

Université Lille I
Faculté des Sciences Economiques et Sociales

N° attribué par la bibliothèque
□□□□□□□□□□

Mobilité intergénérationnelle et qualifications dans les
zones de reconversion d'industries traditionnelles : le cas
de la Région Nord-Pas de Calais

Thèse pour obtenir le grade de
Docteur en Sciences Economiques
présentée et soutenue publiquement par

Nicolas FLEURY

le 6 Novembre 2009

devant le jury composé de

- M. Pascal Belan, Professeur à l'Université de Nantes, Président du Jury
- M. Joël Hellier, Maître de conférences à l'Université de Nantes, Directeur de thèse
- M. Hubert Jayet, Professeur à l'Université de Lille I, co-Directeur de thèse
- M. Glenn Rayp, Professeur à l'Université de Gand, Rapporteur
- M. Dominique Redor, Professeur à l'Université de Marne-la-Vallée, Rapporteur

Université Lille I
Faculté des Sciences Economiques et Sociales

N° attribué par la bibliothèque

□□□□□□□□□□

Mobilité intergénérationnelle et qualifications dans les
zones de reconversion d'industries traditionnelles : le cas
de la Région Nord-Pas de Calais

Thèse pour obtenir le grade de
Docteur en Sciences Economiques
présentée et soutenue publiquement par

Nicolas FLEURY

le 6 Novembre 2009

devant le jury composé de

M. Pascal Belan, Professeur à l'Université de Nantes, Président du Jury
M. Joël Hellier, Maître de conférences à l'Université de Nantes, Directeur de thèse
M. Hubert Jayet, Professeur à l'Université de Lille I, co-Directeur de thèse
M. Glenn Rayp, Professeur à l'Université de Gand, Rapporteur
M. Dominique Redor, Professeur à l'Université de Marne-la-Vallée, Rapporteur

La faculté n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

Remerciements

Comme cela a été remarqué par nombre de mes prédécesseurs, cette page est une des plus agréables à écrire, même si les mots peuvent se révéler insuffisants pour exprimer sa gratitude.

En premier lieu, je tiens à remercier mes directeurs de thèse. J'adresse ma profonde reconnaissance à mon directeur de thèse Joël Hellier pour son soutien et son suivi régulier tout au long de cette thèse, ainsi que pour sa disponibilité. Sa rigueur scientifique reste pour moi un exemple. Qu'il trouve ici toute l'expression de ma gratitude.

Je remercie Hubert Jayet à deux titres, en tant que co-directeur de thèse et particulièrement pour son suivi sur le travail empirique, mais également en tant que directeur du laboratoire E.Q.U.I.P.P.E. où il m'a accueilli depuis presque quatre ans. Qu'il en soit doublement remercié.

Je suis très reconnaissant envers Glenn Rayp et Dominique Redor d'avoir accepté d'être rapporteurs sur cette thèse, ainsi qu'à Pascal Belan pour avoir accepté d'être membre du jury de cette thèse.

Je remercie particulièrement le Conseil Régional Nord-Pas de Calais pour l'allocation de recherche dont j'ai pu bénéficier.

Je remercie les personnes avec qui j'ai travaillé ou que j'ai côtoyé pendant ces années de thèse. Je suis particulièrement redevable à Fabrice Gilles pour le travail effectué en commun, pour sa disponibilité et les discussions fructueuses sur le travail empirique.

J'ai bénéficié à plusieurs reprises des conseils avisés de Nathalie Chusseau, Etienne Farvaque, Hakim Hammadou, Stéphane Lambrecht et Alain Ayong Le Kama dans le cadre du séminaire des doctorants. Qu'ils en soient remerciés.

Des remerciements tout particuliers s'adressent également à Aurélie Cassette, Grégory Marlier et Sylvain Petit, qui ont fait preuve de grande réactivité pour relire certaines parties. Leur soutien et leur amitié m'ont également été précieux.

Nombre de personnes ont facilité l'accès aux données. Parmi celles-là, je tiens à remercier Marie Cros de la Plateforme universitaire des données de Lille pour ses conseils et son écoute. Mes sincères remerciements s'adressent également à Sandrine Maes et à toute l'équipe du centre de documentation de la Faculté de sciences économiques et sociales de Lille I pour leur disponibilité et leur gentillesse.

Je suis particulièrement redevable à Patrick Gosnet et Cathy Przystal de la direction régionale de l'I.N.S.E.E. Nord-Pas de Calais ainsi qu'à Claude Foubert de la Bibliothèque de l'I.N.S.E.E. (Paris) pour m'avoir facilité l'accès à certaines archives.

Enfin, plusieurs personnes de ma famille et de mes amis doivent être remerciées pour leur soutien indéfectible pendant ces années. La liste est longue, mais je pense tout particulièrement à mes parents, Estelle et Célia.

Table des matières

Introduction Générale	1
Partie 1 - Les Faits : Qualifications et mobilité intergénérationnelle dans la Région Nord-Pas-de-Calais	
Introduction de la première partie	13
1.1. Une importante reconversion industrielle régionale	
1.1.1. Le paysage industriel dans les années 1960-1970	
a) Une industrie prédominante, principalement composée de secteurs traditionnels	14
b) Une crise profonde touchant particulièrement les secteurs traditionnels	16
1.1.2. L'économie régionale après la période de restructuration	20
1.1.3. La montée d'un chômage régional important et pérenne	22
1.2. Une persistance de sous-qualification et d'inégalités régionales fortes	
1.2.1. Les indicateurs de qualification	26

1.2.2. Une sur-représentation des catégories socioprofessionnelles les moins qualifiées	27
1.2.3. Des niveaux de formation et de scolarisation relativement faibles	
a) Des taux de scolarisation faibles	28
b) Un niveau de formation régionale faible	29
1.2.4. Une réussite scolaire régionale problématique	30
1.2.5. Revenus et inégalités dans la région Nord-Pas de Calais	31
1.3. La mobilité intergénérationnelle régionale : estimations	
1.3.1. Les méthodes d'estimation	
a) La mobilité intergénérationnelle	33
b) Les indicateurs de mobilité.....	35
c) Les sources de données utilisées : les enquêtes FQP.....	40
1.3.2. La mobilité régionale : estimations et comparaisons	
a) Une mobilité socioprofessionnelle réduite.....	41
b) Une ascension éducative retardée dans la région NPC.....	52
Conclusion de la première partie.....	58
Annexes à la partie 1	
Annexe 1.1 : Les tables de mobilité en termes de recrutement et destinées	62
Annexe 1.2 : Le devenir professionnel des enfants des cadres et d'ouvriers en 1977 et le devenir scolaire des individus selon l'origine culturelle	66
Annexe 1.3 : Découpage en trois catégories professionnelles : les tables de mobilité	68
Annexe 1.4 : Découpage en trois catégories professionnelles: le devenir des individus issus des catégories « extrêmes »	69

Partie 2 - La Littérature : Education, mobilité intergénérationnelle, qualification spécifique et restructuration

Introduction de la seconde partie	73
---	----

2.1 - Les approches théoriques

2.1.1. Les principaux déterminants de la persistance d'inégalités	
a) Les déterminants intra-familiaux	74
b) Les déterminants extra-familiaux	77

2.1.2. La convergence du statut (Becker et Tomes, 1986)	
a) Les principales hypothèses	84
b) Marché du crédit parfaitement concurrentiel	85
c) Seconde situation : marché du crédit imparfait	86
2.1.3. Trappe à sous-qualification et persistance des inégalités	
a) Prix fixe d'éducation et marché du crédit imparfait : Galor et Zeira (1993)	92
b) Contrainte de liquidité et discontinuité dans la rémunération du capital humain : Barham et al. (1995)	97
c) Le modèle de Galor et Tsiddon (1997) : la trappe à sous-qualification caractérise la phase de développement initial	103
2.1.4. L'impact du capital humain spécifique et les restructurations	
a) L'impact du capital humain spécifique	109
b) Les restructurations	112

2.2. Les travaux empiriques

2.2.1. Les mesures empiriques de la mobilité intergénérationnelle	
a) La mobilité sociale	115
b) La mobilité intergénérationnelle du niveau d'éducation	120
c) La mobilité intergénérationnelle de revenu et de richesse	122
2.2.2. Les facteurs de la persistance intergénérationnelle des inégalités	
a) Les facteurs intra-familiaux	129
b) Les facteurs extra-familiaux	134
c) Trappe à pauvreté et contraintes de crédit	141
2.2.3. Mesure et impact du capital humain spécifique	
a) La mesure du capital humain spécifique et général	146
b) Les études empiriques sur la mesure du capital humain spécifique : obsolescence et spécificité à l'emploi, à l'industrie, et à la firme	146
2.2.4. L'impact des restructurations sur l'emploi et les inégalités	152

Conclusion de la seconde partie : application à la persistance des inégalités dans la région Nord-Pas de Calais

Faible mobilité régionale et trappe à pauvreté	156
Restructuration et mobilité intergénérationnelle	158

Annexes à la partie 2

Annexe 2.1 : les nomenclatures CASMIN et ISCED	161
Annexe 2.2 : l'indicateur des Odds ratios (ou rapport des chances relatives)	163
Annexe 2.3 : Une mesure de la mobilité éducative d'après Comi (2003)	164
Annexe 2.4 : La mobilité des revenus selon Solon (2002)	165
Annexe 2.5 : Typologie des communes du Nord-Pas de Calais face aux situations de pauvreté (niveau de revenu et le droit à des minima sociaux)	166

Partie 3 - Le Modèle : l'impact des restructurations industrielles sur la mobilité intergénérationnelle de capital humain

Introduction de la troisième partie	169
3.1. Le cadre général	
3.1.1. Secteurs de production et capital humain	171
3.1.2. Les fonctions d'éducation	172
3.2. Stratégie d'éducation et états stationnaires	
3.2.1. Stratégie d'éducation par secteurs	
a) L'individu travaille dans les services	176
b) L'individu travaille dans l'industrie traditionnelle	179
3.2.2. Stratégie d'éducation, états stationnaires et trappe à sous-qualification	
a) Choix du secteur d'emploi	183
b) Etats stationnaires, dynamique intergénérationnelle et trappe à sous-qualification.....	191
c) Discussion	200
3.3. L'impact d'une restructuration	203
3.4. Les simulations	
3.4.1. Les coefficients ψ sont les mêmes pour toutes les dynasties	
a) Les simulations et la représentation des espaces associés	207
b) Les principaux résultats	217
3.4.2. La différenciation des dynasties selon le coefficient ψ	218
Conclusion de la troisième partie	224
Annexes à la partie 3	
Annexe 3.1 : Condition (3.5) : preuve et implication	228
Annexe 3.2 : Calcul des temps optimaux d'éducation, revenus nets du travail associé et valeurs à l'état stationnaire quand l'individu travaille dans les services, puis dans l'industrie	229
Annexe 3.3 : Calcul des fonctions délimitant les espace des choix du secteur d'emploi et les états stationnaires	237

Partie 4 - Les Estimations - Mobilité intergénérationnelle et restructurations industrielles : Une évaluation empirique sur données françaises

Introduction de la quatrième partie	245
4.1. Le modèle empirique et méthodes d'estimation	
4.1.1. Les prédictions testées du modèle de la partie 3	246
4.1.1. Le modèle empirique	248
4.2. Sources de données et statistiques descriptives	
4.2.1. Source des données	251
4.2.2. Indicateurs utilisés	254
4.2.3. Statistiques descriptives	261
4.3. Les stratégies empiriques mises en oeuvre	
4.3.1. Première stratégie empirique : estimation d'un modèle linéaire .	271
4.3.2. Seconde stratégie empirique : estimation d'un modèle logit multinomial ordonné	272
4.4. Les estimations	
4.4.1. Résultats	
a) Estimations du premier modèle empirique	276
b) Estimations du second modèle empirique	282
4.4.2. Discussion	288
Conclusion de la quatrième partie	290

Annexes à la partie 4

Annexe 4.1 : Les grandes régions françaises/Z.E.A.T. (zones d'étude et d'aménagement du territoire)	293
Annexe 4.2 : Les nomenclatures d'industries traditionnelles des différents RP prises en compte dans les estimations	294
Annexe 4.3 : Statistiques descriptives sur les principales variables dans les deux enquêtes FQP	295
Annexe 4.4 : Poids des industries traditionnelles et nombre moyen d'années d'éducation (départements français, 1968 et 1999)	296
Annexe 4.5-a : Estimation d'un modèle linéaire avec prise en compte du niveau d'éducation des deux parents	297
Annexe 4.5-b : Estimation d'un modèle linéaire	298

Annexe 4.6a : Estimation d'un modèle linéaire (avec interaction entre la variable de restructuration et le nombre d'années d'éducation des parents)....	299
Annexe 4.6b : Estimation d'un modèle linéaire (avec interaction entre la variable de restructuration et la PCS du père)	300
Annexe 4.7: Estimation d'un modèle logit ordonné	301
Annexe 4.8-a : Estimation d'un modèle logit ordonné (avec interaction entre la variable de restructuration et la PCS du père)	302
Annexe 4.8-b : Estimation d'un modèle logit ordonné (avec interaction entre la variable de restructuration et la PCS du père)	303
Annexe 4.9 : Diminution du poids des industries traditionnelles, départements français (1945-1999)	304
Annexe 4.13 : Effets marginaux pour la seconde méthode empirique sur la probabilité d'obtenir chaque niveau de diplôme (avec interaction entre les variables de restructuration et le niveau d'éducation du père)	305
Annexe 4.14 : Effets marginaux pour la seconde méthode empirique sur la probabilité d'obtenir chaque niveau de diplôme (avec interaction entre les variables de restructuration et la PCS du père)	307
Conclusion Générale	311
Références bibliographiques	317

Liste des tableaux

Partie 1

Tableau 1.1 : Répartition de l'emploi selon le secteur d'activité, NPC et France (1975)	15
Tableau 1.2 : L'emploi salarié dans les industries traditionnelles du NPC (1968)	15
Tableau 1.3 : Le poids du NPC dans l'emploi national (1951-1970)	16
Tableau 1.4 : Le poids de l'industrie du NPC dans l'économie du NPC (1975-1998)	17
Tableau 1.5 : Les variations sectorielles de l'emploi industriel en France et dans le NPC (1973-1992)	18
Tableau 1.6 : L'emploi salarié dans les industries traditionnelles du NPC (1968-1992)	19
Tableau 1.7 : Le poids des différents secteurs dans l'économie régionale et en France (2003)	20

Tableau 1.8 : Le poids des secteurs industriels dans l'économie régionale du NPC (2002) ...	21
Tableau 1.9 : Les effectifs salariés par sous-secteur dans l'industrie (NPC, 2002)	22
Tableau 1.10 : Les catégories socioprofessionnelles en NPC et en France (1962-1999)	28
Tableau 1.11 : Population scolarisée par âge, France et NPC (% , 1990 et 1999)	29
Tableau 1.12 : Niveau de formation de la population active, Fr. et NPC, (1975-2005)	29
Tableau 1.13 : Taux de réussite (%), diplômés de l'enseignement secondaire, NPC et France, (2003-2004)	30
Tableau 1.14 : Les diplômés du supérieur délivrés (NPC, 2003).....	30
Tableau 1.15 : Un exemple de table de mobilité en fréquence (%)	35
Tableau 1.16 : Un exemple de table de mobilité en termes de destinées et de recrutement...	36
Tableau 1.17 : Taux de mobilité brute en termes de PCS, NPC et France (1977 et 2003) ...	42
Tableau 1.18 : Indice de Boudon en termes de PCS, NPC et France (1977 et 2003)	42
Tableau 1.19 : Mobilité brute et nette en termes de PCS, NPC et France (1977 et 2003)	42
Tableau 1.20 : Taux de mobilité totale, ascendante et descendante en termes de PCS, NPC et France (1977 et 2003)	43
Tableau 1.21 : Evolution par rapport au père en termes de PCS, NPC et France (2003)	45
Tableau 1.22 : Evolution par rapport au père en termes de PCS, NPC et France (1977)	45
Tableau 1.23 : Mobilité brute: comparaison France-NPC à partir de 3 groupes socioprofessionnels (1977 et 2003)	47
Tableau 1.24 : Mobilités brute et nette à partir de 3 groupes socioprofessionnels, NPC et France (1977 et 2003)	47
Tableau 1.25 : Mobilité ascendante et descendante, 3 groupes socioprofessionnels, NPC et France (1977 et 2003)	48
Tableau 1.26 : Evolution par rapport au père, 3 groupes socioprofessionnels, NPC et France (2003)	50
Tableau 1.27 : Evolution par rapport au père, 3 groupes socioprofessionnels NPC et France (1977)	50
Tableau 1.28 : Indicateurs de mobilité brute (IMB) par PCS du père, NPC et France (1977 et 2003)	51
Tableau 1.29 : Indicateurs de mobilité orientée (E_i^+ et E_i^-) par PCS du père, NPC et France (2003)	51
Tableau 1.30 : Indicateurs de mobilité orientée (E_i^+ et E_i^-) par PCS du père, NPC et France (1977)	52
Tableau 1.31 : Taux de mobilité brute en termes de niveau de formation, NPC et France (1977 et 2003, études finies)	52
Tableau 1.32 : Indice de Boudon en termes de niveau de diplôme, NPC et France (1977 et 2003, études finies)	52
Tableau 1.33 : Mobilité brute et nette en termes de niveau d'éducation, NPC et France (1977 et 2003, études finies)	53
Tableau 1.34 : Taux de mobilité ascendante et descendante en termes de niveau de diplôme, NPC et France (1977 et 2003, études finies)	53
Tableau 1.35 : Evolution par rapport au père suivant le niveau de diplôme, NPC et France (2003, études finies)	55
Tableau 1.36 : Evolution par rapport au père suivant le niveau de diplôme, NPC et France (1977, études finies)	55
Tableau 1.37 : Indicateurs de mobilité brute (IMB) par niveau de diplôme du père, NPC et France (2003, études finies)	56
Tableau 1.38 : Indicateurs de mobilité orientée (E_i^+ et E_i^-) par diplôme du père, NPC et France (2003, études finies)	56

Tableau 1.39 : Indicateurs de mobilité orientée (E_i^+ et E_i^-) par diplôme du père, NPC et France (1977, études finies)	56
---	----

Partie 2

Tableau 2.1 : Mobilité en termes de position professionnelle (nomenclature CASMIN) pour 8 pays européens, pour les décades 1970, 1980 et 1990	117
Tableau 2.2 : Mobilité brute et nette en France, en termes de PCS de 1977 à 2003	118
Tableau 2.3 : Synthèse de quelques études-clés sur la mobilité sociale en France d'après Vallet (2004)	118
Tableau 2.4 : Mobilité verticale ascendante et descendante pour les classes (nomenclature CASMIN) en France, 1970-1993 (%)	119
Tableau 2.5 : Corrélation entre les niveaux de scolarité parents-enfants, années 1990	120
Tableau 2.6 : La mobilité intergénérationnelle du capital humain mesurée à partir des années d'éducation	122
Tableau 2.7 : Corrélations ou élasticités intergénérationnelles du revenu selon Björklung et Jänni (2000)	125
Tableau 2.8 : L'évaluation de la mobilité des revenus dans les travaux empiriques récents	126
Tableau 2.9 : Mobilité intergénérationnelle (en terme de destination) de la richesse aux Etats-Unis, 1979-2000 (%)	127
Tableau 2.10 : Capital humain spécifique à l'industrie, à l'emploi ou à la firme : résultats empiriques	148
Tableau 2.11 : Principales caractéristiques du NPC en termes de mobilité intergénérationnelle et de qualification	157
Tableau 2.12 : Principales explications à la persistance d'inégalités	158

Partie 3

Tableau 3.1 : Stratégie d'éducation quand l'individu travaille dans les services	179
Tableau 3.2 : Niveaux d'éducation et revenu net quand l'individu travaille dans le secteur T et suit une éducation générale et spécifique supérieures	181
Tableau 3.3 : Niveaux d'éducation et revenu net quand l'individu travaille dans le secteur T et suit uniquement une éducation spécifique supérieure	183
Tableau 3.4 : Choix du secteur en fonction du coefficient ψ et de la valeur du capital humain parental	185
Tableau 3.5 : Etats stationnaires potentiels quand l'individu travaille dans les services	192
Tableau 3.6 : Etats stationnaires potentiels quand l'individu travaille dans le secteur T et suit une éducation générale et spécifique supérieures	194
Tableau 3.7 : Etats stationnaires potentiels quand l'individu travaille dans le secteur T et suit uniquement une éducation spécifique supérieure	195
Tableaux 3.8 : Etats stationnaires potentiels et conditions de leur existence	196
Tableau 3.9 : Paramètres du modèle et salaires dans la simulation 1	207
Tableau 3.10 : Seuils, temps d'éducation et états stationnaires dans la simulation	209
Tableau 3.11 : Fonctions déterminant les espaces de décision dans la simulation 1	209
Tableau 3.12 : Paramètres du modèle et salaires dans la simulation 2	211
Tableau 3.13 : Seuils, temps d'éducation et états stationnaires dans la simulation 2	212
Tableau 3.14 : Fonctions déterminant les espaces de décision dans la simulation 2	212
Tableau 3.15 : Paramètres du modèle et salaires dans la simulation 3	214
Tableau 3.16 : Seuils, temps d'éducation et états stationnaires dans la simulation 3	214
Tableau 3.17 : Fonctions déterminant les espaces de décision dans la simulation 3	214
Tableau 3.18 : Paramètres du modèle et salaires dans la simulation 4	219
Tableau 3.19 : Seuils, temps d'éducation et états stationnaires dans la simulation 4	219

Tableau 3.20 : Fonctions déterminant les espaces de décision dans la simulation 4	219
---	-----

Partie 4

Tableau 4.1 : Principales variables intégrées dans les estimations et signe attendu pour les coefficients	250
Tableau 4.2 : Récapitulatif des sources de données	253
Tableau 4.3 : Classification des diplômes et années théoriques correspondantes	255
Tableau 4.4 : Principaux secteurs d'industries traditionnelles pris en compte	257
Tableau 4.5 : Principales variables utilisées dans les estimations	261
Tableau 4.6 : Statistiques descriptives (ensemble de l'échantillon)	265
Tableau 4.7 : Statistiques descriptives (selon la durée d'étude)	266
Tableau 4.8 : Statistiques descriptives (selon le niveau de diplôme)	267
Tableau 4.9 : Variables indicatrices utilisées pour le niveau d'éducation des parents	275
Tableau 4.10 : Estimation du modèle linéaire	277
Tableau 4.11 : Estimation du modèle linéaire (avec interactions entre la catégorie d'éducation des parents et la variable de restructuration).....	279
Tableau 4.12 : Estimation d'un modèle linéaire (avec interactions entre la PCS du père et la variable de restructuration)	280
Tableau 4.13 : Effet marginal des restructurations pour certains niveaux d'éducation des parents	281
Tableau 4.14 : Effet marginal des restructurations pour les enfants d'ouvrier	281
Tableau 4.15 : Estimation d'un modèle logit ordonné	284
Tableau 4.16 : Estimation d'un modèle logit ordonné (avec interactions entre le niveau de diplôme des parents et la variable de restructuration)	285
Tableau 4.17 : Estimation d'un modèle logit ordonné (avec interactions entre la PCS du père et la variable de restructuration)	286
Tableau 4.18 : Effet négatif des restructurations sur les individus dont les parents appartenant à la plus faible catégorie d'éducation	287
Tableau 4.19 : Effets marginaux pour le plus faible niveau d'éducation parental sur la probabilité d'atteindre un niveau d'étude (effet net des restructurations)	287
Tableau 4.20 : Effet négatif des restructurations pour les enfants d'ouvriers.....	287
Tableau 4.21: Effets marginaux pour les enfants d'ouvriers sur la probabilité d'atteindre un niveau d'étude (effet net des restructurations)	288

Liste des graphiques

Partie 1

Graphique 1.1 : Poids des industries traditionnelles dans la population active employée par Z.E.A.T. (% , 1945-1999)	19
Graphique 1.2 : Taux de chômage dans le Nord-Pas de Calais et la France, (1965-2005) ...	23
Graphique 1.3 : Le sur-chômage régional (différentiel France et NPC, 1965-2005)	24
Graphique 1.4 : Rapport entre taux de chômage régional et taux de chômage français (1965-2005)	24
Graphique 1.5 : Le devenir professionnel des enfants de cadres, NPC et France (2003)	43
Graphique 1.6 : Le devenir professionnel des enfants d'ouvriers, NPC et France (2003)	44
Graphique 1.7 : Le devenir des enfants d'employés, NPC et France (2003)	44

Graphique 1.8 : Le devenir des enfants de père de <i>professions supérieures</i> , France et NPC (2003)	48
Graphique 1.9 : Le devenir des enfants d' <i>exécutants</i> , France et NPC (2003)	49
Graphique 1.10 : Niveau de diplôme des individus dont le père a un diplôme de niveau I ou II, NPC et France (2003)	54
Graphique 1.11 : Niveau de diplôme des individus dont le père a un diplôme de niveau VI, NPC et France (2003)	54

Partie 2

Graphique 2.1 a et b : Formes des ensembles d'éducation	91
Graphique 2.2 : Trappe à sous-qualification et dynamique de la richesse chez Galor et Zeira (1993)	95
Graphique 2.3 : Trappe à pauvreté et dynamique du capital humain chez Barham et al. (1995)	100
Graphique 2.4 : Trappe à sous-qualification, dynamique du capital humain et progrès technique chez Galor et Tsiddon (1997)	104
Graphique 2.5 : Lien entre inégalités de revenu et élasticité intergénérationnelle des revenus (pays de l'OCDE, milieu des années 2000)	141

Partie 3

Graphique 3.1 : Décision d'emploi de l'individu quand $\psi < ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$ et $h_j(-1) < \underline{h}_s$..	187
Graphique 3.2 : Décision d'emploi de l'individu quand $\psi < ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$ et $h_j(-1) > \underline{h}_s$...	188
Graphique 3.3 : Choix du secteur par l'individu en fonction du niveau de capital humain parental	190
Graphique 3.4 : Dynamique intergénérationnelle du capital humain quand $\psi < ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$ sous l'hypothèse $\underline{h} < \underline{h}_s$	197
Graphique 3.5 : Dynamique intergénérationnelle du capital humain quand $\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$ sous l'hypothèse $\underline{h} < \underline{h}_s$	198
Graphique 3.6 : Espaces de décision avant et après restructuration	206
Graphique 3.7 : Espace des décisions avant restructuration, simulation 1	210
Graphique 3.8 : Espace des décisions avant et après restructuration, simulation 1	211
Graphique 3.9 : Espace des décisions avant restructuration, simulation 2	213
Graphique 3.10 : Espace des décisions avant et après restructuration, simulation 2	213
Graphique 3.11 : Espace des décisions avant restructuration, simulation 3	216
Graphique 3.12 : Espace des décisions avant et après restructuration, simulation 3	216
Graphique 3.13 : Espace des décisions et états stationnaires avec différents coefficients ψ avant restructuration (simulation 4)	220
Graphique 3.14: Espace des décisions et états stationnaires avec différents coefficients ψ , avant /après restructuration (simulation 4)	222

Partie IV

Graphique 4.1 : Poids des industries traditionnelles dans la population active employée par Z.E.A.T. (% , 1945-1999)	262
Graphique 4.2 : Nombre moyen d'années d'éducation de la population active au niveau des Z.E.A.T. (1945-1999)	263

Graphique 4.3 : Répartition des niveaux de diplôme des enquêtés et de leurs parents (% échantillon compilé)	268
Graphique 4.4 : Destinée scolaire des enquêtés suivant le niveau de diplôme des parents (% échantillon compilé)	268

Liste des schémas

Partie 2

Schéma 2.1 : Niveau de capital humain parental et filial	76
Schéma 2.2 : Les interactions entre origine sociale, diplôme et statut dans le déroulement de la carrière sociale	137

Introduction générale

Problématique générale

Dans les années 1960-1970, la région Nord-Pas de Calais présentait une forte prédominance du secteur industriel, qui concentrait plus de 40% des emplois. L'appareil industriel était centré sur les industries traditionnelles (mines, textile et sidérurgie), qui regroupaient 21 % de l'emploi régional (tableau A). Au milieu des années 1970, l'industrie représente encore plus de 40% de la valeur ajoutée régionale (tableau B).

Tableau A : Part des industries traditionnelles dans l'emploi pour le Nord-Pas de Calais en 1968

	Part dans l'emploi total
Textile-habillement	11,33%
Mines	6,58%
Sidérurgie	2,92%
Total industries traditionnelles	20,84%
<i>Total toutes industries</i>	<i>42,39%</i>

Source: I.N.S.E.E., Emploi salarié au 31 décembre (nomenclature NAP 40)

Entamée dès les années 1960, la mutation de la structure économique régionale s'accélère à partir des années 1970. En effet, la crise débutée en 1973 et de nombreux facteurs tels l'émergence de nouveaux produits, de nouvelles sources d'énergie et la concurrence des

nouveaux pays industriels se combinent pour remettre en cause la structure productive et la base de développement du Nord-Pas de Calais.

La mutation régionale s'est traduite par une réduction de l'importance de l'économie du Nord-Pas de Calais dans l'économie française, alors que la région était déjà défavorisée en termes de croissance pendant les Trente Glorieuses¹. Par exemple, la valeur ajoutée régionale n'a progressé (en monnaie constante) que d'un tiers entre 1975 et 1992 quand elle progressait de 50% dans les autres régions françaises (Veltz et Davezies, 2005). L'industrie régionale, autrefois « pilier » de l'économie régionale, a vu son poids se réduire fortement (tableau B).

Tableau B : Poids de l'industrie du Nord-Pas de Calais (1975-1998)

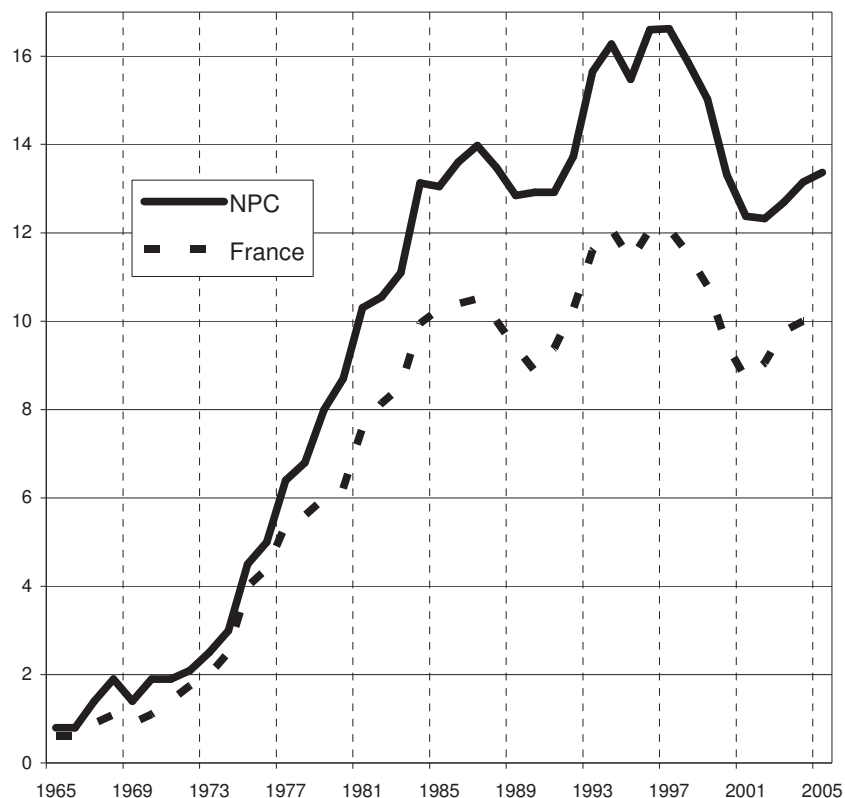
Poids de l'industrie Du Nord-Pas de Calais	1975	1998
dans la <i>VA régionale</i>	40%	26%
dans la <i>VA industrielle française</i>	8,70%	6,90%
dans l' <i>emploi industriel français</i>	9,10%	6,70%

Source : I.N.S.E.E., comptes régionaux

Si la persistance de niveaux de qualification de la population active inférieurs à la moyenne nationale est un handicap persistant de la région Nord-Pas de Calais (e.g. Dormard, 2001), la crise de reconversion a accentué les désavantages régionaux qui pouvaient exister par rapport au niveau national. En particulier, le choc de restructuration subi par la région Nord-Pas de Calais s'est traduit par d'importants coûts socio-économiques, notamment en termes de chômage (graphique A) et de chômage longue durée.

¹ A ce titre, Dormard (2001) parle d'une région « laissée pour compte de la croissance ». Par exemple, la croissance régionale est de près de 1,5 point inférieure à la croissance nationale sur la période 1958-1970, en moyenne.

Graphique A : Taux de chômage dans le Nord-Pas de Calais et la France, % (1965-2005)



Source : I.N.S.E.E.

Au-delà des coûts privés (perte de revenu et destruction de liens sociaux pour les individus perdant leur emploi, par exemple), la restructuration entraîne un certain nombre de coûts sociaux, qui peuvent prendre la forme : (i) d'indemnités de licenciements ; (ii) d'allocations touchées par les chômeurs ; (iii) de fourniture de service public² ; (iv) d'aides à la migration interrégionale³ ; (v) d'aides à la re-qualification des individus dont les compétences professionnelles sont devenues obsolètes ; (vi) d'incitations financières ou fiscales à créer de nouvelles entreprises.

Les coûts 'habituels' qui sont considérés dans cette liste concernent directement les individus qui perdent leur emploi à la suite de la restructuration, ou bien ceux qui travaillent (ou cherchent un emploi) dans la zone touchée par la crise industrielle. Cependant, l'impact spécifique des restructurations sur les descendants des individus 'directement' concernés n'est

² Cela peut correspondre, par exemple, au coût de la gestion et de l'information des chômeurs.

³ Certains individus pouvant en effet désirer changer de région pour travailler.

habituellement pas pris en compte dans la littérature. Or, en négligeant la dimension intergénérationnelle, un coût substantiel sur le long terme est occulté. L'appartenance à une zone touchée par des reconversions industrielles pourrait notamment amener à une dévalorisation des savoir-faire transmissibles à l'intérieur des familles, et plus généralement, rendre obsolète une partie du capital humain transmis par les parents. Les restructurations industrielles peuvent donc constituer un frein à l'accumulation de capital humain pour les individus dont les parents travaillaient dans les industries touchées.

Dans cette perspective, l'objectif de la thèse est d'analyser, à partir du cas de la région Nord-Pas de Calais, l'impact de l'appartenance à une zone en reconversion, ou ayant connu un important processus de reconversion, sur la dynamique intergénérationnelle de capital humain et de revenu.

On part du cas de la région Nord-Pas de Calais car celle-ci représente l'exemple type de région à fort passé industriel et qui a subi une très forte crise de reconversion : à partir de cet exemple, on généralisera l'examen des effets des restructurations industrielles sur la mobilité intergénérationnelle à l'ensemble des zones qui en ont fait l'expérience.

A ce stade, trois concepts centraux pour cette thèse doivent être explicités.

Le premier est celui de *capital humain*, popularisé par Schultz (1961) et Becker (1962 et 1964). De manière générale, la théorie du capital humain conçoit l'investissement en capital humain comme un choix optimal d'éducation résultant d'un calcul coût-bénéfice. Dans son acception la plus large, le capital humain désigne tous les éléments qui ont une influence sur la productivité au travail d'un individu : niveau d'éducation, santé ou encore réseau social. Dans un sens plus restrictif et couramment utilisé, le capital humain est assimilé à la qualité de l'éducation, aux compétences et qualifications acquises d'un individu. C'est cette dernière définition qui est retenue dans cette thèse.

Un second concept central de la thèse est celui de *mobilité intergénérationnelle*. Ce concept rend compte de l'évolution du statut (profession, éducation, ou place dans la hiérarchie des revenus par exemple) entre les générations (parents-enfants). La mobilité sociale, ou mobilité observée en termes de catégorie socio-professionnelle, est étudiée systématiquement depuis les travaux de Sorokin (1927). La mobilité intergénérationnelle peut prendre la forme de mobilité ascendante ou de mobilité descendante, la première témoignant d'une 'amélioration' intergénérationnelle (statut supérieur à celui des parents), la seconde d'une détérioration

(statut inférieur). Étudiée à un niveau 'global' à partir de tableaux de contingence, la mobilité intergénérationnelle peut également être évaluée au niveau de chacun des types de statut existant.

Enfin, un dernier concept important dans le cadre de cette thèse est celui de *restructuration*. La restructuration se définit par la variation substantielle du poids d'un secteur dans l'emploi (ou dans la valeur ajoutée) au sein d'une économie. Cette restructuration peut provenir d'un choc sur la structure ou le niveau de la demande, ou sur les coûts de production. Pour reprendre les termes de Hare (2003), la « restructuration régionale » correspond à la situation où une région traverse une période de déclin économique substantiel, due à une structure économique où sont surreprésentées les activités économiques en déclin par rapport à la moyenne nationale. L'expérience du Nord-Pas de Calais des années 1960 aux années 1990 s'inscrit dans cette perspective de « restructuration régionale », la crise touchant un grand nombre de secteurs industriels, et tout particulièrement les secteurs traditionnels.

L'expérience du Nord-Pas de Calais est représentative des évolutions liées aux restructurations industrielles. Elle présente en effet le cas d'une économie anciennement spécialisée dans des industries traditionnelles, et qui a subi de plein fouet le choc de restructuration des années soixante-dix. Pour importantes et substantielles qu'elles soient, les restructurations industrielles du Nord-Pas de Calais ne constituent pas un cas unique et plusieurs régions françaises ou étrangères ont connu des expériences similaires. Ainsi, la Lorraine est également un cas emblématique d'une économie régionale fortement basée sur les industries traditionnelles (mines de fer et de charbon, textile et sidérurgie) et qui a dû faire face à une importante crise de reconversion. De très nombreuses expériences étrangères confirment le caractère massif et socialement coûteux des restructurations industrielles. En attestent, par exemple, l'expérience du Massachusetts (Etats-Unis) à partir des années 1970, le cas du secteur sidérurgique à Pittsburg (Ohio, Etats-Unis) dès les années 1980, le cas de la Ruhr (Allemagne) dès les années 1970 (anciennement spécialisée dans la sidérurgie et les mines de charbon), celui de l'industrie sidérurgique en Ukraine, le cas du bassin de la Haute Silésie en Pologne (dont l'économie était principalement basée sur les industries minières et sidérurgiques) dans les années 1990, ou encore celui de la région Extrême-Nord de la Russie, (dont l'économie reposait sur l'exploitation des mines de charbon). Ces différentes expériences combinent reconversion et coûts sociaux très importants (hausse du chômage, montée des inégalités).

Méthodes utilisées

Trois approches principales sont mobilisées dans cette thèse.

Tout d'abord, une approche *empirico-descriptive* de la situation du Nord-Pas de Calais par rapport à l'ensemble français est employée, permettant de faire apparaître certaines régularités d'une zone ayant connu une importante reconversion de son appareil productif.

Ensuite, une approche théorique est utilisée, par la *construction d'un modèle de transmission intergénérationnel* d'éducation, de revenu, et donc d'inégalités intergénérationnelles. On se place dans la lignée des travaux sur la mobilité intergénérationnelle du capital humain en y insérant des variables représentant l'appartenance de l'individu à une zone ayant connu de fortes restructurations industrielles.

Enfin, pour confirmer et mesurer l'impact de la caractéristique *reconversion* sur les dynamiques étudiées, des *estimations économétriques* sont réalisées.

Dans les approches empiriques, on utilise particulièrement les données des enquêtes Formation et Qualification Professionnelle collectées par l'I.N.S.E.E., qui, comme le rappellent Monso et Thévenot (2008) dans leur rétrospective sur leurs utilisations, constituent la source privilégiée pour étudier la mobilité intergénérationnelle en France.

Structure générale de la thèse

La thèse est constituée de quatre parties.

Dans une première partie, on expose les principaux faits stylisés qui caractérisent la région Nord-Pas de Calais comparé à l'ensemble de la France en termes d'inégalités, de qualification et de mobilité intergénérationnelle, en mettant l'accent sur l'expérience de reconversion industrielle qu'a connue la région.

Les évolutions présentées dans cette partie font apparaître trois principaux faits stylisés qui caractérisent le Nord-Pas-de-Calais, depuis le début des années 1970 :

- (i) une importante reconversion industrielle (*section 1.1*) marquée par la (quasi-) disparition des industries traditionnelles (mines, textile et confection, sidérurgie) qui constituaient l'essentiel de l'appareil productif régional jusqu'aux années soixante-dix. Si l'économie régionale bénéficie actuellement de certains atouts avec des activités en expansion comme l'automobile, ou les services aux entreprises, les années de reconversion l'ont durablement affectée. En témoigne la persistance d'un sur-chômage régional par rapport au niveau national ;
- (ii) une sous-qualification persistante de la main d'œuvre (*section 1.2*), tant en termes de catégorie socioprofessionnelle que de niveau d'études accomplies ;
- (iii) une mobilité intergénérationnelle à la fois faible et faiblement ascendante (*section 1.3*) tant du point de vue des catégories socioprofessionnelles que du niveau d'études.

Dans une seconde partie, est présentée une littérature théorique et empirique portant (i) sur la transmission intergénérationnelle de capital humain et la persistance des inégalités, (ii) sur le capital humain spécifique et son obsolescence, et (iii) sur leur lien avec les restructurations industrielles. Pour cela, on en aborde tout d'abord les approches théoriques (*section 2.1*), puis les travaux empiriques (*section 2.2*).

Devant l'incapacité des approches traditionnelles des trappes à sous qualification à expliquer la situation particulière du Nord-Pas de Calais en termes de mobilité intergénérationnelle, on se tourne vers la caractéristique principale de la région : le poids des industries traditionnelles et l'importance des restructurations.

La troisième partie analyse les mécanismes qui relient les restructurations industrielles et la mobilité intergénérationnelle de capital humain : un modèle théorique est, à cet fin, proposé.

Le modèle se focalise sur l'étude d'une économie régionale avec deux secteurs productifs : les services et une industrie traditionnelle (*section 3.1*). La production dans les services utilise uniquement du capital humain général, alors que les industries traditionnelles emploient à la fois du capital humain général et du capital humain spécifique. A l'issue de son éducation de base qui lui procure du capital humain général, un individu peut choisir de poursuivre des études. Dans ce cas, il peut répartir son effort entre les éducations générales et spécifiques.

Dans ce cadre, on démontre que le choix par un individu du secteur où il est employé et de la stratégie d'éducation correspondante dépend totalement du capital humain de ses parents, général et spécifique (*section 3.2*). En intergénérationnel, les choix des individus déterminent

trois états stationnaires simultanés, un pour l'industrie traditionnelle, et deux pour les services. L'un de ces états stationnaires forme une trappe à sous qualification, c'est-à-dire une situation où les générations successives des dynasties situées dans la trappe restent sous qualifiées (sans éducation supérieure).

Un choc de demande sur l'industrie traditionnelle de la région est alors introduit, ce qui se traduit par une réduction importante de la rémunération dans ce secteur (*section 3.3*). On met en évidence que la restructuration induite se traduit par les changements intergénérationnels suivants : (i) un passage de certaines dynasties du secteur traditionnel vers les services ; (ii) un élargissement de la trappe à sous qualification.

Différentes simulations du modèle sont effectuées (*section 3.4*) qui illustrent les résultats théoriques. On détermine ainsi très clairement les espaces correspondant aux différents états stationnaires (correspondant aux secteurs d'activité et aux stratégies d'éducation) et on montre qu'une diminution de 20% du salaire dans l'industrie traditionnelle se traduit par un fort élargissement de la trappe à sous qualification ; ces résultats sont présentés dans plusieurs configurations.

Le modèle et les simulations réalisées expliquent plusieurs faits stylisés mis en évidence dans la première partie de la thèse.

La quatrième partie présente une évaluation empirique de l'influence des restructurations industrielles sur la mobilité intergénérationnelle, afin de vérifier que cette influence est négative.

Le modèle empirique estimé est d'abord présenté (*section 4.1*).

La base de données utilisée est construite à partir de données individuelles des enquêtes Formation Qualification Professionnelle, ainsi que de données localisées issues des enquêtes de Recensements de la Population Française. Des statistiques descriptives sur les principaux indicateurs constituant cette base de données sont exposées (*sections 4.2*).

Deux modèles empiriques sont successivement mobilisés (*section 4.3*). On estime tout d'abord un modèle linéaire : la variable expliquée dans ce premier modèle correspond au nombre d'années de scolarité de l'individu. Dans la seconde méthode empirique proposée, la variable expliquée est le niveau de diplôme de l'individu : un modèle logit ordonné est estimé. Pour chacune des méthodes mises en œuvre, plusieurs mesures de restructuration sont successivement utilisées : le poids des industries traditionnelles à deux dates de la vie de

l'individu, la moyenne ou la variation de ce poids sur une certaine période. Toutes ces mesures de restructuration sont liées à la localité (département de naissance de l'individu).

Les estimations réalisées mettent en évidence (*section 4.4*) :

- (i) un impact négatif des restructurations industrielles sur l'accumulation de capital humain de l'individu ;
- (ii) que cet impact est concentré sur les enfants d'ouvrier, ou dont les parents sont peu qualifiés.

Partie 1

Les Faits

*Qualifications et mobilité intergénérationnelle dans
la Région Nord-Pas-de-Calais*

Partie 1 - Les Faits : qualifications et mobilité intergénérationnelle
dans la région Nord-Pas de Calais

Introduction de la première partie

Cette première partie expose les principaux faits stylisés qui caractérisent la région Nord-Pas de Calais (NPC) par rapport à la France dans son ensemble en termes d'inégalités, de qualification et de mobilité intergénérationnelle, en mettant l'accent sur l'expérience de la reconversion industrielle qu'a connue la région⁴. Le cas particulier de la région Nord-Pas de Calais est examiné, attendu qu'il correspond, comme il sera montré dans cette partie, à l'exemple français le plus frappant d'une région marquée par ce type de reconversion.

On insiste tout d'abord sur (i) sur l'importance des restructurations industrielles dans la région NPC, et (ii) sur la persistance d'une moindre qualification de la main d'oeuvre régionale, tant en termes de position professionnelle (catégorie socioprofessionnelle, CSP/PCS) que de niveau éducatif (cycles éducatifs accomplis).

Ce double constat une fois établi, on s'interroge sur l'existence d'une faible mobilité intergénérationnelle ascendante, c'est-à-dire sur le fait de savoir si la progression des qualifications d'une génération à l'autre (parents-enfants) est ralentie dans le NPC par rapport à la France. En effet, même si la montée des qualifications entre générations était plus rapide dans le NPC qu'en France entière, le niveau actuel de qualification pourrait y être plus faible si la situation de départ (la qualification des parents) était nettement inférieure dans le NPC. La progression plus rapide se traduirait toutefois par un rattrapage, le NPC convergeant vers le reste du pays. En revanche, si la montée des qualifications d'une génération à l'autre est moins rapide dans le NPC, le retard de ce dernier tend à se reproduire, voire à s'accroître.

⁴ Cette partie est basée sur un rapport écrit pour la Région Nord-Pas de Calais.

Les évolutions présentées dans cette première partie font apparaître trois principaux faits stylisés qui caractérisent le Nord-Pas-de-Calais, en comparaison avec la France entière, depuis le début des années 1970 :

1. *Une importante reconversion industrielle* marquée par la (quasi-) disparition des industries traditionnelles (mines, textile et confection, sidérurgie) qui constituaient l'essentiel de l'appareil productif régional jusqu'aux années soixante-dix⁵. Cette situation s'accompagne d'un chômage pérenne.
2. *Une sous-qualification persistante de la main d'œuvre*, tant en termes de CSP/PCS que de niveau d'études accomplies⁶.
3. *Une mobilité sociale intergénérationnelle à la fois faible et faiblement ascendante*, tant du point de vue des CSP/PCS que du niveau d'études.

1.1. Une importante reconversion industrielle régionale

Est tout d'abord exposée la situation économique dans la région NPC dans les années 1960 et 1970, avec la remise en cause des piliers économiques régionaux (1.1.1). On présente ensuite les caractéristiques économiques régionales après la période de restructuration (1.1.2). Dans une troisième sous-partie, on aborde la question du sur-chômage régional (1.1.3).

1.1.1. Le paysage industriel dans les années 1960-1970

a) Une industrie prédominante, principalement composée de secteurs traditionnels

Au début des années 1970, la région NPC se classe parmi les premières régions françaises en termes de PIB (le NPC contribue à 6,4% du produit national en 1968).

⁵ Sur l'industrie et la reconversion du NPC, voir par exemple les synthèses de Paris (1993), Veltz & Davezies (2005), Dormard (2001), I.N.S.E.E. (1987, 1995), I.N.S.E.E. et Région Nord-Pas de Calais (2006a).

⁶ Sur la formation initiale dans les régions françaises, voir également C.E.R.E.Q. (2002) ainsi que les données 1993-2003 sur <http://www.cereq.fr/SiteGSE/GSE.htm>.

Comme dans les années 1950 (où il représente près d'un emploi sur deux), le secteur industriel domine l'économie régionale. L'industrie reste en effet surreprésentée par rapport à la moyenne française (cf. tableau 1.1). En 1975, l'industrie contribue à un peu plus de 40% de la valeur ajoutée régionale.

Tableau 1.1 : Répartition de l'emploi et de la VA selon le secteur d'activité, NPC et France (1975)

	Effectifs			Valeur ajoutée	
	Effectifs (NPC)	% (NPC)	% (France)	% (NPC)	% (France)
Agriculture	70430	6,57%	11,90%	4,0%	7,1%
Industrie	568380	52,99%	27,76%	42,1%	33,3%
BTP	104265	9,72%	9,20%	7,2%	5,7%
Tertiaire	329515	30,72%	52,14%	46,7%	66,5%
Total	1072590	100%	100%	100%	100%

Source: I.N.S.E.E. - Recensements de la population

Les secteurs d'industries traditionnelles, mines, textile-habillement et sidérurgie dominent le paysage industriel. Les secteurs de l'acier et des mines⁷ sont principalement concentrés dans le bassin houiller du Pas de Calais, le textile dans la région de Lille-Roubaix-Tourcoing. A la fin des années 1960, ces activités rassemblent près de 290000 travailleurs, soit près de la moitié des effectifs de l'industrie régionale (cf. tableau 1.2). Les deux activités majeures, le secteur minier et le secteur textile-habillement, sont les piliers de l'industrie régionale et représentent alors près de 250000 emplois.

Tableau 1.2 : L'emploi salarié dans les industries traditionnelles du NPC (1968)

	Effectifs	Part dans l'emploi total
Textile-habillement	155000	11,33%
Mines	90000	6,58%
Sidérurgie	40000	2,92%
Total industries traditionnelles	285000	20,84%
Total industries	579500	42,39%
Total tous secteurs	1367000	100%

Source: I.N.S.E.E., Emploi salarié au 31 décembre (nomenclature NAP 40)

⁷ En 1954 les effectifs régionaux des *charbonnages* comptaient pour plus de la moitié des emplois français du secteur.

Toutefois, malgré ses performances, l'économie régionale souffre de plusieurs fragilités :

- (i) Tout d'abord, malgré son importance, le tissu industriel est faiblement diversifié : gamme de production limitée, faible représentation de certains produits élaborés et/ou à fort potentiel de croissance (Fontaine, 1989 ; Dormard, 2001, chapitre X) ;
- (ii) Les activités de base, charbon et textile, entrent « *au début des années cinquante, après l'effet stimulant de la reconstruction, dans une phase de déclin*⁸ » (Dormard, 2001, p.28) ;
- (iii) Enfin, sur la période 1958-1970, « *la croissance était systématiquement inférieure à celle au niveau national, (...) la conséquence (...) est le recul continu de la contribution du NPC au produit national* » (Dormard, 2001, p.40). La période d'expansion des trente glorieuses a ainsi moins bénéficié à la région NPC qu'à la France dans son ensemble. Dès cette période, les effectifs industriels diminuent (de 1954 à 1975, 55000 emplois sont perdus). Le poids du NPC dans l'emploi national se réduit (de 9,41 à 7,04% de 1951 en 1970).

Tableau 1.3 : Le poids du NPC dans l'emploi national (1951-1970)

1951	1962	1970
9,41%	8,42%	7,04%

Sources : I.N.S.E.E. (1955) et Passeron (1978)

b) Une crise profonde qui touche particulièrement les industries traditionnelles

Suite à ces difficultés des années 1950 et 1960, la remise en cause de la structure industrielle régionale et la base de développement du NPC va être accélérée dans les années 1970 par plusieurs facteurs se combinant :

- (i) pour le *textile-habillement*, l'émergence et le poids croissant des pays à main d'œuvre bon marché dans la production mondiale et l'exportation des produits de confection et textile qui a intensifié la concurrence déjà existante, le développement de produits de substitution⁹ ;

⁸ Les charbonnages souffrent alors des problèmes suivants (voir par exemple Dormard, 2001 et Veltz et Davezies, 2005) : (i) développement de nouvelles sources d'énergie (hydro-électricité, pétrole, gaz naturel), (ii) concurrence croissante, intérieure (la Lorraine, grande région industrielle est le premier concurrent intérieur pour le charbon) et extérieure (celles des pays européens voisins avec la création de la C.E.C.A en 1951).

L'industrie textile est vulnérable à de nombreux points de vue : (i) le trop grand nombre de petites entreprises ; (ii) l'insuffisant effort de modernisation du secteur, et « *La multiplicité des firmes textiles de petites et moyennes dimensions à gestion familiale [qui] rend difficiles (...) les investissements nécessaires* » (Dormard, 2001, p.33) ; (iii) la concurrence des nouveaux produits et des nouveaux producteurs.

⁹ Principalement, le développement des fibres artificielles, puis des fibres synthétiques.

- (ii) pour le *charbon*, la concurrence de sources d'énergie comme les hydrocarbures ;
- (iii) le développement de nouvelles technologies (informatique) qui réduisent fortement la demande de *produits sidérurgiques et métallurgiques*, et/ou qui améliorent la productivité des industries (e.g Wolff, 2002), l'amélioration de la qualité qui fait diminuer le poids du métal incorporé et la concurrence de produits de substitution¹⁰ (Berger, 2003) ;
- (iv) en conséquence, la non rentabilité croissante des gisements miniers et d'une grande partie des activités sidérurgiques et textiles¹¹ ;
- (v) de manière plus générale, le déclin de l'industrie française depuis le premier choc pétrolier.

En conséquence, l'industrie régionale voit son importance décroître de manière continue et forte dans les années 1970 et 1980, à la fois dans l'économie régionale, et nationale. Si l'industrie représente encore 40% de la valeur ajoutée régionale en 1975, elle n'en représente plus que 25% à la fin des années 1990. La part de l'industrie du NPC dans le PIB industriel national, tout comme celle de l'industrie régionale dans l'emploi industriel total, diminue moins brutalement, mais de manière continue sur toute la période. Ces évolutions sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1.4 : Le poids de l'industrie du NPC (1975-1998)

Poids de l'industrie du NPC ...	1975	1980	1988	1998
dans la VA régionale	40%	32,80%	27,90%	26%
dans la VA industrielle française	8,70%	8%	7%	6,90%
dans l'emploi industriel français	9,10%	8,25%	7%	6,70%

Source : I.N.S.E.E., comptes régionaux

Consécutivement à la crise, l'emploi du secteur industriel chute. De 1973 à 1992, l'industrie perd un peu plus de 250000 emplois. La très forte baisse des effectifs du textile et des mines, ainsi que de la sidérurgie compte pour deux tiers des pertes d'emploi industriel (cf. tableau 1.5).

¹⁰ Comme le plastique.

¹¹ Cf. par exemple Mytelka (1983) pour la crise du textile en France et Dolan (1983) sur la crise du textile en Europe.

**Tableau 1.5 : Les variations sectorielles de l'emploi industriel
en France et dans le NPC (1973-1992)**

Secteur d'activité	NPC		France
	Var. (eff.)	Var. (%)	Var. (%)
Viande et lait	-1196	-14,5	+16,7
Autres produits alimentaires	-6654	-18,5	-2,1
Combustibles minéraux solides	-47483	-98	-80,6
Pétrole, gaz naturel	-1813	-79,2	-38,8
Électricité, gaz, eau	+1119	+10,6	21,5
Sidérurgie	-32815	-67,3	-62
Métaux non ferreux	-302	-7	-27
Matériaux de construction	-12104	-60,3	-39
Industrie du verre	-347	-2,3	-22,1
Chimie de base	-6660	-44,6	-34,2
Parachimie	+356	+4,2	+ 8
Fonderie et travail des métaux	-17429	-41,9	-23
Construction mécanique	-19345	-40,6	-30,1
Construction électrique	-1463	-9,6	+ 0,1
Équipements ménagers	-3081	-61,3	-52,9
Automobile	+222	+0,9	-32,5
Construction navale	-5823	-84,6	-25,1
Textiles-habillement	-88501	-64,3	-55,6
Cuir-chaussure	-1418	-62,3	-53,2
Bois et ameublement	-2578	-18,9	-25,3
Papier, carton	-4505	-29,4	-27,1
Imprimerie, presse, édition	+746	+7	+ 4,6
Caoutchouc, mat. Plastiques	+218	+2	-6,5
Total	-250865	-45,6	-25,3

Source: Dormard (2001) d'après I.N.S.E.E., Emploi salarié au 31 décembre (nomenclature NAP 40)

Les pertes d'emploi des secteurs traditionnels de l'industrie régionale sont encore plus importantes sur la période 1968-1992 (un peu plus de 210 000 emplois si on inclut la sidérurgie, cf. tableau 1.6).

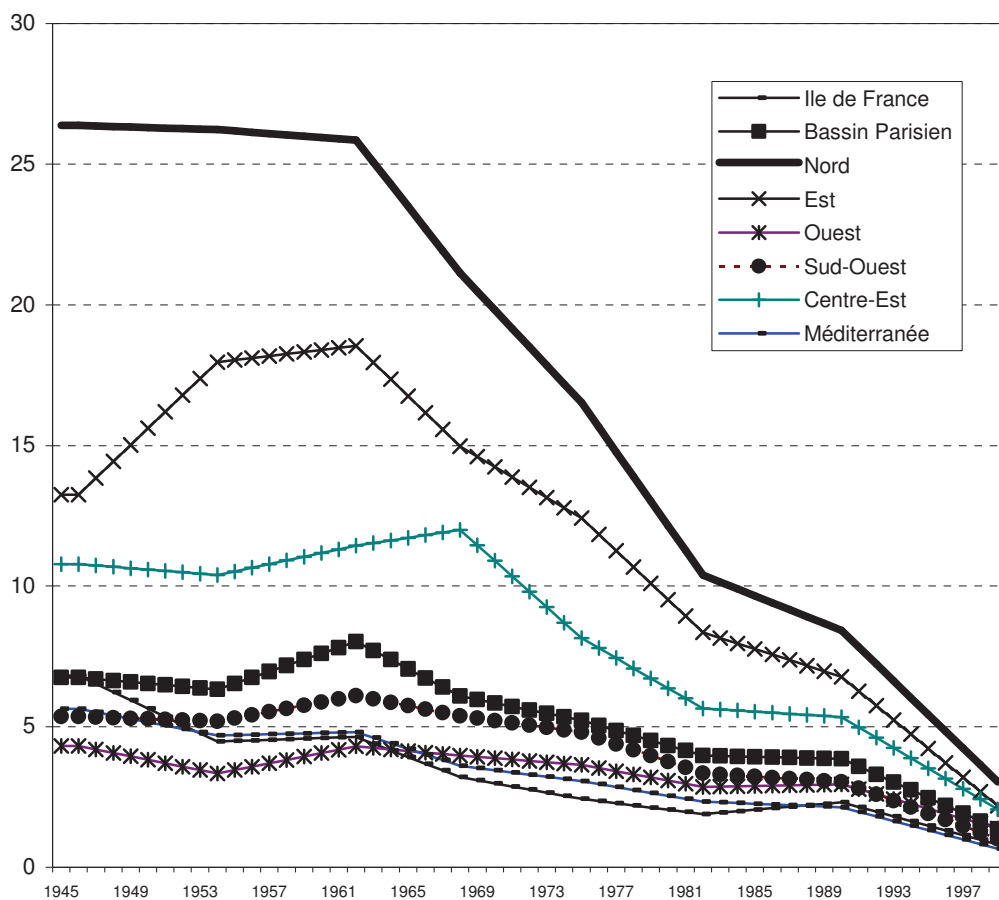
Le graphique 1.1 présente l'évolution du poids des industries traditionnelles dans l'emploi sur la période pour toutes les Zones d'étude et d'aménagement du territoire (Z.E.A.T.) sur la période 1945-1999 : la réduction de ce poids est forte et continue sur la période. Ce phénomène frappe particulièrement le Nord-Pas de Calais (la Z.E.A.T. NORD), et ce plus que toute autre zone française (encore plus que la Z.E.A.T. EST).

Tableau 1.6 : L'emploi salarié dans les industries traditionnelles du NPC (1968-1992)

Emploi salarié	1968	1992	Diff. (1992-1968)
Textile-habillement	155000	50500	-104500
Mines	90000	1900	-88100
Sidérurgie	40000	19000	-21000
Total industries traditionnelles	285000	71400	-213600

Source : I.N.S.E.E., Emploi salarié au 31 décembre (nomenclature NAP 40)

Graphique 1.1 : Poids des industries traditionnelles dans la population active employée par Z.E.A.T. (% , 1945-1999)



Source : Recensements de la population française de 1945 à 1999.

Note : Les Zones d'études et d'aménagement du territoire (Z.E.A.T.) correspondent à des agrégats de régions françaises. Ces zones sont les suivantes : REGION PARISIENNE (Ile de France), BASSIN PARISIEN (Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne, Haute Normandie, Basse Normandie et Picardie), NORD (Nord-Pas de Calais), EST (Alsace, Franche-Comté, Lorraine), OUEST (Bretagne, Pays de la Loire et Poitou-Charentes), SUD-OUEST (Aquitaine, Limousin et Midi-Pyrénées), CENTRE-EST (Auvergne et Rhône-alpes), et MEDITERRANEE (Languedoc- Roussillon, Provence - Alpes-Côte d'Azur, et Corse).

1.1.2. L'économie régionale après la période de restructuration

En 2004, le NPC constitue encore la quatrième région créatrice de richesse (I.N.S.E.E. et Région Nord-Pas de Calais, 2006b), bien qu'elle ne se classe qu'en vingtième position en termes de PIB par habitant¹². Cependant, au début des années 2000, le tableau y est bien différent de celui observé trente ans auparavant : la région possède une structure sectorielle plus proche de la moyenne française avec des services prédominants (voir par exemple Gadrey, 2002), son ancienne spécificité (le poids des industries traditionnelles) s'étant estompée. De plus, son importance dans l'économie française a décliné¹³.

Si le NPC « se classe au troisième rang des régions industrielles derrière l'Ile de France et Rhône-alpes » (I.N.S.E.E. et Région Nord-Pas de Calais, 2006a, p.8), l'importance de l'industrie dans l'économie régionale s'est estompée (elle contribue en 2003 à près de 19% de la valeur ajoutée du NPC¹⁴). Les évolutions depuis les années 1970 tendent à « moyenniser » l'économie régionale, qui ne repose plus sur un fort secteur industriel : le secteur tertiaire crée la majorité de richesse et regroupe la plus grande part des effectifs salariés de la région.

Tableau 1.7: Le poids des différents secteurs dans l'économie, NPC et en France (2003)

	Emploi total			Valeurs ajoutées		
	effectifs au 31/12 (NPC)	% total (NPC)	% total (France)	Milliards de F (NPC)	% total (NPC)	% total (France)
agriculture	32804	2,3%	3,5%	1498	1,9%	2,4%
industrie	268971	18,7%	16,5%	14417	18,7%	17,9%
BTP	82622	5,7%	6,4%	3677	4,8%	5%
Tertiaire	1053049	73,3%	77,2%	57364	74,5%	74,7%
Total	1437446	100,0%	100,0%	76956	100,0%	100,0%

Source : I.N.S.E.E. - Estimations régionales d'emploi et Comptes régionaux

¹² Encore plus préoccupant est le niveau des inégalités économiques (voir la partie 2.5)

¹³ L'emploi régional ne représentant plus que 5,9% de l'emploi total en France, contre 7% en 1970 ; la valeur ajoutée régionale représente 4,9% du produit national, contre 6,8% en 1968.

¹⁴ Contre 40% en 1975.

Au début des années 2000, parmi les « grands » secteurs industriels, on note la prédominance des industries de biens intermédiaires, mais aussi l'importance de « secteurs¹⁵ » comme l'automobile¹⁶ et l'agro-alimentaire, qui contribuent significativement à la valeur ajoutée industrielle régionale (tableau 1.8).

Tableau 1.8: Le poids des secteurs industriels dans l'économie régionale du NPC (2002)

Secteurs industriels	VA (millions d'euros)	poids/VA indus.
Industries agro-alimentaires	2 863	15,43%
Industries des biens de consommation	1 682	9,07%
Industrie automobile	2 150	11,59%
Industries des biens d'équipement	2 036	10,97%
Industries des biens intermédiaires	8 056	43,42%
<i>Valeur ajoutée industrielle régionale</i>	<i>18 552</i>	<i>100,00%</i>
<i>Valeur ajoutée régionale</i>	<i>73 621</i>	

Source: I.N.S.E.E. ; traitements C.R.C.I. Nord-Pas de Calais

Au début des années 2000, le secteur minier est marginal dans l'industrie du NPC. Néanmoins, subsistent quelques marques du passé : le *textile-habillement*, même déclinant, représente encore 10% de l'emploi industriel régional, et un peu plus de 25% de l'emploi national du secteur (Dormard, 2001, p. 125), alors que la métallurgie/transformation des métaux (incluant la *sidérurgie* et la première transformation de l'acier) représente 13% de l'emploi industriel du NPC. Ces secteurs, avec l'agro-alimentaire, l'automobile, les équipements mécaniques, comptent pour une forte part de l'effectif industriel régional (cf. tableau 1.9).

¹⁵ Ces secteurs (NES 16) correspondant aux mêmes « sous-secteurs » (NES 36).

¹⁶ Cf. I.N.S.E.E. et Région Nord-Pas de Calais (2007).

Tableau 1.9: Les effectifs salariés par sous-secteur dans l'industrie (NPC, 2002)

Secteurs (NES 16)	Sous-secteurs (NES 36)	2 002	% industrie NPC
	Industries agricoles et alimentaires	37 861	13,9%
biens de consommation	Habillement, cuir	5 389	2,0%
	Edition, imprimerie, reproduction	10 746	3,9%
	Pharmacie, parfumerie et entretien	4 704	1,7%
	Industries des équipements du foyer	7 872	2,9%
	Industrie automobile	28 574	10,5%
biens d'équipement	Construction navale, aéronautique et ferroviaire	5 217	1,9%
	Industries des équipements mécaniques	28 669	10,5%
	Industries des équipements élect. et électron.	7 290	2,7%
biens intermédiaires	Industries des produits minéraux	19 107	7,0%
	Industrie textile	21 819	8,0%
	Industries du bois et du papier	11 425	4,2%
	Chimie, caoutchouc, plastiques	22 927	8,4%
	Métallurgie et transform. des métaux (y.c sidérurgie)	37 373	13,7%
	Industrie des composants élect. Et élect.	7 613	2,8%
Energie	Production de combustibles et de carburants (y.c. mines)	1 258	0,5%
	Eau, gaz, électricité	12 456	4,6%
	Total industries	272 302	100 %

Source: I.N.S.E.E., Emploi salarié au 31 décembre (nomenclature NES 36)

1.1.3. La montée d'un chômage régional important et pérenne

En termes de chômage, la région NPC présente deux caractéristiques principales relativement à l'ensemble de la France :

- (i) un sur-chômage ancien et persistant ¹⁷ ;
- (ii) un chômage qui touche de façon plus significative certaines catégories de population (les femmes, les moins de 25 ans, les plus de 50 ans¹⁸) et une part des chômeurs de longue durée plus importante que la moyenne française.

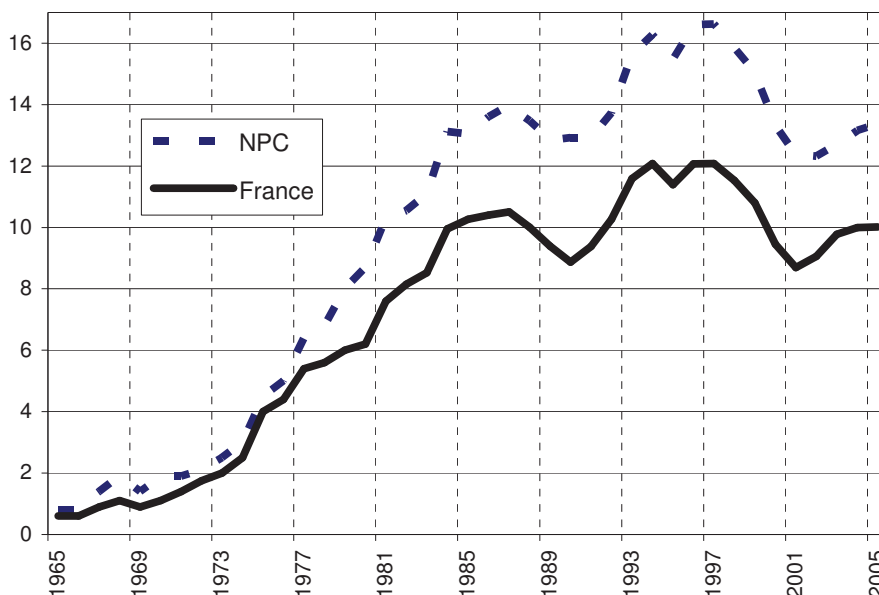
Le taux de chômage régional (cf. graphique 1.2), s'il suit la même évolution de la France, présente des valeurs plus fortes qu'au niveau national dès les années 1970 - 1980¹⁹.

¹⁷ S'interrogeant sur l'existence d'effets permanents du choc passé de désindustrialisation, on peut avancer la thèse de « l'hystérésis » (Blanchard et Summers, 1986).

¹⁸ Sur les problèmes de chômage de cette catégorie de population, voir D.R.T.E.F.P. (2004).

¹⁹ On consultera à ce propos les analyse de Lemattre (1978), Dormard (1986), (Bénard, 1991), Dormard (2001, chapitre VII), Bénard (2003).

Graphique 1.2: Taux de chômage dans le Nord-Pas de Calais et la France, % (1965-2005)

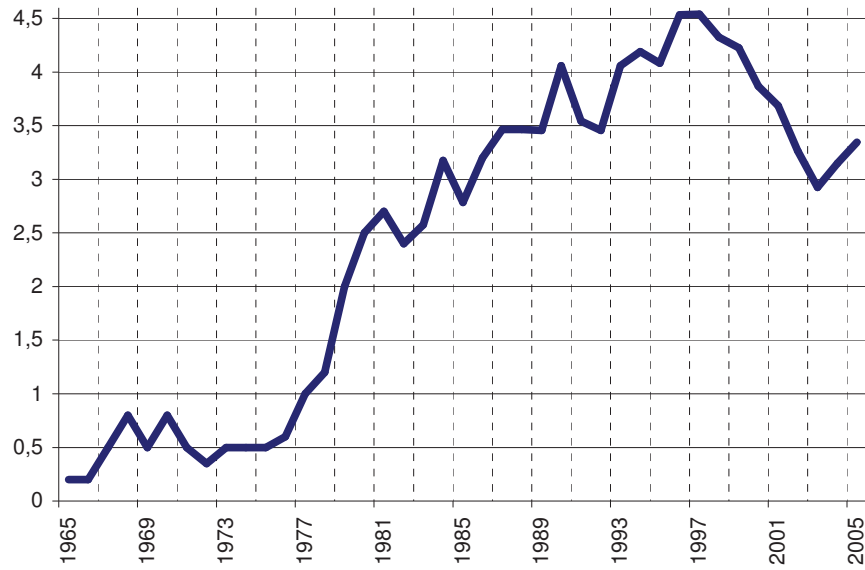


Source: I.N.S.E.E.

Les évolutions du taux de chômage de la France et du Nord-Pas de Calais coïncident presque parfaitement : comme le note Dormard (2001, p.193), « *cette stabilité du différentiel de chômage entre la région et la France entière (...), signifie que le principal facteur d'évolution du chômage dans le Nord-Pas de Calais reste la situation du marché du travail en France* ». Dormard (1986) montre de plus, que les « *cycles régionaux ne semblent pas jouer un rôle significatif dans l'explication de l'évolution du chômage dans la région Nord-Pas de Calais* » (p.12).

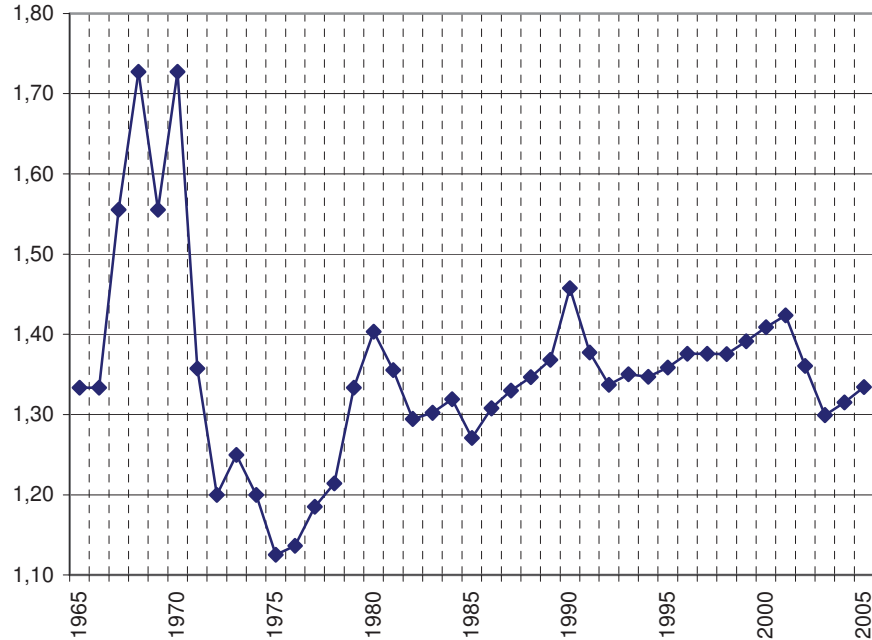
L'écart de chômage (NPC - France), le « sur-chômage » régional (voir graphique 1.3) augmente de manière à peu près continue jusqu'en 1997, où il est à son maximum (avec 4,5 points de pourcentage, il correspond au taux de chômage le plus élevé pour le NPC, et pour la France). Le rapport $\frac{\text{taux de chômage régional}}{\text{taux de chômage français}}$ s'établit vers 1,3-1,4 depuis les années 1980 (graphique 1.4).

Graphique 1.3: Le sur-chômage régional (différentiel NPC-France, 1965-2005)



Source: I.N.S.E.E.

Graphique 1.4 : Rapport entre le taux de chômage régional et Le taux de chômage français (1965-2005)



Source: I.N.S.E.E.

Partie I : Point d'étape n°1

La présente partie présente les principaux faits stylisés caractérisant la région NPC par rapport à l'ensemble français en termes d'inégalités, de qualification et de mobilité intergénérationnelle, dans la perspective de la forte reconversion industrielle qu'a expérimentée le NPC.

La présente section a exposé le premier fait stylisé important concernant le NPC : une restructuration très forte de l'appareil régional de production des années 1970 aux années 1990. Cette restructuration est le fruit de la très forte réduction du poids des industries traditionnelles (textiles, mines et sidérurgie) dans l'économie régionale en une trentaine d'années. La reconversion de l'économie nordiste s'est accompagnée de nombreux stigmates, comme un niveau de pauvreté élevé et un sur-chômage régional important et persistant.

Les deux sections suivantes présenteront (i) la sous-qualification persistante de la main d'œuvre dans la région NPC (section 1.2), et (ii) les caractéristiques de la mobilité sociale intergénérationnelle en NPC (section 1.3).

1.2. Une persistance de sous-qualification et d'inégalités régionales fortes

La région Nord-Pas de Calais présente certains aspects défavorables en termes d'inégalités, de qualifications, ou de revenus ou de richesse. On aborde ces caractéristiques dans la présente sous-section.

1.2.1. Les indicateurs de qualification

Les principaux indicateurs utilisés pour présenter les caractéristiques régionales en termes de formation et de qualification sont les suivants : la répartition de *la population active par* catégorie professionnelle, la répartition par niveau de formation, le taux de scolarisation, et le taux de réussite aux examens.

La répartition des catégories professionnelles dans la population

Suivant la nomenclature de l'I.N.S.E.E. des PCS (2003, à un chiffre), *la population active est* répartie en 6 catégories professionnelles au niveau le plus fort d'agrégation, pour tous les actifs à l'exception des chômeurs n'ayant jamais travaillé :

1. agriculteurs
2. artisans, commerçants et chefs d'entreprise
3. cadres et professions intellectuelles supérieures
4. professions intermédiaires
5. employés
6. ouvriers

Les niveaux d'éducation

La nomenclature française des niveaux de formation (7 niveaux, I.N.S.E.E.) est présentée ci-dessous.

Niveau I et II	I: Bac +5 et plus : Etudes supérieures de 3ème cycle, diplômes des grandes écoles, doctorats...
	II: Niveau Bac + 3 / Bac + 4 (Licence/Maîtrise ou équivalent)
Niveau III	Niveau Bac +2 : Diplôme d'études universitaires générales (DEUG), Brevet de technicien supérieur (BTS), Diplômes d'Institut universitaire de technologie (DUT) ou équivalent
Niveau IV	Baccalauréat général ou professionnel, autre diplôme de ce niveau
Niveau V	Certificat d'aptitude professionnelle (CAP), Brevet d'études professionnelles (BEP) ou diplôme de ce niveau
Niveau V bis	Brevet des Collèges ou diplôme de niveau équivalent
Niveau VI	Aucun diplôme ou certificat d'études primaires (CEP)

Les taux de scolarisation

Le taux de scolarisation, tel qu'il est habituellement défini, est calculé « en rapportant les effectifs d'élèves, étudiants, apprentis, toutes formations incluses de la tranche d'âge considérée à l'effectif des générations correspondantes » (définition du Centre d'études et de recherches sur les qualifications [C.E.R.E.Q.]).

Le taux de réussite aux examens

Le taux de réussite est calculé en rapportant le nombre d'admis à l'effectif des candidats présents à l'examen (définition I.N.S.E.E.).

1.2.2. Une sur-représentation des professions les moins qualifiées

Par rapport à la France dans son ensemble, la structure socioprofessionnelle de la région NPC présente deux spécificités (tableau 1.10) :

1. Les cadres et professions intellectuelles supérieures sont nettement sous-représentés (10,3% des actifs contre 13,1% pour la France en 1999).
2. La catégorie 'ouvriers' est nettement sur-représentée (31% contre 25,6% en 1999).

Ces spécificités du NPC sont observables sur l'ensemble de la période. On doit noter que si la tendance régionale, comme nationale, est à la baisse continue du poids de la catégorie

‘ouvriers’ et à la hausse continue de la catégorie ‘cadres’ (voir Devos, 1994), l’écart NPC - France pour ces deux catégories est persistant.

Tableau 1.10: Les catégories socioprofessionnelles en NPC et en France (1962-1999)

PCS	1962 (1)			1975 (1)			1982			1999		
	NPC	France	NPC-F	NPC	France	NPC-F	NPC	France	NPC-F	NPC	France	NPC-F
1. agriculteurs	7,60%	14,70%	-7,10	4,30%	7,50%	-3,20	3,80%	6,40%	-2,60	1,50%	2,70%	-1,20
2. artisans, commerçants et chefs d'entreprise	10,90%	10,30%	0,60	7,30%	8,40%	-1,10	7,00%	7,90%	-0,90	5,20%	6,60%	-1,40
3. cadres et professions intellectuelles supérieures	3,10%	5,10%	-2,00	5,10%	7,00%	-1,90	6,10%	8,20%	-2,10	10,30%	13,10%	-2,80
4. professions intermédiaires	6,90%	7,20%	-0,30	11,60%	13,30%	-1,70	16,50%	17,00%	-0,50	23,20%	23,10%	0,10
5. employés	14,90%	9,40%	5,50	20,80%	23,30%	-2,50	24,10%	26,80%	-2,70	28,70%	28,80%	-0,10
6. ouvriers	54,40%	49,80%	+4,60	48,90%	38,60%	+10,30	42,50%	33,70%	+8,80	31,00%	25,60%	+5,40

Source: I.N.S.E.E. - Recensements de la population

(1) : pour les années 1962 et 1975, les totaux ne sont pas égaux à 100% ; la part restante (de l'ordre de 2%) correspond à la catégorie 'autres' (clergé, artistes, armée et police) dans la nomenclature des anciennes catégories socio-professionnelles.

1.2.3. Des niveaux de formation et de scolarisation relativement faibles

a) Des taux de scolarisation faibles

En 1999, la région NPC présente un taux de scolarisation des 7-18 ans et des 19-24 (voir le tableau 1.11) légèrement plus faible qu'au niveau national. L'écart avec la France est plus marqué pour les 19-24 ans. Ce phénomène est récent, les taux de scolarisation pour ces 2 tranches d'âge étant respectivement supérieurs et identiques en région NPC par rapport à la France en 1990 (tableau 1.16). A partir d'une définition différente²⁰ (et de données du ministère de l'éducation nationale), Gadrey et al. (2006), montrent que le taux brut de scolarisation pour les 6-22 ans chute brutalement en France et NPC à partir de 1998, et qu'à

²⁰ Le taux brut de scolarisation correspond dans « au nombre de personnes scolarisées dans les trois cycles de l'enseignement (hors enseignement pré-élémentaire) exprimé en pourcentage de la population totale des jeunes de 6 à 22 ans compris » (Gadrey et al., 2006, p.28).

partir de 1992, le différentiel défavorable²¹ au Nord-Pas de Calais se creuse pour atteindre 3,8 points en 2003.

Tableau 1.11: Population scolarisée par âge, France et NPC (% , 1990 et 1999)

	1990					1999				
	NPC		France		NPC - F (%)	NPC		France		NPC - F (%)
	nombre	% scolar.	nombre	% scolar.		nombre	% scolar.	nombre	% scolar.	
7 - 18 ans	18913	91,6	2304965	89,9	+1,7	181237	95,9	2273817	96,4	-0,5
19 - 24 ans	148379	38,7	2001855	38,7	0	188870	53,8	2547604	56,3	-2,5
25 ans et plus	10424	0,4	212428	0,6	-0,2	46481	1,8	781373	1,9	-0,1

Source: I.N.S.E.E. - Recensements de la population

b) Un niveau de formation régionale faible

Comparée à la France entière, la région NPC présente une part plus élevée de sa population active dans les niveaux inférieurs de qualification, une part comparable dans les niveaux moyens, et une part plus faible dans les niveaux supérieurs (tableau 1.12).

En termes d'évolution depuis le milieu des années 1970, on constate : (i) que le niveau général de formation augmente dans la région NPC comme en France, mais (ii) qu'il reste constamment inférieur à la moyenne française. De plus, la différence est particulièrement sensible pour les plus qualifiés.

Tableau 1.12: Niveau de formation de la population active, France et NPC (1975-2005)

	1975			1990			1999			2005		
	NPC	France	NPC - France	NPC	France	NPC - France	NPC	France	NPC - France	NPC	France	NPC - France
aucun dipl. / CEP	71,45%	67,44%	+4,01	55,00%	49,82%	+5,18	42,20%	37,30%	+4,9	34,20%	31,20%	+3
BEPC	7,60%	11,52%	-3,92	7,45%	7,67%	-0,22	8,20%	8,10%	+0,1	10,80%	9,90%	+0,9
CAP, BEP	11,34%	8,28%	3,06	20,78%	20,85%	-0,07	24,90%	24,80%	+0,1	22,80%	22,30%	+0,5
Bac	5,78%	6,96%	-1,18	8,73%	10,53%	-1,8	11,00%	12,20%	-1,2	14,90%	15,60%	+0,7
Bac+2	3,83%	5,80%	-1,97	4,59%	5,63%	-1,04	7,50%	8,50%	-1	9,20%	10,10%	-0,9
Sup. à Bac +2	3,83%	5,80%	-1,97	3,45%	5,50%	-2,05	6,30%	9,10%	-2,8	8,00%	11,00%	-3

Source: I.N.S.E.E. - Recensements de la population

n.b. la population retenue ne contient pas les individus en formation

²¹ Si la chute du taux de scolarisation dans les deux zones peut notamment s'expliquer par une moindre inscription des adultes de la formation continue dans des établissements de l'enseignement supérieur, le creusement de l'écart France-NPC tient à la scolarisation des jeunes.

1.2.4. Une réussite scolaire régionale problématique

Les taux de réussite dans le secondaire sont plus faibles dans la région NPC qu'en France entière. Cela explique une partie du différentiel du niveau général d'éducation France/Nord-Pas de Calais.

De plus, le NPC affiche des performances moindres que la moyenne française pour le Brevet et pour les trois types de baccalauréat (tableau 1.13).

Tableau 1.13: Taux de réussite (%) aux diplômes du Brevet et du Baccalauréat, NPC et France, 2003 et 2004

	2003		2004		Écart (NPC - F)	
	NPC	France	NPC	France	2003	2004
Brevet	75,4	78,3	76,6	79,2	-2,9	-2,6
Baccalauréat général	80,2	83,7	79,8	82,7	-3,5	-2,9
Baccalauréat technologique	74	76,8	74,4	77,2	-2,8	-2,8
Baccalauréat professionnel	73,6	76	73,8	77,2	-2,4	-3,4
Diplômes de l'enseignement technique	69,3	71	71,6	72,5	-1,7	-0,9

Source: I.N.S.E.E., tableaux économiques régionaux

De manière générale, les résultats scolaires régionaux sont faibles voire très faibles : « *la faiblesse des résultats commence dès l'école primaire, avec des effets irréversibles. Le décrochage par rapport aux moyennes nationales s'aggrave au lycée depuis 1997* » (Inspection générale de l'éducation nationale, 2006, p.32).

Enfin, l'enseignement supérieur est sous-représenté dans le NPC comparé à l'ensemble de la France métropolitaine, particulièrement pour les 3^{ème} cycles (C.E.R.E.Q., 2002). Les diplômes délivrés dans l'enseignement supérieur régional sont surtout de niveaux bac +2 et bac+3 (voir le tableau 1.14).

Tableau 1.14: Les diplômes du supérieur délivrés (NPC, 2003)

	Total par niv. de dip.	% du total des dip. sup. NPC	NPC / France
DUT	3343	10,3%	7%
DEUG+DEUST (1)	8294	25,5%	7,1%
Licences (1)	10426	32,1%	7,2%
Maîtrises (2)	6086	18,7%	6,3%
DESS	3030	9,3%	6,4%
DEA	941	2,9%	3,5%
Doctorats	382	1,2%	4,5%
<i>total</i>	<i>32502</i>	<i>100%</i>	<i>6,5%</i>

n.b. chiffres incluant (1) les dipl. IUP ; (2) les dipl. IUP, MST, MSG

1.2.5. Revenus et inégalités dans la région Nord-Pas de Calais

Plusieurs enquêtes fournissent des données sur les salaires et les revenus à un niveau régional et national : l'Enquête DADS (Données Annuelles de Données Sociales) et l'Enquête Revenus Fiscaux. Une source alternative est constituée par les Revenus déclarés aux impôts.

Les données disponibles montrent que les salaires *moyens* dans la région NPC sont inférieurs à la moyenne française. Si cet écart résulte de la faiblesse des salaires régionaux jusque dans les années 1970 (Hautcoeur, 1978), dès les années 1980, l'essentiel de cet écart résulte d'une structure socioprofessionnelle régionale défavorable (Brutel et Mariotte, 1977 ; Lhéritier, 1989 ; Joly, 1994)²². En effet, à catégorie professionnelle donnée, le salaire régional moyen est soit équivalent, soit supérieur à la moyenne française.

Le NPC est l'une des régions françaises les plus inégalitaires en termes de revenu. En 2005, le NPC est la 5ème région française la plus inégalitaire pour les revenus des ménages, avec un rapport interdécile²³ de 6,1 contre 5,4 pour la moyenne métropolitaine (source : I.N.S.E.E. – Direction Générale des Impôts - Revenus fiscaux localisés des ménages). De plus, la région, est marquée par la pauvreté ; elle se situe parmi les régions de France qui ont le taux de bas revenus²⁴ le plus fort - près de 20% contre 13,5% en France en 2004 (I.N.S.E.E. et Région Nord-Pas de Calais, 2006b).

²² Venant de la sur-représentation des catégories à bas salaire, et de la sous-représentation de celles des plus haut.

²³ Cet indicateur (noté D1/D9), rapporte le revenu (neuvième décile, D9) au-dessus duquel se situent les 10% d'individus les plus riches au revenu (premier décile, D1) en dessous duquel se situent les 10% les plus pauvres.

²⁴ Population de moins 65 ans qui a un revenu inférieur à 50% du revenu médian par unité de consommation. Le revenu considéré est le total des revenus d'activité, des prestations sociales et des revenus du patrimoine, avant déduction des impôts directs.

Partie I : Point d'étape n°2

La présente partie présente les principaux faits stylisés caractérisant la région NPC par rapport à l'ensemble français en termes d'inégalités, de qualification et de mobilité intergénérationnelle, dans la perspective de la forte reconversion industrielle qu'a expérimentée le NPC.

La présente section a exposé les désavantages de la région en NPC en termes de qualification, et de revenus. La région présente à la fois une sur-représentation des niveaux de qualification les moins élevés et une sous-représentation des niveaux les plus élevés par rapport à la France dans son ensemble. Ces caractéristiques s'observent aussi bien en termes de catégories socio-professionnelles que de niveaux de formation. La région est, de surcroît, fortement inégalitaire en termes de revenu et est particulièrement touchée par la pauvreté.

La dernière section de cette première partie présente les caractéristiques de la mobilité sociale intergénérationnelle en NPC (section 1.3).

1.3. La mobilité intergénérationnelle régionale : estimations

Les méthodes d'estimation de la mobilité intergénérationnelle sont tout d'abord présentées (sous-section 1.3.1). Les estimations de cette mobilité pour le Nord-Pas de Calais sont ensuite exposées (sous-section 1.3.2).

1.3.1. Les méthodes d'estimation

a) La mobilité intergénérationnelle

La mobilité intergénérationnelle rend compte de l'évolution de la position sociale (profession, éducation, place dans la hiérarchie des revenus etc.) entre les générations (parents-enfants).

De manière générale, une parfaite immobilité se traduit par le fait que les enfants ont exactement la même position sociale que leurs parents. En revanche, la parfaite mobilité souffre d'une certaine ambiguïté. En effet, dans une première acception, la mobilité la plus forte se traduirait par le fait que les enfants se trouveraient systématiquement dans la position la plus éloignée possible de celle de leurs parents. Par exemple, tous les enfants de cadres supérieurs seraient ouvriers non qualifiés, et tous les enfants d'ouvriers non qualifiés cadres supérieurs, en supposant que ces deux catégories constituent les extrêmes de la classification des professions. Cela signifie que la position sociale des parents déterminerait totalement, mais de façon inversée, la position sociale des enfants. Une autre conception consiste à dire que la mobilité/fluidité intergénérationnelle est totale lorsque la position des parents n'a aucune influence sur celle des enfants. En cas de parfaite fluidité, la probabilité d'appartenir à « une profession ou catégorie socioprofessionnelle » (PCS, nomenclature I.N.S.E.E.) ou à un certain niveau d'étude est alors la même quelque soit la profession ou le niveau d'étude des parents. La mobilité/fluidité est ici d'autant plus forte que l'impact de la position des parents sur celle de l'enfant est faible.

On peut alors concevoir des indicateurs de mobilité qui rendent compte de la distance entre la réalité et une situation de référence, immobilité parfaite ou parfaite fluidité. Or, le choix de la situation de référence n'est pas neutre. En effet, si l'on choisit comme point de référence la parfaite immobilité, toute situation où la position des parents a un impact négatif sur celle des enfants est considérée comme plus mobile qu'une situation où cet impact serait nul. En revanche, si le point de référence de mobilité parfaite est la situation de parfaite fluidité (la

position des parents n'a aucun impact sur celle des enfants), alors un impact systématiquement négatif tend à réduire la fluidité²⁵. Dans les faits, comme la position sociale des enfants est toujours reliée positivement à celle des parents, les deux types d'indicateurs sont habituellement concordants.

Lorsque la structure sociale change avec le temps, la mobilité totale (brute) peut se décomposer en *mobilité structurelle* et *mobilité nette*. Cette distinction est importante car si le poids des PCS (ou des niveaux d'éducation) change en raison de mutations économiques (progrès technique, changement de la structure productive) et sociales (effort accru des pouvoirs publics en faveur de l'éducation), on observera une mobilité intergénérationnelle qui ne sera pas liée à l'atténuation de l'influence de la position des parents, mais à une modification exogène de la structure des PCS.

Enfin, la mobilité telle qu'on l'a définie jusqu'à présent tend à mesurer de la même façon la *mobilité ascendante* (les enfants sont plus qualifiés que leurs parents) et la *mobilité descendante* (les enfants sont moins qualifiés que leurs parents). Or, du point de vue normatif, les deux mobilités doivent être distinguées, la mobilité ascendante témoignant d'une amélioration intergénérationnelle, la mobilité descendante d'une détérioration.

