1):123-144.

Oded Galor and David N. Weil 1996, "The Gender Gap, Fertility, and Growth.", *The American Economic Review* 86 (3):374-387.

Roby, Pamela 1975, "Structural and internalized barriers to women in higher education." Pp. 171-93 in J. Freeman (ed.), *Women: A Feminist Perspective*. Palo Alto: Mayfield.

Russel W. Rumberger and Scott L. Thomas 1993, "The economic returns to college major, quality and performance: A multilevel analysis of recent graduates.", *Economics of Education Review* 12 (1):1-19.

Sharon R. Bird and Stephen G. Sapp 2004, "Understanding the Gender Gap in Small Business Success: Urban and Rural Comparisons.", *Gender and Society* 18 (1):5-28.

Solomon William Polachek 1978, "Sex Differences in College Major.", *Industrial and Labor Relations Review* 31 (4):498-508.

Weitzman, Lenore 1975 "Sex-role socialization." Pp. 105-44 in J. Freeman (ed.), *Women: A Feminist Perspective*. Palo Alto: Mayfield.

Annexe A : Données

La structure des données du NLSY79 est assez complexe. En effet, l'échantillon du NLSY79 est composé de 3 sous échantillons définis comme suit :

-Un sous échantillon de coupe transversale constitué de 6111 individus choisis pour représenter le segment non institutionnalisé des personnes civiles vivant aux Etats-Unis en 1979 et nés entre le 1^{er} janvier 1957 et 31 décembre 1964 (âgés de 14 à 21 ans au 31 décembre 1978).

-Un sous échantillon supplémentaire de 5295 civiles vivant aux Etats-Unis en 1979 et nés entre le 1^{er} janvier 1957 et 31 décembre 1964 (âgés de 14 à 21 ans au 31 décembre 1978). Cet échantillon comprend :

- Hispaniques ou latino
- Race Noire
- Personnes qui ne sont ni de race noire ni hispanique, mais qui sont économiquement désavantagés

-Un sous échantillon de 1280 individus conçu pour représenter la population servant dans l'une des quatre branches de l'armée américaine à la date du 30 Septembre 1978 et nés entre le 1^{er} janvier 1957 et le 31 décembre 1961. (âgés de 17 à 21 ans à compter du 31 décembre 1978)

Dans la présente étude, nous nous intéressons seulement au premier groupe des 3 sous échantillons du NLSY79 à savoir celui composé des 6111 individus.

Annexe B : Variables des modèles 1 à 4

| Variable | Origine NLSY79 | Modifications | Description |
|-----------------------|---------------------------------------|---|---|
| <i>Lnw</i> | Hourly Rate of Pay (HRP) | utilisation des indices de prix du consommateur des US pour éliminer l'effet de l'inflation. L'année de base étant l'année 2010 | logarithme du salaire par heure travaillée |
| <i>College</i> | Highest Grade Completed (HGC) | codification en variable binaire | variable binaire =1 si plus de 16 ans d'années d'éducation,=0 si au moins 12 années d'éducation et moins de 16 années d'éducation |
| Female | SEXOFR_1979 | codification en variable binaire | variable binaire = 1 si femme , 0 sinon |
| Female*college | variable créée | female*college | variable d'interaction pour les femmes ayant plus de 16 années d'éducation |
| IQ | Armed Force Qualification Test (AFQT) | Utilisation de de la deuxième révision du test fait en 1989 | Quotient intellectuel de l'individu |
| Exper | variable créée | âge-années d'éducation-6 | expérience potentielle |
| Tenure | TENURE | division par 52 pour l'avoir en années | durée avec un même employeur |
| experSQ | variable créée | exper*exper | expérience potentielle au carré |
| tenureSQ | variable créée | tenure*tenure | tenure au carré |
| Black | RACE_ETH_1979 | codification en variable binaire | variable binaire =1 si race noir, 0 sinon |
| Hispanic | RACE_ETH_1979 | codification en variable binaire | variable binaire =1 si race hispanic, 0 sinon |
| Liberal_arts | Major Field of study | codification en variable binaire | variable binaire =1 si formation en arts libres, 0 sinon |
| Science | Major Field of study | codification en variable binaire | variable binaire =1 si formation en arts science, 0 sinon |

| | | | |
|---------------------------|----------------------|----------------------------------|---|
| Business | Major Field of study | codification en variable binaire | variable binaire =1 si formation en business, 0 sinon |
| engineering | Major Field of study | codification en variable binaire | variable binaire =1 si formation ingénieur, 0 sinon |
| General | Major Field of study | codification en variable binaire | variable binaire =1 si formation générale, 0 sinon |
| Female_lib_arts | Variable créée | Female*liberal_arts | variable d'interaction désignant les femmes diplômées en arts libres |
| Female_science | Variable créée | Female*science | variable d'interaction désignant les femmes diplômées en science |
| Female_business | Variable créée | Female*business | variable d'interaction désignant les femmes diplômées en business |
| Female_engineering | Variable créée | Female*engineering | variable d'interaction désignant les femmes diplômées ingénieurs |
| Female_general | Variable créée | Female*general | variable d'interaction désignant les femmes diplômées en études générales |

Annexe C : Composition des Formations

| Formation | Composition |
|---------------------|--|
| <i>Liberal Arts</i> | <ul style="list-style-type: none"> -Area Studies -Communications -Fine and Applied Arts -Foreign languages -Letters -Psychologie -Public affairs -Social Sciences -Theology -Inter Disciplinaries -Home Economics -Law |
| <i>Business</i> | Business |
| <i>Engineering</i> | Engineering |
| <i>Science</i> | <ul style="list-style-type: none"> -Agriculture -Architecture -Biological -Computer -Library -Math -Military -Physical Science -Health |
| <i>General</i> | <ul style="list-style-type: none"> -Education -General Studies |

Annexe D : Tableaux et Graphes

Tableau 1 : Proportion des femmes par Formation

| | Femme | Total |
|--------------|----------------|--------------|
| liberal_arts | 55,31 % | 4791 |
| Science | 59,30 % | 4458 |
| Business | 53,90 % | 4300 |
| General | 73,80 % | 1947 |
| Engineering | 14,30 % | 1314 |
| Total | 45,05 % | 16810 |

Tableau 2 : Estimation Modèle I

| | Coef. | SE | t-stat |
|----------|--------------|-----------|---------------|
| College | .2696119 | .0158333 | 17.03 |
| Female | -.1631918 | .0122206 | -13.35 |
| IQ | .0022702 | .0002618 | 8.67 |
| Exper | .0483955 | .0024798 | 19.52 |
| experSQ | -.001273 | .000081 | -15.71 |
| Tenure | .0421058 | .0036377 | 11.57 |
| tenureSQ | -.0007845 | .0001352 | -5.80 |
| Hispanic | .0453327 | .0262994 | 1.72 |
| Black | -.0453693 | .0218369 | -2.08 |

N=18555 R2=0.2273

Tableau 3 : Estimation Modèle II

| | Coef. | S.E | T |
|----------|--------------|------------|----------|
| College | .3216508 | .0224346 | 14.34 |
| Female | -.1375349 | .0116884 | -11.77 |
| fem_coll | -.0971734 | .0319956 | -3.04 |
| IQ | .0022568 | .0002622 | 8.61 |
| Exper | .0483532 | .0024813 | 19.49 |
| experSQ | -.0012721 | .000081 | -15.70 |
| Tenure | .041982 | .0036308 | 11.56 |
| tenureSQ | -.0007767 | .0001352 | -5.74 |
| Hispanic | .0448964 | .0263336 | 1.70 |
| Black | -.0468375 | .0218247 | -2.15 |

N=18555 R2=0.2283

Tableau 4 : Estimation Modèle III

| | Coef. | S.E | t-stat |
|--------------|--------------|------------|---------------|
| Female | -.0806158 | .0137726 | -5.85 |
| liberal_arts | .0733848 | .023052 | 3.18 |
| Science | .0688712 | .0245185 | 2.81 |
| Business | .1326451 | .0233651 | 5.68 |
| Engineering | .1519557 | .030398 | 5.00 |
| IQ | .0037155 | .0003218 | 11.55 |
| Exper | .0860678 | .0040665 | 21.17 |
| experSQ | -.0034275 | .0002432 | -14.10 |
| Tenure | .0500786 | .0060935 | 8.22 |
| tenureSQ | -.0010484 | .0005223 | -2.01 |
| Hispanic | .0922281 | .0289761 | 3.18 |
| Black | .0166047 | .0268255 | 0.62 |

N=11489 R2=0.1836

Pour les formations, la formation de base est la formation *générale*.