La mobilité *sociale*, ou mobilité observée en termes de *catégorie socio-professionnelle*, est étudiée systématiquement depuis les travaux de Sorokin (1927). S'il n'y a pas de consensus global sur les caractéristiques et l'évolution de cette mobilité, les études existantes mettent cependant en évidence l'existence de mécanismes de transmission intergénérationnelle de statut, donc de freins limitant la mobilité entre générations (voir la partie 2). Les études qui considèrent la position d'un individu en termes de *revenu* enseignant qu'il existe une forte inertie intergénérationnelle des revenus (ou des salaires), elles aboutissent donc à une conclusion similaire.

Notons que la littérature sociologique emploie habituellement les termes d'environnement « culturel » quand elle fait référence au niveau de *diplôme* des parents, et d'« origine sociale » quand elle se réfère à la *catégorie socio-professionnelle* des parents.

²⁵ Ainsi, il faudrait distinguer « mobilité » et « fluidité ».

On doit noter que dans la terminologie utilisée par la sociologie, la *fluidité* correspond à la facilité de passage d'une catégorie sociale à une autre (*taux relatifs de mobilité*) ; la *mobilité* correspond à une mesure (globale) de la probabilité d'avoir une position sociale différente de ascendants (*mobilité brute* ou *observée*) au sein d'une population.

b) Les indicateurs de mobilité

En tenant compte des distinctions qui viennent d'être présentées, plusieurs indicateurs peuvent être utilisés pour établir un diagnostic.

Dans tous les cas, l'analyse doit au préalable (i) choisir une classification des positions 'sociales', et (ii) répartir les générations (parents/enfants) suivant cette classification. A chaque couple (parent, enfant) de notre échantillon, on fait alors correspondre un couple (position sociale des parents, position sociale de l'enfant), qui forme une observation²⁶.

Enfin, les positions 'sociales' sont ordonnées, ce qui signifie que, pour 2 positions i et j , on a, soit $i > j$, soit $i < j$.

Les tables de mobilité peuvent être présentées avec comme référence, la position des parents (mobilité en termes de *destinée*) ou celle des enfants (mobilité en termes de *recrutement*).

La *table de mobilité en effectifs* répartit la population entre les couples possibles (position sociale des parents, position sociale de l'enfant).

La *table de mobilité des fréquences* (en %) donne la répartition dans la population observée des couples possibles (position sociale des parents, position sociale de l'enfant). Ainsi, en supposant 3 groupes sociaux (Groupe 1, Groupe 2, Groupe 3) et en portant les parents en ligne et les enfants en colonne (tableau 1.15) :

Tableau 1.15 : Un exemple de table de mobilité en fréquences (%)

Enfants	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Total
Parents				
Groupe 1	f_{11}	f_{12}	f_{13}	f_{1t}
Groupe 2	f_{21}	f_{22}	f_{23}	f_{2t}
Groupe 3	f_{31}	f_{32}	f_{33}	f_{3t}
Total	f_{t1}	f_{t2}	f_{t3}	$f_{tt}=100\%$

f_{ij} est alors la part (en %) dans la population observée des couples (parents, enfant) dont les parents appartiennent au groupe i les enfants au groupe j . f_{it} est la part des parents appartenant au groupe i (ou des enfants ayant des parents appartenant au groupe i) dans le total de la population étudiée, et f_{ti} la part des enfants appartenant au groupe i (ou des parents ayant des enfants appartenant au groupe i) dans la population.

²⁶ Comme on centre l'analyse sur les descendants, les parents correspondant à deux individus (enfants) différents sont comptés comme parents différents, même si ce sont les mêmes (les mêmes parents peuvent avoir plusieurs enfants).

Les tables de mobilité en termes de recrutement et de destinée

En reprenant la classification en 3 groupes, une table de mobilité en termes de recrutement et de destinée a la forme suivante (tableau 1.16) :

Tableau 1.16 : Un exemple de table de mobilité en termes de destinée et de recrutement

Enfants	Parents	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Total
Groupe 1	p_{11}	q_{11}	$p_{12} = 20\%$ $q_{12} = 20\%$	p_{13} q_{13}	$q_{1t} = 100\%$
Groupe 2	p_{21}	q_{21}	p_{22} q_{22}	p_{23} q_{23}	$q_{2t} = 100\%$
Groupe 3	p_{31}	q_{31}	p_{32} q_{32}	p_{33} q_{33}	$q_{3t} = 100\%$
Total	$p_{t1} = 100\%$		$p_{t2} = 100\%$	$p_{t3} = 100\%$	

Une *table de mobilité en termes de destinée* (selon la position des parents, lecture en ligne) présente, pour chaque groupe de parents, le pourcentage q_{ij} de leurs enfants appartenant à chaque groupe. Sur le tableau précédent, 20% des enfants de parents du groupe 1 appartiennent au groupe 2. Dans une table en termes de destinée, la colonne Total ne comprend que des 100%.

Une *table de mobilité en termes de recrutement* (selon la position de l'enfant, lecture en colonne) présente, pour chaque groupe d'enfants, le pourcentage p_{ij} de leurs parents appartenant à chaque groupe. Sur le tableau précédent, 20% des parents d'enfants du groupe 2 appartiennent au groupe 1. Ici, la ligne 'Total' ne comprend que des 100%.

Les taux de mobilité (brute, structurelle, nette)

Le *taux de mobilité brute* mesure, pour chaque catégorie étudiée et pour l'ensemble des catégories (population totale), le pourcentage d'individus mobiles, c'est-à-dire n'appartenant pas à la même catégorie que leur parent (en général, le père).

Comme précédemment, ce taux peut se calculer en se référant à la catégorie sociale d'un des parents (le pourcentage d'enfants de parent d'une catégorie qui n'appartiennent pas à cette catégorie), ou à celle des enfants (le pourcentage d'enfants d'une catégorie qui n'appartiennent pas à la même catégorie que leur parent).

En pratique, le taux par catégorie se calcule à partir des tables de mobilité. Il est égal à 100% moins le pourcentage apparaissant sur la diagonale (pour chaque catégorie, y figurent le pourcentage d'enfants appartenant à cette même catégorie que leur parent).

Pour l'ensemble de la population étudiée, le taux de mobilité brute est égal à 100% moins le pourcentage d'enfants ayant la même position que leur parent (ce dernier est égal à la somme des valeurs diagonales correspondant aux 3 groupes dans l'une ou l'autre des tables de mobilité, ou dans la table des fréquences). Soit, à partir de la table des fréquences :

$$TMB = 100\% - \sum_{i=1}^3 f_{ii}$$

Le *taux de mobilité structurelle* mesure, à partir de la table de mobilité en fréquence, le changement de structure (en termes des catégories retenues) intervenu entre la génération des parents et celle des enfants.

Pour une catégorie i , ce changement est égal à la différence entre le pourcentage d'enfants appartenant à la catégorie et le pourcentage de parents de cette catégorie. Soit, dans la table des fréquences :

$$TMS_i = f_{it} - f_{ii}$$

Pour l'ensemble des catégories, il est égal à²⁷:

$$TMS = \frac{1}{2} \sum_i |f_{it} - f_{ii}| .$$

Le *taux de mobilité nette* est égal au taux brut moins le taux structurel: $TMN = TMB - TMS$

Remarque: les 3 taux de mobilité prennent comme point d'ancrage l'immobilité totale, mesurée par les valeurs diagonales dans la table des fréquences et les tables de mobilité.

L'indice d'immobilité (ou indice de Boudon)

Il donne une mesure synthétique de l'immobilité. Il se définit par le rapport suivant:

$$B = \frac{\text{immobilité observée} - \text{immobilité minimale}}{\text{immobilité maximale} - \text{immobilité minimale}}$$

²⁷ On divise par 2 car chaque changement est compté 2 fois, en positif pour la catégorie qui augmente et en négatif (positif en valeur absolue) pour la catégorie qui diminue.

Chaque type d'immobilité est calculé en effectifs. L'immobilité minimale (théorique) est égale à 0, et l'immobilité maximale (théorique) correspond à la différence entre l'*effectif total* et l'effectif faisant l'expérience de *mobilité structurelle*.

L'indice de Boudon peut varier entre 0 et 1. Plus il se rapproche de 1, et plus le degré d'immobilité de la société observée est important (il varie en sens inverse du taux de mobilité brute).

Mobilités ascendante et descendante

Les positions sociales que nous étudions (revenu, PCS²⁸, éducation) sont ordonnées. Or, les taux de mobilité qui viennent d'être présentés ne prennent pas en compte le sens de la mobilité intergénérationnelle, ascendante ou descendante. On peut alors définir un *taux de mobilité orienté* (TMO), qui indique le sens de la mobilité.

Le TMO pour une catégorie de parents i est la différence entre le pourcentage des enfants qui appartiennent à une catégorie supérieure moins le pourcentage d'enfants appartenant à une catégorie inférieure. Il se calcule à partir de la table de mobilité totale :

$$TMO_i = \sum_{j>i} q_{ij} - \sum_{k<i} q_{ik}$$

$TMO_i > 0$ correspond à une mobilité ascendante (TMA) pour la catégorie i , et $TMO_i < 0$ à une mobilité descendante (TMD). $TMO_i = 0$ indique que les mobilités ascendantes et descendantes se compensent.

Le TMO global est la somme des TMO_i :

$$TMO = \sum_i TMO_i = \sum_i \sum_{j>i} q_{ij} - \sum_i \sum_{k<i} q_{ik}$$

Indicateurs de mobilité en termes de distance

Pour l'ensemble des taux considérés jusqu'à présent, la mobilité représentait un mouvement, non orienté (TMB, TMS, TMN) ou orienté (TMO), mais l'intensité de ce mouvement était ignorée. Or, on peut considérer que la mobilité est plus forte lorsqu'un enfant d'employé est cadre supérieur plutôt que cadre moyen.

²⁸ On classe les PCS en fonction du salaire moyen de la catégorie.

Pour prendre en compte ces différences, on attribue à chaque catégorie i une mesure x_i . A chaque observation (i,j) , où i est la catégorie des parents et j celle de l'enfant, on peut faire correspondre une distance $d_{ij} = |x_j - x_i|$ et un écart $e_{ij} = x_j - x_i$. $e_{ij} > 0$ indique une mobilité ascendante, et $e_{ij} < 0$ une mobilité descendante.

La mesure ici retenue est *le salaire moyen de la catégorie au moment de l'enquête* : on a donc :

$$d_{ij} = |w_j - w_i|, \quad e_{ij} = w_j - w_i.$$

où w_i correspond au salaire moyen de la catégorie i , normalisé par rapport au salaire moyen des cadres (le salaire moyen de la catégorie cadre est donc égal à 1).

On peut alors définir :

1. un indicateur de mobilité *brute* en termes de distance :

$$IMB_i = \sum_j p_{ij} d_{ij} / w_i \text{ pour chaque catégorie sociale } i, \text{ et}$$

$$IMB = \sum_i \sum_j p_{ij} d_{ij} / w_i \text{ au niveau global,}$$

2. des indicateurs de mobilité *orientée* en termes de distance : on calcule pour chaque catégorie sociale i les valeurs :

$$E_i^+ = \sum_j p_{ij} e_{ij} / w_i \quad \forall j \text{ tel que } p_{ij} e_{ij} > 0 \text{ et}$$

$$E_i^- = \sum_j p_{ij} e_{ij} / w_i \quad \forall j \text{ tel que } p_{ij} e_{ij} < 0 ,$$

où p_{ij} est la proportion dans la population étudiée des individus de la catégorie j dont le père appartient à la catégorie i (destinées), et Le terme w_i correspond au salaire moyen de la catégorie i , normalisé par rapport au salaire moyen des cadres (le salaire moyen de la catégorie cadre est donc égal à 1).

Ces indicateurs permettent de mesurer le poids relatif de la mobilité ascendante, et le poids relatif de la de la mobilité descendante pour les individus d'une même origine sociale

c) Les sources de données utilisées : les enquêtes FQP

Les enquêtes Formations Qualifications Professionnelles²⁹ (FQP) sont menées par l'I.N.S.E.E. après chaque recensement, depuis 1964. Elles permettent notamment de disposer des informations suivantes sur l'enquêté : formation initiale et continue, situation professionnelle à la date d'enquête et antérieure. Des variables similaires, relatives aux parents (voire les beaux-parents et grands-parents pour les dernières enquêtes), permettent de juger de la mobilité entre générations (professionnelle ou bien en termes de formation).

On s'appuie ici sur les enquêtes de 1977 et 2003, afin de bénéficier de catégories d'éducation et socioprofessionnelles similaires. La population sur laquelle repose l'enquête porte sur 39103 individus³⁰ de 18 ans et plus pour l'enquête FQP 1977, et sur 39285 individus³¹ de 18 ans à 64 ans pour l'enquête 2003.

Deux biais principaux pour l'estimation de la mobilité peuvent résulter de ce choix d'une population large³². Tout d'abord, il peut exister un biais lié à *l'âge*. En effet, il existe une « mobilité professionnelle » qui fait qu'à 25 ou 30 ans, on n'occupe pas nécessairement la même position professionnelle qu'à 40 ou 50 ans : il est habituel de monter dans l'échelle des positions professionnelles. Les 18-30 ans représentent environ 20 % de l'échantillon brut des 'résidents du Nord-Pas de Calais' et de l'échantillon brut 'France entière' pour 2003. Or, après 30 ans, les études existantes montrent que la probabilité de changer de catégorie sociale est assez faible³³, ce qui permet de relativiser quelque peu ce biais. De plus, ce biais existe, mais dans une moindre ampleur, dans les études habituelles sur la mobilité intergénérationnelle : la mobilité sociale est calculée à un instant donné, et ne met pas en parallèle la position professionnelle de fin de carrière d'un individu, et la position

²⁹ On présente plus en détail sur ces enquêtes dans la partie 4.

³⁰ Dont environ 2900 résidents du NPC, auxquels il faut retrancher les observations pour lesquelles il n'y a pas de réponses pour les variables de niveau d'éducation, ou de catégorie professionnelle, pour l'individu et/ou son père, ainsi que les observations correspondant aux personnes résidant en NPC et qui ne sont pas nés en NPC. De plus, on affecte une pondération (I.N.S.E.E.), qui rehausse le poids de certaines catégories professionnelles et qui en diminue d'autres. Cette pondération permet d'obtenir une répartition de PCS proche des caractéristiques de la population active pour la France comme pour le NPC.

³¹ Dont environ 3000 résidents du NPC.

³² Ces biais n'existant que pour la mobilité professionnelle, la mobilité éducative étant calculé pour les individus ayant fini leurs études.

³³ Par exemple, en 1993, les plus de 30 ans, avaient entre 7 et 22% de chances (selon leur âge) d'avoir changé de catégorie sociale (nomenclature PCS) les 5 dernières années (Chapoulie, 2000).

professionnelle de fin de carrière de son père. Le biais lié à l'âge existe pour la France comme pour le Nord-Pas de Calais, ce qui en limite la portée, au moins pour le différentiel entre les deux zones, et de nombreuses études, françaises ou extra-nationales, considèrent des échantillons larges en termes d'âge (e.g. Erikson et Goldthorpe, 1992³⁴ ; Vallet, 2004³⁵).

De plus, comme on s'intéresse à la mobilité intergénérationnelle entre un père et son enfant, la comparaison intergénérationnelle des positions sociales observées peut constituer, selon les cas, une comparaison père-fils ou père-fille. Un biais lié au *genre* peut donc également exister, découlant de la profession³⁶ ou du taux d'activité. Cependant, même s'il y a un écart important entre taux d'activité féminin et masculin depuis les années 1970, cet écart a diminué en 30 ans, et le taux d'activité féminin a fortement augmenté. De plus, de nombreuses études de mobilité sociale portent à la fois sur les hommes et les femmes (e.g. Vallet, 2004). On note également, encore une fois, que ce biais existe de façon similaire pour la France entière, comme pour la région Nord-Pas de Calais.

La mobilité calculée dans cette partie s'intéresse donc à la mobilité dans la population active pour une année donnée, et correspond bien à l'analyse des changements de position professionnelle ou éducative d'un individu par rapport à son père, malgré l'existence des deux biais exposés ci-dessus. La littérature existante souligne que les résultats en terme de mobilité et de fluidité sociale ne changent pas significativement si on prend un échantillon large en termes d'âge *et* de sexe pour les individus des échantillons étudiés (e.g. Vallet, 2004, qui analyse un échantillon d'hommes et de femmes de plus de 20 ans, ou Thélot et Vallet, 2000, qui étudient des échantillons d'hommes et de femmes de plus de 25 ans).

1.3.2. La mobilité régionale : estimations et comparaisons

La mobilité intergénérationnelle est successivement analysée en termes de PCS (sous-section a) et de niveau de formation (sous-section b).

a) Une mobilité socioprofessionnelle réduite

La mobilité sociale en termes de PCS : faible mobilité et ascension sociale modérée

Bien, qu'ayant sensiblement augmenté depuis 1977, le taux de mobilité brut de la région NPC demeure, en 2003, sensiblement inférieur à celui de la France dans son ensemble (tableau 1.17)

³⁴ L'échantillon étudié étant constitué d'individus de 25 ans et plus.

³⁵ Les échantillons étudiés étant constitués d'individus de 25 ans et plus, puis de 20 ans et plus.

³⁶ En effet, certaines catégories sociales sont plus féminisées, comme la catégorie « employés », tandis que les catégories « cadres », « ouvriers », et artisans, commerçants » sont beaucoup plus masculinisées.

Tableau 1.17: Taux de mobilité brute en termes de PCS, NPC et France (1977 et 2003)

	NPC	France	Différentiel (NPC - France)
1977	52,58%	61,85%	-9,27
2003	62,48%	69,55%	-7,07

L'examen de l'indice de Boudon mène à un constat semblable : la région NPC est caractérisée par une immobilité sociale plus forte que la France entière (cf. tableau 1.18) pour les deux années étudiées. En 25 ans, la mobilité a néanmoins augmenté dans les deux zones.

Tableau 1.18: Indice de Boudon en termes de PCS, NPC et France (1977 et 2003)

	NPC	France
1977	0,605	0,497
2003	0,576	0,46

En 2003, la mobilité structurelle compte pour un peu plus de la moitié de la mobilité brute en région NPC (tableau 1.19), soit légèrement plus qu'en France entière. Cela témoigne de l'influence forte des changements technologiques et de spécialisation productive. La mobilité nette a un peu diminué dans les deux zones³⁷.

Tableau 1.19: Mobilité brute et nette en termes de PCS, NPC et France (1977 et 2003)

	1977			2003			Variation 1977-2003	
	NPC	France	Fr-Npc	NPC	France	Fr-Npc	Npc	France
mobilité brute	52,58%	61,85%	+9,27	62,48%	69,55%	+7,07	+9,90	+7,70
mobilité structurelle	21,61%	23,21%	+1,60	34,85%	33,13%	-1,72	+13,24	+9,92
mobilité nette	30,97%	38,64%	+7,67	27,63%	36,42%	+8,79	-3,34	-2,22

La mobilité ascendante régional est assez modérée : En 2003 (comme en 1977), le taux de mobilité ascendante dans la région NPC est nettement inférieur à celui de la France dans son

³⁷ Si on reprend l'analyse de Dupays (2006), on peut expliquer cette baisse de la mobilité nette par une réduction de la mobilité professionnelle (au cours de la carrière), engendrée par un environnement économique moins favorable.

ensemble (tableau 1.20). Sur la période 1977-2003, la mobilité ascendante a sensiblement baissé dans les deux zones³⁸.

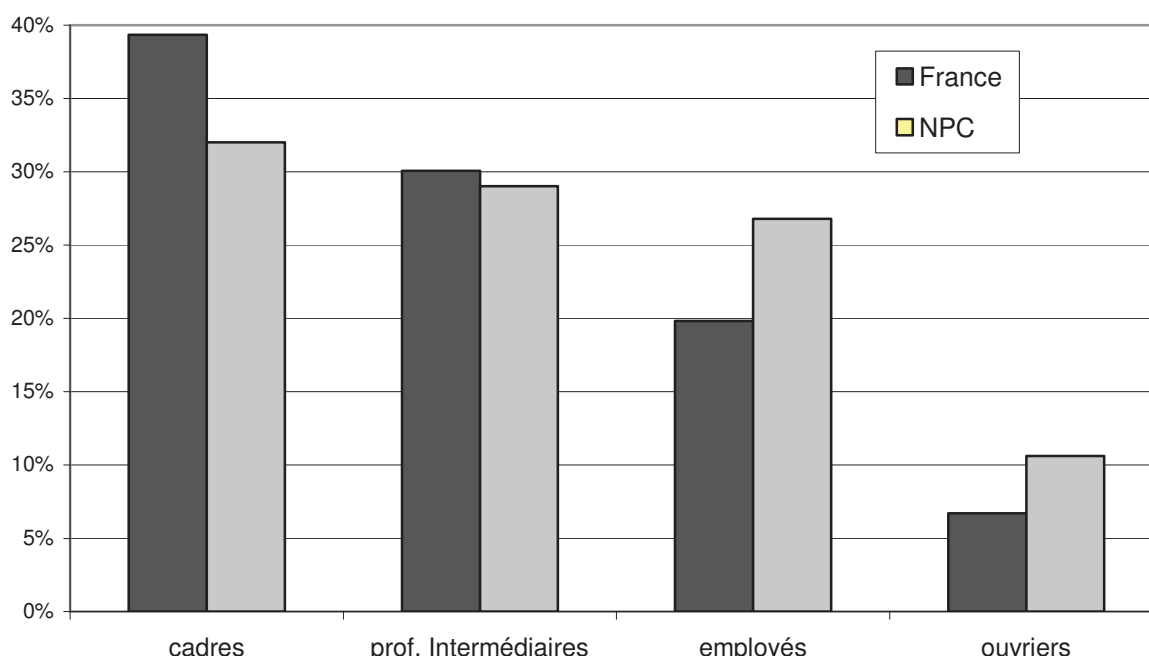
Ce diagnostic est à prendre avec précaution, le passage de la PCS 'ouvrier' à la PCS 'employé' étant ascendant en 1977 et descendant en 2003³⁹.

Tableau 1.20: Taux de mobilité totale, ascendante et descendante en termes de PCS, NPC et France (1977 et 2003)

	1977			2003			Variation 1977 à 2003	
	Npc	France	Fr-Npc	Npc	France	Fr-Npc	Npc	France
Taux de mobilité	52,58%	61,9%	+8,27	62,48%	69,6%	+7,12	+9,90	+ 7,7
Ascendante (A)	34,01%	40,0%	+6,02	24,83%	31,5%	+6,67	-9,19	- 8,5
Descendante (D)	18,57%	21,8%	+3,25	37,66%	38,1%	+0,44	+19,09	+ 16,3
A-D	15,45%	18,2%	+2,77	-12,83%	-6,6%	+6,23	-28,28	- 24,8
Immobilité	47,42%	38,2%	-8,27	37,52%	30,4%	-7,12	-9,90	- 7,7

On observe que dans la région NPC, les enfants de cadres descendent plus souvent dans l'échelle sociale et les enfants d'ouvriers et d'employés montent moins souvent (graphiques 1.5 à 1.7 pour l'année 2003⁴⁰).

Graphique 1.5: Le devenir professionnel des enfants de cadres, NPC et France (2003)

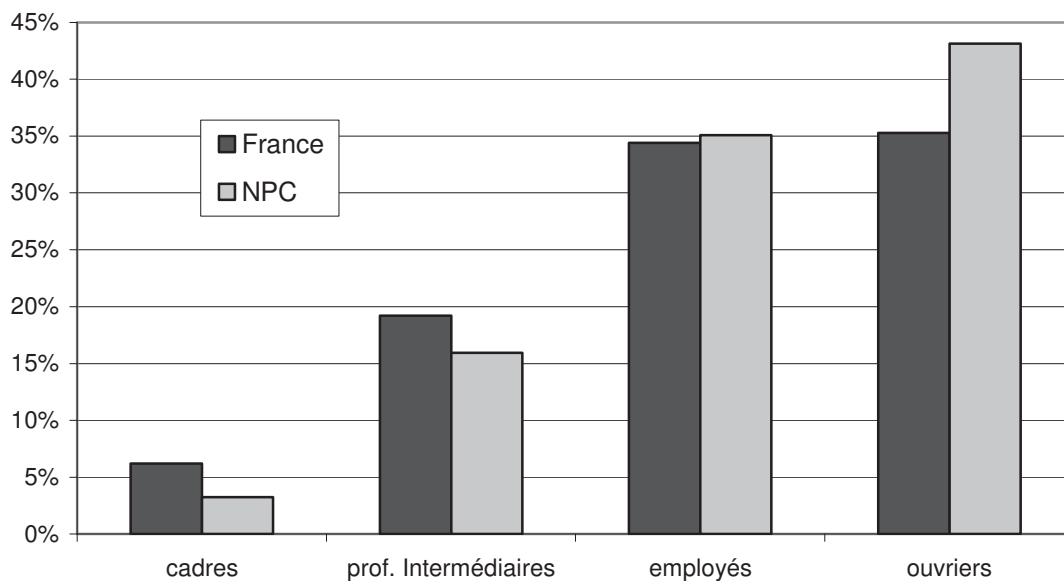


³⁸ On remarque également que la mobilité ascendante est *inférieure* à la mobilité descendante. Comme déjà précisé, cela s'explique grandement par le fait de considérer le passage d'ouvrier à employé comme une mobilité descendante (le salaire moyen 'ouvriers' étant supérieur en 2003 au salaire moyen 'employés').

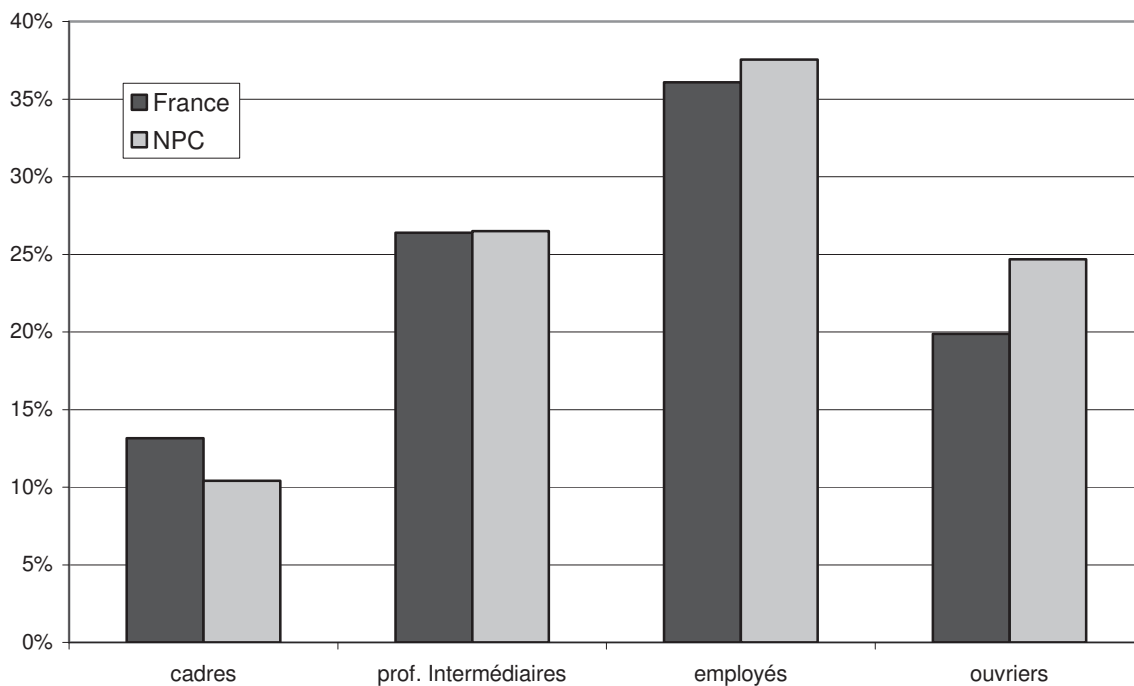
³⁹ On pallie à ce problème par la suite.

⁴⁰ Voir en annexe à la partie I les graphiques pour l'année 1977.

Graphique 1.6 : Le devenir professionnel des enfants d'ouvriers, NPC et France (2003)



Graphique 1.7 : Le devenir des enfants d'employés, NPC et France (2003)



Les graphiques 1.5 à 1.7 et les tableaux 1.21 et 1.22 font apparaître deux caractéristiques fortes de la région NPC comparativement à l'ensemble français :

1. La probabilité pour un fils d'ouvrier (ou d'employé) de monter dans l'échelle des catégories socioprofessionnelles est nettement plus forte en France entière qu'en région NPC.
2. En sens inverse, la probabilité de descendre dans l'échelle des catégories socioprofessionnelles est plus forte dans le NPC qu'en France entière pour les enfants de cadres.

Ce diagnostic se vérifie en 2003 comme en 1977.

Tableau 1.21 : Evolution par rapport au père en termes de PCS, NPC et France (2003)

	France			NPC		
	Cadres	Ouvriers	Employés	Cadres	Ouvriers	Employés
Immobilité	39,35%	35,27%	36,09%	32,01%	43,14%	37,54%
Mobilité ascendante	0,00%	29,63%	63,91%	0,00%	21,54%	62,46%
Mobilité descendante	60,65%	35,10%	0,00%	67,99%	35,32%	0,00%

Tableau 1.22: Evolution par rapport au père en termes de PCS, NPC et France (1977)

	France			NPC		
	Cadres	Ouvriers	Employés	Cadres	Ouvriers	Employés
Immobilité	31,98%	50,14%	34,87%	23,13%	58,25%	31,47%
Mobilité ascendante	0,00%	47,86%	35,91%	0,00%	41,06%	36,93%
Mobilité descendante	68,02%	2,00%	29,22%	76,87%	0,70%	31,59%

La mobilité mesurée à partir du classement en trois groupes socioprofessionnels

Nous classons ici les individus en 3 groupes socioprofessionnels. En particulier, on fusionne les catégories « employés » et « ouvriers ». Trois raisons principales expliquent ce choix :

- (i) Contrairement à 1977, le salaire moyen est plus faible en 2003 pour la PCS « employés » que pour la PCS « ouvrier ». Or, cette évolution reproduit en particulier l'externalisation par sous-traitance à des sociétés de services de

professions sous qualifiées autrefois comptabilisées dans la PCS « ouvriers », et qui sont aujourd'hui recensées comme « employés » ;

- (ii) L'écart salarial moyen entre employés et ouvriers, positif en 1977 et négatif en 2003, est très faible (particulièrement en 2003), alors que son impact est très fort sur les taux de mobilité qui ne tiennent pas compte de la distance (TMB, TMN, TMS, TMO). En effet, la mobilité intergénérationnelle ouvriers-employés représente une part importante de la mobilité totale, tant en raison du poids de ces catégories que de leur proximité ;
- (iii) La mobilité structurelle présentée ci-dessus peut provenir de mouvements entre PCS proches.

Ainsi, les individus sont répartis en trois groupes socioprofessionnels agrégés⁴¹ :

- (i) La catégorie 'exécutants' regroupe les « employés » et les « ouvriers » ;
- (ii) La catégorie 'professions moyennes' regroupe les « professions intermédiaires » et « commerçants et chefs d'entreprise » ;
- (iii) La catégorie 'professions supérieures' correspond à la catégorie « cadres et professions intellectuelles supérieures ».

Mobilités brute et nette à partir de 3 groupes socioprofessionnels

A partir de cette classification agrégée, on peut porter le diagnostic suivant sur la mobilité brute (tableau 1.23) :

- (i) L'écart de mobilité entre la région NPC et la France entière reste élevé et toujours fortement défavorable à la région NPC.
- (ii) le degré de mobilité obtenu est nettement plus faible qu'avec la nomenclature I.N.S.E.E. en 6 postes. Cela reproduit le fait qu'une part importante de la mobilité intergénérationnelle s'opère entre les catégories très proches des ouvriers et des employés, qui sont regroupées dans la classification agrégée en 3 postes.

⁴¹ Goux et Maurin (1995) adoptent un découpage social assez proche en trois catégories : supérieures (cadres et professions intellectuelles supérieures, ainsi que chefs d'entreprise), intermédiaires (artisans, commerçants et professions intermédiaires) et populaires (employés, ouvriers, et agriculteurs). On note qu'on néglige dans notre analyse la classe « agriculteurs ».

Tableau 1.23 : Mobilité brute: comparaison France-NPC à partir de 3 groupes socioprofessionnels (1977 et 2003)

	NPC	France	Différentiel (NPC – France)
1977	31,44%	38,50%	-7,06
2003	35,02%	44,99%	-9,97

De plus, la mobilité nette s'écarte très faiblement de la mobilité brute, témoignant d'une mobilité structurelle nettement plus faible qu'avec la nomenclature I.N.S.E.E. à six postes (tableau 1.24). Une fois de plus, cela montre qu'une forte part de la mobilité structurelle concerne le déplacement de la catégorie 'ouvriers' vers la catégorie 'employés'.

Tableau 1.24: Mobilités brute et nette à partir de 3 groupes socioprofessionnels, NPC et France (1977 et 2003)

	1977			2003			variation 1977-2003	
	NPC	France	(Fr-Npc)	NPC	France	(Fr-Npc)	NPC	France
Mobilité brute	31,44%	38,50%	+7,06	35,02%	44,99%	+9,97	+3,58	+6,49
Mobilité structurelle	2,25%	2,93%	+0,68	4,31%	4,07%	+0,24	+2,05	+1,13
Mobilité nette	29,18%	35,57%	+6,39	30,71%	40,92%	+10,21	+1,53	+5,36

Mobilité ascendante et descendante (avec trois groupes socioprofessionnels)

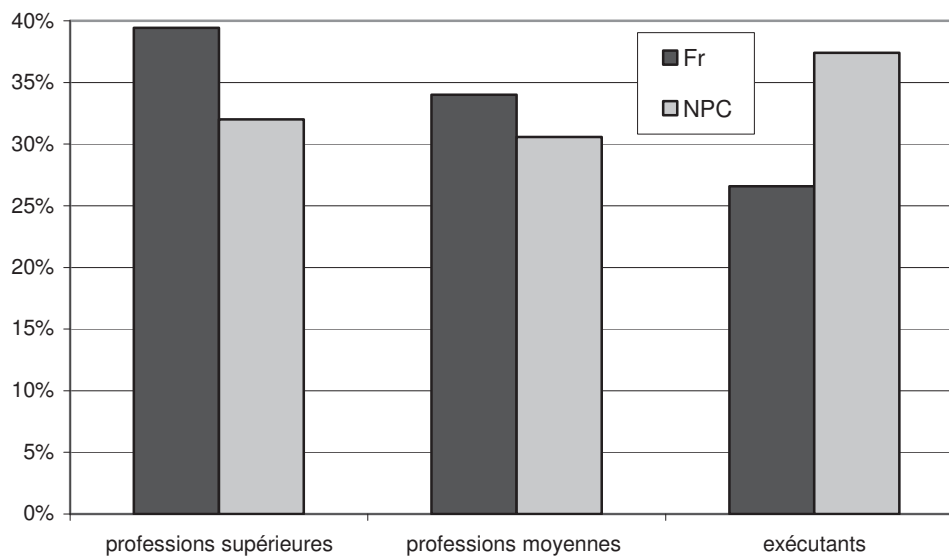
En 2003, le taux de mobilité ascendante est sensiblement inférieur en NPC par rapport à la France dans son ensemble. Le passage de 6 à 3 groupes socioprofessionnels réduit légèrement le différentiel de mobilité ascendante entre les deux zones. Avec 3 groupes professionnels, la mobilité ascendante compte pour plus de la moitié de la mobilité totale (toujours pour les deux zones). On constate enfin que la mobilité ascendante a augmenté plus fortement en France qu'en région NPC entre 1977 et 2003, signe d'une évolution moins favorable dans cette région.

Tableau 1.25 : Mobilité ascendante et descendante, 3 groupes socioprofessionnels, NPC et France (1977 et 2003)

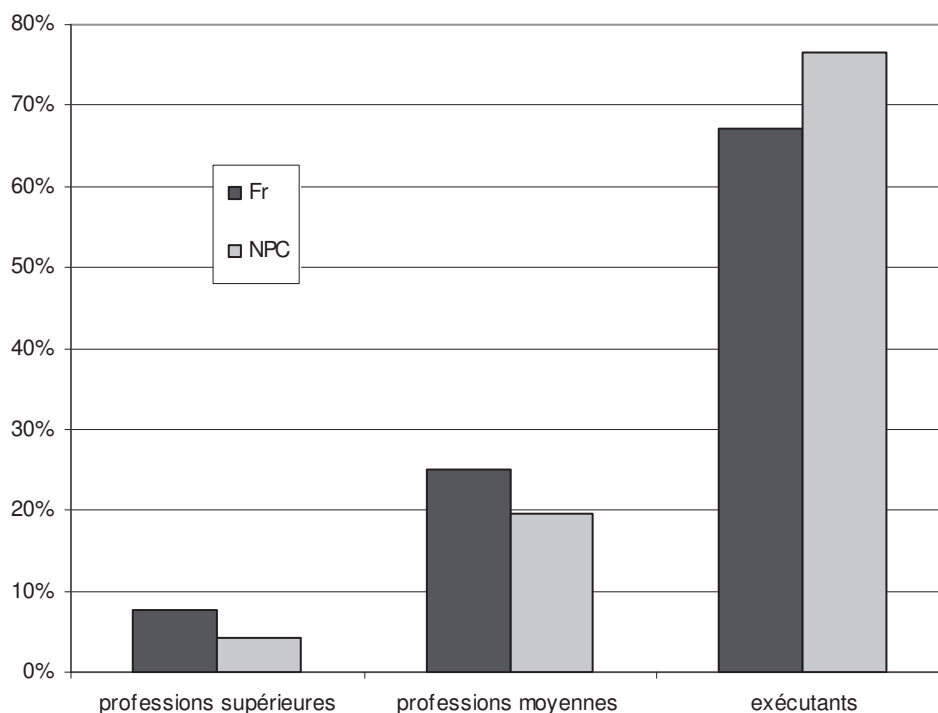
	1977			2003			Variation 1977-2003	
	NPC	France	Fr-NPC	NPC	France	Fr-NPC	NPC	France
Taux de mobilité	31,44%	38,50%	+7,06	35,02%	44,99%	+9,97	+3,58	+6,49
Ascendante (A)	15,98%	18,37%	+2,39	20,72%	25,27%	+4,55	+4,73	+6,91
Descendante (D)	15,45%	20,13%	+4,68	14,30%	19,72%	+5,42	-1,15	-0,42
A-D	0,53%	-1,77%	-2,30	6,42%	5,56%	-0,86	+5,89	+7,32
Immobilité	68,56%	61,50%	-7,06	64,98%	55,01%	-9,97	-3,58	-6,49

On étudie maintenant le devenir des enfants d'individus issus des deux catégories « extrêmes » de la nomenclature à 3 postes, exécutants et professions supérieures (voir les graphiques 1.8 et 1.9, et l'annexe 1.4 pour 1977).

Graphique 1.8 : Le devenir des enfants de père de professions supérieures, France et NPC (2003)



Graphique 1.9 : Le devenir des enfants d'*exécutants*, France et NPC (2003)



Les graphiques 1.8 et 1.9 et les tableaux 1.26 et 1.27 (ci-dessous) font apparaître le diagnostic⁴² suivant pour 2003 :

1. Les enfants issus de professions supérieures ont une probabilité plus forte de se maintenir dans cette catégorie et une probabilité plus faible de descendre dans la catégorie 'exécutants' en France que dans la région NPC.

2. Les enfants issus du groupe des exécutants restent plus souvent dans cette catégorie dans la région NPC qu'en France entière (76,43% contre 67,18% en 2003).

Enfin, même si, de 1977 à 2003, la mobilité ascendante progresse pour les enfants d'exécutants et la mobilité descendante régresse pour les enfants de professions supérieures dans les deux zones, les différences France-Région NPC restent sensibles (tableaux 1.26 et 1.27).

⁴² Ce diagnostic reste proche de celui fait à partir de 6 groupes professionnels.

Tableau 1.26 : Evolution par rapport au père, 3 groupes socioprofessionnels, NPC et France (2003)

	France		NPC	
	Professions supérieures	Exécutants	Professions supérieures	Exécutants
Immobilité en %	39,43%	67,18%	32,01%	76,43%
Mobilité ascendante (%)	0,00%	32,82%	0,00%	23,57%
Mobilité descendante (%)	60,57%	0,00%	67,99%	0,00%

Tableau 1.27 : Evolution par rapport au père, 3 groupes socioprofessionnels, NPC et France (1977)

	France		NPC	
	Professions supérieures	Exécutants	Professions supérieures	Exécutants
Immobilité en %	32,38%	76,17%	23,13%	81,34%
Mobilité ascendante (%)	0,00%	23,83%	0,00%	18,66%
Mobilité descendante (%)	67,62%	0,00%	76,87%	0,00%

Les indicateurs de mobilité professionnelle en termes de distance (6 groupes professionnels)

On utilise maintenant les indicateurs construits dans la sous-section 1.3.1.b) : IMB_i , (indicateur de mobilité *brute* en termes de distance), E_i^+ et E_i^- (indicateurs de mobilité *orientée* en termes de distance).

L'examen de ces indicateurs confirme les résultats précédents⁴³, tout en les amplifiant (tableaux 1.28 à 1.30) :

- Globalement, la France entière est plus mobile que la région NPC en 2003 (IMO est un peu supérieur). De 1977 à 2003, la mobilité a augmenté dans les deux zones.
- Les enfants de cadres connaissent globalement plus de descente sociale en NPC qu'en France dans l'ensemble (E_i^- de -0,3644 contre -0,3078). De plus, les enfants des catégories sociales les moins qualifiées présentent une mobilité sociale ascendante plus

⁴³ L' E_i « cadre » correspond, quelque soit l'année, à la valeur de l'IMB, mais avec le signe 'moins' : en effet, toute mobilité des enfants de cadre correspond à une mobilité descendante, la PCS « cadre » étant, en termes de salaire moyen catégoriel, la PCS située « en haut » de l'échelle sociale.

De même, l' E_i « ouvrier » correspond à une forte part de l'IMB (et de même signe), toute mobilité des enfants d'ouvriers étant plutôt « ascendante », la PCS ouvriers étant située plutôt dans le bas du classement des PCS (par salaire moyen).

faible (E_i^+ de 0,3666 contre 0,4439 pour les employés, et de 0,2107 contre 0,1360 pour les ouvriers).

- Ces résultats sont valables pour 1977 comme pour 2003. De plus, la mobilité ascendante pour les PCS les moins qualifiées a augmenté, tandis que la mobilité descendante pour les catégories les plus qualifiées a diminué sur la période, dans les deux zones d'analyse.

Tableau 1.28: Indicateurs de mobilité brute (IMB) par PCS du père, NPC et France (1977 et 2003)

	2003			1977		
	<i>F</i>	<i>NPC</i>	<i>F-NPC</i>	<i>F</i>	<i>NPC</i>	<i>F-NPC</i>
2. artisans, commerçants et chefs d'entreprise	0,36	0,35	+0,01	0,28	0,28	0
3. cadres et professions intellectuelles supérieures	0,31	0,36	-0,06	0,36	0,43	-0,06
4. professions intermédiaires	0,32	0,3	+0,02	0,29	0,3	-0,01
5. employés	0,45	0,37	+0,08	0,3	0,29	+0,01
6. ouvriers	0,25	0,17	+0,07	0,18	0,15	+0,04
Total	1,96	1,9	+0,05	1,73	1,72	+0,01

Tableau 1.29: Indicateurs de mobilité orientée (E_i^+ et E_i^-) par PCS du père, NPC et France (2003)

PCS, 2003		E_i^+		E_i^-		
		valeur du E_i^+	catégories de destination	valeur du E_i^-	catégories de destination	
categ. du père	3. cadres, prof. intel. sup.	France	-	-	-0,3078	toutes les autres
		NPC	-	-	-0,3644	
	5. employés	France	0,4439	Artisans, comm. chefs d'ent.	-	-
		NPC	0,3666	Cadres Professions intermédiaires	-	-
	6. ouvriers	France	0,2107	toutes les autres sauf agriculteurs	-0,0326	Agriculteurs
		NPC	0,1360		-0,0329	

Tableau 1.30: Indicateurs de mobilité orientée (E_i^+ et E_i^-) par PCS du père, NPC et France (1977)

PCS, 1977		E_i^+		E_i^-		
		valeur du E_i^+	catégories de destination	valeur du E_i^-	catégories de destination	
categ. du père	3. cadres, prof. intel. sup.	France	-	-	-0,3648	toutes les autres
		NPC	-	-	-0,4269	
	5. employés	France	0,2830	Artisans, comm. chefs d'ent.	-0,0186	Agriculteurs Ouvriers
		NPC	0,2683	Cadres Professions intermédiaires	-0,0218	
	6. ouvriers	France	0,1771	toutes les autres sauf agriculteurs	-0,0034	Agriculteurs
		NPC	0,1459		-0,0012	

b) Une ascension éducative retardée

Une forte hausse de la mobilité éducative entre 1977 et 2003...

Le taux de mobilité « scolaire » brut de la région NPC a fortement augmenté depuis 1977. Même si le différentiel avec la France a diminué sur la période, ce taux brut demeure légèrement inférieur à celui de la France dans son ensemble (tableau 1.31).

Tableau 1.31: Taux de mobilité brute en termes de niveau de formation, NPC et France (1977 et 2003, études finies)

	NPC	France	Différentiel (NPC - France)
1977	36,85%	40,54 %	- 3,79
2003	61,88 %	65 %	- 3,12

L'indice de Boudon indique un même diagnostic : la région NPC se caractérise par plus d'immobilité éducative que la France entière (tableau 1.32) pour les deux années observées. En 25 ans, l'immobilité a fortement décru dans les deux zones.

Tableau 1.32 : Indice de Boudon en termes de niveau de diplôme, NPC et France (1977 et 2003, études finies)

	NPC	France entière
1977	0,88	0,84
2003	0,59	0,53

En 2003, la mobilité structurelle éducative *régionale* compte pour 58% de la mobilité totale (tableau 1.33), soit un peu plus qu'en France. Cela rend compte de l'évolution des systèmes scolaires et de formation : la mobilité éducative structurelle s'explique en particulier par la massification de l'enseignement⁴⁴ au sein de la société française, ou « démocratisation scolaire » (voir par exemple Thélot et Vallet, 2000).

La mobilité structurelle a augmenté significativement entre 1977 et 2003, mais l'évolution de la mobilité totale est surtout expliquée par l'augmentation de la mobilité nette.

Tableau 1.33: Mobilité brute et nette en termes de niveau d'éducation, NPC et France (1977 et 2003, études finies)

	1977			2003			Variation 1977-2003	
	NPC	France	Fr-Npc	NPC	France	Fr-Npc	Npc	France
mobilité brute	36,85%	40,54%	+ 3,79	61,88%	65,00%	+ 3,22	+ 25,03	+ 24,46
mobilité structurelle	27,85%	29,58%	+1,73	36,44%	35,62%	- 0,18	+ 8,59	+ 6,04
mobilité nette	9,00%	10,96%	+ 1,96	25,44%	29,39%	+ 3, 95	+ 16,44	+ 18,43

... principalement imputable à l'augmentation de la mobilité ascendante

En 2003 comme en 1977, la mobilité « éducative » est très majoritairement constituée de mobilité ascendante, pour le NPC comme pour la France dans l'ensemble (tableau 1.34). Le taux de mobilité ascendante est comparable dans les deux zones. Le différentiel de mobilité totale entre les deux zones s'explique principalement par une mobilité descendante à l'échelle de la France entière un peu supérieure à celle du Nord-Pas de Calais.

Sur la période 1977-2003, la croissance de la mobilité éducative totale s'explique très majoritairement par celle de la mobilité ascendante.

Tableau 1.34: Taux de mobilité ascendante et descendante en termes de niveau de diplôme, NPC et France (1977 et 2003, études finies)

	1977			2003			Variation 1977-2003	
	NPC	France	Fr-NPC	NPC	France	Fr-NPC	NPC	France
Taux de mobilité	36,85%	40,54%	3,69	61,88%	65,00%	3,12	+25,03	+24,46
Ascendante (A)	33,24%	35,79%	+ 2,55	53,32%	54,07%	+ 0,75	+20,07	+18,28
Descendante (D)	3,61%	4,75%	+ 1,14	8,56%	10,93%	+ 2,37	+4,95	+6,18
A-D	29,64%	31,04%	1,41	44,76%	43,14%	-1,62	+15,12	+12,09
Immobilité	63,15%	59,46%	-3,69	38,12%	35,00%	-3,12	-25,03	-24,46

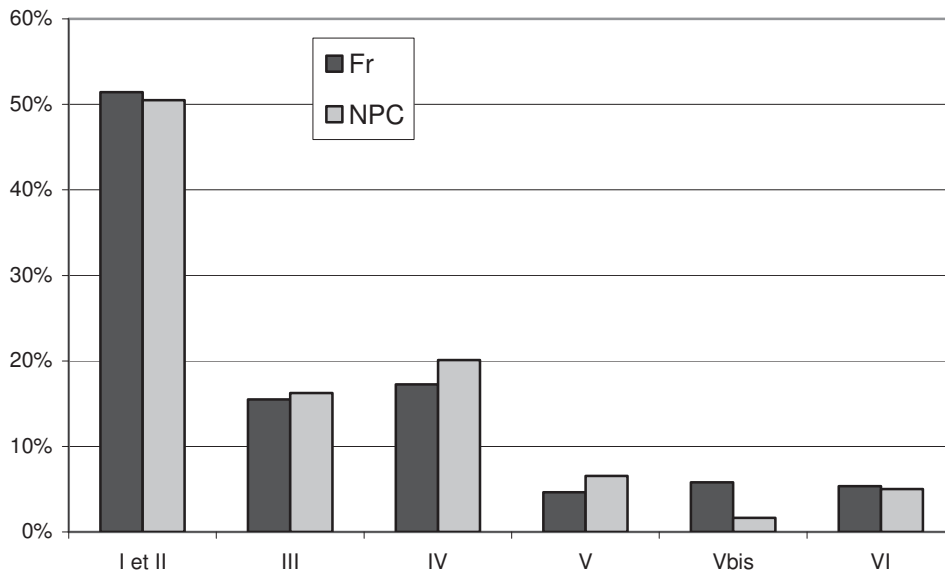
n.b. en 1977, on considère 5 niveaux de diplômes : I-II et III ; IV ; V ; Vbis ; VI
en 2003, on considère 6 niveaux de diplôme: I-II ; III ; IV ; V ; Vbis ; VI.

⁴⁴ La mobilité éducative étant principalement de la mobilité *ascendante* (voir plus loin).

Une mobilité éducative ascendante ralentie des catégories les moins diplômées dans la région NPC

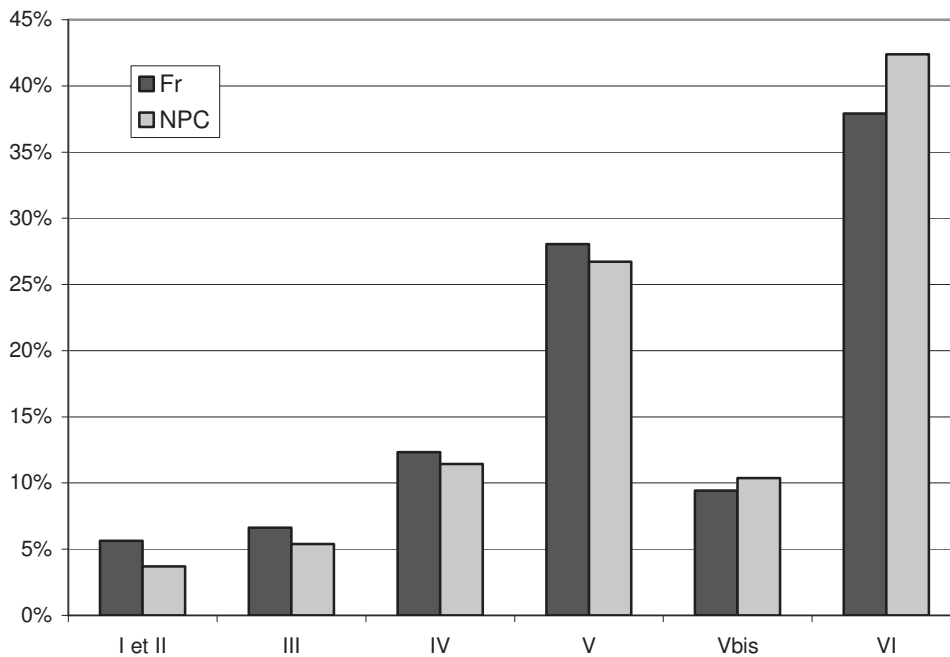
On présente ci-dessous le niveau de formation atteint par les individus en 2003 selon le diplôme du père, en se centrant sur les niveaux extrêmes d'éducation du parent (graphiques 1.10 et 1.11).

Graphique 1.10: Niveau de diplôme des individus dont le père est fortement qualifié (niveaux I -II), NPC et France (2003, études finies)



niv. I-II: sup. à Bac+2, III: Bac +2, IV: Bac/Bac Pro, V: CAP/BEP, V bis : BEPC, VI: pas de dip. /CEP

Graphique 1.11: Niveau de diplôme des individus de père sans diplôme (niveau VI), NPC et France (2003, études finies)



niv. I-II: sup. à Bac+2, III: Bac +2, IV: Bac/Bac Pro, V: CAP/BEP, V bis : BEPC, VI: pas de dip. /CEP

Les graphiques 1.10 et 1.11 et les tableaux 1.35 et 1.36 (ci-dessous) font apparaître deux caractéristiques fortes du NPC comparativement à l'ensemble français, pour l'année 2003 :

1. Un individu dont le père est sans diplôme subit plus d'inertie en termes d'éducation au niveau régional qu'au niveau de la France dans son ensemble ; parallèlement, un individu issu de cette origine a significativement moins de chances d'être au moins diplômé du baccalauréat dans la région. Un constat semblable est fait pour 1977.
2. Un individu dont le père a un niveau de diplôme supérieur à bac +2 (I-II) a légèrement plus de chances de descendre dans l'échelle des niveaux d'éducation dans la région qu'en France entière.

La mobilité ascendante réduite pour les personnes originaires des familles les moins éduquées dans la région NPC explique une part de la faiblesse relative chronique du niveau général d'éducation dans le NPC par rapport à l'ensemble national.

Tableau 1.35 : Evolution par rapport au père suivant le niveau de diplôme, NPC et France (2003, études finies)

2003	France		NPC	
	Dip. I-II	dipl. de niveau VI	Dip. I-II	dipl. de niveau VI
Immobilité en %	51,43%	37,93%	50,48%	42,39%
Mobilité ascendante (%)	0,00%	62,07%	0,00%	57,61%
Mobilité descendante (%)	48,57%	0,00%	49,52%	0,00%

niv. I-II: sup. à Bac+2, III: Bac +2, IV: Bac/Bac Pro,V: CAP/BEP,V bis : BEPC,VI: pas de dip. /CEP

Tableau 1.36 : Evolution par rapport au père suivant le niveau de diplôme, NPC et France (1977, études finies)

1977	France		NPC	
	Dip. I-II-III	dipl. de niveau VI	Dipl. I-II-III	dipl. de niveau VI
Immobilité en %	51,24%	63,74%	48,77%	67,23%
Mobilité ascendante (%)	0,00%	36,26%	0,00%	32,77%
Mobilité descendante (%)	48,76%	0,00%	51,23%	0,00%

niv. I-II: sup. à Bac+2, III: Bac +2, IV: Bac/Bac Pro,V: CAP/BEP,V bis : BEPC,VI: pas de dip. /CEP

Les indicateurs de mobilité éducative en termes de distance

Afin que le salaire moyen soit bien croissant avec le niveau de diplôme⁴⁵, on regroupe les niveaux V et V bis.

⁴⁵ En effet, en 2003, le salaire moyen de la catégorie V est inférieur au salaire moyen de la catégorie VI bis.

L'examen des indicateurs de mobilité en terme de distance (IMB_i et E_i^+ et E_i^-) confirme les résultats précédents (cf. tableaux 1.37 à 1.38) :

- la France entière a un avantage en terme de mobilité éducative « globale » sur la région NPC (IMB « total » de 0,9899 contre 0,9465).
- les enfants issus de catégories les moins diplômées ont une probabilité moins élevée de monter dans l'échelle scolaire (E_i^+ de 0,2069 contre 0,1805), donc une moins forte mobilité ascendante en NPC qu'en France.

Tableau 1.37 : Indicateur de mobilité brute (IMB) par diplôme du père, NPC et France (1977 et 2003, études finies)

	2003			1977		
	<i>F</i>	<i>NPC</i>	<i>F-NPC</i>	<i>F</i>	<i>NPC</i>	<i>F-NPC</i>
I, II	0,1742	0,1739	0,0003	0,1856	0,2036	- 0,018
III	0,2123	0,2015	0,0108			
IV	0,2228	0,2095	0,0132	0,2514	0,2834	- 0,032
V, V bis	0,1979	0,1886	0,0093	0,3845	0,2223	0,1622
VI	0,1908	0,1601	0,0307	0,1285	0,1129	0,0156
Total	0,9979	0,9337	0,0643	0,9499	0,8222	0,1277

Tableau 1.38 : Indicateur de mobilité orientée (E_i^+ et E_i^-) par diplôme du père, NPC et France (2003, études finies)

2003, DIP		E_i^+		E_i^-		
		valeur du E_i^+	Catégories de destination	valeur du E_i^-	Catégories de destination	
niv. de dip du Père	I et II	France	-	-	-0,1742	III IV
		NPC	-	-	-0,1739	V, Vbis VI
	VI	France	0,1908	I et II III IV	-	-
		NPC	0,1601	V, Vbis	-	-

Tableau 1.39 : Indicateur de mobilité orientée (E_i^+ et E_i^-) par diplôme du père, NPC et France (1977, études finies)

1977, DIP		E_i^+		E_i^-		
		valeur du E_i^+	Catégories de destination	valeur du E_i^-	catégories de destination	
niv. de dip du père	I, II et III	France	-	-	-0,1856	IV V, Vbis VI
		NPC	-	-	-0,2036	
	VI	France	0,1572	I, II et III IV	-	-
		NPC	0,1381	V, Vbis	-	-

n.b. (tableaux 32 b et c): en 1977, le niveau supplémentaire d'éducation contient un niveau de plus, les chiffres pour les niveaux d'éducation les plus élevés ne sont pas totalement comparables

Partie I : Point d'étape n°3

La présente partie présente les principaux faits stylisés caractérisant la région NPC par rapport à l'ensemble français en termes d'inégalités, de qualification et de mobilité intergénérationnelle, dans la perspective de la forte reconversion industrielle qu'a expérimentée le NPC.

La présente section a présenté les caractéristiques de la mobilité sociale intergénérationnelle en NPC, à la fois en termes de catégories socio-professionnelles et de niveau d'éducation. Elle a globalement montré une inertie intergénérationnelle touchant particulièrement les catégories de population les moins qualifiées.

La conclusion ci-après reprend les principaux enseignements de la première partie.

Conclusion de la première partie

Cette première partie a présenté les principaux faits stylisés en termes de restructuration, de qualifications, d'inégalités et de mobilité intergénérationnelle pour la région NPC, comparativement au niveau national depuis les années 1960/1970. Ces évolutions présentent plusieurs caractéristiques fortes :

1. Une importante reconversion industrielle marquée par la (quasi-)disparition des industries traditionnelles

Entamée dès les années 1950-1960, la reconversion économique du NPC s'accélère fortement dans les années 1970 et 1980, marquées par de nombreuses pertes d'emplois. Anciennement centrée sur les industries traditionnelles (principalement mines et textile), l'économie du NPC s'est rapprochée de la moyenne nationale. Même si l'économie régionale bénéficie de certains atouts avec des activités en expansion comme l'automobile, les années de reconversion ont durablement affecté la région. Ces années ont laissé des stigmates, dont le plus dramatique reste le chômage régional. Celui-ci, en plus d'être persistant et ancien, touche particulièrement les catégories de personnes les moins bien dotées en capital humain (ouvriers, personnes sans diplômes).

2. Une sous-qualification persistante de la main d'œuvre, tant en termes de CSP que de niveau d'études accomplies

La région cumule de nombreuses caractéristiques défavorables en termes de formation. Tout d'abord, les catégories socioprofessionnelles les moins qualifiées sont surreprésentées par rapport à la France dans son ensemble ; ensuite, les niveaux de formation les plus élevés sont moins présents que dans l'ensemble de la population française. La population régionale dans

les années 1990 est moins scolarisée, les taux de réussite aux diplômes du secondaire sont inférieurs à la moyenne française, et les résultats scolaires plus faibles. Certaines évolutions restent néanmoins positives, comme la hausse du niveau global d'éducation.

3. Une mobilité intergénérationnelle réduite par rapport au niveau national

Le degré de mobilité professionnelle en termes de PCS/CSP dans le NPC en 2003 est inférieur à celui de la France dans son ensemble. Un peu plus de la moitié de cette mobilité s'explique par les changements structurels de l'économie régionale.

La mobilité ascendante en termes de CSP/PCS a diminué sur la période 1977-2003, et se situe à un niveau inférieur à la France entière. Plus particulièrement, dans les années 2000, les enfants de cadres descendent plus souvent, les enfants d'ouvriers ou d'employés montent moins souvent dans l'échelle sociale en NPC qu'en France dans l'ensemble. En 25 ans, les enfants d'ouvriers y ont vu leurs chances de monter dans l'échelle sociale se réduire considérablement.

De plus, si les individus sont répartis en trois groupes ('exécutants', professions moyennes, professions supérieures), il apparaît que l'écart entre la région NPC et la France reste toujours aussi marqué, mais que la mobilité globale est moindre au niveau régional comme au niveau national. La mobilité se ferait donc en grande partie entre catégories « proches ». Ce découpage confirme néanmoins qu'en NPC (par rapport à la France entière), les enfants issus de catégories les plus favorisées descendent plus souvent socialement, et que ceux issus des catégories les moins favorisées ont une plus faible mobilité ascendante.

Enfin, la mobilité en termes de niveau d'éducation, bien que significative dans la région NPC au début des années 2000 (elle a sensiblement augmentée de 1977 à 2003), reste néanmoins inférieure au niveau de la moyenne française. En particulier, les individus dont le père a un faible niveau d'éducation sont moins souvent mobiles scolairement dans la région.

De manière générale, les individus d'origines sociales et éducatives les plus défavorisées font face à une inertie intergénérationnelle plus importante dans la région Nord-Pas de Calais qu'au niveau national, donc à une mobilité ascendante de capital humain⁴⁶ ralentie par rapport à l'ensemble français. L'accumulation ainsi ralentie de capital humain expliquerait la faiblesse persistante des niveaux d'éducation.

⁴⁶ Les catégories sociales et d'éducation d'un individu représentant deux manières d'estimer le capital humain d'un individu : l'une, en terme de formation « brute », l'autre, pouvant être assimilée à un capital humain « efficace » (ou valorisation du stock de capital humain individuel).

Afin de proposer des éléments d'explication aux caractéristiques exposées dans cette partie, on présente dans la seconde partie de cette thèse la littérature sur la transmission de capital humain entre générations et la persistance des inégalités, et la littérature sur les restructurations. Sont également présentés les travaux sur le capital humain spécifique : l'intuition est que l'obsolescence de capital humain spécifique aux industries traditionnelles peut avoir un impact important sur la mobilité intergénérationnelle dans les zones de reconversion d'industries traditionnelles.

Annexes à la partie 1

Annexe 1.1: Les tables de mobilité en termes de recrutement et destinées

Nous présentons ci-dessous les tables de recrutements et destinées pour la mobilité professionnelle et la mobilité en niveau de formation, pour le NPC et la France, sur les 2 années 1977 et 2003 (*source pour toutes les tables : Enquêtes FQP*).

Tables de mobilité en termes de PCS, NPC et France (2003)

Double lecture de cette table de mobilité:

1°) En colonne, en termes de **recrutements** : quelle est l'origine sociale (profession du père) des individus qui exercent une profession de **cadre, d'ouvrier**, etc.

2°) En ligne, en termes de **destinées** : quel est le devenir professionnel des enfants d'agriculteurs, de cadres, etc. ?

France, PCS, 2003	1. agriculteurs	2. artisans, commerçants et chefs d'entreprise	3. cadres et professions intellectuelles supérieures	4. professions intermédiaires	5. employés	6. ouvriers	Total
1. agriculteurs	80,90 18,62	11,55 4,99	5,83 6,79	8,74 17,72	9,66 25,46	12,40 26,42	100%
2. artisans, commerçants et chefs d'entreprise	3,92 0,83	27,51 10,91	15,67 16,75	13,24 24,62	12,01 29,00	9,17 17,90	100%
3. cadres et professions intellectuelles supérieures	0,73 0,21	7,08 3,87	26,72 39,35	11,74 30,06	5,96 19,82	2,49 6,70	100%
4. professions intermédiaires	1,82 0,35	10,16 3,62	21,99 21,14	19,96 33,37	12,65 27,49	7,99 14,03	100%
5. employés	2,02 0,48	8,98 4,01	10,91 13,15	12,60 26,40	13,26 36,09	9,03 19,87	100%
6. ouvriers	10,60 0,69	34,71 4,22	18,88 6,19	33,72 19,23	46,46 34,41	58,91 35,27	100%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

NPC, PCS, 2003	1. agriculteurs	2. artisans, commerçants et chefs d'entreprise	3. cadres et professions intellectuelles supérieures	4. professions intermédiaires	5. employés	6. ouvriers	Total
1. agriculteurs	92,12 27,89	7,89 4,38	7,31 11,31	4,92 18,38	3,62 21,34	2,79 16,70	100%
2. artisans, commerçants et chefs d'entreprise	0,00 0,00	28,01 11,46	14,09 16,09	9,16 25,22	5,75 25,04	5,03 22,19	100%
3. cadres et professions intellectuelles supérieures	0,00 0,00	2,58 1,57	18,90 32,01	7,11 29,02	4,15 26,78	1,62 10,62	100%
4. professions intermédiaires	0,00 0,00	13,72 3,05	27,15 16,85	22,24 33,29	12,97 30,66	6,74 16,15	100%
5. employés	0,00 0,00	2,34 0,87	10,04 10,42	10,59 26,49	9,50 37,54	6,16 24,68	100%
6. ouvriers	7,88 0,22	45,46 2,35	22,52 3,24	45,98 15,96	64,01 35,09	77,64 43,14	100%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Tables de mobilité en termes de PCS, NPC et France (1977)

Double lecture de cette table de mobilité:

1°) En colonne, en termes de **recrutements** : quelle est l'origine sociale (profession du père) des individus qui exercent une profession de **cadre, d'ouvrier**, etc.

2°) En ligne, en termes de **destinées** quel est le devenir professionnel des enfants d'agriculteurs, de cadres, etc. ?

France, PCS, 1977	1. agriculteurs	2. artisans, commerçants et chefs d'entreprise	3. cadres et professions intellectuelles supérieures	4. professions intermédiaires	5. employés	6. ouvriers	Total
1. agriculteurs	85,67 34,78	19,93 7,44	8,01 2,30	11,56 7,44	15,34 17,55	19,82 30,49	100%
2. artisans, commerçants et chefs d'entreprise	3,72 2,40	35,91 21,29	22,02 10,04	15,45 15,77	14,52 26,37	9,89 24,14	100%
3. cadres et professions intellectuelles supérieures	0,76 1,24	3,50 5,30	27,47 31,98	11,61 30,29	5,19 24,07	1,14 7,13	100%
4. professions intermédiaires	0,52 0,60	5,26 5,56	14,91 12,13	15,57 28,38	9,62 31,18	5,09 22,15	100%
5. employés	0,94 0,84	9,17 7,52	12,23 7,71	14,63 20,68	13,88 34,87	8,41 28,39	100%
6. ouvriers	8,40 2,00	26,23 5,74	15,36 2,59	31,18 11,76	41,44 27,78	55,65 50,14	100%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

NPC, PCS, 1977	1. agriculteurs	2. artisans, commerçants et chefs d'entreprise	3. cadres et professions intellectuelles supérieures	4. professions intermédiaires	5. employés	6. ouvriers	Total
1. agriculteurs	90,39 47,51	7,24 4,75	6,80 3,06	6,81 7,90	4,29 9,47	6,40 27,31	100%
2. artisans, commerçants et chefs d'entreprise	2,53 1,19	43,69 25,69	21,17 8,55	10,28 10,70	12,39 24,52	7,68 29,35	100%
3. cadres et professions intellectuelles supérieures	0,00 0,00	3,77 8,72	14,54 23,13	5,73 23,49	3,80 29,63	1,00 15,04	100%
4. professions intermédiaires	0,00 0,00	2,07 1,76	19,45 11,35	19,01 28,56	9,78 27,96	5,50 30,38	100%
5. employés	0,00 0,00	5,40 4,65	14,35 8,50	12,09 18,44	10,85 31,47	6,59 36,93	100%
6. ouvriers	7,08 0,70	37,83 4,65	23,69 2,00	46,07 10,03	58,89 24,38	72,83 58,25	100%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Tables de mobilité en termes de formation, NPC et France (2003)

Double lecture de cette table de mobilité:

1°) En colonne, en termes de **recrutements** : quel est le niveau de formation du père, pour les individus qui ont un diplôme de niveau I-II, III, etc. ?

2°) En ligne, en termes de **destinées** : quel est le niveau de formation atteint par les enfants de père détenant un diplôme de niveau I-II, III, etc. ?

France, DIP, 2003	I, II	III	IV	V	Vbis	VI	Total
I, II	27,68% 51,43%	10,03% 15,51%	7,20% 17,24%	1,18% 4,64%	4,06% 5,82%	1,19% 5,36%	100%
III	7,91% 36,92%	5,69% 22,11%	3,15% 18,92%	0,92% 9,09%	2,09% 7,53%	0,48% 5,43%	100%
IV	13,12% 26,11%	11,54% 19,11%	8,40% 21,54%	3,25% 13,65%	6,62% 10,14%	1,95% 9,45%	100%
V	13,74% 9,74%	22,66% 13,37%	23,04% 21,07%	20,01% 29,99%	16,11% 8,80%	9,87% 17,02%	100%
Vbis	6,93% 20,70%	6,82% 16,94%	6,18% 23,77%	2,46% 15,52%	4,59% 10,55%	1,73% 12,52%	100%
VI	30,62% 5,63%	43,24% 6,62%	52,04% 12,34%	72,18% 28,06%	66,53% 9,43%	84,79% 37,93%	100%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

NPC, DIP, 2003	I, II	III	IV	V	Vbis	VI	Total
I, II	15,67% 50,48%	5,04% 16,25%	3,49% 20,08%	0,64% 6,54%	0,41% 1,63%	0,37% 5,02%	100%
III	9,00% 39,78%	6,80% 30,10%	1,63% 12,83%	0,59% 8,23%	1,10% 6,05%	0,16% 3,02%	100%
IV	14,09% 23,90%	11,74% 19,91%	7,65% 23,13%	2,20% 11,74%	6,72% 14,17%	1,01% 7,15%	100%
V	19,26% 9,32%	23,57% 11,41%	23,02% 19,88%	20,02% 30,54%	16,24% 9,77%	9,40% 19,08%	100%
Vbis	9,74% 20,34%	5,99% 12,53%	8,43% 31,43%	2,81% 18,49%	2,90% 7,53%	1,11% 9,69%	100%
VI	32,24% 3,70%	46,86% 5,39%	55,78% 11,43%	73,75% 26,71%	72,62% 10,37%	87,95% 42,39%	100%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Tables de mobilité en termes de formation, NPC et France, (1977)

Double lecture de cette table de mobilité:

1°) En colonne, en termes de **recrutements** : quel est le niveau de formation du père, pour les individus qui ont un diplôme de niveau I-II, III, etc. ?

2°) En ligne, en termes de **destinées** : quel est le niveau de formation atteint par les enfants de père détenant un diplôme de niveau I-II, III, etc. ?

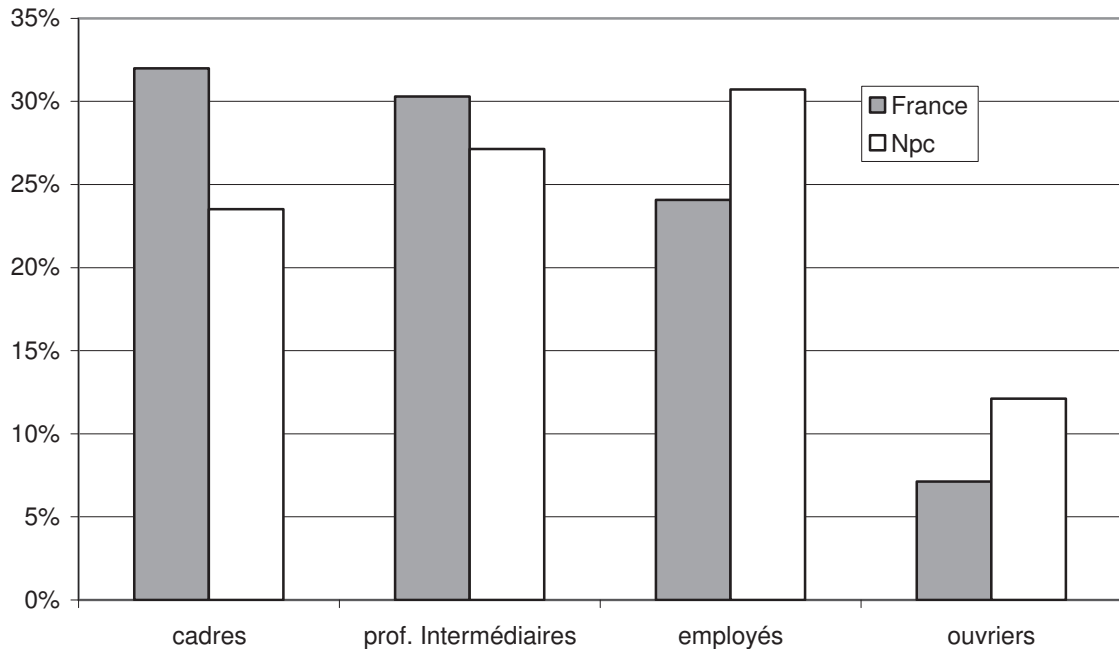
France, DIP, 1977	I II et III	IV	V	Vbis	VI	Total
I, II et III	21,01% 51,24%	8,50% 20,34%	1,21% 6,74%	2,70% 14,99%	0,38% 6,69%	100%
IV	12,36% 33,63%	8,28% 22,55%	2,14% 13,26%	2,50% 15,52%	0,78% 15,05%	100%
V	3,58% 16,28%	4,58% 20,80%	2,25% 23,25%	1,23% 12,74%	0,83% 26,93%	100%
Vbis	9,99% 19,98%	8,07% 16,15%	4,41% 20,10%	3,74% 17,06%	1,87% 26,72%	100%
VI	53,07% 4,93%	68,85% 6,40%	90,00% 19,07%	27,63% 5,85%	96,14% 63,74%	100%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	

NPC, DIP, 1977	I II et III	IV	V	Vbis	VI	Total
I, II et III	10,55% 48,77%	2,92% 13,79%	0,44% 5,86%	2,37% 31,59%	0,00% 0,00%	100%
IV	9,64% 29,44%	4,49% 13,97%	1,87% 16,40%	1,90% 16,68%	0,75% 23,51%	100%
V	4,11% 21,54%	4,83% 25,81%	1,16% 17,53%	0,85% 12,86%	0,41% 22,27%	100%
Vbis	12,28% 18,67%	10,50% 16,28%	4,06% 17,77%	3,08% 13,47%	2,16% 33,81%	100%
VI	63,42% 4,28%	77,26% 5,31%	92,47% 17,95%	26,97% 5,23%	96,69% 67,23%	100%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	

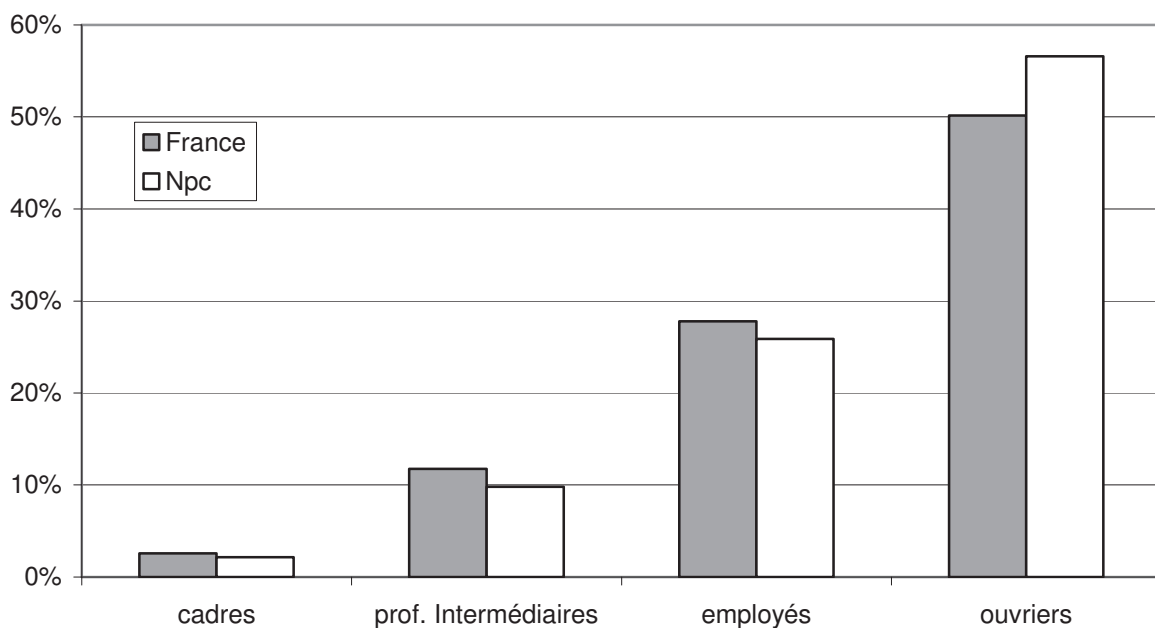
Annexe 1.2: Le devenir professionnel des enfants des cadres et d'ouvriers en 1977 et le devenir scolaire des individus selon l'origine culturelle

(Source pour toutes les tables : Enquêtes FQP).

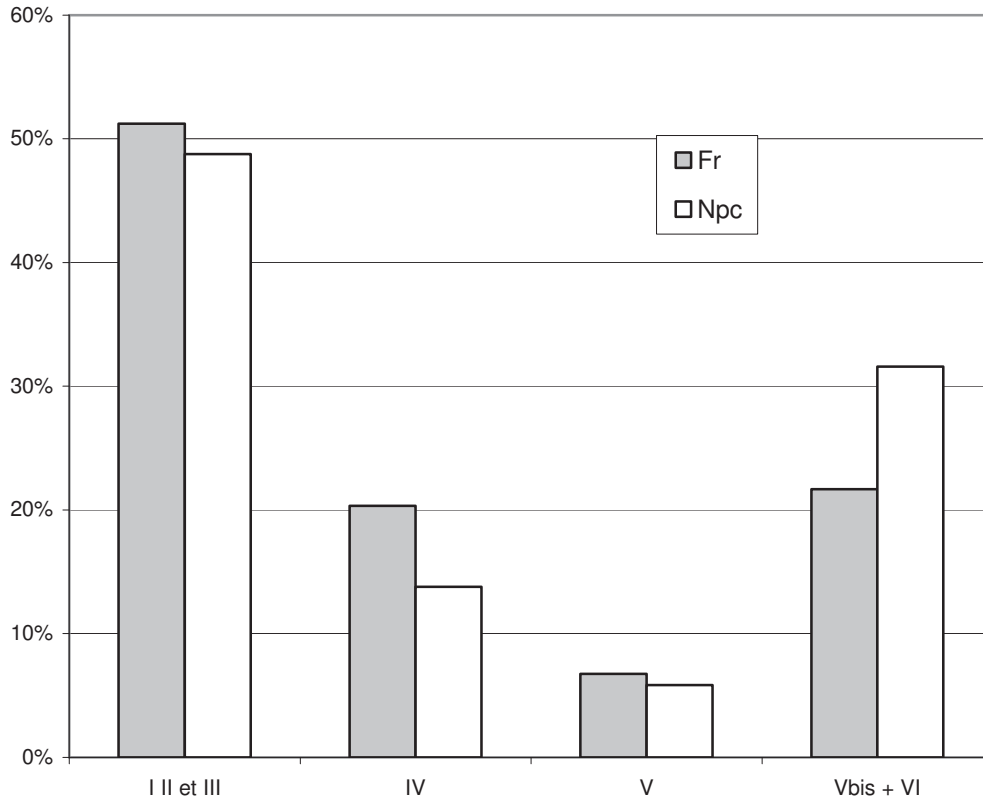
Le devenir professionnel des enfants de cadres, NPC et France (1977)



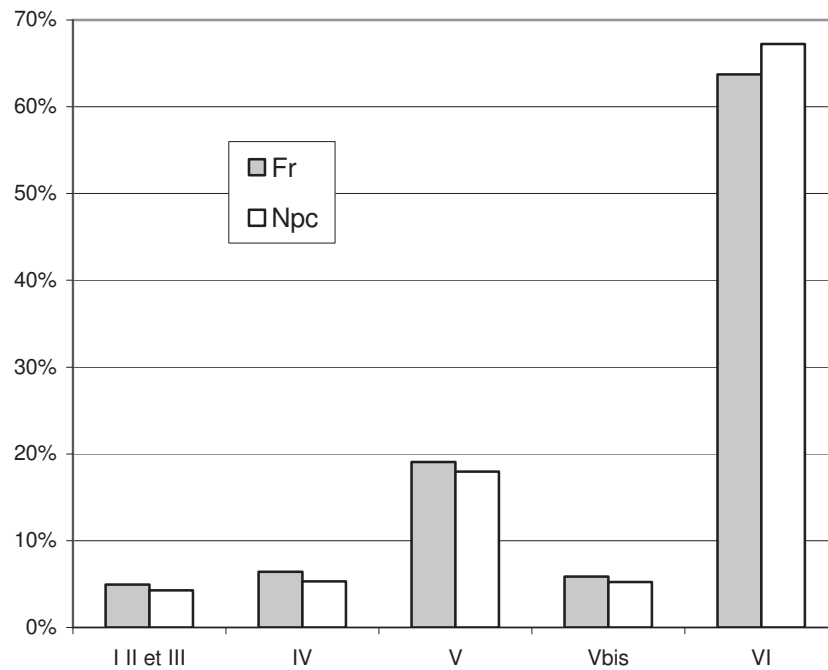
Le devenir professionnel des enfants d'ouvriers, NPC et France (1977)



Niveau de diplôme des individus dont le père a une formation de niveau I-II-III, NPC et France (1977)



Niveau de diplôme des individus dont le père a une formation de niveau VI, NPC et France (1977)



Annexe 1.3: Découpage en trois catégories professionnelles : les tables de mobilité (Source pour toutes les tables : Enquêtes FQP).

Tables de mobilité en termes de recrutement et destinées avec un découpage en trois catégories, NPC et France (2003 et 1977)

Double lecture de cette table de mobilité:

1°) En colonne, en termes de **recrutements** : quelle est l'origine sociale (profession du père) des individus qui exercent une profession **supérieure, intermédiaire**, etc.

2°) En ligne, en termes de **destinées** : quel est le devenir professionnel des enfants dont le père exerce (exerçait) une profession supérieure, intermédiaire, etc

France 2003	professions supérieures	professions intermédiaires	exécutants	Total
professions supérieures	0,283699565 0,394303997	0,120281763 0,339990935	0,049446763 0,265705068	100,00
professions intermédiaires	0,399971456 0,191725855	0,374453537 0,365043537	0,239160029 0,443230608	100,00
exécutants	0,316328979 0,077260328	0,5052647 0,250975641	0,711393207 0,671764031	100,00
Total	100,00	100,00	100,00	

NPC 2003	professions supérieures	professions intermédiaires	exécutants	Total
professions supérieures	0,203850965 0,320106655	0,068857056 0,305889417	0,029741985 0,374003928	100,00
professions intermédiaires	0,444908911 0,165855297	0,345721662 0,364601881	0,157286948 0,469542822	100,00
exécutants	0,351240125 0,041236611	0,585421282 0,194438125	0,812971067 0,764325264	100,00
Total	100,00	100,00	100,00	

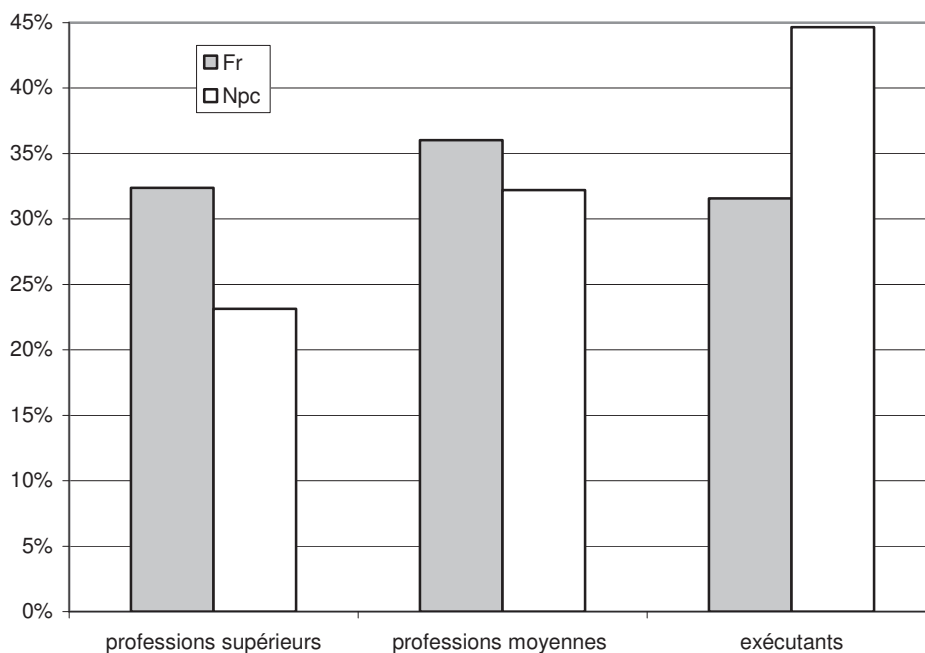
France 1977	professions supérieures	professions intermédiaires	exécutants	Total
professions supérieures	0,298586291 0,323819353	0,101126537 0,360337187	0,034957234 0,31584346	100,00
professions intermédiaires	0,401456774 0,109819745	0,407026197 0,365826375	0,230081104 0,52435388	100,00
exécutants	0,299956934 0,079260258	0,491847266 0,260415298	0,734961662 0,660324444	100,00
Total	100,00	100,00	100,00	

NPC 1977	professions supérieures	professions intermédiaires	exécutants	Total
professions supérieures	0,15596403 0,2312627	0,053987412 0,32209851	0,020722466 0,44663879	100,00
professions intermédiaires	0,435874785 0,097644763	0,37880417 0,341442065	0,172256081 0,560913171	100,00
exécutants	0,408161185 0,028303354	0,567208417 0,158257363	0,807021453 0,813439283	100,00
Total	100,00	100,00	100,00	

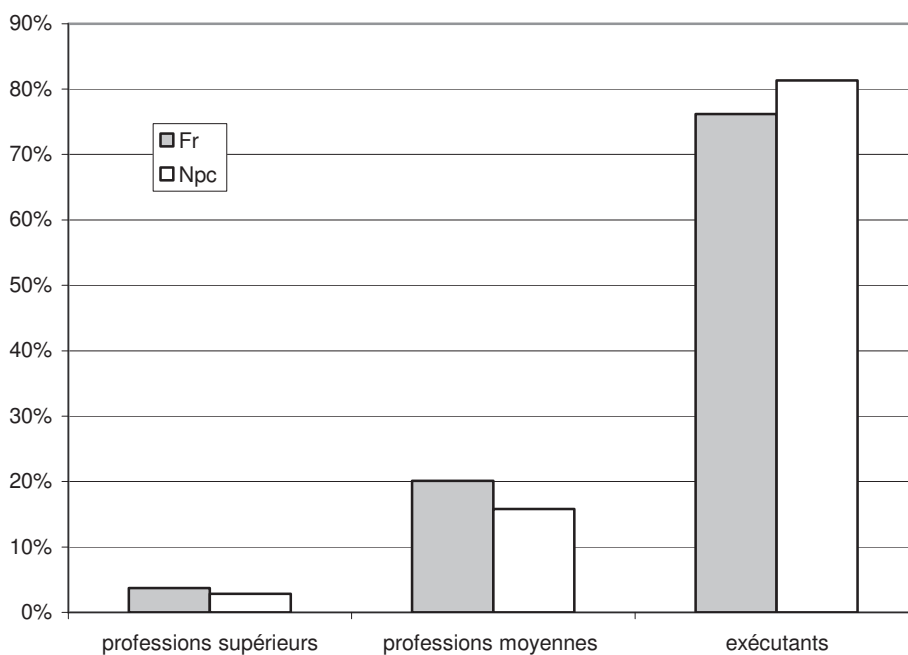
Annexe 1.4: Découpage en trois catégories professionnelles : le devenir des individus issus des catégories « extrêmes »

(Source pour toutes les tables : Enquêtes FQP).

Le devenir professionnel des enfants dont le père est de profession supérieure, NPC et France (1977)



Le devenir professionnel des enfants dont le père est exécutant, NPC et France (1977)



Partie 1 - Les Faits : qualifications et mobilité intergénérationnelle
dans la région Nord-Pas de Calais

Partie 2

La Littérature

*Education, mobilité intergénérationnelle,
qualification spécifique et restructuration*

Introduction de la seconde partie

La première partie de cette thèse a présenté les principaux faits stylisés qui caractérisent la région Nord-Pas de Calais (NPC) par rapport à la France dans son ensemble en termes d'inégalités, de qualification et de mobilité intergénérationnelle, tout en mettant l'accent sur l'expérience de la reconversion industrielle qu'a connue la région. On a ainsi mis en évidence une forte reconversion industrielle marquée par la (quasi-) disparition des industries traditionnelles qui agit vraisemblablement sur la mobilité intergénérationnelle réduite régionale. On s'attend à un même type de phénomène pour toutes les anciennes zones de reconversion d'industries traditionnelles où le poids de ces industries était substantiel.

La seconde partie de cette thèse a pour objectif principal de présenter la littérature théorique et empirique pouvant expliquer les faits stylisés exposés en partie 1.

A cet effet, on présente une revue de la littérature portant sur (i) la transmission intergénérationnelle de capital humain et la persistance des inégalités ; (ii) sur le capital humain spécifique et son obsolescence ; et (iii) sur leur lien avec les restructurations industrielles.

Cette partie intègre fréquemment la notion de capital humain. La théorie du capital humain, popularisée par les travaux de Schultz (1961) et Becker (1962 et 1964), conçoit l'investissement en capital humain comme un choix optimal d'éducation résultant d'un calcul coût-bénéfice. Dans son acception la plus large, le capital humain désigne tous les éléments qui ont une influence sur la productivité au travail d'un individu : niveau d'éducation, santé ou encore réseau social. Dans un sens couramment utilisé, on assimile le capital humain à la qualité de l'éducation, aux compétences et qualifications d'un individu. C'est cette définition qui est retenue dans cette partie (ainsi que dans la thèse).

Dans un premier temps, on aborde la littérature théorique (section 2.1). Les études empiriques seront ensuite exposées (section 2.2).

2.1. Les approches théoriques

On présente successivement la littérature théorique sur : (i) les déterminants de la persistance d'inégalités intergénérationnelles, particulièrement à travers la formation du capital humain (sous-section 2.1.1) ; (ii) le modèle séminal de convergence du statut de Becker et Tomes (1986) et les modèles de trappes à sous-qualification (sous-sections 2.1.2 et 2.1.3) ; (iii) l'impact du capital humain spécifique et les restructurations (2.1.4).

2.1.1. Les principaux déterminants de la persistance d'inégalités

La persistance d'inégalités intergénérationnelles est influencée par deux grands types des facteurs : les facteurs liés à la famille (a), et ceux qui y sont extérieurs (b).

a) Les déterminants intra-familiaux

A l'intérieur de la famille, deux grands types de facteurs agissent de manière prépondérante sur la formation de capital humain : (i) le niveau d'éducation des parents, qui va agir par deux canaux, les *externalités intra-familiales* et le revenu des parents ; (ii) la structure et la forme familiale.

Les externalités intra-familiales

Les externalités intra-familiales regroupent l'ensemble des transmissions de capital humain en faveur des enfants qui s'opèrent au sein de la famille, c'est-à-dire habituellement en provenance des parents. Elles recouvrent à la fois les transmissions de connaissances et les transmissions de capacités (*abilities*⁴⁷) qui pourront être utilisées par l'enfant dans sa scolarité. Cette transmission peut se faire par la culture (environnement familial) ou par la génétique. Chez plusieurs auteurs, le fait de savoir si la transmission des capacités a un caractère

⁴⁷ Ces *abilities* peuvent être considérées comme un medium, un « talent » une capacité à utiliser/à valoriser le capital humain, ou bien encore être considérées comme partie intégrante du capital humain (au sens large).

génétique ou non n'est pas très explicite. Par exemple, Becker et Tomes (1976, 1979, 1986) intègrent la *génétique* dans la dotation parentale aux enfants, mais ne différencient pas la génétique de la culture. Si elles sont transmises, les caractéristiques génétiques peuvent avoir un effet sur le statut économique en influant, par exemple sur les capacités⁴⁸.