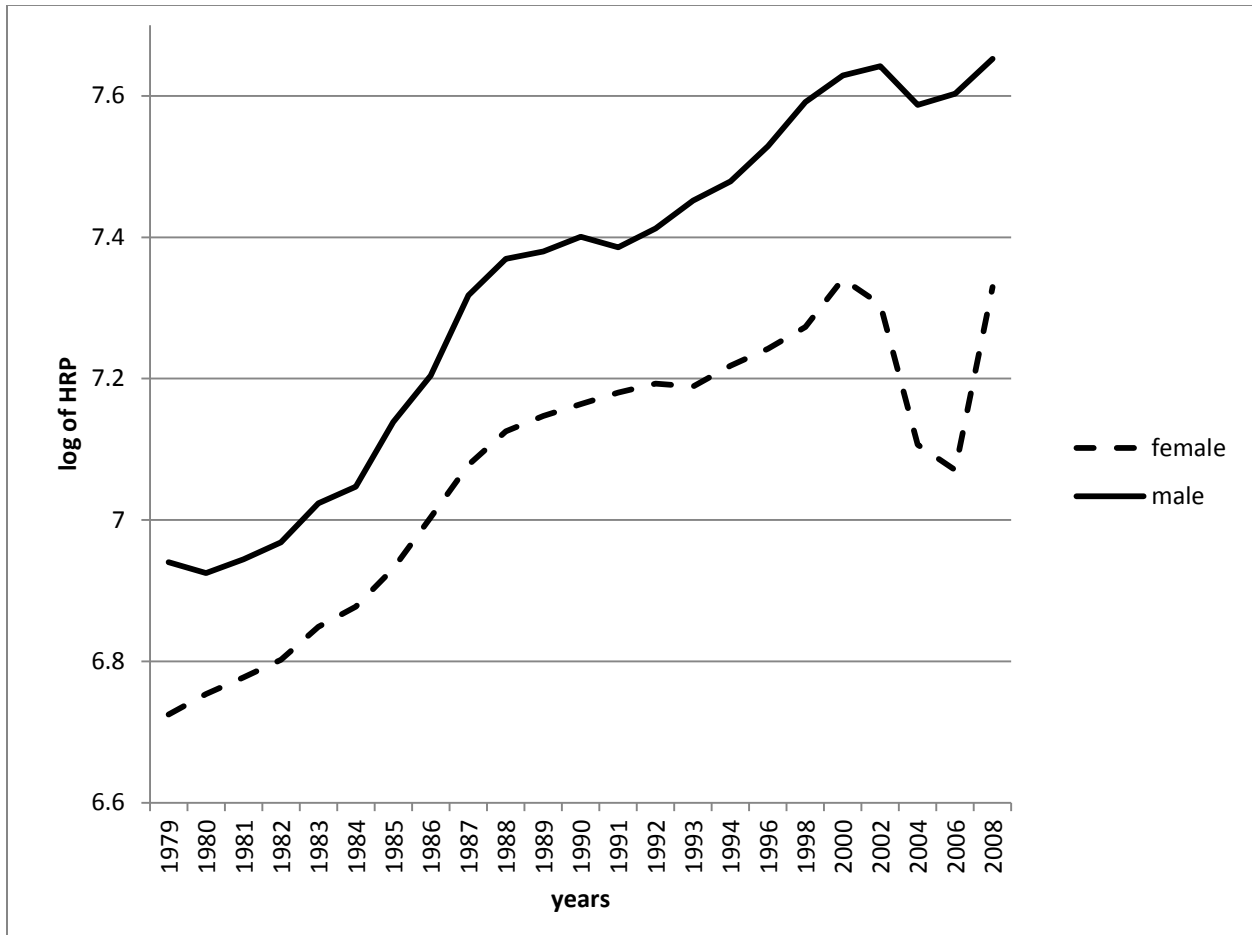
Tableau 5 : Estimation Modèle IV

| | Coef. | Std. Err. | t |
|--------------|--------------|------------------|----------|
| Female | -0.12 | 0.0385657 | -3.32 |
| liberal_arts | 0.036 | 0.0321134 | 1.14 |
| Science | 0.003 | 0.0324389 | 0.1 |
| Business | 0.12 | 0.0328568 | 3.84 |
| Engineering | 0.099 | 0.0347001 | 2.87 |
| fem_Lib | 0.05 | 0.0438967 | 1.15 |
| fem_science | 0.09 | 0.0457476 | 2.16 |
| fem_business | -0.006 | 0.0444417 | -0.14 |
| fem_eng | 0.16 | 0.0777595 | 2.14 |
| IQ | 0.003 | 0.0003213 | 11.58 |
| Exper | 0.086 | 0.0040602 | 21.18 |
| experSQ | -0.0034 | 0.0002427 | -14.12 |
| Tenure | 0.05 | 0.0060874 | 8.28 |
| tenureSQ | -0.001 | 0.0005209 | -2.07 |
| Hispanic | 0.09 | 0.0290445 | 3.15 |
| Black | 0.013 | 0.0266907 | 0.49 |

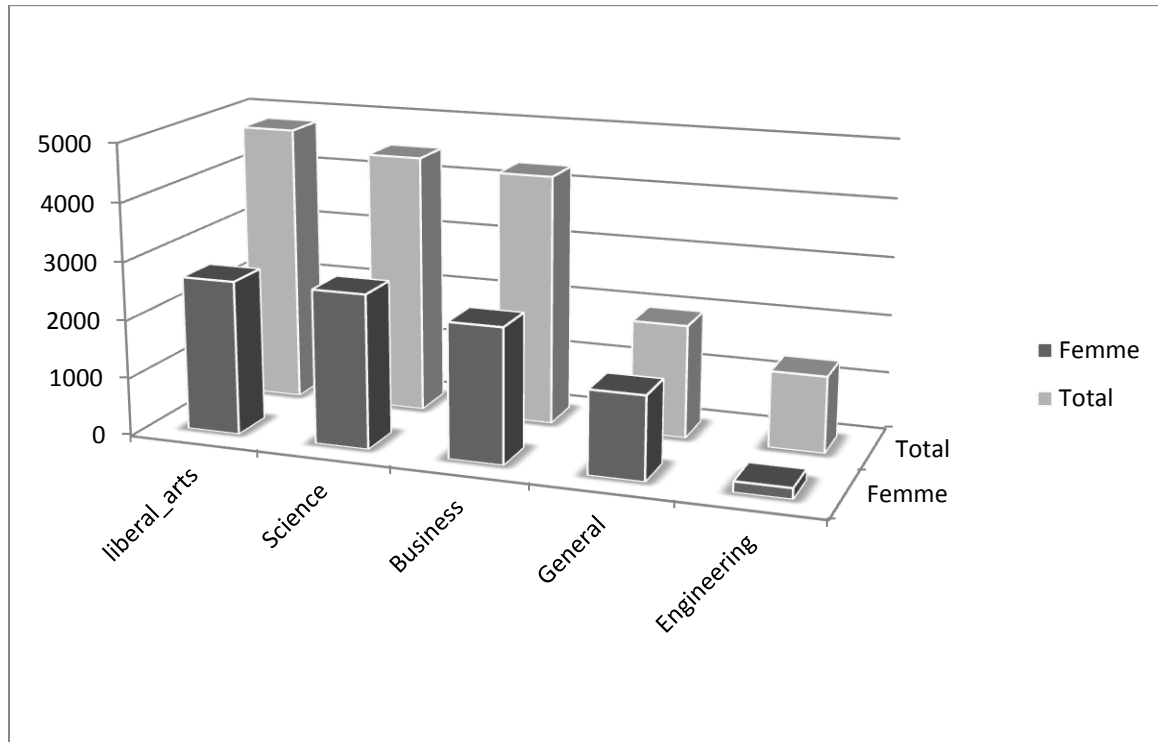
N=11489 R2=0.1851

Pour les formations, la formation de base est la formation *générale*.