Les externalités intra-familiales ont un rôle déterminant pour l'évolution intergénérationnelle du capital humain dans de très nombreux travaux (e.g. Becker et Tomes, 1979 et 1986 ; Galor et Zeira, 1993 ; Barham et al., 1995 ; Galor et Tsiddon, 1997).

Le revenu des parents et les dépenses d'éducation

De nombreux modèles lient revenu des parents et niveau de capital humain des enfants (eg. Becker et Tomes, 1976, 1979 et 1986). Dans ces modèles, l'éducation des enfants dépend, en plus de dépenses publiques d'éducation, du revenu des parents (lié à leur niveau d'éducation par leur *profession*, représentant une valorisation du capital humain⁴⁹). Dans cette approche, l'investissement des parents en faveur de l'éducation de leurs enfants (mesuré par leur degré d'altruisme⁵⁰) se révèle nécessaire en cas d'imperfection du marché des capitaux. Si la dépense parentale pour les enfants est assez forte, cela peut permettre aux individus d'accumuler suffisamment de capital humain (voir les modèles de trappes présentés dans le 2.1.3).

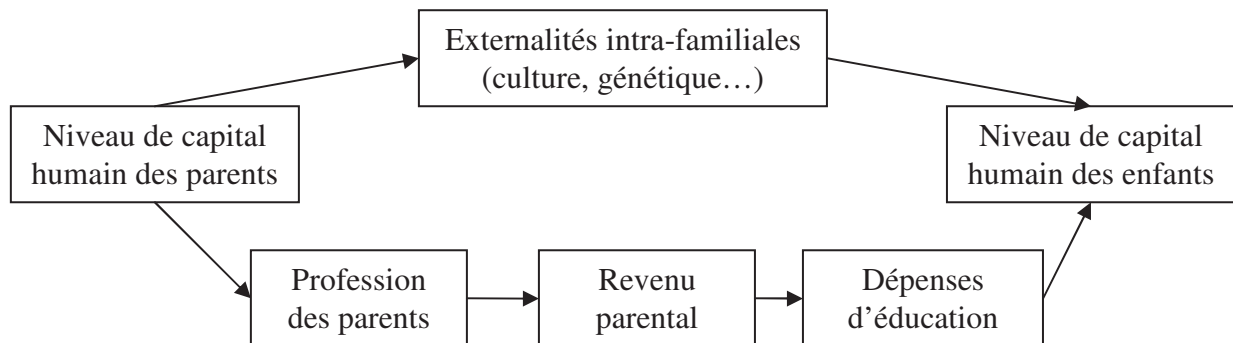
On doit remarquer que, comme le revenu des parents est habituellement lié à leur niveau d'éducation, le capital humain des parents agit bien sur celui des enfants par au moins deux canaux : les externalités intra-familiales et le revenu (schéma 2.1).

⁴⁸ Voir les travaux de Bowles et Gintis (2000 et 2002) présentés dans la partie empirique.

⁴⁹ Ou capital humain « efficace », qui peut être par exemple représenté par la catégorie socioprofessionnelle.

⁵⁰ Le degré d'altruisme correspond à leur propension à investir dans le capital humain de leurs enfants.

Schéma 2.1: Transfert intergénérationnel de capital humain



La structure et de la forme familiale

De nombreux travaux théoriques discutent de l'impact du nombre d'enfants dans une famille sur le niveau d'éducation des jeunes. Becker et Tomes (1976) présentent un modèle où l'utilité parentale est fonction du *nombre d'enfants* dans la famille, et de la qualité de l'éducation offerte à ces enfants (niveau de capital humain). Ils mettent en évidence l'arbitrage nécessaire entre équité (investir la même somme dans l'éducation de chaque enfant) et efficacité (il est plus rentable d'investir plus dans l'enfant le plus capable). La dépense d'éducation parentale pour chaque enfant est, de manière générale, négativement corrélée avec le nombre d'enfants pour les familles à revenu modeste (Becker et Tomes, 1986). Ainsi (trivialement), le niveau de capital humain par enfant est une fonction décroissante du nombre d'enfants pour certaines familles (rejoignant la conclusion de Becker et Lewis, 1973), celles qui font face à des contraintes de crédit.

Le mariage peut favoriser la mobilité intergénérationnelle dans la situation où les conjoints présentent des caractéristiques socio-économiques dissemblables⁵¹ (Becker et Tomes, 1986). De même, la littérature sociologique montre que la persistance des inégalités peut être accentuée par le *mariage* (e.g. de Singly, 1997), si la tendance à se marier entre personnes de même niveau de revenu ou de même classe sociale est forte ('homogamie').

Les 'valeurs' sociales et culturelles

Les familles peuvent transmettre des revenus, du capital humain, mais aussi, des valeurs culturelles comme le rapport au travail ou des « goûts » et préférences (e.g. Bisin et Verdier, 2000 et 2001). Dans la même veine, l'altruisme parental, qui détermine une partie des

⁵¹ Cela se réfère à la situation de *imperfect positive assortive mating* (Becker et Tomes, 1986, p.24).

dépenses d'éducation, peut augmenter avec le niveau éducatif, et donc, de revenu, des parents (Das, 2007).

b) Les déterminants extra-familiaux

Le rôle de l'école publique : reproduction vs démocratisation scolaire

Les théories sociologiques de la reproduction (Bourdieu et Passeron, 1964, 1970 ; Baudelot et Establet, 1974 ; Boudon, 1973) insistent sur le rôle de l'école et/ ou les choix éducatifs sur l'inertie des positions sociales. Piketty (2000) y voit un exemple de prophéties auto-réalisatrices : « (...) *les élites s'attendent à ce que les inégalités soient persistantes, donc les pauvres sont découragés et valident les attentes des élites* » (Piketty, 2000, p.55).

Selon Bourdieu et Passeron (1964, 1970), le système éducatif reproduit les positions sociales, en imposant une culture, des valeurs (« *imposition culturelle* ») qui sont celles d'une fraction de la société, de la classe dominante. Cette imposition culturelle est renforcée par l'*habitus*⁵², qui permet d'intérioriser les normes et valeurs, et ainsi agit sur la manière d'être, d'apprendre des individus (et spécifique à chaque classe sociale). Dans une logique proche, Baudelot et Establet (1974) estiment qu'à la division de la société en classes sociales correspond une école à deux vitesses : l'antagonisme des classes sociales se retrouve au niveau scolaire, l'école jouant un rôle de reproduction des positions sociales.

La théorie de Boudon (1973) s'accorde sur un diagnostic semblable (persistance d'inégalités entre groupes sociaux). Cependant, cette persistance des inégalités est pour Boudon la résultante de stratégies rationnelles des familles⁵³ : celles-ci font des choix éducatifs à partir de calculs coût-bénéfices, autrement dit déterminent le niveau d'éducation des enfants à partir d'un choix rationnel.

A cette théorie, s'oppose l'idée de la « démocratisation scolaire », c'est-à-dire d'une généralisation de l'enseignement qui bénéficierait à tous quelle que soit l'origine sociale.

Imperfections sur le marché des capitaux

L'existence d'imperfections sur le marché des capitaux peut se traduire : (i) par l'impossibilité d'emprunter auprès des établissements financiers pour tout ou partie de la population ; (ii) par la nécessité d'emprunter à un taux d'intérêt supérieur au taux de marché pour une frange de la population.

⁵² Dans la terminologie sociologique, l'*habitus* correspond à une manière d'être, une disposition à se comporter.

⁵³ Un clivage important de la théorie de Boudon avec celle de Bourdieu et Passeron tient à ce que pour lui, les faits sociaux ne découlent pas des « structures » sociétales mais de l'*agrégation* des choix individuels.

Cette imperfection s'explique principalement par l'asymétrie d'information entre prêteur et emprunteur, et/ou par le risque de non-remboursement de la dette contractée.

Parmi les modèles de transmission de capital humain, les modèles de Becker et Tomes (1986), Galor et Zeira (1993), Barham et al. (1995) intègrent l'hypothèse de marché du crédit imparfait. Chez Becker et Tomes (1986), l'imperfection sur le marché du crédit entraîne une trappe à sous-mobilité qui peut *ralentir* la convergence toutes les dynasties vers un même niveau de capital humain. Chez Galor et Zeira (1993), Barham et al. (1995) l'imperfection du marché du crédit est une hypothèse fondamentale qui explique l'existence de trappe à sous-qualification, limitant à long terme le niveau de capital humain des plus pauvres (voir la partie 2.1.3 pour une présentation des modèles). La sous-section 2.2.2 présente un test empirique pour l'existence de telles trappes à pauvreté.

Externalités de voisinage, peer effects, effets de ségrégation et social networks

Le phénomène de ségrégation locale, les externalités de voisinage et l'influence du réseau social ont des effets qui se renforcent et rendent les inégalités existantes plus persistantes⁵⁴ (e.g. Montgomery, 1991; Durlauf, 1994; Benabou, 1993 & 1996a). Les externalités peuvent être générées par :

- (i) des *peer effects*⁵⁵ dans l'éducation (le rendement de l'éducation est, *ceteris paribus*, meilleur dans les zones les plus favorisées) ;
- (ii) par l'influence des *réseaux sociaux* propres à chaque individu, comme les réseaux sont mieux constitués et pourvus dans les zones riches ;
- (iii) par le rôle du *groupe de référence* (l'individu adopte un comportement inspiré par le groupe/la classe sociale auquel il s'identifie) ;
- (iv) par les *externalités négatives* (venant de l'existence par exemple d'une sous-culture délinquante dans le voisinage) ou *positives* (du fait par exemple de résider dans un quartier riche).

Montgomery (1991) présente un modèle de marché du travail à deux périodes où les individus peuvent avoir une *ability* (capacité) soit élevée, soit faible. Seuls les individus avec une *ability* forte produisent. Les firmes ont un seul employé par période et n'ont pas d'information sur le niveau d'*ability* des employés qu'ils recrutent (problème de sélection adverse). Les firmes

⁵⁴ Pour un survey récent sur la question, se référer à Durlauf (2004)

⁵⁵ Ces *peers effects* correspondent à des externalités via les « pairs », les personnes avec qui un individu interagit. Cet effet peut, par exemple, correspondre à l'impact des jeunes fréquentées à l'école, au sein des classes (*classroom peer effects*, e.g., Angrist et Lang, 2002).

recrutent par le biais du réseau de leur employé de la période 1 (*hiring from referee*). Chaque travailleur de la période 1 est connecté « socialement » avec au moins un travailleur de la période 2. Cependant, certains travailleurs de la période 2 sont bien connectés, d'autres non. La structure sociale est caractérisée par la « densité du réseau » (nombre de contacts dans le réseau) et par des « *inbreeding bias*⁵⁶ ». Le recrutement se déroule en 3 étapes : 1°) chaque firme recrute un travailleur en période 1 (par le marché du travail), puis apprend son *ability*⁵⁷ ; 2°) Quand cette *ability* est forte, chaque firme propose une offre à un membre du réseau de son employé. Pour que ce membre accepte l'offre, le salaire proposé par la firme doit dépasser le salaire de marché de la période 2, et celui de toutes les offres alternatives qu'il a reçues ; 3°) tous les travailleurs de la période 2 qui ne reçoivent pas d'offre directement des employeurs doivent trouver un emploi sur le marché du travail⁵⁸. A l'équilibre, les travailleurs disposant d'un réseau social élevé, et d'un nombre important de relations à forte *ability* parmi ce réseau reçoivent plus d'offre de travail (et peuvent espérer un salaire élevé). Les autres doivent se contenter de salaires relativement bas.

Un accroissement de la densité du réseau des individus, des *inbreeding bias*, et/ou de la stratification sociale par *ability* peut donc augmenter les inégalités de revenu.

Dans le modèle de Benabou (1993), les agents peuvent choisir ou non de se qualifier, et aussi de ne pas travailler. L'éducation est un « bien public local⁵⁹ ». Les agents désirant obtenir de forts niveaux de capital humain vont être prêts à payer des loyers plus élevés, ce qui va entraîner une ségrégation selon la disposition à payer. Plusieurs externalités en capital humain peuvent exister (générées soit par des *peers effects* dans l'éducation, soit par l'importance du réseau social). La ségrégation limite l'acquisition de capital humain pour certains individus, ce qui influe sur la masse totale de capital humain, et donc sur la croissance. Des *ghettos* peuvent se créer, cumulant les défaveurs : faible niveau de capital humain, pauvreté, et sous-emploi.

Durlauf (1994) insiste sur le caractère cumulatif des inégalités à travers différents facteurs influençant l'accumulation de capital humain : la famille, les caractéristiques du voisinage (école, firmes, etc.). La formation de ghettos, provient de la combinaison de fortes externalités qui agissent sur les jeunes et de la capacité des plus favorisés à s'isoler des autres. En plus d'une stratification des familles par revenu, il existe une stratification par le niveau

56 Cela correspond au fait que les individus ont tendance à se lier avec d'autres du même groupe social.

57 La probabilité de recruter un travailleur avec une forte *ability* est fixée à 0,5.

58 Dans cette situation, ils touchent un salaire égal à la moyenne de la productivité des individus présente sur ce marché.

59 De plus, plus il y a d'agents investissant en capital humain, plus il est aisé d'en acquérir.

d'éducation au sein des firmes (y travaillent des individus aux niveaux d'éducation proches), ce qui renforce le phénomène de persistance d'inégalités.

Le modèle de Benabou (1996a) est caractérisé par une situation où il existe deux types de parents (par exemple, les riches et les pauvres), et où la dotation initiale en capital humain diffère selon le type de parent. L'économie est composée de deux communautés possédant le même nombre d'individus. Chaque individu vit deux périodes. Les parents choisissent leur communauté de manière à maximiser leur utilité. Le modèle capte l'effet de voisinage : l'acquisition de capital humain par le jeune est fonction du capital humain de ses parents, de son voisinage social (*externalités locales*) et des ressources scolaires. Les familles ont tendance à se ségréger en communautés homogènes, ce qui rend les inégalités plus persistantes, en créant de fortes disparités dans les inputs d'éducation au niveau des familles, et de la communauté. Le modèle illustre la nature cumulative du processus de ségrégation et ses effets sur les inégalités de capital humain et financier. Ce processus paraît difficilement réversible : les différences dans les fonctions d'éducation, de préférences, ou de richesse peuvent mener à un haut degré de stratification, qui rend elle-même les inégalités d'éducation et de revenu plus persistantes parmi les générations⁶⁰ (cercle vicieux).

Politiques publiques

Les politiques publiques peuvent avoir un impact sur les inégalités intergénérationnelles à travers quatre formes majeures :

- (i) le financement public de l'éducation des jeunes ;
- (ii) une politique de redistribution fiscale ;
- (iii) une politique du crédit ;
- (iv) une politique de mixité sociale pour limiter la « ghettoïsation ».

Le financement public de l'éducation

Comme le rappelle Piketty (2000, p. 32), la capacité limitée à emprunter (imperfection du marché des capitaux) peut justifier un financement public de l'éducation. Grawe et Mulligan (2002) notent cependant que si investissement public et investissement des familles en

⁶⁰ De plus, dans cette perspective, l'imperfection du marché des capitaux n'est pas une condition nécessaire à la ségrégation sociale, mais un facteur supplémentaire qui peut la renforcer.

éducation sont des substituts, les conséquences de dépenses publiques d'éducation sont fonction de leur niveau et du degré d'imperfection du marché des capitaux⁶¹.

Dans le modèle de Glomm & Ravikumar (1992) avec agents hétérogènes et où l'investissement en capital humain est le moteur de la croissance, deux types de système éducatif sont étudiés et comparés : l'éducation publique (dans laquelle le niveau de dépenses d'éducation est choisi par vote majoritaire), et l'éducation privée (dans laquelle chaque ménage choisit son niveau d'éducation). Du fait de la contribution de tous les ménages à l'éducation publique, celle-ci réduit les inégalités plus rapidement que l'éducation privée. Les auteurs insistent sur l'arbitrage entre efficacité et équité : si elle est plus inégalitaire en termes de capital humain, l'éducation privée entraîne des revenus par tête plus importants (sauf si les inégalités initiales de revenus dépassent un certain seuil).

La redistribution fiscale

Une réduction des inégalités intergénérationnelles peut être effectuée par la fiscalité en augmentant le revenu après transferts des familles les moins favorisées. Par exemple, Barham et al. (1995) introduisent une politique fiscale de redistribution dans un modèle où les individus diffèrent à la naissance par une capacité à utiliser le capital humain (*ability*) aléatoire. Les auteurs mettent en évidence qu'une politique de redistribution s'avère efficace si les ressources supplémentaires sont suffisamment fortes pour supprimer la contrainte de liquidité chez les familles les moins aisées. De même, Orazem et Tesfatsion (1997) montrent qu'en augmentant les revenus des plus pauvres, la redistribution par la fiscalité leur permet d'investir plus en éducation. Cependant, la politique de redistribution modifie le rendement escompté de l'investissement en capital humain, ce qui peut freiner l'incitation à investir.

De manière plus générale, cette redistribution peut handicaper la croissance à long terme en limitant les investissements futurs en capital humain. Ainsi, Becker et Tomes (1979) démontrent à partir d'un modèle de transmission de capital humain que si une redistribution par une fiscalité progressive peut réduire initialement les inégalités, à plus long terme les inégalités peuvent être plus fortes. En effet, les parents peuvent réduire l'investissement en capital humain pour leurs enfants s'ils subissent une réduction de leur revenu disponible.

De même, le modèle de Galor et Tsiddon (1997) montre qu'une redistribution fiscale dans la phase initiale de développement d'une économie peut s'avérer contre-productive. En effet, une telle politique peut réduire à court terme les inégalités, mais limite également

⁶¹ Ils notent que « [observer] que les pays avec de plus fortes dépenses publiques en capital humain ont plus de mobilité des revenus du travail n'est pas une évidence de contraintes de crédit (...) » (p.12).

l'accumulation de capital humain des dynasties des plus riches, sans augmenter celle des plus pauvres. En effet, le stock global de capital humain dans la société agit sur le niveau d'éducation des jeunes (externalité positive). La redistribution, en réduisant le niveau de capital humain des plus riches dynasties (les plus qualifiés), va réduire cette externalité (voir la sous-section 2.1.3).

Politique de crédit

De nombreux modèles mettent en exergue l'impact des contraintes de crédit sur la mobilité intergénérationnelle des dynasties les plus pauvres, alors contraintes dans leurs dépenses d'éducation (se référer à la sous-section 2.1.3 pour une présentation en détail de ces modèles). Dans cette perspective, une politique publique visant à favoriser la mobilité doit permettre aux familles défavorisées d'emprunter sur le marché des capitaux (par exemple, par une politique de taux d'intérêt bas). Notons que cette politique de crédit peut se substituer à une politique de redistribution, si celle-ci poursuit le même objectif : permettre aux familles défavorisées d'investir en éducation.

Politique de mixité sociale

La littérature sur les externalités locales et la ségrégation sociale insiste sur le problème des politiques publiques et sur la question de réversibilité de cette ségrégation. Par exemple, Benabou (1996a) note que, « *Un gouvernement (...) peut, en principe, favoriser l'intégration en rendant les localités pauvres suffisamment attractives pour les familles bien dotées en capital humain, soit directement, à travers des incitations fiscales ou subventions au logement, ou indirectement, à travers une allocation de ressources d'éducation.* » (p. 257). Durlauf (1994) met cependant en évidence que, compte tenu du caractère cumulatif du processus de stratification, il faut des transferts massifs pour retourner vers une situation de mixité sociale. En plus de la question de mise de œuvre pratique ou de l'efficacité de ces politiques de lutte contre les inégalités, on doit noter, à la suite de Piketty (2000), que toute politique étatique peut se heurter aux libertés individuelles. En effet, comme une part importante des inégalités prend sa source dans la famille (caractéristiques ou structure par exemple), certaines politiques visant à corriger ces inégalités interfèrent directement avec les choix privés.

Partie II, section 2.1 - Point d'étape n°1

Dans la première section de cette deuxième partie sont présentées les approches théoriques sur : (i) la transmission intergénérationnelle de capital humain et la persistance des inégalités ; (ii) sur le capital humain spécifique et son obsolescence ; et (iii) sur leur lien avec les restructurations industrielles.

Les principaux déterminants de l'accumulation du capital humain ont été exposés dans la présente section.

Certains de ces déterminants sont liés à la *famille* de l'individu qui s'éduque. Dans ce cas, les facteurs agissant peuvent être les externalités intra-familiales, le revenu parental, ou bien encore la structure familiale.

Nombre de facteurs *extra-familiaux* sont également susceptibles d'influer sur le niveau de capital humain de l'individu : les externalités de voisinage, le système éducatif, l'existence d'imperfections sur le marché des capitaux, des choix de politiques publiques.

Les points suivants seront abordés dans la suite de cette section présentant les approches théoriques : (i) le modèle séminal de convergence du statut de Becker et Tomes (1986) et les trappes à sous-qualification (sous-sections 2.1.2 et 2.1.3) ; (ii) l'impact du capital humain spécifique et des restructurations (2.1.4).

2.1.2. La convergence du statut (Becker et Tomes, 1986)

Lorsque le capital humain (ou le revenu) d'un individu dépend de celui de ses parents avec une élasticité inférieure à l'unité, et lorsque le marché du crédit, permettant de financer l'éducation, est parfaitement concurrentiel, on démontre habituellement que toutes les dynasties (suite d'individus liés par une relation parent-enfant) tendent vers un même niveau de capital humain (ou de revenu) à long terme (Becker et Tomes, 1979 et 1986). Une même convergence, mais ralentie, peut être montrée dans le cas d'un marché du crédit imparfait (Becker et Tomes, 1986 ; Loury, 1981).

Le modèle de Becker et Tomes (1986) est maintenant présenté. Il synthétise ces deux cas. Ce modèle s'inscrit dans la lignée de l'analyse du capital humain et des interactions familiales de Becker (1962, 1964) et des travaux précédents de Becker et Tomes (1976, 1979).

a) Les principales hypothèses

Les individus vivent deux périodes de temps : l'enfance, pendant laquelle ils s'éduquent, et l'âge adulte, où ils travaillent et remboursent la dette contractée pour eux par leurs parents.

Les parents transmettent des caractéristiques génétiques, culturelles, de compétences (*abilities*)⁶² à leurs enfants à travers des dotations. La dotation des enfants est fonction de celle de leurs parents, d'un facteur aléatoire, ainsi que d'une dotation sociale « *commune à tous les membres d'une cohorte donnée dans la même société* » (p.5), qui peut varier dans le temps⁶³ et qui ne dépend pas d'un choix parental (équation 1 dans l'encadré 2.1).

Le capital humain est supposé « homogène ». L'accumulation de capital humain se déroule pendant l'enfance, et dépend de trois facteurs principaux : les dépenses d'éducation des parents, les dépenses publiques d'éducation, et la dotation des enfants. Le revenu d'un individu croît avec son niveau de capital humain⁶⁴, et dépend également d'une constante aléatoire (équation 3).

Deux situations sont étudiées, selon qu'il y ait ou non contrainte sur le marché du crédit. Dans le premier cas, les parents peuvent emprunter pour investir dans le capital humain de leur

⁶² Ou encore, la capacité à apprendre, ou bien encore à valoriser le capital humain.

⁶³ Par exemple, du fait d'investissements de l'Etat dans cette dotation.

⁶⁴ La fonction $\gamma (T_t, f_t)$ représente le revenu généré pour une unité de capital humain, qui dépend positivement d'un facteur technologique (T), et négativement du ratio capital humain/capital physique dans l'économie (f) ; γ est supposé égal pour toutes les familles. Pour simplifier, les auteurs le normalisent à 1.

enfant. Dans le second (marché du crédit imparfait), les dépenses d'éducation ne peuvent se réaliser que par une baisse de la consommation des parents.

b) Marché du crédit parfaitement concurrentiel

Les parents maximisent le bien-être de leurs enfants, sous contrainte que leur niveau de consommation ou de loisir ne baisse pas. Ils empruntent sur le marché des capitaux afin de maximiser le revenu net (revenus du travail net de la dette contractée pour eux par leurs parents) de leurs enfants⁶⁵. L'investissement dans l'éducation est fonction (i) décroissante du taux d'intérêt et (ii) des dépenses publiques d'éducation. L'effet des dépenses publiques sur l'investissement en capital humain est a priori ambigu. Cependant, si dépenses publiques et privées d'éducation sont de parfaits substituts, les dépenses publiques n'ont pas d'impact sur l'accumulation de capital humain⁶⁶ comme une hausse des dépenses publiques entraîne alors une baisse équivalente des dépenses privées à l'optimum.

Dans cette situation de marché du crédit parfait, le niveau de capital humain des individus, et donc leur revenu du travail, ne dépendent pas des actifs ou des revenus de leurs parents, comme les parents peuvent emprunter sur ce marché. Cependant, le revenu total des enfants dépend aussi de dons et legs d'actifs reçus de leurs parents, et la dette dont ils « héritent » est liée au patrimoine et au revenu des parents. Les revenus du travail et le capital humain des enfants sont également liés *indirectement* aux revenus des parents à travers les dotations.

Becker et Tomes établissent une relation linéaire entre le revenu des individus et de leurs parents (équation 8). Ils en concluent⁶⁷ qu'à long terme, toutes les familles convergent vers un même niveau de revenu. Ainsi, l'effet des transmissions familiales s'estompe de génération en génération, et à long terme et en présence de marché du crédit parfait, il y a convergence en revenus entre les différentes dynasties et disparition des inégalités.

⁶⁵ Ce qui nécessite l'égalisation entre le taux marginal des dépenses parentales et le taux de rendement marginal du taux d'intérêt.

⁶⁶ Les auteurs notent cependant qu'un accroissement très important des dépenses publiques peut avoir un effet positif sur l'accumulation de capital humain des enfants, comme les parents ne peuvent pas faire d'investissement négatif.

⁶⁷ Rejoignant en cela les conclusions de Becker et Tomes (1976, 1979).

Les auteurs envisagent cependant la possibilité de persistance d'inégalités entre générations sur le long terme dans deux cas : (i) l'existence de discriminations (par exemple basées sur l'origine ethnique ou la religion, voir Becker, 1957) qui réduit d'autant les revenus du travail, *ceteris paribus* ; (ii) l'impossibilité pour les parents d'emprunter sur le marché des capitaux afin de financer l'éducation de leurs enfants. Les auteurs privilégient cette dernière situation.

c) Seconde situation : marché du crédit imparfait

Dans la situation de marché du crédit imparfait, les familles ou dynasties peuvent être séparées en deux groupes :

- (i) les « riches », qui n'ont pas besoin de recourir au crédit pour financer l'investissement en éducation de leurs enfants (elle dépendent donc de la dynamique sans contrainte), et
- (ii) les « pauvres », qui ne peuvent recourir au marché du crédit. Ces familles n'ont pas accès au marché à cause d'un aléa moral, lié au fait que les enfants peuvent ne pas rembourser de la dette⁶⁸.

Les familles les moins fortunées ne pouvant recourir au marché du crédit, elles doivent trouver d'autres sources de financement de l'éducation : les parents vont réduire leur consommation pour financer l'éducation de leur enfant. Ces dépenses, dans cette situation, vont donc dépendre du revenu parental, des dotations aux enfants, des dépenses publiques, de leur degré d'altruisme et d'un facteur aléatoire (équation 9 de l'encadré). Les revenus des enfants dépendent donc maintenant *directement*⁶⁹ et *indirectement* (à travers la transmission des dotations) du revenu des parents.

L'effet des dotations sur les dépenses d'éducation est différent de la première situation. En effet, des dotations plus élevées entraînent un rendement marginal des dépenses d'éducation plus élevé, mais également des revenus supérieurs pour leurs enfants (cela donc tend à réduire l'utilité marginale des dépenses d'éducation, et donc à diminuer leur montant).

Dans cette situation, les ménages contraints financièrement réaliseront des investissements éducatifs en deçà de leurs niveaux optimaux. Autrement dit, l'impact de l'origine sur les enfants des familles les moins fortunées sera plus durable que chez les autres familles. Les

⁶⁸ Les individus pourraient soit travailler moins intensivement, soit choisir une profession peu rémunérée. Cette information n'étant pas à la disposition des établissements financiers, ceux-ci vont refuser les crédits aux ménages les moins aisés.

⁶⁹ Becker et Tomes expliquent cela par : (i) le réseau social des parents qui améliorent les opportunités de leurs enfants ; (ii) une fonction d'utilité parentale liée positivement au niveau de capital humain des enfants.

inégalités entre dynasties persistent alors plus longtemps que dans le modèle sans contraintes de crédit (cette situation correspond à l'équation 12 de l'encadré). Les auteurs mettent ainsi en évidence l'existence d'une *trappe à sous-mobilité*, qui a pour effet de ralentir la convergence des dynasties contraintes financièrement vers le même niveau de revenu que les dynasties non contraintes.

Encadré 2.1 : Becker et Tomes (1986)

- La fonction de transmission intergénérationnelle des dotations s'écrit :

$$e_t = \alpha_t + h e_{t-1} + v_t \quad \text{avec } 0 < h < 1 \quad (1)$$

où e_t est la dotation pour une dynastie, pour la t ième génération, h le degré d'héritage de ces dotations, v_t un composant aléatoire, et α_t un facteur constant pour une génération.

- La fonction de production de capital humain est :

$$h_t = \psi(x_{t-1}, s_{t-1}, e_t) \quad (2)$$

où s_t et x_t sont les dépenses publiques et parentales d'éducation.

- La fonction de revenu (du travail) est :

$$w_{t+1} = \gamma(T_t, f_t, h_t, l_t) \quad (3)$$

avec T_t le niveau de technologie, f_t le ratio capital humain / montant capital physique et l_t indicateur de chance sur le marché du travail.

1. Marché du crédit parfait

Dans cette situation, l'éducation est financée par crédit

- L'individu maximise le revenu (net des dépenses d'éducation) de son enfant $w_t(x_{t-1}) - (1+i_t)x_t$,

$$\text{ce qui entraîne } r_m = i_t, \quad (4)$$

où le taux de rendement marginal de la dépense d'éducation est tel que $\partial w_t / \partial x_{t-1} = 1 + r_m$

→ A l'optimum, le taux de rendement marginal de la dépense d'éducation r_m est égal au taux d'intérêt i_t .

- La dépense privée d'éducation dépend donc de la dotation de l'enfant, des dépenses publiques d'éducation et du taux d'intérêt (qui détermine son rendement marginal à l'optimum): $\hat{x}_t = g(e_t, s_{t-1}, i_t)$. (5)

- En substituant (2) et (8) dans (5), le revenu de l'individu peut donc s'écrire :

$$w_t = \psi(g(e_t, s_{t-1}, i_t), s_{t-1}, e_t) + l_t, \text{ ou encore, } w_t = \phi(e_t, s_{t-1}, i_t) + l_t. \quad (6)$$

- A partir de cette équation, comme e_t peut être remplacé par e_{t-1} (équation 1), w_t peut être relié à w_{t-1} et d'autres variables :

$$w_t = F(w_{t-1}, l_{t-1}, v_t, h, s_{t-1}, s_{t-2}, i_t, i_{t-1}, \alpha_t) + l_t \quad (7)$$

Les auteurs approchent la dynamique intergénérationnelle des revenus par la relation suivante :

$$w_t \cong c_t + h w_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (8)$$

où h est le degré d'héritage des dotations, c_t est une constante et

ε_t un terme stochastique.

→ (comme $h < 1$) les revenus des enfants de toutes les dynasties dans la situation de marché parfait convergent à long terme vers un même niveau de revenu (« convergence vers la moyenne »), au taux $(1-h)$.

Encadré 2.1 (suite) : Becker et Tomes (1986)

2. Marché du crédit imparfait

L'équation (8) correspond à la dynamique intergénérationnelle des dynasties les plus riches (non contraintes financièrement).

La dynamique des dynasties « pauvres » est obtenue à partir des équations (9) à (11).

- Les dépenses optimales d'éducation des parents sont maintenant de la forme:

$$\hat{x}_t = g(e_t, s_{t-1}, w_t, \varepsilon_t, y) \text{ avec } \varepsilon_t \text{ l'incertitude et } y \text{ l'altruisme parental} \quad (9)$$

- La relation entre revenus des enfants et des parents (en substituant (2) et (8) dans (5)) peut d'écrire :

$$w_t = \psi(g'(e_t, w_{t-1}, y, s_{t-1}, i_t), s_{t-1}, e_t) + l_t, \text{ ou encore :} \quad (10)$$

$$w_t = \phi'(e_t, w_{t-1}, y, s_{t-1}, i_t) + l_t,$$

où y représente la générosité des parents envers leurs enfants.

En substituant e_t à e_{t-1} et en utilisant l'équation 10 pour e_{t-1} , cette relation s'écrit :

$$w_t = F(w_{t-1}, w_{t-2}, l_{t-1}, v_t, y, h, \alpha_t, s_t, s_{t-1}) + l_t \quad (11)$$

Les auteurs établissent la dynamique intergénérationnelle suivante :

$$w_t \equiv C_t + (\beta + h)w_t - \beta h w_{t-2} + \varepsilon_t, \quad (12)$$

où h est le degré d'héritage des dotations, où β représente la propension marginale pour les parents contraints à investir dans l'éducation de leurs enfants (*égale à 0 pour les parents non contraints financièrement*),

avec C_t est une constante 'complexe' et ε_t un terme stochastique.

➔ *Les revenus des familles 'pauvres' convergent vers la moyenne à un taux plus faible que ceux des familles 'riches'.*

Partie II, section 2.1 - Point d'étape n°2

Dans la première section de cette deuxième partie sont présentées les approches théoriques sur : (i) la transmission intergénérationnelle de capital humain et la persistance des inégalités ; (ii) sur le capital humain spécifique et son obsolescence ; et (iii) sur leur lien avec les restructurations industrielles.

La présente sous-section a exposé le modèle séminal de Becker et Tomes (1986) de transmission de capital humain. En l'absence d'imperfection sur le marché des capitaux, le modèle de Becker et Tomes (1986) montre que toutes les dynasties convergent vers un même niveau de revenu : à long terme, il y a disparition des inégalités. L'existence d'imperfections sur le marché du crédit (et/ou de discriminations) ralentit cette convergence et explique la persistance d'inégalités intergénérationnelles.

D'autres modèles aboutissent à un résultat similaire. Par exemple, Loury (1981), dans un modèle beckerien avec contraintes de crédit, démontre un ralentissement de la convergence pour les dynasties initialement les plus pauvres. De même, à partir d'un modèle à la Solow et en considérant une économie constituée d'entrepreneurs individuels produisant avec une technologie à rendements décroissants, Piketty (1997) aboutit à une conclusion proche (sans intégrer le capital humain) dans la situation d'imperfection du marché des capitaux⁷⁰.

Dans la suite de cette section présentant les approches théoriques, seront abordés les points suivants : (i) les trappes à sous-qualification (sous-section 2.1.3) ; (ii) l'impact du capital humain spécifique et les restructurations (sous-section 2.1.4).

⁷⁰ Générée par une asymétrie d'information : les banques ignorent l'effort des individus au travail. En conséquence, leur disposition à prêter va varier avec le niveau de richesse.

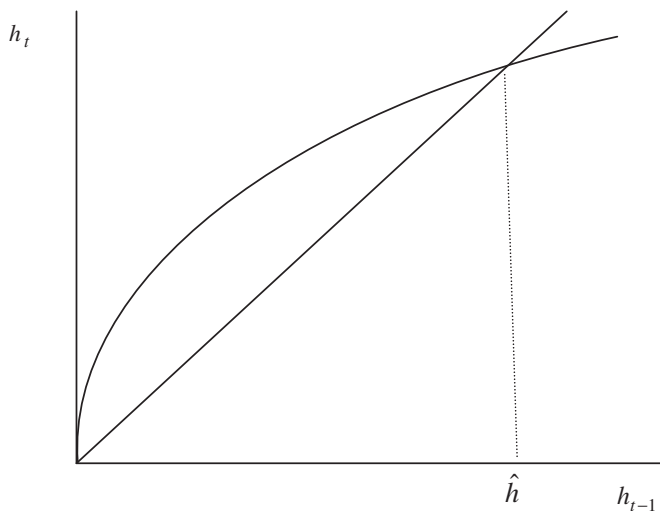
2.1.3. Trappe à sous-qualification et persistance des inégalités

Plusieurs approches partent d'un modèle de transmission du capital humain dans la lignée de Becker et Tomes (1986) et y ajoutent des hypothèses particulières qui engendrent des trappes à pauvreté liées à la sous-qualification (situations où certaines dynasties demeurent sous-qualifiées, et donc sous-payées, de génération en génération).

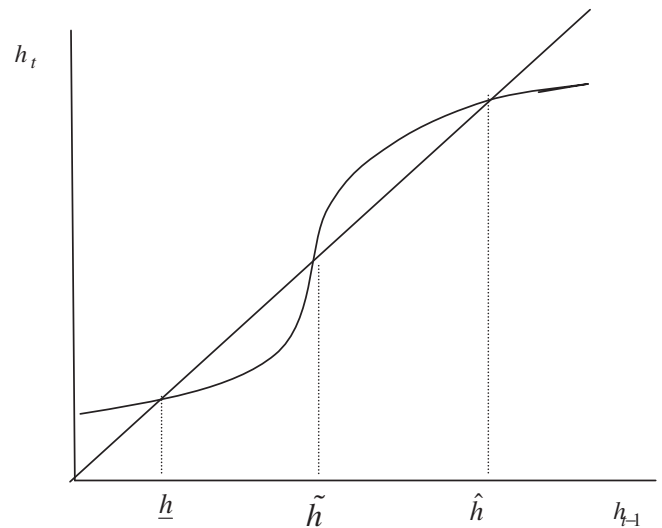
L'émergence de ces trappes s'explique habituellement par l'existence d'une non-convexité de l'ensemble d'éducation (ensemble des niveaux d'éducation que peut atteindre un individu en fonction du capital humain de ses parents), ce qui correspond à une fonction d'éducation qui n'est pas continûment concave (ou quasi concave) du capital humain de ses parents.

A titre d'illustration, la fonction $h_{i,t} = f(h_{i,t-1})$, avec $h_{i,\theta}$ le capital humain de la génération θ de la dynastie i , est concave sur le graphique 2.1-a, mais pas sur le graphique 2.1-b ci-après. Dans le premier cas toutes les dynasties convergent vers le même niveau de capital humain \hat{h} . Dans le second, il existe deux états stationnaires stables, \underline{h} et \hat{h} . Toutes les dynasties initialement situées en deçà de \tilde{h} tendent vers un faible niveau de capital humain \underline{h} ; toutes les dynasties au-dessus de \tilde{h} tendent vers un niveau élevé de capital humain \hat{h} . Les premières tombent dans une trappe à sous-qualification.

Graphique 2.1-a



Graphique 2.1-b



Plusieurs hypothèses peuvent engendrer des trappes à sous-qualification : par exemple, coût fixe d'éducation, consommation minimale combinée à un marché du crédit imparfait, externalités locales et marché du crédit imparfait, différences pérennes d'altruisme et marché du crédit imparfait.

Nous présentons ci-dessous trois modèles séminaux qui génèrent une trappe à sous-qualification où la non-convexité est fondée sur les hypothèses suivantes :

- (i) l'existence d'un prix fixe d'éducation, associé à une imperfection du marché du crédit (Galor et Zeira, 1993) ;
- (ii) l'existence d'imperfections du marché des capitaux avec discontinuité dans la rémunération du capital humain (Barham et al., 1995) ;
- (iii) une transmission intergénérationnelle des capacités en forme de S avec une trappe à pauvreté durant la phase de développement initial d'une économie (Galor et Tsiddon, 1997).

Dans ce dernier cas, la trappe est uniquement transitoire.

a) Prix fixe d'éducation et marché du crédit imparfait : Galor et Zeira (1993)

A l'imperfection du marché des capitaux avancée par Becker et Tomes (1986), Galor et Zeira (1993) ajoutent un prix fixe pour l'éducation.

Les auteurs développent un modèle à générations imbriquées, où chaque individu vit deux périodes, et possède un parent et un enfant.

Dans l'économie, un seul bien sert à la fois pour la consommation et pour l'investissement. Ce bien peut être produit soit avec du travail qualifié et du capital dans le secteur qualifié, soit avec du travail non qualifié dans le secteur non qualifié. La production dans le secteur qualifié est à rendements d'échelle constants. Les niveaux de capital humain et physique dépendent des investissements réalisés à la période précédente (équation 1 de l'encadré 2.2). Dans le secteur non qualifié, la production est égale au produit de la productivité marginale constante du travail par la quantité de travail non qualifiée (équation 2).

Les individus vivent deux périodes. Pendant la première, ils choisissent soit de travailler en tant que non qualifié, soit d'investir en capital humain. Durant la seconde, ils peuvent travailler en tant que qualifié s'ils se sont éduqués.

Tout individu qui s'éduque investit dans le même montant h de capital humain. Cette hypothèse peut être considérée comme la forme simplifiée d'introduction d'un coût fixe d'éducation.

Les parents laissent un legs à leurs enfants (altruisme). L'imperfection du marché des crédits vient du risque de non-remboursement. Tout individu qui s'éduque peut emprunter, mais à un taux supérieur au taux d'intérêt de marché : ce taux payé par les emprunteurs inclut un « prix de traque » que supporterait l'établissement pour retrouver l'emprunteur⁷¹ qui ne rembourserait pas la dette contractée⁷².

Trois types d'individus sont distingués, suivant le choix d'éducation, et le montant du legs, ou don x qu'ils reçoivent :

1. ceux qui décident de travailler comme non qualifié (et laissent un legs à leur enfant) ;
2. ceux qui investissent en capital humain, et reçoivent un legs supérieur ou égal à la dépense d'éducation h ;
3. ceux qui investissent en capital humain et reçoivent un legs inférieur à la dépense d'éducation h .

Il est supposé que les individus de type 2 ont toujours intérêt à se qualifier (condition 5 dans l'encadré).

Un individu de type 3 (don x reçu inférieur à h) décide se qualifier à partir d'un certain niveau de don : il faut que $x \geq f$ (équation 6).

Les legs étant proportionnels au revenu en raison de la fonction d'utilité (log-linéaire), la dynamique intergénérationnelle des revenus peut être représentée par celle des legs (équations 7 dans l'encadré). Cette dynamique dessine la courbe discontinue présentée sur le graphique 2.2. La dynamique représentée⁷³ suppose des pentes inférieures à 1 aux points A et B, et une pente supérieure à 1 entre f et h .

Les dynasties de type 1 (legs inférieur à f) n'ont pas d'intérêt à s'éduquer. Ces dynasties convergent à long terme vers un niveau x_1^* de legs (point A sur le graphique), et tous les membres de la dynastie seront non qualifiés.

⁷¹ Les auteurs font l'hypothèse que celui-ci « prendrait la fuite » pour ne pas avoir à rembourser sa dette.

⁷² On doit noter le côté extrême de cette explication à l'imperfection du marché des capitaux.

⁷³ Une condition sur α et r permet cette représentation : $(1 - \alpha)(1 + r) < 1$.

Les dynasties de type 2 (legs supérieur à h) ont toujours intérêt à s'éduquer. Ces dynasties convergent à long terme de vers un niveau x_2^* de legs (point B sur le graphique 2.2). Tous les membres successifs de la dynastie seront éduqués.

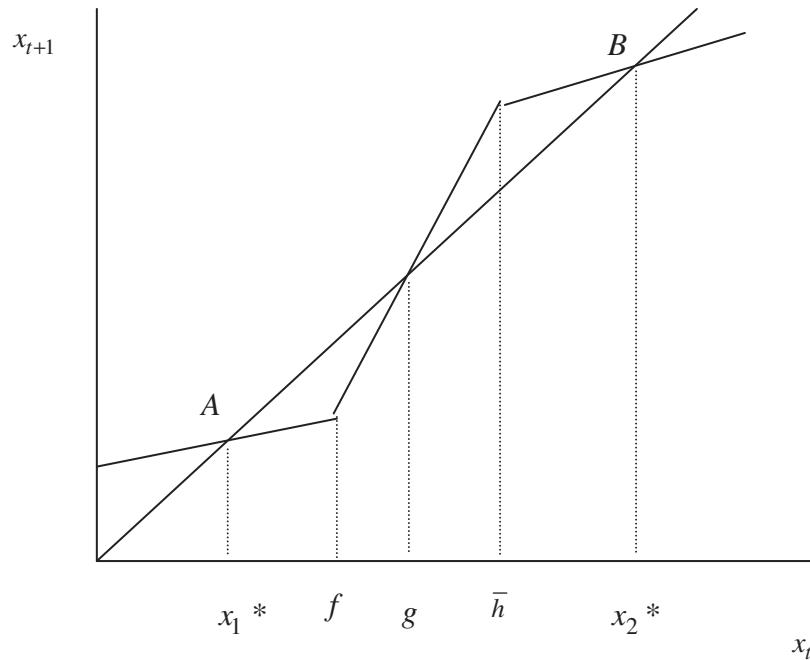
Les dynasties de type 3 ($f \leq x < h$) vont converger vers le groupe des non qualifiés ou le groupe des qualifiés, selon leur niveau initial de don. Soit g le point d'intersection entre la première bissectrice et la courbe représentant la dynamique des dynasties de type 3 (équation 10 de l'encadré). Les individus d'une dynastie qui perçoivent un legs inférieur à g vont s'éduquer. Mais, au fur et à mesure des générations, le legs diminue. Lorsque le legs devient inférieur à f , les individus de cette dynastie n'ont plus d'intérêt à se qualifier. A long terme la dynastie est non-qualifiée et converge vers un niveau de legs de x_1^* .

Les individus d'une dynastie qui perçoivent un legs supérieur à g vont s'éduquer. Au fur et à mesure des générations, le legs va augmenter, et il est ainsi toujours rentable de s'éduquer. A long terme la dynastie est qualifiée, et converge vers un niveau de legs de x_2^* .

Ainsi, à long terme, deux grands groupes de familles coexistent dans l'économie : les « riches » éduqués, qui de générations en générations en éducation, continuent à investir en éducation, et les « pauvres », non qualifiés. Dans ce modèle, c'est le niveau initial de capital humain, et donc de revenu et de legs, qui détermine vers quel niveau de capital converge une dynastie.

Les auteurs tirent de ce modèle l'enseignement suivant en terme de revenu et de richesse : un pays initialement riche et où la richesse est répartie de manière équitable au sein de la population devient de plus en plus riche au fil du temps. Inversement, les pays pauvres ou les pays riches dont la richesse est très inégalement répartie risquent de s'appauvrir au cours du temps.

Graphique 2.2: Trappe à sous-qualification et dynamique des dons chez Galor et Zeira (1993)



A l'imperfection du marché sur le marché des capitaux, Galor et Zeira (1993) ajoutent l'existence d'un prix fixe pour l'éducation⁷⁴, ainsi qu'un choix discret de s'éduquer ou de ne pas s'éduquer pour modéliser l'existence d'une trappe. Cette situation génère des effets de seuils tels que différents groupes de convergence en niveau de capital humain coexistent à long terme. L'état stationnaire est caractérisé par l'existence d'une trappe à sous-qualification et par une persistance induite des inégalités.

⁷⁴ Une des critiques qu'il est possible d'adresser à ce modèle est l'homogénéité des qualifiés. En effet, il n'est pas possible de choisir son niveau d'éducation (cela devient possible dans le modèle de Barham et al., 1995).

Encadré 2.2 : Galor et Zeira (1993)

- Les fonctions de production :

- Dans le secteur qualifié : $Y^S = F(K, L^S)$, (1)

avec K le capital physique utilisé et L^S le travail qualifié.

Le salaire dans le secteur qualifié est w_S

- Dans le secteur non qualifié $Y^N = w_N L^N$, (2)

où w_N est le salaire dans le secteur non qualifié, L^N .

- La fonction d'utilité d'un individu est :

$$u = \alpha \log c + (1 - \alpha) \log b , \quad (3)$$

avec c la consommation et b le legs (altruisme), et $0 < \alpha < 1$.

- Le taux d'intérêt des prêteurs est $r = \partial F / \partial K$ et le taux d'intérêt emprunteur $i > r$

- Le prix fixe de l'éducation est h

- Soit x le don reçu par les individus. 3 types d'individus sont considérés :

1. ceux qui choisissent de ne pas se qualifier,
2. ceux qui se qualifient et reçoivent un don (de leurs parents) *supérieure* au prix fixe h ,
3. ceux qui se qualifient et reçoivent un don *inférieure* à h

Les revenus sur les 2 périodes de vie des 3 types d'individus sont :

$$I_1 = w_N + (x + w_N)(1 + r) ,$$

$$I_2 = w_S + (x - h)(1 + r) , \text{ et} \quad (4)$$

$$I_3 = w_S + (x - h)(1 + i)$$

- On suppose que les individus de type 2 choisissent toujours de s'éduquer

$$\Leftrightarrow w_S = (1 + r)(w_N + h) + w_N \quad (5)$$

- Pour qu'un individu qui reçoit un don x inférieure à h (type 3) fasse des études, il faut que :

$$I_3 > I_1 \Leftrightarrow x \geq f = \frac{h(1 + i) + w_S + w_N(2 + r)}{i - r} \quad (6)$$

- Le don d'un individu est $x = (1 - \alpha) \times I$ en raison de la fonction d'utilité (3). C'est un indicateur de revenu de l'individu. La dynamique intergénérationnelle des dons est :

$$x_{1,t} = (1 - \alpha) \left[(x_{1,t-1} + w_N)(1 + r) + w_N \right] \quad \text{si } x < f < h$$

$$x_{2,t} = (1 - \alpha) \left[(x_{2,t-1} - h)(1 + r) + w_S \right] \quad \text{si } x \geq h \quad (7)$$

$$x_{3,t} = (1 - \alpha) \left[(x_{3,t-1} - h)(1 + i) + w_S \right] \quad \text{si } f \leq x < h$$

- Les individus de type 1 convergent vers les niveaux de don et de revenu :

$$x_1^* = \frac{(1 - \alpha)(2 + r)w_N}{1 - (1 - \alpha)(1 + r)} \quad I_1^* = \frac{w_N(2 + r)}{1 - (1 - \alpha)(1 + r)} \quad (8)$$

Encadré 2.2 (suite) : Galor et Zeira (1993)

- Les individus de type 2 convergent vers les niveaux de don et de revenu :

$$x_2^* = \frac{(1-\alpha)[w_S - (1+r)h]}{1-(1-\alpha)(1+r)} \quad I_2^* = \frac{w_S - h(1+r)}{1-(1-\alpha)(1+r)} \quad (9)$$

- Les individus de type 3 ($f < x < h$) vont converger, soit vers le groupe des individus de type 2, soit vers le groupe des individus de type 1, selon que le don initial de leur dynastie soit inférieur ou supérieur au point g (point d'intersection entre la dynamique des individus de type 3 et la première bissectrice), défini ainsi :

$$g = \frac{(1-\alpha)[w_S - (1+i)h]}{1-(1-\alpha)(1+i)} \quad (10)$$

→ A l'état stationnaire, il y a deux groupes de convergence : celui des qualifiés, et celui des non qualifiés.

b) Contrainte de liquidité et discontinuité dans la rémunération du capital humain : Barham et al. (1995)

Comme Galor et Zeira (1993), Barham et al. (1995) supposent une imperfection sur le marché des capitaux et un modèle à générations imbriquées. Ils y ajoutent une hypothèse de discontinuité du salaire. En effet, chaque individu peut soit travailler toute sa vie comme non qualifié, soit s'éduquer durant sa jeunesse pour travailler, une fois adulte, et recevoir un salaire qui est fonction croissante de son niveau d'éducation.

Dans ce modèle, les individus vivent trois périodes. Dans la jeunesse, ils choisissent de s'éduquer ou de travailler en étant rémunérés comme non qualifiés.

En tant qu'adulte, ils travaillent et épargnent. Ils touchent un salaire proportionnel à l'éducation s'ils se sont qualifiés, sinon ils touchent une rémunération constante.

Quand ils sont retraités, ils désépargnent pour consommer.

Il n'y a pas de possibilité d'emprunter sur le marché des capitaux. Cette situation vient d'un risque de sélection adverse lié à une asymétrie d'information. En effet, la 'capacité' (*ability*) d'un individu n'est connue qu'à l'âge adulte (sauf pour ses parents et lui-même).

Les parents ne font pas de transferts altruistes. Les enfants qui désirent s'éduquer doivent donc contracter un emprunt auprès de leurs parents. Les enfants doivent leur rembourser à l'âge adulte avec intérêt, au taux de marché. Les familles les plus pauvres connaissent donc une contrainte de crédit, comme la possibilité de s'éduquer (ou le niveau possible de cette éducation) dépend du revenu des parents.

Les individus peuvent choisir leur niveau d'éducation (celui-ci n'est pas fixe, contrairement à Galor et Zeira, 1993).

A l'âge adulte, chaque individu répartit son revenu entre consommation et épargne. Cette épargne peut servir pour financer l'éducation de leur enfant : dans ce cas, les parents font un prêt à leur enfant.

A partir de la contrainte de liquidité à laquelle font face les individus et leur choix d'éducation, 3 types d'individus sont distingués: (1) *les non éduqués* (\underline{U}), pour qui il n'est pas rentable d'investir, qui travaillent sur les deux premières périodes comme non qualifiés ; (2) *les qualifiés, sans contrainte financière* (\underline{E}). Ces individus peuvent emprunter autant qu'ils souhaitent à leurs parents (le choix optimal est effectué quand l'individu égalise le taux marginal de rendement de l'éducation au taux d'intérêt) ; (3) *les qualifiés, contraints financièrement* (\underline{C}), qui ne peuvent emprunter qu'une certaine somme à leurs parents. Dans cette situation, les niveaux d'éducation et d'épargne d'un individu dépendent de l'épargne de ses parents (relations 3, 4 et 5 dans l'encadré).

Soit s'' le niveau d'épargne détenu par tout individu non éduqué durant l'âge adulte, et soit \underline{s} le niveau d'épargne à partir duquel une personne contrainte financièrement a plus intérêt à s'éduquer qu'à rester non éduquée. Une trappe à sous-qualification existera si $s'' < \underline{s}$, c'est-à-dire si le niveau d'épargne d'un individu est supérieur au minimum nécessaire pour s'éduquer. Il n'est donc pas rentable d'investir en éducation en dessous de \underline{s} . On se place pour la suite de l'analyse dans la situation où il existe une telle trappe.

La dynamique de l'épargne est représentée par une fonction concave mais en forme de 'U' inversé (relation 6 dans l'encadré). On présente ci-dessous un cas 'général', où il y a deux intersections entre la première bissectrice et la courbe $s_t(s_{t-1})$. Soit y cette première intersection.

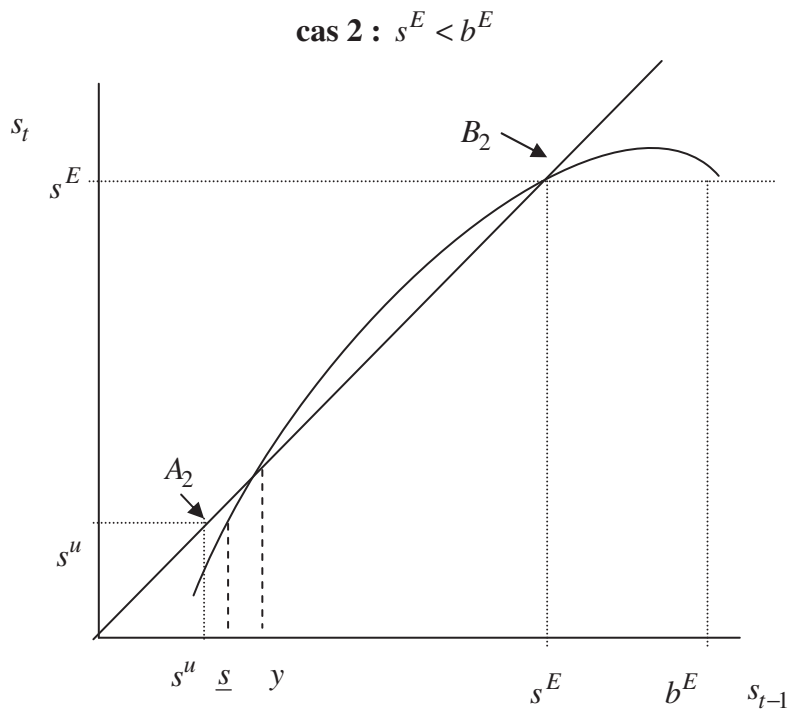
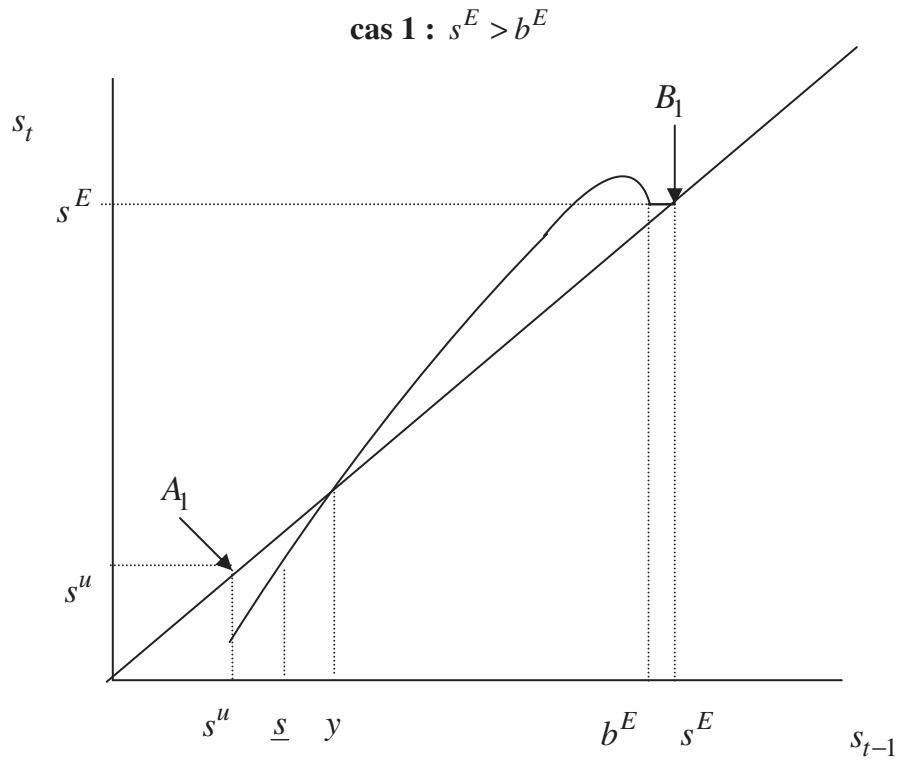
Soit une dynastie avec une épargne initiale *inférieure* à y (cf. graphiques 2.3, cas 1 et cas 2). Si ses membres ont une épargne supérieure à \underline{s} , ils ont intérêt à se qualifier. Cependant, dès qu'un individu épargne en dessous de ce seuil, son enfant tombe dans la trappe à pauvreté. Les générations successives resteront alors dans cette trappe, donc non éduqués indéfiniment. Soit maintenant une dynastie avec une épargne initiale *supérieure* à y . Les générations successives ont toujours intérêt à s'éduquer, et convergent vers un équilibre stable. Cet équilibre peut être :

- (i) un équilibre d'éducation 'non contrainte' (dans cette situation, les individus peuvent investir dans le niveau optimal de qualification, cas 1). Pour avoir un tel équilibre, il faut que $s^E \geq b^E$, tel que défini par la relation (4) de l'encadré, c'est-à-dire que le niveau d'épargne à l'optimum doit être supérieur au niveau optimal du montant emprunté pour les individus de type \underline{E} . Le premier graphique 2.3 (cas 1) illustre une telle situation ;
- (ii) un équilibre d'éducation 'contrainte' (le niveau optimal d'éducation n'est pas atteint, cas 2).

Deux groupes de convergence sont ainsi obtenus à l'état stationnaire en termes d'épargne, et donc de capital humain : (A_1, B_1) ou (A_2, B_2) , celui des éduqués et celui des non éduqués.

La trappe à sous-qualification chez Barham et al. (1995) est modélisée par l'existence d'une discontinuité dans la rémunération du capital humain et par l'imperfection du marché du crédit qui limite la rentabilité des investissements éducatifs. L'existence d'une trappe à sous-qualification, comme chez Galor et Zeira (1995), induit l'existence de plusieurs groupes de convergence en termes d'épargne, et donc de qualification à l'état stationnaire.

Graphiques 2.3 : Trappe à pauvreté et dynamique du capital humain chez Barham et al. (1995)



Encadré 2.3 : Le modèle de Barham et al. (1995)

- La fonction d'utilité d'un individu de la génération t est comme suit:

$$V_t = \sum_i \log(c_t^i) + \delta B \quad \text{avec } i = 1, 2, 3 \quad (\text{enfance, âge adulte, retraite}) \quad (1)$$

B correspond à gain non financier d'être éduqué. $\delta = 1$ si la personne a investi en capital humain (la dépense est e), 0 dans le cas contraire.

- La fonction de revenu (du travail): Si l'individu ne s'éduque pas, il touche un revenu fixe w pendant l'enfance et à l'âge adulte. S'il s'éduque durant l'enfance, il touche $w(e)$ à l'âge adulte, avec e le montant de l'investissement en capital humain. (2)

- On considère trois types d'individus suivant la contrainte de dépense et le choix d'éducation (soit s le montant épargné à l'âge adulte) :

1. les non qualifiés (\underline{U}) résolvent: $\max_{\sigma, s} \log(w - \sigma) + \log(w + (1+r)\sigma - s) + \log((1+r)s)$

avec σ le montant épargné durant l'enfance

qui admet comme solution : $\sigma^u = \frac{w(1+2r)}{3(1+r)}$ et $s^u = \frac{w(2+r)}{3}$ (3)

l'utilité s'écrit $V^U = 3 \log s^U$

2. les qualifiés sans contrainte financière (\underline{E}), résolvent le programme suivant :

$\max_{b, e, s} \log(b - e) + \log(w(e) - b(1+r) - s) + \log((1+r)s) + B$, avec b le montant emprunté

A l'optimum, le niveau d'éducation e^* est tel que $w'(e) = 1+r$,

$$b^E = \frac{w(e^*) + 2e^*(1+r)}{3(1+r)} \quad \text{et} \quad s^E = \frac{w(e^*) - e^*(1+r)}{3} \quad (4)$$

l'utilité s'écrit $V^E = 3 \log s^E + B$; un individu non contraint s'éduque $\Leftrightarrow V^E \geq V^U$

3. les qualifiés contraints financièrement (\underline{C}) résolvent le programme suivant :

$\max_{e_t, s_t} \log(\bar{b}_t - e_t) + \log(w(e_t) - \bar{b}_t(1+r) - s_t) + \log(s_t(1+r)) + B$ (t pour la génération née en t)

avec \bar{b} le montant emprunté auprès des parents.

A l'optimum, le niveau d'éducation e_t et l'épargne de l'âge adulte (s_t^c)

sont respectivement:

$$w'(e_t) = \frac{w(e_t) - \bar{b}_t(1+r)}{2(\bar{b}_t - e_t)} \quad s_t^c = \frac{w(e_t) - \bar{b}_t(1+r)}{2}$$

l'utilité s'écrit : $V^C = 3 \log s^C - \log \left(\frac{w'(x_t)^C}{1+r} \right)$ (5)

Un individu contraint s'éduque $\Leftrightarrow V^C \geq V^U$

Encadré 2.3 (suite) : Le modèle de Barham et al. (1995)

- Soit \underline{s} le niveau minimal de l'épargne parentale pour qu'un individu de type (C) investisse en éducation (si $\underline{s} = s^u$ alors $V^C = V^U$, autrement dit, en dessous de \underline{s} , investir en éducation n'est pas rentable).

⇒ Il existe une *trappe à pauvreté* si $\underline{s} > s^u$.

- Par simplification, on suppose que $\frac{ds_t}{ds_{t-1}} > 0$, pour $s_{t-1} = \underline{s}$

On peut montrer que $\frac{ds_t}{ds_{t-1}} < 0$, pour $s_{t-1} = b^E$. (6)

Les auteurs supposent enfin que $\frac{d^2s_{t+1}}{ds_t^2} < 0$ par simplification.

⇒ la courbe $s_t = s_t(s_{t-1})$ est une fonction concave en 'U' inversé.

- Cas où $\underline{s} > s^u$ (trappe à pauvreté)

On considère un cas général, où il existe deux intersections entre la première bissectrice et la courbe $s_t(s_{t-1})$.

A long terme, on obtient deux groupes de convergence en terme d'épargne, donc d'éducation : un groupe de dynasties qui demeurent toujours non éduquées, et un groupe de dynasties éduquées, demeurant infiniment éduquées. Pour le dernier groupe, l'éducation sera à son niveau optimal si l'équilibre correspond à un équilibre d'éducation non 'contrainte' (point B_1 sur le premier graphique 2.3).

c) Le modèle de Galor et Tsiddon (1997) : la trappe à sous-qualification caractérise la phase de développement initial

Le modèle de Galor et Tsiddon (1997) considère une trappe à sous-qualification transitoire. Il présente deux caractéristiques principales : (i) la fonction de mobilité intergénérationnelle est en forme de « S » allongé ; (ii) l'accumulation de capital humain augmente la productivité totale des facteurs dans la fonction de production. Le modèle montre que les premiers stades de développement d'une économie peuvent être caractérisés par l'existence de trappe à sous-qualification, mais qu'à plus long terme, quand le stock agrégé de capital humain dans l'économie est suffisamment important, toutes les dynasties convergent vers des niveaux croissants de capital humain.

On considère un modèle à générations imbriquées dans lequel un seul bien est produit à partir de capital physique et de capital humain (équation 1 de l'encadré 2.4). A chaque période, le capital physique est constitué par l'épargne totale dans l'économie (auquel s'ajoute l'emprunt net international). Le stock de travail efficace résulte de l'accumulation de capital humain à la période précédente.

L'économie est en situation de concurrence pure et parfaite. La productivité croît de période en période, et est fonction du niveau moyen de capital humain de la précédente génération. A chaque période naît une nouvelle génération. L'utilité d'un individu est fonction de sa consommation sur ses trois périodes de vie (équation 3).

L'éducation d'un individu est une fonction croissante du capital humain de ses parents, et également de sa dépense d'éducation financée par emprunt (équation 4).

Deux types d'externalités coexistent dans le modèle : (i) une externalité de capital humain intra-familiale ; (ii) celle du niveau de technologie de l'économie, lui-même fonction du niveau de capital humain de la génération précédente à travers une externalité de capital humain « globale »⁷⁵. Ainsi, la dynamique intergénérationnelle du capital humain s'écrit :

$$h_{t+1}^i = h(h_t^i, \bar{h})$$
, ou encore
$$h_{t+1}^i = \psi(h_t^i, \lambda_{t+1}^i)$$
 (équation 5). Pour un niveau donné de technologie, la dynamique de capital humain est représentée par une courbe en forme de « S allongé », convexe puis concave.

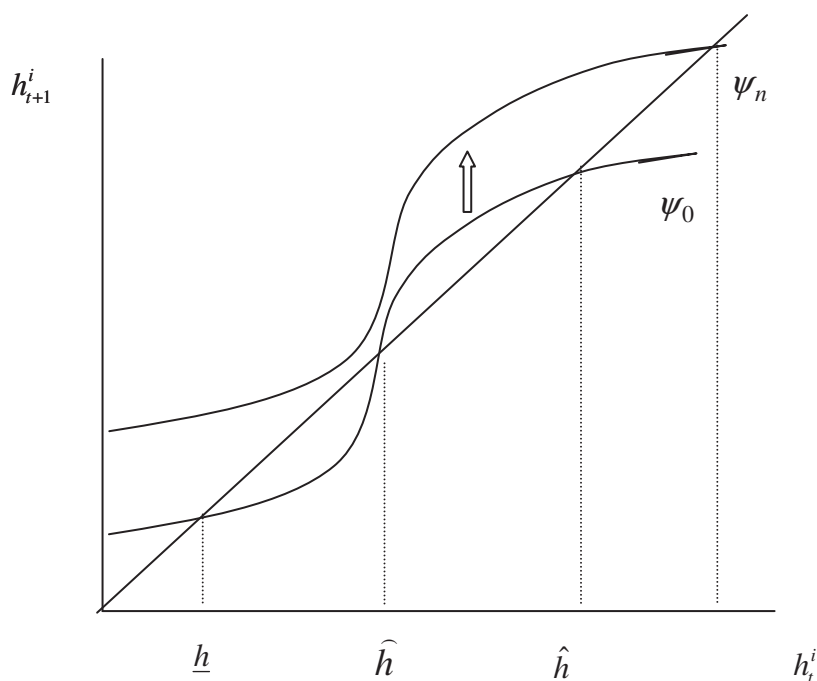
⁷⁵ Une même externalité est intégrée chez Tamura (1991).

Le mécanisme est comme suit. A la période initiale, la courbe $h_{t+1}^i = \psi (h_t^i, \lambda_{t+1}^i)$ coupe en trois points la première bissectrice : trois équilibres stationnaires dont deux stables caractérisent cette situation. Soit \hat{h} le niveau d'éducation correspondant au point d'intersection centrale. Tout individu d'une dynastie dont les parents ont un niveau d'éducation inférieur à ce point sera moins qualifié que ses parents et tombera dans une trappe à sous-qualification. Tout individu d'une dynastie dont les parents ont un niveau d'éducation supérieur à \hat{h} atteindra un niveau supérieur d'éducation à celui des ses parents.

A la période suivante, le niveau moyen de capital humain dans la société a augmenté, et donc la courbe $h_{t+1}^i = \psi (h_t^i, \lambda_{t+1}^i)$ va se déplacer vers le haut. S'il y a toujours 3 intersections entre la courbe $h_{t+1}^i = \psi (h_t^i, \lambda_{t+1}^i)$ et la première bissectrice, la phase précédente se reproduit (3 équilibres stationnaires, et existence d'une trappe à sous-qualification).

Cette situation caractérise les *premières* phases de développement. En effet, au-delà d'un seuil suffisant de capital humain « total » dans l'économie, la courbe $h_{t+1}^i = \psi (h_t^i, \lambda_{t+1}^i)$ n'a plus qu'une seule intersection avec la courbe à 45° (dans sa partie concave), et la trappe à sous-qualification disparaît. A ce moment, tous les individus vont détenir plus de capital humain que leurs parents, phénomène qui va se reproduire de période en période, la courbe $h_{t+1}^i = \psi (h_t^i, \lambda_{t+1}^i)$ se déplaçant toujours « vers le haut » (cf. graphique ci-dessous).

Graphique 2.4: Trappe à sous-qualification, dynamique du capital humain et progrès technique chez Galor et Tsiddon (1997)



Le modèle montre qu'une politique de redistribution peut être inefficace dans les premiers stades de développement d'une économie.

En effet, une politique redistributive se traduit par un transfert de revenu des ménages situés au dessus du revenu moyen vers ceux situés en dessous, donc des ménages dont le capital humain est supérieur au capital humain moyen vers ceux pour qui il lui est inférieur. Lorsque le seuil \widehat{h}_t en dessous duquel les dynasties sont dans la trappe est supérieur au capital humain moyen \bar{h}_t (sans redistribution), la redistribution augmente \bar{h}_t (après redistribution), ce qui augmente le nombre de dynasties dans la trappe à sous-qualification, alors que tous les ménages 'pauvres' (situés en dessous de \bar{h}_t) ne sortent pas de la trappe (leur revenu après redistribution augmente mais reste inférieur à $I(\widehat{h}_t)$, qui correspond au revenu minimal pour sortir de la trappe « à la prochaine génération »). De plus, l'accumulation du capital humain est freinée car (i) plus de dynasties tombent dans la trappe, et (ii) celles qui sont hors de la trappe investissent moins en éducation car leur revenu est diminué par la redistribution. Lorsque l'accumulation du capital humain fait passer \widehat{h}_t en dessous de \bar{h}_t (l'accumulation du capital humain a un double impact : il augmente \bar{h}_t et il abaisse \widehat{h}_t), la redistribution devient efficace : elle augmente le revenu d'individus situés en dessous du seuil \bar{h}_t (les revenus après redistribution sont maintenant supérieurs à $I(\bar{h}_t)$), ce qui augmente leur qualification et les fait passer au dessus du seuil.

Dans les premières phases de développement, la redistribution des revenus en faveur des plus qualifiés pour donner aux moins qualifiés va donc aider peu ces derniers, et en même temps atténuer l'externalité de capital humain que les plus qualifiés génèrent sur l'économie. En conséquence, cela peut avoir pour effet de restreindre la productivité de l'économie et d'handicaper la croissance de long terme d'une économie. Afin d'être efficace et de ne pas freiner les perspectives de croissance future, une politique de redistribution ne doit donc être implémentée qu'à un stade « avancé » de développement⁷⁶.

⁷⁶ Cependant, certaines politiques de redistribution permettraient d'augmenter l'accumulation du capital et de faire sortir des dynasties de la trappe à sous qualification, même au début du processus de développement : il s'agit de redistribuer des dynasties les plus riches vers les dynasties 'moyennes', situées juste en dessous du seuil \widehat{h}_t .

Encadré 2.4 : Le modèle de Galor et Tsiddon (1997)

- La fonction de production d'un individu de la génération t est comme suit:

$$Y_t = F(K_t, \lambda_t, H_t) \equiv \lambda_t H_t f(k_t), \quad \text{avec } k_t \equiv K_t / (\lambda_t H_t) \quad (1)$$

avec K_t et H_t les quantités de capital et de travail efficaces employées dans la production à la période t , λ_t le niveau technologique au temps t .

A l'optimum du producteur, on a donc :

$$r_t = f'(k_t) \text{ et } w_t = \lambda_t (f(k_t) - f'(k_t)k_t) \equiv \lambda_t w(k_t) \text{ (le salaire croît avec } \lambda_t \text{).}$$

- Le niveau technologique au temps $t+1$ est fonction croissante du niveau moyen de capital humain de la génération précédente :

$$\lambda_{t+1} = \max \{ \lambda(\bar{h}_t), \lambda_t \} \quad (2)$$

avec $\bar{h}_t = H_t / N$ le niveau moyen de capital humain, et N le nombre d'individu par génération.

- Chaque individu vit 3 périodes :
 - jeunesse (l'individu s'éduque, consomme et emprunte)
 - maturité (l'individu travaille, consomme, rembourse et épargne)
 - vieillesse (l'individu utilise son épargne pour consommer)

De plus, le revenu à la période de maturité est $I_{t+1}^i = w_{t+1} h_{t+1}^i = \lambda_{t+1} \times w(k_{t+1}) \times h_{t+1}^i$.

- La fonction d'utilité d'une dynastie i est telle que:

$$u^{t,i} = u(c_t^{t,i}, c_{t+1}^{t,i}, c_{t+2}^{t,i}) \quad (3)$$

- La fonction d'éducation est comme suit :

$$h_{t+1}^i = \phi^+ (h_t^i, x_t^i), \quad (4)$$

où x_t^i est la dépense d'éducation, et h_t^i le capital humain du parent

- La maximisation de l'utilité sous contrainte intertemporelle de revenu définit x_t^i en fonction de h_t^i et λ_{t+1} : $x_t^i = \xi(h_t^i; \lambda_{t+1})$. On entre cette relation dans $h_{t+1}^i = \phi^+ (h_t^i, x_t^i)$. La dynamique intergénérationnelle du capital humain peut donc s'écrire:

$$h_{t+1}^i = \psi^+ (h_t^i, \lambda_{t+1}^i) \quad (5)$$

A niveau de technologie λ_{t+1}^i donné, cette fonction a une forme de « S » allongé.

➔ Pour des niveaux de technologie λ_{t+1}^i suffisamment faibles (premiers stades de développement), la courbe $h_{t+1}^i = \psi^+ (h_t^i, \lambda_{t+1}^i)$ coupe dans le plan (h_t^i, h_{t+1}^i) la première bissectrice en trois points $(\underline{h}, \hat{h}, \hat{h})$ qui sont les états stationnaires de la dynamique du capital humain pour λ_{t+1}^i donné (cf. graphique). Le niveau de technologie λ_{t+1}^i croît de période en période (équation 2) : dès qu'il est suffisamment élevé pour que $h_{t+1}^i = \psi^+ (h_t^i, \lambda_{t+1}^i)$ se trouve entièrement au-dessous de la bissectrice, toutes les dynasties convergent vers le même niveau de capital humain.

Le modèle proposé par Galor et Tsiddon (1997) montre que les premiers stades de développement peuvent être caractérisés par l'existence de trappe à sous-qualification. A plus long terme, la trappe disparaît, dès que le stock agrégé de capital humain dépasse un certain seuil⁷⁷. Toutes les dynasties, quel que soit le niveau initial d'éducation, convergent alors vers des niveaux de capital humain croissants de période en période (du fait de l'externalité « globale » de capital humain).

⁷⁷ Dans cette lignée, Galor et Moav (2004) proposent un modèle liant croissance et inégalités. Le mécanisme est le suivant. Dans les premiers stades de développement, l'accumulation de capital physique est le moteur de croissance ; les inégalités favorisant la croissance, les ressources se dirigent vers les individus dont la propension à épargner est la plus élevée. Dans les stades ultérieurs de développement, le capital humain devient le moteur principal de croissance, le capital physique accumulé augmentant le rendement du capital humain (par complémentarité entre les deux types de capital). Comme l'investissement en capital humain est sujet à des rendements décroissants, le rendement global de l'investissement en capital humain est maximisé si ce capital est bien réparti parmi les individus d'une société : l'égalité tend ainsi à réduire l'impact des contraintes de crédit sur l'accumulation.

Partie II , section 2.1 - Point d'étape n°3

La première section de cette deuxième partie présente les approches théoriques sur : (i) la transmission intergénérationnelle de capital humain et la persistance des inégalités ; (ii) sur le capital humain spécifique et son obsolescence ; et (iii) sur leur lien avec les restructurations industrielles.

La présente sous-section a exposé plusieurs approches qui, partant d'un modèle de transmission intergénérationnelle du capital humain dans la lignée de Becker et Tomes (1986), y ajoutent des hypothèses particulières pour engendrer des trappes à pauvreté liées à la sous-qualification : les modèles de Galor et Zeira (1993), Barham et al. (1995), Galor et Tsiddon (1997).

La mise en évidence de trappes à sous-qualification par Galor et Zeira (1993), Barham et al. (1995), et Galor et Tsiddon (1997), s'oppose à la vision 'optimiste' de Becker et Tomes (1979, 1986) et Loury (1981) qui prédisent une convergence de toutes les dynasties en niveau de revenu, et donc une disparition des inégalités à long terme. Plus précisément, la présence de contraintes de crédit dans ces modèles crée des trappes à sous-mobilité : la convergence est ralentie pour les familles qui sont dans l'impossibilité d'emprunter sur le marché des capitaux⁷⁸.

Les modèles de trappe à pauvreté illustrent la présence d'inégalités persistantes suite à la conjonction de différents facteurs. Ces facteurs correspondent à une imperfection du marché du crédit, à un coût fixe d'éducation, ou encore à une discontinuité dans la rémunération du capital humain. Cependant, dans le modèle de Galor et Tsiddon (1997), la trappe à pauvreté est transitoire. En effet, ce modèle intègre une externalité positive du stock de capital humain dans l'économie qui supprime la trappe à long terme. Dans cette situation, qui caractérise une phase plus avancée de développement, on observe une convergence vers une situation égalitaire : on se rapproche de la conclusion originelle de Becker et Tomes (1979, 1986).

Dans la dernière sous-section de cette section consacrée aux approches théoriques, sera abordé l'impact du capital humain spécifique et des restructurations (sous-section 2.1.4).

⁷⁸ Comme le note Piketty (2000), les implications des deux types de trappe en termes de politique publique sont différentes. En effet, la trappe à pauvreté peut être éliminée une fois pour toute en faisant passer les dynasties concernées au-delà du seuil. Par contre, la trappe à sous-mobilité requiert des politiques permanentes (de crédit ou de redistribution) pour permettre aux agents contraints à investir plus en éducation.

2.1.4. L'impact du capital humain spécifique et les restructurations

Outre une dépréciation 'naturelle' liée à l'oubli et donc au temps, pourquoi et comment le capital humain se déprécie-t-il ? Pour quelles raisons la fermeture d'une entreprise ou la disparition d'un secteur se traduisent-elles par une perte de capital humain utilisable pour l'individu ? Pourquoi l'individu qui quitte une entreprise ou un secteur pour un(e) autre subit-il habituellement une diminution de son salaire ? La littérature économique a essentiellement abordé ces questions à partir de la notion de capital humain spécifique.

On présente les notions de capital humain général, de capital humain spécifique et d'obsolescence, telles qu'elles sont définies dans la littérature (sous-section a), puis la manière dont le capital humain spécifique est pris en compte dans les modèles théoriques (sous-section b).

a) L'impact du capital humain spécifique

Capital humain général, capital humain spécifique et obsolescence

Becker (1962, 1964) différencie deux types de formation qui permettent d'accumuler du capital humain⁷⁹: la « formation sur le tas », au sein d'une entreprise (« *on-the-job training* »), et la formation dans le système scolaire et universitaire.

A l'intérieur de l'entreprise, le travailleur peut acquérir de nouvelles qualifications et développer celles qu'il a déjà, et ainsi augmenter sa productivité. Cette « formation sur le tas » peut prendre la forme d'investissement soit en capital humain général, soit en capital humain spécifique. L'école fournit du capital général, même si elle peut également permettre d'accumuler du capital spécifique⁸⁰.

Le capital humain *général* est la partie du capital humain qui peut être mobilisée pour différents emplois, transférable sans coût ni pertes ; il est généralement estimé par le niveau général d'éducation. Le capital humain *spécifique* n'est pas transférable d'un emploi à l'autre ; sa spécificité se rapporte à un emploi, à une firme, ou à un secteur. Ce type de capital humain

⁷⁹ Cette distinction est également considérée par Oi (1962).

⁸⁰ En effet, on peut considérer que l'école jusqu'au niveau secondaire, fournit plutôt du capital général (à l'exception des diplômes professionnels et techniques du secondaire) tandis que les niveaux supérieurs d'éducation fournissent à la fois du capital général (connaissances transversales, savoir-être) et du capital spécifique (suivant la discipline).

De plus, et comme le note Becker (1964), « *écoles et entreprises sont souvent des sources substituables pour certaines compétences* » (p.37).

est couramment mesuré par le degré d'ancienneté dans l'entreprise ou l'expérience professionnelle du travailleur dans un secteur particulier.

Dans une approche alternative, Lazéar (2004) considère que les différentes compétences composant le capital humain d'un individu sont toutes « générales », et que toutes les firmes les utilisent, mais dans des proportions différentes. Dans cette approche, chaque firme produit à partir d'une combinaison (qui lui est propre) des différentes compétences d'un individu. Un travailleur qui a perdu son emploi aura plus de chances d'être embauché par une entreprise s'il détient une proportion élevée des compétences fortement valorisées par l'entreprise. Cette approche permet en particulier d'expliquer la baisse de salaire après perte d'emploi autrement que par l'existence d'un capital humain spécifique non transférable. La théorie de Lazéar (« *skill-weight approach* ») se présente donc comme une alternative à la théorie standard du capital humain qui différencie éducation générale et spécifique.

La perte de capital humain spécifique est mise en évidence dans la littérature à partir de la notion d'obsolescence de capital humain. L'obsolescence peut être liée⁸¹ (i) à l'individu lui-même (maladie, manque de pratique de l'activité professionnelle) ; (ii) à des *évolutions/chocs technologiques et/ou sectoriels* ; (iii) à la firme (si celle-ci emploie des compétences qui lui sont propres) ou à l'emploi (les compétences sont propres à un poste de travail particulier). Seul les deux derniers types d'obsolescence, spécifiques à l'emploi, au secteur, ou à l'entreprise, s'inscrivent dans le champ de notre analyse.

La prise en compte du capital humain spécifique dans les modèles théoriques

La littérature théorique prend en compte le capital humain spécifique : (i) tout d'abord, à travers les modèles « on-the-job training⁸² » (OTJ) ; (ii) ensuite, dans des travaux modélisant les évolutions sectorielles à partir d'approches intergénérationnelles tout en incluant du capital humain spécifique (e.g. Lucas & Prescott, 1974 ; Rogerson, 2005) ; (iii) enfin, dans d'autres

⁸¹ De Grip, Van Smoorenburg & Borghans (1997) proposent la typologie suivante des différentes formes d'obsolescence: (i) obsolescence par l'usure des qualifications due à l'âge, ou la maladie (ou blessures) qui peut être liée aux conditions de travail ; (ii) obsolescence par l'atrophie des qualifications due à une utilisation insuffisante ; (iii) obsolescence *spécifique à l'emploi* due à un changement technologique ou organisationnel ; (iv) l'obsolescence *spécifique au secteur* due aux évolutions de l'emploi ; (v) obsolescence *spécifique à la firme* due au déclassement.

Notons qu'un changement technologique peut affecter également le capital humain général, dans le cas des « *general purpose technologies* » (innovations technologiques de grande ampleur qui touchent tous les secteurs d'une économie, comme l'électricité ou l'informatique - cf. par exemple Helpman, 1998).

En référence à la dépréciation du capital physique, l'obsolescence peut être *technique* et affecter les qualifications d'un travailleur [(i) et (ii)], ou *économique* et affecter la « valorisation » du capital humain des travailleurs [(iii), (iv), (v)] (De Grip, 2004).

⁸² Voir Leuven (2005) pour un survey théorique sur les modèles OTJ.

types de travaux, qui intègrent l'éducation spécifique en tant que variable-clé : ces travaux sont centrés sur la dynamique des firmes et/ou de l'emploi (Morita, 2006), sur la dynamique des salaires (e.g. Felli et Harris, 1996) ou encore sur les spécialisations productives régionales (e.g. Rotenberg et Saloner, 2000).

Les modèles OTJ se fondent sur l'analyse de Becker (1962, 1964) en intégrant explicitement le capital humain spécifique. Particulièrement, ils insistent sur les problèmes du niveau de financement et du financeur de la formation continue, notamment pour la partie 'générale' du capital humain accumulé puisque cette partie est utilisable en dehors de la firme qui la fournit (e.g. Becker, 1962 et 1964 ; Mincer, 1974 ; Hashimoto, 1981 ; Stevens, 1994 ; Acemoglu et Pischke, 1998 et 1999 ; Kessler et Lülfsmann, 2006).

Plusieurs travaux étudient les évolutions sectorielles de l'économie à partir d'approches intergénérationnelles en incluant le capital humain spécifique dans leur modèle (e.g. Lucas & Prescott, 1974 ; Rogerson, 2005). Ces travaux sont présentés dans le b) de la présente sous-section.

Enfin, d'autres modèles incluent dans leur cadre théorique du capital humain spécifique.

Par exemple, Felli et Harris (1996) cherchent à expliquer pourquoi le salaire augmente avec l'expérience totale sur le marché du travail, mais pas nécessairement avec l'ancienneté dans l'entreprise (trait courant observé par la littérature, e.g. Topel, 1991). Pour cela, les auteurs introduisent du capital humain spécifique à la firme dans une économie à deux entreprises et un travailleur, où à chaque période, le travailleur peut choisir l'entreprise où être employé. Le capital humain s'accumule (i) en fonction du stock de capital de l'individu, et (ii) et du choix de l'employeur. Dans le modèle, une partie du capital humain accumulé par le travailleur est spécifique à la firme « concurrente » (l'entreprise où il n'est pas actuellement employé) en cela que ce capital va affecter la productivité du travailleur seulement dans la firme concurrente (et non dans le sens où ce capital peut être *accumulé* uniquement dans l'entreprise concurrente).

Rotenberg et Saloner (2000) présentent un modèle de commerce interrégional qui met en évidence l'impact de l'accumulation de capital humain spécifique sur les spécialisations régionales. Dans l'économie, les industries produisent des biens spécifiques. La concurrence incite les industries à proposer des salaires élevés à leurs employés si ceux-ci acquièrent du capital humain spécifique à l'industrie. Cela rend à la fois l'accumulation de capital humain

spécifique attractive pour les travailleurs (impact sur les rendements de la qualification spécifique), et l'industrie viable (par les profits). Les échanges économiques inter-région permettent aux firmes d'opérer sur une échelle de production plus importante. La répartition spatiale des firmes découle de : (i) la concurrence inter-firmes, qui permet aux entreprises de payer des salaires élevés ; (ii) la technologie de production, qui est plus efficace quand l'échelle de production est supérieure à un certain seuil.

Morita (2006) étudie l'impact de la dynamique des firmes sur la mobilité des travailleurs. Cette mobilité est partie liée avec le capital humain en cela que la partie spécifique du capital humain possédée par un travailleur perd sa valeur quand celui-ci quitte la firme. Le modèle considère un capital humain spécifique à la firme qui, conjointement à la capacité de gestion de l'entreprise⁸³, a un impact sur l'efficacité productive de la firme, et donc sur la dynamique des firmes et de l'emploi.

b) Les restructurations

Plusieurs travaux étudient les évolutions sectorielles de l'économie à partir d'approches intergénérationnelles, en incluant le capital humain spécifique dans leur modèle.

Par exemple, Lucas et Prescott (1974) développent un modèle à agent avec durée de vie infinie et avec l'existence de capital humain spécifique à l'industrie. Ils montrent comment la mobilité des travailleurs depuis les secteurs déclinant vers les secteurs en expansion crée un état stationnaire de chômage, quand la transition d'un secteur à l'autre prend du temps. Le chômage correspond alors à une situation transitoire entre deux emplois pour les individus qui changent de secteurs.

Rogerson (2005) modifie le modèle de Lucas et Prescott (1974), auquel il apporte deux changements majeurs : les agents sont considérés à durée de vie infinie, et le capital humain, spécifique au secteur, est accumulé selon une technologie de *learning by doing* (formation sur le tas). Le modèle met en évidence comment des chocs qui modifient la combinaison entre les qualifications et la technologie peuvent modifier le choix sectoriel des jeunes générations et pousser les plus anciennes générations vers une situation de chômage.

D'autres travaux modélisent les fluctuations sectorielles dans des approches intergénérationnelles, mais sans intégrer le capital humain dans leur analyse.

⁸³ Cette capacité est définie par l'auteur comme la « qualité des choix stratégiques effectués ».

Par exemple, Williamson (1990) étudie l'impact des chocs sectoriels sur l'emploi, dans un modèle à générations imbriquées : la structure sectorielle de l'économie à une période donnée détermine la manière dont les travailleurs sont classés en fonction de leur productivité. L'information sur les types de travailleurs, qui est privée, limite la mobilité de ceux-ci entre les secteurs.

On peut également citer le travail de Matsuyama (1992). Ce dernier modèle considère deux secteurs économiques et pose l'hypothèse d'une économie avec un continuum de générations imbriquées qui font un choix unique et définitif du secteur où ils vont s'employer. Les ajustements sectoriels se font à travers les évolutions démographiques, et l'offre de travail est spécifique à un secteur.

Partie II , section 2.1 - Point d'étape n°4

La première section de cette deuxième partie expose les approches théoriques sur : (i) la transmission intergénérationnelle de capital humain et la persistance des inégalités ; (ii) sur le capital humain spécifique et son obsolescence ; et (iii) sur leur lien avec les restructurations industrielles.

Cette dernière sous-section a présenté les approches sur le capital humain spécifique et les restructurations.

A la suite de Becker (1962, 1964), la littérature sur le capital humain différencie habituellement formation spécifique et formation générale. Le capital humain spécifique peut subir une obsolescence, c'est-à-dire perdre tout ou partie de sa valeur en cas d'évolutions technologiques et/ou sectorielles significatives dans l'économie, mais également du fait que certaines des compétences propres à la firme ne sont pas utilisées en dehors de ces « créneaux » particuliers. Deux grands types de travaux théoriques intègrent le capital humain spécifique : les modèles de « on-the-job training », et certaines approches qui modélisent les fluctuations sectorielles dans des approches intergénérationnelles.

Plusieurs modèles étudient les évolutions sectorielles de l'économie à partir d'approches intergénérationnelles, en incluant du capital humain spécifique (Lucas et Prescott, 1974 ; Rogerson, 2005). Un certain nombre de travaux qui étudient les fluctuations sectorielles dans des approches intergénérationnelles ne considèrent pas un tel capital humain dans leur analyse (Williamson, 1990 ; Matsuyama, 1992).

La première section de cette deuxième partie a présenté les approches théoriques. La deuxième section est consacrée aux approches empiriques.

2.2. Les travaux empiriques

Dans cette section est présentée la littérature empirique sur : (i) les mesures empiriques de la mobilité intergénérationnelle ; (ii) les facteurs de la persistance intergénérationnelle des inégalités ; (iii) la mesure et l'impact du capital humain spécifique ; (iv) l'impact des restructurations sur l'emploi et les inégalités.

2.2.1. Les mesures empiriques de la mobilité intergénérationnelle

Cette sous-section présente successivement les mesures de la mobilité intergénérationnelle : (i) en termes de position sociale, (ii) en termes de niveau d'éducation, (iii) en termes de revenu.

a) La mobilité sociale

La littérature sur la mobilité intergénérationnelle des positions sociales (ou mobilité sociale) est d'abord examinée pour l'ensemble des sociétés occidentales, puis plus particulièrement pour le cas français.