Graphe 1 : Évolution des salaires par sexe

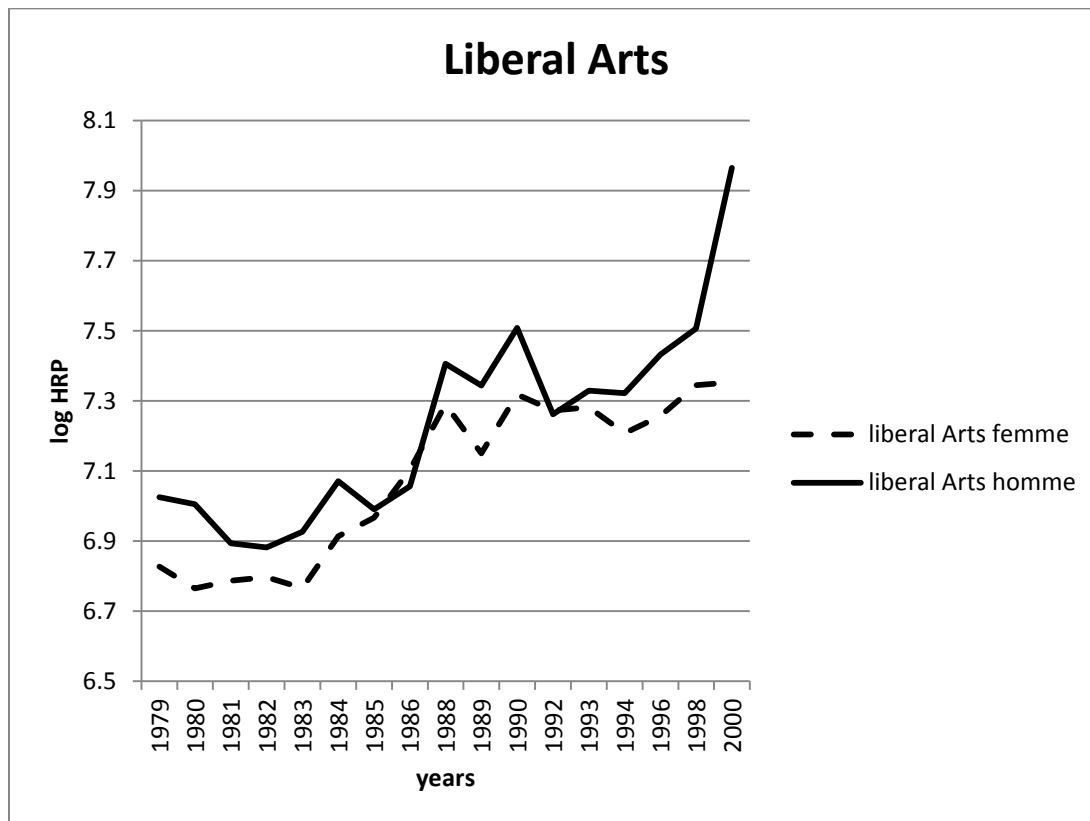


Graphe 2 : Répartition graphique des femmes par formation

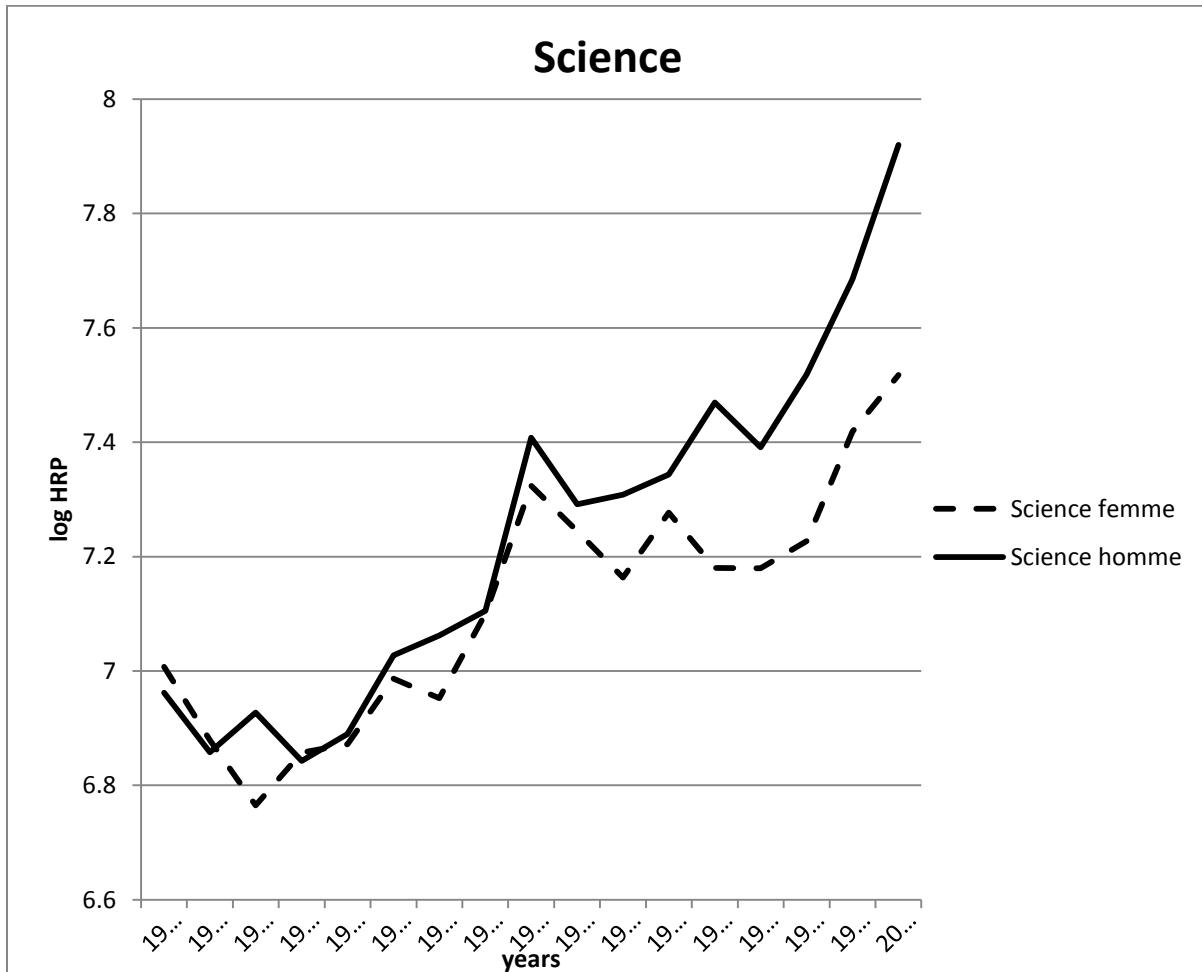