La mobilité socioprofessionnelle dans les sociétés occidentales

Selon Erikson et Goldthorpe (2002), faisant une synthèse des travaux récents sur la mobilité sociale, les sociétés modernes sont caractérisées par les faits stylisés suivants :

- (i) il y a un lien très fort entre classe d'origine et classe de destination. Aucun pays parmi les économies avancées ne paraît plus fluide socialement que d'autres⁸⁴ ;
- (ii) il y a une propension plutôt forte à l'immobilité sociale à travers des effets de transmission spécifiques à chaque classe ;
- (iii) à l'intérieur de certaines sociétés, la mobilité sociale montre un niveau élevé de constance dans le temps, particulièrement pour la Grande-Bretagne et le Japon ;
- (iv) le niveau d'éducation ou de qualification apparaît comme le facteur majeur favorisant la mobilité sociale ;

⁸⁴ La Suède paraît cependant la plus fluide des sociétés occidentales. Les Etats-Unis ne présentent pas plus de mobilité sociale que les autres pays (Erikson et Goldthorpe, 1992 et 2002 ; Ferrie, 2005) ; Ferrie (2005) montre cependant que la société américaine bénéficiait d'une plus forte mobilité sociale au XIXe siècle.

- (v) les sociétés modernes ne sont pas méritocratiques dans le sens, où, une fois contrôlé pour les variables de qualification ou de « mérite », classe de destination et classe d'origine restent fortement liées ;
- (vi) l'influence de l'éducation joue de manière différente suivant le groupe socioprofessionnel.

Les points (i) et (iii) de ce diagnostic sont en partie contestés par Breen (2004, 2005), rejoignant en cela Ganzeboom et al. (1989). Selon ces auteurs, on observe pour la mobilité intergénérationnelle des différences *entre pays* et des changements *dans le temps*. Selon Breen (2004, 2005), trois raisons principales expliquent cette divergence de diagnostic : (i) Erikson et Goldthorpe (E&G) présentent une seule table de mobilité par pays à partir de cohortes regroupées par tranche d'âge (données transversales), et en déduisent une évolution temporelle de la mobilité, ce qui est critiquable ; (ii) E&G fondent leur analyse sur des données présentant des cohortes nées entre 1900 et 1945, tandis que Breen utilise des cohortes nées jusqu'en 1970⁸⁵ ; (iii) E&G considèrent qu'il n'y a pas de différences inter-pays très sensibles⁸⁶, tandis que Breen y voit des différences assez nettes.

Breen (2004, 2005) rassemble des enquêtes sur la mobilité sociale sur des pays de l'OCDE sur trois décennies, avec la nomenclature CASMIN⁸⁷. En moyenne, la mobilité verticale (*ascension* ou de *descente* sociale) représente les trois quarts de la mobilité totale sur chacune des trois décennies observées (tableau 2.1). Cette moyenne cache cependant d'assez fortes disparités (69,1% pour la France contre 83,4% pour la Grande-Bretagne en 1990).

En moyenne, la mobilité ascendante représente 1,8 fois la mobilité descendante, pour les années 1970, et 2,15 fois la mobilité descendante pour les années 1980 et 1990. Ici également, les disparités entre pays sont assez fortes : 1,8 pour la France, 2,3 pour les Pays-Bas, 2,6 pour l'Allemagne et 3,45 pour l'Italie dans les années 1990.

⁸⁵ Les données rassemblent une large part d'individus (ceux nés entre 1945 et 1970) qui ont pu bénéficier de la croissance économique des « trente glorieuses », ce qui explique en partie la conclusion de Breen (2004) d'une variation temporelle de la mobilité pour tous les pays.

⁸⁶ Notamment dans la valeur des *Odds ratios* (cf. Annexe 2.2).

⁸⁷ On présente la nomenclature CASMIN qui permet des comparaisons internationales en Annexe 2.1.

**Tableau 2.1: Mobilité en termes de position professionnelle (nomenclature CASMIN)
pour 8 pays européens, pour les décades 1970, 1980 et 1990**

Mobilité totale										
	Allemagne	France	Italie	Irlande	Gde-Br.	Suède	Norvège	Pays-Bas	Moyenne	Variance
1970s	61,6	66,6	-	56,7	63	70,8	-	66,3	64,1	23,6
1980s	62,1	67,5	69,5	61,3	61,8	71,4	71,9	67,7	66,6	18,9
1990s	60,3	67	72,1	66,1	60,8	71	68,1	65,7	66,3	18
Mobilité ascendante										
	Allemagne	France	Italie	Irlande	Gde-Br.	Suède	Norvège	Pays-Bas	Moyenne	Variance
1970s	31,7	25,9	-	21,6	32,8	35,1	-	36,1	30,5	31,9
1980s	33,6	29,1	29	27,9	33,1	35,3	39,3	38,9	33,2	19,5
1990s	33,3	29,9	35,9	31,4	31,7	36,6	34,2	37,7	33,8	7,6
Mobilité descendante										
	Allemagne	France	Italie	Irlande	Gde-Br.	Suède	Norvège	Pays-Bas	Moyenne	Variance
1970s	12,4	17,9	-	18,4	17,9	19	-	14,5	16,6	6,8
1980s	12,2	16,8	11,8	14,7	17,7	19,4	15,9	15,2	15,4	6,7
1990s	13	16,4	10,4	14,1	19	18,6	17,9	16,3	15,7	8,9

Source : Breen (2004)

La mobilité socio-professionnelle en France

La mobilité totale (brute) en termes de profession et catégorie socio-professionnelle (PCS) s'établit en France à 65% en 2003 (Dupays, 2006). Cette mobilité augmente sur la période 1977-1993, mais est stable depuis 1993 (cf. tableau 2.2). De nombreuses études, dont Vallet (2004) fait une synthèse, montrent une augmentation de la fluidité sociale dans la société française depuis les années 1950 (voir le tableau 2.3). Particulièrement, Vallet (1999) et Firth (2003) soulignent que le lien origine-destination sociale a régulièrement diminué en France sur la période 1953-1993 ; Vallet (2004) estime que cette tendance est valable pour la sous-période 1970-1993 (mais de plus manière plus modérée), alors que Goux et Maurin (1997) voient plutôt pour cette période une stabilité du lien origine-destination. Pour Chauvel (2006), l'accroissement de la mobilité pour les générations nées après-guerre est dû aux circonstances exceptionnelles des « Trente Glorieuses », les générations suivantes n'ayant pas connu cette même expérience d'ascension sociale.

La mobilité structurelle, témoignant des évolutions structurelles de l'économie française, représente près de 40% de la mobilité brute en 2003. La mobilité nette s'accroît globalement sur la période considérée mais baisse à partir de 1993, ce qu'explique Dupays (2006) par la réduction de la mobilité professionnelle (« intragénérationnelle »), due à un environnement économique moins favorable. Cependant, comme le rappelle Vallet (1999), cette distinction

entre mobilité structurelle et mobilité nette est parfois critiquée⁸⁸. Ainsi, à cette distinction, ont été de plus en plus substitués les concepts de mobilité brute et de « fluidité sociale » (taux relatifs de mobilité, qui mesurent la mobilité au niveau d'une classe sociale particulière).

Tableau 2.2 : Mobilité brute et nette en France, en termes de PCS de 1977 à 2003

France	1977	1993	2003
(a) Mobilité brute	57%	65%	65%
(b) Mobilité structurelle	20%	22%	25%
(c) Mobilité nette (c = a - b)	37%	43%	40%

Source: Dupays, Données Sociales, 2006

Tableau 2.3 : Synthèse de quelques études-clés sur la mobilité sociale en France d'après Vallet (2004)

Période	Auteur (s)	Principale conclusion
1953-1977	Golthorpe et Portocarero* (1981)	réduction de l'immobilité intergénérationnelle
	Thélot (1982)	réduction de l'immobilité intergénérationnelle pour les hommes
	Vallet (1982)	réduction de l'immobilité intergénérationnelle pour les femmes
	Ganzeboom, Luijkx et Treiman (1989)	baisse du lien origine-destination sociale
	Wong (1994)	révisé sur la conclusion de Ganzeboom et al. (1989)
Années 1970-1990 (ou 1980)	Gollac et Laulhé (1987), Merlié et Prévot (1997), Goux et Maurin (1997), Forsé** (1997)	Stabilité de la fluidité sociale, ainsi que des inégalités sociales et d'éducation
	Goldthorpe*** (1995)	baisse du lien origine -destination pour les hommes de 20 à 64 ans
	Forsé**** (1998)	baisse du lien origine -destination pour les hommes de 40 à 55 ans
1953-1993	Vallet (1999-2001)	légère tendance à la hausse de la fluidité sociale (réduction de 0,5% par an du lien origine-destination)

Source: enquêtes FQP, sauf * enquête Emploi (1953) et FQP (1970), ** Enquêtes Emploi (1982, 1994), *** Enquêtes Emploi (1982, 1997), **** Enquêtes Emploi (1982, 1997)

La mobilité ascendante constitue pour la France et sur la période 1970-1993 près des trois quarts de la mobilité verticale, pour les hommes (tableau 2.4). Le ratio taux de mobilité ascendante/taux de mobilité descendante varie sur la période mais s'établit autour des 2,5 en 1970 comme en 1993. Cependant, à partir des Enquêtes emploi 1984-2002, Chauvel (2006) montre que sur la période 1984-2002, les 50-54 ans⁸⁹ ont « connu une forte hausse des chances d'ascension, alors que les 30-34 ont vu ces chances fléchir » (p.10) ; les 50-54 ans

⁸⁸ En effet, « divers phénomènes démographiques - nuptialité et fécondité différentielles dans la « génération » des pères, mortalité différentielle dans celle des fils, migrations - ont pour conséquence que la répartition des fils selon le milieu d'origine n'est, en un sens strict, représentative d'aucune structure sociale réelle du passé » (Vallet, 1999, pp. 17-20). De plus, la distinction entre mobilité structurelle et mobilité nette n'a de signification qu'au niveau agrégé, la mobilité 'nette' ne pouvant pas s'interpréter au niveau individuel.

⁸⁹ Les individus de la classe d'âge 50-54 ans sont: en 1984, ceux qui ont de 50 à 54 ans en 1984, en 1985, ceux qui ont de 50 à 54 ans en 1985, etc.

ont vu une stabilité de leur probabilité de descente sociale, tandis que les 30-34 ans l'ont vu augmenter. Ce constat de jeunes générations moins mobiles que celles du baby-boom est toutefois à nuancer, celui-ci étant établi en termes « relatifs »⁹⁰. Ce constat concerne, de plus, les destinées sociales d'une génération selon le millésime de leur année de naissance, donc ne concerne pas exactement la mobilité intergénérationnelle (position relative parent/enfant).

Tableau 2.4 : Mobilité verticale ascendante et descendante (nomenclature CASMIN) en France, 1970-1993 (%)

	1970	1977	1985	1993
taux de mobilité total	65,3	67,5	67,1	66,6
Taux de mobilité verticale	41,8	47,4	48,9	49,9
Taux de mobilité horizontale	23,5	20,1	18,2	16,7
<i>mob. Vertic. / mob. non vertic.</i>	<i>1,8</i>	<i>2,4</i>	<i>2,7</i>	<i>3</i>
Taux de mob. verticale ascendante	30,7	37,2	36,8	36
Taux de mob. verticale descendante	11,2	10,2	12,1	13
<i>Mob. asc. / mob. desc.</i>	<i>2,7</i>	<i>3,6</i>	<i>3</i>	<i>2,6</i>

Source: Vallet (2004), tableau 2, p. 28. Le champ est constitué des hommes âgés de 25 à 64 ans, actifs travaillant à la date d'enquête ou qui ont déjà travaillé.

Note : la mobilité verticale consiste en une évolution positive ou négative dans l'échelle sociale (exemple : un enfant d'ouvrier devient cadre). La mobilité verticale concerne les changements de structure sociale par rapport aux parents, sans qu'il soit possible de qualifier cette mobilité comme ascension sociale ou descente sociale (exemple : le cas d'un enfant de dirigeant de grande entreprise qui devient haut fonctionnaire).

Enfin, de nombreux travaux mettent en évidence que les catégories professionnelles situées aux extrémités de l'échelle sociale sont marquées par une faible *fluidité sociale*. En 2006 en France, 52% des enfants de cadres sont eux-mêmes cadres, 46% des enfants d'ouvriers sont ouvriers (Données sociales, 2006). De même, Vallet (2004), en utilisant la nomenclature CASMIN à 11 niveaux, montre que sur la période 1970-1993 l'inertie intergénérationnelle est forte⁹¹ pour les agriculteurs, les « travailleurs manuels » (qualifiés et non qualifiés) et pour les « professionnels, administrateurs et managers à haut niveau de diplôme ».

⁹⁰ En effet, il est plus aisé de monter socialement par rapport à ses parents si ceux-ci se situent en bas de l'échelle sociale. Les générations du baby-boom ayant connu une assez forte mobilité sociale, leurs enfants ont mécaniquement moins de chances de monter dans l'échelle sociale.

⁹¹ La probabilité d'être immobile pour un enfant d'individu ayant exercé dans ces catégories étant supérieure à 25%.

b) La mobilité intergénérationnelle du niveau d'éducation

Les nombreux travaux sur la mobilité intergénérationnelle du capital témoignent : (i) d'une forte corrélation intergénérationnelle de l'éducation et ; (ii) d'une mobilité scolaire qui évolue peu de génération en génération.

A partir d'une comparaison entre les pays scandinaves, les pays anglo-saxons, l'Allemagne, l'Italie et le Japon, Shavit et Blossfeld (1993) montrent que la mobilité scolaire intergénérationnelle varie peu dans le temps et entre les pays. Ils concluent également que la baisse des inégalités scolaires qui s'observe dans un petit nombre de pays (Suède, Pays-Bas) s'explique plutôt par la baisse des inégalités sociale ou par la plus grande sécurité acquise par les plus pauvres dans ces pays, que par les réformes éducatives elles-mêmes.

Broucker et Underwood (1998), en s'appuyant sur la base de données *Enquête internationale sur l'alphabétisation des adultes* de Statistique Canada (1994 et 1996), calculent pour 11 pays un coefficient de corrélation des rangs de Spearman⁹² entre la scolarité de l'enquêté et celui de ses parents⁹³. Ils trouvent une forte corrélation (la moyenne du coefficient est d'environ 0,39). De plus, la corrélation parent-enfant la plus élevée correspond à celle liée au niveau de scolarité le plus haut des deux parents (voir le tableau 2.5).

Tableau 2.5 : Corrélation entre les niveaux de scolarité parent-enfant dans les pays de l'OCDE, années 1990

Variable explicative	Austr.	Belg.	Canada	Irlande	Pays-Bas	Nouvelle Zélande	Pologne	Suède	Suisse	Roy.-Uni	Etats-Unis	Moyenne
niveau de scolarité du père	0,27	0,4	0,37	0,45	0,4	0,33	0,42	0,29	0,38	0,27	0,34	0,356
niveau de scolarité de la mère	0,23	0,39	0,38	0,49	0,38	0,27	0,41	0,25	0,33	0,26	0,36	0,341
Niveau de scolarité du parent ayant la scolarité la plus élevée	0,29	0,42	0,41	0,5	0,41	0,34	0,43	0,35	0,4	0,3	0,4	0,386

Source: Broucker et Underwood (1998), p.35, d'après Statistique Canada, *Enquête internationale sur l'alphabétisation des adultes*, 1994 et 1996

Checci et al. (1999) comparent la mobilité intergénérationnelle éducative en Italie et aux Etats-Unis, en ne considérant que deux niveaux d'éducation. Ils en déduisent une plus faible mobilité éducative en Italie. Le fait de prendre en compte seulement deux niveaux d'éducation limite toutefois la portée de cette étude.

⁹² Ce coefficient permet de déterminer l'existence et l'intensité du lien entre deux variables qualitatives. Le coefficient varie entre -1 (parfaite corrélation négative) et +1 (parfaite corrélation positive), 0 (pas de corrélation).

⁹³ Des niveaux de scolarité relativement détaillés ont été utilisés (études primaires non terminées, études primaires, études secondaires non terminées, études secondaires, formation non universitaire du troisième degré et formation universitaire du troisième degré.).

Utilisant les données américaines du National Educational Longitudinal Studies, Nguyen et Haile (2003) estiment un modèle logit ordonné en contrôlant pour la structure familiale, l'origine ethnique et la taille de la fratrie. Ils trouvent un impact fort (ainsi que non linéaire) de l'éducation des parents sur celle des enfants.

Comi (2003) mesure le lien entre le niveau d'éducation d'un individu et celui de ses parents pour 12 pays européens de 1994 à 1996 à partir de l'European Community Household Panel (ECHP). Le niveau d'éducation est divisé en 3 catégories à partir de la classification ISCED⁹⁴. Elle met en évidence que l'Italie, l'Espagne, le Portugal et l'Irlande sont les pays les plus immobiles en termes de niveau d'éducation, quelque soit la mesure observée (voir annexe 2.3). La France est plutôt immobile pour les fils, mais plus mobile pour les filles.

Dans un travail récent et à partir de la base de données "International Adult Literacy Survey" portant sur 20 pays, et en adoptant la nomenclature internationale ISCED des niveaux d'éducation⁹⁵, Pfeffer (2007) montre que pour tous les pays, le lien entre le niveau d'éducation des parents et celui de leurs enfants est significatif et stable au XX^{ème} siècle, et ne dépend pas du sexe. Le lien estimé diffère cependant en intensité selon les pays. L'étude classe la Finlande, la Nouvelle-Zélande et l'Irlande du Nord comme les pays de l'échantillon les plus ouverts en termes de mobilité scolaire, et la Belgique, l'Allemagne et la Slovaquie comme les pays les plus 'fermés'.

Certaines études calculent des coefficients intergénérationnels d'éducation⁹⁶. Les variables d'éducation pour l'individu et ses parents sont alors fréquemment le nombre d'années de scolarité. Le résultat principal reste toujours, une inertie intergénérationnelle significative des niveaux d'éducation (cf. tableau 2.6).

Olneck (1977), à partir d'un échantillon d'habitants de la ville de Kalamazoo (Michigan, Etats-Unis), trouvent un coefficient intergénérationnel de 0,45 entre père et enfant. Utilisant le National Academy of Science/National Research Council Twin Sample (Etats-Unis)⁹⁷, Berham et Taubman (1985) estiment un coefficient intergénérationnel entre le père et l'enfant de 0,19 à 0,27 suivant les variables intégrées dans la relation estimée. Lilard & Willis (1994) exploitent le Second Malaysian Family Life Survey (MFLS-2). Ils calculent des coefficients

⁹⁴ Ces trois catégories sont les suivantes : moins que secondaire (ISCED 0-2), second niveau du secondaire (ISCED 3) et niveau tertiaire (ISCED 5-7). Cette classification pose à la fois des problèmes de seuils de niveau de scolarité différents selon les pays, et des problèmes d'agrégation (seuls 3 niveaux sont retenus).

⁹⁵ Cette nomenclature à 7 niveaux est cependant adaptée à la disponibilité des données, et réduite à 5 niveaux. (cf. annexe 2.1 pour une présentation de cette nomenclature).

⁹⁶ Très couramment, ces coefficients sont des élasticités.

⁹⁷ Cet échantillon est construit à partir d'un panel de vétérans de la seconde guerre mondiale nés entre 1917 et 1927.

de 0,194 (entre père et fils) et 0,226 (entre père et fille). Pour le cas de la Grande-Bretagne, Dearden, Machin et Reed (1997) estiment en utilisant les données du National Child Development Survey à 0,424 le coefficient de corrélation d'éducation du père et du fils, et à 0,415 celui entre père et fille. Couch et Dunn (1997) utilisent les données du German Socio-Economic Panel pour l'Allemagne et du Panel Study of Income dynamics (PSID) pour les Etats-Unis. Ils trouvent une élasticité intergénérationnelle de l'éducation sensiblement plus forte pour le cas américain que pour l'Allemagne. Mulligan (1997) utilise des données du PSID et estime des coefficients intergénérationnels de 0,32 (père-fils) et 0,33 (père-enfant). Plug et Vijverberg (2001) pour l'Etat du Wisconsin (Etats-Unis) estiment à 0,227 le coefficient de corrélation entre père et fils, et à 0,230 celui entre mère et fils.

Pour le cas français, Fabre et Moullet (2004) utilisent la base de données Formation et Qualification Professionnelle (1993) pour estimer la transmission intergénérationnelle de l'éducation. Ils intègrent dans l'équation de la dynamique intergénérationnelle d'éducation une variable permettant d'estimer l'externalité de capital humain⁹⁸ dans l'économie. Ils trouvent un coefficient de 0,29 associé à la variable d'éducation de la mère, de 0,31 pour le père, et de 0,49 pour la variable « durée d'études du parent le plus diplômé ». A partir de la même enquête mais en intégrant comme autres variables explicatives les dépenses publiques d'éducation et un indicateur de revenu des parents, Chusseau et al. (2007) estiment le coefficient de la variable « niveau d'éducation du père » à 0,41.

**Tableau 2.6: La mobilité intergénérationnelle du capital humain
mesurée à partir des années d'éducation**

Etude	pays	données	Résultats (coefficient intergénérationnel)
Chusseau et al. (2007)	France	FQP 1993	0,41 (père-fils)
Fabre et Moullet (2004)	France	Formation et Qualification Professionnelle (FQP) 1993	0,29 pour la mère, de 0,31 pour le père, 0,49 pour la variable « durée d'études du parent le plus diplômé ».
Plug et Vijverberg (2001)	Etats-Unis, Etat du Wisconsin	Wisconsin Longitudinal Survey (WLS)	0,227 pour le père et 0,230 pour la mère
Mulligan (1997)	Etats-Unis	Panel Study of Income dynamics (PSID)	0,32 (père-fils) , 0,33 (père-enfant)
Dearden, Machin et Reed (1997)	Grande Bretagne	National Child Development Survey (NCDS)	0,424 pour père -fils et 0,415 pour père-fille
Couch et Dunn (1997)	Allemagne & Etats-Unis	German Socio-Economic Panel (Allemagne) & PSID (Etats-Unis)	0,27 pour père-fils (US) et 0,20 pour père-fils (Allemagne)
Lillard & Willis (1994)	Malaisie	Second Malaysian Family Life Survey (MFLS-2)	0,194 (père-fils) et 0,226 (père-fille)
Berham & Taubman (1985)	Etats-Unis	National Academy of Science - National Research Council (NAS-NRC) Twin sample	Entre 0,19 et 0,27 (père-enfant)
Olneck (1977)	Etats-Unis, Etat du Michigan, ville de Kalamazoo	Echantillon d'habitants de la ville de Kalamazoo, Michigan	0,45 (père-fils)

⁹⁸ Cette externalité étant générée par le « stock global » de capital humain dans l'économie.

c) La mobilité intergénérationnelle de revenu et de richesse

Depuis les années 1990, la littérature met en évidence des coefficients intergénérationnels substantiels des revenus. Pour déterminer les coefficients intergénérationnels du revenu, la relation suivante est habituellement estimée :

$$y_i = \alpha + \beta y_i(-1) + \varepsilon_i \quad (2.1)$$

où y_i et $y_i(-1)$ sont respectivement les revenus annuels des enfants et des parents (couramment en logarithme). Le coefficient β représente (couramment) l'élasticité du revenu de l'enfant par rapport à celui du parent, ε_i étant le terme résiduel.

Avant les années 1990, les études existantes présentent des coefficients intergénérationnels relativement faibles. Ainsi, Becker et Tomes (1986) passent en revue 9 études sur 5 pays et en déduisent que « *les coefficients de régression pour les revenus et les revenus du travail sont plutôt faibles dans toutes les études* » (p.27), avec une moyenne arithmétique d'environ 0,23 pour l'ensemble des estimations. Ce faisant, ils valident leur théorie de convergence des revenus dans l'économie à long terme (cf. partie 2.1.2). Ils concluent ainsi : « *à part les familles victimes de discrimination, la convergence (...) aux Etats-Unis et dans les autres pays riches apparaît rapide (...). Presque tous les avantages et désavantages en revenus du travail des ancêtres sont effacés en trois générations. La pauvreté ne semble pas être une « culture » persistant pendant plusieurs générations* » (p.32).

Cependant, depuis le début des années 1990 de nombreuses études (e.g. Solon, 1992 ; Han et Mulligan, 1997) ont montré que les coefficients de régression ou de corrélation des revenus parents-enfants sont sous-estimés dans les travaux des années 1970 et 1980 pour les raisons suivantes : (i) des erreurs dans les déclarations de revenu, (ii) l'existence de composants transitoires dans le revenu courant non corrélés avec le revenu permanent (sur le cycle de vie), (iii) une mauvaise spécification de l'échantillon dans les études empiriques.

Depuis, les études empiriques s'accordent sur une forte élasticité intergénérationnelle (β) pour les Etats-Unis. Par exemple, Mulligan (1997) à partir de données du Panel Study of Income Dynamics (PSID), trouve des coefficients de corrélation pour le revenu total autour des 0,7-0,8 et autour de 0,5 pour les revenus du travail. Piketty (2000) souligne que « *une corrélation de 0,7 signifie que si les parents des enfants i sont cinq fois plus riches (en revenu)*

que les parents des enfants j, alors les enfants i seront en moyenne 3,1 fois plus riches⁹⁹ que les enfants j » (Piketty, 2000, p.12).

Dans leur étude comparative, Björklung et Jannti (2000) recensent 15 études portant sur 7 pays (cf. tableau 2.7) qui mesurent la mobilité des revenus à partir d'une définition de revenu de long terme. Dans tous les cas, l'élasticité ou le coefficient de corrélation des revenus est substantielle, et les auteurs notent que les Etats-Unis « *tendent à avoir (...) une faible mobilité [des revenus] en comparaison aux autres pays* » (p.9). De même, Solon (2002)¹⁰⁰ présente une revue de littérature sur la mobilité des revenus prenant en compte 8 pays et conclue que « *les Etats-Unis et le Royaume-Uni apparaissent comme des sociétés moins mobiles que le Canada, la Finlande ou la Suède* » (p. 7).

Les études récentes (Lee et Solon, 2005 et 2006 ; Mayer et Loppo, 2004 ; Fertig, 2003 ; Comi, 2003) confirment le diagnostic établi par les travaux antérieurs d'une forte inertie intergénérationnelle des revenus aux Etats-Unis (cf. tableau 2.8).

⁹⁹ En effet, $5^{0,7} = 3,1$.

¹⁰⁰ Voir la synthèse des études dans l'annexe 2.4.

**Tableau 2.7 : Corrélations ou élasticités intergénérationnelles du revenu
selon Björklung et Jännti (2000)**

<i>Auteur</i>	<i>Pays et Données</i>	<i>Mesure du revenu</i>	<i>Méthodes</i>	<i>Résultats</i>
Solon (1992) **	Etats-Unis, PSID	revenus salariaux annuels	MT	0,41 (0,09)
			VI	0,53 (0,14)
		salaire horaire	VI	0,45 (0,10)
		revenu familial	VI	0,53 (0,12)
Zimmerman (1992) *	Etats-Unis, NLS	Salaires	MT	0,54 (0,08)
			MMG	0,41 (0,05)
		salaire horaire	MT	0,39 (0,07)
			MMG	0,38 (0,04)
Altonji et Dunn (1991) *	Etats-Unis, NLS	revenu familial	MT	0,32
			MMG	0,36
		revenu salarial annuel	MT	0,22
			MMG	0,39
Buron (1994) **	Etats-Unis, PSID	salaire horaire	MT	0,34
			MMG	0,42
		revenu salarial annuel	MT	0,39 (0,07)
Reville (1995) **	Etats-Unis, PSID	revenus salariaux annuels 1980	MT	0,26
		revenus salariaux annuels 1981	MT	0,45 (0,09)
		revenus salariaux annuels 1982	MT	0,32 (0,06)
Eide et Showalter (1999) **	Etats-Unis, PSID	revenus salariaux annuels 1984	MT	0,33 (0,05)
		revenus salariaux annuels 1989	MT	0,36 (0,05)
		revenus salariaux annuels 1991	MT	0,34 (0,05)
Atkinson (1981) * et Atkinson et al. (1983) *	Grande-Bretagne, échantillon de York	revenus du travail hebdomadaires	0,36	
		revenus du travail horaires	0,43	
Dearden et al. (1996) **	Grande-Bretagne, National Child Development Survey	salaires hebdomadaires	VI	0,59 (0,07)
			VI2	0,39 (0,03)
Corak et Heisz (1999) **	Canada	revenus du travail	MT	0,13
		revenus de marché annuels	0,19	
Jännti et Österbacka (1995)	Finlande	revenus du travail annuels	MT	0,22
Couch et Dunn (1997) *	Allemagne, German Socio-Economic Panel	revenus du travail annuels	MT	0,12
		heures annuelles	MT	0,19
		années d'éducation	MT	0,42
	Etats-Unis, PSID	revenus du travail annuels	MT	0,17
		heures annuelles	MT	0,17
		années d'éducation	MT	0,24
Wiegand (1997) **	Allemagne, German Socio-Economic Panel	revenus du travail annuels	MT	0,29 (0,07)
			VI	0,36 (0,15)
		revenus du travail annuels	MT	0,1 (0,08)
			VI	0,20 (0,27)
Lillard et Kilburn (1995) *	Malaisie, Family Life Survey	revenus du travail annuels	MMG	0,33 - 0,37
Björklung et Jännti (1997) *	Suède, Level of Living Surveys	revenus du travail annuels	VI2	0,23 (0,07)
		revenu de marché (y.c. revenus du capital)	VI2	0,29 (0,09)
	Etats-Unis, PSID	revenus salariaux annuels	VI2	0,33 (0,1)
Gustafsson (1994) *	Suède, 222 jeunes de Stockholm	revenu de marché	MCO	0,14 (0,07)

Source : Björklung et Jännti (2000), p.10 et 11. L'écart-type est noté entre parenthèses

Méthodes utilisées : MCO (moindres carré ordinaires), MMG (méthodes des moments généralisés), VI (variable instrumentale), VI2 (VI avec deux échantillons), MT (moyenne temporelle : élasticités utilisant des moyennes de variable sur plusieurs années.

* corrélations ; ** élasticités

Tableau 2.8 : L'évaluation de la mobilité des revenus dans les travaux empiriques récents

<i>Auteur</i>	<i>Pays et Données</i>	<i>Mesure du revenu</i>	<i>Méthodes</i>	<i>Résultats</i>
Lee et Solon (2005, 2006)	Etats-Unis, PSID	revenu annuel	MCO	0,44 pour les fils et 0,43 pour les filles par rapport au père (en moyenne sur 22 années)
Mayer et Loppo (2004)	Etats-Unis, PSID (pour plusieurs cohortes de 1949 à 1965)	Revenu annuel	MCO	0,412 pour les fils par rapport au père
Fertig (2003)	Etats-Unis, PSID	Moyenne de plusieurs années pour les revenus du travail annuel	MCO	Père-fils : la mobilité intergénérationnelle augmente de 0,5 pour la 1 ^{ère} cohorte à 0,217 pour la dernière étudiée
Comi (2003)	12 pays européens, base de données ECHP	Revenus du travail annuels	MCO	Père-fils : 0,27 pour la plus forte Père-fille : 0,36 pour la plus forte Différences importantes entre pays

Analysant l'évolution sur longue période des inégalités intergénérationnelles à partir de données de recensements américains, Aaronson et Mazunder (2005), trouvent que l'élasticité intergénérationnelle des revenus suit une forme en 'U' de 1940 à 2000, « *similaire au trend bien connu des inégalités [de revenu]* » (p.1).

Certains travaux étudient la corrélation intergénérationnelle de la richesse. Becker et Tomes (1986) recensent plusieurs études qui estiment un coefficient de corrélation intergénérationnelle élevé pour la richesse : près de 0,7 pour les Etats-Unis (Jinakopolis et Menchik, 1979) et près de 0,5 pour la Grande-Bretagne (Harbury et Hitchens, 1979). Les études plus récentes confirment cette forte inertie générationnelle du patrimoine, supérieure à celle des revenus. Par exemple, Mulligan (1999) estime la corrélation intergénérationnelle de la richesse entre 0,4 et 0,5 pour le cas des Etats-Unis. Charles et Hurst (2003) estiment l'élasticité ajustée¹⁰¹ par âge de la richesse d'un enfant par rapport à la richesse parentale avant le transfert de legs à 0,37.

De nombreux travaux diagnostiquent pour le cas américain une forte inertie de la mobilité en termes de richesse aux deux extrémités de la distribution des patrimoines (Steckel et Krishnan, 1992 ; Jinakopolis et Menchik, 1997 ; Keister, 2005). Ainsi, pour le dernier quart du XXe siècle aux Etats-Unis, Keister (2005) trouve une forte inertie pour chaque quintile de richesse, particulièrement pour les deux quintiles extrêmes (voir le tableau 2.9).

¹⁰¹ L'ajustement est intégré comme richesse et revenus sont étroitement liés à l'âge.

**Tableau 2.9: Mobilité intergénérationnelle (en terme de destination)
de la richesse aux États-Unis, 1979-2000 (%)**

Quintile d'origine	quintile de destination					
	le plus pauvre	second	troisième	quatrième	le plus riche	
le plus pauvre	45	27	11	9	9	100
second	24	35	20	14	7	100
Troisième	11	20	35	21	13	100
Quatrième	7	11	23	33	25	100
le plus riche	5	6	9	25	55	100

Source : Beller et Hout, d'après Keister (2005), table 2.10

Partie 2, section 2.2 - Point d'étape n°1

La seconde section de cette deuxième partie présente les approches empiriques sur : (i) les mesures de la mobilité intergénérationnelle ; (ii) les facteurs de la persistance intergénérationnelle des inégalités ; (iii) la mesure et l'impact du capital humain spécifique ; (iv) l'impact des restructurations sur l'emploi et les inégalités.

La présente sous-section a exposé les mesures empiriques de la mobilité intergénérationnelle appréhendée en termes de catégorie socio-professionnelle, en termes de niveau d'éducation, puis en termes de revenu. Les travaux existants confirment l'évidence empirique d'une mobilité intergénérationnelle réduite, donc de facteurs favorisant l'inertie du statut socio-économique de l'individu (cela fera notamment l'objet d'une partie de la prochaine sous-section).

Dans la suite de cette section présentant les approches empiriques, seront abordés les points suivants : (i) les facteurs de la persistance intergénérationnelle des inégalités ; (ii) la mesure et l'impact du capital humain spécifique ; (iii) l'impact des restructurations sur l'emploi et les inégalités.

2.2.2. Les facteurs de la persistance intergénérationnelle des inégalités

Les travaux empiriques montrent que, conformément aux enseignements des approches théoriques, l'environnement familial au sens large (niveau d'éducation et profession des parents, revenus, facteurs culturels) a un impact significatif sur l'accumulation de capital humain des enfants. De même, certains facteurs extra-familiaux (dépenses publiques d'éducation, système scolaire) ont un impact non négligeable, même s'ils sont plus discutés.

a) Les facteurs intra-familiaux

On aborde successivement les déterminants intra-familiaux suivants : les externalités intra-familiales, le revenu parental, la structure et la forme familiale.

Les externalités intra-familiales

A partir de données du German Socio-Economic Panel pour l'Allemagne, et de l'enquête Formation et Qualification Professionnelle pour la France, Lauer (2003) met en évidence qu'il existe une forte corrélation entre l'environnement familial et le niveau d'éducation de l'enfant pour les deux pays. La profession du père a un impact significatif sur la performance scolaire de l'enfant (en France comme en Allemagne). Il est trouvé un impact de l'éducation parentale, toutefois plus important à partir d'un certain seuil de niveau d'éducation. En France, ce seuil lié se situe au niveau intermédiaire de qualification (Baccalauréat) et en Allemagne, entre les niveaux de « qualification intermédiaire » et de « diplôme supérieur ».

Pour le Royaume-Uni, Ermish et Francesconi (2001) étudient la relation entre le niveau d'éducation des parents et celui de l'enfant à partir du British Household Panel Study (BHPS), sur des cohortes de jeunes nés de 1974 à 1981. Ils concluent à un lien significatif entre le niveau d'éducation de chaque parent et celui de leur enfant. En particulier, il constatent que l'éducation de la mère¹⁰² a plus d'influence que celle du père, rejoignant en cela ce qu'observent Thélot et Vallet (2000) sur données françaises¹⁰³.

¹⁰² Ermish et Francesconi (2001) expliquent cela par les raisons suivantes : cela viendrait d'un "pouvoir accru de négociation" de la mère. Les mères attacheraient plus d'importance au revenu de leur enfant que les pères, et une éducation plus élevée (de la mère) augmente ce "pouvoir de négociation". Cela peut aussi refléter une plus grande productivité de l'investissement en capital humain.

¹⁰³ A diplôme du père donné, celui de la mère a un impact significatif sur le niveau d'éducation de l'enfant.

L'impact de l'influence spécifique du capital humain de la mère est discuté dans certains travaux. Pour Behrman et Rosenzweig (2002), l'augmentation du niveau d'éducation de la mère n'a pas d'impact significatif sur la formation de capital humain chez l'enfant (voire, un impact négatif). Antonovics et Goldberger (2003) critiquent ce résultat en arguant du fait que leur échantillon est mal spécifié, et que le codage retenu pour la variable d'éducation biaise les résultats. Currie et Moretti (2003), en utilisant la base de données *Vital Statistics Natality data* (1970-1999), montrent que l'éducation de la mère a un impact significatif sur la santé à la naissance¹⁰⁴, favorise la formation de capital humain chez l'enfant. Ils rejoignent ainsi les résultats traditionnels de la littérature : les enfants qui ont un poids le plus faible à la naissance ont des résultats plus faibles que les autres en termes de niveau d'éducation et de revenu (e.g. Black et al., 2005).

Black et al. (2003) analysent le lien entre le niveau d'éducation des parents et celui des enfants à partir des effets d'une réforme scolaire qui fait augmenter la durée de l'école obligatoire de 7 à 9 ans en Norvège. Les auteurs trouvent une forte corrélation intergénérationnelle de l'éducation. Cependant, ils nuancent la causalité entre les niveaux d'éducation parentale et filiale¹⁰⁵. Pour les auteurs, le niveau d'éducation des enfants dépendrait plutôt d'autres facteurs (*ability*, revenus, environnement familial) qui sont eux-mêmes corrélés au niveau d'éducation des parents.

Barro et Lee (2001) à partir d'une base de données internationales (cf. infra), mettent en évidence l'importance des variables familiales (revenu, éducation des parents) sur la qualité d'éducation des enfants, mesurée à partir du 'score' mesuré sur des tests internationaux. Ils montrent également que les taux de redoublement et d'abandon sont négativement corrélés à ces mêmes variables.

¹⁰⁴ Par exemple, par les « précautions » prises durant la grossesse, par le fait d'être marié ou de ne pas fumer.

¹⁰⁵ A cet effet, ils estiment une relation avec méthode des MCO puis avec méthode des doubles moindres carrés (DMC), en utilisant pour instrument une variable qui indique le fait pour un parent d'être affecté ou non par la réforme scolaire. A partir de l'échantillon complet, les auteurs trouvent une relation positive et significative entre l'éducation des parents et des enfants (MCO), mais pas de relation significative à partir des DMC. Cela peut venir du fait que la réforme a surtout un effet sur les individus ayant 9 ans ou moins d'éducation. Ainsi, les auteurs se concentrent-ils ensuite sur les parents les moins éduqués. Les estimations en MCO sont sensiblement semblables à celle obtenues sur l'échantillon complet. Par contre, les coefficients estimés par les DMC sont plus faibles que ceux estimés par les MCO et rarement significatifs. Ces résultats indiquent que la corrélation significative trouvée entre l'éducation des parents et des enfants représente « *largement une relation positive entre d'autres facteurs qui sont corrélés avec l'éducation* » (p. 16).

Certaines études montrent, enfin, qu'à résultat scolaire équivalent, les familles des catégories sociales les plus défavorisées font des choix éducatifs moins ambitieux (voir par exemple, Kellerhals et Montandon, 1991, et Duru-Bellat, 1999 pour le cas français). Les anticipations des parents ont un impact sur le niveau d'éducation des jeunes (e.g. Goux et Maurin, 2001, voir présentation plus bas).

La transmission de valeurs personnelles joue un rôle dans l'inertie du statut économique. De nombreux travaux (Duncan et Dunifon, 1998 ; Heckman et Rubinstein, 2001 ; Kuhn et Weinberger, 2001 ; Heckman, 2007) mettent en évidence que certaines « valeurs », ou « comportements » comme le sens de l'efficacité personnelle, l'éthique de travail, la personnalité, le sentiment d'appartenance à un groupe socio-culturel (*group membership*) ou le « taux d'escompte temporel » (préférence pour le présent) ont un impact significatif dans la réussite des individus.

L'impact des caractéristiques *génétiques* parentales sur l'accumulation de capital humain de l'enfant est un facteur également très discuté dans la littérature. Parmi ces caractéristiques, on parle souvent de dotations en *ability* (intelligence, capacité à apprendre), qui seraient transmises directement par la génétique. Bowles et Gintis (2000, 2002) s'interrogent sur l'impact respectif de l'éducation, de la classe sociale et des caractéristiques génétiques sur la transmission de statut économique. Ils remarquent en particulier de fortes *corrélations* de quotient intellectuel (QI) entre parents et enfants (allant de 0,42 à 0,72). Cependant, rien n'indique que le QI est une caractéristique génétique. Certaines études (e.g. Ashenfelter et Krueger, 1994 ; Rouse, 1999 ; Miller et al., 1995) montrent une plus forte corrélation intergénérationnelle des revenus du travail pour jumeaux homozygotes ('vrais jumeaux') que pour des jumeaux dizygotes ('faux jumeaux'). Cela illustrerait l'importance des caractéristiques génétiques, comme les écarts dus aux transmissions familiales sont plus forts pour des faux jumeaux. Cependant, Bowles et Gintis (2001, 2002) reprenant les études de Devlin et al. (1997), Otto et al. (1995) et Plomin (1999), concluent à une faible causalité¹⁰⁶. Ils insistent sur la difficulté d'expliquer la majeure partie de la corrélation intergénérationnelle (problème de la « boîte noire »).

¹⁰⁶ En effet, 1/20ème ou moins du statut intergénérationnel serait dû à l'héritage (génétique) de QI.

Le revenu parental

De manière générale, le niveau de revenu des parents et le capital humain de l'individu sont significativement corrélés.

Barro et Lee (2001) à partir de données sur 58 pays, étudient les déterminants du niveau d'éducation. Ils concluent à un effet très important des inputs familiaux sélectionnés, niveau de revenu et niveau d'éducation. Mauldin, Mimura et Lino (2001) montrent à partir de données du Consumer Expenditure Survey (Etats-Unis, 1996) que les dépenses d'éducation (donc l'accumulation de capital humain) sont fortement liées au revenu après impôt, à l'éducation des parents, au groupe ethnique, et au fait d'avoir un niveau diplôme égal ou supérieur au bac pour les parents.

Ermisch et Francesconi (2001), à partir de données britanniques du British Household Panel Study (1991-1997), mettent en évidence que les jeunes adultes dont les parents appartenant au quartile inférieur de la distribution des revenus ont des niveaux d'éducation plus faibles, rejoignant en cela la littérature existante sur l'impact de la pauvreté (e.g. Duncan et alii, 1998). De même, Goux et Maurin (1996) démontrent dans le cas français que pour un même niveau d'éducation, les enfants de familles les plus aisées bénéficient de meilleurs résultats scolaires, *ceteris paribus*. Acemoglu et Pischke (2001) cherchent à estimer l'impact du revenu parental sur la réussite scolaire des enfants. Pour cela, ils exploitent les changements dans la répartition des revenus survenus aux Etats-Unis en une trentaine d'années. Ils montrent ainsi qu'un accroissement de 10% du revenu familial augmente de 1 à 1,4% la probabilité de poursuivre sa scolarité à l'université en 4 ans.

Gaviria (2002) teste sur données américaines l'explication avancée par théorie de Becker et Tomes (1986) d'une faible mobilité par des contraintes de crédit. Gaviria constate que la corrélation intergénérationnelle chez les familles les moins fortunées est plus importante : il y a bien une différence de mobilité (des revenus) entre les familles « riches » et familles « pauvres », la mobilité sociale étant plus réduite chez les pauvres. Ce résultat peut être interprété comme validant la théorie de Becker et Tomes, du moins à long terme¹⁰⁷.

Les anticipations des parents peuvent également jouer un rôle sur le niveau d'éducation des jeunes. Par exemple, Goux et Maurin (2001), à partir de l'enquête Education et Carrières Professionnelles montrent que la durée de scolarité est corrélée positivement avec le revenu

¹⁰⁷ Becker et Tomes (1986) prédisent, en présence de contraintes de crédit, un *ralentissement* de la convergence en termes de revenu des familles financièrement contraintes vers celui des familles non contraintes, donc des inégalités plus durables qu'avec absence de contraintes, mais une convergence à l'état stationnaire. Or, on doit rappeler (voir *supra*) que les travaux empiriques récents n'attestent pas d'une telle convergence en termes de revenus.

qu'anticipent les parents pour leurs enfants. De plus, lorsque les parents choisissent de procéder à une dépense d'éducation, le niveau de ces dépenses peut dépendre de leur « taux d'escompte psychologique » (TEP), qui agit sur l'estimation de la rentabilité de ces dépenses. Agee et Crocker (2002) estiment ce TEP à partir de données américaines (provenant de 2 études de 1979 et 1990) qui relient les problèmes de santé de 256 enfants¹⁰⁸ et leurs capacités cognitives. Les auteurs observent un lien très net entre le TEP¹⁰⁹ et les capacités cognitives de ces enfants. Les parents à niveaux d'éducation ou de revenus plus élevés présentent un TEP plus faible, ce qui implique qu'ils font plus d'investissements.

Mancini (2008), sur données italiennes, trouve que le niveau d'éducation parental a un impact significatif sur les choix d'éducation des enfants. Elle prouve également les parents ayant fait des études ont une meilleure appréciation des rendements de l'éducation de leurs enfants, donc sont à même de choisir l'investissement optimal en éducation pour ceux-ci.

A partir de données du Panel Study of Income Dynamic, Shea (2000) critique la *causalité* qui lie le revenu des parents et le niveau d'éducation des enfants. Il démontre, en isolant les variations du revenu des parents dues à différents facteurs « aléatoires » (le syndicat d'appartenance, le secteur d'emploi, l'expérience de perte d'emploi), (i) que l'impact du revenu parental est important pour les moins qualifiés (les individus ayant moins de 12 ans d'étude), mais (ii) que cet impact est négligeable, voire négatif, au niveau de l'échantillon dans sa globalité¹¹⁰. Ainsi, si une corrélation existe bien entre le revenu et le capital humain des enfants, le lien de causalité est plus discutable. En effet, le niveau d'éducation des enfants peut être déterminé par des facteurs difficilement observables qui sont eux-mêmes corrélés au revenu des parents. L'étude de Shea peut être interprétée comme validant l'existence d'une contrainte de crédit pour les familles les moins éduquées.

On revient sur la problématique des contraintes financières dans la sous-partie c), où on introduira également la question empirique des trappes à pauvreté.

¹⁰⁸ Liés à une présence forte de plomb dans leur organisme.

¹⁰⁹ Ce TEP est estimé à partir de la disposition parentale à payer des soins médicaux pour réduire le risque des problèmes de santé des enfants sur leurs compétences cognitives.

¹¹⁰ L'auteur avance plusieurs explications pour cela: (1) le marché des capitaux est parfait ; (2) La fonction du rendement du capital humain est concave (au-delà d'un seuil, les parents ne souhaitent pas emprunter pour financer pour financer l'investissement en capital humain) ; (3) l'investissement public est suffisamment redistributif pour compenser les inégalités en ressources parentales ; (4) Les parents ne sont pas tout à fait altruistes envers leurs enfants ; (5) Les estimations sont biaisées vers le bas.

Structure et forme familiale

La structure familiale n'est pas neutre sur le niveau d'éducation des enfants. Le fait de vivre dans une famille monoparentale peut avoir un impact négatif sur le niveau d'éducation à cause d'une faiblesse de revenu parental ou encore du fait d'un réseau social amoindri.

Conformément à ces prédictions, Ermish et Franscesconi (2001) observent que le fait de vivre dans une famille monoparentale agit négativement sur le niveau d'éducation de l'enfant. Cette conclusion rejoint celle de plusieurs études américaines (McLanahna et Sandefur, 1994 ; Haveman et Wolfe, 1995) ou britanniques (Elliot et Richards, 1991).

De manière plus générale, l'accumulation de capital humain est encore plus limitée chez les familles « nombreuses » pauvres ou à bas revenu. Ainsi, Ermish et Franscesconi (2001) montrent que les enfants de famille à bas revenus (dont les parents appartiennent au quartile inférieur des revenus) qui ont plusieurs frères et/ou soeurs ont des niveaux d'éducation significativement inférieurs à ceux des autres familles.

Conformément à la littérature théorique, les études empiriques mettent en évidence une inertie de statut social accentuée par l'homogamie (voir Kalmijn, 1991 pour le cas américain ; Forsé et Chauvel, 1995 pour le cas français).

b) Les facteurs extra-familiaux

Dans les facteurs extra-familiaux estimés empiriquement, sont successivement présentés (i) les dépenses publiques d'éducation, (ii) le rôle du système scolaire sur les inégalités sociales et la mobilité, (iii) les externalités de voisinage, (iv) les valeurs culturelles et sociales.

Dépenses publiques d'éducation et inputs scolaires

De nombreux facteurs liés à l'école ont un impact sur l'accumulation de capital humain, comme par exemple les dépenses publiques d'éducation, la taille des classes, le nombre d'enseignants, la 'qualité' de l'enseignement, ou la rémunération des enseignants.

Concernant les dépenses scolaires en globalité, comme le rappelle Durlauf (2004, p 3 et 4), « *il y a une importante controverse concernant la relation entre dépenses scolaires et inégalités* ». Cependant, à partir d'une base de données portant sur 58 pays, Barro et Lee (2001) montrent que la dépense publique *totale* d'éducation n'a pas d'impact significatif sur le niveau scolaire des élèves, contrairement à ses composantes : les différents inputs scolaires (salaire des enseignants, dépenses matérielles par exemple) auraient bien un impact sur le

niveau d'éducation des jeunes. Barro et Lee (2001) montrent également que le salaire moyen des professeurs a une influence significative sur le niveau d'éducation des élèves, tout comme la longueur de l'année scolaire, et que le ratio élève/enseignant a un impact positif sur les taux de redoublement et d'abandon.

Il n'y a pas de consensus sur l'impact de la *taille de la classe* sur la réussite scolaire. Cependant, plusieurs études comme Krueger (1999) sur données américaines, Barro et Lee (2001) à partir de données internationales, et Piketty (2004) sur donnée françaises témoignent d'un impact positif. En particulier, Piketty (2004) montre que la réduction d'un élève par classe de la taille de CE1 « conduit une augmentation de 0,7 point du score obtenu par les élèves défavorisés aux évaluations de mathématiques de début de CE2 » (p. 1).

Comi (2003), à partir de la base de données European Community Household Panel (ECHP) se rapportant à 12 pays européens, met en évidence que la dépense publique pour l'éducation supérieure (*tertiary education*) est négativement liée à l'élasticité intergénérationnelle des revenus, donc favorise la mobilité des revenus. Par contre, elle montre que la mobilité éducative n'est pas affectée par le ratio élève/professeur pour l'éducation primaire et secondaire.

L'impact du système scolaire

Malgré une tendance générale à la massification de l'enseignement, les inégalités scolaires demeurent significatives. Ainsi, dans leur étude comparative, Shavit et Blossfeld (1993) constatent que si les systèmes éducatifs ont connu de très importants développements dans tous les pays étudiés (par exemple, l'allongement des cursus scolaires), les inégalités scolaires sont persistantes¹¹¹.

De nombreuses études (e.g. Goux et Maurin, 1997b ; Goux et Maurin, 1997c ; Thélot et Vallet, 2000 ; Goux et Maurin, 2001 ; Vallet, 2004 ; Selz et Vallet, 2006) ont testé empiriquement sur données françaises la validité des théories de la reproduction sociale. En effet, ces théories (Bourdieu et Passeron, 1964 et 1970 ; Baudet et Establet, 1974 ; Boudon, 1973) sont en partie invalidées par la progression de la mobilité sociale en France dans la seconde moitié du XXe siècle (e.g. Vallet, 2004), dans un contexte de massification de l'enseignement supérieur.

Les inégalités scolaires *liées au milieu d'origine* semblent avoir diminué depuis quelques décennies en France, mais demeurent fortes (Goux et Maurin, 1997c ; Goux et Maurin, 2001 ;

¹¹¹ Ce constat est cependant nuancé par les auteurs pour les Pays-Bas et la Suède.

Thélot et Vallet, 2000 ; Vallet, 2004). En plus de la réduction de la force du lien entre origine sociale et diplôme, cette érosion des inégalités scolaires s'explique par l'allongement général de la scolarité et la mutation de la structure sociale (Thélot et Vallet, 2004). Un jeune de 25-34 ans d'origine « supérieure »¹¹² a 61,7% de chances d'être plus diplômé qu'un jeune d'origine populaire en 1993, contre 65,9% en 1970 (Goux et Maurin, 1997c).

Cependant, certains travaux nuancent plutôt l'idée de démocratisation de l'enseignement. Par exemple, pour Merle (2002), le déplacement des inégalités scolaires à un niveau plus élevé ne signifie pas que ces inégalités aient diminué. En effet, pour lui, la démocratisation scolaire correspond à « *une égalisation sociale des chances d'accès à l'enseignement quelque soit le niveau d'études considéré* » (p. 653).

De même, Seltz et Vallet (2006), à partir des Enquêtes Emploi (1984 à 2001) et en raisonnant sur les seuls diplômés du baccalauréat (ou équivalent), montrent que les inégalités d'obtention d'un diplôme de l'enseignement supérieur, selon l'origine sociale, ont *augmenté* entre la génération 1920-22 et la génération 1974-1976. Ils insistent cependant sur le fait que le phénomène de démocratisation va s'apprécier différemment suivant l'échantillon retenu des diplômés : « *D'une part, évaluées sur toute la population, les inégalités d'accès aux diplômes selon l'origine sociale ont diminué (...). D'autre part, en raisonnant sur les seuls diplômés du baccalauréat (ou équivalent), les inégalités d'obtention d'un diplôme de l'enseignement supérieur, en fonction de l'origine sociale, ont augmenté entre les mêmes générations. Le paradoxe n'est qu'apparent* » (Seltz et Vallet, 2006, p. 7).

Dans une même lignée, Albouy et Tavan (2008) observent à partir des enquêtes Emploi 1990-2002 une démocratisation de l'enseignement supérieur sensible pour différents niveaux de diplôme, mais moins marquée qu'au niveau du baccalauréat.

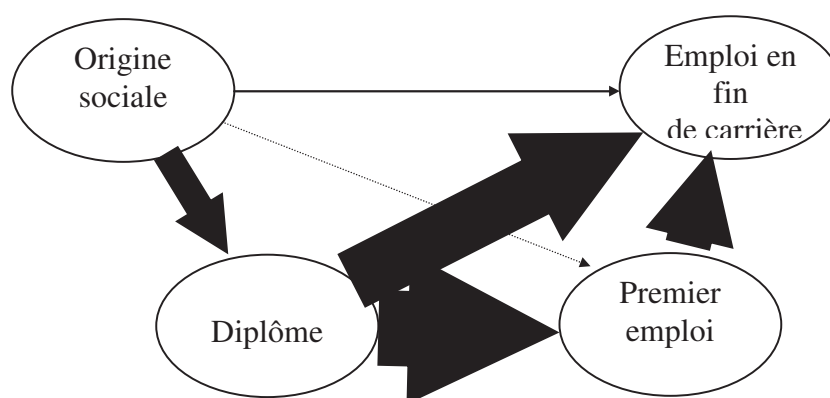
Dans un travail récent, Maurin (2007) critique l'idée de « dévalorisation scolaire » en insistant sur les apports de la massification de l'enseignement : l'élévation du niveau général de formation ainsi que l'ouverture de l'enseignement supérieur auraient eu des effets significatifs, notamment par une augmentation sensible des revenus. Pour Maurin (2007), si l'accès à l'emploi est plus difficile depuis de nombreuses années, il reste nettement plus favorable pour les titulaires d'un diplôme de niveau au moins égal à bac + 2. En cela, il rejoint l'analyse de Vallet (2004) pour qui l'augmentation de la fluidité sociale qui a progressé de 0,5 % par an

¹¹² Goux et Maurin distinguent trois origines sociales : supérieure (le père est cadre ou chef d'entreprise de plus de dix salariés), intermédiaire (petits patrons, artisans et commerçants, professions intermédiaires) ou populaire (ouvriers, employés et agriculteurs).

dans la société française entre 1953 et 1993 est en partie due à la massification de l'enseignement. En effet, à partir des données des enquêtes Formation et Qualification Professionnelle, il montre que l'effet direct de l'origine sociale sur la destination sociale est « *généralement plus faible parmi les personnes avec le plus de qualifications* » (Vallet, 2004, p. 14). Pour Vallet (2004), la fluidité sociale, favorisée par la réduction de l'inégalité des chances sociales devant l'enseignement, résulte également de l'affaiblissement du rôle du diplôme dans l'accès aux positions sociales.

Une interaction complexe se joue entre origine sociale, diplôme et destination sociale. Goux et Maurin (1997b) ont étudié le rôle respectif de l'école et du milieu social d'origine sur cette destinée. Ils montrent que l'importance relative de l'origine sociale, par rapport au diplôme s'accroît au fil de la carrière. Les interactions entre origine sociale, diplôme et statut sont telles que « *l'association est près de deux fois plus forte entre l'origine et le statut en fin de carrière qu'entre l'origine et statut en début de carrière, alors qu'elle est près d'une fois et demie plus forte entre diplôme et statut en début de carrière qu'entre diplôme et statut socioprofessionnel en fin de carrière : le diplôme aurait un rôle de moins en moins primordial au fur et à mesure que l'on avance dans la carrière, l'importance relative de l'origine sociale allant en s'accroissant* » (Goux et Maurin, 1997b, p.24, voir schéma ci-dessous).

Schéma 2.2: Les interactions entre origine sociale, diplôme et statut dans le déroulement de la carrière sociale



Source: Goux et Maurin (1997b, p. 24)

n.b. la taille des liens est proportionnelle à l'intensité des liens entre les différents éléments

En résumé, la massification de l'enseignement en France semble avoir favorisé la mobilité mais va de pair avec des inégalités sociales toujours importantes à l'école. De plus, la hausse générale des qualifications se heurte à un impact augmentant de plus en plus important au cours de la carrière d'un individu à son origine sociale, qui joue tel un « effet de cliquet ».

Au niveau international, de nombreux travaux confirment l'impact significatif du système d'éducation sur la mobilité intergénérationnelle. Par exemple, Blanden et al. (2002) utilisent les données de deux cohortes du National Child Development Study (NCDS) et du British Cohort Survey (BCS). Ils trouvent que la baisse de mobilité intergénérationnelle résulte en partie de l'expansion du système d'éducation supérieure britannique. En effet, cette expansion aurait plus bénéficié aux individus appartenant aux familles les plus riches.

En utilisant un échantillon de 12 pays de la base de données ECHP, Comi (2003) montre que la mobilité intergénérationnelle (de l'éducation) est affectée par la performance des systèmes d'éducation, mesurée par la proportion de jeunes scolarisés se trouvant en deçà d'un certain niveau d'éducation.

Sur données britanniques, Machin (2004) explore le lien entre système d'éducation et mobilité intergénérationnelle des revenus. Cette mobilité a baissé des années 1960 aux années 2000 alors même qu'une massification de la scolarisation (comme dans tous les pays de l'OCDE) s'opérait. L'auteur note « *que l'éducation semble agir comme un mécanisme de transmission, affectant la mobilité, mais pas comme un moyen pour accentuer la mobilité ascendante, mais plutôt pour renforcer les inégalités entre les générations* » (p. 16). Cette étude va plutôt dans le sens de la thèse traditionnelle de la sociologie française d'un système scolaire favorisant la reproduction des inégalités.

Breen et al. (2005), à partir d'une base de données internationale, montre que l'effet de l'origine sociale sur le niveau d'éducation a tendance à se réduire pour de nombreux pays.

A partir de données du Norwegian Social Science Data Services et de Statistics Norway, Bratberg et al. (2005) estiment une mobilité intergénérationnelle des revenus (élevée) pour la Norvège. Ils démontrent qu'une série de plusieurs réformes du système éducatif norvégien (centrées sur un objectif d'égalité des opportunités) a contribué à la stabilité de la mobilité intergénérationnelle, voire, a accru cette dernière. De même, Pekkarinen et al. (2006) s'appuient sur la réforme finlandaise de l'école primaire et secondaire (1972-1977) pour montrer que cette réforme, homogénéisant les savoirs transmis, a entraîné une baisse de 7

points de pourcentage de la corrélation intergénérationnelle des revenus. Cela suggère qu'une éducation plus homogène favorise la mobilité des revenus.

Externalités de voisinage, peer effects, ségrégation et réseaux

La question de l'importance du voisinage sur le niveau de capital humain a fait l'objet de nombreux travaux. L'effet des « externalités locales » (« local spillover effects ») est empiriquement validé : il existe une relation significative entre les caractéristiques du voisinage et la réussite économique de l'enfant, à niveau donné d'environnement familial (Corcoran et al., 1989 ; Crane, 1991 ; Case et Katz, 1991 ; Card et Krueger, 1992 ; Durlauf, 1994). Plus récemment, la littérature s'accorde plutôt pour reconnaître un impact certain, mais modeste de l'environnement local sur la réussite des enfants (les variables familiales ayant un impact beaucoup plus important). Ainsi, par exemple, Gibbons (2002) montre à partir de données britanniques du National Child development Survey que le voisinage n'a d'impact que sur une petite partie de la réussite économique, alors que l'environnement familial a une importance beaucoup plus forte. Il rejoint en cela la conclusion de Oreopoulos (2003). Cet auteur, sur données canadiennes (Toronto Housing Program), montre que l'impact du voisinage sur la probabilité d'être employé ou d'avoir un salaire élevé est modeste, au contraire de l'impact des variables familiales qui, lui, est significatif.

Les travaux empiriques, notamment américains, confirment également l'importance du réseau social pour l'emploi : suivant le niveau d'éducation, le type de travail ou l'origine ethnique, le pourcentage d'emplois occupés trouvé grâce au réseau social varie entre 35 % et 73% (Myers et Schultz, 1951 ; Rees et Shultz, 1970 ; Granovetter, 1974 ; Corcoran et al., 1980).

Pour Bowles et Gintis (2002), l'origine ethnique joue un rôle significatif dans la réussite économique¹¹³. L'origine ethnique peut ainsi accentuer la persistance d'inégalités du fait que l'origine est fortement 'transmise' entre générations. Dans cette lignée, Steckel et Krishnan (1992) démontrent que les jeunes d'origine afro-américaine connaissent plus d'immobilité intergénérationnelle en terme de richesse.

La plus grande part de la littérature sur les « *peer effects* » valide l'impact sur l'élève de son « environnement social » au sein d'une classe, même si son ampleur est variable selon les études (on se référera au survey de Durlauf, 2004). Etudiant les interactions entre « *peer effects* » et réseau social (amical) à partir d'une base de données du National Longitudinal

¹¹³ Par exemple, Björklund et al. (2002) trouvent une corrélation entre revenus du travail pour les frères de 0,43 pour les blancs et 0,10 pour les noirs ; Hertz (2002) trouve une corrélation parents-enfants du revenu de 0,43 pour les blancs et 0,41 pour les noirs.

Survey of Adolescent Health (US), Calvo-Armengol et al. (2006) confirment l'importance des *peers effects* et montrent que la position d'un individu au sein d'un réseau social est un facteur clé dans sa réussite scolaire.

De manière plus générale, Fabre et Moullet (2004), à partir des données FQP 1993, mettent en évidence (pour un échantillon d'individus nés après 1945) que le niveau de capital humain moyen de la société joue un rôle significatif sur l'accumulation du capital humain, et donc, favorise la mobilité intergénérationnelle : un processus de « rattrapage » serait ainsi induit par la dotation de la société en capital humain, qui réduirait les tendances à l'inertie sociale. Cela conforte l'idée d'une externalité « globale » et positive du stock de capital humain dans la société sur l'accumulation de capital humain des individus (Galor et Tsiddon, 1997).

Les valeurs culturelles

Plusieurs études mettent en évidence l'importance du facteur culturel sur l'accumulation de capital humain. Par exemple, Barro et Lee (2001) constatent qu'une forte partie de la réussite scolaire des jeunes en Asie du Sud-Est ne s'explique pas par les facteurs testés dans leur analyse : les 'valeurs asiatiques'¹¹⁴ auraient un impact positif sur l'éducation. L'étude d'Ermish et Francesconi (2001) abouti à un constat similaire à Barro et Lee (2001) : ils remarquent que les enfants de parents chinois ou indiens ont des niveaux d'éducation significativement supérieurs, *ceteris paribus*, aux autres enfants.

L'existence de telles valeurs (notamment asiatiques) est cependant souvent contestée (e.g. Sen, 2000). De plus, certaines de ces valeurs comme le respect de l'ordre et de l'autorité peuvent également par leur « conservatisme » favoriser l'inertie sociale¹¹⁵.

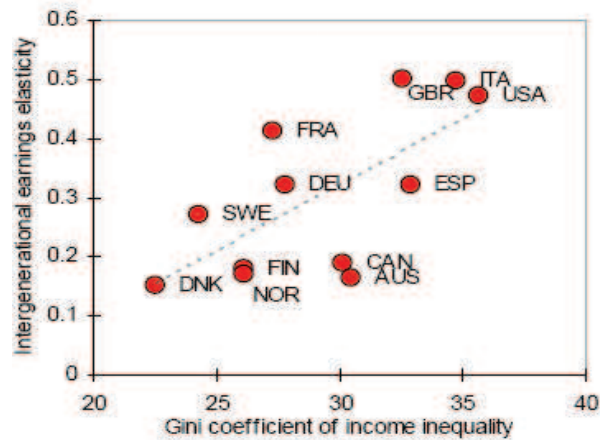
Les inégalités globales de revenu

Même si la littérature ne semble pas marquer de consensus net sur la question, d'Addio (2007) à partir d'un échantillon de 20 pays de l'OCDE observe une relation négative entre mobilité intergénérationnelle des revenus et inégalités de revenus. Le graphique 2.5 témoigne de cette relation. Ce lien apparent entre inertie intergénérationnelle et inégalités est confirmé par d'autres travaux (Aaronson et Mazumder, 2005 ; Corak, 2006).

¹¹⁴ Ces valeurs culturelles/religieuses de l'Asie du sud-Est, peuvent correspondre au prestige de l'enseignant et le respect qui lui est accordé ou à l'intervention plus forte des parents dans l'éducation de leurs enfants (par exemple, par le paiement de cours du soir).

¹¹⁵ Un des exemples les plus frappants étant celui de la tradition des castes en Inde, qui figeait les rapports sociaux dès la naissance.

Graphique 2.5 : Lien entre inégalités de revenu et élasticité intergénérationnelle des revenus (pays de l'OCDE, milieu des années 2000)



Source : OCDE (2007), reproduction de la figure 3, p. 46

Le mécanisme liant élasticité intergénérationnelle et inégalités peut être le suivant (d'Addio, 2007) : une forte inégalité de revenus, parce qu'elle réduit les revenus des familles modestes, empêche les enfants de ces familles d'accéder à l'éducation, ce qui pérennise les inégalités.

c) Trappe à pauvreté et contraintes de crédit

Contraintes de crédit

Passant en revue la littérature existante, Becker (1986) conclut (en s'appuyant sur son modèle théorique) à une forte mobilité des revenus et en déduit que les contraintes de crédit ne sont pas importantes. Or, depuis les années 1990, la littérature empirique montre une forte persistance intergénérationnelle significative des niveaux de revenu. De plus, de nombreuses études montrent que le fait pour une famille de disposer de faibles revenus est un bon prédicteur d'un niveau de capital humain faible pour les jeunes (e.g. Goux et Maurin, 1996 ; Duncan et alii, 1998 ; Shea, 2000 ; Ermish et Francesconi, 2001), donc d'une forte persistance du statut liée à la capacité de financement parentale.

Ces deux types d'études (mesures de la mobilité intergénérationnelle des revenus et capacité de financement des familles) soutiendraient l'hypothèse d'imperfections du marché des capitaux. Cependant, ce raisonnement est discutable. Comme le note Piketty (2000) : «une faible mobilité peut juste résulter d'un processus efficace de transmission des capacités

[abilities] à l'intérieur des familles et [d'investissements optimaux] sur les marchés de l'éducation » (p.36).

Continuant son analyse, Piketty (2000) cite Mulligan (1997), qui « *compare la corrélation des revenus du travail et de la consommation des enfants qui ont reçu des transferts de leurs parents à l'âge de 30 ans avec celle d'enfants qui n'ont pas reçu de tels transferts, et trouve que les coefficients de corrélation ne sont pas significativement différents entre les deux groupes* » (p.36). Le second groupe étant vraisemblablement celui qui souffre le plus de contraintes, « *cela peut être pris comme une évidence que les contraintes de richesse ne sont pas importantes* » (p.36). On peut émettre de nombreuses réserves à ce raisonnement, l'indicateur de contraintes de crédit étant « le fait d'avoir ou non reçu des transferts parentaux ».

Les résultats de Gavaria (2002, présenté dans le *a*) montrent que les enfants issus des familles les moins fortunées ont un coefficient de corrélation intergénérationnelle (des revenus) supérieur à ceux des enfants des familles « riches ». Cela suggère que les contraintes de liquidité peuvent empêcher les parents de procéder aux investissements optimaux dans l'éducation de leurs enfants, rejoignant en cela Becker et Tomes (1986).

Dans cette lignée, deux études récentes étudient l'existence de contraintes de crédit sur les choix d'éducation pour les cas américains et britanniques. Ces deux études insistent sur le fait que la corrélation observée entre le niveau d'éducation des parents et celui de leur enfant peut s'expliquer par : (i) des contraintes de crédit, (ii) des facteurs familiaux et extra-familiaux qui ont des effets sur les compétences (*abilities*) scolaires et extra-scolaires, et donc sur les préférences des individus en termes d'éducation. Ces derniers facteurs ont un impact sur les choix d'orientation et les résultats scolaires.

Tout d'abord, Carneiro et Heckman (2003) testent l'existence des contraintes de crédit à partir de données américaines du Current Population Survey (CPS). Pour cela, ils comparent les écarts de participation à l'éducation supérieure des quartiles inférieurs de la distribution des revenus en contrôlant pour différents facteurs familiaux (éducation des parents, structure familiale et lieu de résidence). Ils trouvent des contraintes de crédit plutôt limitées. En effet, ils estiment que le pourcentage de jeunes américains qui subissent des contraintes de crédit s'élève de 0% à 8%, avec des différences pouvant être sensibles selon le sexe ou l'origine ethnique, et le niveau d'études supérieures considéré (2 ou 4 ans accomplis).

Dearden et al. (2004), à partir de données britanniques du British Cohort Study (BCS 70) et du National Child Development Survey reprennent la méthodologie de Carneiro et Heckman (2003). Une fois contrôlé pour divers indicateurs d'effets familiaux et extra-familiaux, les auteurs trouvent seulement des contraintes de crédit pour des petits groupes de population, même si ces contraintes semblent être plus fortes dans leur échantillon pour les cohortes les plus jeunes.

Une estimation de l'existence de trappes: Daymon et Gimet (2007)

Daymon et Gimet (2007), testent empiriquement l'existence de trappes à inégalités¹¹⁶, à partir à partir de la base de données de Panel UNIDO portant sur 67 pays¹¹⁷ (de 1965 à 2000).

Ils estiment l'équation dynamique suivante :

$$y_{i,t} = \alpha y_{i,t-1} + \beta X_{i,t-1} + u_i + v_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad , \quad (2.2)$$

avec $y_{i,\theta}$ l'indicateur d'inégalités dans le pays i au temps θ (mesurée par l'indicateur EHII¹¹⁸), $X_{i,t-1}$ l'ensemble des variables explicatives¹¹⁹ (retardées), u_i l'effet spécifique pour chaque pays, et $v_{i,t}$ l'effet spécifique à chaque période à chaque pays. $\varepsilon_{i,t}$ correspond au terme résiduel.

Utilisant notamment la méthode des moments généralisés, les auteurs confirment l'existence de trappes à inégalités au niveau international¹²⁰, même si le phénomène est le plus marqué dans les pays émergents. De manière générale, ils concluent que l'environnement économique et socioculturel a une influence significative sur l'existence de telles trappes ; plus particulièrement, ils mettent en évidence l'importance des conditions initiales (valeurs initiales des variables explicatives), et insistent sur l'impact négatif de l'impossibilité d'accès au crédit pour les plus démunis. Ils soulignent également l'impact significatif des facteurs « santé », « croissance de la population », « éducation » sur la reproduction des inégalités.

La critique qu'on peut adresser à ce travail est la faible dimension temporelle : la persistance d'inégalités est confirmée mais sur seulement des périodes de 5 ou 10 années, cela peut

¹¹⁶ Les auteurs distinguent « trappes à pauvreté » (manque d'opportunités pour les plus pauvres) et « trappes à inégalités » (à ce manque d'opportunités, s'ajoute une stagnation dans la répartition des revenus de la société).

¹¹⁷ La base est constituée de 31 pays développés (dont 25 faisant partie de l'OCDE) et 40 des pays émergents.

¹¹⁸ Ou *Estimation of the Household Inequality and Inequity*, indicateur proposé par Galbraith and Kum (2003).

¹¹⁹ Les variables prises en compte sont les suivantes : liberté politique, accès au crédit, accès des femmes à l'éducation, taux d'alphabétisation des jeunes, croissance de la population et mortalité infantile.

¹²⁰ La valeur du coefficient α est évalué d'environ 0,5 à 0,6 selon les estimations et les périodes considérées (5 à 10 ans).

paraître peu pour juger d'une rémanence dans les niveaux d'inégalités nationaux. Cependant, la dimension « pays » est très riche et permet de bien prendre en compte l'hétérogénéité des niveaux initiaux d'inégalités.

Partie 2, section 2.2 - Point d'étape n°2

Dans la seconde section de cette deuxième partie sont présentées les approches empiriques sur : (i) les mesures de la mobilité intergénérationnelle ; (ii) les facteurs de la persistance intergénérationnelle des inégalités ; (iii) la mesure et l'impact du capital humain spécifique ; (iv) l'impact des restructurations sur l'emploi et les inégalités.

La précédente sous-section avait exposé l'évidence empirique de l'inertie intergénérationnelle du statut, qu'il soit mesuré en termes de niveau d'éducation, de revenu ou de catégorie socio-professionnelle.

Comme l'a montré la présente sous-section, cette inertie intergénérationnelle s'explique par l'existence de mécanismes de transmission du statut à l'intérieur des familles et des groupes sociaux, mais aussi par l'impact de facteurs extérieurs à la famille.

D'une part, de nombreux travaux démontrent sinon l'impact, du moins la corrélation significative des inputs familiaux (revenus, éducation et classe sociale des parents, voire génétique), mais aussi de la « structure familiale » avec l'accumulation de capital humain des jeunes générations.

D'autre part, des facteurs extra-familiaux influencent cette accumulation. Tout d'abord, les dépenses publiques d'éducation, l'organisation du système scolaire. Ensuite, les externalités de voisinage contribuent par leurs caractéristiques à la réussite scolaire de l'enfant, à travers l'environnement local, scolaire ou au réseau social (au sens large) mais aussi à l'employabilité et/ou la valorisation du capital humain. Certains travaux insistent également sur le pouvoir explicatif des spécificités culturelles. Mise en exergue par la littérature théorique, l'impact des contraintes de crédit sur la persistance d'inégalités semble empiriquement validé, tout comme l'existence de trappes à pauvreté.

Dans la suite de cette section présentant les approches empiriques, seront abordés les points suivants : (i) la mesure et l'impact du capital humain spécifique (sous-section 2.2.3) ; (ii) l'impact des restructurations sur l'emploi et les inégalités (sous-section 2.2.4).

2.2.3. Mesure et impact du capital humain spécifique

On présente successivement la mesure du capital humain spécifique et général (sous-section a), l'importance respective du capital humain spécifique à l'industrie, à l'emploi et à la firme et l'obsolescence (sous-section b).

a) La mesure du capital humain spécifique et général

Selon Becker (1962, 1964), les salaires augmentent avec l'ancienneté en raison de l'accumulation d'un capital humain spécifique, qui croît avec le nombre d'années passées dans l'entreprise. D'un point de vue pratique, le capital humain spécifique est couramment estimé par la différence entre l'ancienne et la nouvelle rémunération des salariés qui retrouvent un emploi après licenciement ou reclassement.

Certains auteurs utilisent des mesures supplémentaires pour ces deux types de capital humain. Ainsi, Kriechel et Pfann (2005) à partir de données néerlandaises (et de l'expérience du reclassement des salariés d'une entreprise), montrent que la position hiérarchique d'un travailleur est un bon indicateur du capital humain *général* : les positions les plus élevées sont associées à des pertes de salaires significativement moins élevées, et à une période de recherche d'emploi plus courte. Les auteurs prouvent également l'appartenance des travailleurs à tel domaine d'activité plus ou moins spécifique¹²¹ est un meilleur indicateur pour le capital humain *spécifique* que l'ancienneté.

b) Les études empiriques sur la mesure du capital humain spécifique : obsolescence et spécificité à l'emploi, à l'industrie, et à la firme

La littérature empirique confirme l'existence d'un capital humain spécifique à l'industrie, à la firme ou à l'emploi et donc la possibilité d'obsolescence de capital humain. Le tableau 2.10 présente une synthèse des études empiriques sur la question. Cependant, il n'y a pas de consensus clair sur l'importance relative des trois types de capital spécifique, même si de nombreux travaux établissent l'importance du capital humain spécifique à l'industrie (e.g. Neal, 1995 ; Vilhubert, 1999 ; Parent, 2000 ; Han & Suen, 2007). D'abord, certains travaux insistent sur la spécificité de capital humain propre à un type d'emploi (e.g. Topel, 1990 ;

¹²¹ Les auteurs prennent l'exemple de l'administration, les ressources humaines voire du management qui mettent en œuvre des compétences en grande partie transférables, tandis que des domaines d'activité comme le contrôle qualité ou la production (d'avions dans l'article) sont plus spécifiques à une branche industrielle.

Kambourov et Manovskii, 2005), alors que d'autres (Neal, 1995 ; Parent, 2000) s'accordent pour diagnostiquer que la spécificité liée à l'industrie est plus importante que la spécificité liée à la firme. Face à cette validation de la séparation entre capital humain spécifique et capital humain général (théorie standard du capital humain), Gellner et Mure (2005) confirment l'hypothèse de Lazear (2004) selon laquelle toutes les compétences peuvent être considérées comme générales, mais que chaque entreprise utilise alors une combinaison particulière de ces compétences (*skill-weight approach*). Cette étude reste cependant, à ce jour, la seule ayant empiriquement testé cette théorie. Poletaev et Robinson (2006) estiment quant à eux qu'une partie du capital humain n'est pas étroitement spécifique à une firme ou une industrie mais que l'éducation est plutôt spécifique pour ce qui concerne certaines compétences « larges », c'est-à-dire utilisables dans de nombreux « créneaux ».

On doit insister sur le fait que la spécificité à la firme ou à l'emploi du capital humain est telle qu'une part du capital humain ne devient pas « automatiquement » obsolète dès que l'on change d'entreprise, de secteur ou d'emploi. En effet, il peut être réutilisé si l'individu est employé dans le créneau « spécifique » considéré. A contrario, l'obsolescence de capital humain liée à des changements majeurs dans l'économie (technique, évolution des structures sectorielles, dévolution de marché par exemple) correspond plus à une « perte définitive » d'employabilité, de compétences.

Tableau 2.10 : Obsolescence et capital humain spécifique, résultats empiriques

auteurs	Données	Méthodes / variables	principaux résultats
Mc Dowell (1982)	<ul style="list-style-type: none"> Deux échantillons de professeurs de 7 disciplines (physique, chimie, biologie, économie, psychologie, histoire, anglais) dans les universités en 1982 Etats-Unis 	<p>1. Etude du profil de l'âge pour les auteurs de travaux académiques « cités » (afin de cerner la « durabilité du stock de connaissances d'un professeur »)</p> <p>2. <i>Modèle TOBIT</i></p> <p>Var. expliquée : production de recherche de femmes de l'échantillon</p> <p>Var explicatives : expérience, niveau d'éducation, âge de détention du PhD., nombre d'enfants, nombre d'années d'interruption de carrière</p> <p>MCO</p> <p><i>variable expliquée</i> : croissance du salaire</p> <p><i>variables explicatives</i> : expérience, ancienneté, croissance du salaire durant l'occupation d'un emploi donné</p>	<p>La durabilité des connaissances varie selon les disciplines: les connaissances en physique et chimie deviennent plus rapidement obsolètes qu'en sciences humaines</p> <p>une variation de 10 ans de l'ancienneté dans l'emploi actuel augmente le salaire de 25% → Le capital humain serait plutôt <i>spécifique à l'emploi</i>.</p>
Topel (1990)	<ul style="list-style-type: none"> Panel Study of income dynamics (1968-1983) Etats-Unis 	<p>variable expliquée : croissance du salaire</p> <p>variables explicatives : expérience, ancienneté, croissance du salaire durant l'occupation d'un emploi donné</p> <p>MCO</p>	<p>Après reclassement, les pertes de salaire sont moindres pour les personnes qui ont retrouvé un travail dans une branche d'activité ou un emploi similaire. Les pertes de salaire sont fortement corrélées avec les mesures d'ancienneté et d'expérience → Le capital humain serait plutôt <i>spécifique à l'industrie</i>.</p>
Jacobson, Lalonde et Sullivan (1993)	<ul style="list-style-type: none"> échantillon de travailleurs inclus dans les données fiscales de la Pennsylvania Unemployment Insurance et des données fédérales ES202 sur l'emploi des firmes Etats-Unis, Pennsylvania 	<p>panel</p> <p>Var. expliquée : revenus du travail</p> <p>Var. explicatives : fait de changer d'emploi, genre, âge, effet fixe (différences entre travailleurs dans les caractéristiques observées et inobservées)</p>	<p>Les travailleurs issus d'entreprises ayant connu des licenciements massifs perdent environ 25% de leur salaire d'avant reclassement</p>
Bartel et Sichernan (1993)	<ul style="list-style-type: none"> National Longitudinal Survey of Old men (1966-83) Etats-Unis 	<p>Modèle TOBIT</p> <p>Var. expliquée : âge de retraite</p> <p>Var. explicatives : caractéristiques individuelles (âge, niveau de santé, éducation, ancienneté dans l'emploi actuel) et variables de changement technologique</p> <p>MCO</p>	<p>ce sont les chocs technologiques inattendus qui induisent une obsolescence des qualifications parmi les travailleurs les plus vieux</p>
Neal (1995)	<ul style="list-style-type: none"> Current Population Survey de janvier 1990, 1988, 1986, 1984 et Displays Workers Surveys (DWS) Etats-Unis 	<p><i>variable expliquée</i> : variation du salaire suite à un reclassement</p> <p><i>variables explicatives</i> : expérience, ancienneté dans l'ancien emploi, nombres d'années écoulées depuis le déclassement, contrôle pour le changement dans l'emploi, année de reclassement, variables démographiques</p> <p>Procédure de Heckman à deux étapes</p> <p><i>Prise en compte des caractéristiques du travailleur et de l'industrie, et du coût de changement d'emploi</i></p> <p>MCO</p>	<p>Après reclassement, les pertes de salaire sont moindres pour les personnes qui ont retrouvé un travail dans une branche d'activité ou un emploi similaire. Les pertes de salaire sont fortement corrélées avec les mesures d'ancienneté et d'expérience → Le capital humain serait plutôt <i>spécifique à l'industrie</i>.</p>
Neuman et Weiss (1995)	<ul style="list-style-type: none"> Recensement israélien de 1983 Israël 	<p>var. expliquée : revenus du travail</p> <p>var. explicatives : éducation, expérience, fait de travailler dans un secteur « high tech »</p> <p>MCO</p>	<p>les travailleurs très qualifiés employés dans les secteurs à haute technologie souffrent plus de l'obsolescence de leurs compétences que les moins qualifiés.</p>
Kletzer (1998) (article - survey)	<p>Survey et discussion sur la littérature de 1980-1995 portant sur les "displaced workers »</p>	<p>Evidence empirique de l'obsolescence du stock de capital humain spécifique</p>	<p>les travailleurs très qualifiés employés dans les secteurs à haute technologie souffrent plus de l'obsolescence de leurs compétences que les moins qualifiés.</p>

Partie 2 - La Littérature : éducation, mobilité intergénérationnelle, qualification spécifique et restructuration

Vilhubert (1999)	<ul style="list-style-type: none"> • German Socio Economic Panel (1988-1990, 1992-1994) • Allemagne 	logit multinomial	Les individus qui ont suivi une formation dans un industrie particulière ont une plus forte probabilité de retrouver un emploi dans ce secteur → suggère l'importance du capital humain spécifique à l'industrie
Parent (2000)	<ul style="list-style-type: none"> • National longitudinal survey of youth (1979-96) et Panel Study of income dynamics (1981-1991) • Etats-Unis 	<p>MCG puis MCG VI</p> <p>variable expliquée : salaire horaire d'un individu exerçant une activité donnée dans une industrie particulière, à une période donnée</p> <p>variables explicatives : ancienneté dans l'entreprise, variable pour l'ancienneté supérieure à un an, expérience globale, et dans l'industrie actuelle</p>	Le rendement de l'ancienneté diminue fortement, ou devient nul (selon la méthode d'estimation), une fois la variable de capital humain spécifique à l'industrie contrôlée: l'expérience agit à travers l'accumulation de capital humain spécifique → Le capital humain serait plutôt spécifique à l'industrie.
Van Loo, De Grip et De Steur (2001)	<ul style="list-style-type: none"> • OSA Labour supply surveys (1994 et 1996) • Hollande 	probit	Ni les changements dans la structure sectorielle, ni les changements dans la structure d'emploi n'accroissent le risque de devenir chômeur ou de se positionner hors du marché du travail. Cependant, les changements dans la demande pour différents types de capital humain accroissent ce risque. La mobilité professionnelle des travailleurs induit l'obsolescence de capital humain spécifique à l'emploi, à la firme, au secteur économique
Weinberg (2002)	<ul style="list-style-type: none"> • October Current Population Survey (CPS) (1984, 1989, 1993, 1997) • Etats-Unis 	<p>Estimation en deux étapes de deux équations :</p> <p>1. une pour l'adoption de technologie</p> <p>1^{ère} étape : modèle probit où est calculé la probabilité d'adoption d'une technologie, en fonction de variables dummy correspondant à l'année d'adoption de cette technologie</p> <p>2^{ème} étape : les coefficients des var. dummy sont prises en variables dépendantes (MCO)</p> <p>2. une pour les salaires</p> <p>1^{ère} étape : caractéristiques individuelles, var. dummy pour l'année d'adoption de cette technologie</p> <p>2^{ème} étape : les coefficients des var. dummy sont prises en variables dépendantes (MCO)</p>	les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) peuvent agir comme un complément pour les qualifications existantes des travailleurs, donc augmenter la capacité à utiliser une nouvelle technologie. Cependant, les travailleurs les plus jeunes sont plus aptes à s'adapter aux NTIC
Friedberg (2003)	<ul style="list-style-type: none"> • Current Population Survey (1984, 1989, 1993 et 1997) et Health and Retirement Study (1992) • Etats-Unis 	<p>Premier modèle (MCO) :</p> <p>Var. explicative : âge de la retraite</p> <p>Var. explicatives : variation moyenne de l'utilisation de l'ordinateur dans l'industrie/dans l'emploi</p> <p>Second modèle (MCO) :</p> <p>var. explicatives : utilisation d'un ordinateur, niveau d'éducation, âge (et autres caractéristiques démographiques)</p>	le fait d'utiliser l'ordinateur recule l'âge de la retraite.
Aubert, Caroli et Roger (2004)	<ul style="list-style-type: none"> • Changements Organisationnels et Informatisation (1997), Déclarations annuelles de données sociales (DADS) et Bénéfices réels normaux (BRN) • France 	<p>1. première équation estimée (MCGJ)</p> <p>var. expliquée : part de la masse salariale d'une catégorie d'âge dans une certaine firme, à date donnée</p> <p>var. explicatives : capital fixe, valeur ajoutée de la firme, taux de salaire par tranche d'âge</p> <p>2. seconde équation estimée (MCGJ)</p> <p>var. expliquée : flux (entrants, puis sortants) de travailleurs</p> <p>var. explicatives : utilisation de l'ordinateur, utilisation d'internet, innovation dans l'organisation, capital physique, valeur ajoutée de la firme</p>	la diffusion de NTIC et les changements liés en terme d'organisation sont une cause majeure d'obsolescence des qualifications

Partie 2 - La Littérature : éducation, mobilité intergénérationnelle, qualification spécifique et restructuration

			Modèle logit	
Allen et De Grip (2004)	<ul style="list-style-type: none"> OSA Labor Supply Panel (1992-2000) Pays Bas 		<p>Var. expliquée : (probabilité d') obsolescence des qualifications</p> <p>Var. explicatives : intensité d'utilisation des NTIC, participation à une formation, expérience, niveau de l'emploi, genre, cohorte d'appartenance, âge, taille de la firme, temps d'apprentissage pour effectuer parfaitement l'emploi actuel</p>	Le fait de participer à des formations fait décroître le risque de perte d'emploi, ce qui est particulièrement vrai pour les salariés qui ont beaucoup d'ancienneté dans leur emploi
Kambourov et Manovskii (2005)	<ul style="list-style-type: none"> Panel Study of income dynamics (1968-1993) Etats-Unis 		<p>MCO et MCG VI</p> <p><i>variable expliquée</i> : salaire horaire d'un individu exerçant une activité donnée dans une industrie particulière, à période et entreprise données</p> <p><i>variables explicatives</i> : ancienneté dans l'entreprise actuelle, dans l'emploi actuel et dans l'industrie, ancienneté sur le marché du travail</p>	Le rendement de l'ancienneté pour un emploi est élevé et significatif, une variation de 5 ans de cette ancienneté est associée à une hausse salariale de 12 à 20 % → le capital humain serait plutôt <i>spécifique</i> à l'emploi.
Gellner et Mure (2005)	<ul style="list-style-type: none"> BIBB/IAB Qualification and Career Survey (1998-1998) Allemagne 		<p>MCO, puis régression de Poisson</p> <p><i>variable expliquée</i> : nombre de formations continues financées par l'employeur (0 à 5)</p> <p><i>variables explicatives</i> : degré de spécificité des travailleurs, risque de licenciement, taille du marché de l'industrie et de la région, caractéristiques des compétences requises par l'entreprise, et variables de contrôle (dont âge et ancienneté)</p>	Les résultats suggèrent que la théorie de Lazear (2004) et ses implications seraient pertinentes → les compétences utilisées par les entreprises sont plutôt « générales », seules changent les proportions selon lesquelles elles sont utilisées.
Poletaev et Robinson (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Displaced workers surveys Etats-Unis 		<p>MCO</p> <p><i>Reprise de la méthode de Neal (1995), en incluant des variables de qualification</i></p>	La spécificité du capital humain, plutôt qu'une spécificité due à l'industrie, serait plutôt celle d'un petit nombre de compétences assez "larges" → remise en cause d'une spécificité à l'industrie du capital humain
Sullivan (2006)	<ul style="list-style-type: none"> National longitudinal survey of youth (1979-2000) Etats-Unis 		<p>MCO et VI</p> <p><i>variable expliquée</i> : salaire d'un travailleur employé dans une certaine firme, pour une industrie et un emploi donnée</p> <p><i>variables explicatives</i> : ancienneté dans l'entreprise, expérience dans l'emploi et l'industrie actuelle, expérience sur le marché du travail, qualifications dans l'industrie et dans l'emploi + variables dummy prenant en compte les anciennetés supérieures à un an</p>	Le capital humain est surtout spécifique à l'emploi pour les emplois de service et d'artisan, et spécifique à l'industrie dans les emplois de cadre. Pour les professions de comptable, ingénieur, et libérales, le capital est spécifique à la fois à l'industrie et à l'emploi. Le capital humain général est plus caractéristique des emplois de commerce et de bureau → le type de spécificité (à l'industrie ou à l'emploi) du capital humain varie suivant le type d'emploi.
Han et Suen (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Recensements de 1976, 1981, 1991, 1996, 2001 Hong-Kong 		<p>MCO (sans puis avec EF), MCP</p> <p><i>variable expliquée</i> : âge moyen des travailleurs</p> <p><i>variable explicative</i> : variation dans la part d'emploi d'une industrie donnée</p>	un accroissement de 1% de la part d'emploi d'une industrie est associé à une baisse de 0,6 an de l'âge des travailleurs (en moyenne). Le lien est plus fort pour les moins éduqués (qui ont le moins de capital humain) → le capital humain serait ainsi plutôt <i>spécifique</i> à l'industrie

Note: MCG - Moindre carrés généralisés, MCO-Moindres carrés généralisés, EF effets fixes, MCP moindres carrés pondérés, MCGJ : moindres carrés généralisés joints

Partie 2, section 2.2 - Point d'étape n°3

Dans la seconde section de cette deuxième partie sont présentées les approches empiriques sur : (i) les mesures de la mobilité intergénérationnelle ; (ii) les facteurs de la persistance intergénérationnelle des inégalités ; (iii) la mesure et l'impact du capital humain spécifique ; (iv) l'impact des restructurations sur l'emploi et les inégalités.