Graphe3 : Évolution des Salaires par sexe et par formation

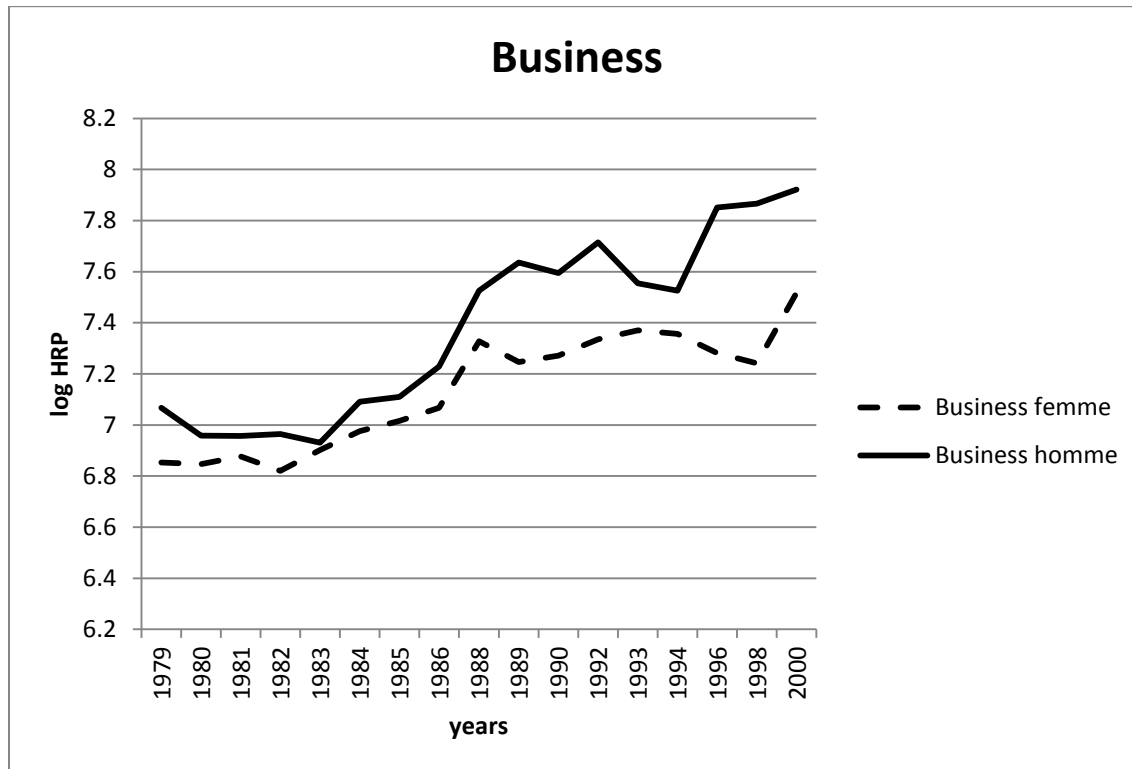
Graphe 3.1 : Évolution des salaires pour la formation Liberal Arts