La présente sous-section a tout d'abord exposé la mesure du capital humain spécifique.

Les travaux empiriques estiment couramment le capital humain spécifique par la différence entre l'ancienne et la nouvelle rémunération des salariés qui retrouvent un emploi après licenciement ou reclassement.

Les travaux existants confirment l'existence d'un capital humain spécifique, et donc la possibilité d'obsolescence de capital humain

Pour finir, la dernière sous-section aborde l'impact des restructurations sur l'emploi et les inégalités (sous-section 2.2.4).

2.2.4. L'impact des restructurations sur l'emploi et les inégalités

Comme le note Figura (2003), la restructuration s'apparente à la « *destruction (...) de capital travail, [correspondant] au capital humain, physique et organisationnel liés à certains emplois* » (p.1). Comme le montre la littérature (cf. partie 2.2.3), la partie spécifique (à l'emploi, à l'industrie) de ce capital peut être détruite suite à un changement important de la demande ou de la technologie. La restructuration a pour conséquence directe la destruction d'emplois dans les industries touchées. De nombreux travaux (notamment américains) étudient l'impact des restructurations industrielles sur l'emploi, et les inégalités.

Singelman et Browning (1980) démontrent à partir de données du Bureau of Census que près des deux tiers des variations dans la répartition globale des positions professionnelles de 1960 à 1970 aux Etats-Unis sont expliqués par les variations de l'emploi industriel.

A partir de données du Current Population Survey (CPS), Bluestone (1990) s'interroge sur la montée des inégalités salariales aux Etats-Unis depuis les années 1970. Il met en évidence que cette montée des inégalités s'explique à la fois par un accroissement des rendements de l'éducation (pour les biens comme pour les services) et d'un déplacement de l'emploi du secteur manufacturier vers le secteur tertiaire (une analyse similaire est faite par Harrison et Bluestone, 1990).

Diprete (1993) étudie l'effet des restructurations industrielles sur l'emploi et mobilité des travailleurs américains sur le marché du travail dans les années 1980. Il se base sur les données du CPS, du Current Employment Statistics program ainsi que la Mergers and Acquisition Database et la Small Business Data Base. Il montre notamment que si les restructurations industrielles ont peu d'impact sur les *cols blancs*, l'effet est massif sur les ouvriers.

Exploitant un grand nombre de base de données américaines¹²², Cloutier (1997) étudie l'impact de différents facteurs, dont la structure industrielle, sur les inégalités de revenu dans les zones urbaines aux Etats-Unis dans les années 1980. Il démontre que la part de l'emploi industriel est significativement (et négativement) corrélée au niveau des inégalités dans les villes américaines.

Craypo et Cormier (2000) étudient l'impact de la transformation industrielle de South Bend dans l'Indiana (Etats-Unis) sur l'emploi et les inégalités. Ils montrent que la profonde mutation de l'économie locale a entraîné la destruction de dizaines de milliers d'emplois. De

¹²² Cette base regroupe des données du State and Metropolitan Area Data Book, du Statistical Abstract of the United States, du 1980 Detailed Population Characteristics et du Bureau of Census (1980 et 1990).

plus, les individus des anciennes industries (ayant subi un déclassement) ont été confronté à une retraite prématurée, ont quitté la région ou pris des emplois moins bien payés. Enfin, la concurrence accrue sur le secteur des services a conduit certaines catégories de travailleurs (femmes, jeunes adultes) vers des emplois à bas salaire.

Newel et Pastore (2000) étudient le lien entre restructurations industrielles et chômage régional pour le cas de la Pologne. A partir de données du Polish Labour Force Survey, ils montrent que les régions où le taux de chômage est le plus élevé sont celles qui ont connu les plus fortes transformations de leur structure industrielle.

Utilisant des données américaines du CPS (période 1979-1999), Beeson et al. (2001) constatent un accroissement des inégalités salariales dans les régions où l'emploi sidérurgique est sur-représenté. Ils constatent que la réduction des effectifs dans le secteur sidérurgique à l'intérieur de ces régions a également eu un impact significatif sur les inégalités pour les travailleurs d'autres industries.

Ostry et al. (2001) rapportent l'impact de vingt années de désindustrialisation dans l'industrie des aciéries de la Colombie britannique (Canada). A partir de données microéconomiques sur 1885 individus qui étaient employés dans ces industrie en 1979, ils notent qu'un tiers de ces personnes a fait l'expérience d'au moins vingt-cinq mois de chômage durant la période.

A partir d'un échantillon de travailleurs du Pennsylvania Unemployment Insurance Program (1975-1991) de la région de Pittsburg (Ohio, Etats-Unis), Beeson et Tannery (2004) montrent que les variations d'emploi dans différents secteurs industriels (particulièrement dans la sidérurgie) expliquent une forte part de la hausse des inégalités de revenu dans la région dans les années 1980. Ils estiment que ces variations d'emploi expliquent plus de 90% des baisses salariales qui ont eu lieu de façon massive au moment du pic de récession pour cette zone (au début des années 1980).

Figura (2003) utilise des données du Current Employment Statistics et du Current Population Survey des années 1970 aux années 1990 et montre que les restructurations industrielles sont significativement corrélées aux variations du chômage, de telle sorte que ces restructurations accroissent l'instabilité économique à des périodes où d'autres facteurs opèrent pour la réduire.

Haller (2005) revient sur la restructuration industrielle du secteur sidérurgique dans les années 1980 dans la région de Pittsburg. Il note qu'au niveau régional, la chute de l'emploi des ouvriers est substantielle de 1970 à 1990 (notamment, perte de 69000 emplois d'opérateurs

sur machine). Cette évolution s'accompagne d'une forte hausse de la pauvreté et du chômage dans la région.

Taylor (2006) étudie l'évolution des salaires (masculins) à travers les industries et les régions du Royaume-Uni de 1981 à 1995. Pour cela, il exploite le General Household Survey (GHS) et se centre sur dix régions britanniques et six secteurs industriels. Il observe une hétérogénéité régionale des évolutions des inégalités sur la période. Il trouve que, pour les régions de l'échantillon qui correspondent au 'Nord' du Royaume-Uni ¹²³, la variable de désindustrialisation a un impact significatif sur les inégalités. Il remarque que ces régions sont parmi celles qui ont connu sur la période 1979-1989 une forte baisse de la part de l'emploi manufacturier. Taylor rapproche cette observation du résultat de Bernard et Jensen (2000) qui montrent que les réductions substantielles de l'emploi manufacturier dans de nombreuses régions américaines sont fortement corrélées avec la montée des inégalités.

¹²³ Ces régions sont : la région Nord, York et Humberside, la région Nord Ouest et l'Ecosse.

Partie 2, section 2.2 - Point d'étape n°4

La seconde section de cette deuxième partie présente les approches empiriques sur : (i) les mesures de la mobilité intergénérationnelle ; (ii) les facteurs de la persistance intergénérationnelle des inégalités ; (iii) la mesure et l'impact du capital humain spécifique ; (iv) l'impact des restructurations sur l'emploi et les inégalités.

La présente sous-section a exposé les travaux empiriques traitant de l'impact des restructurations industrielles sur l'emploi et les inégalités.

Les restructurations entraînent fréquemment chômage de longue durée touchant les moins qualifiées et pauvreté dans les zones hébergeant les industries touchées par ces évolutions.

On note que l'impact des restructurations sur la mobilité intergénérationnelle n'est jamais pris en compte dans les études empiriques.

On discute dans la conclusion ci-après des enseignements de la littérature empirique et théorique présentée dans cette seconde partie, quant à la persistance d'inégalités fortes dans la région Nord-Pas de Calais.

Conclusion de la seconde partie : Application à la persistance des inégalités dans la région Nord-Pas de Calais

A partir des principaux enseignements des travaux passés en revue dans cette partie, on discute, pour la région NPC : (i) de l'origine d'une trappe à pauvreté probablement plus forte pour la région ; (ii) des problèmes d'obsolescence de capital humain due aux restructurations industrielles.

Faible mobilité régionale et trappe à sous-qualification

La région NPC est caractérisée par une plus faible mobilité intergénérationnelle par rapport à l'ensemble français aussi bien en termes de catégories socioprofessionnelle que de niveau de diplôme (cf. partie 1). Particulièrement, les individus issus de familles les plus modestes en niveau d'éducation ou en catégorie professionnelle connaissent une moindre mobilité ascendante. De plus, la sous-qualification globale du NPC par rapport à l'ensemble français (socioprofessionnelle et niveau d'éducation) est persistante. Ces évolutions sont reprises dans le tableau 2.11.

Ces évolutions indiquent l'existence probable d'une *trappe à sous-qualification plus importante dans la région NPC* que pour la France dans son ensemble.

Tableau 2.11 : Principales caractéristiques du NPC en termes de mobilité intergénérationnelle et de qualification

Mobilité et inégalités de qualification	Principales caractéristiques du NPC <i>par rapport à la France entière</i>
Mobilité intergénérationnelle des positions socioprofessionnelles	<ul style="list-style-type: none"> • Taux global de mobilité inférieur • Taux de mobilité ascendante inférieur pour les enfants d'origine sociale 'modeste' • Taux de mobilité descendante supérieur pour les enfants d'origine sociale 'supérieure'
Mobilité intergénérationnelle de l'éducation	<ul style="list-style-type: none"> • Taux global de mobilité inférieur • Taux de mobilité ascendante inférieur pour les enfants de familles les moins qualifiés
Représentation des catégories socioprofessionnelles et des catégories de diplôme	<ul style="list-style-type: none"> • Persistance d'une sous-représentation régionale des catégories les plus qualifiées et d'une sous-représentation des catégories les plus qualifiées.

Or, la majorité des explications théoriques des trappes à sous-qualification n'est pas plus prégnante pour le cas de la région NPC qu'en France (tableau 2.12). En effet, le coût du crédit est le même qu'en France, tout comme le coût d'éducation ; le système scolaire est identique. Enfin, les salaires régionaux moyens par catégorie professionnelle sont identiques voire supérieurs à la moyenne nationale (cf. partie 1).

Seule l'existence d'un niveau de capital humain moyen régional plus faible qu'au niveau national global pourrait expliquer l'existence d'une trappe à sous-qualification régionale plus importante. Dans cette situation, la trappe à sous-qualification est transitoire et accompagne les premiers stades de développement d'une économie (Galor et Tsiddon, 1997). On peut s'interroger sur l'adaptabilité de cet argument au NPC. En effet, la région connaît depuis de nombreuses années un véritable rattrapage, voire une « moyennisation » par rapport à la France entière en termes de structure économique (Veltz et Davezies, 2005). Enfin, même si le Nord-Pas de Calais fait partie des régions françaises en queue de classement en termes de PIB par habitant, il est difficile de la considérer comme une économie sous-développée : le Nord-Pas de Calais constitue la 4^{ème} région française en termes de PIB.

Tableau 2.12: Principales explications à la persistance d'inégalités

Principales explications de la littérature	Facteurs majeurs	Impact
Explication par les trappes à sous-qualification	Contrainte de crédit	Ralentissement de la convergence des dynasties vers un même état stationnaire
	Contrainte de crédits combinée à coûts d'éducation	Plusieurs groupes de convergence à l'état stationnaire
	Contrainte de crédits, discontinuité dans la rémunération de l'éducation	Plusieurs groupes de convergence à l'état stationnaire
	Fonction de mobilité intergénérationnelle non-convexe, et importance du niveau moyen d'éducation dans l'économie	Trappe à sous-qualification, transitoire
Autres facteurs	Externalités intra-familiales et revenu des parents	Forte corrélation intergénérationnelle des positions sociales et des qualifications
	Externalités (peer effects, effets de voisinage)	Persistance accrue des inégalités
	Système scolaire	Hausse du niveau général d'éducation
	Dépenses publiques, inputs scolaires	Hausse du niveau général d'éducation
	Inégalités de revenu	Limitation des dépenses d'éducation pour les familles modestes
	Valeurs culturelles	Comportements et préférences pouvant favoriser les inerties intergénérationnelles

Devant l'inadaptabilité des explications traditionnelles des trappes à pauvreté au cas de la région NPC, on doit remarquer que *la forte spécificité du NPC réside dans la forte part des secteurs d'industries traditionnelles dans l'économie régionale* jusque dans les années 1980, et les restructurations de grande ampleur qui ont considérablement touchée ces secteurs (cf. partie 1). Cette spécificité, qui n'est pas prise en compte dans la littérature, expliquerait les caractéristiques d'une mobilité intergénérationnelle ralentie dans la région NPC.

Restructuration et mobilité intergénérationnelle

De la fin des années 1960 au début des années 1990, le nombre de salariés des industries traditionnelles du NPC est divisé par 4 (cf. partie 1). Au début des années 2000, les secteurs miniers et sidérurgiques sont marginaux et le secteur textile est très diminué.

Les compétences spécifiques aux industries traditionnelles n'étant plus valorisables¹²⁴ au niveau régional, la partie correspondante du capital humain subit nécessairement une *obsolescence*. Les individus détenteurs d'un tel capital ne trouvent alors plus difficilement à s'employer, d'autant plus que les réseaux sociaux peuvent être fragilisés par la crise des industries traditionnelles. Cela peut expliquer une forte part du sur-chômage régional persistant qui reste un des stigmates les plus importants de la phase de reconversion régionale.

¹²⁴ Ou de moins en moins, pour le textile.

En plus de l'impact sur l'employabilité des individus ayant ce capital humain spécifique, se pose le problème de la *transmission intergénérationnelle*. En effet, les parents détenteurs d'un tel capital humain transmettent une culture, des connaissances ou des compétences pratiques (capacités ou *abilities*) qui correspondent à des compétences obsolètes. Cela, avec la faiblesse du revenu parental, va limiter l'accumulation de capital humain chez les familles les plus modestes/les moins qualifiées. Certains facteurs comme les effets de voisinage (e.g. Benabou, 1993 et 1996a) peuvent enfin rendre ces inégalités plus persistantes¹²⁵.

Devant l'inadaptabilité des explications traditionnelles des trappes à pauvreté au cas du NPC, on doit donc insister sur la forte spécificité de la région : le poids des industries traditionnelles, puis la forte restructuration. A travers la transmission intergénérationnelle, l'obsolescence des compétences spécifiques aux anciennes industries peut limiter l'accumulation de capital humain des familles dotées initialement de telles compétences.

Dans l'optique de rendre compte de cette spécificité pour le cas du NPC, et de manière plus générale, pour les zones ayant expérimenté une forte restructuration industrielle, on propose un modèle de transmission intergénérationnelle de capital humain où il est possible d'investir en capital humain spécifique (et/ou général) grâce à un système d'éducation (et non au sein d'une firme). Ce faisant, on pourra exposer la dynamique des qualifications dans les zones d'emploi qui ont connu un choc sur les industries dans lesquelles elles étaient spécialisées. On présente ce modèle intergénérationnel de transmission de capital humain avec capital humain spécifique dans la partie 3.

¹²⁵ Par exemple, le secteur minier (pilier l'industrie nordiste jusque dans les années 1970), était surtout concentré sur une zone appelée « la banane minière » ou « arc minier ». Cette zone reste une enclave particulièrement marquée par la pauvreté et par un chômage plus massif que dans le reste de la région (I.N.S.E.E., et Région Nord Pas de Calais, 2006), comme l'illustre la carte présentée dans l'annexe 2.5.

Annexes à la partie 2

Annexe 2.1 : Les nomenclatures CASMIN et ISCED

Nomenclature CASMIN (Erikson-Golthorpe schema) de position socio-professionnelle

Classe détaillée			
	classe	<i>Erikson-Golthorpe schema</i>	profession équivalente
Salarier	I	professionals, administrators and managers, higher grade	Professions libérales, experts et salariés de décision, chefs d'entreprise de plus de 10 salariés
	II	professionals, administrators and managers, lower grade	Professions intermédiaires (service sociaux, maîtres d'école, techniciens qualifiés)
Employés	III a	routine non manual employees, higher grade	Employés très qualifiés
	III b	routine non manual employees, lower grade	Employés peu qualifiés
Indépendants (patrons)	IV a	small employers	petits patrons
	IV b	self-employed (nonprofessionals)	entrepreneur individuel
	IV c	Farmers	Agriculteurs
travailleurs qualifiés	V	technicians, lower grade ; supervisor of manual workers	techniciens peu qualifiés, contremaîtres
	VI	skilled manual workers	travailleurs manuels qualifiés
travailleurs non qualifiés	VII a	nonskilled manual workers	travailleurs manuels non qualifiés (autre que agriculture)
	VII b	agricultural workers	travailleurs agricoles

Source: Erikson et Goldthorpe (2002), adaptation personnelle

Nomenclature CASMIN des niveaux d'éducation, et équivalence avec les diplômes français

	classification CASMIN d'éducation	diplômes français correspondant
1a	Inadequately completed general education	sans diplôme
1b	General elementary education	Certificat d'études primaires
1c	Basic vocational qualification (with or without 1b)	Certificat d'aptitude professionnelle, examen de fin d'apprentissage artisanal
2a	Intermediate vocational qualification (with or without 2b)	Brevet d'études professionnelles, brevet professionnel, BEA, BEC, BEI, BES
2b	Intermediate general qualification	Brevet élémentaire, brevet d'études du premier cycle, brevet des collèges
2c_gen	General maturity certificate	Baccalauréat général, brevet supérieur
2c_voc	Vocational maturity certificate	Brevet de technicien, baccalauréat de technicien, baccalauréat technologique, baccalauréat professionnel
3a	Lower tertiary education	Diplômes universitaires du premier cycle, diplôme universitaire de technologie, brevet de technicien, certificat d'aptitude pédagogique
3b	Higher tertiary education	Diplômes universitaires des deuxièmes et troisièmes cycles, doctorat, CAPES, agrégation, diplôme de grande école

Source : Vallet (2004)

Nomenclature ISCED des niveaux d'éducation

<i>level</i>	<i>description</i>
ISCED 0	Education preceding the first level
ISCED 1	Education at the first level
ISCED 2	Education at the second level, first stage
ISCED 3	Education at the second level, second stage
ISCED 5	Education at the third level, first stage, of the type that leads to an award not equivalent to a first university degree
ISCED 6	Education at the third level, first stage, of the type that leads to a first university degree or equivalent
ISCED 7	Education at the third level, second stage, of the type that leads to a postgraduate university degree or equivalent

Annexe 2.2 : L'indicateur des *Odds ratios* (ou rapport des chances relatives)

Cet indicateur permet d'estimer la fluidité sociale entre deux catégories sociales.

Par exemple, le *odds ratio* pour les PCS cadres et ouvriers est le rapport de chances relatives pour un fils de cadres de devenir cadre plutôt qu'ouvrier, et pour un fils d'ouvrier de devenir cadre plutôt qu'ouvrier.

Plus ce ratio est proche de 1, plus la société est fluide (pour deux groupes sociaux deux à deux). Un avantage majeur du *odds ratio*, ou rapport des chances relatives, est de mesurer la mobilité sociale « nette », comme il permet d'annuler les effets de la mobilité structurelle.

	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Classe 1	f_{11}	f_{12}	f_{13}
Classe 2	f_{21}	f_{22}	f_{23}
Classe 3	f_{31}	f_{32}	f_{33}

Le rapport de chances relatives de la classe 1 à la classe 3 correspond au rapport suivant :

$$O_{13} = \frac{f_{11} / f_{13}}{f_{31} / f_{33}}$$

Annexe 2.3 : Une mesure de la mobilité éducative d'après Comi (2003)

Mesure de la dépendance du niveau d'éducation de l'enfant par rapport à celui du parent, pays européens, milieu des années 1990

	père-fils	Mère-fils	père-fille	Mère-fille
Pays	Khi-2 de Pearson ¹²⁶ (**)			
Allemagne	21,98 (0,00)	6,54 (0,16)	14,34 (0,00)	6,38 (0,17)
Danemark	6,68 (0,15)	0,45 (0,97)	4,61 (0,33)	5,64 (0,22)
Pays-Bas	8,53 (0,07)	3,61 (0,46)	5,28 (0,26)	2,69 (0,61)
Belgique	24,31 (0,00)	13,23 (0,01)	8,87 (0,06)	2,67 (0,61)
France	77,08 (0,00)	70,24 (0,00)	16,24 (0,00)	27,1 (0,00)
Royaume-Uni	5,56 (0,23)	16,39 (0,00)	1,66 (0,78)	0,66 (0,95)
Irlande	85,29 (0,00)	94,18 (0,00)	71,42 (0,00)	85,33 (0,00)
Italie	175,14 (0,00)	105,01 (0,00)	90,72 (0,00)	55,63 (0,00)
Grèce	56,25 (0,00)	31,46 (0,00)	31,78 (0,00)	35,52 (0,00)
Espagne	164,06 (0,00)	63,43 (0,00)	126,45 (0,00)	62,61 (0,00)
Portugal	176,47 (0,00)	133,23 (0,00)	58,77 (0,00)	66,82 (0,00)

Source: Comi (2003), p. 14 et 15, d'après données du ECHP

(**) p-value

Lecture: plus le khi-2 est faible, moins l'éducation de l'enfant est liée à celle des parents

¹²⁶ Le Chi-2 de Pearson permet de tester l'existence d'une relation entre les modalités de deux caractères qualitatifs

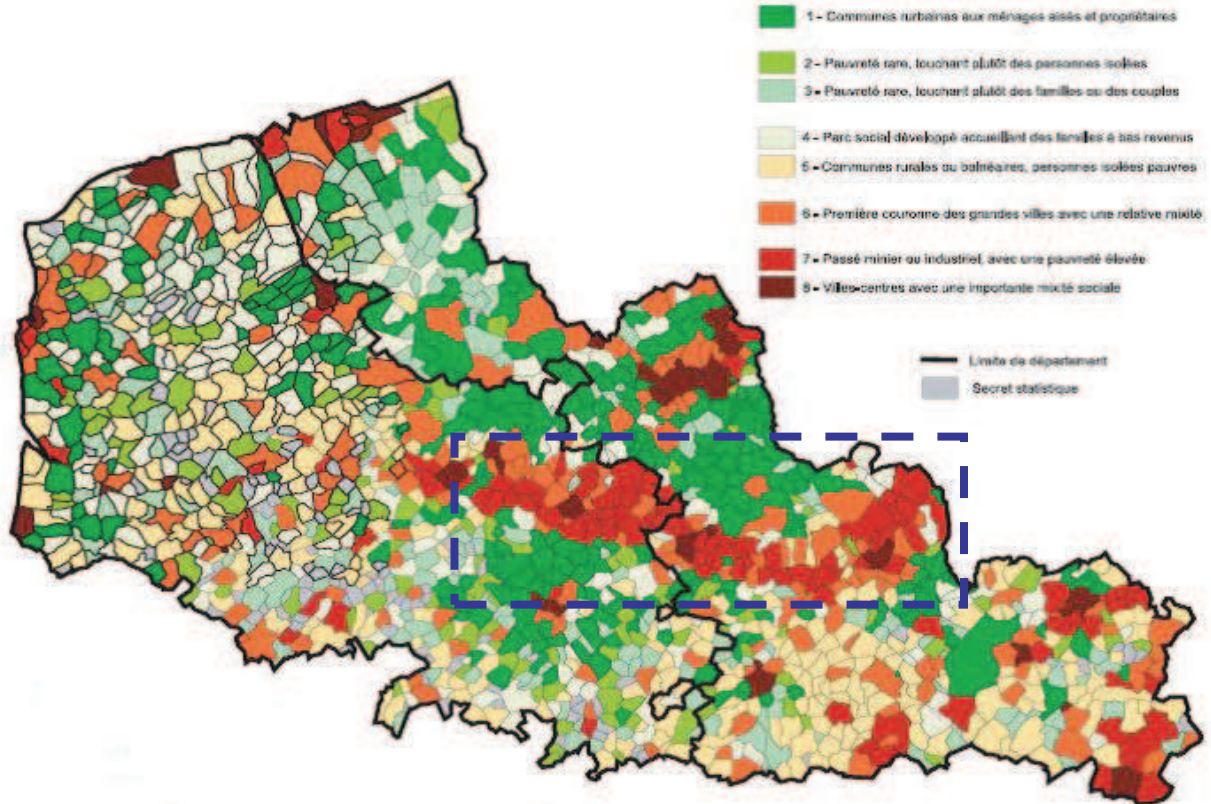
Annexe 2.4 : La mobilité des revenus selon Solon (2002)

Estimation des élasticités intergénérationnelles des revenus (pays autres que les Etats-Unis, d'après Solon, 2002)

<i>Auteur</i>	<i>Pays et Données</i>	<i>mesure du revenu</i>	<i>Résultats</i>
Atkinson, Maynard et trinder (1983)	Pères de la <i>classe ouvrière</i> , à York, Angleterre, en 1950 et leurs fils	revenus horaires du travail (en log) horaires à date d'enquête (1975-78) pour le fils, revenus du travail hebdomadaires (en log) pour le père en 1950	0,42
Björklung et Jänni (1997)	Swedish level of living surveys	revenus du travail annuels (en log) en 1990 pour le fils (de 29 à 38 ans), estimation des revenus du travail annuels (en log) basés sur l'éducation et la profession pour le père	0,28
Corak et Heisz (1999)	Canadian income tax records	revenus annuels en 1995 (en log), âge de 29 à 32 ans pour le fils, moyenne sur 5 ans (en log) des revenus du travail annuels pour le père	0,23
Couch et Dunn (1997)	German socio-economic panel	moyenne des revenus du travail annuel (sur plus de 6 ans) en log pour les fils, moyenne des revenus du travail annuels (sur plus de 6 ans) en log pour le père	0,11
Dearden, Machin et Reed (1997)	British National Child Development survey	revenus du travail hebdomadaires en 1991 à l'âge de 33 ans (en log) pour le fils, estimation des revenus du travail (en log) basé sur l'éducation et la classe sociale, pour le père	0,57
Gustafsson (1994)	Père à Stockolm (Suède) en 1955 et leurs fils nés en 1935-1946	moyenne sur 4 années du log du revenu individuel (31-41 ans), pour le fils, revenu individuel en log en 1955, pour le père	0,14
Hertz (2001)	2 études sud-africaines	revenus mensuels du travail en 1993 ou 1998 pour les fils âgés de 16 à 39 ans, revenus annuels du travail en 1993 et 1998 pour le père	0,44
Jänni et Osterbacka (1996)	Finnish censuses	revenus du travail annuels (en log) en 1990 pour le fils (de 30 à 40 ans), moyenne sur deux années des revenus du travail annuels (en log) pour le père	0,22
Lillard et Kilburn (1995)	Malaysian family life survey	revenus du travail annuels en 1998 (en log) pour le fils, revenus du travail en 1976-77 (en log) pour le père	0,26
Osterbacka (2001)	Finnish censuses	moyenne des revenus du travail annuels sur 3 années (en log) pour le fils, moyenne sur deux années des revenus du travail (en log) pour le père	0,13
Osterberg (2000)	Swedish income tax records	moyenne sur 3 années des revenus du travail annuels (en log) pour les fils âgés de 25 à 51 ans, moyenne sur 3 années des revenus du travail annuels (en log) pour le père	0,13
Wiegand (1997)	German socio-economic panel	revenus du travail mensuels en 1994 en log âgés de 27 à 33 ans pour le fils, moyenne sur 5 ans des revenus du travail mensuels (en log) pour le père	0,34

Source: Solon (2002), p.4

Annexe 2.5 : Typologie des communes du Nord-Pas de Calais face aux situations de pauvreté (niveau de revenu et le droit à des minima sociaux)



Source : Reproduction de la carte 1, I.N.S.E.E. et Région Nord-Pas de Calais (2006c) ; © IGN - I.N.S.E.E. 2006, d'après Caf, DGI-revenus fiscaux, et I.N.S.E.E. - Recensements de la population 1990 et 1999

n.b. l'arc minier est localisé par un rectangle en pointillé

Partie 3

Le Modèle

*L'impact des restructurations industrielles sur la mobilité
intergénérationnelle de capital humain*

Introduction de la troisième partie

On propose dans cette partie un modèle de transmission intergénérationnelle de capital humain qui présente les mécanismes reliant restructurations industrielles et mobilité intergénérationnelle.

Comme on l'a montré dans la partie 2, la littérature sur le capital humain et la mobilité intergénérationnelle (e.g. Becker et Tomes, 1986 ; Galor et Zeira, 1993) n'intègre habituellement pas les évolutions intersectorielles substantielles dans l'économie (*les restructurations*) comme explication des trappes à sous-qualification. Or, ce facteur absent pourrait expliquer le différentiel de mobilité intergénérationnelle entre la France entière et le NPC, car c'est le principal élément qui différencie les deux zones sur la période 1970 - 2000. Si certains travaux étudient l'impact des évolutions sectorielles à partir d'approches intergénérationnelles (e.g. Lucas et Prescott, 1975 ; Rogerson, 2005, voir la partie 2), ils ne se focalisent pas sur la mobilité intergénérationnelle : ces modèles ne sont donc pas adaptés pour étudier des différences en termes de mobilité intergénérationnelle provenant d'évolutions sectorielles.

Pour étudier l'impact de telles évolutions, il est possible de différencier capital humain *général* et capital humain *spécifique*. De nombreux travaux traitant de ce sujet s'accordent sur l'obsolescence touchant le capital humain spécifique (se reporter à la partie 2). Cependant, le capital humain spécifique y est pris en compte à travers la notion de formation continue (*on-the-job training*) : cette notion est inopérante pour notre analyse. En effet, ce type de capital humain ne possède pas de dimension intergénérationnelle. Dans une telle approche, le seul moyen par lequel les parents influencent l'éducation des enfants est le revenu : si le salaire diminue dans les industries en restructuration, les parents s'appauvrissent et leurs dépenses

dans l'éducation de leurs enfants se réduisent. Une politique qui faciliterait l'accès au crédit pour les enfants serait donc suffisante pour se prémunir des effets de la restructuration. Cependant, si l'acquisition de capital humain spécifique ne résulte pas de la formation continue, mais si elle s'opère à l'intérieur du système éducatif et qu'elle dépend du capital humain des parents (à travers les externalités intra-familiales), la situation est différente. En effet, dans ce cas, la restructuration a un impact beaucoup plus fort du fait de l'obsolescence qui va toucher les qualifications spécifiques aux secteurs concernés : les transferts de capital humain spécifique des parents vers les enfants n'auront plus la même portée puisque ce capital ne sera plus valorisé.

Afin de présenter l'impact intergénérationnel de telles qualifications sur la mobilité entre générations, notre modèle de transmission intergénérationnelle de capital humain intègre la possibilité pour l'individu de s'éduquer à la fois en éducation générale et en éducation spécifique. Avant restructuration, une part significative de la population régionale choisit de s'éduquer (au moins partiellement) en capital humain *spécifique aux industries traditionnelles*. On introduit un choc (restructuration) qui réduit la demande de travail dans l'industrie traditionnelle et réduit le salaire des individus qui y travaillent. On montre que ce choc a trois impacts principaux :

- (i) une baisse des compétences valorisables pour les familles détenant une part importante de capital humain spécifique aux industries traditionnelles ;
- (ii) une réduction de la mobilité ascendante pour les individus provenant de ces mêmes familles ;
- (iii) un certain nombre de familles tombent dans une trappe à sous-qualification.

Ces trois résultats sont liés au fait que la restructuration réduit de manière importante l'externalité intra-familiale en rendant une partie du capital humain des parents obsolète.

Dans la section 3.1, on expose le cadre général du modèle. On analyse les stratégies d'éducation par secteur, puis la dynamique intergénérationnelle qui en résulte dans la section 3.2. On présente ensuite l'impact d'une restructuration industrielle qui se traduit par une chute du salaire dans l'industrie traditionnelle (section 3.3). Des simulations permettant d'illustrer les résultats théoriques à partir de valeurs plausibles des paramètres sont enfin réalisées (section 3.4).

3.1. Le cadre général

Cette section présente successivement les secteurs de production (sous-section 3.1.1) puis les fonctions d'éducation (sous-section 3.1.2).

3.1.1. Secteurs de production et capital humain

L'économie du pays (et de la région étudiée) comprend deux secteurs :

- le secteur d'industrie traditionnelle noté T ,
- le secteur des services noté S .

On différencie deux types de capital humain : le capital humain *général* noté h_j , et le capital humain *spécifique au secteur* industriel, noté s_j . Les niveaux de capital humain sont indicés en fonction des individus j .

La production dans l'industrie traditionnelle utilise à la fois du capital humain général et du capital humain spécifique au secteur T . Le secteur des services utilise uniquement du capital humain général.

Pour chacun des secteurs $i = T, S$, le niveau de production Y_i s'exprime à partir de la somme des différentes unités de travail efficace h_{ij} qui y sont employées :

$$Y_i = A_i H_i ,$$

avec $H_i = \sum_j h_{ij}$, et :

$$\begin{aligned} h_{Tj} &= (h_j)^\gamma (s_j)^{1-\gamma} \\ h_{Sj} &= h_j \end{aligned} \tag{3.1}$$

Pour un individu j , h_{ij} correspond à son niveau de capital humain i -efficace (offre de travail i -efficace). Ce niveau de capital est fonction des deux types de capital humain possédés par l'individu (capital humain général h_j et capital humain T -spécifique s_j).

A un individu j peuvent donc correspondre deux types de capital humain efficaces h_{Tj} et h_{Sj} (respectivement capital humain efficace dans le secteur d'industrie traditionnelle et dans le secteur des services). Chacun de ces deux types correspond à une valorisation différente des qualifications de l'individu selon son secteur d'emploi.

Les h_{ij} et h_{ik} étant parfaitement substituables dans la production du secteur i (relation 3.1), les capitaux humains i -efficaces sont homogènes entre les individus.

Tout individu j qui travaille dans le secteur $i = S, T$ reçoit un salaire $w_i \times h_{ij}$, où w_i représente le salaire par unité de travail efficace dans le secteur i .

Comme on se place au niveau régional, les salaires w_S et w_T sont supposés exogènes car déterminés par l'offre et la demande au niveau national¹²⁷.

Habituellement, le salaire par unité de capital humain efficace diffère selon le secteur d'activité, car une même dotation en capital humain n'a pas la même efficacité dans les deux secteurs. On a donc habituellement : $w_T \neq w_S$.

3.1.2. Les fonctions d'éducation

Chaque individu a un parent et un enfant, et les générations successives liées par une relation parent-enfant forment une dynastie.

Un individu vit deux périodes de temps. Sur la première période, il reçoit une éducation de base qui lui assure une dotation en capital humain général uniquement. Sur la seconde période, il vit durant une période de temps de durée unitaire. Il peut alors choisir :

- soit de suivre une éducation supérieure (auquel cas il alloue une part de temps $e < 1$ à cette éducation) avant de travailler,
- soit d'entrer directement sur le marché du travail.

L'arbitrage entre travail et éducation sur la seconde période s'opère en fonction des revenus que l'individu anticipe sur son cycle de vie complet.

¹²⁷ A un coût de migration près : voir la section 3.2.

Lorsqu'il entre sur le marché du travail, un individu j détient un capital humain caractérisé par le vecteur $\theta_j = (h_j, s_j)$ qui correspond à ses différentes dotations en capital humain général h_j et en capital humain spécifique au secteur traditionnel.

Par convention, on suppose que tous les individus naissent avec les mêmes dotations initiales dans les deux types de capital humain $\theta = (\lambda, \lambda)$, avec $\lambda > 0$. Comme $\lambda > 0$, la productivité individuelle est toujours supérieure à zéro (même sans éducation).

L'éducation de base

L'éducation de base est gratuite et fournie par l'Etat tandis que l'éducation supérieure est payante. Cette dernière est financée par emprunt, que l'individu contracte sur le marché du crédit. On suppose que le marché du crédit est parfaitement concurrentiel, et que le taux d'intérêt est nul¹²⁸. Ces hypothèses permettent de se placer dans le cadre le plus favorable possible pour l'accès à l'éducation. En effet, l'introduction de contraintes de crédit faciliterait l'émergence d'une trappe à sous-éducation¹²⁹.

L'éducation de base ne crée que du capital humain général, suivant la fonction :

$$\underline{h}_j = \delta (h_j(-1))^\eta \quad (3.2)$$

Où $h_j(-1)$ correspond au capital humain général du parent. Le coefficient δ correspond à la productivité de l'éducation de base et ne dépend pas de l'individu.

On suppose $\delta \geq \lambda^{1-\eta}$, ce qui indique que l'éducation générale à l'issue de l'éducation de base n'est jamais inférieure à la dotation à la naissance λ .

L'expression $(h_j(-1))^\eta$ mesure l'externalité intra-familiale, c'est-à-dire l'importance de l'impact du capital humain des parents $h_j(-1)$ sur le capital humain des enfants à la fin de l'éducation de base. On suppose que $0 < \eta < 1$, ce qui indique que l'impact marginal de l'externalité intra-familiale est décroissant.

¹²⁸ De plus, le prix de l'éducation supérieure étant forfaitaire (cf. infra), on peut également considérer que le coût d'éducation incorpore l'intérêt de l'emprunt.

¹²⁹ En effet, en dessous d'un certain niveau de revenu parental, donc de capital humain du parent, il serait impossible de suivre une éducation supérieure pour certains individus.

A la fin de la période d'éducation obligatoire, l'individu détient donc un stock de capital humain $\theta = \left(\delta (h_j(-1))^\eta, \lambda \right)$.

L'éducation supérieure

Sur sa deuxième période de vie, l'individu peut choisir de suivre une éducation supérieure. Il a la possibilité de s'éduquer dans les deux types de capital humain, général et spécifique.

Pour bénéficier d'une éducation supérieure, l'individu doit d'abord acquitter un coût fixe \bar{f} . Il choisit ensuite d'allouer une certaine partie e_j de son temps pour l'éducation supérieure, avec : $e_j = e_{Gj} + e_{Tj}$.

où e_{Gj} et e_{Tj} correspondent respectivement au temps consacré à l'éducation générale supérieure et au temps consacré à l'éducation supérieure T -spécifique.

La fonction de production du capital humain général (pour l'éducation supérieure) s'écrit :

$$h_j = \begin{cases} \psi \underline{h}_j e_{Gj}^\varepsilon & \text{ssi } \psi \underline{h}_j e_{Gj}^\varepsilon > \underline{h}_j \Leftrightarrow e_{Gj} > \psi^{1/\varepsilon} \\ \underline{h}_j & \text{sinon} \end{cases} \quad (3.3)$$

où ψ représente la productivité de l'activité d'éducation supérieure générale.

On suppose que $0 < \varepsilon < 1$: l'efficacité marginale du temps d'éducation est décroissante.

La relation $h_j = \psi \underline{h}_j e_{Gj}^\varepsilon$ signifie que l'éducation (générale) de base est un input dans la fonction d'éducation générale supérieure. L'équation $h_j = \psi \underline{h}_j e_{Gj}^\varepsilon$ peut également s'écrire sous la forme $h_j = \psi \delta (h_j(-1))^\eta e_{Gj}^\varepsilon$. A travers l'éducation de base, l'éducation générale des parents est donc un input de la fonction d'éducation supérieure générale.

La fonction (3.3) intègre un temps minimal implicite. En effet, pour que le temps e_G alloué à l'éducation supérieure générale soit efficace, il faut que $h_j = \psi e_{Gj}^\varepsilon \underline{h}_j$ soit supérieur à \underline{h}_j , et donc que e_{Gj} soit plus élevé que $\psi^{1/\varepsilon}$. De plus, comme $e_{Gj} < 1$, alors $\psi > 1$.

La fonction de production d'éducation spécifique est :

$$s_j = \begin{cases} \delta_T e_{Tj}^\varepsilon (s_{j(-1)})^\eta & \text{ssi } \delta_T e_{Tj}^\varepsilon (s_{j(-1)})^\eta > \lambda \Leftrightarrow e_{Tj} > (\lambda / \delta_T)^{\frac{1}{\varepsilon}} (s_{j(-1)})^{-\frac{\eta}{\varepsilon}} \\ \lambda & \text{sinon} \end{cases} \quad (3.4)$$

où e_{Tj} correspond au temps alloué à l'éducation supérieure T -spécifique par l'individu.

Ici également, la fonction d'éducation intègre un temps minimal implicite pour l'éducation i -spécifique : le temps e_{Tj} alloué à l'éducation T -spécifique est efficace à la condition que

$\delta_T e_{Tj}^\varepsilon (s_{j(-1)})^\eta$ soit supérieur à la dotation initiale en éducation T -spécifique λ , autrement

dit que e_{Tj} soit supérieur à $\left(\frac{\lambda}{\delta_T (s_{j(-1)})^\eta} \right)^{1/\varepsilon}$.

La présente section a exposé les fonctions de production et d'éducation du modèle. La prochaine section (3.2) détaillera la stratégie d'éducation par secteur, et présentera les états stationnaires. Les deux dernières sections présenteront l'impact d'une restructuration (3.3), puis un ensemble de simulations se rapportant à ce dernier cas (3.4).

3.2. Stratégie d'éducation et états stationnaires

On se place dans le cadre d'une économie régionale constituée des deux secteurs, le secteur des services S et le secteur d'industrie traditionnelle T .

On suppose d'autre part que, pour les salaires courants w_S et w_T (déterminés au niveau national à un coût de migration près), tous les individus peuvent trouver un emploi dans la région. En conséquence, l'existence d'un coût de migration, même faible, implique que les individus travailleront dans leur région d'origine tant que les salaires des autres régions ne compensent pas le coût de migration. On se place dans cette configuration.

L'analyse du choix de l'individu s'opère comme suit. Dans un premier temps (3.2.1.) on détermine la stratégie optimale d'éducation d'un individu en se donnant son secteur d'activité. Dans un second temps, on compare les résultats en termes de revenu des stratégies optimales d'éducation correspondant à chaque secteur, et on en déduit le secteur choisi par l'individu et l'éducation correspondante (3.2.2).

3.2.1. Stratégie d'éducation par secteur

L'individu choisit le niveau et le type d'éducation supérieure qui lui permettent de maximiser son revenu net sur le cycle de vie (ses revenus du travail net du coût d'éducation).

Il est supposé une parfaite anticipation du salaire des agents : le niveau de salaire que ceux-ci anticipent au moment où ils forment leur choix d'éducation (au début de leur seconde période de vie) est celui qu'ils toucheront effectivement sur leur période de travail.

On présente successivement le comportement d'éducation d'un individu j (i) quand il travaille dans le secteur des services, et (ii) quand il travaille dans le secteur d'industrie traditionnelle.

a) L'individu travaille dans les services

Si l'individu travaille dans les services, il accumule uniquement du capital humain général. En effet, seul ce type de qualification est valorisable dans ce secteur.

La condition suivante est nécessaire pour que le secteur des services puisse exister (on en présente la démonstration en annexe 3.1) :

$$w_S / w_T \geq (\lambda^{1-\eta} / \delta)^{1-\gamma} \quad (3.5)$$

Lemme 1 : Supposons la condition (3.5) réalisée. Dans cette situation, tous les individus qui ne suivent pas d'éducation spécifique (et donc, qui ont un niveau de capital humain spécifique λ) travaillent toujours dans les services.

Preuve du lemme 1 : voir annexe 3.1.

Soit \hat{e}_S le temps optimal d'éducation quand l'individu travaille dans les services et investit en éducation supérieure (l'indice j est omis car, comme on le montre plus loin, tous les individus qui poursuivent une éducation supérieure générale et travaillent dans les services choisissent le même temps d'étude). On note respectivement \hat{h}_{Sj} et \hat{I}_{Sj} le capital humain général et le revenu net associés à ce temps optimal pour l'individu j .

En posant w_S le salaire par unité de capital humain efficace, le montant total du revenu net (sur le cycle de vie complet d'un individu) associé à un emploi dans les services est :

- (i) $\hat{I}_{Sj} = w_S (1 - \hat{e}_S) \hat{h}_{Sj} - \bar{f}$ s'il investit en éducation (générale) supérieure, et
- (ii) $w_S \underline{h}_j$ s'il rejoint directement le marché du travail.

L'individu j investit en éducation (générale) supérieure si le revenu net qui y est associé est plus élevé celui sans éducation supérieure, autrement dit si et seulement si :

$$w_S (1 - \hat{e}_S) \hat{h}_{Sj} - \bar{f} > w_S \underline{h}_j$$

De plus, son capital humain général avec éducation supérieure doit être plus élevé que son capital humain de base : il faut que $\hat{h}_{Sj} > \underline{h}_j$. On remarque que ceci est toujours vérifié lorsque $w_S (1 - \hat{e}_S) \hat{h}_{Sj} - \bar{f} > w_S \underline{h}_j$.

D'après (3.2) et (3.3), en insérant $\hat{h}_{Sj} = \psi \delta \hat{e}_S^\varepsilon (h_j(-1))^\eta$ et $\underline{h}_j = \delta (h_j(-1))^\eta$ dans $w_S (1 - \hat{e}_S) \hat{h}_{Sj} - \bar{f} > w_S \underline{h}_j$, on obtient¹³⁰ :

$$h_j(-1) > \left(\frac{\bar{f} / w_S}{\psi \delta (1 - \hat{e}_S) \hat{e}_S - \delta} \right)^{\frac{1}{\eta}} = \underline{h}_S \quad (3.6)$$

En conséquence, le temps optimal d'éducation \hat{e}_S de l'individu j s'écrit :

¹³⁰ Le détail des calculs est présenté dans l'annexe 3.2.

$$e_S = \begin{cases} \hat{e}_S = \arg \max_e I_j = w_S \psi \delta (1-e) e^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta - \bar{f} & \text{ssi } h_{j(-1)} > \left(\frac{\bar{f}/w_S}{\psi \delta (1-\hat{e}_S) \hat{e}_S - \delta} \right)^{1/\eta} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad (3.7)$$

Le temps optimal \hat{e}_S est¹³¹ :

$$\hat{e}_S = \frac{\varepsilon}{1+\varepsilon} \quad (3.8)$$

On peut remarquer que, pour qu'un individu choisisse d'investir en éducation supérieure, son revenu net associé au plus faible coût fixe d'éducation possible ($\bar{f}=0$) doit être supérieur à celui de la situation sans éducation supérieure : $w_S (1-\hat{e}_S) \hat{h}_j > w_S \underline{h}_j$. En conséquence (et en utilisant la relation (3.8)), la condition suivante doit être respectée pour qu'il existe des individus qui aient intérêt à investir dans l'éducation supérieure générale :

$$\psi > \frac{(1+\varepsilon)^{1+\varepsilon}}{\varepsilon^\varepsilon} \quad (3.9)$$

La condition (3.6) sur le niveau de capital humain parental pour investir en éducation supérieure s'écrit [en intégrant la relation (3.8)] :

$$h_{j(-1)} > \underline{h}_S \equiv \left(\frac{\bar{f}/w_S}{\varepsilon^\varepsilon (1+\varepsilon)^{-(1+\varepsilon)} \psi \delta - \delta} \right)^{1/\eta} \quad (3.10)$$

De la relation (3.10), on tire le lemme suivant :

Lemme 2 : Si l'individu travaille dans les services, il existe un seuil \underline{h}_S du niveau de capital humain parental en dessous duquel l'individu n'investit pas en éducation supérieure et au-dessus duquel il alloue un temps $\hat{e}_S = \frac{\varepsilon}{1+\varepsilon}$ à l'éducation supérieure générale.

¹³¹ Se référer à l'annexe 3.2 pour la démonstration.

Le tableau 3.1. présente les valeurs à l'optimum¹³² du capital humain \hat{h}_{Sj} et du revenu \hat{I}_{Sj} associés à un temps d'éducation supérieure de \hat{e}_S .

Tableau 3.1 : Stratégie d'éducation quand l'individu travaille dans les services

	<i>Condition sur le niveau de capital humain parental $h_{j(-1)}$</i>	
	$h_{j(-1)} < \underline{h}_s$	$h_{j(-1)} > \underline{h}_s$
e_S	0	$\hat{e}_S = \varepsilon / (1 + \varepsilon)$
h_{Sj}	$\underline{h}_j = \delta (h_{j(-1)})^\eta$	$\hat{h}_{Sj} = \delta_G \left(\frac{\varepsilon}{1 + \varepsilon} \right)^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta$
I_{Sj}	$\underline{I}_{Sj} = w_S \delta (h_{j(-1)})^\eta$	$\hat{I}_{Sj} = w_S \delta_G \frac{\varepsilon^\varepsilon}{(1 + \varepsilon)^{1 + \varepsilon}} (h_{j(-1)})^\eta - \bar{f}$

b) L'individu travaille dans l'industrie traditionnelle

Soit e_{GT} le temps alloué par l'individu à l'éducation supérieure générale, e_{TT} le temps alloué à l'éducation T -spécifique et e_T le temps total alloué à l'éducation supérieure quand un individu travaille dans l'industrie T ¹³³ :

$$e_T = e_{GT} + e_{TT}$$

Si l'individu choisit de travailler dans le secteur T et d'investir en éducation, le revenu total sur son cycle de vie s'écrit $I_j = w_T (1 - e_T) h_{Tj} - \bar{f}$, avec $h_{Tj} = (h_j)^\gamma (s_j)^{1-\gamma}$ d'après (3.1).

Comme un individu qui ne suit pas d'éducation spécifique ne peut pas travailler dans l'industrie (relation 3.5), deux choix de qualification lui sont ouverts :

- (i) investir en éducation spécifique avec éducation générale supérieure (on a alors $e_{TT} > 0$ et $e_{GT} > 0$), ou
- (ii) investir en éducation spécifique sans éducation générale supérieure (dans cette situation, $e_{TT} > 0$ et $e_{GT} = 0$).

¹³² Les valeurs à l'état stationnaire sont présentées dans le 3.2.2 b).

¹³³ L'indice individuel j est omis car, comme on le montre plus loin, tous les individus qui poursuivent une éducation supérieure à la fois générale et spécifique choisissent les mêmes temps d'étude.

Première situation : l'individu investit à la fois en éducation générale et spécifique

Si l'individu choisit de suivre une éducation supérieure dans les deux types de capital humain, général et spécifique, il choisit le temps optimal pour chaque type d'éducation en maximisant son revenu net $I_j = w_T(1 - e_{GT} - e_{TT})h_{Tj} - \bar{f}$. Le programme de maximisation associé fournit les résultats suivants (voir l'annexe 3.2 pour le détail des calculs) :

$$\hat{e}_{GT} = \frac{\varepsilon\gamma}{1 + \varepsilon} \quad (3.11)$$

$$\hat{e}_{TT} = \frac{\varepsilon(1 - \gamma)}{1 + \varepsilon} \quad (3.12)$$

Le temps total alloué à l'éducation supérieure est donc $\hat{e}_T = \hat{e}_{TT} + \hat{e}_{TG} = \frac{\varepsilon}{1 + \varepsilon}$. On remarque que ce temps d'éducation est identique à celui d'un individu qui travaille dans les services et suit une éducation supérieure (\hat{e}_S).

A partir des durées optimales d'éducation \hat{e}_{GT} et \hat{e}_{TT} , on détermine les niveaux de capital humain spécifique et général et le revenu net associés. Ces valeurs¹³⁴ sont présentées dans le tableau 3.2.

¹³⁴ Les valeurs à l'état stationnaire sont présentées dans le 3.2.2. b).

Tableau 3.2 : Niveaux de capital humain et revenu net quand l'individu travaille dans le secteur T et suit une éducation générale et spécifique supérieure ($\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$)

<i>Niveaux de capital humain, revenu net</i>	
h_j	$\hat{h}_j = \psi \delta \left(\frac{\varepsilon\gamma}{1+\varepsilon} \right)^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta$
s_{Tj}	$\hat{s}_j = \delta_T \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon} \right)^\varepsilon (s_{j(-1)})^\eta$
h_{Tj}	$\hat{h}_{Tj} = \delta^\gamma \psi^\gamma \delta_T^{1-\gamma} \left(\frac{\varepsilon\gamma^\gamma}{1+\varepsilon} (1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon (h_{Tj(-1)})^\eta$
I_{Tj}	$\hat{I}_{Tj} = w_T \frac{\varepsilon^\varepsilon \gamma^{\varepsilon\gamma} \psi^\gamma \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma}}{(1+\varepsilon)^{\varepsilon+1}} \left((1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon (h_{Tj(-1)})^\eta - \bar{f}$

Un individu doit obligatoirement suivre une éducation spécifique pour pouvoir travailler dans l'industrie (cf. relation (3.5)). De plus, s'il suit également une formation supérieure de type général, la valeur de son capital humain général \hat{h}_{Tj} doit être plus élevée que le niveau d'éducation générale qu'il détient à la fin de la scolarité obligatoire \underline{h}_j .

D'après la relation (3.3), cette condition s'écrit $e_{GT} > \psi^{1/\varepsilon}$. A l'optimum, on a donc $\hat{e}_{GT} > \psi^{1/\varepsilon} \Leftrightarrow (\varepsilon\gamma/1+\varepsilon) > \psi^{1/\varepsilon}$, ou encore :

$$\psi > \left(\frac{1+\varepsilon}{\varepsilon\gamma} \right)^\varepsilon \quad (3.13)$$

Lemme 3 : Quand $\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$, les individus qui décident de travailler dans l'industrie T investissent à la fois en éducations générale et spécifique, et ils investissent uniquement en éducation T – spécifique lorsque $\psi < ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$.

Le lemme 3 permet de différencier *deux types d'économies* possibles, suivant la valeur prise par ψ (qui représente la productivité de l'éducation générale supérieure). Si on fait l'hypothèse que la productivité est la même pour tous les individus (même ψ), tous auront le même choix d'éducation supérieure s'ils travaillent dans l'industrie : soit ils investiront tous dans les deux types de capital humain, soit ils investiront tous uniquement en éducation spécifique.

Les cas où les individus travaillant dans l'industrie traditionnelle suivent les deux types d'éducation supérieure ou ne suivent que l'éducation T-spécifique correspondent donc, du moins dans la forme actuelle de notre modèle, à deux situations bien distinctes qui ne peuvent coexister si l'on suppose que la même productivité ψ s'applique à tous les individus. On discutera ultérieurement du cas où ψ peut différer selon les individus. On abordera ce point dans le 3.2.2.c).

Seconde situation : l'individu investit seulement en éducation spécifique

Quand $\psi < ((1 + \varepsilon) / \varepsilon \gamma)^\varepsilon$, un individu j va investir uniquement en éducation T – spécifique, et choisit le temps optimal d'éducation en maximisant son revenu net $I_j = w_T(1 - e_T)h_{Tj} - f$.

A l'optimum, le temps consacré à l'éducation supérieure spécifique est maintenant¹³⁵ :

$$\tilde{e}_T = \frac{\varepsilon(1 - \gamma)}{1 + \varepsilon(1 - \gamma)} \quad (3.14)$$

On remarque que le temps d'éducation est dans ce cas inférieur à celui de la situation où l'individu investit dans les deux types d'éducation à la fois.

On peut donc déterminer les niveaux de capital humain et de revenu à l'optimum¹³⁶ correspondant à cette situation. Ces résultats sont présentés dans le tableau 3.3 et les démonstrations dans l'annexe 3.2.

¹³⁵ Se référer à l'annexe 3.2 pour le détail des calculs.

¹³⁶ Les niveaux à l'état stationnaire sont présentés dans le 3.2.2. b).

Tableau 3.3 : Niveaux de capital humain et revenu net quand l'individu travaille dans le secteur T et suit uniquement une éducation spécifique supérieure ($\psi < ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$)

Niveaux de capital humain, revenu net	
h_j	$\tilde{h}_j = \delta(h_j(-1))^\eta$
s_j	$\tilde{s}_j = \delta_T \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)} \right)^\varepsilon (s_j(-1))^\eta$
h_{Tj}	$\tilde{h}_{Tj} = \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)} \right)^{\varepsilon(1-\gamma)} (h_{Tj}(-1))^\eta$
I_{Tj}	$\tilde{I}_{Tj} = w_T \frac{\delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)}}{(1+\varepsilon(1-\gamma))^{1+\varepsilon(1-\gamma)}} (h_{Tj}(-1))^\eta - \bar{f}$

3.2.2. Stratégie d'éducation, états stationnaires et trappe à sous-qualification

L'individu va sélectionner la stratégie d'éducation qui maximise le revenu net sur son cycle de vie : pour cela, il compare le revenu qui découlerait d'un emploi dans les services avec celui qu'il toucherait dans l'industrie. On rappelle que si l'individu choisit de travailler dans les services, ses revenus du travail s'élèvent à $w_S h_{Sj} (1 - e_S) = w_S h_j (1 - e_S)$. S'il choisit de travailler dans l'industrie traditionnelle, ses revenus du travail s'élèvent à $w_T h_{Tj} (1 - e_{GT} - e_{TT}) = w_T (h_j)^\gamma (s_{Tj})^{1-\gamma} (1 - e_{GT} - e_{TT})$.

a) Choix du secteur d'emploi

Deux cas peuvent être considérés selon la valeur de ψ . En effet, d'après le lemme 3, dans la situation où $\psi < ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$, les individus qui travaillent dans le secteur traditionnel n'investissent pas en éducation générale supérieure. Si $\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$, tous ceux qui

décident de travailler dans l'industrie traditionnelle suivent au contraire une éducation générale supérieure.

Dans chacune de ces deux situations (exclusives l'une de l'autre) correspondant à une économie distincte, un individu a le choix entre trois stratégies :

- (i) travailler dans le secteur des services, sans éducation (générale) supérieure ;
- (ii) travailler dans le secteur des services, avec éducation (générale) supérieure ;
- (iii) travailler dans l'industrie, et donc investir au moins en éducation spécifique supérieure.

Les différents espaces possibles d'emplois sont donc d'abord déterminés par la valeur de ψ par rapport à $\left(\frac{1+\varepsilon}{\varepsilon\gamma}\right)^\varepsilon$. Ensuite, à chacune de ces deux situations, vont correspondre également deux sous-cas, qui sont déterminés à partir de la valeur du capital humain parental $h_j(-1)$ par rapport au seuil \underline{h}_S . Cette condition sur le capital humain parental détermine le comportement éducatif de l'individu s'il travaille dans les services. En effet, dans le cas où $h_j(-1) < \underline{h}_S$, un individu qui travaille dans les services n'a pas intérêt à s'éduquer en éducation générale supérieure (relation 3.10).

Au final, on distinguera donc les quatre types de choix auxquels peut être confronté un individu :

1. travailler dans les services sans s'éduquer ou travailler dans l'industrie en s'éduquant uniquement en capital humain spécifique;
2. travailler dans les services en s'éduquant ou travailler dans l'industrie en s'éduquant uniquement en capital humain spécifique
3. travailler dans les services sans s'éduquer ou travailler dans l'industrie en s'éduquant à la fois en capital humain spécifique et capital humain général
4. travailler dans les services en s'éduquant ou travailler dans l'industrie en s'éduquant à la fois en capital humain spécifique et capital humain général

On présente les 4 grands cas possibles dans le tableau 3.4 ci-après.

Tableau 3.4 : Choix possible du secteur et investissement éducatif correspondant en fonction de ψ et de la valeur du capital humain parental $h_j(-1)$

	$\psi < ((1 + \varepsilon) / \varepsilon \gamma)^\varepsilon$	$\psi > ((1 + \varepsilon) / \varepsilon \gamma)^\varepsilon$
$h_j(-1) < \underline{h}_S$	<p>Cas 1</p> <p>Choix du secteur d'emploi de l'individu</p> <p>SERVICES → Pas d'investissement en éducation (générale) supérieure</p> <p>INDUSTRIE → Investissement en éducation spécifique uniquement</p>	<p>Cas 3</p> <p>Choix du secteur d'emploi de l'individu</p> <p>SERVICES → Pas d'investissement en éducation (générale) supérieure</p> <p>INDUSTRIE → Investissement en éducation spécifique et en éducation (générale) supérieure</p>
$h_j(-1) > \underline{h}_S$	<p>Cas 2</p> <p>Choix du secteur d'emploi de l'individu</p> <p>SERVICES → Investissement en éducation (générale) supérieure</p> <p>INDUSTRIE → Investissement en éducation spécifique uniquement</p>	<p>Cas 4</p> <p>Choix du secteur d'emploi de l'individu</p> <p>SERVICES → Investissement en éducation (générale) supérieure</p> <p>INDUSTRIE → Investissement en éducation spécifique et en éducation (générale) supérieure</p>

Pour chacun des quatre cas présentés, on expose le mécanisme de choix du secteur d'emploi, et sa représentation dans l'espace $(h_j(-1), s_j(-1))$ des dotations en capital humain des parents¹³⁷.

Cas n° 1 : $\psi < ((1 + \varepsilon) / \varepsilon \gamma)^\varepsilon$ et $h_j(-1) < \underline{h}_s$

Dans cette situation, s'il travaille dans l'industrie traditionnelle, l'individu j investit uniquement en éducation spécifique, et touche sur sa période de vie un revenu net \tilde{I}_{Tj} . S'il travaille dans les services, il ne suit pas d'études supérieures et reçoit un revenu net \underline{I}_{Sj} . L'individu j travaillera donc dans le secteur industriel si et seulement si $\tilde{I}_{Tj} > \underline{I}_{Sj}$. Cette relation peut s'écrire (cf. tableaux 3.1 et 3.3 pour les valeurs \tilde{I}_{Tj} et \underline{I}_{Sj}) :

$$w_T \frac{\delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)}}{(1 + \varepsilon(1-\gamma))^{1+\varepsilon(1-\gamma)}} (h_{Tj}(-1))^\eta - \bar{f} > w_S \delta (h_j(-1))^\eta$$

Cette dernière relation peut également s'écrire :

$$s_j(-1) > \sigma_1(h_j(-1)) = C_1 \times \left((h_j(-1))^{\eta(1-\gamma)} + \frac{\bar{f}/w_S}{\delta (h_j(-1))^{\eta\gamma}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}} \quad (3.15-a)$$

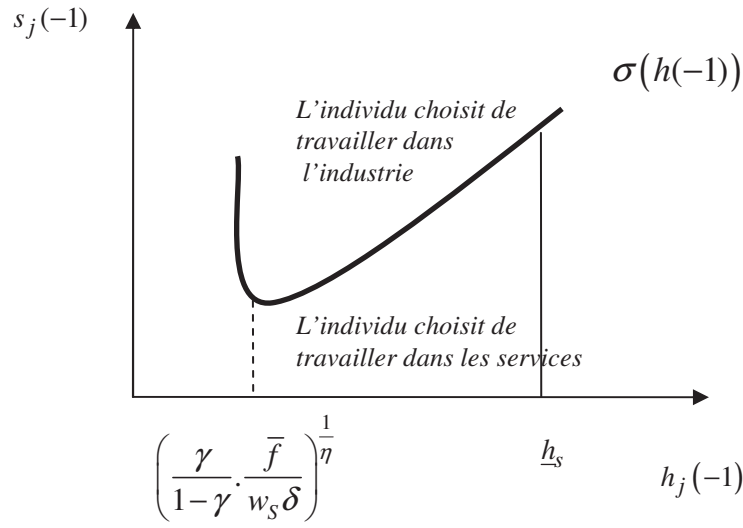
$$\text{avec, } C_1 = \left(\frac{w_S}{w_T} \left(\frac{\delta}{\delta_T} \right)^{1-\gamma} \frac{(\varepsilon(1-\gamma)+1)^{\varepsilon(\gamma-1)-1}}{(\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}}$$

La fonction $\sigma_1(h_j(-1))$ a une forme en 'U', avec un minimum en $\left(\frac{\gamma}{1-\gamma} \cdot \frac{\bar{f}}{w_S \delta} \right)^{\frac{1}{\eta}}$. On

représente cette fonction, ainsi que le choix d'emploi de l'individu sur le graphique 3.1.

¹³⁷ On se référera à l'annexe 3.3 pour le détail des calculs et l'étude des fonctions concernant les 4 cas étudiés.

Graphique 3.1 : Décision de l'individu quand $\psi < ((1 + \varepsilon) / \varepsilon \gamma)^\varepsilon$ et $h_j(-1) < \underline{h}_s$



Cas n° 2 : $\psi < ((1 + \varepsilon) / \varepsilon \gamma)^\varepsilon$ et $h_j(-1) > \underline{h}_s$

Dans ce cas, l'individu choisit de s'éduquer (éducation générale) s'il travaille dans les services, et investit seulement en éducation *spécifique* supérieure quand il travaille dans l'industrie traditionnelle.

Il préfère travailler dans l'industrie si et seulement si le revenu net associé \tilde{I}_{Tj} y est plus élevé que son revenu net associé à un emploi dans les services \hat{I}_{Sj} . Cette condition $\tilde{I}_{Tj} > \hat{I}_{Sj}$ s'écrit

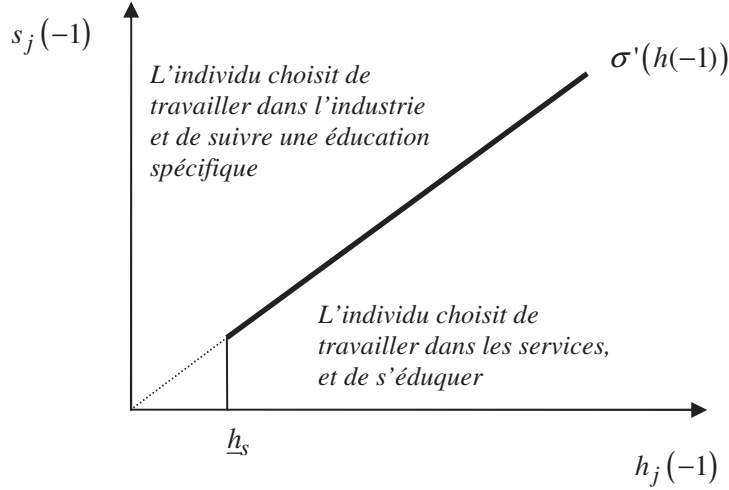
$$w_T \frac{\delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)}}{(1+\varepsilon(1-\gamma))^{1+\varepsilon(1-\gamma)}} (h_{Tj}(-1))^\eta - \bar{f} > w_S \gamma \delta \frac{\varepsilon^\varepsilon}{(1+\varepsilon)^{1+\varepsilon}} (h_j(-1))^\eta - \bar{f} \quad (\text{cf. tableaux 3.1 et 3.3 pour les valeurs } \hat{I}_{Sj} \text{ et } \tilde{I}_{Tj}), \text{ ou encore :}$$

$$s_j(-1) > \sigma_1'(h_j(-1)) = C_1 \times h_j(-1) \quad (3.15-b)$$

$$\text{avec } C_1' = \left(\frac{w_S \gamma \delta^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma)+1)^{1-\varepsilon(\gamma-1)}}{w_T \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)}} \frac{\varepsilon^\varepsilon}{(1+\varepsilon)^{1+\varepsilon}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}}$$

La fonction $\sigma_1'(h_j(-1))$ est linéaire et croissante en $h_j(-1)$ (voir annexe 3.2). Cette fonction ainsi que le choix d'emploi de l'individu sont présentés sur le graphique 3.2.

Graphique 3.2 : Décision de l'individu quand $\psi < ((1 + \varepsilon) / \varepsilon \gamma)^\varepsilon$ et $h_j(-1) > \underline{h}_s$



Cas n° 3 : $\psi > ((1 + \varepsilon) / \varepsilon \gamma)^\varepsilon$ et $h_j(-1) < \underline{h}_s$

Dans ce cas, l'individu choisit de ne pas s'éduquer s'il travaille dans les services. Il investit à la fois en éducation spécifique supérieure et en éducation générale supérieure quand il travaille dans l'industrie traditionnelle.

Dans cette situation, un individu qui travaille dans l'industrie touche un revenu net de \hat{I}_{Tj} . S'il travaille dans les services, son revenu net s'élève à \underline{I}_{Sj} . Il est employé dans l'industrie si et

seulement si $\hat{I}_{Tj} > \underline{I}_{Sj} \Leftrightarrow w_T \frac{\varepsilon^\varepsilon \psi^{(\varepsilon+1)\gamma} \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma}}{(\varepsilon+1)^{\varepsilon+1}} \left((1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon (h_{Tj}(-1))^\eta - \bar{f} > w_S \delta (h_j(-1))^\eta$

(cf. tableau 3.1. et 3.2 pour les valeurs \underline{I}_{Sj} et \hat{I}_{Tj}), ce qui peut également s'écrire :

$$s_j(-1) > \sigma_2(h_j(-1)) = C_2 \times \left((h_j(-1))^{\eta(1-\gamma)} + \frac{\bar{f} / w_S \delta}{(h_j(-1))^{\eta\gamma}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}} \quad (3.15-c)$$

$$\text{avec } C_2 = \left(\frac{w_S \delta (\varepsilon + 1)^{1+\varepsilon}}{w_T \varepsilon^\varepsilon \left(\gamma^\gamma (1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon \psi^\gamma \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}}$$

La fonction $\sigma_2(h_{j(-1)})$ a une forme en 'U', avec un minimum en $\left(\frac{\gamma}{1-\gamma} \cdot \frac{\bar{f}}{w_S \delta} \right)^{\frac{1}{\eta}}$ (voir annexe 3.2), et le choix de l'individu s'apparente à celui du graphique 3.1.

Cas n° 4 : $\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$ et $h_j(-1) > \underline{h}_s$

Dans cette situation, un individu qui travaille dans l'industrie investit à la fois en éducation spécifique et générale supérieure, et un individu qui travaille dans les services investit en éducation (générale) supérieure.

S'il travaille dans les services, l'individu touche un revenu net \hat{I}_{Sj} . S'il travaille dans l'industrie, le revenu associé est \hat{I}_{Tj} . La préférence pour un emploi dans l'industrie s'écrit

$$\text{alors } \hat{I}_{jT} > \hat{I}_{jS} \Leftrightarrow w_T \frac{\varepsilon^\varepsilon \gamma^{\varepsilon\gamma} \psi^\gamma \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma}}{(\varepsilon+1)^{\varepsilon+1}} \left((1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon (h_{Tj(-1)})^\eta - \bar{f} > w_S \psi \delta \frac{\varepsilon^\varepsilon}{(1+\varepsilon)^{1+\varepsilon}} (h_{j(-1)})^\eta - \bar{f}$$

(voir les tableaux 3.1 et 3.2 pour les valeurs \hat{I}_{Sj} et \hat{I}_{Tj}), qui s'écrit également :

$$s_{j(-1)} > \sigma_2'(h_{j(-1)}) = C_2 \times h_{j(-1)} \quad (3.15-d)$$

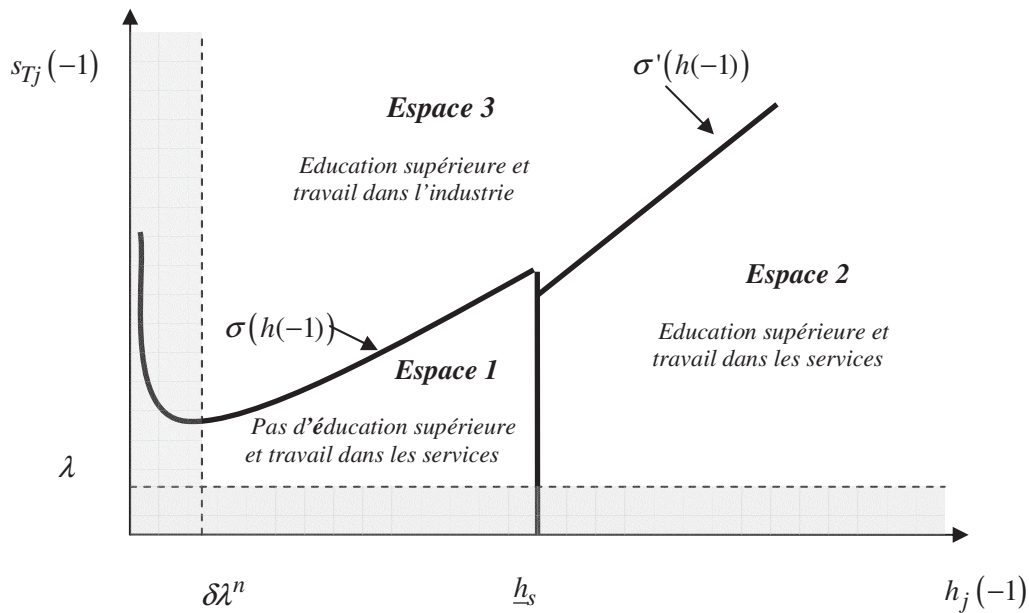
$$\text{avec } C_2' = \left(\frac{w_S \psi^{1-\gamma} \delta^{1-\gamma}}{w_T \gamma^{\varepsilon\gamma} (1-\gamma)^{\varepsilon(1-\gamma)} \delta_T^{1-\gamma}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}}$$

La fonction $\sigma_2'(h_{j(-1)})$ est linéaire et croissante en $h_{j(-1)}$. L'espace de décision est semblable à celui du graphique 3.2.

L'étude des 4 cas ci-dessus indique que les espaces de décisions (un espace d'emploi dans l'industrie et deux espaces d'emploi dans les services) sont similaires dans les deux cas $\psi < ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$ et $\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$. On peut donc représenter ces espaces de décision de manière générale, que l'individu investisse ou non en éducation supérieure s'il travaille dans

l'industrie. Le choix du secteur d'emploi par l'individu dépend des niveaux de capital humain de ses parents $h_j(-1)$ et $s_j(-1)$. Le graphique 3.3 illustre ce choix du secteur dans l'espace des dotations parentales $(h_j(-1), s_j(-1))$.

Graphique 3.3 : Choix de l'individu en fonction du niveau de capital humain parental



De manière générale, trois cas se présentent en fonction des dotations parentales en capital humain général et spécifique $(h_j(-1), s_j(-1))$:

- (i) Si les dotations parentales se situent dans l'espace 1, l'individu travaille dans les services, sans suivre d'études supérieures ;
- (ii) Avec des dotations parentales appartenant à l'espace 2, l'individu travaille dans les services et investit dans l'éducation supérieure (générale) ;
- (iii) Enfin, l'individu choisit d'être employé dans le secteur traditionnel si le capital humain de son parent se situe dans l'espace 3. Dans cette situation, l'individu investit toujours en capital humain spécifique. Il investit également en éducation générale supérieure si $\psi > ((1 + \varepsilon) / \varepsilon \gamma)^\varepsilon$.

On remarque que les fonctions $\sigma_1, \sigma_1', \sigma_2, \sigma_2'$ sont toutes décroissantes du salaire w_T (se rapporter aux relations 3.15-a à 3.15-d). Autrement dit, la réduction du salaire w_T déplace les courbes $\sigma(h(-1))$ et $\sigma'(h(-1))$ vers le haut. On en déduit le lemme suivant :

Lemme 4 : Une réduction du salaire w_T réduit l'espace des dotations parentales $(h_j(-1), s_j(-1))$ pour lesquelles les individus sont employés dans l'industrie traditionnelle.

En particulier, le Lemme 4 montre que, pour les individus dont le capital humain parental est inférieur au seuil h_s , une réduction du salaire dans l'industrie accroît la probabilité de se situer dans l'espace sans éducation supérieure (espace 1).

b) Etats stationnaires, dynamique intergénérationnelle et trappe à sous-qualification

On présente ici (i) les états stationnaires, (ii) la dynamique intergénérationnelle du capital humain, et (iii) la trappe à sous-qualification.

On appellera *état stationnaire potentiel* l'état vers lequel tend une dynastie lorsque toutes ses générations successives font le même choix éducatif. Ces états stationnaires sont potentiels car il existe des conditions à leur existence effective (il faut en particulier qu'un choix puisse être maintenu de génération en génération, voir ci-après).

On étudie successivement les états stationnaires dans les services, puis dans l'industrie traditionnelle. Dans chaque cas, les états stationnaires *potentiels* sont tout d'abord déterminés. On insiste ensuite sur les conditions pour que ces états stationnaires soient des états stationnaires 'effectifs'.

Les états stationnaires dans les services

Deux cas sont possibles, selon que les individus poursuivent ou non des études supérieures générales.

Soit une dynastie dont les générations successives ne poursuivent pas d'études supérieures et travaillent donc dans les services.

Cette dynastie converge à long terme vers l'état stationnaire caractérisé par les niveaux suivants de capital humain¹³⁸ :

$$\underline{h} = \delta^{\frac{1}{1-\eta}}$$

$$\underline{s} = \lambda$$

Soit une dynastie dont les générations successives poursuivent des études supérieures uniquement générales et travaillent donc dans les services. Cette dynastie converge à long terme vers l'état stationnaire (s'il existe, cf. infra) caractérisé par les niveaux suivants de capital humain :

$$\bar{h}_S = (\psi\delta)^{\frac{1}{1-\eta}} \left(\frac{\varepsilon}{1+\varepsilon} \right)^{\frac{\varepsilon}{1-\eta}}$$

$$\underline{s} = \lambda$$

Les valeurs à l'état stationnaire¹³⁹ du capital humain et du revenu quand l'individu travaille dans les services (selon la valeur de $h_{j(-1)}$ par rapport à \underline{h}_S) sont portées dans le tableau 3.5.

Tableau 3.5 : Etats stationnaires potentiels quand l'individu travaille dans les services

<i>Etats Stationnaires</i>	<i>Condition sur le niveau de capital humain parental $h_{j(-1)}$</i>	
	$h_{j(-1)} < \underline{h}_S$	$h_{j(-1)} > \underline{h}_S$
\hat{h}_{Sj}	$\underline{h} = \delta^{\frac{1}{1-\eta}}$	$\bar{h}_S = (\delta\psi)^{\frac{1}{1-\eta}} \left(\frac{\varepsilon}{1+\varepsilon} \right)^{\frac{\varepsilon}{1-\eta}}$
\hat{I}_{Sj}	$\underline{I} = w_S \delta^{\frac{1}{1-\eta}}$	$\bar{I}_S = w_S \left(\frac{\varepsilon^\varepsilon}{(1+\varepsilon)^{(1-\eta)+\varepsilon}} \delta\psi \right)^{\frac{1}{1-\eta}} - \bar{f}$

¹³⁸ En effet, tout individu détient la dotation en capital humain spécifique $\bar{s}_T = \lambda$ à sa naissance.

¹³⁹ Pour le détail des principaux calculs, se référer à l'annexe 3.2.

Remarques :

(i) l'état stationnaire avec éducation \bar{h}_S est toujours supérieur à l'état stationnaire sans éducation \underline{h} . En effet, $\bar{h}_S > \underline{h} \Leftrightarrow (\delta\psi)^{1/(1-\eta)} \left(\frac{\varepsilon}{1+\varepsilon} \right)^{\varepsilon/(1-\eta)} > \delta^{1/(1-\eta)} \Leftrightarrow \psi > \left(\frac{1+\varepsilon}{\varepsilon} \right)^\varepsilon$, ce qui est toujours vrai en raison de (3.9).

(ii) Comme $\delta \geq \lambda^{1-\eta}$ (voir 3.1.2.), $\underline{h} = \delta^{\frac{1}{1-\eta}} \geq \lambda$.

Dans le cas général, on a donc *deux états stationnaires correspondant chacun à un emploi dans les services*, un comme non qualifié, un comme qualifié.

Cette situation est cependant conditionnée par la valeur de \underline{h} comparativement à \underline{h}_S .

En effet, il faut que $\underline{h} < \underline{h}_S$ pour que l'état stationnaire de sous-éducation (situation où les individus d'une même dynastie se limitent à l'éducation de base de générations en générations) existe. Si $\underline{h}_S < \underline{h}$, toutes les dynasties investissent en effet tôt ou tard en éducation *supérieure*. Dans cette situation, une dynastie qui initialement n'investit pas en éducation supérieure ($h_{j(-1)} < \underline{h}_S$) converge vers l'état stationnaire sans éducation \underline{h} . Cependant, à partir du moment où une génération de cette dynastie dépasse le seuil de capital humain \underline{h}_S (moment arrivant tôt ou tard, comme la dynastie converge initialement vers $\underline{h} > \underline{h}_S$), il devient rentable pour ses descendants d'investir en éducation supérieure : ceux-ci vont dorénavant dépendre de la dynamique associée à l'état stationnaire \bar{h}_S , et convergent vers ce niveau.

Les états stationnaires dans l'industrie traditionnelle

Deux cas peuvent être distingués suivant que l'on se place dans une économie où $\psi < ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$ ou dans une économie telle que $\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$.

Lorsque $\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$, une dynastie travaillant dans l'industrie T de génération en génération alloue à l'éducation supérieure un temps $\hat{e}_T = \hat{e}_{GT} + \hat{e}_{TT}$ (investissement en capital humain général supérieur et capital humain spécifique supérieur, première situation décrite dans le 3.2.1.b). Cette dynastie converge à long terme vers un état stationnaire caractérisé par les niveaux suivants de capital humain :

$$\bar{h}_{GT} = (\psi\delta)^{\frac{1}{1-\eta}} \left(\frac{\varepsilon\gamma}{1+\varepsilon} \right)^{\frac{\varepsilon}{1-\eta}}$$

$$\bar{s}_j = \delta_T^{\frac{1}{1-\eta}} \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon} \right)^{\frac{\varepsilon}{1-\eta}}$$

Les valeurs du capital humain ainsi que du revenu net à l'état stationnaire sont reportées dans le tableau 3.6.

Tableau 3.6 : Etats stationnaires potentiels quand l'individu travaille dans le secteur T et suit une éducation générale et spécifique supérieures ($\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$)

<i>Niveaux de capital humain, revenu net</i>	<i>Etats stationnaires</i>
h_j	$\bar{h}_{GT} = (\delta\psi)^{\frac{1}{1-\eta}} \left(\frac{\varepsilon\gamma}{1+\varepsilon} \right)^{\frac{\varepsilon}{1-\eta}}$
s_j	$\bar{s}_j = \delta_T^{\frac{1}{1-\eta}} \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon} \right)^{\frac{\varepsilon}{1-\eta}}$
h_{Tj}	$\bar{h}_{Tj} = (\delta\psi)^{\frac{\gamma}{1-\eta}} \delta_T^{\frac{1-\gamma}{1-\eta}} \left(\frac{\varepsilon\gamma^\gamma (1-\gamma)^{1-\gamma}}{1+\varepsilon} \right)^{\frac{\varepsilon}{\eta}}$
I_{Tj}	$\bar{I}_{Tj} = \frac{w_T}{1+\varepsilon} (\delta\psi)^{\frac{\gamma}{1-\eta}} \delta_T^{\frac{1-\gamma}{1-\eta}} \left(\frac{\varepsilon\gamma^\gamma (1-\gamma)^{1-\gamma}}{1+\varepsilon} \right)^{\frac{\varepsilon}{\eta}} - \bar{f}$

Remarque : On montre facilement que $\bar{h}_{GT} > \underline{h}$.

Lorsque $\psi < ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$, une dynastie travaillant dans l'industrie T de génération en génération alloue à l'éducation supérieure un temps \tilde{e}_T (investissement uniquement en capital humain spécifique, seconde situation décrite dans le 3.2.1.b). La dynastie converge à long terme vers un état stationnaire caractérisé par les niveaux suivants de capital humain :

$$\underline{h} = \delta^{1/(1-\eta)}$$

$$\bar{s}_j' = \delta_T^{1/(1-\eta)} \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)} \right)^{\varepsilon/(1-\eta)}$$

Les valeurs du capital humain efficace et du revenu net à l'état stationnaire sont reportées dans le tableau 3.7.

Tableau 3.7 : Etats stationnaires potentiels quand l'individu travaille dans le secteur T et suit uniquement une éducation spécifique supérieure ($\psi < ((1 + \varepsilon) / \varepsilon \gamma)^\varepsilon$)

<i>Niveaux de capital humain, revenu net</i>	<i>Etats stationnaires</i>
h_j	$\underline{h} = \delta^{1/(1-\eta)}$
s_j	$\bar{s}_j' = \delta_T^{1/(1-\eta)} \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)} \right)^{\varepsilon/(1-\eta)}$
h_{Tj}	$\bar{h}_{Tj}' = \delta^{\frac{\gamma}{1-\eta}} \delta_T^{\frac{1-\gamma}{1-\eta}} \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)} \right)^{\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1-\eta}}$
I_{Tj}	$\bar{I}_{Tj}' = w_T \left(\frac{\delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)}}{1+\varepsilon(1-\gamma)^{1-\eta+\varepsilon(1-\gamma)}} \right)^{1/(1-\eta)} - \bar{f}$

Remarques : On montre facilement que $\bar{s}_j' > \bar{s}_j$.

Pour que cet état stationnaire existe effectivement, il faut néanmoins qu'il se situe dans l'espace (des capitaux humains parentaux) où l'individu choisit de travailler dans l'industrie traditionnelle, soit dans l'espace 3 sur le graphique 3.3. Il est en effet tout à fait possible que les points $(\bar{h}_{GT}, \bar{s}_j)$ (dans le cas $\psi > ((1 + \varepsilon) / \varepsilon \gamma)^\varepsilon$) ou $(\underline{h}, \bar{s}_j')$ (dans le cas $\psi < ((1 + \varepsilon) / \varepsilon \gamma)^\varepsilon$) se situent en dessous des frontières définies par les courbes σ et σ' sur le graphique 3.3. Dans ce cas, l'industrie traditionnelle disparaît à terme, comme plus aucune dynastie n'y travaille dans le long terme. La partie 3.3 et les simulations reviennent sur cette dernière possibilité.

Le tableau 3.8 ci-dessous synthétise (i) les résultats sur les états stationnaires potentiels, et (ii) les conditions de leur existence.

Tableaux 3.8 : Etats stationnaires potentiels et conditions de leur existence

Choix des générations successives	Etats stationnaires potentiels	Condition d'existence
Pas d'études supérieures et travail dans les services	(\underline{h}, λ)	$\underline{h} < \underline{h}_S$
Etudes supérieures générales et travail dans les services	(\bar{h}_S, λ)	-
Etudes supérieures générale et spécifique et travail dans l'industrie traditionnelle	$(\bar{h}_{GT}, \bar{s}_j)$	Le point $(\bar{h}_{GT}, \bar{s}_j)$ appartient à l'espace 3 (graphique 3.3.)
Etudes supérieures uniquement spécifiques et travail dans l'industrie traditionnelle	$(\underline{h}, \bar{s}_j')$	Le point $(\underline{h}, \bar{s}_j')$ appartient à l'espace 3 (graphique 3.3.)

La dynamique intergénérationnelle du capital humain

A partir des résultats précédents, on trace maintenant le diagramme de phase des dynamiques du capital humain pour les deux types possibles d'économies correspondant aux situations $\psi < ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$ et $\psi < ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$.

Cas 1 : dynamique du capital humain quand $\psi < ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$

Dans cette situation, l'état stationnaire correspondant à un emploi dans l'industrie est $(\underline{h}, \bar{s}_T')$,

avec $\underline{h} = \delta^{1/(1-\eta)}$ et $\bar{s}_T' = \delta_T^{1/(1-\eta)} \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)} \right)^{\varepsilon/(1-\eta)}$, car les individus suivent

uniquement une éducation *spécifique* supérieure.

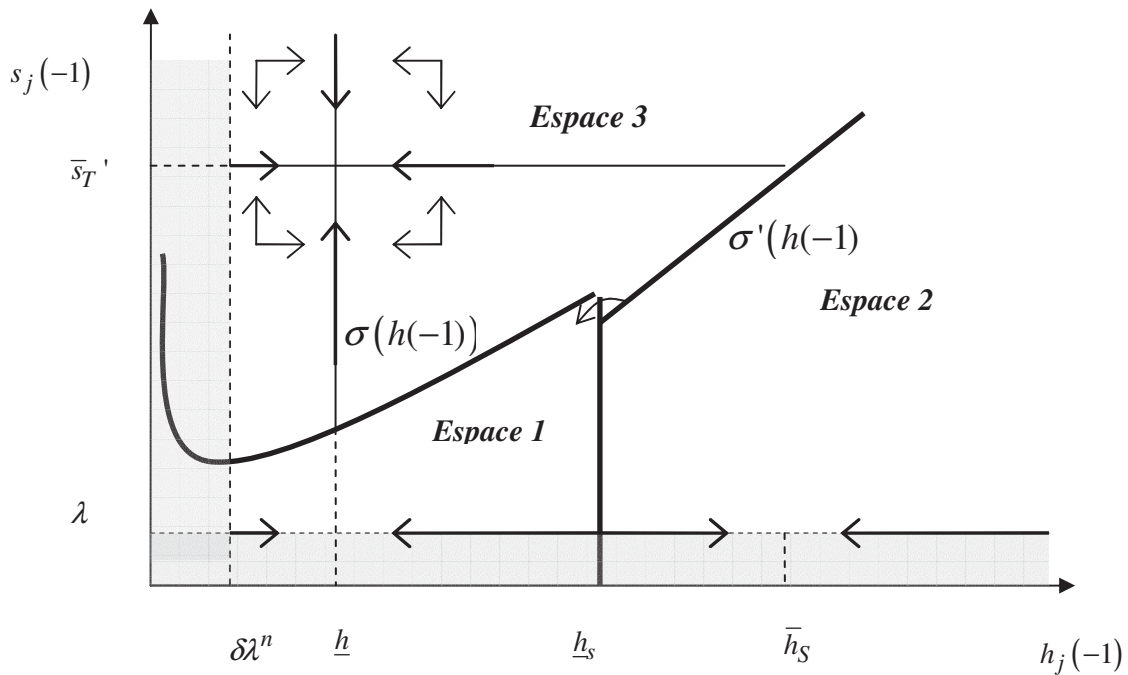
Selon leur dotation initiale de capital humain, et donc leur position dans l'espace $(h_j(-1), s_j(-1))$, les différentes dynasties peuvent converger vers trois états stationnaires (cf. graphique 3.4).

Une dynastie initialement localisée dans l'espace 1 « saute » directement sur le sentier $\underline{s} = \lambda$ et converge vers l'état stationnaire (\underline{h}, λ) .

Une dynastie initialement localisée dans l'espace 2 saute directement sur $\underline{s} = \lambda$ et converge vers l'état stationnaire (\bar{h}_S, λ) .

Une dynastie qui appartient initialement à l'espace 3 converge habituellement vers l'état stationnaire $(\underline{h}, \bar{s}_T')$. Quelques dynasties situées dans l'espace 3 et à la frontière des trois espaces peuvent néanmoins tomber dans l'espace 1. Comme elles se situent dans le quadrant 'Sud-Est' de l'espace 3, ces dynasties investissent de plus en plus en capital humain spécifique et de moins en moins en capital humain général de génération en génération. Certaines de ces dynasties peuvent donc passer en deçà du seuil \underline{h}_S et se retrouver dans l'espace 1 : les générations suivantes de ces dynasties tendent alors l'état stationnaire de sous-éducation. Enfin, pour que l'Etat stationnaire $(\underline{h}, \bar{s}_T')$ existe, il faut qu'il se place dans l'espace 3, donc que \bar{s}_T' soit supérieur à $\sigma(\underline{h})$ (graphique 3.4).

Graphique 3.4 : Dynamique intergénérationnelle du capital humain
quand $\psi < ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$, sous l'hypothèse $\underline{h} < \underline{h}_S$



Cas 2 : dynamique du capital humain quand $\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$

Ce cas est présenté sur le graphique 3.5.

Dans ce cas, l'état stationnaire de la dynamique pour un emploi dans l'industrie T est

$$(\bar{h}_{GT}, \bar{s}_T), \text{ avec } \bar{h}_{GT} = (\delta\psi)^{1/(1-\eta)} (\varepsilon\gamma/(1+\varepsilon))^{\varepsilon/(1-\eta)} \text{ et } \bar{s}_T = \delta_T^{1/(1-\eta)} (\varepsilon(1-\gamma)/(1+\varepsilon))^{\varepsilon/(1-\eta)}.$$

Les dynasties peuvent converger vers trois états stationnaires différents suivant leur dotation initiale en capital humain.

Tout d'abord, une dynastie appartenant initialement à l'espace 1 converge vers l'état stationnaire (\underline{h}, λ) .

Une dynastie initialement localisée dans l'espace 2 converge vers l'état stationnaire (\bar{h}_S, λ) .

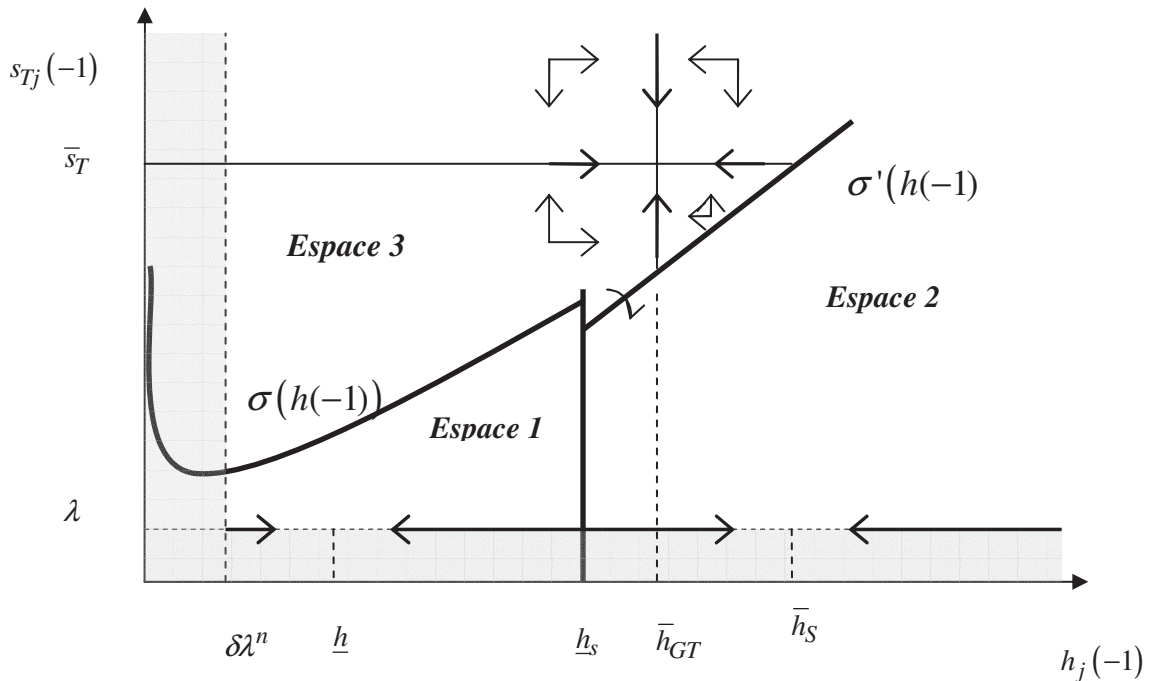
Enfin, une dynastie qui appartient à l'espace 3 converge vers l'état stationnaire $(\bar{h}_{GT}, \bar{s}_T)$.

Certaines dynasties situées dans l'espace 3 au voisinage de la frontière σ' et dont le capital humain général est dans l'intervalle $[\underline{h}_S, \bar{h}_{GT}]$ peuvent néanmoins tomber dans l'espace 2 et converger ensuite vers l'état stationnaire (\bar{h}_S, λ) (graphique 3.5)¹⁴⁰.

On doit enfin remarquer que \bar{h}_{GT} peut être inférieur à \underline{h}_S (cela dépend des paramètres du modèle).

Graphique 3.5 : Dynamique intergénérationnelle du capital humain

quand $\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$, sous l'hypothèse $\underline{h} < \underline{h}_S$



¹⁴⁰ Cette caractéristique est liée au fait que, sur le graphique 3.5., \bar{h}_{GT} est supérieur à \underline{h}_S .

On rappelle que si $\underline{h} > \underline{h}_S$, toutes les dynasties suivent tôt ou tard une éducation supérieure quel que soit leur capital humain initial. En effet, une dynastie appartenant initialement à l'espace 1 converge vers le niveau d'éducation générale \underline{h} , et, dès qu'elle atteint le niveau $\underline{h}_S < \underline{h}$, elle poursuit une éducation générale supérieure puisqu'elle se situe alors dans l'espace 2. Dans cette situation, l'état stationnaire (\underline{h}, λ) disparaît et il reste uniquement deux états stationnaires, l'un correspondant à un emploi dans les services et l'autre à un emploi dans l'industrie.

Enfin, pour que l'état stationnaire $(\bar{h}_{GT}, \bar{s}_T)$ existe, il faut qu'il se situe dans l'espace 3, donc que \bar{s}_T soit supérieur à $\sigma(\bar{h}_{GT})$ si $\bar{h}_{GT} < \underline{h}_S$ et à $\sigma'(\bar{h}_{GT})$ si $\bar{h}_{GT} > \underline{h}_S$.

La trappe à sous-qualification

Définition 1 : *Une trappe à sous-qualification désigne une situation où les générations successives de certaines dynasties ne poursuivent pas d'éducation supérieure.*

Dans les cas étudiés ici, la trappe à sous qualification existe dès que \underline{h} est inférieur à \underline{h}_S . De plus, toutes les dynasties situées dans la trappe tendent vers l'état stationnaire (\underline{h}, λ) .

A partir des analyses précédentes, et pour un individu qui décide de travailler dans le secteur des services, on peut donc faire les deux propositions suivantes :

Proposition 1 : *Si un individu décide de travailler dans les services, alors les générations successives de sa dynastie travailleront également dans les services.*

Proposition 2 : *Si $\underline{h} < \underline{h}_S$, tous les individus dont le parent a un niveau de capital humain général inférieur à \underline{h}_S et qui décident de travailler dans le secteur des services ne poursuivent pas d'études supérieures, ainsi que leurs descendants. Toutes ces dynasties 'tombent' dans une trappe à sous-qualification et tendent vers un même niveau de capital humain à l'état stationnaire $(\underline{h}, \underline{s}) = (\delta^{1/\eta}, \lambda)$.*

c) Discussion

La discussion portera sur trois points.

On aborde dans un premier temps la question de la persistance d'une trappe à sous-qualification quand la croissance économique entraîne un accroissement du salaire par unité de travail efficace dans le secteur des services.

On présente ensuite la possibilité d'avoir simultanément des productivités ψ qui diffèrent selon les dynasties (et donc, de la coexistence de deux 'situations' jusqu'alors exclusives l'une de l'autre dans le modèle, à savoir des dynasties qui travaillent dans l'industrie T avec éducation supérieure générale, et d'autres sans).

Enfin, on discute de l'introduction d'externalités locales.

Trappe à sous-qualification et croissance

La condition d'existence d'une trappe à sous-qualification est $\underline{h} = \delta^{1/\eta} < \underline{h}_S$. Comme

$$\underline{h}_S = \left(\frac{\bar{f}/w_S}{\varepsilon^\varepsilon (1+\varepsilon)^{-(1+\varepsilon)} \delta \psi - \delta} \right)^{\frac{1}{\eta}},$$

la persistance de la trappe est conditionnée par la non-décroissance de \bar{f}/w_S . En effet, si \bar{f} ne varie pas dans le temps et si la croissance économique s'accompagne d'un accroissement du salaire w_S (résultat habituel de la théorie de la croissance), le modèle peut connaître un développement à la Galor et Tsiddon (1997) : la trappe à sous-qualification disparaît à long terme (précisément, au moment où le salaire dans les services w_S devient suffisamment élevé pour faire tomber \underline{h}_S en dessous de \underline{h}). Inversement, si on fait l'hypothèse que le prix fixe \bar{f} d'éducation s'apparente à un ensemble de services d'éducation représentant une quantité fixe de travail, alors \bar{f} s'accroît avec le temps au même rythme que w_S . Dans la situation où \bar{f} s'accroît au même taux que w_S , le ratio \bar{f}/w_S reste constant, et l'économie est caractérisée par la permanence d'une trappe à sous-qualification, donc à pauvreté. C'est cette situation qui est analysée ici.

Différenciation des coefficients ψ parmi les dynasties

Jusqu'à présent, on a fait l'hypothèse que ψ (productivité de l'éducation générale supérieure) était le même quel que soit l'individu. Cette hypothèse implique, soit que tous les individus qui décident de travailler dans le secteur traditionnel suivent une éducation générale

supérieure¹⁴¹, soit que tous ne suivent pas d'éducation générale supérieure. Une situation où, dans le même temps, certains individus travailleraient dans le secteur T avec éducation générale supérieure et d'autres *sans*, était impossible dans le modèle développé jusqu'à présent. Abandonner l'hypothèse d'une même productivité ψ pour tous les individus rend cette configuration possible.

Considérons une situation où les personnes appartenant aux familles les plus éduquées (les plus riches) bénéficient d'une valeur ψ plus élevée. A l'intérieur de ces familles, l'accumulation de capital humain 'supérieur' peut en effet être favorisée par le biais d'externalités intra-familiales de capital humain qui n'existent pas pour les familles les moins éduquées. De plus, on peut supposer que l'éducation supérieure est fournie par des établissements d'enseignement supérieur de qualités différentes qui opèrent une sélection à l'entrée. Cette sélection se fait en fonction du niveau d'éducation générale *de base* des individus, lui-même dépendant du niveau d'éducation de leurs familles. Les familles les plus éduquées entrent donc dans les meilleures universités. Ainsi, les familles qui bénéficient des niveaux d'éducation les plus élevés (et donc, des revenus les plus élevés) bénéficieraient d'un ψ plus élevé.

Dans la situation où les écarts de productivité ψ ne sont pas négligeables entre les deux groupes de dynasties, on peut donc différencier deux types d'individus :

- ceux qui appartiennent aux dynasties avec l'éducation de base (générale) la plus élevée pour qui la productivité ψ est supérieure à $((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$, qui suivent une formation supérieure à la fois générale et spécifique s'ils travaillent dans l'industrie,
- ceux appartenant aux autres dynasties, pour qui la productivité ψ est inférieure à $((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$ et qui suivent une éducation supérieure uniquement spécifique s'ils travaillent dans le secteur traditionnel.

On peut ainsi obtenir *deux* états stationnaires pour les dynasties qui travaillent dans le secteur T : un de niveau de capital humain (\bar{h}, \bar{s}_T) , et l'autre de niveau $(\underline{h}, \bar{s}_T')$.

On simule l'impact d'une situation où la productivité ψ diffère selon les deux groupes de dynasties dans la sous-section 3.2.4.

¹⁴¹ En plus de leur investissement en capital humain spécifique.

Externalités locales

Les familles tendent à choisir leur zone de résidence suivant le niveau d'éducation et de revenu dans la zone. Cela entraîne des externalités locales qui peuvent être significativement plus élevées pour les dynasties les plus éduquées, les plus riches (Benabou, 1993, 1996a et 1996b ; Durlauf, 1994). Ces externalités de voisinage peuvent agir en accroissant la valeur du coefficient ψ , qui représente la productivité de l'éducation supérieure générale (voir le 3.1.2) pour les enfants issus des *familles les plus riches*.

Il est également possible de considérer des externalités à un niveau « global » dans l'économie. De ce point de vue, l'acquisition de capital humain est fonction du stock de capital humain dans la région. En effet, ce niveau 'général' de capital humain génère des effets d'apprentissage, ou encore de « brassage social » (Fabre et Moullet, 2004) et peut être à l'origine d'une convergence à long terme des revenus ou des niveaux d'éducation (Tamura, 1991 ; Galor et Tsiddon, 1997). Le coefficient ψ , *pour toutes les familles*, est donc lié positivement au niveau de capital humain 'général' dans la région.

Le niveau général d'éducation dans une zone déterminée est souvent approché par le niveau moyen d'éducation des résidents (e.g. Rauch 1993 ; Heuerman, 2008). Introduire les externalités exposées ci-dessus, permet d'écrire la productivité ψ comme suit :

$$\psi = \psi \left(\frac{+}{\bar{h}} \right) , \quad \psi_{\omega} > \psi_{\nu} ,$$

avec \bar{h} le niveau d'éducation moyen dans la zone, et ω indiquant les dynasties 'riches' et ν les dynasties 'pauvres'.

A l'inverse, on pourrait également supposer la présence d'externalités 'négatives' du fait d'appartenir à certaines localités marquées par la sous-éducation, pouvant entraîner une « ghettoïsation » (e.g. Benabou, 1996a et 1996b). Pour les dynasties concernées, de telles externalités réduiraient l'accumulation de capital humain, les conduisant à rester sous-qualifiées indéfiniment (renforcement de la trappe). L'espace de trappe s'accroît alors 'vers la droite' dans le plan $(h_j(-1), s_j(-1))$ (cf. graphique 3.3, par exemple).

L'introduction de telles externalités entraîne une complexification du modèle pour deux raisons principales :

- (i) cela nécessite la définition de seuils pour différencier les dynasties pour la prise en compte des externalités prenant effet dans les voisinages concernés (cf. supra) ;
- (ii) pour toutes les dynasties, cela modifie la dynamique de transition vers l'état stationnaire, comme ψ évolue dans le temps. Les états stationnaires sont donc également modifiés, ceux-ci étant définis à partir de ces coefficients. Suite à cette modification des états stationnaires, la dynamique d'éducation à laquelle appartiennent certaines dynasties peut changer. Par exemple, prenons le cas d'externalités 'positives' locales. Au bout d'un certain temps, les individus appartenant aux dynasties les moins qualifiées peuvent alors, s'ils dépassent un certain seuil de capital humain accumulé, dépendre d'une autre dynamique (correspondant à un état stationnaire associé à un niveau d'éducation plus important). Si *toutes* les dynasties les plus pauvres sont concernées, cela entraîne un développement à la Galor et Tsiddon (1997).

La présente section a introduit les stratégies d'éducation par secteur, puis la dynamique intergénérationnelle qui en résulte. La section suivante (3.3) présente l'impact d'une restructuration. La dernière section (3.4) regroupe un ensemble de simulation pour ce dernier cas.

3.3. L'impact d'une restructuration

On considère maintenant un choc de restructuration qui touche l'industrie traditionnelle dans l'ensemble de l'économie nationale. Ce choc prend la forme d'une réduction significative de la demande adressée à cette industrie, et l'on suppose que l'ajustement au niveau national (et donc régional) s'opère par les prix et les salaires. En conséquence, la restructuration prend la forme d'une baisse sensible du salaire w_T . De plus, comme ces évolutions sont nationales, les individus ne sont pas incités à migrer vers d'autres régions. Les régions sont alors touchées proportionnellement au poids de l'industrie traditionnelle dans leur outil productif.

Considérer la restructuration comme résultant d'un choc 'macroéconomique' revient à se placer dans la perspective d'évolutions sectorielles qui peuvent être massives pour certaines

régions, à l'exemple de l'expérience vécue par la région Nord-Pas de Calais des années 1970 jusqu'aux années 1990 (cf. partie 1).

La littérature théorique sur le capital humain spécifique (cf. partie 2) mesure la perte de capital humain spécifique à travers les baisses de salaire des individus employés dans les secteurs (ou entreprises) dont la situation est remise en cause : la réduction du salaire dans le secteur d'industrie traditionnelle peut donc être considérée comme un indicateur d'obsolescence du capital humain spécifique.

On suppose également que le secteur des services peut recevoir tous les individus qui ne peuvent plus être employés dans l'industrie traditionnelle (e.g. Lucas et Prescott, 1974, Matsuyama, 1992) sans diminution du salaire w_S . Cela signifie que l'augmentation de l'offre de travail dans les services liée au fait que certains individus quittent l'industrie traditionnelle est compensée par une hausse de la demande de travail dans le premier secteur. Cette hypothèse simplificatrice permet d'éviter les situations où certains individus se trouvent en situation de chômage.

Tout comme dans le modèle à deux secteurs (agriculture et industrie) de Harris et Todaro (1970), les revenus anticipés du travail déterminent les migrations intersectorielles¹⁴². Certains individus qui, hors restructuration, travailleraient dans l'industrie traditionnelle, 'migrent' vers le secteur des services si leur salaire net après le choc de restructuration se situe maintenant en dessous de celui qu'ils toucheraient dans les services. Toutefois, la migration est ici uniquement intersectorielle, et n'a donc pas de dimension géographique (interrégionale).

Le choc de demande modifie uniquement les choix des individus qui auraient été employés dans le secteur industriel sans la restructuration. On peut donc se concentrer sur cette catégorie d'individus pour estimer les conséquences d'un tel choc.

Proposition 3 : *Une restructuration qui se traduit par une réduction du salaire par unité de travail T -efficace entraîne :*

¹⁴² L'ajustement dans Harris et Todaro (1970) se fait par le taux de chômage, qui s'explique par l'existence d'un salaire minimum plus élevé que le niveau de salaire qui serait librement déterminé par le jeu de l'offre et la demande.

- (i) Pour la génération au travail, le déplacement de certains travailleurs de l'industrie T vers les services, réduisant ainsi le poids de l'industrie traditionnelle dans la production régionale ;
- (ii) Pour les générations qui s'éduquent, des conditions plus restrictives d'opter pour l'industrie T et donc de poursuivre l'éducation spécifique correspondante ;
- (iii) L'élargissement de la trappe à sous-qualification ;
- (iv) Une réduction des revenus des individus qui auraient choisi de travailler dans l'industrie T sans restructuration, quel que soit leur nouveau choix (rester dans l'industrie T ou travailler dans les services).

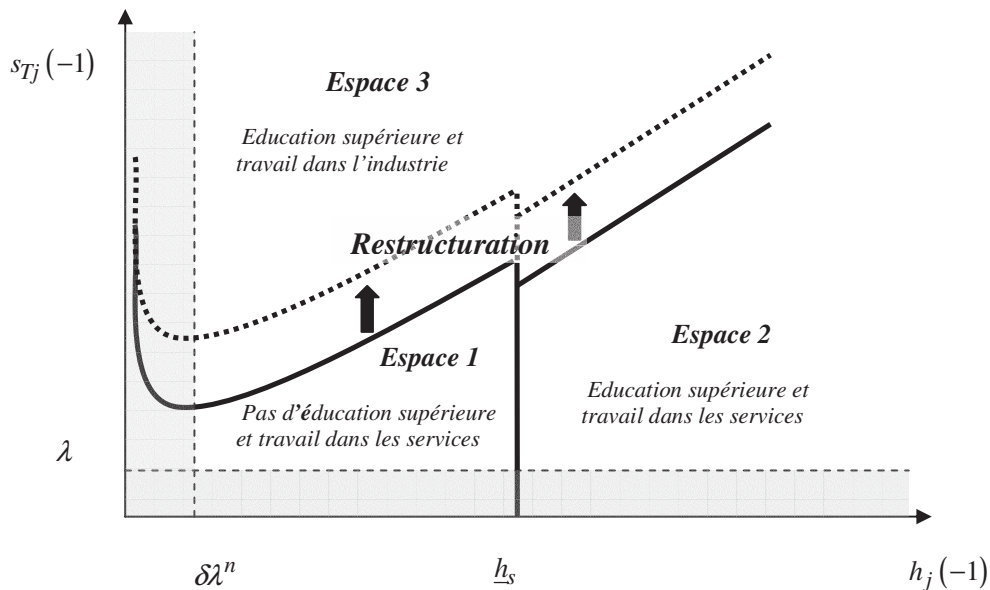
Preuves de la proposition 3

- Preuve du résultat (i). Soit \bar{w}_T le salaire dans l'industrie avant restructuration et \underline{w}_T le salaire dans l'industrie après restructuration. Tous les individus tels que $\bar{w}_T > w_S (h_j / s_j)^{1-\gamma} > \underline{w}_T$ travaillent dans les services alors qu'ils auraient travaillé dans l'industrie sans la restructuration¹⁴³.
- Le résultat (ii) provient du lemme 4. En effet, une réduction du salaire dans l'industrie déplace 'vers le haut' les courbes $\sigma(h(-1))$ et $\sigma'(h(-1))$ séparant les espaces d'emploi dans l'industrie et d'emploi dans les services (cf. graphique 3.3)
- Le résultat (iii) provient également du lemme 4 : ce lemme indique qu'une réduction du salaire dans l'industrie accroît la probabilité de se situer dans l'espace sans éducation supérieure (espace 1, graphique 3.3)
- La relation (iv) vient du fait que si l'individu choisit de rester dans l'industrie, il va subir la baisse du salaire dans le secteur. S'il décide de travailler dans les services, il verra également son revenu diminuer comme le choix de l'industrie correspondait à celui de son revenu maximum (choix optimal) avant restructuration.

On représente l'impact du choc de demande sur le graphe 3.6. Les courbes en pointillés délimitent les nouveaux espaces de décision, après restructuration.

¹⁴³ Soit un individu avec le vecteur de capital humain général et spécifique (h_j, s_{Tj}) . Si le revenu qu'il toucherait dans l'industrie avant restructuration est supérieur au revenu escompté dans les services, lui-même supérieur au revenu qu'il toucherait après restructuration, alors on a $\bar{w}_T h_j^\gamma s_{Tj}^{1-\gamma} > w_S h_j > \underline{w}_T h_j^\gamma s_{Tj}^{1-\gamma}$
 $\Leftrightarrow \bar{w}_T > w_S (h_j / s_j)^{1-\gamma} > \underline{w}_T$.

Graphique 3.6 : Espaces de décision avant et après restructuration



La présente section a exposé l'impact théorique d'une restructuration. Les conséquences de la restructuration sur la mobilité intergénérationnelle sont l'objet de plusieurs simulations dans la prochaine section.

3.4. Les simulations

Conformément au modèle théorique, les simulations se placent dans le cadre d'une région composée de deux secteurs, un secteur de services et une industrie traditionnelle. La région est touchée par une restructuration de son secteur traditionnel.

On présentera tout d'abord des simulations pour la forme la plus simple du modèle, où la productivité ψ est supposée la même pour tous les individus, donc sans différenciation des établissements d'études supérieures (sous-section 3.4.1). On simulera ensuite une situation où il est possible pour un individu d'aller dans les meilleurs établissements d'enseignement supérieur s'il dispose d'un niveau suffisant de capital humain à la fin de son éducation de base (sous-section 3.4.2).

3.4.1. Les coefficients ψ sont les mêmes pour toutes les dynasties

On présente plusieurs simulations pour la forme la plus simple du modèle. On discute ensuite des principaux résultats.

a) Les simulations et la représentation des espaces associés

On présente successivement trois simulations :

- (i) tout d'abord, on simule le cas général où *certaines* dynasties travaillant dans les services tombent dans la trappe à sous-qualification (simulation 1) ;
- (ii) ensuite, on présente la situation où *toutes* les dynasties sont dans la trappe à long terme (simulation 2) ;
- (iii) enfin, le cas sans trappe est présenté à travers la simulation 3.

Simulation 1 : la situation 'générale'

Les paramètres de cette première simulation sont choisis de manière à : (i) présenter des valeurs réalistes ; (ii) permettre à l'individu de choisir les deux secteurs productifs ; (iii) faire apparaître une trappe à sous-qualification.

On se place dans la situation où la restructuration se traduit par une baisse du salaire de 20% dans le secteur traditionnel : la valeur du salaire par unité de capital humain efficace y passe de 1 à 0,8.

Le tableau 3.9 fournit les valeurs des paramètres du modèle utilisés pour la première simulation.

Tableau 3.9 : Paramètres du modèle et salaires dans la simulation 1

γ	λ	η	ε	δ	δ_T	ψ	\bar{f}	w_S	w_T	w_T'
0,4	0,3	0,45	0,3	1	2,5	2,05	0,016	1	1	0,8

La valeur de γ signifie que le capital humain général participe à la formation du capital humain T -efficace à hauteur de 40% et le capital spécifique à hauteur de 60% ($h_{ij} = h_j^\gamma s_{ij}^{1-\gamma}$) si l'individu travaille dans l'industrie traditionnelle.

La valeur $\eta = 0,45$ du coefficient d'externalité intra-familiale correspond à la borne supérieure des estimations empiriques (e.g. Olneck, 1977 ; Dearden et al., 1997).

Le coefficient ε est choisi de façon à obtenir des durées d'études compatibles avec la réalité observée. En supposant que la population en âge de travailler a entre 15 et 60 ans, un coefficient de 0,3 correspond à 10 années passées dans les études longues $\left(\hat{e}_S = \hat{e}_T = \frac{\varepsilon}{1+\varepsilon} \right)$ et

6,8 années dans les études courtes $\left(\tilde{e}_T = \frac{(1-\gamma)\varepsilon}{1+(1-\gamma)\varepsilon} \right)$. La fin des études longues se situe alors

à 25 ans, et celle des études courtes à un peu moins de 22 ans. Ces durées peuvent paraître un peu longues, mais leur réduction (en modifiant les coefficients ε et γ) ne changerait rien aux profils d'évolution. On a donc préféré garder des chiffres 'ronds'.

Le coefficient δ est supposé égal à 1 par simplification. Cela détermine un niveau d'éducation à l'état stationnaire pour les individus travaillant dans les services sans poursuivre d'éducation supérieure $\underline{h} = 1$.

La valeur de ψ est choisie de façon à vérifier la condition $\psi > (1+\varepsilon)^{1+\varepsilon} / \varepsilon^\varepsilon$ (3.9), ce qui assure qu'il n'est pas toujours plus profitable d'entrer directement sur le marché du travail plutôt que de poursuivre ses études quand on choisit d'être employé dans les services. On rappelle de plus que cette valeur doit être supérieure à 1 (cf. sous-section 3.1.2).

La valeur δ_T est fixée de manière à être suffisamment élevée pour qu'il existe un état stationnaire dans chaque espace 1, 2 et 3. En effet, une valeur de δ_T très élevée entraîne des pentes peu élevées pour les fonctions $\sigma_1, \sigma_1', \sigma_2, \sigma_2'$ telles que définies dans le 3.2.2a).

Le coût fixe d'éducation \bar{f} est choisi pour représenter environ une demi-année de salaire mensuel. Le revenu d'un individu travaillant dans les services comme qualifié prend ici la valeur 1,2 à l'état stationnaire. Si on suppose qu'un tel individu travaille de 21,8 ans (pour 6,8 années d'études) à 60 ans, son revenu total représente 38,2 années de salaire (le salaire d'une année s'élève à 0,0314, et celui d'une demi-année à environ 0,016). Ce coût fixe est compatible avec l'existence d'une trappe, le seuil en deçà duquel un individu travaille dans les services et ne poursuit pas d'études supérieures étant ici $\underline{h}_S = 1,044$.

w_T' est le salaire dans le secteur d'industrie traditionnelle après restructuration, avec hypothèse de réduction de 20% : $w_T' = 0.8 \times w_T$.

Enfin, les paramètres respectent la condition $w_S / w_T \geq (\lambda^{1-\eta} / \delta)^{1-\gamma}$ [(3.5)], qui stipule que tout individu qui ne poursuit pas d'éducation T -spécifique bénéficie toujours d'un revenu plus élevé dans les services, donc travaille toujours dans ce secteur.

Les tableaux 3.10 et 3.11 présentent les seuils, temps d'éducation, et états stationnaires ainsi que les fonctions déterminant les espaces de décisions, associés à la simulation 1.

Tableau 3.10 : Seuils, temps d'éducation et états stationnaires dans la simulation 1

\underline{h}	$\frac{(1+\varepsilon)^{1+\varepsilon}}{\varepsilon^\varepsilon}$	$\frac{(1+\varepsilon)^\varepsilon}{\varepsilon\gamma}$	\underline{h}_S	\hat{e}_S	\hat{e}_{GT}	\hat{e}_{TT}	\bar{h}_S	\bar{h}_{GT}	\bar{s}_T
1	2,018	2,044	1,044	0,23	0,092	0,138	1,658	1,0055	1,80

Tableau 3.11 : Fonctions déterminant les espaces de décision dans la simulation 1

Sans restructuration	
$\sigma(h) = 1,2829 \left(h^{0,27} + \frac{0,016}{h^{0,18}} \right)^{3,7}$;	$\sigma'(h) = 1,359 \times h$
Avec restructuration	
$\sigma(h) = 2,932 \left(h^{0,27} + \frac{0,016}{h^{0,18}} \right)^{3,7}$;	$\sigma'(h) = 3,106 \times h$

Les calculs de la simulation montrent que :

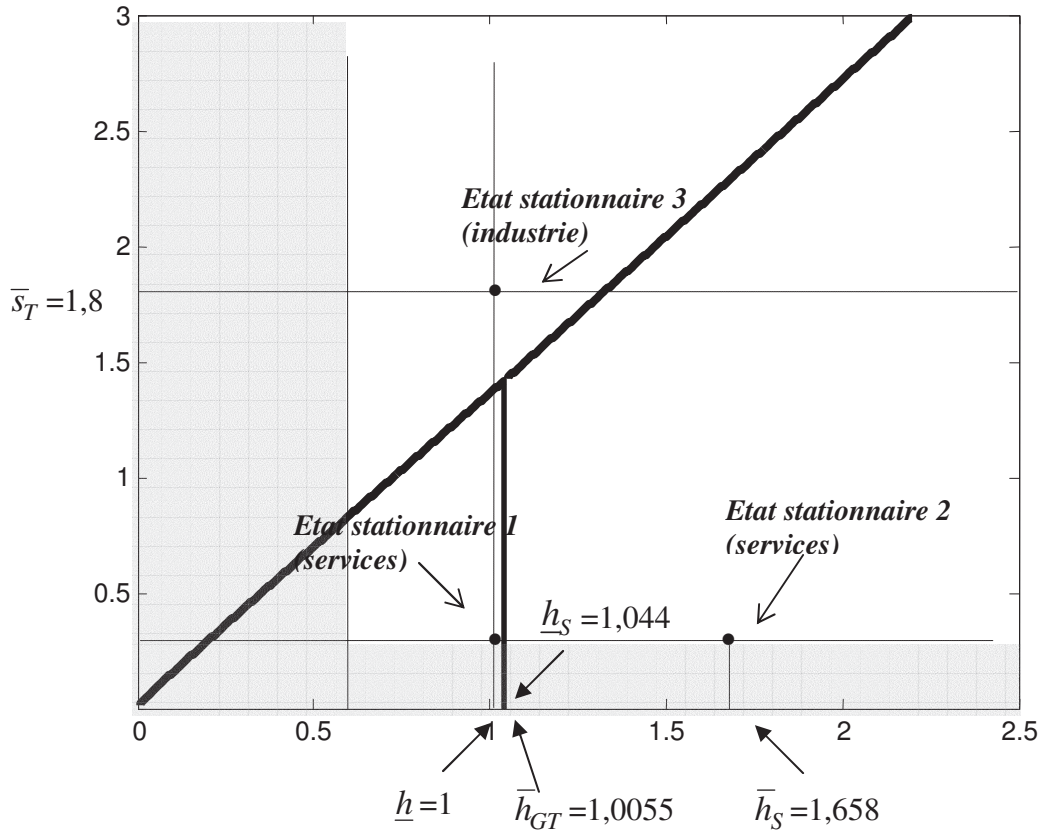
- (i) tous les individus qui décident de travailler dans l'industrie T poursuivent à la fois une éducation spécifique et une éducation générale, comme $\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$,
- (ii) l'état stationnaire sans éducation \underline{h} est plus faible que le seuil en dessous duquel les individus qui sélectionnent les services décident de ne pas suivre une éducation supérieure (\underline{h}_S). Dans cette situation, il y a donc *existence d'une trappe à sous-qualification*.

Les graphes 3.7 et 3.8 illustrent l'espace de décision avant puis après restructuration¹⁴⁴. Ils montrent l'impact d'une restructuration qui réduit le salaire dans l'industrie traditionnelle de

¹⁴⁴ On remarque que sur les graphiques des simulations (3.7, 3.8 et suivants), la séparation entre l'espace d'emploi dans l'industrie (espace 3) et l'espace d'emploi dans les services sans éducation supérieure (espace 1)

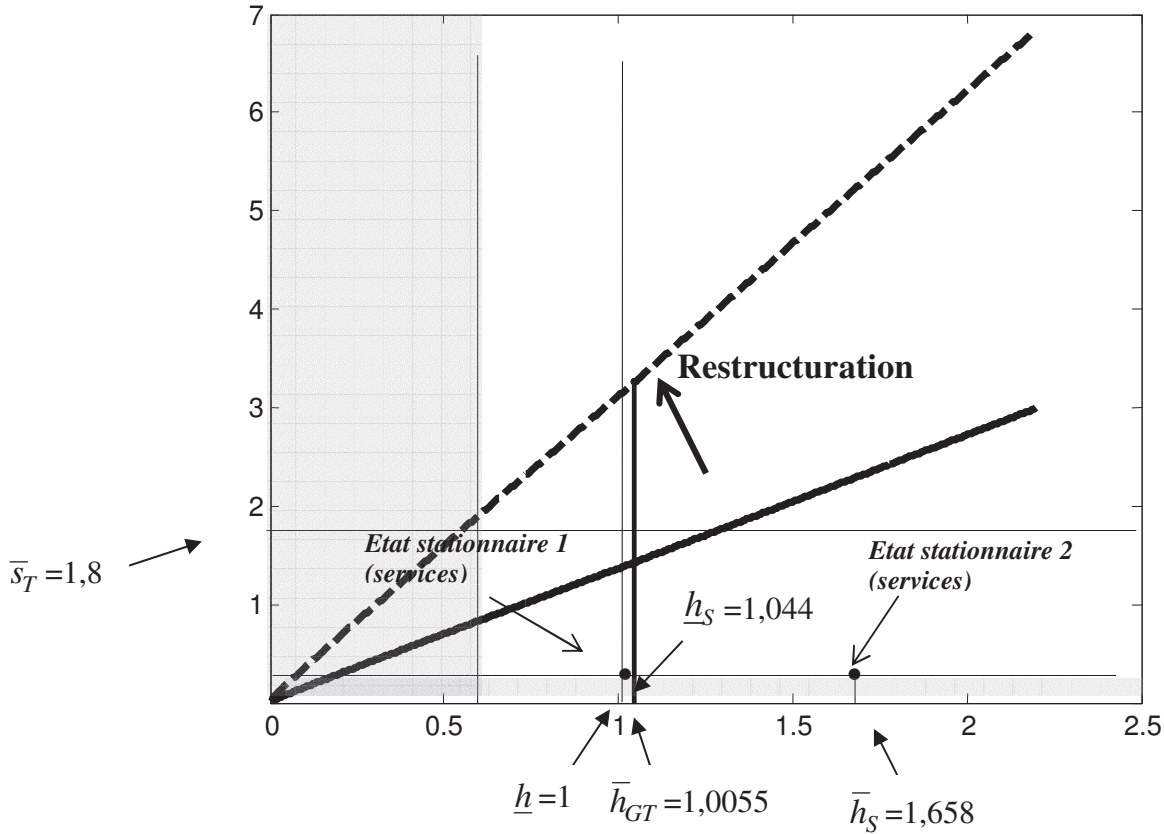
20%. La restructuration fait disparaître l'industrie traditionnelle de la région considérée comme l'état stationnaire $(\bar{h}_{GT}, \bar{s}_T)$ est, après restructuration, sous la courbe $\sigma(h)$ (cf. graphique 3.8). Après restructuration, il n'est plus possible d'être employé que dans les services (deux états stationnaires 1 et 2).

Graphique 3.7 : Espace de décisions avant restructuration, simulation 1



paraît correspondre à une droite. Cependant, à une échelle plus fine (pour des abscisses très proches de 0), on vérifie la courbure en forme de 'U' de la fonction $\sigma_1(h_{j(-1)})$.

Graphique 3.8 : Espace de décisions avant et après restructuration, simulation 1



Simulation 2 : toutes les dynasties sont dans la trappe à long terme

On aborde maintenant le cas où, à long terme, le seuil \underline{h}_S est suffisamment élevé de telle sorte qu'à long terme, toutes les dynasties sont localisées dans la trappe. Le seuil de capital humain parental en dessous duquel un individu ne s'éduque pas est

$$\underline{h}_S = \left(\frac{\bar{f}/w_S}{\varepsilon^\varepsilon (1+\varepsilon)^{-(1+\varepsilon)} \delta \psi - \delta} \right).$$

On fixe

le paramètre δ de façon à ce que la valeur du seuil \underline{h}_S soit supérieure à l'état stationnaire \bar{h}_S . Dans cette simulation, certains individus travaillant dans les services reçoivent une éducation supérieure, comme $\psi > (1+\varepsilon)^{1+\varepsilon} / \varepsilon^\varepsilon$ (relation 3.9).

La valeur des paramètres est portée dans le tableau 3.12.

Tableau 3.12: Paramètres du modèle et salaires dans la simulation 2

γ	λ	η	ε	δ	δ_T	ψ	\bar{f}	w_S	w_T	w_T'
0,4	0,3	0,45	0,3	1,007	2,5	2,035	0,016	1	1	0,8

Tableau 3.13 : Seuils, temps d'éducation et états stationnaires dans la simulation 2

\underline{h}	$\frac{(1+\varepsilon)^{1+\varepsilon}}{\varepsilon^\varepsilon}$	$\frac{(1+\varepsilon)^\varepsilon}{\varepsilon\gamma}$	\underline{h}_S	\hat{e}_S	\hat{e}_{GT}	\hat{e}_{TT}	\bar{h}_S	\bar{s}_T
1,0127	2,018	2,044	1,83	0,23	0,092	0,138	1,658	1,896

Tableau 3.14 : Fonctions déterminant les espaces de décision dans la simulation 2

Sans restructuration	
$\sigma(h) = 1,3164 \left(h^{0,27} + \frac{0,015888}{h^{0,18}} \right)^{3,7}$;	$\sigma'(h) = 1,359 \times h$
Avec restructuration	
$\sigma(h) = 3,0087 \left(h^{0,27} + \frac{0,015888}{h^{0,18}} \right)^{3,7}$;	$\sigma'(h) = 3,106 \times h$

Les résultats de la simulation 2 (voir les tableaux ci-dessus) montrent que :

- (i) comme ψ est maintenant inférieur à $\left((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma \right)^\varepsilon$, tous les individus qui décident de travailler dans l'industrie T poursuivent *uniquement une éducation spécifique*,
- (ii) l'état stationnaire avec éducation \bar{h}_S (emploi dans les services) est plus faible que le seuil \underline{h}_S . A long terme, aucune dynastie employée dans les services ne s'éduque en capital humain général.

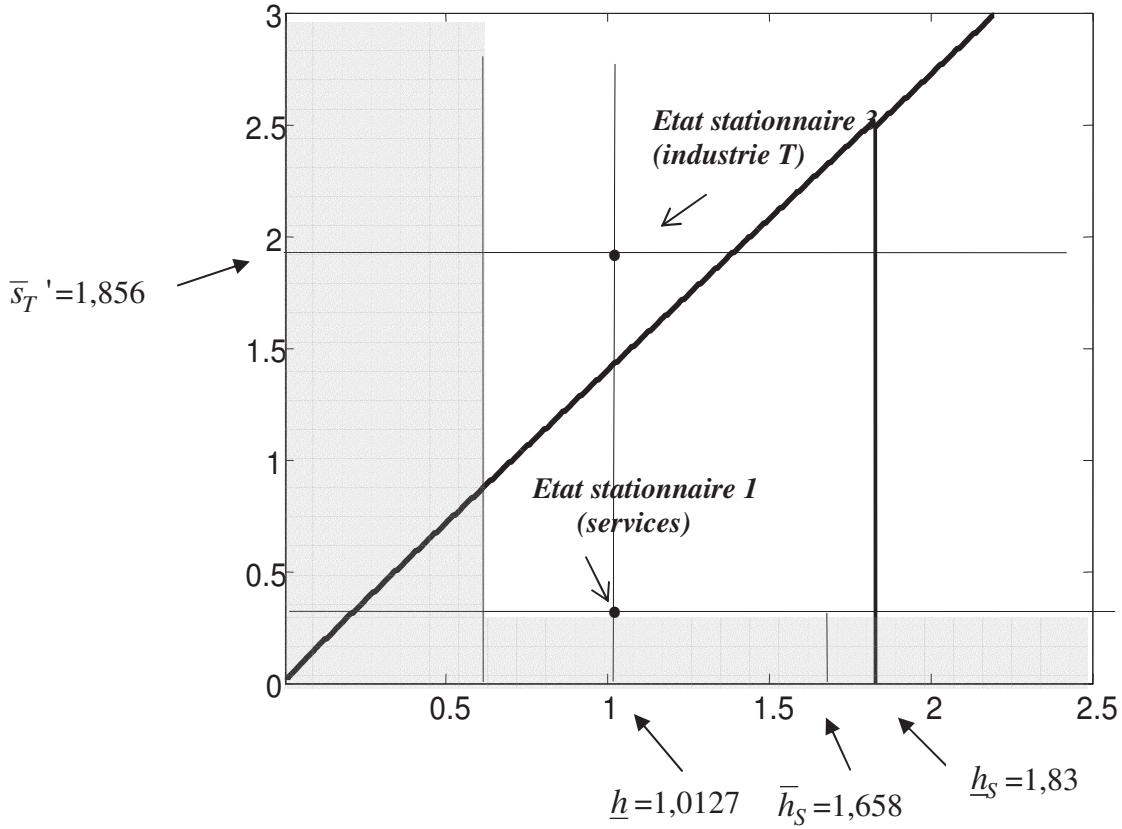
Les graphiques 3.9 et 3.10 dessinent les espaces de décision avant, puis après le choc de restructuration.

Dans cette simulation, il n'y a plus que deux états stationnaires *avant restructuration*, un pour les services et un pour l'industrie. Comme \underline{h}_S est supérieur à \bar{h}_S , tous les individus employés dans les services appartiennent à la dynamique de l'état stationnaire sans éducation supérieure (\underline{h}, λ) : ils sont donc tous dans la trappe à sous-qualification.

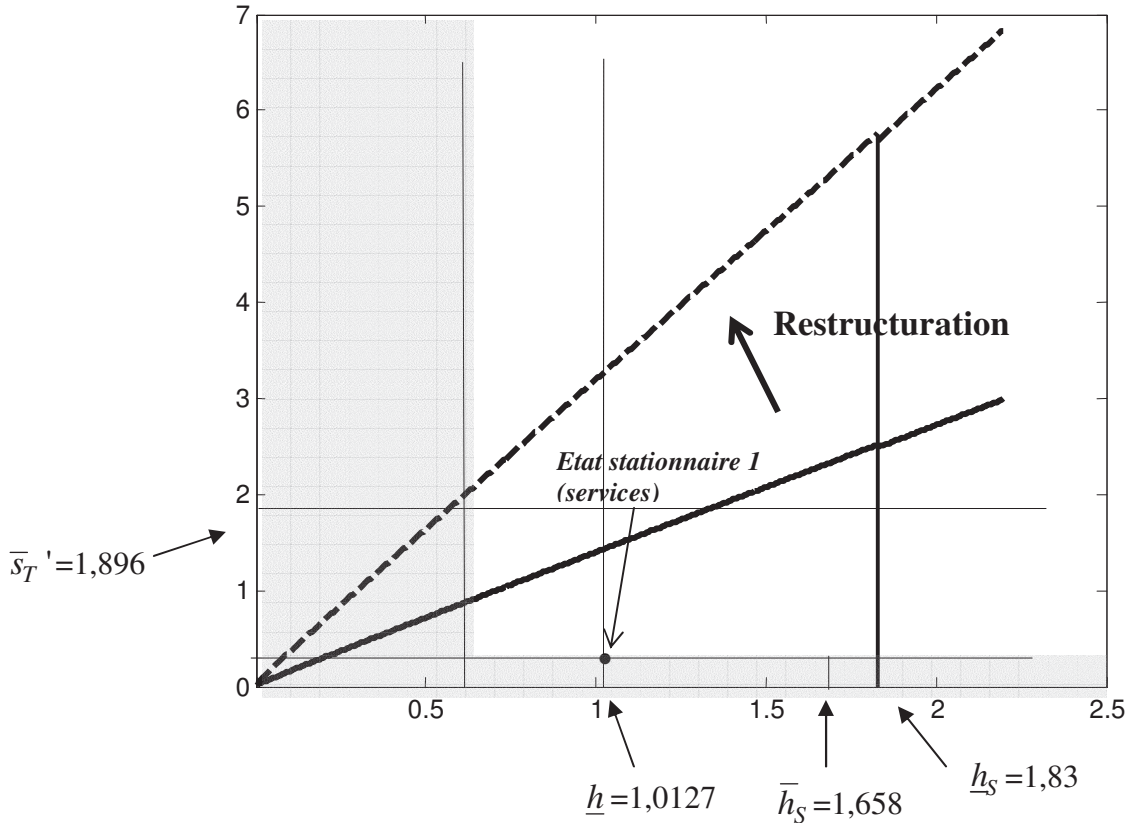
La restructuration (réduction du salaire dans l'industrie traditionnelle de 20%) fait disparaître l'industrie traditionnelle de la région considérée. En effet, l'état stationnaire $(\underline{h}, \bar{s}_T)$ se situe, après restructuration, sous la courbe $\sigma(h)$. A long terme, toutes les dynasties sont employées dans les services, sans éducation supérieure générale (état stationnaire 1) : toutes les dynasties sont alors dans la trappe.

On doit ici remarquer que cette situation doit être considérée comme extrême. Elle a pour objectif d'illustrer une dynamique possible du modèle théorique, et non une situation réelle.

Graphique 3.9 : Espace de décisions avant restructuration, simulation 2



Graphique 3.10 : Espace de décisions avant et après restructuration, simulation 2



Simulation 3 : disparition de la trappe à sous-qualification

Dans cette simulation, on détermine des valeurs de paramètres qui permettent de faire disparaître la trappe à sous-qualification. Le seuil de capital humain parental en dessous

duquel un individu ne s'éduque pas est $\underline{h}_S = \left(\frac{\bar{f}/w_S}{\varepsilon^\varepsilon (1+\varepsilon)^{-(1+\varepsilon)} \delta \psi - \delta} \right)$. On fixe le paramètre δ de

telle manière à ce que le seuil \underline{h}_S soit maintenant inférieur à $\underline{h} = \delta^{1/(1-\eta)}$, le niveau de capital humain correspondant à l'état stationnaire 'sans éducation' pour un emploi dans les services.

Certains individus travaillant dans les services reçoivent une éducation supérieure, comme $\psi > (1+\varepsilon)^{1+\varepsilon} / \varepsilon^\varepsilon$ (relation 3.9).

Les valeurs des paramètres sont portées dans le tableau 3.15.

Tableau 3.15: Paramètres du modèle et salaires dans la simulation 3

γ	λ	η	ε	δ	δ_T	ψ	\bar{f}	w_S	w_T	w_T'
0,4	0,3	0,45	0,3	0,99	2,5	2,070	0,016	1	1	0,8

Tableau 3.16 : Seuils, temps d'éducation et états stationnaires dans la simulation 3

\underline{h}	$\frac{(1+\varepsilon)^{1+\varepsilon}}{\varepsilon^\varepsilon}$	$\frac{(1+\varepsilon)^\varepsilon}{\varepsilon\gamma}$	\underline{h}_S	\hat{e}_S	\hat{e}_{GT}	\hat{e}_{TT}	\bar{h}_S	\bar{h}_{GT}	\bar{s}_T
0,981	2,018	2,044	0,6226	0,23	0,092	0,138	1,658	1,0055	1,896

Tableau 3.17 : Fonctions déterminant les espaces de décision dans la simulation 3

Sans restructuration	
$\sigma(h) = 1,2360 \left(h^{0,27} + \frac{0,016016}{h^{0,18}} \right)^{3,7}$;	$\sigma'(h) = 1,359 \times h$
Avec restructuration	
$\sigma(h) = 2,8248 \left(h^{0,27} + \frac{0,016016}{h^{0,18}} \right)^{3,7}$;	$\sigma'(h) = 3,106 \times h$

Les calculs de la simulation (voir les tableaux ci-dessus) montrent que :

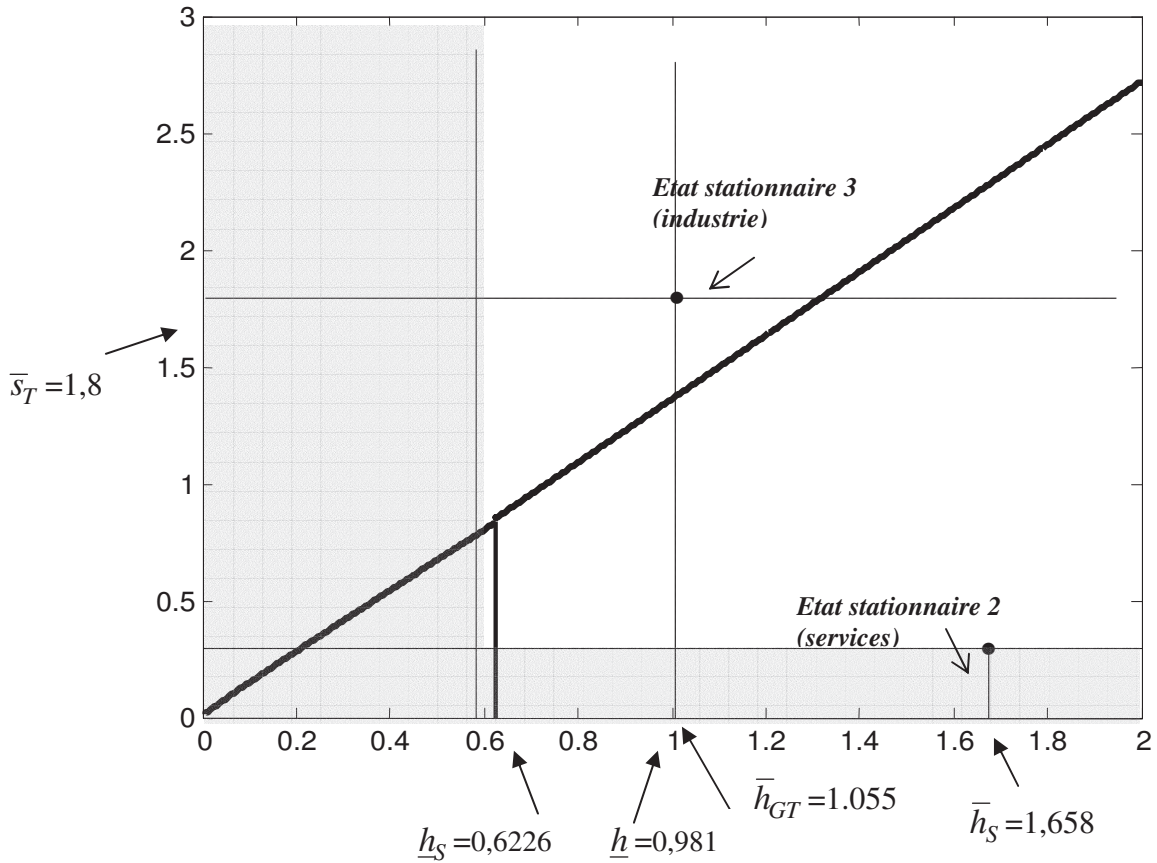
- (i) Comme $\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$, tous les individus qui décident de travailler dans l'industrie T poursuivent à la fois une éducation spécifique et une éducation générale,
- (ii) l'état stationnaire sans éducation \underline{h} est plus élevé que le seuil en dessous duquel les individus qui sélectionnent les services décident de ne pas suivre une éducation supérieure (\underline{h}_S). Dans cette situation, il y a donc *disparition de la trappe à sous-qualification*.

Les graphiques 3.11 et 3.12 dessinent l'espace de décision avant et après restructuration.

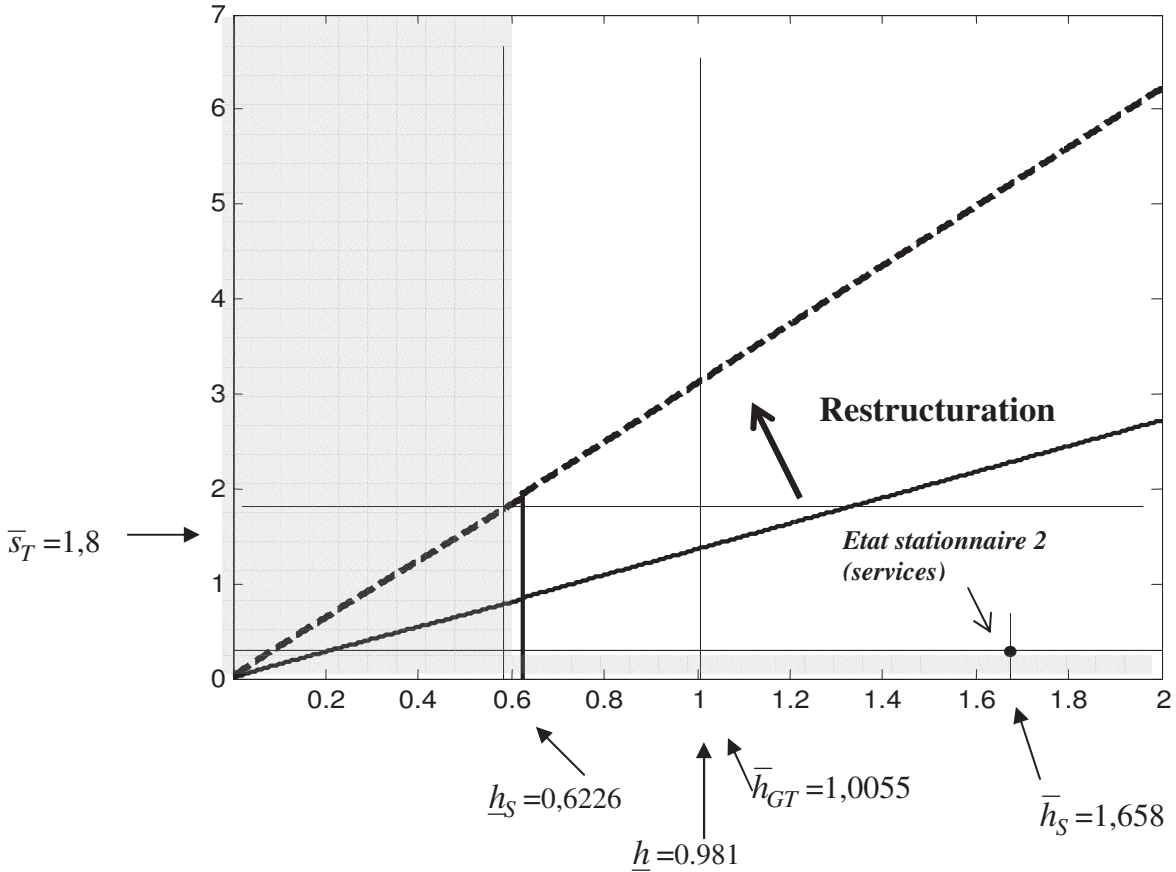
Il n'y a que deux états stationnaires avant restructuration, un pour les services et un pour l'industrie. Comme \underline{h}_S est inférieur à \underline{h} , tous les individus employés dans les services appartiennent à la dynamique qui mène à l'état stationnaire avec éducation générale supérieure (\bar{h}_S, λ) .

La restructuration (réduction du salaire dans l'industrie traditionnelle de 20%) fait disparaître l'industrie traditionnelle de la région considérée. En effet, l'état stationnaire $(\bar{h}_{GT}, \bar{s}_T)$ se situe, après restructuration, sous la courbe $\sigma(h)$. A long terme, toutes les dynasties ont un emploi dans les services, avec éducation supérieure générale (état stationnaire 2).

Graphique 3.11 : Espace de décisions avant restructuration, simulation 3



Graphique 3.12 : Espace de décisions avant et après restructuration, simulation 3



b) Les principaux résultats

Les simulations réalisées aboutissent à plusieurs résultats importants :

(i) Le modèle est très sensible à de petites variations de δ , ψ et ε . Cela vient de la condition

$$\psi > (1+\varepsilon)^{1+\varepsilon} / \varepsilon^\varepsilon \text{ et du seuil : } \underline{h}_S = \left(\frac{\bar{f}/w_S}{\varepsilon^\varepsilon (1+\varepsilon)^{-(1+\varepsilon)} \delta \psi - \delta} \right) = \left(\frac{\bar{f}/\delta w_S}{\varepsilon^\varepsilon (1+\varepsilon)^{-(1+\varepsilon)} \psi - 1} \right).$$

Par exemple, si on fait varier la valeur de δ de 1 à 1,01, la valeur du seuil \underline{h}_S passe de 1,044 à 9,925. Les simulations 1, 2 et 3 présentées ci-dessus, faisant passer respectivement δ de 1 à 1,007 et de 1 à 0,99, montrent qu'une variation de faible ampleur peut faire disparaître la trappe à sous-qualification, ou y faire 'tomber' toutes les dynasties à long terme.

Quand $\psi > (1+\varepsilon)^{1+\varepsilon} / \varepsilon^\varepsilon$, une augmentation (même de faible ampleur) de ψ résulte normalement dans une réduction substantielle de \underline{h}_S , ce qui fait disparaître la trappe à sous-qualification dès que \underline{h}_S tombe en dessous du seuil $\underline{h} = \delta^{1/(1-\eta)}$. De manière symétrique, une réduction de faible ampleur de ψ fait augmenter de manière très forte \underline{h}_S , et a pour conséquence de faire tomber toutes les dynasties à long terme dans la trappe à sous-qualification. Ainsi, de faibles variations de ψ entre les dynasties peuvent avoir un impact très fort sur la probabilité de tomber dans la trappe.

(ii) A l'état stationnaire, le modèle simulé avec les mêmes valeurs ψ pour tous les individus se traduit par de faibles différences de revenu entre les dynasties dans la trappe (non éduquées) et celles en dehors de la trappe (éduquées) pour ceux qui sont employés dans les services. Cela signifie que l'impact de la trappe sur les inégalités est plutôt limité (en effet, le revenu des non éduqués est de 1 contre 1,26 pour les éduqués dans la simulation 1). Ici encore, faire l'hypothèse de différences dans les coefficients ψ peut modifier ce résultat. On simule cette situation dans la sous-section 3.4.2.

(iii) La restructuration, même quand elle est relativement modeste (une baisse relative de 20% des salaires dans le secteur traditionnel), élargit toujours l'espace de la trappe de manière substantielle. De plus, dans les simulations menées avec des valeurs réalistes des paramètres, une restructuration réduisant le salaire dans l'industrie de 20% place l'état stationnaire de

l'industrie traditionnelle en dehors de l'espace 3 (sauf pour des valeurs très élevées¹⁴⁵ de δ_T) : le secteur traditionnel disparaît de la région à plus ou moins long terme. Cependant, cette disparition peut prendre du temps car la génération travaillant dans le secteur industriel (et une partie de leurs enfants) continue normalement d'y travailler.

3.4.2. La différenciation des dynasties selon le coefficient ψ (simulation 4)

On introduit maintenant une différenciation des dynasties suivant la productivité ψ . Cette différenciation peut provenir d'un 'niveau minimum' requis de capital humain général pour intégrer les meilleurs établissements d'enseignement supérieur (cf. discussion de la sous-section 3.2.2).

Comme le niveau de capital humain (général) accumulé à la fin de l'éducation de base est totalement déterminé par le capital humain des parents (pour une valeur δ donnée), ce 'niveau minimum' répartit les individus en deux groupes en fonction du niveau de capital humain des parents.

Dans la simulation proposée ci-dessous, on fait l'hypothèse que le niveau de capital humain parental qui sépare ces deux groupes est $h = 1,3$.

On suppose que tous les individus issus de parents dont le capital humain est inférieur à ce seuil peuvent intégrer des universités où la productivité de l'éducation générale supérieure est $\psi = 2,05$ (cas 1), alors que les individus dont les parents sont au-dessus de ce seuil ont accès à de meilleures universités, où la productivité s'élève à $\psi = 2,5$ (cas 2). De plus, on suppose que $\delta_T = 3$, les autres paramètres ayant les mêmes valeurs que dans la simulation 1.

On présente ci-dessous les valeurs des seuils, temps d'éducation, et des états stationnaires ainsi que les fonctions $\sigma(h)$ et $\sigma'(h)$ associés à la simulation¹⁴⁶.

¹⁴⁵ Une hausse de δ_T réduit la valeur des fonctions σ_1 , σ_1' , σ_2 et σ_2' qui délimitent les espaces de choix d'emploi.

¹⁴⁶ On note dans cette simulation que si une dynastie travaille dans l'industrie, elle investit toujours dans le même niveau de qualification spécifique \bar{s}_T , quel que soit son groupe d'appartenance (cas 1 ou cas 2). En effet, dans les deux cas, on a $\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon = 2,044$. Autrement dit, la différence de productivité n'est pas encore assez forte pour que ψ soit inférieur à $((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$ dans le cas 1.

Tableau 3.18: Paramètres du modèle et salaires dans la simulation 4

γ	λ	η	ε	δ	δ_T	Cas 1 ψ	Cas 2 ψ	\bar{f}	w_S	w_T	w_T'
0,4	0,3	0,45	0,3	1	3	2,05	2,5	0,016	1	1	0,8

n.b. le cas 1 correspond au cas des dynasties sous le seuil $h = 1.3$, et le cas 2 pour les dynasties se situant au-dessus de ce seuil

Tableau 3.19 : Seuils, temps d'éducation et états stationnaires dans la simulation 4

Cas 1 \underline{h}	$\frac{(1+\varepsilon)^\varepsilon}{\varepsilon^\varepsilon}$	$\left(\frac{1+\varepsilon}{\varepsilon\gamma}\right)^\varepsilon$	Cas 1 \underline{h}_S	Cas 2 \underline{h}_S	\hat{e}_S	\hat{e}_{GT}	\hat{e}_{TT}	Cas 1 \bar{h}_S	Cas 2 \bar{h}_S	Cas 1 \bar{h}_{GT}	Cas 2 \bar{h}_{GT}	\bar{s}_T
1	2,018	2,044	1,044	0,002	0,23	0,092	0,138	1,658	2,377	1,0055	1,4425	2,51

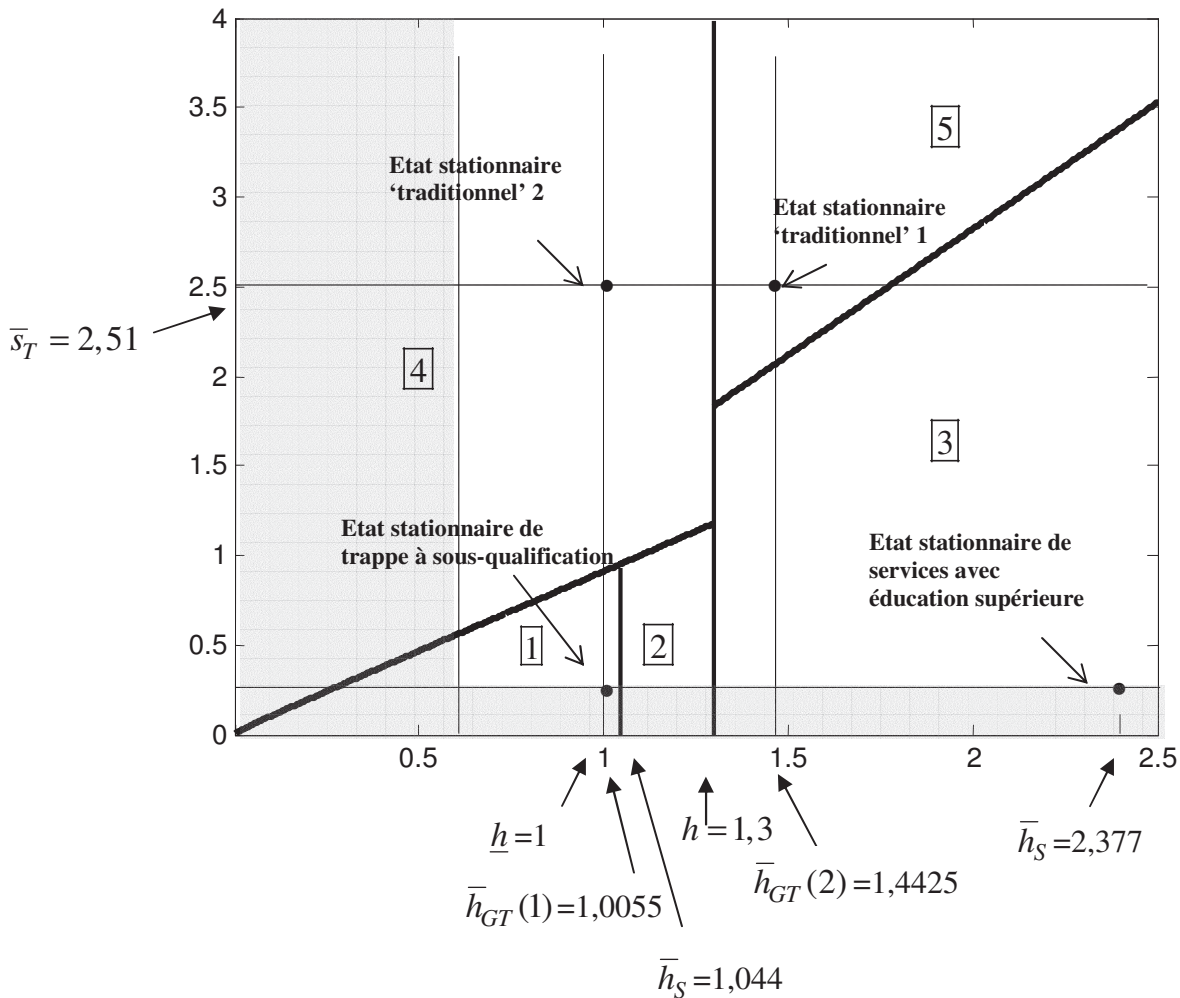
n.b. le cas 1 correspond au cas des dynasties sous le seuil $h = 1.3$, et le cas 2 pour les dynasties se situant au-dessus de ce seuil

Tableau 3.20 : Fonctions déterminant les espaces de décision dans la simulation 4

Sans restructuration	
Cas 1 :	$\sigma(h) = 0,855 \left(h^{0,27} + \frac{0,016}{h^{0,18}} \right)^{3,7}$; $\sigma'(h) = 0,9063 \times h$
Cas 2 :	$\sigma(h)$ n'a pas d'impact ; $\sigma'(h) = 1,086 \times h$
Avec restructuration	
Cas 1 :	$\sigma(h) = 1,955 \left(h^{0,27} + \frac{0,016}{h^{0,18}} \right)^{3,7}$; $\sigma'(h) = 2,071 \times h$
Cas 2 :	$\sigma(h)$ n'a pas d'impact ; $\sigma'(h) = 3,219 \times h$

Le graphique 3.13 ci-dessous représente l'espace de décisions et les états stationnaires avant restructuration.

Graphique 3.13 : Espace de décisions et états stationnaires avec différents coefficients ψ avant restructuration (simulation 4)



Avant restructuration, les courbes en gras déterminent cinq espaces de décision et quatre états stationnaires :

- L'espace 1 correspond à la trappe à sous-qualification. Les dynasties appartenant à cet espace tendent vers l'état stationnaire $(\underline{h}, \bar{s}_T) = (1, 0,3)$
- L'espace 2 correspond aux familles travaillant dans les services et appartenant au groupe faiblement qualifié (c'est-à-dire pour lequel $h < 1,3$) qui, cependant, poursuivent une éducation supérieure (leur capital humain général est supérieur au seuil $\bar{h}_S = 1,044$ en dessous duquel les individus tombent dans la trappe). Comme l'état stationnaire déterminé par la dynamique de l'espace 2 est plus élevé que 1,3 (le seuil de différenciation des dynasties), les dynasties qui travaillent dans cet espace atteindront l'espace 3 tôt ou tard.

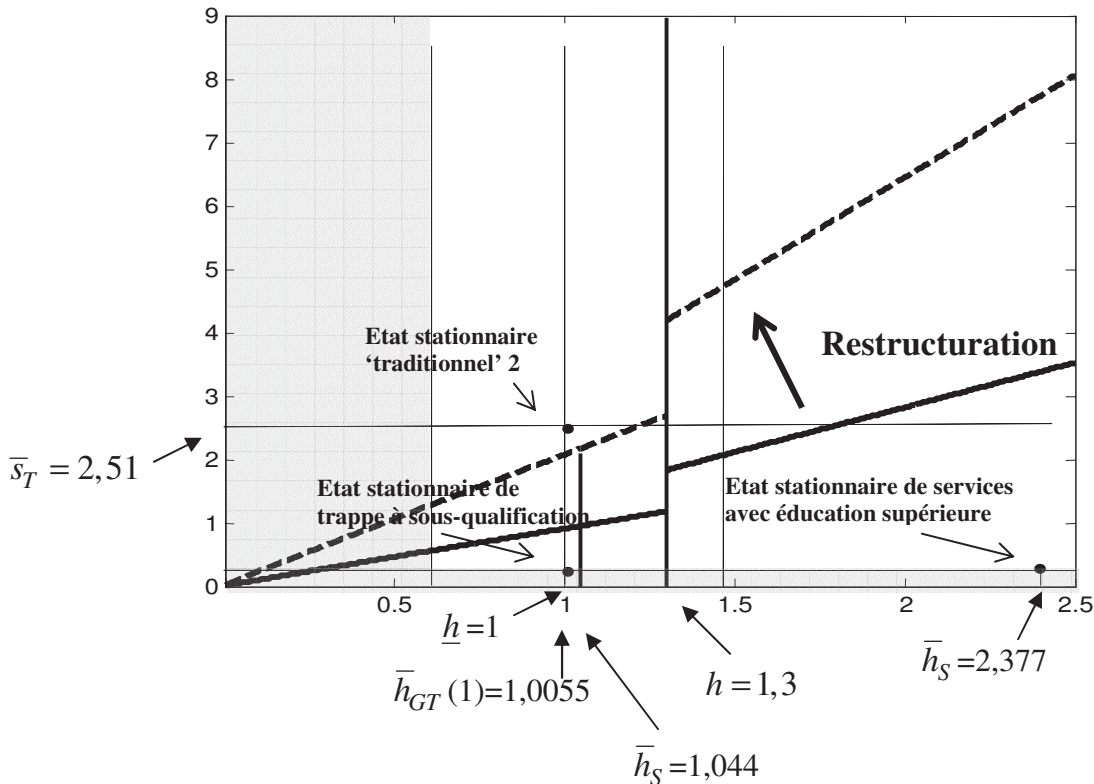
- Les dynasties appartenant à l'espace 3 travaillant dans les services et suivant une éducation supérieure tendent à long terme vers l'état stationnaire ($\bar{h}_S = 2,377, \bar{s}_T = 0,3$).
- Les espaces 4 et 5 correspondent aux espaces des dynasties travaillant dans l'industrie traditionnelle, le premier avec un état stationnaire d'éducation générale élevée ($\bar{h}_{GT}(2) = 1,4425, \bar{s}_T = 2,51$), et le second avec un état stationnaire d'éducation générale faible ($\bar{h}_{GT}(1) = 1,0055, \bar{s}_T = 2,51$).

On doit enfin souligner que contrairement à la simulation précédente, les inégalités de revenu entre éduqués et non éduqués sont dorénavant substantielles à l'état stationnaire, dans l'espace des services¹⁴⁷. Cela provient des différences dans la productivité ψ entre les deux groupes de dynasties.

Le graphique 3.14 présente l'impact d'une restructuration sur l'espace de décisions et sur les états stationnaires.

¹⁴⁷ En effet, le revenu des individus non éduqués est maintenant de 1 contre 1,81 pour les éduqués.

Graphique 3.14 : Espace de décisions et états stationnaires avec différents coefficients ψ , avant /après restructuration (simulation 4)



La restructuration déplace les frontières de choix du secteur d'emploi de la courbe en gras vers la courbe en pointillés (voir le graphique ci-dessus) : elle élargit l'espace de la trappe à sous-qualification. De plus, l'état stationnaire correspondant à l'emploi dans l'industrie traditionnelle avec éducation supérieure disparaît. Autrement dit, suite à la restructuration, toutes les dynasties au-dessus du seuil $h = 1,3$ décident tôt ou tard de travailler dans les services.

Si on considère une restructuration un peu plus substantielle (baisse du salaire dans l'industrie un peu supérieure), l'état stationnaire 2 d'emploi dans l'industrie peut également disparaître¹⁴⁸, et donc entraîner toutes les dynasties qui appartenaient à sa dynamique, dans la trappe à sous-qualification. Dans ce cas, toute l'industrie traditionnelle disparaît à long terme dans la région.

La situation où l'on procède à une différenciation dans la productivité ψ parmi les dynasties donne des résultats plus proches de la réalité (différents groupes de qualification quel que soit

¹⁴⁸ La courbe en pointillés se situant maintenant au-dessus de cet état stationnaire.

le secteur d'emploi), et moins sensibles à de faibles variations des paramètres¹⁴⁹. Le cas étudié ci-avant considère deux 'groupes' de dynasties différenciés en termes de productivité ψ : il est possible d'en considérer trois ou plus, afin d'enrichir l'analyse. De même, si on introduit des externalités locales (par différenciation des paramètres de productivité de l'éducation) on peut décrire de manière encore plus riche les évolutions régionales, mais avec l'inconvénient de compliquer encore plus l'analyse.

¹⁴⁹ Notamment par le fait que certains seuils n'ont pas d'impact dans une telle configuration.

Conclusion de la troisième partie

Le modèle présenté dans cette partie analyse les mécanismes qui relient les restructurations industrielles et la mobilité intergénérationnelle de capital humain au niveau régional.

On s'est centré sur l'étude d'une région abritant deux secteurs productifs : les services et une industrie traditionnelle.

En plus de son éducation générale de base, un individu a la possibilité d'acquérir une formation supérieure. Cette formation peut consister à la fois en une accumulation de capital humain spécifique et de capital humain général. On considère en effet que travailler dans le secteur traditionnel requiert du capital humain spécifique à cette industrie.

On a montré que le choix du secteur d'emploi d'un individu dépend du vecteur de capital humain de ses parents. Plus précisément, les niveaux de capital humain général et de capital humain spécifique des parents déterminent le secteur d'emploi (services ou industrie traditionnelle) et la stratégie éducative choisie par l'individu qui lui permet de maximiser son revenu net. Le niveau de capital humain général des parents détermine si l'individu investit ou non en éducation générale (supérieure) quand il travaille dans les services : si le capital général de ses parents est insuffisant, l'éducation générale supérieure n'est pas rentable et il choisit un emploi non qualifié dans les services. La dynastie correspondante peut alors tomber dans une trappe à sous-qualification.

Dans sa forme la plus simple, le modèle détermine habituellement trois états stationnaires, un pour l'industrie, et deux pour les services. La dynamique sans éducation supérieure correspond à un emploi dans les services et génère une trappe à sous-qualification et un état stationnaire de faible qualification. La dynamique avec éducation supérieure peut

correspondre à un emploi, soit dans les services, soit dans l'industrie traditionnelle, et génère donc deux états stationnaires pour chaque secteur.

L'impact d'un choc négatif portant sur la demande adressée à l'industrie traditionnelle se traduit par une restructuration qui entraîne une réduction du salaire dans secteur traditionnel. Cette restructuration entraîne : (i) un déplacement de certains individus du secteur traditionnel vers le secteur des services (il devient plus rentable pour ceux-ci de travailler dans ce secteur), et (ii) un élargissement de la trappe à sous-qualification.

On a procédé à différentes simulations du modèle. Les simulations de la forme simple où la productivité dans l'éducation supérieure est identique pour tous illustrent les principaux résultats théoriques. En différenciant les établissements supérieurs et en introduisant une inégalité d'accès entre familles pour les meilleurs établissements, une seconde série de simulations a présenté des situations plus complexes et plus réalistes.

De manière générale, le modèle et les simulations réalisées expliquent plusieurs spécificités de la région Nord-Pas-de-Calais qui ont été mises en évidence dans la première partie de cette thèse :

1. Avec les restructurations, une part importante des dynasties employées dans l'industrie traditionnelle présentent, soit une mobilité ascendante ralentie, soit une mobilité intergénérationnelle descendante.
2. La restructuration augmente l'étendue de la trappe à sous-qualification
3. Le poids du secteur traditionnel tend à baisser fortement dans l'appareil productif de la région qui subit la restructuration.

Enfin, les revenus des dynasties travaillant dans l'industrie traditionnelle avant la restructuration tendent à décliner.

On doit remarquer que le modèle fait l'hypothèse d'un marché du crédit parfait et d'un taux d'intérêt nul : relâcher ces hypothèses aurait pour impact d'augmenter la probabilité de tomber dans la trappe à sous-qualification.

Enfin, le modèle développé dans cette partie pourrait servir à analyser et anticiper les évolutions futures des régions actuellement spécialisées dans certains secteurs qui connaissent un fort investissement présent ou futur des pays émergents (automobile, mécanique, certains composants et pièces pour l'aéronautique etc.). Le modèle peut également servir de base à une

analyse des politiques qui pourraient être mises en œuvre afin de lutter contre les effets négatifs des restructurations sur la mobilité intergénérationnelle de capital humain.

Annexes à la partie 3

Annexe 3.1 : Condition (3.5) : preuve et implication

Condition nécessaire pour l'existence du secteur S

Comme le niveau de capital humain spécifique d'un individu est au moins égal à sa dotation initiale, $s_j \geq \lambda$, le secteur S n'existe pas si, pour tout niveau de capital humain général, le revenu du travail dans les services est moins élevé que le revenu du travail dans l'industrie traditionnelle, autrement dit si : $w_S h_j < w_T h_j^\gamma \lambda^{1-\gamma} \Leftrightarrow w_S / w_T < (\lambda / h_j)^{1-\gamma}$ (1)

De plus, comme on a $h_j \geq \underline{h}_j \geq \delta \lambda^\eta$, alors $\frac{\lambda}{h_j} \leq \frac{\lambda}{\delta \lambda^\eta} \Leftrightarrow \left(\frac{\lambda}{h_j}\right)^{1-\gamma} \leq \left(\frac{\lambda^{1-\eta}}{\delta}\right)^{1-\gamma}$ (2)

D'après (1) et (2), on a $w_S / w_T < (\lambda^{1-\eta} / \delta)^{1-\gamma}$

Donc, une condition nécessaire pour l'existence du secteur S est : $w_S / w_T \geq (\lambda^{1-\eta} / \delta)^{1-\gamma}$ (3.5)

Preuve du lemme 1 (implication de la relation (3.5))

D'après (3.2), $\underline{h}_j = \delta (h_j(-1))^\eta$ et comme $h_j(-1) \geq \lambda$, alors $\underline{h}_j \geq \delta \lambda^\eta$.

Cette relation s'écrit également : $\frac{1}{\delta \lambda^\eta} \geq \frac{1}{\underline{h}_j} \Leftrightarrow \frac{\lambda}{\delta \lambda^\eta} \geq \frac{\lambda}{\underline{h}_j} \Leftrightarrow \left(\frac{\lambda^{1-\eta}}{\delta}\right)^{1-\gamma} \geq \left(\frac{\lambda}{\underline{h}_j}\right)^{1-\gamma}$.

La relation (3.5) entraîne donc : $w_S / w_T \geq (\lambda^{1-\eta} / \delta)^{1-\gamma} \geq (\lambda / \underline{h}_j)^{1-\gamma}$.

$w_S / w_T \geq (\lambda / \underline{h}_j)^{1-\gamma} \Leftrightarrow w_S \underline{h}_j \geq w_T \underline{h}_j^\gamma \lambda^{1-\gamma}$, qui correspond à la condition pour laquelle un individu qui ne suit pas d'éducation spécifique travaille dans les services (pour un vecteur de capital humain $(\underline{h}_j, \lambda)$, le revenu du travail dans les services est supérieur ou égal au revenu du travail dans l'industrie).

La relation (3.5) implique donc que tous les individus qui ne s'éduquent pas en capital humain spécifique travaillent dans les services.

Annexe 3.2 : Calcul des temps optimaux d'éducation, revenu net du travail associé et valeurs à l'état stationnaire quand l'individu travaille dans les services, puis dans l'industrie

Détermination du seuil \underline{h}

On part de $w_S \delta \psi (1 - e_S) \hat{h}_{jS} - \bar{f} > w_S \underline{h}_j$

Cette relation signifie que pour un emploi dans les services, le revenu avec éducation doit être supérieur au revenu sans éducation pour que celle-ci soit profitable

soit : $w_S \delta \psi (1 - e_S) e_S^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta - \bar{f} > w_S \delta (h_{j(-1)})^\eta$ d'après les relations (3.2) et (3.3)

$$w_S \delta \psi (1 - e_S) e_S^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta - w_S \delta (h_{j(-1)})^\eta > \bar{f}$$

$$w_S (h_{j(-1)})^\eta (\delta \psi (1 - e_S) e_S^\varepsilon - \delta) > \bar{f}$$

$$(h_{j(-1)})^\eta > \frac{\bar{f} / w_S}{(\delta \psi (1 - e_S) e_S^\varepsilon - \delta)}$$

$$(h_{j(-1)}) > \underline{h}_S$$

$$\text{avec } \underline{h}_S = \left(\frac{\bar{f} / w_S}{(\delta \psi (1 - e_S) e_S^\varepsilon - \delta)} \right)^{\frac{1}{\eta}}$$

$$\text{comme } \hat{e}_S = \frac{\varepsilon}{1 + \varepsilon} \text{ (cf. calcul suivant), } \underline{h}_S = \left(\frac{\bar{f} / w_S}{\varepsilon^\varepsilon (1 + \varepsilon)^{-(1 + \varepsilon)} \delta \psi - \delta} \right)^{\frac{1}{\eta}}$$

la condition sur le $(h_{j(-1)})$ peut donc s'écrire : $(h_{j(-1)}) > \left(\frac{\bar{f} / w_S}{\varepsilon^\varepsilon (1 + \varepsilon)^{-(1 + \varepsilon)} \delta \psi - \delta} \right)^{\frac{1}{\eta}}$

Calcul : temps optimal d'éducation générale quand l'individu travaille dans les services

Note : on omet dans les calculs, pour simplification, l'indiçage du temps d'éducation en fonction de l'individu (j). On montre cependant, que le temps optimal d'éducation ne dépend pas de l'individu.

On cherche le temps optimal d'éducation supérieure générale qui maximise le revenu quand on travaille dans les services.

Ce temps est $\hat{e}_S = \arg \max_{e_S} I_j = w_S \delta \psi (1 - e_S) e_S^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta - \bar{f}$

$$\frac{\partial I_j}{\partial e_S} = \frac{\partial \left(w_S \delta \psi (1 - e_S) e_S^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta \right)}{\partial e_S} = 0$$

$$\frac{\partial \left(w_S \delta \psi e_S^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta - w_S \delta \psi e_S^{1+\varepsilon} (h_{j(-1)})^\eta \right)}{\partial e_S} = 0$$

$$\Rightarrow \varepsilon w_S \delta \psi e_S^{\varepsilon-1} (h_{j(-1)})^\eta = (1 + \varepsilon) w_S \delta \psi e_S^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta$$

$$\varepsilon e_S^{\varepsilon-1} = (1 + \varepsilon) e_S^\varepsilon$$

$$\text{soit } \boxed{\hat{e}_S = \frac{\varepsilon}{1 + \varepsilon}}$$

On note que le temps optimal d'éducation ne dépend pas de l'individu : l'indiçage en fonction de j n'est pas nécessaire.

Calcul : capital humain efficace quand l'individu travaille dans les services avec éducation supérieure

$$\hat{h}_j = \delta \psi \hat{e}_G^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta \text{ (d'après la relation (3.3))}$$

or, d'après la démonstration précédente, on a $\hat{e}_S = \frac{\varepsilon}{1 + \varepsilon}$

$$\Rightarrow \boxed{\hat{h}_j = \delta \psi \left(\frac{\varepsilon}{1 + \varepsilon} \right)^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta}$$

Calcul : temps optimal d'éducation spécifique et générale supérieure quand l'individu travaille dans l'industrie

Note : on omet dans les calculs, pour simplification, l'indiçage du temps d'éducation en fonction de l'individu (j). On montre cependant, que les temps optimaux d'éducation ne dépendent pas de l'individu.

Le revenu net d'un individu qui travaille dans l'industrie est

$$I_j = w_T (h_j)^\gamma (s_j)^{1-\gamma} (1 - e_{GT} - e_{TT}) - \bar{f}, \text{ soit :}$$

$$I_j = w_T \left(\delta \psi e_{GT}^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T e_{TT}^\varepsilon (s_{Tj(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma} (1 - e_{GT} - e_{TT}) - \bar{f} \text{ d'après (3.3) et (3.4)}$$

$$I_j = w_T \left(\delta \psi e_{GT}^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T e_{TT}^\varepsilon (s_{Tj(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma} - e_{GT} w_T \left(\delta \psi e_{GT}^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T e_{TT}^\varepsilon (s_{Tj(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma}$$

$$- e_{TT} w_T \left(\delta \psi e_{GT}^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T e_{TT}^\varepsilon (s_{Tj(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma} - \bar{f}$$

A l'optimum, e_{GT} est :

$$\arg \max_{e_G} I_j \frac{\partial I_j}{\partial e_{GT}} = 0 \Leftrightarrow w_T \varepsilon \gamma e_{GT}^{\varepsilon\gamma-1} \left(\delta \psi (h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T e_{TT}^\varepsilon (s_{Tj(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma}$$

$$\Leftrightarrow (1 + \varepsilon \gamma) e_{GT}^{\varepsilon\gamma} w_T \left(\delta \psi (h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T e_{TT}^\varepsilon (s_{Tj(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma} + e_{TT} w_T \varepsilon \gamma e_G^{\varepsilon\gamma-1} \left(\delta \psi (h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T e_{TT}^\varepsilon (s_{Tj(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma}$$

$$\Leftrightarrow \varepsilon \gamma e_{GT}^{\varepsilon\gamma-1} = (1 + \varepsilon \gamma) e_{GT}^{\varepsilon\gamma} + e_{TT} \varepsilon \gamma e_{GT}^{\varepsilon\gamma-1} \Leftrightarrow \varepsilon \gamma e_{GT}^{\varepsilon\gamma-1} - e_{TT} \varepsilon \gamma e_{GT}^{\varepsilon\gamma-1} = (1 + \varepsilon \gamma) e_{GT}^{\varepsilon\gamma}$$

$$\Leftrightarrow (\varepsilon \gamma - e_{TT} \varepsilon \gamma) = (1 + \varepsilon \gamma) \frac{e_{GT}^{\varepsilon\gamma}}{e_{GT}^{\varepsilon\gamma-1}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{e_{GT} (1 + \varepsilon \gamma)}{\varepsilon \gamma} = 1 - e_{TT}$$

$$\text{soit : } e_{TT} = 1 - \frac{e_{GT} (1 + \varepsilon \gamma)}{\varepsilon \gamma} = \frac{\varepsilon \gamma - e_{GT} (1 + \varepsilon \gamma)}{\varepsilon \gamma} \quad (1)$$

Le revenu d'un individu qui travaille dans l'industrie s'écrit :

$$I_j = e_{TT}^{\varepsilon(1-\gamma)} w_T \left(\delta \psi e_{GT}^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T (s_{j(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma}$$

$$- e_{GT} e_T^{\varepsilon(1-\gamma)} w_i \left(\delta \psi e_{GT}^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T (s_{j(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma} - w_T \left(\delta \psi e_{GT}^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma e_{TT}^{\varepsilon(1-\gamma)+1} \left(\delta_T (s_{j(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma} - \bar{f}$$

$$\text{A l'optimum, } e_{TT} \text{ est } \arg \max_{e_{TT}} I_j \frac{\partial I_j}{\partial e_{TT}} = 0$$

$$\Leftrightarrow \varepsilon(1-\gamma)e_{TT}^{\varepsilon(1-\gamma)-1} = \varepsilon(1-\gamma)e_{GT}e_{TT}^{\varepsilon(1-\gamma)-1} + (\varepsilon(1-\gamma)+1)e_{TT}^{\varepsilon(1-\gamma)}$$

$$\Leftrightarrow (1-\gamma)e_{TT}^{\varepsilon(1-\gamma)-1}\varepsilon(1-e_{GT}) = (\varepsilon(1-\gamma)+1)e_{TT}^{\varepsilon(1-\gamma)}$$

$$\Leftrightarrow (1-\gamma)(1-e_{GT})\varepsilon = \frac{(\varepsilon(1-\gamma)+1)e_{TT}^{\varepsilon(1-\gamma)}}{e_{TT}^{\varepsilon(1-\gamma)-1}}$$

$$\text{soit } e_{TT} = \frac{(1-\gamma)(1-e_{GT})\varepsilon}{\varepsilon(1-\gamma)+1} \quad (2)$$

$$d'après (1) \text{ et } (2), \frac{(1-\gamma)(1-e_{GT})\varepsilon}{\varepsilon(1-\gamma)+1} = \frac{\varepsilon\gamma - e_{GT}(1+\varepsilon\gamma)}{\varepsilon\gamma}$$

$$\Leftrightarrow \varepsilon\gamma(1-\gamma)(1-e_{GT})\varepsilon = (\varepsilon(1-\gamma)+1)(\varepsilon\gamma - e_{GT}(1+\varepsilon\gamma))$$

$$\Leftrightarrow (1-\gamma)(1-e_{GT})\varepsilon^2\gamma = (\varepsilon(1-\gamma)+1)(\varepsilon\gamma) - e_{GT}(1+\varepsilon\gamma)(\varepsilon(1-\gamma)+1)$$

$$\Leftrightarrow (1-\gamma)\varepsilon^2\gamma - e_{GT}(1-\gamma)\varepsilon^2\gamma + e_{GT}(1+\varepsilon\gamma)(\varepsilon(1-\gamma)+1) = (\varepsilon(1-\gamma)+1)(\varepsilon\gamma)$$

$$\Leftrightarrow (1-\gamma)\varepsilon^2\gamma + e_{GT}\left((1+\varepsilon\gamma)(\varepsilon(1-\gamma)+1) - (1-\gamma)\varepsilon^2\gamma\right) = (\varepsilon(1-\gamma)+1)(\varepsilon\gamma)$$

$$\Leftrightarrow e_{GT}(\varepsilon(1-\gamma)(1+\varepsilon\gamma - \varepsilon\gamma) + 1 + \varepsilon\gamma) = \varepsilon^2\gamma(1-\gamma) + \varepsilon\gamma - (1-\gamma)\varepsilon^2\gamma$$

$$\text{soit } \hat{e}_{GT} = \frac{\varepsilon\gamma}{(\varepsilon+1)}$$

$$\text{on insère } \hat{e}_{GT} = \frac{\varepsilon\gamma}{(\varepsilon+1)} \text{ dans } e_{TT} = 1 - \frac{e_{GT}(1+\varepsilon\gamma)}{\varepsilon\gamma}$$

$$e_{TT} = \frac{\varepsilon\gamma}{\varepsilon\gamma} - \frac{\frac{\varepsilon\gamma}{(\varepsilon+1)}(1+\varepsilon\gamma)}{\varepsilon\gamma} = \frac{\varepsilon\gamma - \frac{\varepsilon\gamma}{(\varepsilon+1)}(1+\varepsilon\gamma)}{\varepsilon\gamma}$$

$$\text{soit } \hat{e}_{TT} = \frac{(\varepsilon+1) - (1+\varepsilon\gamma)}{(\varepsilon+1)} = \frac{\varepsilon(1-\gamma)}{(\varepsilon+1)}$$

On note que les temps optimaux d'éducation ne dépendent pas de l'individu.
L'indiçage en fonction de j n'est donc pas nécessaire.

Calcul : capital humain efficace et revenu à l'optimum quand l'individu travaille dans l'industrie et suit une éducation générale et spécifique

A partir des relations (3.3) et (3.4) et de \hat{e}_{GT} et de \hat{e}_{TT} calculées précédemment, le capital humain efficace $h_{Tj} = (h_j)^\gamma (s_j)^{1-\gamma}$ s'écrit, à l'optimum :

$$\hat{h}_{Tj} = \left(\delta\psi \left(\frac{\varepsilon\gamma}{(\varepsilon+1)} \right)^\varepsilon (h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{(\varepsilon+1)} \right)^\varepsilon (s_{j(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma}$$

$$\hat{h}_{Tj} = (\delta\psi)^\gamma \delta_T^{1-\gamma} \left(\frac{\varepsilon\gamma}{(\varepsilon+1)} \right)^{\gamma\varepsilon} \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{(\varepsilon+1)} \right)^{\varepsilon(1-\gamma)} (h_{Tj(-1)})^\eta$$

$$\hat{h}_{Tj} = (\delta\psi)^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon\gamma)^{\gamma\varepsilon} \left(\frac{1}{\varepsilon+1} \right)^{\gamma\varepsilon} \varepsilon^{\varepsilon(1-\gamma)} (1-\gamma)^{\varepsilon(1-\gamma)} \left(\frac{1}{\varepsilon+1} \right)^{\varepsilon(1-\gamma)} (h_{Tj(-1)})^\eta$$

$$\hat{h}_{Tj} = (\delta\psi)^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon\gamma)^{\gamma\varepsilon} \left(\frac{1}{\varepsilon+1} \right)^\varepsilon \varepsilon^{\varepsilon(1-\gamma)} (1-\gamma)^{\varepsilon(1-\gamma)} (h_{Tj(-1)})^\eta$$

soit $\boxed{h_{Tj} = (\delta\psi)^\gamma \delta_T^{1-\gamma} \left(\frac{\varepsilon\gamma^\gamma}{\varepsilon+1} (1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon (h_{Tj(-1)})^\eta}$

A l'optimum, le revenu I_{Tj} s'écrit : $w_T \hat{h}_{Tj} \cdot (1 - \hat{e}_{GT} - \hat{e}_{TT}) - \bar{f}$, ou encore :

$$\hat{I}_{Tj} = w_T (\delta\psi)^\gamma \delta_T^{1-\gamma} \left(\frac{\varepsilon\gamma^\gamma}{\varepsilon+1} (1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon (h_{Tj(-1)})^\eta \cdot \left(1 - \frac{\varepsilon\gamma}{(\varepsilon+1)} - \frac{\varepsilon(1-\gamma)}{(\varepsilon+1)} \right) - \bar{f}$$

$$\hat{I}_{Tj} = w_T (\delta\psi)^\gamma \delta_T^{1-\gamma} \left(\frac{\varepsilon\gamma^\gamma}{\varepsilon+1} \right)^\varepsilon \left((1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon (h_{Tj(-1)})^\eta \cdot \left(\frac{1 - \varepsilon\gamma - \varepsilon(1-\gamma)}{(\varepsilon+1)} \right) - \bar{f}$$

$$\hat{I}_{Tj} = w_T (\delta\psi)^\gamma \delta_T^{1-\gamma} \frac{\varepsilon^\varepsilon \gamma^{\varepsilon\gamma}}{(\varepsilon+1)^\varepsilon} \left((1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon (h_{Tj(-1)})^\eta \frac{1}{(\varepsilon+1)} - \bar{f}$$

$\boxed{\hat{I}_{Tj} = w_T \frac{\varepsilon^\varepsilon \gamma^{\varepsilon\gamma} (\delta\psi)^\gamma \delta_T^{1-\gamma}}{(\varepsilon+1)^{\varepsilon+1}} \left((1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon (h_{Tj(-1)})^\eta - \bar{f}}$

Calcul : revenu net à l'état stationnaire quand l'individu investit la fois en éducation générale supérieure et spécifique

A l'état stationnaire, $\bar{I}_{Tj} = w_T(1 - \hat{e}_T)\bar{h}_{GT}^\gamma \bar{s}_j^{1-\gamma} - \bar{f}$

$$\text{avec } \bar{h}_{GT} = \delta\psi^{\frac{1}{1-\eta}} \left(\frac{\varepsilon\gamma}{(1+\varepsilon)} \right)^{\frac{\varepsilon}{1-\eta}}, \quad \bar{s}_j = \delta_T^{\frac{1}{1-\eta}} \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{(1+\varepsilon)} \right)^{\frac{\varepsilon}{1-\eta}} \quad \text{et } \hat{e}_T = \frac{\varepsilon}{\varepsilon+1}$$

$$\bar{I}_{Tj} = w_T(1 - \hat{e}_T)(\delta\psi)^{\frac{\gamma}{1-\eta}} \delta_T^{\frac{1-\gamma}{1-\eta}} \left(\frac{\varepsilon\gamma^\gamma}{\varepsilon+1} (1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^{\frac{\varepsilon}{\eta}} - \bar{f}$$

$$\bar{I}_{Tj} = w_T \left(\frac{\varepsilon+1}{\varepsilon+1} - \frac{\varepsilon}{\varepsilon+1} \right) (\delta\psi)^{\frac{\gamma}{1-\eta}} \delta_T^{\frac{1-\gamma}{1-\eta}} \left(\frac{\varepsilon\gamma^\gamma}{\varepsilon+1} (1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^{\frac{\varepsilon}{\eta}} - \bar{f}$$

$$\text{soit } \boxed{\bar{I}_{Tj} = \frac{w_T}{\varepsilon+1} (\delta\psi)^{\frac{\gamma}{1-\eta}} \delta_T^{\frac{1-\gamma}{1-\eta}} \left(\frac{\varepsilon\gamma^\gamma}{\varepsilon+1} (1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^{\frac{\varepsilon}{\eta}} - \bar{f}}$$

Calcul : temps alloué à l'éducation quand l'individu investit seulement en éducation spécifique

Note : on omet dans les calculs, pour simplification, l'indiçage du temps d'éducation en fonction de l'individu (j).