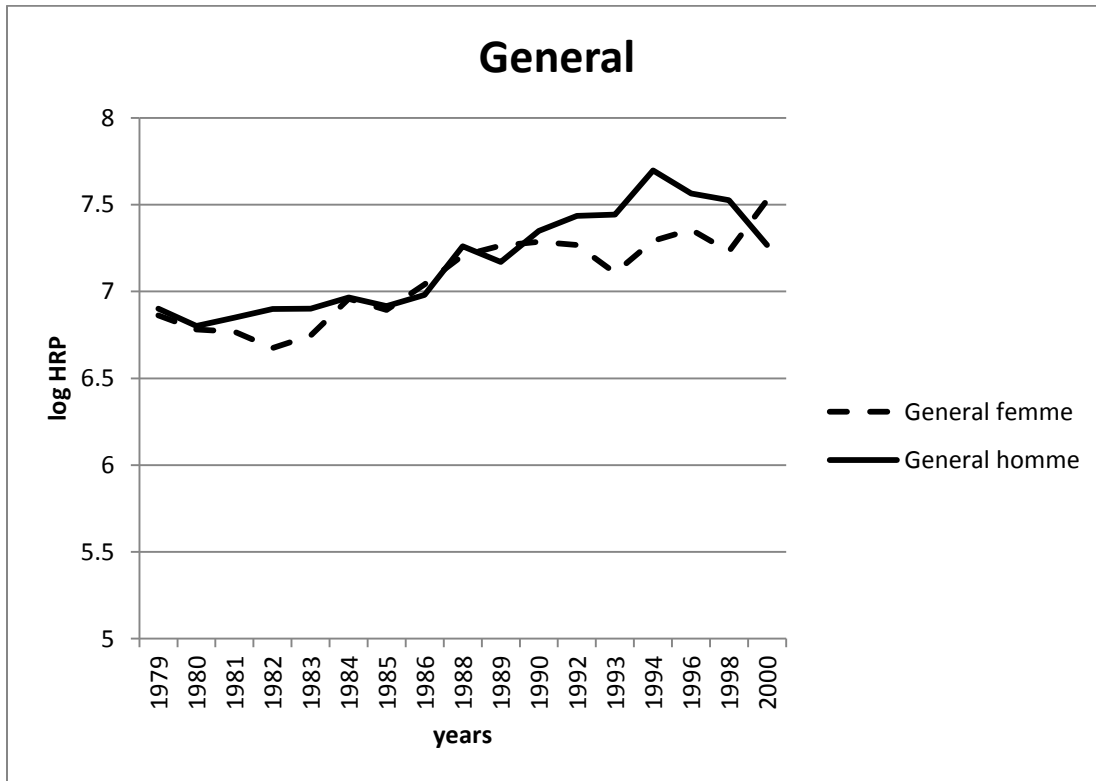
Graphe 3.2 : Évolution des salaires pour la formation Science



Graphe 3.3 : Évolution des salaires par sexe pour la formation Business



Graphe 3.4 : Évolution des salaires par sexe pour la formation générale



Graphe 3.5 : Évolution des salaires par sexe pour la formation ingénieur