Dans cette situation, le revenu s'écrit :

$$I_j = (1 - e_T) w_T \left(\delta(h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T(s_{Tj(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma} e_T^{\varepsilon(1-\gamma)} - f$$

$$I_j = w_T \left(\delta(h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T(s_{Tj(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma} e_T^{\varepsilon(1-\gamma)} - e_T w_T \left(\delta(h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T(s_{j(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma} e_T^{\varepsilon(1-\gamma)} - f$$

$$I_j = w_T \left(\delta(h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T(s_{Tj(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma} e_T^{\varepsilon(1-\gamma)} - w_T \left(\delta(h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T(s_{j(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma} e_T^{\varepsilon(1-\gamma)+1} - f$$

Le temps optimal d'éducation \tilde{e}_T est tel que :

$$\begin{aligned} \max_{e_T} I_j &\Leftrightarrow \frac{\partial I_j}{\partial e_T} = w_T \left(\delta(h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T(s_{j(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma)) e_T^{\varepsilon(1-\gamma)-1} \\ &\quad - w_T \left(\delta(h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T(s_{j(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma)+1) e_T^{\varepsilon(1-\gamma)} = 0 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\partial I_j}{\partial e_T} = (\varepsilon(1-\gamma)) e_T^{\varepsilon(1-\gamma)-1} = (\varepsilon(1-\gamma)+1) e_T^{\varepsilon(1-\gamma)}$$

$$\Rightarrow \varepsilon(1-\gamma) = (\varepsilon(1-\gamma)+1) \frac{e_T^{\varepsilon(1-\gamma)}}{e_T^{\varepsilon(1-\gamma)-1}}$$

$$\Rightarrow \boxed{\tilde{e}_T = \frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)}}$$

On note que le temps optimal d'éducation ne dépend pas de l'individu : l'indiçage en fonction de j n'est pas nécessaire.

Calcul : capital humain spécifique à l'optimum quand l'individu travaille dans le secteur d'industrie traditionnelle (T) et investit seulement en éducation spécifique

En intégrant \tilde{e}_T dans l'expression $\tilde{s}_j = \delta_T e_T^\varepsilon (s_{j(-1)})^\eta$

$$\text{on a } \tilde{s}_j = \delta_T \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)} \right)^\varepsilon (s_{j(-1)})^\eta$$

Calcul : capital humain efficace à l'optimum quand l'individu travaille dans le secteur T et investit seulement en éducation spécifique

A partir du niveau optimal d'éducation spécifique déterminé ci-avant, le capital humain efficace $h_{Tj} = (h_j)^\gamma (\tilde{s}_j)^{1-\gamma}$ s'écrit :

$$h_{Tj} = \left(\delta (h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\delta_T \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)} \right)^\varepsilon (s_{j(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma}$$

$$h_{Tj} = \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} \left((h_{j(-1)})^\eta \right)^\gamma \left(\left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)} \right)^\varepsilon \right)^{1-\gamma} \left((s_{j(-1)})^\eta \right)^{1-\gamma}$$

$$\tilde{h}_{Tj} = \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)} \right)^{\varepsilon(1-\gamma)} (h_{Tj(-1)})^\eta$$

Calcul : revenu net à l'optimum quand l'individu travaille dans le secteur T et investit seulement en éducation spécifique

Avec $\tilde{e}_T = \frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)}$ et \tilde{h}_{Tj} calculés précédemment, le revenu à l'optimum s'écrit

$$\tilde{I}_j = w_T \tilde{h}_{Tj} (1 - \tilde{e}_T) - \bar{f}, \text{ ou bien encore :}$$

$$\tilde{I}_j = w_T \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)} \right)^{\varepsilon(1-\gamma)} (1 - \tilde{e}_T) (h_{Tj(-1)})^\eta - \bar{f}$$

$$\tilde{I}_j = w_T \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)} \right)^{\varepsilon(1-\gamma)} \left(\frac{1+\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)} - \frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)} \right) (h_{Tj(-1)})^\eta - \bar{f}$$

$$\tilde{I}_j = w_T \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1+\varepsilon(1-\gamma)} \right)^{\varepsilon(1-\gamma)} \frac{1}{1+\varepsilon(1-\gamma)} (h_{Tj(-1)})^\eta - \bar{f}$$

$$\tilde{I}_j = w_T \frac{\delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)}}{(1+\varepsilon(1-\gamma))^{1+\varepsilon(1-\gamma)}} (h_{Tj(-1)})^\eta - \bar{f}$$

Calcul : revenu net à l'état stationnaire quand l'individu travaille dans le secteur T et investit seulement en éducation spécifique

Le revenu à l'état stationnaire s'écrit $I_j = w_T(1 - \bar{e}_T)\bar{h}_{Tj}' - \bar{f}$

$$I_j = w_T \frac{1}{1 + \varepsilon(1 - \gamma)} \delta^{\frac{\gamma}{1-\eta}} \delta_T^{\frac{1-\gamma}{1-\eta}} \left(\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1 + \varepsilon(1-\gamma)} \right)^{\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1-\eta}} - \bar{f}$$

$$I_j = w_T \frac{1}{1 + \varepsilon(1 - \gamma)} \frac{1}{(1 + \varepsilon(1 - \gamma))^{\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1-\eta}}} \delta^{\frac{\gamma}{1-\eta}} \delta_T^{\frac{1-\gamma}{1-\eta}} (\varepsilon(1-\gamma))^{\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1-\eta}} - \bar{f}$$

$$I_j = w_T \frac{1}{1 + \varepsilon(1 - \gamma)^{\frac{1-\eta}{1-\eta}}} \frac{1}{(1 + \varepsilon(1 - \gamma))^{\frac{\varepsilon(1-\gamma)}{1-\eta}}} \left(\delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)} \right)^{1/(1-\eta)} - \bar{f}$$

$$I_j = w_T \frac{1}{1 + \varepsilon(1 - \gamma)^{\frac{1-\eta + \varepsilon(1-\gamma)}{1-\eta}}} \left(\delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)} \right)^{1/(1-\eta)} - \bar{f}$$

$$\boxed{\bar{I}_j' = w_T \left(\frac{\delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)}}{1 + \varepsilon(1-\gamma)^{1-\eta + \varepsilon(1-\gamma)}} \right)^{1/(1-\eta)} - \bar{f}}$$

Annexe 3.3 : Calcul des fonctions délimitant les espaces de choix du secteur d'emploi et les états stationnaires

Chacun des calculs ci-dessous examine les conditions pour travailler dans l'industrie selon que ψ soit supérieur ou inférieur à $((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$ et que $h_j(-1)$ soit inférieur ou égal à \underline{h}_s

Calcul : condition pour travailler dans l'industrie quand $\psi < ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$ et $h_j(-1) < \underline{h}_s$ ($\tilde{I}_{Tj} > \underline{I}_{Sj}$, choix 1)

$$\begin{aligned} \tilde{I}_{Tj} > \underline{I}_{Sj} &\Leftrightarrow w_T \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)} (\varepsilon(1-\gamma)+1)^{\varepsilon(\gamma-1)-1} (h_{Tj}(-1))^\eta - \bar{f} > w_S \delta (h_j(-1))^\eta \\ w_T \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)} (\varepsilon(1-\gamma)+1)^{\varepsilon(\gamma-1)-1} \left((h_j(-1))^\gamma (s_j(-1))^{1-\gamma} \right)^\eta - \bar{f} &> w_S \delta (h_j(-1))^\eta \\ w_T \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)} (\varepsilon(1-\gamma)+1)^{\varepsilon(\gamma-1)-1} (h_j(-1))^{\eta\gamma} (s_j(-1))^{\eta(1-\gamma)} &> w_S \delta (h_j(-1))^\eta + \bar{f} \\ (s_j(-1))^{\eta(1-\gamma)} &> \frac{1}{w_T \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)} (\varepsilon(1-\gamma)+1)^{\varepsilon(\gamma-1)-1}} \left(\frac{w_S \delta (h_j(-1))^\eta}{(h_j(-1))^{\eta\gamma}} + \frac{\bar{f}}{(h_j(-1))^{\eta\gamma}} \right) \\ (s_j(-1)) &> \left(\frac{w_S}{w_T} \left(\frac{\delta}{\delta_T} \right)^{1-\gamma} \frac{(\varepsilon(1-\gamma)+1)^{\varepsilon(\gamma-1)-1}}{(\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}} \left((h_j(-1))^{\eta(1-\gamma)} + \frac{\bar{f}/w_S}{\delta (h_j(-1))^{\eta\gamma}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}} \end{aligned}$$

Cette relation peut également s'écrire :

$$\begin{aligned} s_j(-1) > \sigma_1(h_j(-1)) &= C_1 \times \left((h_j(-1))^{\eta(1-\gamma)} + \frac{\bar{f}/w_S}{\delta (h_j(-1))^{\eta\gamma}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}} \\ \text{avec, } C_1 &= \left(\frac{w_S}{w_T} \left(\frac{\delta}{\delta_T} \right)^{1-\gamma} \frac{(\varepsilon(1-\gamma)+1)^{\varepsilon(\gamma-1)-1}}{(\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}} \end{aligned}$$

Etude de la fonction $\sigma_1(h_j(-1))$

Valeur de $(h_j(-1))$	$h_j(-1) < \left(\frac{\gamma}{1-\gamma} \cdot \frac{\bar{f}}{w_S \delta} \right)^{\frac{1}{\eta}}$	$h_j(-1) = \left(\frac{\gamma}{1-\gamma} \cdot \frac{\bar{f}}{w_S \delta} \right)^{\frac{1}{\eta}}$	$h_j(-1) > \left(\frac{\gamma}{1-\gamma} \cdot \frac{\bar{f}}{w_S \delta} \right)^{\frac{1}{\eta}}$
Signe de la dérivée (I)	< 0	= 0	> 0
Sens de variation de la fonction $\sigma_1(h_j(-1))$	décroissante	Minimum de $\sigma_1(h_j(-1))$	croissante

De plus, quand $(h_{j(-1)}) \rightarrow \infty$, $\sigma_1 \rightarrow \left(\frac{w_S \delta^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma)+1)^{\varepsilon(1-\gamma)+1}}{w_T \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}} \cdot (h_{j(-1)})$

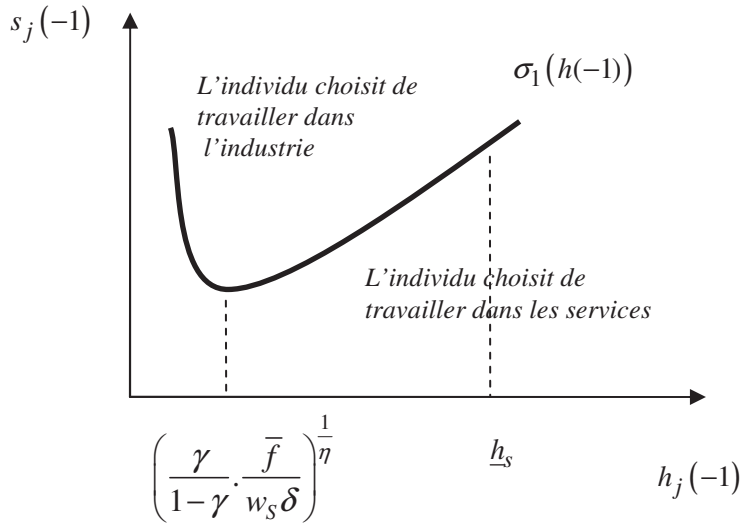
et, quand $(h_{j(-1)}) \rightarrow 0$, $\sigma_1 \rightarrow \infty$

Donc, la courbe représentant la fonction admet deux asymptotes : une verticale, quand $h_{j(-1)}$

tend vers 0, et une de pente $\left(\frac{w_S \delta^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma)+1)^{\varepsilon(1-\gamma)+1}}{w_T \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}}$ quand $h_{j(-1)}$ tend vers l'infini.

On peut représenter cette fonction, qui a une forme en 'U' et admet un minimum en

$$h_{j(-1)} = \left(\frac{\gamma}{1-\gamma} \cdot \frac{\bar{f}}{w_S \delta} \right)^{\frac{1}{\eta}} \text{ comme suit :}$$



(Figure 1)

Calcul : condition pour travailler dans l'industrie quand $\psi < ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$ et $h_{j(-1)} > \underline{h}_s$

($\hat{I}_{Sj} > \tilde{I}_{Tj}$, choix 2)

$$\hat{I}_{Sj} > \tilde{I}_{Tj} \Leftrightarrow w_T \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)} (\varepsilon(1-\gamma)+1)^{\varepsilon(\gamma-1)-1} (h_{Tj(-1)})^\eta - \bar{f} > w_S \delta_G \frac{\varepsilon^\varepsilon}{(1+\varepsilon)^{1+\varepsilon}} (h_{j(-1)})^\eta - \bar{f}$$

$$w_T \delta^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)} (\varepsilon(1-\gamma)+1)^{\varepsilon(\gamma-1)-1} (h_{j(-1)})^{\eta\gamma} (s_{j(-1)})^{\eta(1-\gamma)} > w_S \delta_G \frac{\varepsilon^\varepsilon}{(1+\varepsilon)^{1+\varepsilon}} (h_{j(-1)})^\eta$$

$$s_{j(-1)} > \left(\frac{w_S \delta^{1-\gamma} \psi (\varepsilon(1-\gamma)+1)^{1-\varepsilon(\gamma-1)}}{w_T \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)}} \frac{\varepsilon^\varepsilon}{(1+\varepsilon)^{1+\varepsilon}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}} \cdot h_{j(-1)}$$

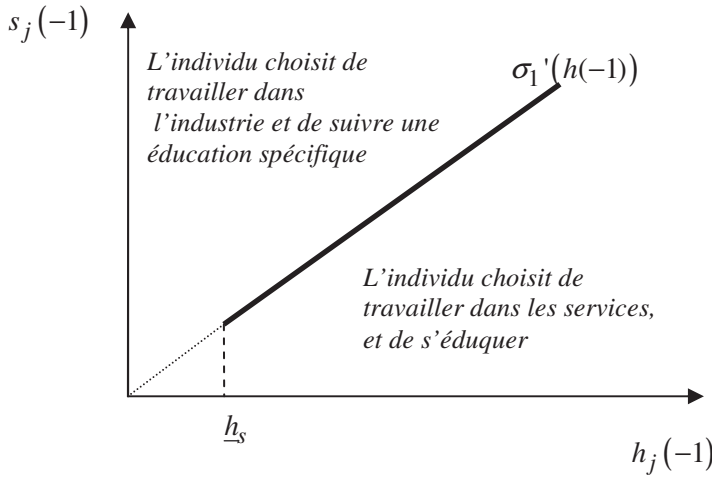
La condition $\hat{I}_{Sj} > \tilde{I}_{Tj}$ peut également s'écrire:

$$s_j(-1) > \sigma_1'(h_j(-1)) = C_1 \times h_j(-1)$$

$$\text{avec, } C_1' = \left(\frac{w_S \delta^{1-\gamma} \psi (\varepsilon(1-\gamma)+1)^{1-\varepsilon(\gamma-1)}}{w_T \delta_T^{1-\gamma} (\varepsilon(1-\gamma))^{\varepsilon(1-\gamma)}} \frac{\varepsilon^\varepsilon}{(1+\varepsilon)^{1+\varepsilon}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}}$$

$\sigma_1'(h_j(-1))$ correspond à une fonction affine strictement croissante, de pente

$$\left(\frac{w_S \delta^{1-\gamma} \psi}{w_T \delta_T^{1-\gamma}} \frac{\varepsilon^\varepsilon}{(\varepsilon(\gamma)^\gamma (1-\gamma)^{(1-\gamma)})^\varepsilon} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}}, \text{ et passant par l'origine.}$$



(Figure 2)

Calcul : condition pour suivre une éducation spécifique dans le cas où $\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$

et $h_j(-1) < \underline{h}_s$ (choix 3, $\hat{I}_{Tj} > \underline{I}_{Sj}$)

$$\hat{I}_{Tj} > \underline{I}_{Sj} \Leftrightarrow w_T \left(\varepsilon(\gamma)^\gamma (1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon \left(\frac{1}{\varepsilon+1} \right)^{1+\varepsilon} (\delta\psi)^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (h_{ij}(-1))^\eta - \bar{f} > w_S \delta (h_j(-1))^\eta$$

$$w_T \left(\varepsilon(\gamma)^\gamma (1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon \left(\frac{1}{\varepsilon+1} \right)^{1+\varepsilon} (\delta\psi)^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (h_j(-1))^\eta \gamma (s_j(-1))^{\eta(1-\gamma)} > w_S \delta (h_j(-1))^\eta + \bar{f}$$

$$\begin{aligned}
 (s_{j(-1)})^{\eta(1-\gamma)} &> \left(\frac{w_S \delta}{w_T \left(\varepsilon(\gamma)^\gamma (1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon \left(\frac{1}{\varepsilon+1} \right)^{1+\varepsilon} (\delta\psi)^\gamma \delta_T^{1-\gamma}} \right) \left((h_{j(-1)})^{\eta(1-\gamma)} + \frac{\bar{f}/w_S \delta}{(h_{j(-1)})^{\eta\gamma}} \right) \\
 s_{j(-1)} &> \left(\frac{w_S}{w_T} \frac{\delta(\varepsilon+1)^{1+\varepsilon}}{\varepsilon^\varepsilon \left(\gamma^\gamma (1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon (\delta\psi)^\gamma \delta_T^{1-\gamma}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}} \left((h_{j(-1)})^{\eta(1-\gamma)} + \frac{\bar{f}/w_S \delta}{(h_{j(-1)})^{\eta\gamma}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}} \\
 s_{j(-1)} &> \sigma_2(h_{j(-1)}) = C_2 \times \left((h_{j(-1)})^{\eta(1-\gamma)} + \frac{\bar{f}/w_S \delta}{(h_{j(-1)})^{\eta\gamma}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}} \\
 \text{avec, } C_2 &= \left(\frac{w_S}{w_T} \frac{\delta^{1-\gamma} (\varepsilon+1)^{1+\varepsilon}}{\varepsilon^\varepsilon \left(\gamma^\gamma (1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon \psi^\gamma \delta_T^{1-\gamma}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}}
 \end{aligned}$$

La fonction $\sigma_2(h_{j(-1)})$, tout comme la fonction $\sigma_1(h_{j(-1)})$, a une forme en 'U' et admet un

minimum en $h_{j(-1)} = \left(\frac{\gamma}{1-\gamma} \cdot \frac{\bar{f}}{w_S \delta} \right)^{\frac{1}{\eta}}$.

Calcul : Condition pour travailler dans l'industrie quand $\psi > ((1+\varepsilon)/\varepsilon\gamma)^\varepsilon$ et $h_{j(-1)} > h_s$
($\hat{I}_{Tj} > \hat{I}_{Sj}$, choix 4)

$$\begin{aligned}
 \hat{I}_{Tj} > \hat{I}_{Sj} &\Leftrightarrow w_T \left(\varepsilon(\gamma)^\gamma (1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon \left(\frac{1}{\varepsilon+1} \right)^{1+\varepsilon} (\delta\psi)^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (h_{ij(-1)})^\eta > w_S \delta_G \frac{\varepsilon^\varepsilon}{(1+\varepsilon)^{1+\varepsilon}} (h_{j(-1)})^\eta \\
 w_T \left(\varepsilon(\gamma)^\gamma (1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon \left(\frac{1}{\varepsilon+1} \right)^{1+\varepsilon} (\delta\psi)^\gamma \delta_T^{1-\gamma} (h_{j(-1)})^{\eta\gamma} (s_{j(-1)})^{\eta(1-\gamma)} &> w_S \delta_G \frac{\varepsilon^\varepsilon}{(1+\varepsilon)^{1+\varepsilon}} (h_{j(-1)})^\eta \\
 (s_{j(-1)})^{\eta(1-\gamma)} &> \frac{w_S \delta \psi}{w_T \left(\varepsilon(\gamma)^\gamma (1-\gamma)^{(1-\gamma)} \right)^\varepsilon \left(\frac{1}{\varepsilon+1} \right)^{1+\varepsilon} (\delta\psi)^\gamma \delta_T^{1-\gamma}} \frac{\varepsilon^\varepsilon}{(1+\varepsilon)^{1+\varepsilon}} \frac{(h_{j(-1)})^\eta}{(h_{j(-1)})^{\eta\gamma}} \\
 s_{j(-1)} &> \left(\frac{w_S}{w_T} \frac{\delta^{1-\gamma} \psi^{1-\gamma}}{\gamma^{\varepsilon\gamma} (1-\gamma)^{\varepsilon(1-\gamma)} \delta_T^{1-\gamma}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}} h_{j(-1)}
 \end{aligned}$$

on encore :

$$s_j(-1) > \sigma_2'(h_j(-1)) = C_2 \times h_j(-1)$$

$$\text{avec } C_2' = \left(\frac{w_S}{w_T} \frac{\delta^{1-\gamma} \psi^{1-\gamma}}{\gamma^{\varepsilon\gamma} (1-\gamma)^{\varepsilon(1-\gamma)} \delta_T^{1-\gamma}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}}$$

$\sigma_2'(h_j(-1))$ correspond à une fonction affine croissante et de pente $\left(\frac{w_S}{w_T} \frac{\delta^{1-\gamma} \psi^{1-\gamma}}{\gamma^{\varepsilon\gamma} (1-\gamma)^{\varepsilon(1-\gamma)} \delta_T^{1-\gamma}} \right)^{\frac{1}{\eta(1-\gamma)}}$.

L'espace de décision est semblable à celui de la figure 2.

Partie 4

Les Estimations

*Mobilité intergénérationnelle et restructurations
industrielles : une évaluation sur données françaises*

Introduction de la quatrième partie

L'objet de cette quatrième partie est d'estimer l'influence des restructurations industrielles sur la mobilité intergénérationnelle des qualifications.

Les principaux résultats dans la troisième partie de cette thèse aboutissent en effet à plusieurs prédictions qui seraient idéalement testées dans une approche économétrique. D'une part, le modèle qui est développé dans la partie 3 montre que le choc de restructuration qui touche les secteurs d'industrie traditionnelle entraîne une réduction très importante du poids de ces industries dans l'économie de la zone touchée. D'autre part, le modèle montre que, de manière générale pour les zones de reconversion d'industries traditionnelles, les restructurations se traduisent par soit une mobilité ascendante ralentie, soit par une mobilité descendante pour les familles qui sont employées dans l'industrie traditionnelle. Enfin, le modèle montre que la restructuration augmente l'étendue de la trappe à sous-qualification.

En conséquence, la présente partie exploite les données disponibles afin d'évaluer l'impact des restructurations sur la mobilité intergénérationnelle. Cette partie a pour objectif de vérifier que les restructurations ont bien un impact de freinage sur l'accumulation de capital humain, donc une influence négative sur la mobilité intergénérationnelle, pour les familles touchées par la restructuration. Plus précisément, à partir de données des enquêtes Formation et Qualification Professionnelle et de Recensement de la population concernant la France entière, cette partie vise : (i) à déterminer empiriquement si la variable de restructuration industrielle a bien cet impact négatif sur la mobilité intergénérationnelle pour les familles touchées par les restructurations, et (ii) à estimer le poids de cet impact.

Il existe une littérature empirique assez étendue sur la mobilité intergénérationnelle de capital humain (e.g. Mulligan, 1997 ; Couch et Dunn, 1994 ; Plug et Vijverbeg, 2001 ; Nguyen et Haile, 2003 ; Fabre et Moullet, 2004). Cependant, une grande part des études empiriques intègre généralement un nombre de variables explicatives assez réduit en plus de celles représentant le niveau d'éducation des parents (e.g. Couch et Dunn, 1994 ; Mulligan, 1997) leur objectif est surtout de mesurer la transmission des qualifications entre les générations à travers l'influence directe du niveau de capital humain des parents. De plus, dans les travaux empiriques visant à expliquer le niveau de capital humain individuel, les variables explicatives suivantes sont parmi les plus fréquemment incorporées (e.g. Nguyen et Haile, 2003 ; Fabres et Moullet, 2004) : le niveau de capital humain parental, le genre de l'individu, la catégorie socio-professionnelle des parents. On constate que l'impact des restructurations industrielles sur la mobilité intergénérationnelle n'a, à notre connaissance, jamais été évalué dans aucun travail empirique.

La partie 4 est structurée comme suit. Le modèle empirique est tout d'abord exposé dans la section 4.1. Puis, les sources de données, les indicateurs ainsi que les statistiques descriptives sont présentés dans la section 4.2. La section 4.3 précise les deux stratégies empiriques d'estimation successivement mobilisées. Enfin, les résultats des estimations figurent en section 4.4.

4.1. Le modèle empirique

Cette section présente les prédictions testées du modèle présenté en troisième partie de cette thèse (sous-section 4.1.1), puis le modèle empirique (sous-section 4.1.2).

4.1.1. Les prédictions testées du modèle présenté en partie 3

Le modèle développé dans la partie 3 montre que le choc de restructuration qui touche les secteurs d'industrie traditionnelle entraîne une réduction très importante du poids de ces industries dans l'économie de la zone touchée. Le modèle estimé devra prendre en compte le poids des industries traditionnelles localisé au niveau de certaines zones, comme variable de restructuration (ultérieurement, on introduira des variables alternatives construites à partir de ce poids).

D'autre part, le modèle montre que les restructurations se traduisent par une mobilité ascendante ralentie ou une mobilité descendante à la première génération pour les familles qui sont employées dans l'industrie traditionnelle. C'est ce frein à l'accumulation de capital humain qui est testé (impact négatif des restructurations).

Enfin, le modèle de la partie 3 montre que la restructuration augmente l'étendue de la trappe à sous-qualification (les dynasties y appartenant restant indéfiniment sous-qualifiées). Les dynasties qui tombent dans l'espace de trappe subissent une mobilité ascendante réduite, ou une mobilité descendante accentuée : une des conséquences de l'élargissement de la trappe à sous-qualification est donc prise en compte quand on teste si les restructurations ont bien un impact négatif sur l'accumulation de capital humain.

L'existence d'un capital humain spécifique aux industries est une des hypothèses centrales du modèle de la partie 3 : l'impact de la restructuration se transmet à travers l'obsolescence de capital humain spécifique, qui réduit l'externalité intra-familiale. Les enquêtes Formation et Qualification Professionnelle (FQP, cf. description en sous-section 4.2.1) collectées par l'I.N.S.E.E. fournissent des informations sur le niveau de qualification d'individus et de leurs parents. Elles ne permettent pas de distinguer capital humain général et spécifique aux industries traditionnelles. Le niveau de diplôme et la catégorie sociale des parents de l'enquêté sont des variables présentes dans FQP. Cependant, si le capital humain spécifique aux industries s'acquiert dans l'enseignement technique et professionnel, aucune information ne permet de distinguer le capital humain général du capital humain spécifique. Il est cependant possible de mesurer les transmissions qui s'opèrent des parents vers les enfants. Ces transmissions vont concerner le capital humain 'total', autrement dit la somme du capital humain général et spécifique, soit $h_j + s_j$ (notations usitées dans la troisième partie). C'est cette transmission de capital humain 'total' qui sera prise en compte dans nos estimations.

Seront également incorporées dans nos estimations les externalités locales de capital humain qui correspondent à l'impact du niveau 'général d'éducation' dans une localité sur l'accumulation de capital humain individuelle (on discute de l'introduction de telles externalités dans le modèle de la partie 3 dans la section 3.2.2.c).

4.1.2. Le modèle empirique

On a pour l'objectif d'examiner un facteur particulier, les restructurations industrielles, sur la mobilité intergénérationnelle des qualifications. Les unités à observer sont les individus.

De manière générale, dans les travaux empiriques, la relation intergénérationnelle entre le statut des parents et celui des enfants et qui est habituellement estimée est la suivante (Mulligan, 1997) :

$$y_i = \delta + \eta \cdot y_i(-1) + \sum_v \gamma_v x_v + \varepsilon_i \quad (4.1)$$

avec y_i le statut d'un individu, $y_i(-1)$ celui de ses parents, et x_v un vecteur composé d'autres variables explicatives. δ est une constante, et ε_i est le terme résiduel.

On va développer cette relation (4.1) à partir des variables d'intérêt pour nos estimations (et particulièrement : le facteur 'restructurations industrielles').

La variable qu'on désire expliquer est le niveau de capital humain de l'individu. Dans la littérature sur le capital humain, cette variable est appréhendée de deux manières : le niveau de diplôme de l'individu, ou bien la durée de scolarité (en années).

La variable principale d'intérêt, comme on l'a rappelé dans la précédente sous-section, est le facteur 'restructurations industrielles'. Ce facteur est d'abord appréhendé par le poids des industries traditionnelles dans la zone où les individus s'éduquent. On développe également plusieurs variables liées à ce poids des industries traditionnelles (la construction de ces variables est développée dans la section 4.2.2). On attend un impact négatif de ces variables sur l'accumulation de capital humain, étant donné les mécanismes exposés en troisième partie. Parmi les variables expliquant traditionnellement le niveau de capital humain individuel, le niveau de capital humain parental est prépondérant. Celui-ci agit, d'après la littérature (se référer à la partie 2 de cette thèse) par deux canaux : par le biais d'externalités intra-familiales d'éducation (e.g. Becker et Tomes, 1986), et par le revenu parental, en raison de l'aide financière que les parents peuvent procurer à leurs enfants pendant leur scolarité (e.g. Goux et Maurin, 1996 ; Ermish et Francesconi, 2001). Externalité intra-familiale et revenu des parents ont toutes deux un impact positif sur l'accumulation de capital humain individuel. La variable de revenu des parents n'étant pas une variable d'enquête, on peut prendre comme proxy la PCS des parents (voir le détail des variables dans la section 4.2.2). Même si on ne dispose pas

de données sur le secteur d'activité des parents d'un individu, on connaît la PCS des parents. On pourra ainsi observer l'effet des restructurations sur la mobilité intergénérationnelle des enfants dont les parents travaillaient dans l'industrie (les ouvriers), par le croisement entre les variables de PCS et celles de restructuration. On s'attend à un effet différencié des restructurations selon la PCS parentale.

L'acquisition de capital humain par l'individu peut être fonction du voisinage social¹⁵⁰, de l'environnement culturel (Blaug, 1970 ; Tamura, 1991 ; Cullis et Jones, 1998 ; Benabou, 1996a et 1996b ; Galor et Tsiddon, 1997). Cette externalité, qui s'apparente à un « brassage social » en termes de capital humain dans la société (Fabre et Moullet, 2004), peut être à l'origine d'une convergence à long terme des niveaux de formation (Galor et Tsiddon, 1997). Le niveau 'général' d'éducation dans une zone déterminée est souvent approché par le nombre moyen d'années d'éducation des résidents, et est supposé avoir un impact positif sur l'accumulation de capital humain.

On désire examiner l'impact spécifique d'une variable particulière, les restructurations sur la mobilité intergénérationnelle. Pour cela et afin de mener une analyse toutes choses égales par ailleurs, le modèle estimé doit prendre en compte un certain nombre de variables de contrôle. Des variables liées directement à l'individu ou à sa famille doivent être intégrées dans le modèle estimé. Par exemple, la taille de la fratrie. En effet, un grand nombre de frères et sœurs peut avoir un effet négatif sur l'accumulation de capital humain, en raison du partage des ressources parentales qu'il implique, et/ou de l'arbitrage des parents entre 'qualité' et 'quantité' des enfants (Becker et Tomes, 1976, 1979, 1986). En outre, le rang de naissance dans la fratrie peut influencer l'accumulation de capital humain, en favorisant les aînés au détriment des cadets. Le genre peut également avoir un impact sur l'accumulation de capital humain : de manière générale, les filles obtiennent de meilleurs résultats scolaires que les garçons¹⁵¹ (e.g. Sakata et Mc Kenzie, 2003 ; Ministère de l'éducation nationale, 2008). Il est donc attendu un impact positif d'être une femme plutôt qu'un homme sur l'accumulation de capital humain.

Enfin, l'âge de la scolarité obligatoire a un impact fort sur le temps d'éducation, et donc sur l'accumulation de capital humain. La loi Berthoin (1959) a modifié la durée de scolarité en

¹⁵⁰ De manière similaire, de nombreux travaux estimant les rendements de l'éducation intègrent des externalités de capital humain, spécifiques à des zones (e.g. Rauch 1993, Heuerman, 2008).

¹⁵¹ Plusieurs explications sont avancées : cela pourrait venir d'un encadrement scolaire majoritairement féminin auquel les filles peuvent plus facilement s'identifier (Marguerite, 2008), ou bien encore l'impact particulier des pratiques éducatives des mères sur la réussite scolaire de leurs filles (Bouchard, Saint-amand et Rinfret, 2003).

élevant l'âge obligatoire de fin d'études de 14 à 16 ans pour les personnes nées à partir de 1953. On attend un impact positif du fait d'être né à partir de 1953.

Le tableau 4.1 reprend les variables qui sont intégrées dans le modèle empirique à estimer, ainsi que le signe attendu pour les coefficients estimés.

Tableau 4.1 : Principales variables du modèle empirique et signe attendu pour les coefficients

	<i>Impact attendu sur la variable expliquée (capital humain de l'individu)</i>
Niveau de capital humain des parents	+
PCS des parents (indicateur de revenu)	<i>Effet différencié selon la PCS</i>
Variable de restructuration liée au poids des industries traditionnelles dans la zone où s'éduque l'individu	-
Variable 'être né à partir de 1953'	+
Nombre moyen d'années d'éducation dans la zone où l'individu s'éduque	+
Variable muette liée au genre	+
Variable de taille de la fratrie	-
Variable de rang dans la fratrie	-
Impact de la loi Berthoin : être né à partir de 1953	+

En intégrant les variables définies ci-avant, la fonction d'accumulation de capital humain à estimer peut s'écrire :

$$h_i = \bar{\delta} + \eta \cdot h_i(-1) + \gamma_T t_i + \gamma_{\bar{h}} \bar{h}_i + \gamma_{pcs} \cdot pcs_i(-1) + \gamma_{naiss} \cdot naiss_i + \gamma_g \cdot g_i + \gamma_{fratrie} \cdot fratrie_i + \varepsilon_i \quad (4.2)$$

avec h_i le niveau de capital humain et $h_i(-1)$ celui du niveau de capital humain des parents de l'individu i . Les variables t_i et \bar{h}_i représentent respectivement l'indicateur de restructuration lié au poids des industries traditionnelles et le nombre d'années moyennes de capital humain, dans la localité où l'individu i a fait ses études. $pcs_i(-1)$ est l'indicateur de revenu des parents (pcs). La variable $Naiss$ est l'indicatrice prenant la valeur 1 pour les individus nés à partir de 1953 (test de la loi Berthoin), g celle pour le fait d'être une femme. $fratrie$ est un indicateur de caractéristiques de la fratrie (la taille, ou le rang dans la fratrie). $\bar{\delta}$ est une constante. ε_i est le terme résiduel.

La section 4.3 présentera les deux stratégies empiriques d'estimation : cependant, c'est à partir de ce même modèle de base (défini par la relation 4.2) que seront conduites ces deux stratégies.

4.2. Sources de données et statistiques descriptives

Sont successivement présentés (i) les sources de données utilisées (sous-section 4.2.1), (ii) les indicateurs employés (sous-section 4.2.2), et (iii) les statistiques descriptives sur les principales variables (sous-section 4.2.3).

4.2.1. Sources des données

La base de données exploitée pour les estimations est construite à partir d'enquêtes Formation et Qualification Professionnelle et d'enquêtes de Recensement de la population française, réalisées par l'Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (I.N.S.E.E.). Ces données sont mobilisées car nous avons besoin d'information sur la mobilité intergénérationnelle des qualifications et donc sur des niveaux de formation ou de qualification au niveau d'individus et de leurs parents : l'enquête Formation et Qualification Professionnelle est l'une des rares sources d'informations disponibles fournissant ces informations. Elle n'est cependant pas suffisante, et pour certaines variables à un niveau géographique fin, il faut la compléter avec le Recensement.

Les enquêtes Formation et Qualification Professionnelle

Les enquêtes Formation et Qualification Professionnelle (FQP) fournissent des informations sur la situation professionnelle des enquêtés au moment de l'enquête et 5 ans auparavant, sur la formation scolaire, post-scolaire et continue, et sur la mobilité sociale entre 2 générations¹⁵². Ces enquêtes ont lieu à intervalles réguliers après chaque recensement, depuis 1964. La dernière a été réalisée en 2003. Depuis 1993, l'enquête concerne les 20-64 ans et est effectuée auprès d'un échantillon de logements tirés au sort dans l'échantillon-maître de l'I.N.S.E.E. (constitué à partir des données du recensement), et complété des logements achevés depuis.

¹⁵² Voir trois générations, pour l'enquête FQP 2003.

L'enquête FQP 1993 comporte 18332 données brutes, l'enquête FQP 2003 rassemble 39285 données brutes.

L'enquête est menée par questionnaire. Les grands thèmes abordés sont les suivants :

- Informations socio-démographiques
- Situation professionnelle à la date de l'enquête
- Situation professionnelle 5 ans avant la date de l'enquête
- Situation professionnelle lors du dernier emploi
- Situation professionnelle à l'entrée dans la vie active
- Déroulement des études ou de la formation professionnelle initiale
- Formation continue, autres formations ou études post-scolaires
- Situation professionnelle et niveau d'étude du père, des deux parents et des beaux-parents au moment de la fin des études de l'enquêté
- Évaluation du revenu professionnel pour l'année précédant l'enquête

On utilisera pour nos estimations les enquêtes FQP réalisées en 1993 et en 2003¹⁵³. Afin d'accroître la taille de l'échantillon pour nos estimations, on fait une compilation de ces deux enquêtes¹⁵⁴ (e.g. Chauvel, 1998 ; Peugny, 2007). Cela est possible car les enquêtés étant *tirés au sort* pour chaque enquête, il est très peu probable de retrouver le même enquêté dans les deux échantillons. Au final, après nettoyage des bases, environ 37000 observations sont finalement exploitables pour les estimations économétriques.

Comme la base de données sur laquelle reposent nos estimations provient d'une combinaison de deux enquêtes FQP (pour les caractéristiques individuelles et familiales), on doit tenir compte d'un possible effet de différences de structure des échantillons (Wooldrige, 2002). Pour prendre en compte cet effet, on inclura dans l'équation à estimer une variable indicatrice liée à l'appartenance à l'année d'enquête FQP.

Les enquêtes de Recensement de la population française

Le Recensement général de la population française est organisé à intervalle régulier depuis 1801 (tous les cinq ans) jusqu'en 1946. Ensuite, il a été mis en oeuvre tous les 8 ou 10 ans, jusqu'en 1999. La dernière enquête de recensement où toute la population est recensée en

¹⁵³ Nous ne pouvons pas utiliser les bases de données FQP antérieures à 1993 car les niveaux d'éducation des parents n'y sont pas détaillés au-delà du baccalauréat.

¹⁵⁴ Notre principale variable d'intérêt étant la formation initiale des individus qui ont fini leurs études, le fait que soient écoulés dix ans entre ces deux enquêtes n'est pas un inconvénient à notre analyse. Simplement, on peut prendre en compte d'éventuels effets dus à des différences entre les deux échantillons (cf. infra).

même temps est celle de 1999. En effet, le recensement de la population (RP) est annuel depuis 2004 et résulte d'une nouvelle méthode de comptage¹⁵⁵.

Les recensements collectent des informations pour différentes zones de l'espace français : communes, départements, régions. Dans les dernières enquêtes, les variables d'intérêt sont regroupées autour de quatre grands thèmes : Population, Condition de vie, Enseignement et Education, et Travail-Emploi. Utilisant les données de recensement pour la construction de deux variables, le poids des industries traditionnelles et la variable de niveau de capital humain moyen dans le département, on exploite les enquêtes RP suivantes¹⁵⁶ : 1946, 1954, 1962, 1968, 1975, 1982, 1990 et 1999.

Le tableau 4.2 reprend les principales sources de données.

Tableau 4.2 : Récapitulatif des sources de données

Variables	Bases de données	Source
Variables liées à l'individu ou à sa famille	Formation Qualification Professionnelle 1993 et 2003	I.N.S.E.E.
Variabes d'éducation et de poids des industries traditionnelles dans la population active (au niveau des départements)	Recensements de la population 1946, 1954, 1962, 1968, 1975, 1982, 1990 et 1999	I.N.S.E.E.

Troncature de l'échantillon

Dans les enquêtes FQP, certaines observations correspondent à des personnes n'ayant pas terminé leurs études à la date d'enquête. Si on tient compte de cette censure (en éliminant les observations correspondant à des enquêtés qui n'ont pas achevé leurs études), on introduit un biais dans l'estimation, comme cette censure est endogène.

¹⁵⁵ La nouvelle méthode de comptage distingue les communes en fonction d'un seuil de population fixé par la loi à 10 000 habitants. Les communes de moins de 10 000 habitants sont recensées une fois tous les cinq ans par roulement. Dans les communes de 10000 habitants et plus, un échantillon de la population est recensé chaque année. La collecte annuelle porte sur un échantillon d'adresses tirées au hasard et représentant environ 8 % de la population. Au bout de 5 ans, l'ensemble du territoire de chaque commune est pris en compte, et 40 % environ des habitants de ces communes sont recensés. Les statistiques élaborées à partir des enquêtes de recensement sont représentatives de l'ensemble de la population.

¹⁵⁶ En effet, avant 1946, les enquêtes de recensement sont de moindre qualité, et sont peu homogènes avec les enquêtes suivantes. De plus, il n'est pas possible de disposer de « niveaux d'éducation » autres qu'en termes d'illettrisme.

On décide donc de ne retenir dans notre échantillon que les *individus âgés de 30 ans et plus* (âge auquel la très grande majorité de ceux-ci a achevé ses études). Cette procédure n'engendre pas de biais, comme le critère de sélection d'échantillon est alors exogène¹⁵⁷.

4.2.2. Indicateurs utilisés

Le niveau d'éducation de l'individu

Dans un premier temps, on mesure le niveau d'éducation de l'enquêté par sa *durée de scolarité*. La durée de scolarité, variable d'enquête dans FQP, correspond au nombre d'années d'études accomplies. Afin que cette variable corresponde le plus fidèlement possible au niveau d'études atteint par un individu, on corrige la durée déclarée (brute) par le nombre d'années de redoublement et, également, le cas échéant, par le nombre d'années durant lesquelles l'enquêté a interrompu ses études.

Dans un second temps, on considère le *niveau de diplôme* de l'individu (variable d'enquête FQP). On considère alors sept niveaux possibles d'éducation pour l'individu, classés par ordre croissant de 1 à 7 (nomenclature standard), allant du certificat d'études primaires (ou sans diplôme) aux diplômes de niveau Bac+5 et supérieurs (voir le tableau 4.3). Les niveaux individuels d'éducation étant classés par ordre croissant, la variable dépendante est donc une variable polytomique ordonnée (on estimera donc un modèle logit ordonné - cf. infra).

¹⁵⁷ De plus, cela fait peu varier les résultats par rapport à l'utilisation sur l'échantillon d'une méthodologie de variable instrumentale, qui pose le problème du choix du ou des instruments (par exemple, si on applique la méthode de Heckman (1979) en deux étapes).

Tableau 4.3 : Classification des diplômes et durée théorique associée

Niveaux ordonnés croissants	Niveaux d'éducation (I.N.S.E.E.)	Diplôme de référence (études accomplies)	Nombre d'années d'études pour le cycle	Durée théoriques (cumulées)
		sans diplôme	0	
1	VI	Certificat d'études primaires)	5 depuis la première année de primaire	5
2	V bis	BEPC, brevet et diplôme du même niveau	4 depuis la sortie du primaire	9
3	V	CAP, BEP	2 depuis la sortie du collège	11
4	IV	BAC, bac professionnel	3 depuis la sortie du collège	12
5	III	bac + 2 (DUT, BTS, DEUG...)	2 années après le bac	14
6	II	Bac + 3 / Bac+4 (Licence/Maîtrise)	1 ou 2 années après un bac +2	16
7	I	Bac +5 [Master, diplôme d'ingénieur, d'école de commerce...] et sup. à bac +5	Au minimum une année après un bac + 4, ou 3 années après classe préparatoire, ou plus (doctorats...)	17

Les niveaux d'éducation parentale

Dans un premier temps, on considère la *durée d'éducation* des parents. On ne dispose pas de la durée d'éducation des parents de l'enquêté dans les bases FQP. On dispose cependant du diplôme des parents. On peut donc construire une variable d'éducation parentale, *proxy* du capital humain parental. On estime cette durée de scolarité (en années) à partir de la relation existant dans l'enquête entre la durée des études, le niveau de diplôme obtenu et l'année de naissance (Fabre et Moullet, 2004). On utilise tout d'abord cette variable car la majeure partie de la littérature sur la mobilité intergénérationnelle du capital humain intègre comme variable de qualification parentale et filiale la durée d'éducation (en années).

La durée d'étude du plus diplômé des parents sera privilégiée dans nos estimations. En effet, le plus important pour l'éducation de l'individu est de disposer dans la famille d'un 'stock de capital humain minimum'¹⁵⁸ (Duru-Bellat et Van Zanten, 1999). On procédera également à des estimations où les variables de qualification des deux parents sont intégrées simultanément.

¹⁵⁸ « Tout se passe comme si les niveaux de formation des deux parents étaient en partie substituables » (Duru-Bellat et Van Zanten, 1992, p.32).

Dans un second temps, on considère le *niveau de diplôme des parents*. Sont considérés 6 niveaux d'éducation pour les parents de l'enquêté (du niveau CEP/sans diplôme au niveau Bac+3 et plus).

La variable de niveau 'général' d'éducation dans le département

On construit une variable rendant compte du niveau 'général' de capital humain dans la localité pour mesurer l'externalité de capital humain : le nombre moyen d'années d'éducation dans la localité. Cette variable est déterminée au niveau du département de naissance de l'individu, quand celui-ci a 6 ans (début des études).

L'impact de l'externalité locale engendrée par le stock de capital humain est d'abord mesuré par la *dotation moyenne en capital humain dans la localité*¹⁵⁹, variable courante dans la littérature (e.g. Acemoglu et Angrist, 2000 ; Bassini et Scarpetta, 2000 ; Davies, 2003 ; Fabre et Moullet, 2004 ; Heuerman, 2008).

On construit cette mesure en utilisant le nombre théorique d'années d'étude correspondant aux différents diplômes. On l'obtient en calculant la somme : $\sum_i q_i \times a(i)$, où q_i est la proportion des personnes ayant le niveau i dans la population active, et $a(i)$ le nombre d'années théoriques d'études correspondant au diplôme i (se référer au tableau 4.3). Cette mesure est déterminée pour chaque individu au niveau de son année et de son département de naissance.

On calcule cette mesure à partir des enquêtes de recensement de la population française de 1946 à 1999. Comme ces enquêtes ne fournissent des données que tous les 8 ou 10 ans, on détermine les données manquantes par interpolation¹⁶⁰.

159 Afin de vérifier que l'impact de l'externalité de capital humain dans la zone considérée n'est pas tributaire de la variable choisie, on définit également une mesure alternative, la part des travailleurs les 'plus' qualifiés dans la population active (e.g. Rakova, 2005 ; Heuerman, 2008). Cette mesure se rapporte aux individus détenteurs d'un diplôme au moins égal au baccalauréat.

¹⁶⁰ Pour l'année 1945, on ne dispose pas de la répartition des niveaux d'éducation des populations au niveau des départements, mais seulement au niveau national. On estime donc le nombre moyen d'années d'éducation des départements en 1945 en supposant que la croissance de cette variable est semblable de 1945 à 1954 à la croissance du nombre moyen d'années d'éducation au niveau national. Enfin, on considère que le nombre moyen d'années d'éducation ne peut pas être inférieur à 5.

Poids des industries traditionnelles dans l'économie (et variables de restructuration alternatives)

La variable de poids des industries traditionnelles est calculée en faisant le rapport entre le nombre d'individus travaillant dans les secteurs d'industries traditionnelles (pour une année et un département donnés) et le total de la population active employée dans le département considéré.

Cette variable s'écrit :

$$PIT = \frac{\text{nombre d'actifs travaillant dans les secteurs d'industries traditionnelles dans la localité considérée}}{\text{population active employée dans la localité considéré}}$$

Cette mesure est déterminée à partir des différentes enquêtes de recensement de la population de 1946 à 1999. On calcule cette variable au niveau des départements.

Les principaux secteurs traditionnels considérés sont les mines, le textile-habillement et la sidérurgie/métallurgie (voir le tableau 4.4¹⁶¹). Les nomenclatures d'industries traditionnelles (et les correspondances) des différents RP pris en compte pour les estimations sont reportées dans l'annexe 4.2.

Tableau 4.4 : Principaux secteurs d'industries traditionnelles pris en compte

	Nomenclature NAF rév. 1, 2003* - Niveau 31
industries extractives (mines)	CA - Extraction de produits énergétiques
	CB - Extraction de produits non énergétiques
Textile-habillement	DB - Industrie textile et habillement
	DC - Industrie du cuir et de la chaussure
Métallurgie (dont sidérurgie)	DJ - Métallurgie et travail des métaux

* La nomenclature d'activités française révision 1 (NAF rév. 1, 2003) est la nouvelle nomenclature statistique nationale d'activités qui se substitue depuis le 1er janvier 2003 à la NAF de 1993.

On note que la variable étant construite à partir de données du recensement (disponibles tous les 8 ou 10 ans), on détermine les données manquantes par interpolation.

¹⁶¹ Les catégories présentées ici sont fortement agrégées du fait des différences d'homogénéité et de désagrégation parfois très importantes pour les nomenclatures utilisées durant les recensements de 1946 à 1999.

Dans les estimations auxquelles on procède, on intègre le poids des industries traditionnelles à différents moments de la scolarité de l'individu : à 6 ans (entrée à l'école primaire) et à 20 ans (études en voie d'achèvement).

En plus du poids des industries traditionnelles, on construit trois autres variables qui lui seront substituées dans les estimations : une variable de moyenne du poids des industries traditionnelles, et deux variables de variation de ce poids sur une période (cf encadré 4.1)

Encadré 4.1 : comment mesurer l'impact des restructurations ?

L'objectif de notre partie économétrique est de tester l'impact des restructurations industrielles, celles résultant de la crise touchant les secteurs 'traditionnels' depuis les années 1970. Afin de capter l'impact de ces restructurations sur l'accumulation de capital humain, on intègre successivement dans nos estimations quatre variables, toutes liées au niveau passé des industries traditionnelles (dans chaque département) ou à leur évolution sur une certaine période :

1. Le *poids* des industries traditionnelles (PIT) à deux moments de la période de jeunesse de l'individu (à 6 et 20 ans : PIT6 et PIT20) ,
2. La *moyenne* du PIT sur une période de 6 à 20 ans, moyPIT ,
3. La *variation* du PIT sur une période de 6 à 20 ans, varPIT(1) ,
4. Un *indicateur de restructuration* lié à l'ampleur de celle-ci dans le département d'origine de l'individu, varPIT(2).

La prise en compte de ces variables est motivée par les raisons suivantes :

- (i) le PIT se réduisant dans toutes les zones de manière très importante sur la période, on peut s'attendre à ce que plus ce poids est important dans la localité où est éduqué l'enquêté, plus il aura un impact élevé (et négatif) sur l'accumulation de capital humain ;
- (ii) la moyenne du PIT correspond à une mesure approchant ce poids sur une période recouvrant la plus forte partie de la scolarité de l'individu. On attend également un signe négatif pour le coefficient associé à cette variable ;
- (iii) la variation du PIT sert également à considérer l'ampleur de la restructuration qui a eu lieu pendant une certaine période, celle où l'individu suit sa scolarité. Cette 'variation' est donc une mesure imparfaite de la restructuration sur une localité (car dépendant du calendrier de vie de l'enquêté). Encore une fois, un signe négatif est attendu pour le coefficient associé.
- (iv) enfin, un quatrième indicateur de restructuration est utilisé. Celui-ci ne dépend pas du calendrier de vie de l'individu, mais uniquement de son département de résidence. Il mesure l'intensité de la restructuration dans le département de l'individu définie par la variation du poids des industries traditionnelles dans ce département sur la période 1945-1999 (cette variation est mesurée par la différence entre la valeur maximale et la valeur minimale du poids des industries traditionnelles sur cette période).

Indicateur de revenu des parents

On ne connaît pas le revenu des parents, cette donnée n'étant pas une variable d'enquête. La catégorie socio-professionnelle étant très corrélée avec les revenus (Nickell, 1982 ; Johnson, 2002) et étant de plus assez stable sur longue durée (Nickell, 1982 ; Ermish et Francesconi, 2002), on l'utilisera comme *proxy* du revenu des parents. On retiendra comme référence la PCS du père. Des indicatrices sont introduites dans le modèle estimé pour les différentes catégories, en utilisant la nomenclature PCS à 6 chiffres : agriculteurs, artisans, commerçant et chefs d'entreprise, cadres et professions supérieures, professions intermédiaires, employés, ouvriers (la référence retenue sera la catégorie 'agriculteurs').

En outre, l'intégration de la PCS permettra de tester l'impact spécifique des restructurations sur la mobilité intergénérationnelle pour les individus dont les parents sont ouvriers. A cette fin, il sera notamment procédé à des croisements entre les indicatrices de PCS et les variables de restructuration.

Taille de la fratrie

Un grand nombre de frères et sœurs peut avoir un effet négatif sur l'accumulation de capital humain pour l'individu. Le nombre de frères et sœurs est une variable d'enquête FQP.

Rang dans la fratrie

Le rang de naissance dans la fratrie peut influencer l'accumulation de capital humain. Cette variable étant très corrélée à la variable précédente, on ne l'inclura pas simultanément dans les mêmes estimations. Le rang dans la fratrie est une variable d'enquête dans FQP.

Impact du genre

Le genre (variable d'enquête dans FQP) est pris en compte par une variable muette prenant la valeur 0 si l'enquêté est un homme et 1 si c'est une femme.

Importance d'une politique d'allongement des études : la loi Berthoin

La loi Berthoin (1959) a modifié la durée de scolarité en élevant l'âge obligatoire de fin d'études de 14 à 16 ans pour les personnes nées à partir de 1953. Afin de tenir compte d'un possible impact de cette loi, on rajoute une *variable muette* suivant la date de naissance des enquêtés, prenant la valeur 1 pour les enquêtés nés à partir de 1953.

Prise en compte d'effet de structure

Certaines différences en termes de caractéristiques des variables selon l'échantillon de départ de l'observation (voir le tableau en annexe 4.3) justifient la prise en compte dans nos estimations d'éventuels effets de structure (Wooldridge, 2002). Cela peut provenir, au moins partiellement, d'effets de cohortes (les cohortes naissant le plus tardivement profitent plus de l'effet de la massification de l'enseignement).

A cet effet, on inclura dans l'équation estimée une variable *dummy* prenant la valeur 1 si une observation est rattachée à l'enquête FQP 2003 (la référence : appartenance à FQP 1993).

Les principales variables utilisées dans les estimations sont reportées dans le tableau 4.5.

Tableau 4.5 : Principales variables utilisées dans les estimations

Variable	Description
<i>Variable dépendante : niveau d'éducation de l'individu</i>	<i>Durée d'éducation (années) ou niveau de diplôme</i>
Durée d'éducation parentale	Durée maximale d'année d'éducation entre les deux parents, en années ou en niveau de diplôme
Indicateur de restructuration	Poids des industries traditionnelles dans le département de naissance de l'enquêté et autres variables (moyenne de ce poids, et variation de ce poids sur une période)
Nombre moyen d'années d'éducation (ou Pourcentage des plus qualifiés)	Nombre moyen d'années d'éducation dans le département de naissance de l'enquêté (ou Pourcentage des individus les plus qualifiés dans le département de naissance de l'enquêté)
Etre né à partir de 1953	<i>Dummy</i> prenant la valeur 1 pour les individus né à partir de 1953. (Test de l'impact de la loi Berthoin)
Etre une femme	Indicatrice « genre » (homme/femme)
Nombre de frères et sœurs	Nombre de frères et sœurs pour l'enquêté
Taille de la fratrie (ou rang dans la fratrie)	Taille de la fratrie (ou rang dans la fratrie)
PCS du père	<i>Proxy</i> pour le revenu parental (5 indicatrices)
Enquête FQP 2003	Indicatrice qui prend la valeur 1 quand l'observation provient de l'enquête 2003

4.2.3. Statistiques descriptives

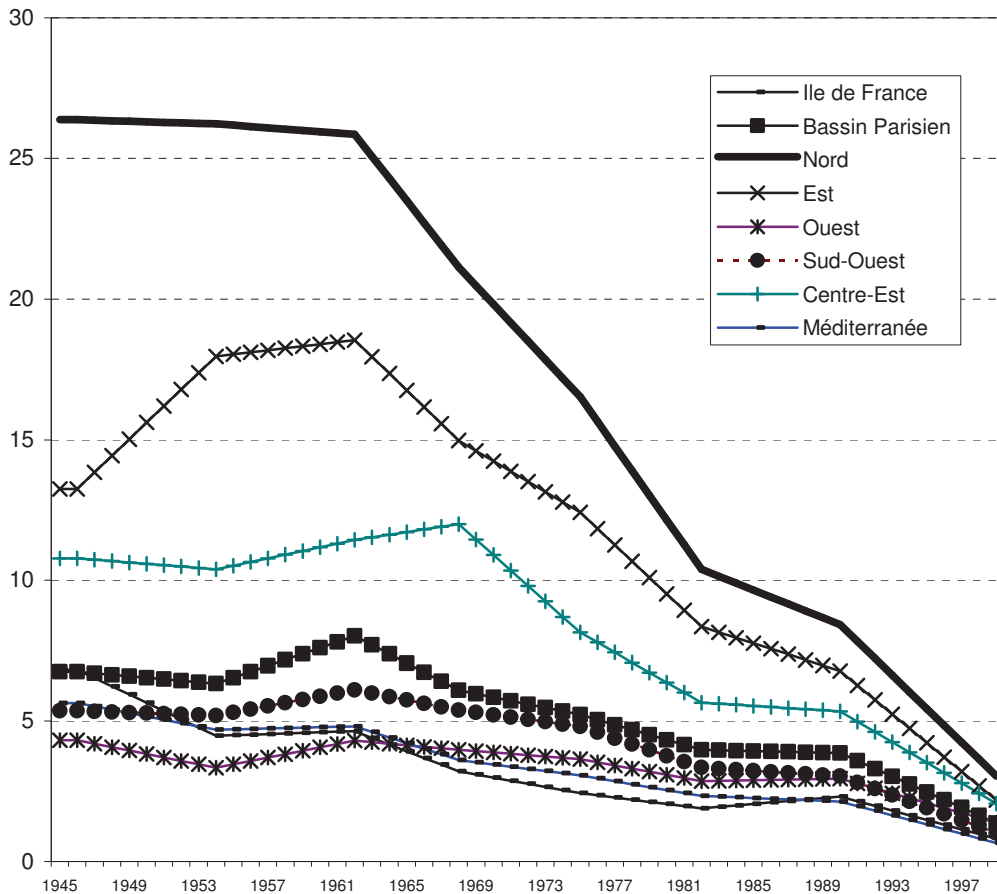
Les graphiques 4.1 et 4.2 présentent les évolutions au niveau des zones d'étude et d'aménagement du territoire¹⁶² (Z.E.A.T.) du poids des industries traditionnelles (PIT) et du

¹⁶² Ces Z.E.A.T. sont les suivantes : ILE DE FRANCE (Ile de France), (Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne, Haute Normandie, Basse Normandie, Picardie), NORD (Nord-Pas de Calais), EST (Alsace, Franche-Comté, Lorraine), OUEST (Bretagne, Pays de la Loire, Poitou-Charentes), SUD-OUEST (Aquitaine, Limousin, Midi-Pyrénées), CENTRE-EST (Auvergne, Rhône-alpes), et MEDITERRANEE (Languedoc- Roussillon, Provence - Alpes-Côte d'Azur, Corse). On présente les différentes ZEAT dans l'Annexe 4.1.

nombre moyen d'années d'éducation (ou « capital humain moyen », CHM). Ils soulignent des disparités substantielles entre Z.E.A.T. . En effet, sur très longue période, les variables PIT et CHM ont subi de très fortes variations.

Globalement, le poids des industries traditionnelles s'est réduit drastiquement depuis les années 1960/1970¹⁶³ (graphique 4.1). Les évolutions en valeur absolue sont cependant assez hétérogènes, celles-ci étant largement liées à la position de départ : le poids des industries traditionnelles était particulièrement élevé dans les Z.E.A.T. NORD, EST et CENTRE-EST, et c'est dans ces zones que la réduction du poids des industries traditionnelles est la plus drastique en valeur absolue.

Graphique 4.1 : Poids des industries traditionnelles dans la population active employée par Z.E.A.T. (% , 1945-1999)



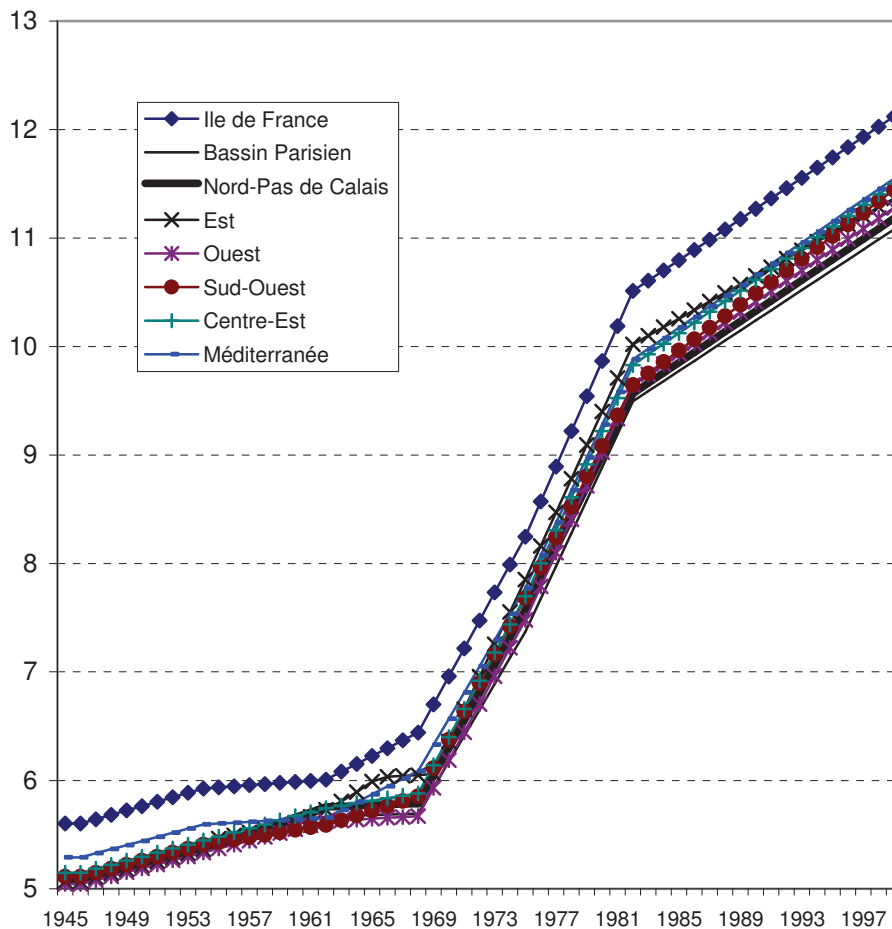
Source : Recensement de la population 1945 à 1999, calculs sous SAS

¹⁶³ On aboutit à une conclusion similaire au niveau des départements ou des régions.

Par ailleurs, on observe une hausse continue du nombre moyen d'années d'éducation dans la population active sur la période pour toutes les Z.E.A.T.¹⁶⁴ (graphique 4.2). L'avantage de la Z.E.A.T. ILE DE FRANCE cet indicateur est net sur toute la période.

En outre, des disparités entre les départements sont mises en exergue par les cartes présentées en annexe 4.4. Ces évolutions sont un argument supplémentaire à la dimension géographique associée aux deux variables PIT et CHM, toutes deux définies au niveau des départements.

Graphique 4.2 : Nombre moyen d'années d'éducation dans la population active au niveau des Z.E.A.T. (1945-1999)



Source : Recensement de la population 1945 à 1999, calculs sous SAS

Si les évolutions en sens inverse du niveau moyen d'éducation¹⁶⁵ et du poids des industries traditionnelles traduisent une corrélation négative entre ces deux variables, elles ne sont pas

¹⁶⁴ Encore une fois, on observe une situation similaire au niveau des départements ou des régions françaises.

¹⁶⁵ Ici, cet indicateur est utilisé comme indicateur de montée globale de qualification dans l'économie française. On remarque que le niveau d'éducation moyen (au niveau des départements) sera ultérieurement utilisé comme proxy permettant de mesurer l'impact des externalités 'locales de capital humain'.

nécessairement le reflet d'une causalité. En effet, de nombreux facteurs sont susceptibles d'expliquer le niveau de capital humain des individus.

L'utilisation des données des enquêtes FQP (ainsi que des données de Recensement de la population), qui contiennent des renseignements tant sur le niveau d'éducation des enquêtés que sur d'autres variables liées à l'individu considéré ou à son entourage, doit nous permettre d'étudier la relation de causalité entre les restructurations et l'accumulation de capital humain.

Les statistiques descriptives concernant les principales variables pour l'ensemble de l'échantillon¹⁶⁶ sont reportées dans le tableau 4.6. Les tableaux 4.7 et 4.8 présentent respectivement les statistiques descriptives selon la durée d'éducation des individus (3 classes en fonction de la durée de scolarité¹⁶⁷), puis selon le niveau de diplôme de l'individu (7 classes).

¹⁶⁶ On présente également en Annexe 4.3 des statistiques descriptives concernant chaque enquête FQP. La comparaison de ces statistiques montre notamment que, pour l'enquête FQP 2003 par rapport à 1993 : (i) les enquêtés sont plus éduqués en moyenne ; (ii) les parents sont un peu plus éduqués en moyenne, (iii) les niveaux de capital humain sont plus importants ; (iv) le poids moyen des industries traditionnelles est plus réduit.

Ces résultats pourraient s'expliquer par un effet de génération. En effet, FQP 2003 présente un certain nombre de générations les plus jeunes (le poids des industries traditionnelles étant décroissant avec l'année de naissance dans toutes les zones depuis les années 1960, et les niveaux d'éducation sans cesse croissant).

¹⁶⁷ Ces classes de scolarité sont : 0-9 années de scolarité, 10-13 années, et 14 années et plus. La première limite (9 ans) correspond au nombre théorique d'années d'étude pour obtenir le diplôme du brevet, la seconde (13 ans) correspond à une année d'étude après le bac.

Tableau 4.6 : Statistiques descriptives (ensemble de l'échantillon)

	Moyenne (écart type)	Min.	Max.
Durée de scolarité de l'enquêté	11,04 (3,34)	2*	20
Durée de scolarité du père	7,45 (2,66)	3,27	16,04
Durée de scolarité de la mère	7,14 (2,19)	3,82	16,00
Durée de scolarité du plus diplômé des deux parents	7,95 (2,73)	3,82	16,04
Poids des industries traditionnelles (%) à la naissance	8,86 (7,96)	0,4	33,84
Poids des industries traditionnelles (%) quand l'individu a 10 ans	7,89 (7,2)	0,25	33,84
Poids des industries traditionnelles (%) quand l'individu a 20 ans	6,62 (6,19)	0,25	33,84
Années moyennes d'éducation à la naissance de l'individu	5,69 (0,53)	4,98	8,135
Années moyennes d'éducation quand l'individu a 10 ans	6,49 (1,39)	5	11,59
Années moyennes d'éducation quand l'individu a 20 ans	7,68 (1,98)	5	13,25
% de plus qualif. à la naissance	1,84 (1,90)	0,16	16,9
% de plus qualif. quand l'individu a 10 ans	3,8 (3,9)	1,64	27,04
% de plus qualif. quand l'individu a 20 ans	7,15 (6,39)	1,64	44,02
Nb. fr et sœurs	2,84 (2,34)	0	18
Rang dans la fratrie	2,48 (1,80)	1	16
Enfant d'agriculteur	15,28%		
Enfant de commerçant, art., chef d'ent.	12,41%		
Enfant de cadre	07,6%		
Enfant de prof. interm.	12,42%		
Enfant d'employé	10,67%		
Enfant d'ouvrier	41,3%		
Nombre d'observations	37110		

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population française, calculs de l'auteur sous SAS
 * 25 observations de notre base compilée correspondent à des durées déclarées de scolarité inférieures à 2 années. Cela concernant un nombre extrêmement faible d'observations (ainsi qu'ayant une signification critiquable), on ramène à deux ces durées. Cela permet également d'effectuer sans inconvénient la transformation logarithmique de la variable de scolarité (aucune valeur n'étant égale ou inférieure à 1).

Tableau 4.7 : Statistiques descriptives (selon la durée d'étude)

	Moyenne (écart type)		
	0-9	10-13	14 et plus
Niveau d'étude de l'enquêté			
Répartition des enquêtés selon le nb. d'années d'étude	33,35 %	45,37%	21,28 %
Durée de scolarité de l'enquêté	7,56 (1,37)	11,26 (0,97)	16,02 (2,13)
Durée de scolarité du père	6,15 (1,65)	7,48 (2,37)	9,46 (3,22)
Durée de scolarité de la mère	6,07 (1,21)	7,15 (1,93)	8,78 (2,80)
Durée de scolarité du plus diplômé des deux parents	6,48 (1,74)	8,01 (2,45)	10,13 (3,07)
Poids des industries traditionnelles (%) à la naissance	9,7 (8,45)	8,34 (7,63)	8,17 (7,38)
Poids des industries traditionnelles (%) quand l'individu a 10 ans	9,09 (8,14)	7,57 (6,94)	6,80 (6,36)
Poids des industries traditionnelles (%) quand l'individu a 20 ans	8,02 (7,22)	6,12 (5,63)	5,48 (5,08)
Années moyennes d'éducation à la naissance	5,47 (0,41)	5,70 (0,49)	5,91 (0,62)
Années moyennes d'éducation quand l'individu a 10 ans	5,83 (0,91)	6,60 (1,32)	7,18 (1,65)
Années moyennes d'éducation quand l'individu a 20 ans	6,60 (1,53)	8,08 (1,91)	8,55 (2,02)
% de plus qualif. à la naissance	1,25 (1,11)	01,76 (1,62)	2,62 (2,56)
% de plus qualif. quand l'individu a 10 ans	2,02 (2,49)	4,14 (3,79)	5,68 (4,89)
% de plus qualif. quand l'individu a 20 ans	4,11 (4,4)	7,94 (6,04)	10,19 (7,62)
Répartition par ZEAT :			
- Ile de France	23,06%	45,76%	31,18%
- Bassin Parisien	40,66%	42,17%	17,17%
- Nord-Pas de Calais	38,79%	42,49%	18,72%
- Est	35,32%	42,49%	19,09%
- Ouest	34,31%	47,39%	18,13%
- Sud-Ouest	31,59%	47,39%	21%
- Centre-Est	29,03%	46,77%	24,4%
- Méditerranée	28,50%	47%	24,5%
Répartition des hommes	32,64%	46,45%	20,91%
Répartition des femmes	34%	44,38%	21,62%
Individus nés avant 1953	52,39%	34,33%	13,28%
Individus nés à partir de 1953	17,65%	54,46%	27,89%
Nb. fr et sœurs	3,60 (2,73)	2,6 (2,08)	2,02 (1,67)
Rang dans la fratrie	2,89 (2,09)	2,37 (1,68)	2,02 (1,37)
Enfant d'agriculteur	49,21%	39,09	11,7%
Enfant de commerçant, art., chef d'ent	24,64%	48,38	26,98%
Enfant de cadre	5,69%	31,56	62,75%
Enfant de prof. interm.	13,49%	48,85	37,66%
Enfant d'employé	25,74%	62,86	11,42%
Enfant d'ouvrier	43,18%	46,28	10,54%
Nombre d'observations	12377	16835	7898

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population française, calculs de l'auteur sous SAS
 * 25 observations de notre base compilée correspondent à des durées déclarées de scolarité inférieures à 2 années. Cela concernant un nombre extrêmement faible d'observations (ainsi qu'ayant une signification critiquable), on ramène à deux ces durées. Cela permet également d'effectuer sans inconvénient la transformation logarithmique de la variable de scolarité (aucune valeur n'étant égale ou inférieure à 1).

Tableau 4.8 : Statistiques descriptives (selon le niveau de diplôme)

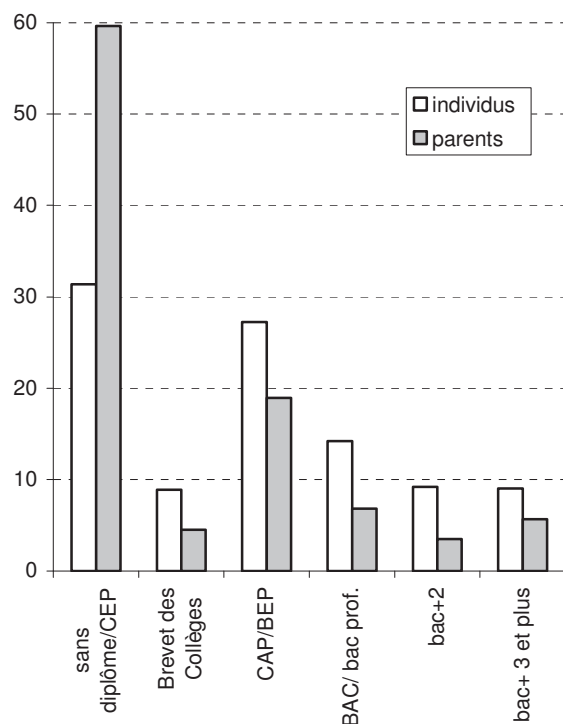
Niveau d'étude de l'enquêté	Moyenne (écart-type)						
	CEP/sans dipl.	Brevet/ BEPC	CAP/BEP	Bac	Bac +2	Bac +3 /+4	Bac +5 et plus
Répartition des niveaux de diplôme des enquêtés	33,06%	9,19%	27,27%	13,17%	8,42%	3,53%	5,35%
Répartition du dipl. le plus élevé des deux parents :							
- CEP/sans dipl.	43,46%	8,76%	29,50%	9,79%	5,06%	1,61%	1,83%
- Brevet/BEPC	17,08%	12,69%	18,80%	22,06%	14,71%	5,99%	8,66%
- CAP/BEP	19,49%	10,18%	33,77%	17,83%	10,91%	3,67%	4,16%
- Bac	11,20%	11,29%	17,51%	21,46%	17,12%	9,40%	12,02%
- Bac +2	8,30%	8,94%	13,05%	20,35%	20,99%	10,58%	17,79%
- Bac +3 et plus	5,68%	5,88%	6,43%	17,34%	17,99%	13,12%	33,57%
Poids des industries traditionnelles (%) à la naissance de l'individu	9,71 (8,48)	8,89 (8,06)	8,70 (7,87)	8,45 (7,67)	8,20 (7,42)	7,88 (7,16)	8,29 (7,35)
Poids des industries traditionnelles (%) quand l'individu a 10 ans	8,90 (7,97)	7,87 (7,24)	7,66 (7,04)	7,352 (6,87)	6,87 (6,48)	6,65 (6,26)	6,98 (6,420)
Poids des industries traditionnelles (%) quand l'individu a 20 ans	7,73 (7,0)	6,36 (5,84)	6,28 (5,82)	6,06 (574)	5,51 (5,18)	5,45 (5,09)	5,78 (5,31)
Années moyennes d'éducation à la Naissance	5,55 (0,45)	5,63 (0,49)	5,67 (0,48)	5,78 (0,57)	5,85 (0,59)	5,94 (0,66)	5,90 (0,64)
Années moyennes d'éducation quand l'individu a 10 ans	6,04 (1,11)	6,37 (1,24)	6,52 (1,32)	6,78 (1,51)	7,05 (1,57)	7,22 (1,71)	7,03 (1,66)
Années moyennes d'éducation quand l'individu a 20 ans	6,96 (1,77)	7,74 (1,88)	7,87 (1,92)	8,11 (2,00)	8,50 (1,97)	8,49 (2,07)	8,23 (2,10)
% de plus qualif. à la naissance	1,44 (1,38)	1,60 (1,66)	1,70 (1,64)	2,11 (2,09)	2,34 (2,30)	2,80 (2,72)	2,69 (2,74)
% de plus qualif. quand l'individu a 10 ans	2,59 (3,02)	3,68 (3,78)	3,80 (3,64)	4,55 (4,27)	5,34 (4,59)	5,74 (5,15)	5,46 (5,22)
% de plus qualif. quand l'individu a 20 ans	5,01 (5,13)	7,29 (6,12)	7,33 (5,87)	8,16 (5,87)	9,80 (7,21)	10,32 (8,02)	9,61 (8,08)
Répartition par ZEAT :							
- Ile de France	23,77%	10,10%	24,93%	15,78%	10,99%	5,44%	8,99%
- Bassin Parisien	38,32%	8,76%	27,56%	11,19%	7,52%	2,89%	3,76%
- Nord-Pas de Calais	39,20%	9,98%	24,20%	12,32%	7,20%	2,84%	4,27%
- Est	35,29%	7,12%	29,46%	12,58%	8,12%	2,88%	4,54%
- Ouest	33,58%	8,98%	30,00%	12,64%	7,82%	2,81%	4,17%
- Sud-Ouest	29,80%	9,88%	29,65%	13,98%	8,14%	3,43%	5,12%
- Centre-Est	30,05%	9,16%	26,97%	13,60%	9,29%	4,06%	6,87%
- Méditerranée	31,84%	10,30%	22,50%	15,33%	8,79%	4,69%	6,55%
Répartition des hommes	32,14%	8,04%	31,15%	11,88%	7,17%	2,88%	6,72%
Répartition des femmes	33,90%	10,25%	23,69%	14,36%	9,58%	4,13%	4,09%
Individus nés avant 1953	45,15%	8,25%	24,35%	10,51%	5,02%	2,47%	2,47%
Individus nés à partir de 1953	23,08%	9,97%	29,68%	15,37%	11,23%	4,41%	6,26%
Nb. fr. et sœurs	3,63 (2,76)	2,59 (2,11)	2,83 (2,18)	2,16 (1,72)	2,07 (1,63)	1,93 (1,59)	1,94 (1,55)
Rang dans la fratrie	2,93 (2,13)	2,38 (1,72)	2,48 (1,76)	2,04 (1,38)	2,06 (1,37)	1,94 (1,27)	1,92 (1,24)
Enfant d'agriculteur	45,38%	7,61%	27,63%	9,89%	5,53%	1,85%	2,10%
Enfant de com., art., chef d'ent.	23,62%	10,64%	26,85%	17,04%	10,81%	4,54%	6,51%
Enfant de cadre	7,06%	8,97%	11,05%	18,33%	18,86%	11,26%	24,47%
Enfant de prof. intermédiaire	15,42%	10,56%	22,46%	19,99%	14,96%	6,48%	10,13%
Enfant d'employé	25,66%	11,43%	29,67%	16,12%	8,83%	3,81%	4,47%
Enfant d'ouvrier	43,36%	8,34%	31,06%	9,49%	4,80%	1,47%	1,48%
Nombre d'observations	12267	3411	10120	4889	3126	1311	1986

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population française, calculs de l'auteur sous SAS

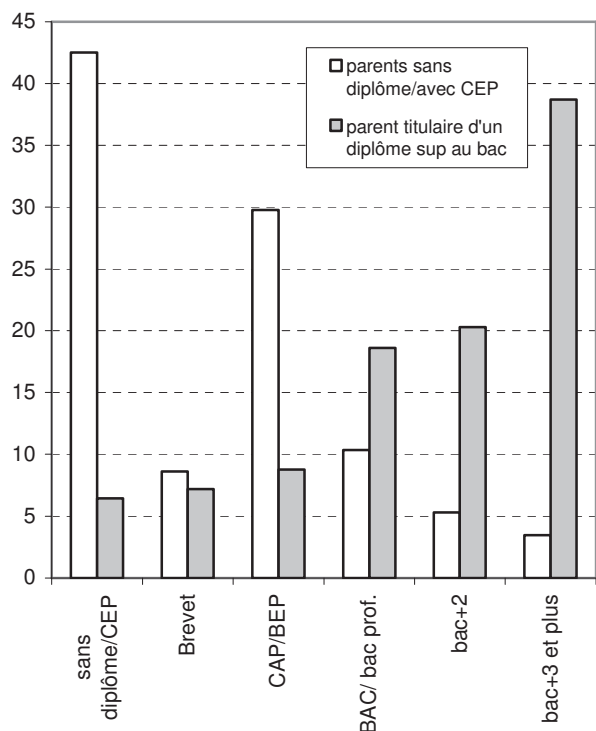
Les statistiques descriptives sont d'abord exposées pour l'échantillon dans sa globalité (tableau 4.6). La hausse intergénérationnelle du niveau général d'éducation est clairement perceptible à partir de notre échantillon. En effet, la durée moyenne de formation initiale des enquêtés est d'environ 11 années contre environ 7,5 pour celle du père en moyenne, 7,1 pour celle de la mère en moyenne, et environ 8 si on observe le « diplôme le plus élevé des deux parents ».

Cette hausse intergénérationnelle est également présentée à travers le graphique 4.3.

Graphique 4.3 : Répartition des niveaux de diplôme des enquêtés et de leurs parents (%)



Graphique 4.4 : Destinée scolaire des enquêtés suivant le niveau de diplôme des parents (%)



Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population, calculs de l'auteur sous SAS

A un niveau global parmi les enquêtés, un individu a près de deux fois moins de chances d'être sans diplôme que ses parents (cf. graphique 4.3). En revanche, les enquêtés ont sensiblement plus de chances d'être dans n'importe quelle autre catégorie de diplôme (du Brevet au Bac +3 et plus) que leurs parents.

Une certaine inertie des positions éducatives est cependant frappante quand on examine les probabilités de destinée scolaire des enfants en considérant deux groupes de parents : les très qualifiés et les non qualifiés (graphique 4.4). Un enfant de parents sans diplôme a 9 fois

moins de chances d'obtenir un diplôme de niveau bac +3 et plus qu'un enfant dont au moins un des parents a un diplôme de ce niveau. De même, un enfant de parents sans diplôme dispose d'environ 7 fois plus de chances d'être non qualifié qu'un individu dont au moins un des parents a un diplôme supérieur au baccalauréat.

Un peu plus de 30% des individus ont déclaré avoir suivi au plus 9 années d'étude (tableau 6). 45% des enquêtés ont accompli entre 10 et 13 années de scolarité et un peu plus de 20% plus de 14 années.

En moyenne dans l'échantillon, le poids des industries traditionnelles dans la population active est de 8,86 à la naissance de l'individu. La variable de poids des industries traditionnelles est caractérisée par une dispersion très importante. Cela s'explique par l'importante décrue globale du poids de ces industries dans l'économie de 1945 à 1999, mais également par des différences géographiques sensibles (cf. supra).

Le nombre moyen d'années d'éducation dans la localité est de 5,69 en moyenne à la naissance de l'individu.

Les statistiques descriptives *selon la durée d'éducation ou de diplôme* sont maintenant examinées (tableaux 4.7 et 4.8, voir ci-dessus).

On vérifie l'élévation de la durée moyenne d'éducation, ou du niveau de diplôme probable pour les parents quand on considère des classes plus élevées d'éducation individuelles. Ces éléments indiquent une *probable corrélation positive entre la niveau de capital humain des parents et celui des enfants*, et d'un impact important des transmissions intergénérationnelles sur l'accumulation de capital humain de l'individu (e.g. Becker et Tomes, 1979 et 1986).

Les classes d'années d'éducation (ou de diplôme) les plus élevées sont associées à un PIT moyen plus faible. Ces caractéristiques s'observent aussi bien quand on considère ce poids à la naissance, à 10 ans ou à 20 ans. On suppose donc un lien probable et négatif entre le PIT et le niveau de capital humain de l'enquêté.

Plus la classe d'année de scolarité ou de diplôme est élevée, plus la durée moyenne d'éducation est forte. De nouveau, cette même caractéristique s'observe aussi bien au niveau de l'année de naissance de l'enquêté, comme à ses 10 ans ou 20 ans. Si on prend la mesure alternative d'externalité de capital humain (pourcentage de plus qualifiés dans la population active), on fait une observation similaire. Cela témoigne d'un probable *lien positif entre le niveau de capital humain de l'individu et le niveau de qualification 'général' dans son département*.

Les niveaux de scolarité ou de diplôme au niveau des Z.E.A.T sont inégalement répartis. Par exemple, les enquêtés ayant au moins 14 ans de scolarité représentent 18 à 19% des effectifs de l'échantillon pour la région/Z.E.A.T. Nord et les Z.E.A.T.. EST, OUEST et BASSIN PARISIEN, contre au moins 24-25% dans les Z.E.A.T., CENTRE-EST, ILE DE FRANCE et MEDITERRANEE. Cela peut témoigner de différences sensibles en termes d'accumulation de capital humain selon les zones géographiques, voire de régimes spécifiques d'accumulation. Ces différences sont prises en compte par la définition des variables de restructuration (PIT et variable alternatives) et d'externalités de capital humain au niveau des localités.

Les individus qui ont un père ouvrier ou agriculteur ont une probabilité assez forte de disposer d'un niveau de diplôme peu élevé ou de faire une scolarité courte. *L'origine sociale de l'individu aurait donc un impact sur l'accumulation de capital humain.*

Un enquêté a en moyenne 2,9 frères et sœurs. Les classes d'années de scolarité, ou bien de diplôme les plus élevées sont en moyenne associées à des fratries plus réduites : 3,6 frères et sœurs pour les enquêtés ayant au plus 9 années de scolarité, contre 2 frères et sœurs pour ceux ayant au moins 14 années de scolarité. Il y a aurait donc un *lien négatif entre la taille de la fratrie et le niveau de capital humain individuel.*

En moyenne, l'enquêté appartient à une classe d'année de scolarité (ou bien de niveau de diplôme) d'autant plus élevée que son rang dans la fratrie est moins élevé. Cela témoigne d'un possible *lien négatif entre le rang dans la fratrie et le niveau de capital humain.* On rappelle que le rang dans la fratrie étant corrélée à la taille de la fratrie, on n'inclura pas simultanément dans les estimations les deux variables.

Les données montrent un effet ambigu d'être une femme plutôt qu'un homme sur le niveau de scolarité. Il semble difficile de dégager un lien d'après nos données entre le sexe de l'individu et son niveau de capital humain. Cependant, nous testerons l'impact du genre sur l'accumulation de capital humain, comme elle est une variable couramment intégrée dans la littérature (e.g. Fabres et Moullet, 2004) et qu'il peut exister un lien causal non décelable par l'observation de la corrélation brute.

A partir de 1953, l'âge obligatoire de fin d'étude passe de 14 à 16 ans suite à la loi Berthoin (1959). Un peu plus de la moitié des enquêtés nés avant 1953 n'a pas suivi une scolarité de plus de 9 années, contre seulement près de 16 % pour les enquêtés nés après 1953. De plus, 45% des individus nés avant 1953 sont titulaires du plus bas niveau de diplôme, contre 23,08% de ceux nés après. *Le probable impact de la loi Berthoin sera testé.*

La présente partie a recensé les données utilisées et notamment mis en évidence une corrélation brute entre le poids des industries traditionnelles et le niveau d'éducation des individus. Néanmoins, cette dernière relation peut être liée à des différences de caractéristiques individuelles. Afin d'évaluer un effet causal des restructurations industrielles sur l'accumulation de capital humain, une analyse économétrique est justifiée.

4.3. Les stratégies empiriques mises en oeuvre

On présente dans cette section les deux stratégies empiriques successivement employées.

4.3.1. Première stratégie empirique : estimation d'un modèle linéaire

L'équation estimée de la dynamique intergénérationnelle de l'éducation est (cf. sous-section 4.1.2 et variables présentées dans le 4.2.3) :

$$h_i = \bar{\delta} + \eta \cdot h_i(-1) + \gamma_T t_i + \gamma_h \bar{h}_i + \gamma_{artisan} \cdot artisan_i + \gamma_{cadre} \cdot cadre_i + \gamma_{int} \cdot int_i + \gamma_{employe} \cdot employe_i + \gamma_{ouv} \cdot ouvrier_i + \gamma_{naiss} \cdot naiss_i + \gamma_g \cdot g_i + \gamma_{fratrie} \cdot fratrie_i + \gamma_{enq03} \cdot enq03_i + \varepsilon_i \quad (4.2bis)$$

avec h_i le niveau de capital humain et $h_i(-1)$ celui du niveau de capital humain des parents de l'individu i . Les variables t_i et \bar{h}_i représentent l'indicateur de restructuration lié au poids des industries traditionnelles et le nombre d'années moyennes de capital humain, dans la localité où l'individu a fait ses études. Les variables *artisan*, *cadre*, *int*, *employe* et *ouvrier* sont respectivement les indicatrices pour les PCS parentales (individu i): 'artisans, commerçants et chefs d'entreprise', 'cadres et profession intellectuelles supérieures', 'professions intermédiaires', 'employés', et 'ouvriers'. La variable *Naiss* est l'indicatrice prenant la valeur 1 pour les individus nés à partir de 1953 (test de la loi Berthoin), g celle pour le fait d'être une femme. *fratrie_i* est un indicateur de caractéristiques de la fratrie (taille de la fratrie, ou rang dans la fratrie). La variable *enq03* est une variable *dummy* prenant la valeur 1 quand une observation provient de l'enquête FQP 2003. ε_i est le terme résiduel.

Les variables h_i , $h_i(-1)$ et \bar{h}_i sont exprimées en logarithme, comme couramment dans la littérature (e.g. Couch et Dunn, 1997 ; Fabre et Moullet, 2004).

L'équation (4.2bis) peut être estimée par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO). En effet, le modèle traité est linéaire et est estimé à partir de coupes transversales sur données individuelles de l'enquête Formation et Qualification Professionnelle (FQP).

Dans un premier temps, l'équation (4.2bis) est estimée en intégrant successivement les différentes variables de restructuration : le poids des industries traditionnelles dans le département aux 6 puis aux 20 ans de l'individu, la moyenne de ce poids puis la variation de ce poids sur une période. On testera également la substitution des variables 'pourcentage des qualifiés' et 'rang dans la fratrie' respectivement aux variables de nombre moyen d'années d'éducation dans le département et de taille de la fratrie. Enfin, on testera l'effet du croisement des variables de restructuration avec les indicateurs de qualification parentaux (niveaux de diplôme et PCS).

4.3.2. Seconde stratégie empirique : estimation d'un modèle logit multinomial ordonné

La stratégie alternative utilise la variable expliquée de l'équation (4.2bis) comme variable latente dans un modèle polytomique ordonné, où la variable expliquée est le niveau de diplôme.

L'équation à estimer est la suivante (sections 4.1.2 et 4.3.1) :

$$h_i = \bar{\delta} + \eta \cdot h_i(-1) + \gamma_T t_i + \gamma_h \bar{h}_i + \gamma_{artisan} \cdot artisan_i + \gamma_{cadre} \cdot cadre_i + \gamma_{int} \cdot int_i + \gamma_{employe} \cdot employe_i + \gamma_{ouv} \cdot ouvrier_i + \gamma_{naiss} \cdot naiss_i + \gamma_g \cdot g_i + \gamma_{fratrie} \cdot fratrie_i + \gamma_{enq03} \cdot enq03_i + \varepsilon_i \quad (4.2bis)$$

Or, la première stratégie empirique mise en œuvre pour estimer cette équation présente les inconvénients suivants :

(i) la variable dépendante utilisée dans la première stratégie empirique est une variable à donnée limitée et n'est pas continue. Elle est donc la source d'un résidu non homoscédastique dans le cas d'une estimation par les MCO. La prise en compte d'une variable qualitative polytomique (ordonnée) substituée à cette variable quantitative permet de résoudre ce problème ;

(ii) les années d'études peuvent se révéler une mesure imparfaite du niveau d'éducation du fait d'éventuelles erreurs de déclarations, mais également à cause du phénomène de redoublement, non négligeable en France (Viger, 2006). Ce dernier biais est cependant minoré dans la première stratégie mise en oeuvre. En effet, on tient compte des éventuels redoublements pendant la scolarité primaire et secondaire¹⁶⁸.

Par conséquent, on peut donc considérer, dans une seconde stratégie, une variable alternative pour le niveau d'éducation de l'individu, en prenant comme variable de capital humain individuel le *niveau de diplôme* de l'individu¹⁶⁹. La variable de capital humain individuel est alors polytomique ordonnée (prenant les valeurs de 1 à 7, cf. tableau 4.3). S'intéresser à des « niveaux d'éducation » plutôt qu'à un nombre d'années d'éducation pour les individus permet de raisonner en classes ordonnées.

On peut définir la variable dépendante ordonnée h_i , le niveau de diplôme de l'individu à la fin de la formation initiale, à partir d'une variable latente h_i^* inobservable. Cette variable latente peut être assimilée au *niveau de capital humain acquis à la fin des études*, qui se traduit par un niveau de diplôme correspondant à la variable observée. Par exemple, si le niveau de capital humain accumulé par l'individu est inférieur au seuil α_1 , alors l'individu a un diplôme de niveau CEP (la variable h_i prend alors la valeur 1). Si le niveau de capital humain de est compris entre α_1 et α_2 , l'individu dispose du diplôme du Brevet (la variable h_i prend la valeur 2), et ainsi de suite (les seuils suivant se rapportant au niveau de capital humain étant α_3 , α_4 , α_5 et α_6).

La variable dépendante ordonnée h_i (observable) peut donc s'écrire comme suit :

¹⁶⁸ On tient également compte quand cela est possible (pour les données provenant de l'enquête FQP 2003) d'une éventuelle période d'interruption des études.

¹⁶⁹ Malgré ses inconvénients, la première stratégie empirique sera également employée pour les estimations, comme elle correspond à la stratégie la plus couramment utilisée dans la littérature empirique sur la mobilité intergénérationnelle.

$$h_i = \begin{cases} 1 & \text{si } h_i^* < \alpha_1 \\ 2 & \text{si } \alpha_1 \leq h_i^* < \alpha_2 \\ 3 & \text{si } \alpha_2 \leq h_i^* < \alpha_3 \\ 4 & \text{si } \alpha_3 \leq h_i^* < \alpha_4 \\ 5 & \text{si } \alpha_4 \leq h_i^* < \alpha_5 \\ 6 & \text{si } \alpha_5 \leq h_i^* < \alpha_6 \\ 7 & \text{si } h_i^* \geq \alpha_6 \end{cases} ,$$

avec α_z les seuils de la variable latente h_i^* , et avec $\alpha_{z+1} \geq \alpha_z$.

La variable latente h_i^* n'est pas observable, on l'exprime comme suit :

$$h_i^* = \beta x_i + \varepsilon_i \quad (4.3)$$

où x_i représente le vecteur de variables explicatives (telles que définies dans la relation (4.2bis)), β le vecteur des coefficients qui y sont associés, et où le résidu ε_i , suit une loi de répartition F .

En supposant que ε_i suit une fonction de répartition logistique¹⁷⁰, on procédera à l'estimation d'un modèle logit multinomial ordonné¹⁷¹, dans lequel la variable dépendante qualitative observée pour le $i^{\text{ème}}$ individu $\forall i = 1, \dots, N$, notée h_i (diplôme le plus élevé obtenu par l'individu), peut prendre 7 modalités ordonnées $j = 1, \dots, 7$ mutuellement exclusives pour chaque individu i ¹⁷².

La loi de probabilité de la variable h_i qualitative observée qui sert à construire la fonction de vraisemblance est définie par :

¹⁷⁰ La fonction logistique s'écrit : $L(x) = \frac{e^x}{1+e^x} = \frac{1}{1+1/e^x}$.

¹⁷¹ Il est possible de considérer comme fonction de répartition la loi normale : dans ce cas, on estime un modèle Probit. Il existe cependant très peu de différences entre les modèles logit et probit, du fait de la proximité des familles de lois logistiques et normales. Comme le rappelle Hurlin (2003), on doit noter que la loi logistique tend à attribuer aux événements « extrêmes » une probabilité plus forte que la distribution normale. La loi logistique permet également une interprétation plus aisée des paramètres associés aux variables explicatives (cf. infra).

¹⁷² Trivialement, on a : $\sum_{j=1}^7 \text{Prob}(h_i = j) = 1, \quad \forall i = 1, \dots, N$

$$\begin{cases} \text{Prob}(h_i = 1) = F(\alpha_1 - \beta x_i) \\ \text{Prob}(h_i = j \text{ pour } j \in [2;6]) = F(\alpha_j - \beta x_i) - F(\alpha_{j-1} - \beta x_i) , \\ \text{Prob}(h_i = 7) = 1 - F(\alpha_7 - \beta x_i) \end{cases}$$

où F est la fonction de répartition suivie par le résidu ε_i , et où $\text{Prob}(h_i = j)$ correspond à la probabilité que l'individu i soit caractérisé par la modalité j (niveau d'éducation) en fonction des variables explicatives x_i et du vecteur de paramètres β .

Dans la seconde stratégie empirique employée, on choisit également une nouvelle variable de capital humain des parents : on considère maintenant le niveau de diplôme parental (6 classes ordonnées). Cela permet de montrer l'apport particulier de chaque niveau de diplôme parental à l'accumulation de capital humain filial (voir plus bas).

Le niveau d'éducation des parents est pris en compte dans nos estimations économétriques à travers des variables indicatrices, le premier niveau servant de référence (cf. tableau 4.9).

Tableau 4.9 : Variables indicatrices utilisées pour le niveau d'éducation des parents

indicatrice	Dipl. correspondant
Dip1 (réf.)	Sans diplôme/CEP
Dip2	Brevet des collèges
Dip3	CAP/BEP
Dip4	Bac
Dip5	Bac+ 2
Dip6	Bac +3 et plus

En conséquence, le modèle estimé dans la seconde stratégie empirique sera de la forme :

$$h_i^* = \bar{\delta} + \gamma_{dip2} dip2_i + \gamma_{dip3} dip3_i + \gamma_{dip4} dip4_i + \gamma_{dip5} dip5_i + \gamma_{T} t_i + \gamma_{\bar{h}_i} \bar{h}_i + \gamma_{artisan} artisan_i + \gamma_{cadre} cadre_i + \gamma_{int} int_i + \gamma_{employe} employe_i + \gamma_{ouv} ouvrier_i + \gamma_{naiss} naiss_i + \gamma_g g_i + \gamma_{fratrie} fratrie_i + \gamma_{enq03} enq03_i + \varepsilon_i \quad (4.4)$$

avec h_i^* la variable latente inobservable, et $dip2_i$, $dip3_i$..., $dip5_i$ les variables *dummy* indiquant le diplôme des parents de l'individu i . Les autres variables sont identiques à celles présentes dans le modèle représenté par l'équation (4.2bis).

L'équation (4.4) sera estimée par la méthode du maximum de vraisemblance.

Cette équation est tout d'abord estimée en intégrant successivement les différentes variables de restructuration : le poids des industries traditionnelles dans le département aux 6 puis aux 20 ans de l'individu, la moyenne de ce poids puis la variation de ce poids sur une période. On testera ensuite l'effet du croisement des variables de restructuration avec les indicateurs de qualification parentaux (indicatrices pour les niveaux de diplôme et PCS).

4.4. Les estimations

Cette section présente les résultats (sous-section 4.4.1), puis une discussion sur les principaux résultats (sous-section 4.4.2).

4.4.1. Résultats

a) Estimations du premier modèle empirique

Tous les résultats présentés sont robustes à l'hétéroscédasticité¹⁷³. De plus, le modèle estimé est toujours globalement significatif, comme on l'a constaté à travers le test de Fisher¹⁷⁴.

Les premiers résultats pour l'estimation du modèle linéaire (première méthode empirique) sont présentés dans le tableau 4.10.

Les estimations illustrent tout d'abord le rôle important des transmissions intergénérationnelles. En effet, pour les estimations réalisées (colonnes (1) à (5)), la variable « durée d'éducation du plus diplômé des deux parents » a toujours un impact significatif. Le coefficient associé (0,25) appartient à l'intervalle délimité par les 'valeurs extrêmes' trouvées dans la littérature (les coefficients estimés s'élevant d'environ 0,20 à 0,45 : voir par exemple Olneck, 1977 et Lilard & Willis, 1994). Les estimations effectuées avec intégration des niveaux d'éducation des deux parents indiquent que la scolarité de la mère a un impact plus élevé que celle du père sur l'éducation de l'individu¹⁷⁵ (cf. annexe 4.5-a).

¹⁷³ Les estimations 'brutes' présentent de l'hétéroscédasticité, mesurée à travers deux tests, le test de White et le test de Breusch-Pagan. Les écarts-types présentés dans les régressions sont les écarts-types de White, robustes à l'hétéroscédasticité.

¹⁷⁴ De plus, cela est confirmé par la significativité de la quasi-totalité des variables intégrées dans les estimations (cf. infra).

¹⁷⁵ Les coefficients associés aux variables d'éducation parentale sont respectivement de près de 0,20 contre 0,14.

La PCS du père¹⁷⁶ a une influence significative sur l'éducation de l'individu, conformément à la littérature existante (e.g. Lauer, 2003). Particulièrement, le signe associé à l'origine 'enfant d'ouvrier' est toujours négatif.

Les estimations proposent d'évaluer l'impact des restructurations : dans une première série d'estimations, on insère successivement les cinq variables de restructuration (estimations (1) à (5) du tableau 4.10). Les coefficients attachés aux variables de restructuration¹⁷⁷ sont tous significatifs (à l'exception de celui associé à la première variable de variation du poids des industries traditionnelles, varPIT(1)) et indiquent un impact négatif des restructurations sur l'accumulation individuelle de capital humain.

Tableau 4.10 : Estimation du modèle linéaire

<i>Var. expliquée : nombre d'années de formation (log)</i>		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
niv. d'éduc. des parents (log)		0,2518*** (0,0053)	0,2504*** (0,0054)	0,2237*** (0,0056)	0,2523*** (0,0053)	0,2521*** (0,0053)
Var. de restruct.	pit6	-0,0008*** (0,0002)				
	pit20		-0,0014*** (0,0002)			
	moyPIT			-0,0010*** (0,0002)		
	varPIT (1)				0,00006 (0,0004)	
	varPIT (2)					-0.0006*** (0.0002)
Enfant de commerçant		0,0748*** (0,0055)	0,0795*** (0,0054)	0,03997*** (0,0058)	0,0736*** (0,0055)	0,0746*** (0,0055)
Enfant de cadre		0,1945*** (0,0063)	0,1987*** (0,0063)	0,1576*** (0,0066)	0,1932*** (0,0063789)	0,1944*** (0,0063)
Enfant de catég. intermédiaire		0,1141*** (0,0053)	0,1155*** (0,0052)	0,0791*** (0,0056)	0,1123*** (0,0053)	0,1140*** (0,0053)
Enfant d'employé		0,0632*** (0,0055)	0,0656*** (0,0054)	0,0268*** (0,0058)	0,0617*** (0,0055)	0,0630*** (0,0055)
Enfant d'ouvrier		-0,0196*** (0,0042)	-0,0185*** (0,0040)	-0,0521*** (0,0045)	-0,0220*** (0,0042)	-0,0199*** (0,0042)
<i>Ensemble de var. de contrôle</i>		<i>(voir annexe 4,5-b pour le détail des estimations avec les variables de contrôle)</i>				
R ²		0,35	0,36	0,32	0,35	0,35
nb. obs.		35416	36971	29189	35416	35416

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999, calculs de l'auteur sous SAS et STATA.
 Note 1 : ***, ** et * indiquent des niveaux de significativité à 1%, 5%, et 10%, respectivement. Les écarts-types sont entre parenthèses.
 Note2 : PIT6 et PIT20 correspondent au poids des industries traditionnelles dans le département quand l'individu a 6 puis 20 ans.
 moyPIT correspond à la moyenne du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.
 varPIT(1) correspond à la variation du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.
 varPIT(2) correspond à la variation du PIT dans le département de l'individu sur la période 1945-1999 (différence entre la valeur maximum et la valeur minimum de ce PIT sur cette période).

¹⁷⁶ On rappelle que la PCS retenue pour référence dans les estimations est la PCS 'agriculteur'. De plus, on a procédé également à des estimations à partir d'un découpage en 30 catégories des PCS : les résultats obtenus sont similaires à ceux présentés.

¹⁷⁷ Il s'agit du poids des industries traditionnelles, de la moyenne ou de la variation de ce poids sur une période.

Afin d'examiner de manière plus fine l'impact des restructurations, on considère les interactions pouvant exister entre les variables de restructuration et le niveau d'éducation parentale, puis entre les variables de restructuration et la variable de PCS du père. Deux variables croisées sont créées à cet effet¹⁷⁸. Cet examen de possibles effets hétérogènes des variables d'intérêt selon la qualification des parents est justifié par le modèle théorique présenté en partie 3 (les effets de la restructurations diffèrent selon les niveaux de qualification). Ces effets croisés entre le statut des parents (PCS, niveau de diplôme) et la variable d'intérêt sont également étudiés par certains travaux empiriques (e.g. Fabre et Moullet, 2004).

Les estimations avec ces interactions sont reportées dans les tableaux 4.11 et 4.12.

¹⁷⁸ Pour le premier type d'interaction, on crée des variables muettes qui correspondent à l'appartenance à une classe d'année d'éducation des parents. Les cinq classes d'éducation créées regroupent les parents ayant de 0 à 5 années d'éducation (edu1), de 6 à 9 années d'éducation (edu2), 10 à 12 années (edu3), 13 à 14 années (edu4), et plus de 14 années (edu5).

Tableau 4.11 : Estimation du modèle linéaire (avec interactions entre la catégorie d'éducation des parents et la variable de restructuration)

<i>Var. expliquée : nombre d'années de formation (log)</i>		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Var. de restruct. brute (*)	pit6	-0,0098*** (0,0009)				
	pit20		-0,0103*** (0,0009)			
	moyPIT			-0,0116*** (0,0023)		
	varPIT (1)				-0,0461*** (0,0097)	
	varPIT (2)					-0,0099*** (0,0021)
Var. d'interaction	edu2 x (*)	0,0069*** (0,0009)	0,0060*** (0,0009)	0,0070*** (0,0023)	0,0377*** (0,0097)	0,0067*** (0,0021)
	edu3 x (*)	0,0123 *** (0,0009)	0,0133*** (0,0010)	0,0129*** (0,0023)	0,0470*** (0,0097)	0,0112*** (0,0021)
	edu4 x (*)	0,0214*** (0,0011)	0,0254*** (0,0013)	0,0240*** (0,0024)	0,0627*** (0,0099)	0,0184*** (0,0022)
	edu5 x (*)	0,0202 *** (0,0012)	0,0257*** (0,0015)	0,0243*** (0,0024)	0,0629*** (0,0099)	0,0192*** (0,0022)
Enfant de commerçant		0,1114*** (0,0045)	0,1100*** (0,0045)	0,0955*** (0,0047)	0,1042*** (0,0047)	0,0652*** (0,0058)
Enfant de cadre		0,2773*** (0,0053)	0,2698 *** (0,0054)	0,2346*** (0,0055)	0,2679*** (0,0054)	0,2059*** (0,0066)
Enfant de catég. intermédiaire		0,1646*** (0,0041)	0,1627*** (0,0041)	0,1399*** (0,0043)	0,1542*** (0,0043)	0,1093*** (0,0056)
Enfant d'employé		0,0931*** (0,0045)	0,0920 *** (0,0045)	0,0742*** (0,0047)	0,0787*** (0,0047)	0,0430*** (0,0059)
Enfant d'ouvrier		-0,0423*** (0,0163)	-0,0420 *** (0,0162)	-0,0567*** (0,0174)	-0,0581*** (0,0175)	-0,0428*** (0,0046276)
<i>Ensemble de var. de contrôle</i>		<i>(voir annexe 4.6-a pour le détail des estimations avec les variables de contrôle)</i>				
R ²		0,33	0,33	0,30	0,29	0,30
nb. obs.		35437	35437	29202	29202	29202

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999, calculs de l'auteur sous SAS et STATA.

Note 1 : ***, ** et * indiquent des niveaux de significativité à 1%, 5%, et 10%, respectivement. Les écarts-types sont entre parenthèses.

Note 2 : PIT6 et PIT20 correspondent au poids des industries traditionnelles dans le département quand l'individu a 6 puis 20 ans.

moyPIT correspond à la moyenne du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.

varPIT(1) correspond à la variation du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.

varPIT(2) correspond à la variation du PIT dans le département de l'individu sur la période 1945-1999 (différence entre la valeur maximum et la valeur minimum de ce PIT sur cette période).

Note 3 : edu1, edu2, edu3, edu4 et edu5 correspondent respectivement pour le plus diplômé des parents à 5 années d'éducation au plus 6 à 9 années d'éducation, 10 à 12 années, 13 à 14 années, et plus de 14 années.

Tableau 4.12 : Estimation d'un modèle linéaire (avec interactions entre la PCS du père et la variable de restructuration)

<i>Var. expliquée : nombre d'années de formation (log)</i>		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
niv. d'éduc. des parents (log)		0,3052*** (0,0050)	0,2984*** (0,0055)	0,2670*** (0,0053)	0,2918* (0,0053)	0,2616*** (0,0054)
Var. de restruct. brute (*)	pit6	-0,0026*** (0,0004)				
	pit20		-0,0040*** (0,0004)			
	moyPIT			-0,0008* (0,0005)		
	varPIT (1)				0,0021** (0,0010)	
	varPIT (2)					-0.0002 (0,0004)
Var. d'interaction	Enfant de commerçant x (*)	0,0045*** (0,0005)	0,0066*** (0,0006)	0,0026*** (0,0007)	0,0012 (0,0013)	0.0014** (0,0006)
	Enfant de cadre x (*)	0,0137*** (0,0006)	0,0187*** (0,0008)	0,0136*** (0,0008)	0,0158*** (0,00148)	0.0097*** (0,0006)
	Enfant de prof, interm, x (*)	0,0066*** (0,0005)	0,0091*** (0,0006)	0,0054*** (0,0006)	0,0049*** (0,0012)	0.0034*** (0,0005)
	Enfant d'employé x (*)	0,0041*** (0,0005)	0,0056*** (0,0006)	0,0016** (0,0007)	-0,0002 (0,0013)	0.0005 (0,0006)
	Enfant d'ouvrier x (*)	-0,0015*** (0,0004)	-0,0017*** (0,0004)	-0,0047*** (0,0005)	-0,0078*** (0,0010)	-0.0041*** (0,0005)
<i>Ensemble de var. de contrôle</i>		<i>(voir annexe 4,6-b pour le détail des estimations avec les variables de contrôle)</i>				
R ²		0,34	0,35	0,30	0,33	0,30
nb. obs.		35416	36971	29189	35416	29189

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999, calculs de l'auteur sous SAS et STATA.

Note 1 : ***,** et * indiquent les niveaux de significativité à 1%, 5%, et 10%, respectivement. Les écarts-types sont entre parenthèses.

Note2 : PIT6 et PIT20 correspondent au poids des industries traditionnelles dans le département quand l'individu a 6 puis 20 ans. moyPIT correspond à la moyenne du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans. varPIT(1) correspond à la variation du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans. varPIT(2) correspond à la variation du PIT dans le département de l'individu sur la période 1945-1999 (différence entre la valeur maximum et la valeur minimum de ce PIT sur cette période).

L'effet des restructurations, mesuré par la somme entre le coefficient associé à la variable de restructuration 'brute' et celui de la variable d'interaction, est nettement négatif sur les deux premiers groupes de qualification des parents (tableau 4.13 ci-dessous) : les restructurations ont un impact négatif sur l'accumulation de capital humain des individus dont le parent le plus qualifié a au maximum 9 années d'éducation. Le tableau ci-dessous reporte l'effet net négatif des restructurations sur les niveaux de qualification concernés.

Tableau 4.13 : Effet marginal* des restructurations pour certains niveaux d'éducation des parents

<i>Niv. d'éducation parental</i>	<i>Var. de restructuration</i>				
	<i>pit6</i>	<i>pit20</i>	<i>moyPIT</i>	<i>varPIT(1)</i>	<i>varPIT(2)</i>
edu1 (≤ 5 années d'éducation)	-1%	-1%	-1,2%	-4,6%	-1%
edu2 (6 à 9 années d'éducation)	-0,3%	-0,4%	-0,5%	-0,8%	-0,3%

* Impact de l'augmentation d'un point de la variable de restructuration sur le nombre d'années d'études.

Les estimations réalisées avec test d'effets croisés entre la PCS parentale et les variables de restructuration indiquent un impact négatif des restructurations pour les enfants d'ouvriers (tableau 4.12 ci-avant). Le tableau 4.14 ci-dessous reprend l'effet 'net' des restructurations sur les enfants d'ouvrier.

Tableau 4.14 : Effet marginal* des restructurations pour les enfants d'ouvrier

<i>PCS du père</i>	<i>Var. de restructuration</i>				
	<i>pit6</i>	<i>pit20</i>	<i>moyPIT</i>	<i>varPIT(1)</i>	<i>varPIT(2)</i>
ouvrier	-0,4%	-0,6%	-0,6%	-0,6%	non significatif

* Impact de l'augmentation d'un point de la variable de restructuration sur le nombre d'années d'études.

L'impact négatif des restructurations semble donc peser essentiellement sur les individus dont les parents appartiennent aux catégories les moins qualifiées (en termes de diplôme ou de PCS).

La majorité des variables de contrôle ont l'impact attendu sur l'accumulation de capital humain (voir les tableaux en Annexe 4.5, 4.6-a et 4.6-b). Les externalités locales de capital humain, calculées au niveau des départements des individus à partir du nombre moyen d'années d'éducation, ont un impact significatif et positif sur la scolarité de l'individu¹⁷⁹. Le fait d'appartenir à une génération née après 1953 permet une amélioration significative du niveau d'éducation, ce qui confirme l'impact de la loi Berthoin¹⁸⁰. Il est difficile de conclure sur l'impact de la variable de 'genre' : le coefficient associé à la variable *dummy* 'être une femme' varie selon les estimations en significativité comme en signe. La taille de la fratrie a

179 Substituer à cette variable d'externalités le pourcentage des plus qualifiés dans la localité fait peu varier les coefficients estimés des autres variables.

¹⁸⁰ On rappelle que cette loi de 1959 allonge la durée de scolarité en élevant l'âge obligatoire de fin d'études à 16 ans pour les générations nées à partir de 1953.

un impact négatif sur l'éducation¹⁸¹. Enfin, les estimations ne permettent pas de conclure sur un éventuel effet de structure de l'échantillon, le coefficient associé à la variable d'année d'enquête FQP variant selon les estimations, en significativité comme en signe.

b) Estimations du second modèle empirique

L'interprétation des coefficients d'un modèle logit n'est pas strictement identique à celle d'un modèle linéaire. En effet, les coefficients obtenus ne correspondent pas aux effets marginaux des variables explicatives sur la variable de niveau d'éducation. Ces coefficients correspondent à la mesure de l'impact des variables explicatives *sur la variable latente* (ici, le niveau de capital humain acquis par l'individu).

Une première interprétation est cependant possible par l'étude du *signe* des coefficients. Un coefficient positif associé à une variable explicative signifie que l'accroissement de cette variable diminue la probabilité que la variable expliquée prenne la valeur correspondant à la plus petite modalité¹⁸² (donc ici, effet négatif sur la probabilité que l'éducation de l'individu prenne la modalité 1 [C.E.P. ou sans diplôme], que l'individu soit très peu éduqué). Cet accroissement a également pour effet d'augmenter la probabilité que la variable expliquée prenne la valeur correspondant à la plus forte modalité¹⁸³ (donc, augmentation de la probabilité que l'individu soit ici très éduqué). On ne peut, cependant, pas préjuger de l'impact de la variable expliquée sur les probabilités associées aux autres modalités¹⁸⁴.

Un coefficient positif associé à une variable explicative signifie donc que cette variable a un impact positif sur la probabilité pour l'individu d'avoir un niveau d'éducation élevé, donc globalement, un effet positif sur le niveau d'éducation de l'individu.

Tous les résultats présentés ci-dessous sont robustes à l'hétéroscédasticité¹⁸⁵. De plus, le modèle estimé est toujours globalement significatif, comme on l'a vérifié à travers les tests de Wald, du Score, et du Rapport du maximum de vraisemblance¹⁸⁶.

181 Certaines estimations ont été effectuées en substituant à cette variable la variable 'rang dans la fratrie' : cette variable influence négativement l'accumulation de capital humain, comme attendu.

182 Ceci, en raison de la relation (4.5) présentée dans le 4.3.2.

183 De même, un coefficient négatif signifie que l'accroissement de la variable explicative *augmente* la probabilité que la variable expliquée prenne la valeur correspondant à la plus petite modalité, et diminue la probabilité que la variable expliquée prenne la valeur correspondant à la plus forte modalité.

184 Cf. la relation (4.5) présentée dans le 4.3.2.

185 En effet, les estimations 'brutes' présentent de l'hétéroscédasticité, mesurée à travers deux tests, le test de White et le test de Breusch-Pagan. Les écarts-types présentés dans les régressions sont les écarts-types de White, robustes à l'hétéroscédasticité.

186 Cela est de plus confirmé par la significativité de la quasi-totalité des variables intégrées dans nos régressions.

Les estimations d'un modèle logistique ordonné donnent sensiblement les mêmes résultats que ceux du modèle linéaire (cf. tableau 4.15, colonnes (1) à (5)). En effet, outre l'importance des transmissions intergénérationnelles mise en évidence par l'impact du niveau de diplôme parental et par l'influence de la PCS du père sur l'accumulation de capital humain individuelle, les régressions indiquent un impact des restructurations. En effet, quelle que soit la variable retenue pour tester l'impact des restructurations, le coefficient associé est négatif.

Tableau 4.15 : Estimation d'un modèle logit ordonné

<i>Var. expliquée : niv. de dipl.</i>		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
dipl2		0,9722*** (0,0519)	0,9943*** (0,0509)	0,9728*** (0,0568)	0,9738*** (0,0518)	0,9724*** (0,0519)
dipl3		0,5160*** (0,0257)	0,5137*** (0,0256)	0,4978*** (0,0273)	0,5174*** (0,0257)	0,5169*** (0,0257)
dipl4		1,1684*** (0,0463)	1,1846*** (0,0457)	1,1208*** (0,0495)	1,170*** (0,0463)	1,1688*** (0,0463)
dipl5		1,4422*** (0,0633)	1,4385*** (0,0632)	1,3966*** (0,0661)	1,4447*** (0,0633)	1,4432*** (0,0633)
dipl6		2,1118*** (0,0606)	2,1256*** (0,0602)	2,1308*** (0,0639)	2,116*** (0,0606)	2,1126*** (0,0606)
Var. de restruct.	pit6	-0,0049*** (0,0013)				
	pit20		-0,0087*** (0,0017)			
	moyPIT			-0,0048*** (0,0018)		
	varPIT (1)				-0,0007 (0,0035)	
	varPIT (2)					-0,0040*** (0,0013)
Enfant de commerçant		0,4184*** (0,0390)	0,4495*** (0,0380)	0,1878*** (0,0433)	0,4124*** (0,0390)	0,4180*** (0,0390)
Enfant de cadre		0,9841*** (0,0549)	0,9991*** (0,0544)	0,7319*** (0,0587)	0,9756*** (0,0548)	0,9845*** (0,0549)
Enfant de catég. intermédiaire		0,6066*** (0,0401)	0,6193*** (0,0394)	0,3831*** (0,0436)	0,5960*** (0,0401)	0,6065*** (0,0401)
Enfant d'employé		0,2773*** (0,0395)	0,3069*** (0,0387)	0,0211 (0,0435)	0,2697*** (0,0395)	0,2772*** (0,0395)
Enfant d'ouvrier		-0,1986*** (0,0301)	-0,1731*** (0,0293)	-0,4320*** (0,0334)	-0,2112*** (0,0301)	-0,1996*** (0,0301)
<i>Ensemble de var. de contrôle</i>		<i>(voir annexe 4.7 pour le détail des estimations avec les variables de contrôle)</i>				
nb. obs.		35437	36997	29202	35437	35437

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999, calculs de l'auteur sous SAS et STATA.

Note 1 : ***, ** et * indiquent les niveaux de significativité à 1%, 5%, et 10%, respectivement. Les écarts-types sont entre parenthèses.

Note 2 : les variables dip1 à dip6 correspondent aux indicatrices de diplôme des parents. La référence étant dip1 (sans diplôme/CEP).

Note 3 : PIT6 et PIT20 correspondent au poids des industries traditionnelles dans le département quand l'individu a 6 puis 20 ans.

moyPIT correspond à la moyenne du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.

varPIT(1) correspond à la variation du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.

varPIT(2) correspond à la variation du PIT dans le département de l'individu sur la période 1945-1999 (différence entre la valeur maximum et la valeur minimum de ce PIT sur cette période).

Afin d'examiner plus précisément l'impact des restructurations selon le niveau de qualification des parents, on étudie les interactions entre les variables de restructuration et de niveau d'éducation parentale, puis entre les variables de restructuration et de PCS des parents. A cet effet, deux variables croisées sont de nouveau créées. Les estimations avec interaction sont reportées dans les tableaux 4.16 et 4.17.

Tableau 4.16 : Estimation d'un modèle logit ordonné (avec interactions entre le niveau de diplôme des parents et la variable de restructuration)

<i>Var. expliquée : niv. de dipl.</i>		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Var. de restruct. brute (*)	pit6	-0,0245*** (0,0015)				
	pit20		-0,0345*** (0,0020)			
	moyPIT			-0,0310*** (0,0021)		
	varPIT (1)				-0,0398*** (0,0041)	
	varPIT (2)					-0,0236*** (0,0015)
Var. d'interaction	dip12 x (*)	0,0630*** (0,0048)	0,0816*** (0,0059)	0,0762*** (0,0065)	0,1413*** (0,0167)	0,0614*** (0,0046)
	dip13 x (*)	0,0281*** (0,0024)	0,0371*** (0,0032)	0,0342*** (0,0030)	0,0547*** (0,0067)	0,0265*** (0,0021)
	dip14 x (*)	0,0676*** (0,0046)	0,0918*** (0,0058)	0,0790*** (0,0058)	0,1226*** (0,0142)	0,0652*** (0,0042)
	dip15 x (*)	0,0885*** (0,0065)	0,1245*** (0,0088)	0,1066*** (0,0076)	0,1544*** (0,0168)	0,0843*** (0,0055)
	dip16 x (*)	0,1348*** (0,0074)	0,1772*** (0,0098)	0,1739*** (0,0092)	0,2578*** (0,0211)	0,1316*** (0,0065)
Enfant de commerçant		0,5807*** (0,0386)	0,5624*** (0,0387)	0,3447*** (0,0429)	0,6416*** (0,0385)	0,5830*** (0,0386)
Enfant de cadre		1,6571*** (0,0515)	1,6162*** (0,0518)	1,3361*** (0,0557)	1,9200*** (0,0504)	1,5983*** (0,0521)
Enfant de catég. intermediaire		0,8948*** (0,0392)	0,8709*** (0,0392)	0,6517*** (0,0426)	0,9970*** (0,0390)	0,8825*** (0,0392)
Enfant d'employé		0,4123*** (0,0390)	0,3927*** (0,0391)	0,1490*** (0,0430)	0,4581*** (0,0386)	0,4142*** (0,0390)
Enfant d'ouvrier		-0,1346*** (0,0298)	-0,1472*** (0,0298)	-0,3647*** (0,0331)	-0,1415*** (0,02961)	-0,1260*** (0,0298)
<i>Ensemble de var. de contrôle</i>		<i>(voir annexe 4.8-a pour le détail des estimations avec les variables de contrôle)</i>				
nombre d'obs.		35437	36997	29202	35437	35437

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999, calculs de l'auteur sous SAS et STATA

Note 1 : ***, ** et * indiquent des niveaux de significativité à 1%, 5%, et 10%, respectivement. Les écarts-types sont entre parenthèses.

Note 2 : les variables dip1 à dip6 correspondent aux indicatrices de diplôme des parents. La référence étant dip1 (sans diplôme/CEP).

Note 3 : PIT6 et PIT20 correspondent au poids des industries traditionnelles dans le département quand l'individu a 6 puis 20 ans.

moyPIT correspond à la moyenne du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.

varPIT(1) correspond à la variation du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.

varPIT(2) correspond à la variation du PIT dans le département de l'individu sur la période 1945-1999 (différence entre la valeur maximum et la valeur minimum de ce PIT sur cette période).

Tableau 4.17 : Estimation d'un modèle logit ordonné (avec interactions entre la PCS du père et la variable de restructuration)

<i>Var. expliquée : niv. de dipl.</i>		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
dipl2		1,0729*** (0,0516)	1,0768*** (0,0509)	1,0533*** (0,0566)	1,1170*** (0,0563)	1,0727 (0,0516)
dipl3		0,5655*** (0,0254)	0,5546*** (0,0253)	0,5288*** (0,0270)	0,5555*** (0,0268)	0,56747 (0,0254)
dipl4		1,3553*** (0,0454)	1,3546*** (0,0447)	1,2724*** (0,0486)	1,3584*** (0,0482)	1,3442*** (0,0454)
dipl5		1,6727*** (0,0625)	1,6525*** (0,0622)	1,5786*** (0,0652)	1,6600*** (0,0652)	1,6441*** (0,0627)
dipl6		2,5012*** (0,05501)	2,4716*** (0,0547)	2,4493*** (0,0587)	2,5944*** (0,0575)	2,4656*** (0,0556)
Var. de restruct. brute (*)	pit6	-0,0140*** (0,0033)				
	pit20		-0,0259*** (0,0037)			
	moyPIT			0,0035 (0,0043)		
	varPIT (1)				0,0264*** (0,0087)	
	varPIT (2)					-0,0111*** (0,0033)
Var. d'interaction	Enfant de commerçant x (*)	0,0299*** (0,0043)	0,0445*** (0,0048)	0,0141** (0,0056)	0,0045 (0,0111)	0,0278*** (0,0042)
	Enfant de cadre x (*)	0,0666*** (0,0054)	0,0952*** (0,0067)	0,0603*** (0,0068)	0,0606*** (0,0124)	0,0621*** (0,0050)
	Enfant de prof, interm, x (*)	0,0378*** (0,0040)	0,0545*** (0,0047)	0,0261*** (0,0051)	0,0167* (0,0100)	0,0346*** (0,0038)
	Enfant d'employé x (*)	0,0233*** (0,0041)	0,0363*** (0,0048)	0,0018 (0,0053)	-0,0144 (0,0106)	0,0194*** (0,0040)
	Enfant d'ouvrier x (*)	-0,0122*** (0,0033)	-0,011*** (0,0037)	-0,0382*** (0,0042)	-0,0674*** (0,0088)	-0,0134*** (0,0032)
<i>Ensemble de var. de contrôle</i>		<i>(voir annexe 4.8-b pour le détail des estimations avec les variables de contrôle)</i>				
nombre d'obs.		35437	36997	29202	35437	35437

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999, calculs de l'auteur sous SAS et STATA

Note 1 : ***, ** et * indiquent des niveaux de significativité à 1%, 5%, et 10%, respectivement. Les écarts-types sont entre parenthèses.

Note 2 : les variables dip1 à dip6 correspondent aux indicatrices de diplôme des parents. La référence étant dip1 (sans diplôme/CEP).

Note 3 : PIT6 et PIT20 correspondent au poids des industries traditionnelles dans le département quand l'individu a 6 puis 20 ans.

moyPIT correspond à la moyenne du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.

varPIT(1) correspond à la variation du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.

varPIT(2) correspond à la variation du PIT dans le département de l'individu sur la période 1945-1999 (différence entre la valeur maximum et la valeur minimum de ce PIT sur cette période).

L'effet des restructurations (mesuré par la somme entre la variable de restructuration 'brute' et la variable d'interaction) est nettement négatif sur les groupes parentaux les moins diplômés (tableau 4.17 et tableau 4.18 ci-dessous). Les effets marginaux sont reportés dans le tableau 4.19 (le détail est porté en annexe 4.10) : comme attendu, l'effet des restructurations

augmente la probabilité d'obtenir un diplôme de niveau modeste, et réduit celle d'obtenir un diplôme de niveau élevé¹⁸⁷.

Tableau 4.18 : Impact négatif des restructurations sur les individus dont les parents appartenant à la plus faible catégorie d'éducation

<i>Dipl. parental</i>	<i>Var. de restructuration</i>				
	<i>pit6</i>	<i>pit20</i>	<i>moyPIT</i>	<i>varPIT(1)</i>	<i>varPIT(2)</i>
dip1 (CEP/sans diplôme)	-0,025	-0,035	-0,031	-0,040	-0,024

Tableau 4.19 : Effets marginaux* pour le premier niveau d'éducation parental sur la probabilité d'atteindre un niveau d'étude (effet net des restructurations)

<i>Var. de restructuration</i>	CEP/sans diplôme	Brevet	CAP/BEP	BAC	Bac+2	Bac+3/4	Bac +5 et plus
pit6	+0,50%	+0,09%	-0,08%	-0,21%	-0,15%	-0,06%	-0,08%
pit20	+0,70%	+0,12%	-0,11%	-0,11%	-0,21%	-0,08%	-0,11%
moyPIT	+0,56%	+0,14%	-0,02%	-0,26%	-0,22%	-0,09%	-0,11%
varPIT(1)	+0,81%	+0,14%	-0,13%	-0,33%	-0,25%	-0,10%	-0,13%
varPIT(2)	+0,48%	+0,08%	+0,08%	+0,08%	-0,15%	-0,06%	-0,06%

* Effet de l'augmentation d'un point de la variable de restructuration

Conformément aux résultats de la première méthode empirique, l'impact négatif des restructurations est concentré sur les enfants d'ouvriers (tableau 4.17 ci-avant et tableau 4.20). Les effets marginaux sont reportés dans le tableau 4.21 (le détail étant porté en annexe 4.11) : la restructuration augmente la probabilité pour un enfant d'ouvrier d'obtenir un diplôme parmi les niveaux les plus faibles, et réduit celle d'obtenir un diplôme parmi les niveaux les plus élevés, comme attendu.

Tableau 4.20 : Effet négatif des restructurations pour les enfants d'ouvriers

<i>PCS du père</i>	<i>Var. de restructuration</i>				
	<i>pit6</i>	<i>pit20</i>	<i>moyPIT</i>	<i>varPIT(1)</i>	<i>varPIT(2)</i>
ouvrier	-0,026	-0,036	<i>non significatif</i>	-0,041	-0,024

¹⁸⁷ L'effet marginal sur les probabilités d'obtenir tel ou tel niveau peut paraître modeste. La variable de restructuration étant en pourcentage, les effets marginaux présentés correspondent à l'effet d'une variation de *un point de pourcentage de la variable de restructuration*. L'effet est donc conséquent : le niveau des industries traditionnelles pendant les études d'un individu baisse en moyenne d'environ 8 points de pourcentage. Dans les régions les plus touchées (cf. annexe 4.12), ce niveau baisse jusqu'à 20 points de pourcentage. Les effets marginaux présentés sont donc à multiplier par un facteur de 8 à 20 si on veut tenir compte du poids réel des restructurations dans les régions les plus touchées.

Tableau 4.21 : Effets marginaux* pour les enfants d'ouvriers sur la probabilité d'atteindre un niveau d'étude (effet net des restructurations)

Var. de restructuration	CEP/sans diplôme	Brevet	CAP/BEP	BAC	Bac+2	Bac+3/4	Bac +5 et plus
pit6	+0,52%	+0,09%	-0,08%	-0,23%	-0,17%	-0,06%	-0,08%
pit20	+0,75%	+0,13%	-0,14%	-0,32%	-0,23%	-0,09%	-0,11%
moyPIT	+0,62%	+0,15%	-0,02%	-0,30%	-0,25%	-0,10%	-0,12%
varPIT(1)	+0,93%	+0,16%	+0,16%	-0,41%	-0,41%	-0,11%	-0,15%
varPIT(2)	+0,49%	+0,49%	-0,07%	-0,22%	-0,15%	-0,15%	-0,15%

* Effet de l'augmentation d'un point de la variable de restructuration

L'estimation d'un modèle logit ordonné aboutit donc à un résultat principal similaire à celui trouvé dans l'estimation du premier modèle empirique : les restructurations ont un impact négatif pour les individus dont les parents appartiennent aux plus faibles niveaux de qualification (PCS ou niveaux de diplôme).

Pour un grand nombre de variables de contrôle, les effets mesurés sont similaires à ceux de la première stratégie empirique (voir les annexes 4.7, 4.8-a et 4.8-b) : (i) un impact positif des externalités de capital humain (nombre moyen d'années d'éducation) ; (ii) un impact positif du fait d'être né après 1953 (impact de la loi Berthoin) ; (iii) un effet négatif d'une taille importante de la fratrie.

Deux variables de contrôle présentent des impacts différents de ceux révélés par l'estimation du premier modèle empirique. Tout d'abord, les effets de structure semblent exister, favorisant les individus provenant de l'enquête FQP 2003. Ensuite, l'impact d'être une femme plutôt qu'un homme est négatif dans la plupart des régressions effectuées (cela correspond au résultat de Fabre et Moullet (2004) sur données FQP).

4.4.2. Discussion

Les deux modèles empiriques estimés dans cette partie débouchent sur le même résultat principal, celui d'un impact négatif des restructurations industrielles¹⁸⁸ sur l'accumulation de capital humain. De plus, les restructurations touchent surtout les enfants des parents les moins qualifiés, ou bien surtout les enfants d'ouvriers. Cela valide empiriquement un des principaux

¹⁸⁸ Cet effet des restructurations semble plutôt linéaire. En effet, les tests effectués d'effets quadratiques ou d'effets linéaires par intervalle de valeur (fonctions splines) pris par la variable de restructuration s'avèrent tous négatifs.

résultats générés dans la troisième partie : les restructurations réduisent la mobilité intergénérationnelle ascendante, particulièrement pour les individus placés juste au-dessus de la frontière déterminant la trappe à sous-qualification. Le fait qu'un impact négatif des restructurations sur l'accumulation de capital humain est vérifié pour ce type de famille et pas pour les enfants de cadres ou de professions intellectuelles supérieures est cohérent avec le modèle de la partie 3. En effet, les données disponibles dans les enquêtes FQP ne nous permettent pas de distinguer ceux des parents (des enquêtés) qui étaient cadres dans l'industrie.

On rappelle que les données ne nous permettent pas d'observer et d'identifier spécifiquement les enquêtés dont les parents ont été employés dans les industries traditionnelles. L'impact des restructurations étant ici mesuré pour l'ensemble des enfants d'une localité quel que soit le secteur d'activité des parents, puis quelle que soit l'industrie pour les enfants d'ouvrier, l'impact 'réel' peut donc être plus fort que celui présenté ci-avant. Les estimations effectuées avec les données disponibles donnent cependant une approximation de l'effet des restructurations sur l'accumulation du capital humain.

Conclusion de la quatrième partie

L'objet essentiel de cette quatrième partie est d'estimer l'influence des restructurations industrielles sur la mobilité intergénérationnelle et de vérifier que cette influence est négative.

Afin d'estimer l'impact des restructurations, on a proposé successivement deux stratégies empiriques. On estime tout d'abord un modèle linéaire par la méthode des MCO. La variable expliquée dans ce premier modèle correspond au nombre d'années de scolarité de l'individu (corrigées des redoublements et des interruptions d'étude). Dans la seconde méthode empirique proposée, la variable expliquée est le niveau de diplôme de l'individu (sept classes ordonnées); un modèle logit ordonné est estimé par la méthode du maximum de vraisemblance. Pour chacune des méthodes mises en œuvre, plusieurs mesures de restructuration sont successivement utilisées : le poids des industries traditionnelles à deux dates de la vie de l'individu, la moyenne ou la variation de ce poids sur une certaine période. Toutes ces mesures de restructuration sont liées à la localité (département de naissance de l'individu).

Exploitant notamment des données individuelles de deux enquêtes FQP (1993 et 2003), ainsi que des données localisées issues des recensements de la population française de 1945 à 1999, les régressions intègrent notamment les variables suivantes (en plus de la variable de restructuration) : le niveau d'éducation et la catégorie socio-professionnelle des parents de l'individu, le niveau moyen d'éducation dans le département, et un certain nombre de variables liées à des caractéristiques individuelles (par exemple, le genre et le nombre de frères et sœurs).

Les estimations réalisées montrent :

- (i) un impact significatif des restructurations industrielles sur l'accumulation de capital humain de l'individu ;
- (ii) que cet impact est concentré sur les enfants d'ouvrier, ou dont les parents sont peu qualifiés.

Les résultats du modèle théorique sur l'impact des restructurations sur la transmission intergénérationnelle sont donc en phase avec les résultats des estimations empiriques.

Annexes à la partie 4

Annexe 4.1 : Les grandes régions françaises/Z.E.A.T. (zones d'étude et d'aménagement du territoire)

nom de la ZEAT	numéro des régions composantes	régions composantes
région parisienne	11	Ile de France
bassin parisien	26	Bourgogne
	24	Centre
	21	Champagne - Ardenne
	23	Haute Normandie
	25	Basse Normandie
	22	Picardie
Nord	31	Nord-Pas de Calais
Est	42	Alsace
	43	Franche - Comté
	41	Lorraine
Ouest	53	Bretagne
	52	Pays de la Loire
	54	Poitou-Charentes
Sud-Ouest	72	Aquitaine
	74	Limousin
	73	Midi - Pyrénées
Centre-Est	83	Auvergne
	82	Rhône - Alpes
Méditerranée	91	Languedoc - Roussillon,
	93	Provence - Alpes-Côte d'Azur,
	94	Corse

Annexe 4.2 : Les nomenclatures d'industries traditionnelles des différents RP prises en compte dans les estimations

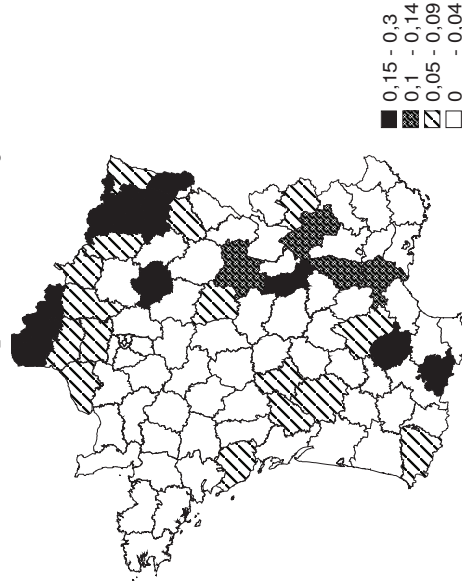
	nomenclature NAF 2003	RP 1946	RP 1954	RP 1962	RP 1968	RP 1975, 1982 et 1990	RP 1999
	groupes d'activités collectives	nomencature d'activités collectives	activité économique détaillée	activité économique (30 postes)	activité économique (niveau 100)	nomenclature des groupes de la NAF adapté au RP	
Industries extractives	Extraction de produits énergétiques Extraction de produits non énergétiques	combustibles, minéraux solides	combustibles minéraux solides	combustibles minéraux solides	combustibles minéraux solides	production de combustibles minéraux solides	Extraction et agglomération de la houille
		extraction et préparation des minerais, matériaux de construction et minéraux non combustibles	extraction de minerai métallique autres que fer extraction de minerai de fer extraction de matériaux de construction extraction de minéraux	minerai de fer minerai métaux non ferreux	autres industries extractives	extraction minéral de fer extraction minerais non ferreux	Extraction et agglomération du lignite Extraction et agglomération de la tourbe Extraction de minerais d'uranium Extraction de minerais de fer Extraction de minerais de métaux non ferreux
Métallurgie (dont sidérurgie)	Métallurgie et travail des métaux	sidérurgie et métallurgie générale	sidérurgie	mat. construction	sidérurgie	métallurgie	Production de métaux non ferreux
			production métaux non ferreux	sidérurgie	production des métaux		Sidérurgie (ceca)
Textile - habillement	Industrie textile et habillement Industrie du cuir et de la chaussure	industries textiles et annexes	industrie textile	Industrie textile	industries textiles	Textile	Filature
		habillement et travail des étoffes industries du cuir et des peaux	industries annexes des textiles habillement et travail des étoffes pelleteries et fourrures industries du cuir chaussures	bonneterie habillement cuir articles en cuir	habillement et travail des étoffes industries du cuir et des peaux	Habillement Cuir Chaussure	Tissage Ennoblement textile Fabrication d'articles textiles Autres industries textiles Fabrication d'étoffes à maille Fabrication d'articles à maille textile Industrie des fourrures Apprêt et tannage des cuirs Fabrication d'articles de voyage et de maroquinerie Fabrication de chaussures

Annexe 4.3 : Statistiques descriptives sur les principales variables dans les deux enquêtes FQP

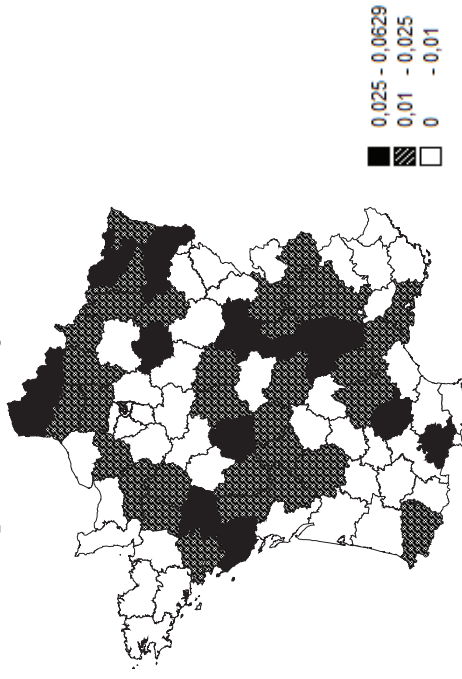
	FQP 2003		FQP 1993	
	Moy.	Ecart-type	Moy.	Ecart-type
Durée d'éducation de l'individu (années)	12,58	3,37	11,60	3,16
Durée d'éducation du père de l'individu (années)	8,98	2,83	8,21	2,50
Durée d'éducation de la mère de l'individu (années)	8,67	2,48	7,96	2,04
Durée maximale d'éducation parmi les deux parents	9,51	2,89	8,64	2,54
Poids des industries trad. dans la pop. active du département de l'individu à sa naissance	0,082	0,075	0,088	0,078
Poids des industries trad. dans la pop. active du département de l'individu à ses 10 ans	0,070	0,067	0,080	0,072
Poids des industries trad. dans la pop. active du département de l'individu à ses 20 ans	0,056	0,055	0,070	0,065
% de la population la plus qualifiée dans la pop. active du département de l'individu à sa naissance	0,032	0,034	0,017	0,016
% de la population la plus qualifiée dans la pop. active du département de l'individu à ses 10 ans	0,059	0,057	0,035	0,037
% de la population la plus qualifiée dans la pop. active du département de l'individu à ses 20 ans	0,101	0,078	0,058	0,058
Nbre d'années moyennes d'éducation dans la pop. active du département de l'individu à sa naissance	6,23	1,22	5,65	0,48
Nbre d'années moyennes d'éducation dans la pop. active du département de l'individu à ses 10 ans	7,31	1,91	6,35	1,29
Nbre d'années moyennes d'éducation dans la pop. active du département de l'individu à ses 20 ans	8,58	2,09	7,20	1,91
Nombre de frères et sœur	2,65	2,22	2,88	2,37
Rang dans la fratrie	2,39	1,75	2,48	1,80
Revenu des parents hors capital humain	1,05	0,31	1,12	0,37
Nb. observations	31380		14907	

Annexe 4.4 : Poids des industries traditionnelles et nombre moyen d'années d'éducation (départements français, 1968 et 1999)

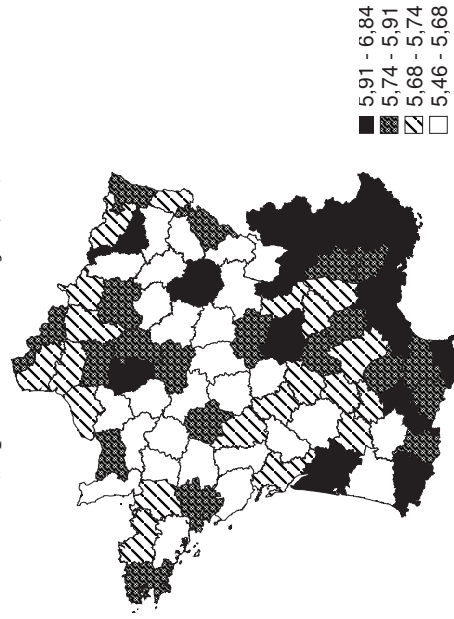
Poids des industries traditionnelles en 1968
(départements français, %)



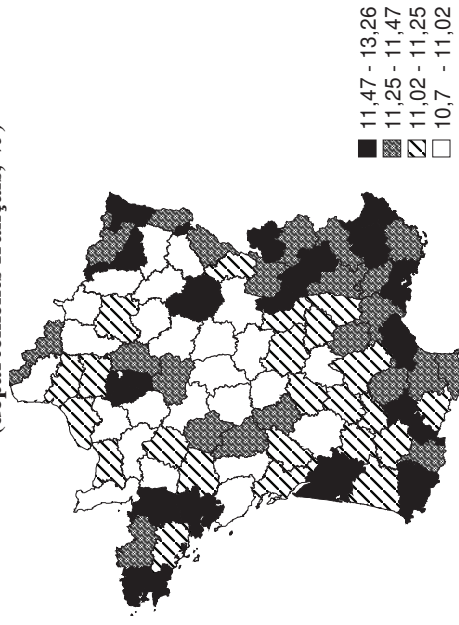
Poids des industries traditionnelles en 1999
(départements français, %)



Nombre moyen d'années d'éducation en 1968
(départements français, %)



Nombre moyen d'années d'éducation en 1999
(départements français, %)



Annexe 4.5-a : Estimation d'un modèle linéaire avec prise en compte du niveau d'éducation des deux parents

<i>Var. expliquée : nombre d'années de formation (log)</i>		(1)	(2)	(3)
Constante		1,4625*** (0,0167)	1,5774*** (0,0173)	1,4514*** (0,0162)
Niv. d'éduc. de la mère (log)		0,2083*** (0,0063)	0,1867*** (0,0066)	0,2086*** (0,0063)
Niv. d'éduc. du père (log)		0,1386*** (0,0057)	0,1232*** (0,0059)	0,1387*** (0,0057)
Var. de restruct.	pit6	-0,0007 (0,0001)		
	moyPIT		-0,0009 (0,0002)	
	varPIT (2)			-0,0006*** (0,0001)
Nombre moyen d'années d'éducation (log)		0,0994*** (0,0076)	0,1059*** (0,0076)	0,1047*** (0,0075)
Etre né à partir de 1953		0,1156*** (0,0033)	0,0984*** (0,0037)	0,1155*** (0,0033)
Etre une femme		-0,0025 (0,0026)	0,0058** (0,0027)	-0,0025 (0,0026)
Enfant de commerçant		0,0755*** (0,0055)	0,0399*** (0,0058)	0,0753*** (0,0055)
Enfant de cadre		0,1826*** (0,0064)	0,1457*** (0,0067)	0,1825*** (0,0064)
Enfant de catég. intermédiaire		0,1096*** (0,0053)	0,0745*** (0,0056)	0,1095*** (0,0053)
Enfant d'employé		0,0646*** (0,0054)	0,0279*** (0,0058)	0,0645*** (0,0054)
Enfant d'ouvrier		-0,0189*** (0,0041)	-0,0513*** (0,0045)	-0,0192*** (0,0042)
Nb frères et soeurs		-0,0189*** (0,0006)	-0,0197*** (0,0006)	-0,0190*** (0,0006)
Enquête fqp 2003		0,0030 (0,0032)	-0,0052 (0,0035)	0,0030*** (0,0032)
R ²		0,36	0,32	0,36
nb. obs.		35390	29175	35390

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999, calculs de l'auteur sous SAS et STATA.

Note : ***,** et * indiquent des niveaux de significativité à 1%, 5%, et 10%, respectivement. Les écarts-types sont entre parenthèses.

Note2 : PIT6 correspond au poids des industries traditionnelles dans le département quand l'individu a 6 ans.

moyPIT correspond à la moyenne du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.

varPIT(2) correspond à la variation du PIT dans le département de l'individu sur la période 1945-1999 (différence entre la valeur maximum et la valeur minimum de ce PIT sur cette période).

Annexe 4.5-b : Estimation d'un modèle linéaire

<i>Var. expliquée : nombre d'années de formation (log)</i>		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
constante		1,5889*** (0,0157)	1,4536*** (0,0186)	1,6964*** (0,0162)	1,5697*** (0,0155)	1,5770*** (0,0152)
niv. d'éduc. des parents (log)		0,2518*** (0,0053)	0,2503*** (0,0053)	0,2237*** (0,0056)	0,2523*** (0,0053)	0,2521*** (0,0053)
Var. de restruct.	pit6	-0,0008*** (0,0001)				
	pit20		-0,0014*** (0,0002)			
	moyPIT			-0,0010*** (0,0002)		
	varPIT (1)				0,00006 (0,00046)	
	varPIT (2)					-0.0006*** (0.0001)
Nombre moyen d'années d'éducation (log)		0,1177*** (0,0077)	0,1855*** (0,0098)	0,1223*** (0,0076)	0,1253*** (0,0078)	0,1236*** (0,0075)
Etre né à partir de 1953		0,1279*** (0,0033)	0,0760*** (0,0049)	0,1066*** (0,0037)	0,1272*** (0,0034)	0,1278*** (0,0033)
Etre une femme		-0,0030 (0,0026)	-0,0044* (0,0026)	0,0055** (0,0027)	-0,0030 (0,0026)	-0,0030 (0,0026)
Enfant de commerçant		0,0747*** (0,0055)	0,0795*** (0,0054)	0,0399*** (0,0058)	0,0736*** (0,0055)	0,0746*** (0,0055)
Enfant de cadre		0,1945*** (0,0063)	0,1987*** (0,0063)	0,1576*** (0,0066)	0,1932*** (0,0063)	0,1944*** (0,0063)
Enfant de catég. intermédiaire		0,1141*** (0,0053)	0,1155*** (0,0052)	0,0791*** (0,0056)	0,1123*** (0,0053)	0,1140*** (0,0053)
Enfant d'employé		0,0632*** (0,0055)	0,0656** (0,0054)	0,0268*** (0,0058)	0,0617*** (0,0055)	0,0630*** (0,0055)
Enfant d'ouvrier		-0,0196*** (0,0042)	-0,0185** (0,0040)	-0,0521*** (0,0045)	-0,0220*** (0,0042)	-0,0199*** (0,0042)
Nb frères et soeurs		-0,0193*** (0,0006)	-0,0189*** (0,0005)	-0,0202** (0,0006)	-0,0194*** (0,0006)	-0,0194*** (0,0006)
Enquête fqp 2003		0,0006 (0,0032)	0,0116*** (0,0030)	-0,0080** (0,0035)	0,0004* (0,0032)	0,0006* (0,0032)
R ²		0,35	0,36	0,32	0,35	0,35
nb. obs.		35416	36971	29189	35416	35416

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999, calculs de l'auteur sous SAS et STATA.

Note 1 : ***, ** et * indiquent des niveaux de significativité à 1%, 5%, et 10%, respectivement. Les écarts-types sont entre parenthèses.

Note 2 : PIT6 et PIT20 correspondent au poids des industries traditionnelles dans le département quand l'individu a 6 puis 20 ans.

moyPIT correspond à la moyenne du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.

varPIT(1) correspond à la variation du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.

varPIT(2) correspond à la variation du PIT dans le département de l'individu sur la période 1945-1999 (différence entre la valeur maximum et la valeur minimum de ce PIT sur cette période).

Annexe 4.6-a : Estimation d'un modèle linéaire (avec interaction entre la variable de restructuration et le nombre d'années d'éducation des parents)

<i>Var. expliquée : nombre d'années de formation (log)</i>		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
constante		1,9713*** (0,0137)	1,9818*** (0,0134)		1,6042*** (0,0304)	1,6582*** (0,0303)
Var. de restruct. brute (*)	pit6	-0,0098*** (0,0009)				
	pit20		-0,0103*** (0,0009)			
	moyPIT			-0,0116*** (0,0023)		
	varPIT (1)				-0,0461*** (0,0097)	
	varPIT (2)					-0,0099*** (0,0021)
Var. d'interaction	edu2 x (*)	0,0069*** (0,0009)	0,0060*** (0,0009)	0,0070*** (0,0023)	0,0377*** (0,0097)	0,0067*** (0,0021)
	edu3 x (*)	0,01230 *** (0,0009)	0,0133*** (0,0010)	0,0129*** (0,0023)	0,0470*** (0,0097)	0,0112*** (0,0021)
	edu4 x (*)	0,0214*** (0,0011)	0,0254*** (0,0013)	0,0240*** (0,0024)	0,0627*** (0,0099)	0,0184*** (0,0022)
	edu5 x (*)	0,0202 *** (0,0012)	0,0257*** (0,0015)	0,0243*** (0,0024)	0,0629*** (0,0099)	0,0192*** (0,0022)
Nombre moyen d'années d'éducation (log)		0,1694*** (0,0077)	0,1674*** (0,0075)	0,3901*** (0,0181)	0,42061*** (0,0182)	0,4115*** (0,0183)
Etre né à partir de 1953		0,1537*** (0,0033)	-0,0027*** (0,0026)	0,1127*** (0,0038)	0,1214*** (0,0039)	0,1151*** (0,0038)
Etre une femme		-0,0026 (0,0026)	-0,0027 (0,0026)	0,0048* (0,0028)	0,0050* (0,0028)	0,0052* (0,0028)
Enfant de commerçant		0,1114*** (0,0045)	0,1100*** (0,0045)	0,0955*** (0,0047)	0,1042*** (0,0047)	0,0652*** (0,0058)
Enfant de cadre		0,2773*** (0,0053)	0,2698 *** (0,0054)	0,2346*** (0,0055)	0,2679*** (0,0054)	0,2059*** (0,0066)
Enfant de catég. intermédiaire		0,1646*** (0,0041)	0,1627*** (0,0041)	0,1399*** (0,0043)	0,1542*** (0,0043)	0,1093*** (0,0056)
Enfant d'employé		0,0931*** (0,0045)	0,0920*** (0,0045)	0,0742*** (0,0047)	0,0787*** (0,0047)	0,0430*** (0,0059)
Enfant d'ouvrier		-0,0423*** (0,0163)	-0,0420*** (0,0162)	-0,0567** (0,0174)	-0,0581*** (0,0175)	-0,0428*** (0,0046)
Nb frères et soeurs		-0,0222** (0,0006)	-0,0222*** (0,0006)	-0,0228*** (0,0006)	-0,0232*** (0,0006)	-0,0225*** (0,0006)
Enquête fqp 2003		-0,0024 (0,0032)	-0,0028 (0,0032)	-0,0040 (0,0034)	-0,0057 (0,0034)	-0,0036 (0,0034)
R ²		0,33	0,33	0,30	0,29	0,30
nb. obs.		35437	35437	29202	29202	29202

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999, calculs de l'auteur sous SAS et STATA.

Note 1 : ***, ** et * indiquent des niveaux de significativité à 1%, 5%, et 10%, respectivement. Les écarts-types sont entre parenthèses.

Note2 : PIT6 et PIT20 correspondent au poids des industries traditionnelles dans le département quand l'individu a 6 puis 20 ans.

moyPIT correspond à la moyenne du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.

varPIT(1) correspond à la variation du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.

varPIT(2) correspond à la variation du PIT dans le département de l'individu sur la période 1945-1999 (différence entre la valeur maximum et la valeur minimum de ce PIT sur cette période).

Note 3 : edu1, edu2, edu3, edu4 et edu5 correspondent 'respectivement pour le plus diplômé des parents à 5 années d'éducation au plus 6 à 9 années d'éducation, 10 à 12 années, 13 à 14 années, et plus de 14 années.

Annexe 4.6-b : Estimation d'un modèle linéaire (avec interaction entre la variable de restructuration et la PCS du père)

<i>Var. expliquée : nombre d'années de formation (log)</i>		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constante		1,5204*** (0,01574)	1,3865*** (0,0188)	1,6246* (0,0162)	1,5681*** (0,0158)	1,3235*** (0,0303)
niv. d'éduc. des parents (log)		0,3052*** (0,0050)	0,2984*** (0,0050)	0,2670*** (0,0053)	0,2918* (0,0053)	0,2616*** (0,0054)
Nombre moyen d'années d'éducation (log)		0,1191*** (0,0077)	0,1932*** (0,0099)	0,1203424*** (0,007748)	0,1206*** (0,0077)	0,3097*** (0,0187)
Var. de restruct. brute (*)	pit6	-0,0026*** (0,0004)				
	pit20		-0,0040*** (0,0004)			
	moyPIT			-0,0008* (0,0005)		
	varPIT (1)				0,0021** (0,0010)	
	varPIT (2)					-0,0002 (0,0004)
Etre né à partir de 1953		0,1215*** (0,0033)	0,0674*** (0,0049)	0,1026*** (0,0037)	0,1018** (0,0038)	0,0968*** (0,0038)
Etre une femme		-0,0027 (0,0026)	-0,00422 (0,0026)	0,0056** (0,0028)	0,0056** (0,0028)	0,0053* (0,0028)
Var. d'interaction	Enfant de commerçant x (*)	0,0045*** (0,0005)	0,0066*** (0,0006)	0,0026*** (0,0007)	0,0012 (0,0013)	0,0014** (0,0006)
	Enfant de cadre x (*)	0,0137*** (0,0006)	0,0187*** (0,0008)	0,0136*** (0,00082)	0,0158*** (0,0014)	0,0097*** (0,0006)
	Enfant de prof, interm, x (*)	0,0066*** (0,0005)	0,0091*** (0,0006)	0,0054*** (0,0006)	0,0049*** (0,0012)	0,0034*** (0,0005)
	Enfant d'employé x (*)	0,0041*** (0,0005)	0,0056*** (0,0006)	0,0016** (0,0007)	-0,0002 (0,0013)	0,0005 (0,0005)
	Enfant d'ouvrier x (*)	-0,0015*** (0,0004)	-0,0017*** (0,0004)	-0,0047** (0,0005)	-0,0078*** (0,0010)	-0,0041*** (0,0004)
Nb frères et soeurs		-0,0206*** (0,0006)	-0,0202*** (0,0005)	-0,02135*** (0,00067)	-0,0220*** (0,0006)	-0,0212*** (0,0006)
Enquête fqp 2003		0,0015*** (0,0032)	0,01172** (0,0030)	-0,0074** (0,0035)	-0,0081** (0,0035)	-0,0003 (0,0034)
R ²		0,34	0,35	0,30	0,33	0,30
nb. obs.		35416	36971	29189	35416	29189

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999, calculs de l'auteur sous SAS et STATA.
Note : ***, ** et * indiquent les niveaux de significativité à 1%, 5%, et 10%, respectivement. Les écarts-types sont entre parenthèses.

Note2 : PIT6 et PIT20 correspondent au poids des industries traditionnelles dans le département quand l'individu a 6 puis 20 ans.
moyPIT correspond à la moyenne du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.
varPIT(1) correspond à la variation du PIT dans le département quand l'individu a entre 6 et 20 ans.
varPIT(2) correspond à la variation du PIT dans le département de l'individu sur la période 1945-1999 (différence entre la valeur maximum et la valeur minimum de ce PIT sur cette période).

Annexe 4.7: Estimation d'un modèle logit ordonné

Var. expliquée : niv. de dipl.		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
/cut1		0,1228 (0,0556)	0,3019 (0,0621)	-0,2956 (0,0600)	0,18598 (0,0542)	0,1559 (0,0537)
/cut2		0,5994 (0,0555)	0,7704 (0,0623)	0,2278 (0,0599)	0,6623 (0,0544)	0,6324 (0,053)
/cut3		2,0097 (0,0566)	2,1770 (0,0633)	1,6727 (0,0606)	2,0722 (0,0554)	2,0426 (0,0544)
/cut4		2,9574 (0,0582)	3,1259 (0,0647)	2,6093 (0,0623)	3,0199 (0,0571)	2,9903 (0,0564)
/cut5		3,9007 (0,0606)	4,0634 (0,0668)	3,5884 (0,0648)	3,9633 (0,0595)	3,9337 (0,0589)
/cut6		4,5406 (0,0632)	4,6969*** (0,0694)	4,2549*** (0,0675)	4,6032*** (0,0622)	4,5735*** (0,0616)
dipl2		0,9722*** (0,0519)	0,9943*** (0,0509)	0,9728*** (0,0568)	0,9738*** (0,0518)	0,9724*** (0,0519)
dipl3		0,5160*** (0,0257)	0,5137*** (0,0256)	0,4978*** (0,0273)	0,5174*** (0,0257)	0,5169*** (0,0257)
dipl4		1,1684*** (0,0463)	1,1846*** (0,0457)	1,1208*** (0,0495)	1,1705*** (0,0463)	1,1688 (0,0463)
dipl5		1,4422*** (0,0633)	1,4385*** (0,0632)	1,3966*** (0,0661)	1,4447*** (0,0633)	1,4432*** (0,0633)
dipl6		2,1118*** (0,0606)	2,1256*** (0,0602)	2,1308*** (0,0639)	2,1160*** (0,0606)	2,1126*** (0,0606)
Var. de restruct.	pit6	-0,0049*** (0,00136)				
	pit20		-0,0087*** (0,0017)			
	moyPIT			-0,0048*** (0,0018)		
	varPIT (1)				-0,0007 (0,0035)	
	varPIT (2)					-0,0040*** (0,0013)
Nombre moyen d'années d'éducation		0,1131*** (0,0079)	0,1204*** (0,0090)	0,1191*** (0,0081)	0,1186*** (0,0080)	0,1176*** (0,0078)
Etre né à partir de 1953		0,4953*** (0,0235)	0,2849*** (0,0348)	0,3431*** (0,0264)	0,4943*** (0,0245)	0,4955*** (0,0235)
Etre une femme		-0,0384* (0,0196)	-0,0592*** (0,0193)	0,0309 (0,02143)	-0,0387* (0,0196)	-0,0382* (0,0196)
Enfant de commerçant		0,4184*** (0,0390)	0,4495*** (0,0380)	0,1878*** (0,0433)	0,4124*** (0,0390)	0,4180*** (0,0390)
Enfant de cadre		0,9841*** (0,0549)	0,9991*** (0,0544)	0,7319*** (0,0587)	0,9756*** (0,0548)	0,9845*** (0,0549)
Enfant de catég. intermédiaire		0,6066*** (0,0401)	0,6193*** (0,0394)	0,3831*** (0,0436)	0,5960*** (0,0401)	0,6065*** (0,0401)
Enfant d'employé		0,2773*** (0,0395)	0,3069*** (0,0387)	0,0211 (0,0435)	0,2697*** (0,0395)	0,2772*** (0,0395)
Enfant d'ouvrier		-0,1986*** (0,0301)	-0,1731*** (0,0293)	-0,4320*** (0,0334)	-0,2112*** (0,0301)	-0,1996*** (0,0301)
Nb frères et soeurs		-0,1538*** (0,0047)	-0,1514*** (0,0046)	-0,1631*** (0,0052)	-0,1544*** (0,0047)	-0,1540*** (0,0047)
Enquête fqp 2003		0,0789*** (0,0234)	0,1653*** (0,0221)	0,0145 (0,0265)	0,0782*** (0,0234)	0,0795*** (0,0234)
nb. obs.		35437	36997	29202	35437	35437

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999, calculs de l'auteur sous SAS et STATA.

Note 1 : les variables dip1 à dip6 correspondent aux indicatrices de diplôme des parents. La référence étant dip1 (sans diplôme/CEP).

Note 2 : On fait l'hypothèse que les coefficients ne varient pas selon la modalité étudiée, seulement la constante. (*proportional odds model*). L'évènement de référence étant edu=1 [sans diplôme], afin de modéliser Prob (edu=2), on retranche la constante 'cut2', pour Prob (edu=3), on retranche la constante 'cut3', etc.

Annexe 4.8-a : Estimation d'un modèle logit ordonné (avec interaction entre la variable de restructuration et la PCS du père)

Var. expliquée : niv. de dipl.		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
/cut1		0,0360 (0,0557)	-0,0146 (0,0555)	-0,4445 (0,0603)	0,1798 (0,0541)	0,0272 (0,0539)
/cut2		0,5088 (0,0558)	0,4595 (0,0551)	0,0755 (0,0602)	0,6482 (0,0542)	0,4992 (0,0540)
/cut3		1,8904 (0,0567)	1,8447 (0,0565)	1,4945 (0,0607)	2,0156 (0,0552)	1,8811 (0,0549)
/cut4		2,8032 (0,0582)	2,7582 (0,0579)	2,4003 (0,0622)	2,9169 (0,0567)	2,7980 (0,0564)
/cut5		3,7116 (0,0604)	3,6677 (0,0602)	3,3484 (0,0648)	3,8134 (0,0590)	3,71345 (0,0588)
/cut6		4,3303 (0,0629)	4,2875 (0,0627)	3,9973 (0,0672)	4,4239 (0,0615)	4,3372 (0,0615)
Var. de restruct. brute (*)	pit6	-0,0245*** (0,0015)				
	pit20		-0,0345*** (0,0020)			
	moyPIT			-0,0310*** (0,0021)		
	varPIT (1)				-0,0398*** (0,0041)	
	varPIT (2)					-0,0236*** (0,0015)
Var. d'interaction	dip12 x (*)	0,0630*** (0,0048)	0,0816*** (0,0059)	0,0762*** (0,0065)	0,1413*** (0,0167)	0,0614*** (0,0046)
	dip13 x (*)	0,0281*** (0,0024)	0,0371*** (0,0032)	0,0342*** (0,0030)	0,0547*** (0,0067)	0,0265*** (0,0021)
	dip14 x (*)	0,0676*** (0,0046)	0,0918*** (0,0058)	0,0790*** (0,0058)	0,1226*** (0,0142)	0,0652*** (0,0043)
	dip15 x (*)	0,0885*** (0,0065)	0,1245*** (0,0088)	0,1066*** (0,0076)	0,1544*** (0,0168)	0,0843*** (0,0055)
	dip16 x (*)	0,1348*** (0,0074)	0,1772*** (0,0098)	0,1739*** (0,0092)	0,2578*** (0,0211)	0,1316** (0,0065)
Nombre moyen d'années d'éducation	0,1312*** (0,0079)	0,1316*** (0,0078)	0,1318*** (0,0080)	0,1377*** (0,0080)	0,1281*** (0,0077)	
Etre né à partir de 1953	0,5043*** (0,0235)	0,4801*** (0,0238)	0,3458*** (0,0265)	0,5137*** (0,0244)	0,5074*** (0,02357)	
Etre une femme	-0,0377*** (0,0196)	-0,0394*** (0,0196)	0,0274*** (0,0214)	-0,0312*** (0,0196)	-0,0373*** (0,0196)	
Enfant de commerçant	0,5807*** (0,0386)	0,5624*** (0,0387)	0,3447*** (0,0429)	0,6416*** (0,0385)	0,5830 (0,0386)	
Enfant de cadre	1,6571*** (0,0515)	1,6162*** (0,0518)	1,3361*** (0,0557)	1,9200*** (0,0504)	1,5983*** (0,0521)	
Enfant de categ. intermediaire	0,8948*** (0,0392)	0,8709*** (0,0392)	0,6517*** (0,0426)	0,9970*** (0,0390)	0,8825*** (0,0392)	
Enfant d'employé	0,4123*** (0,0390)	0,3927*** (0,0391)	0,1490*** (0,04303)	0,4581*** (0,0386)	0,4142*** (0,0390)	
Enfant d'ouvrier	-0,1346*** (0,0298)	-0,1472*** (0,0298)	-0,3647*** (0,0331)	-0,1415*** (0,0296981)	-0,1260*** (0,0298)	
Nb frères et soeurs	-0,1631*** (0,0046)	-0,1637*** (0,0046)	-0,1726*** (0,0052)	-0,1646*** (0,0046)	-0,1618*** (0,0046)	
Enquête fqp 2003	0,0868*** (0,0235)	0,0841*** (0,0235)	0,0205*** (0,0266)	0,0916*** (0,0234)	0,0882*** (0,0235)	
nombre d'obs.	35437	36997	29202	35437	35437	

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999, calculs de l'auteur sous SAS et STATA.
 Note 1 : les variables dip1 à dip6 correspondent aux indicatrices de diplôme des parents. La référence étant dip1 (sans diplôme/CEP).
 Note 2 : On fait l'hypothèse que les coefficients ne varient pas selon la modalité étudiée, seulement la constante. (*proportional odds model*).
 L'évènement de référence étant edu=1 [sans diplôme], afin de modéliser Prob (edu=2), on retranche la constante 'cut2', pour Prob (edu=3), on retranche la constante 'cut3', etc.

Annexe 4.8-b : Estimation d'un modèle logit ordonné (avec interaction entre la variable de restructuration et la PCS du père)

<i>Var. expliquée : niv. de dipl.</i>		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
/cut1		0,0312 (0,0525)	0,2190 (0,0607)	-0,2173 (0,0561)	-0,1535 (0,0534)	0,0489 (0,0504)
/cut2		0,5059 (0,0526)	0,6869 (0,0608)	0,3044 (0,0561)	0,3645 (0,0534)	0,5231 (0,0502)
/cut3		1,9049 (0,0535)	2,0840 (0,0618)	1,7389 (0,0569)	1,7910 (0,0543)	1,9226* (0,0514)
/cut4		2,8411 (0,0552)	3,0216 (0,063)	2,6656 (0,0587)	2,7143 (0,0561)	2,8611 (0,0531)
/cut5		3,777 (0,0577)	3,9504 (0,0653)	3,637 (0,0614)	3,6843 (0,0590)	3,7984 (0,0558)
/cut6		4,4111 (0,0605)	4,5799 (0,0680)	4,3015 (0,0643)	4,3471 (0,0621)	4,4358 (0,0587)
dipl2		1,0729*** (0,0516)	1,0768*** (0,0509)	1,0533*** (0,0566)	1,1170*** (0,0563)	1,0727 (0,0516)
dipl3		0,5655*** (0,0254)	0,5546*** (0,0253)	0,5288*** (0,0270)	0,5555*** (0,0268)	0,5674 (0,0254)
dipl4		1,3553*** (0,0454)	1,3546*** (0,0447)	1,2724*** (0,0486)	1,3584*** (0,0482)	1,3442** (0,0454)
dipl5		1,6727*** (0,0625)	1,6525*** (0,0622)	1,5786*** (0,0652)	1,6600*** (0,0652)	1,6441*** (0,0627)
dipl6		2,5012*** (0,0550)	2,4716*** (0,0547)	2,4493*** (0,0587)	2,5944*** (0,0575)	2,4656*** (0,0556)
Nombre moyen d'années d'éducation		0,1157*** (0,0079)	0,1301*** (0,0089)	0,1191*** (0,0081)	0,1197*** (0,0080)	0,1170*** (0,0078)
Var. de restruct. brute (*)	pit6	-0,0147*** (0,0033)				
	pit20		-0,0259*** (0,0037)			
	moyPIT			0,0035 (0,0043)		
	varPIT (1)				0,0264*** (0,0087)	
	varPIT (2)					-0,0115*** (0,0033)
Etre né à partir de 1953		0,4960*** (0,0234)	0,2564*** (0,0349)	0,3426*** (0,0264)	0,3527*** (0,0268)	0,4960*** (0,0234)
Etre une femme		-0,0331* (0,0196)	-0,0554* (0,0192)	0,0330 (0,0214)	0,0349* (0,0213)	-0,0335*** (0,0196)
Var. d'interaction	Enfant de commerçant x (*)	0,0299*** (0,0043)	0,0445*** (0,0048)	0,0141** (0,0056)	0,0045 (0,0111)	0,0278*** (0,0042)
	Enfant de cadre x (*)	0,0666*** (0,0054)	0,0952*** (0,0067)	0,0603*** (0,0068)	0,0606*** (0,0124)	0,0621*** (0,0050)
	Enfant de prof, interm, x (*)	0,0378*** (0,0040)	0,0545*** (0,0047)	0,0261*** (0,0051)	0,0167* (0,0100)	0,0346*** (0,0038)
	Enfant d'employé x (*)	0,0233*** (0,0041)	0,0363*** (0,0048)	0,0018 (0,0053)	-0,0144 (0,0106)	0,0194*** (0,0040)
	Enfant d'ouvrier x (*)	-0,0126*** (0,0033)	-0,0109*** (0,0037)	-0,0387*** (0,0042)	-0,0674*** (0,0088)	-0,0134*** (0,0032)
Nb frères et soeurs		-0,1616*** (0,0047)	-0,1598*** (0,0046)	-0,1708*** (0,0052)	-0,1740*** (0,0052)	-0,1616*** (0,0047)
Enquête fqp 2003		0,0794*** (0,0234)	0,1630*** (0,0222)	0,0131 (0,0264)	0,0083 (0,0264)	0,0794*** (0,0234)
nombre d'obs.		35437	36997	29202	35437	35437

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999, calculs de l'auteur sous SAS et STATA.

Note 1 : les variables dip1 à dip6 correspondent aux indicatrices de diplôme des parents. La référence étant dip1 (sans diplôme/CEP).

Note 2 : On fait l'hypothèse que les coefficients ne varient pas selon la modalité étudiée, seulement la constante. (*proportional odds model*). L'évènement de référence étant edu=1 [sans diplôme], afin de modéliser Prob (edu=2), on retranche la constante 'cut2', pour Prob (edu=3), on retranche la constante 'cut3', etc.

Annexe 4.9 : Diminution du poids des industries traditionnelles*, départements français (1945-1999)

dép.	Ain	Aisne	Allier	Alpes-de-Hte-Prov.	Hautes-Alpes	Alpes-Maritimes	Ardèche	Ardennes	Ariège	Aube
var. du PIT	4,60	6,77	5,39	3,41	4,42	4,47	9,54	6,24	12,65	18,76

dép.	Aude	Aveyron	Bouches-du-Rhône	Calvados	Cantal	Charente	Char.-Maritime	Cher	Corrèze	Côte-d'Or
var. du PIT	4,30	9,17	4,46	5,76	3,12	3,43	2,08	4,49	3,04	2,69

dép.	Côtes-d'Armor	Creuse	Dordogne	Doubs	Drôme	Eure	Eure-et-Loir	Finistère	Gard	Hte-Garonne
var. du PIT	2,15	2,76	4,05	3,60	9,13	7,07	3,03	2,73	15,58	4,46

dép.	Gers	Gironde	Hérault	Ille-et-Vilaine	Indre	Indre-et-Loire	Isère	Jura	Landes	Loir-et-Cher
var. du PIT	1,17	4,00	4,49	4,76	6,36	3,01	12,45	2,80	3,35	5,38

dép.	Loire	Haute-Loire	Loire-Atlantique	Loiret	Lot	Lot-et-Garonne	Lozère	Maine-et-Loire	Manche	Marne
var. du PIT	19,10	7,75	3,09	4,00	2,48	3,45	3,40	7,43	3,65	3,71

dép.	Haute-Marne	Mayenne	Meurthe-et-Moselle	Meuse	Morbihan	Moselle	Nièvre	Nord	Oise	Orne
var. du PIT	4,70	3,20	22,81	8,27	2,03	29,88	6,68	21,62	6,40	4,85

dép.	Pas-de-Calais	Puy-de-Dôme	Pyrénées-Atlantiques	Hautes-Pyrénées	Pyrénées-Orientales	Bas-Rhin	Haut-Rhin	Rhône	Haute-Saône	Saône-et-Loire
var. du PIT	27,27	3,87	6,17	3,02	4,09	8,70	19,63	11,74	9,56	11,78

dép.	Sarthe	Savoie	Haute-Savoie	Paris	Seine-Maritime	Seine-et-Marne	Yvelines	Deux-Sèvres	Somme	Tarn
var. du PIT	2,95	8,08	3,13	7,50	9,96	3,75	4,50	3,45	8,29	15,91

dép.	Tarn-et-Garonne	Var	Vaucluse	Vendée	Vienne	Haute-Vienne	Vosges	Yonne	Terr. de Belfort	Essonne
var. du PIT	4,00	3,40	2,79	5,18	9,16	16,69	24,07	3,04	10,56	3,80

dép.	Hauts-de-Seine	Seine-St-Denis	Val-de-Marne	Val-d'Oise
var. du PIT	4,17	5,96	5,29	4,87

Moyenne (ts dép.)	min. (val. Absolue)	max. (val. Absolue)
7,08	1,17	29,88

Source : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999.

* note : cette variation est calculée pour chaque département à partir de la différence entre deux valeurs, celle de la valeur maximale et celle de la valeur minimale du PIT sur la période 1945-1999.

Annexe 4.10 : Effets marginaux pour la seconde méthode empirique sur la probabilité d'obtenir chaque niveau de diplôme (avec interaction entre les variables de restructuration et le niveau d'éducation du père)

Source pour tous les tableaux : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999, calculs de l'auteur sous SAS et STATA.

Variable de restructuration : pit6	CEP/sans diplôme	Brevet	CAP/BEP	BAC	Bac+2	Bac+3/4	Bac +5 et plus
pit6	0,0050	0,0009	-0,0008	-0,0021	-0,0015	-0,0006	-0,0008
dipl2 x pit6	-0,0127	-0,0022	0,0020	0,0054	0,0039	0,0016	0,0021
dipl3 x pit6	-0,0057	-0,0010	0,0009	0,0024	0,0018	0,0007	0,0009
dipl4 x pit6	-0,0137	-0,0024	0,0022	0,0057	0,0042	0,0017	0,0022
dipl5 x pit6	-0,0179	-0,0031	0,0029	0,0075	0,0055	0,0022	0,0029
dipl6 x pit6	-0,0272	-0,0047	0,0044	0,0115	0,0084	0,0033	0,0044
Nbre moy. d'années d'éducation	-0,0265	-0,0046	0,0042	0,0111	0,0082	0,0032	0,0043
Etre né à partir de 1953	-0,1032	-0,0167	0,0186	0,0424	0,0307	0,0121	0,0161
Etre une femme	0,0076	0,0013	-0,0012	-0,0032	-0,0023	-0,0009	-0,0012
Enfant de commerçant	-0,1054	-0,0233	0,0003	0,0474	0,0405	0,0170	0,0235
Enfant de cadre	-0,2292	-0,0670	-0,0921	0,0862	0,1257	0,0674	0,1091
Enfant de intermédiaire	-0,1525	-0,0369	-0,0140	0,0688	0,0651	0,0287	0,0407
Enfant d'employé	-0,0771	-0,0162	0,0036	0,0343	0,0280	0,0116	0,0157
Enfant d'ouvrier	0,0273	0,0046	-0,0046	-0,0114	-0,0083	-0,0033	-0,0044
Nombre de frères et sœurs	0,0329	0,0057	-0,0053	-0,0138	-0,0102	-0,0040	-0,0053
Enquête fqp2003	-0,0177	-0,0030	0,0030	0,0074	0,0053	0,0021	0,0028

Variable de restructuration : pit20	CEP/sans diplôme	Brevet	CAP/BEP	BAC	Bac+2	Bac+3/4	Bac +5 et plus
pit20	0,0070	0,0012	-0,0011	-0,0011	-0,0021	-0,0008	-0,0011
dipl2 x pit20	-0,0165	-0,0029	0,0027	0,0027	0,0051	0,0020	0,0027
dipl3 x pit20	-0,0075	-0,0013	0,0012	0,0012	0,0023	0,0009	0,0012
dipl4 x pit20	-0,0185	-0,0032	0,0030	0,0030	0,0057	0,0023	0,0030
dipl5 x pit20	-0,0251	-0,0044	0,0041	0,0041	0,0077	0,0031	0,0040
dipl6 x pit20	-0,0358	-0,0062	0,0058	0,0058	0,0110	0,0043	0,0058
Nbre moy. d'années d'éducation	-0,0266	-0,0046	0,0043	0,0043	0,0082	0,0032	0,0043
Etre né à partir de 1953	-0,0981	-0,0160	0,0177	0,0177	0,0292	0,0115	0,0152
Etre une femme	0,0080	0,0014	-0,0013	-0,0013	-0,0025	-0,0010	-0,0013
Enfant de commerçant	-0,1023	-0,0226	0,0009	0,0009	0,0390	0,0164	0,0224
Enfant de cadre	-0,2256	-0,0658	-0,0876	-0,0876	0,1230	0,0651	0,1040
Enfant de intermédiaire	-0,1491	-0,0360	-0,0124	-0,0124	0,0632	0,0277	0,0390
Enfant d'employé	-0,0736	-0,0154	0,0040	0,0040	0,0265	0,0109	0,0148
Enfant d'ouvrier	0,0299	0,0051	-0,0051	-0,0051	-0,0091	-0,0036	-0,0047
Nombre de frères et sœurs	0,0330	0,0057	-0,0053	-0,0053	-0,0102	-0,0040	-0,0053
Enquête fqp2003	-0,0171	-0,0029	0,0030	0,0030	0,0052	0,0020	0,0027

Partie 4 - Les estimations : mobilité intergénérationnelle et restructurations
industrielles - une évaluation sur données françaises

Variable de restructuration : moyPIT	CEP/sans diplôme	Brevet	CAP/BEP	BAC	Bac+2	Bac+3/4	Bac +5 et plus
moyPIT	0,0056	0,0014	-0,0002	-0,0026	-0,0022	-0,0009	-0,0011
dipl2 x moyPIT	-0,0137	-0,0034	0,0006	0,0064	0,0053	0,0021	0,0027
dipl3 x moyPIT	-0,0062	-0,0015	0,0003	0,0029	0,0024	0,0010	0,0012
dipl4 x moyPIT	-0,0142	-0,0035	0,0006	0,0066	0,0055	0,0022	0,0028
dipl5 x moyPIT	-0,0192	-0,0048	0,0008	0,0089	0,0075	0,0030	0,0038
dipl6 x moyPIT	-0,0313	-0,0078	0,0013	0,0145	0,0122	0,0049	0,0062
Nb. moy. d'années d'éducation	-0,0237	-0,0059	0,0010	0,0110	0,0092	0,0037	0,0047
Etre né à partir de 1953	-0,0643	-0,0148	0,0060	0,0289	0,0234	0,0092	0,0116
Etre une femme	-0,0049	-0,0012	0,0002	0,0023	0,0019	0,0008	0,0010
Enfant de commerçant	-0,0576	-0,0162	-0,0042	0,0277	0,0257	0,0107	0,0139
Enfant de cadre	-0,1726	-0,0615	-0,0852	0,0721	0,1088	0,0560	0,0824
Enfant de intermédiaire	-0,1024	-0,0311	-0,0177	0,0494	0,0506	0,0220	0,0292
Enfant d'employé	-0,0260	-0,0069	-0,0002	0,0123	0,0108	0,0044	0,0056
Enfant d'ouvrier	0,0665	0,0160	-0,0042	-0,0304	-0,0252	-0,0100	-0,0127
Nombre de frères et sœurs	0,0310	0,0077	-0,0013	-0,0144	-0,0121	-0,0049	-0,0061
Enquête fqp2003	-0,0037	-0,0009	0,0002	0,0017	0,0014	0,0006	0,0007

Variable de restructuration : varPIT(1)	CEP/sans diplôme	Brevet	CAP/BEP	BAC	Bac+2	Bac+3/4	Bac +5 et plus
varPIT(1)	0,0081	0,0014	-0,0013	-0,0033	-0,0025	-0,0010	-0,0013
dipl2 x varPIT(1)	-0,0287	-0,0034	0,0046	0,0119	0,0088	0,0035	0,0048
dipl3 x varPIT(1)	-0,0111	-0,0015	0,0018	0,0046	0,0034	0,0014	0,0019
dipl4 x varPIT(1)	-0,0249	-0,0035	0,0040	0,0103	0,0076	0,0031	0,0041
dipl5 x varPIT(1)	-0,0314	-0,0048	0,0050	0,0130	0,0096	0,0039	0,0052
dipl6 x varPIT(1)	-0,0524	-0,0078	0,0083	0,0216	0,0160	0,0064	0,0087
Nb. moy. d'années d'éducation	-0,0280	-0,0059	0,0045	0,0116	0,0086	0,0034	0,0047
Etre né à partir de 1953	-0,1057	-0,0148	0,0189	0,0426	0,0313	0,0125	0,0169
Etre une femme	0,0063	-0,0012	-0,0010	-0,0026	-0,0019	-0,0008	-0,0011
Enfant de commerçant	-0,1158	-0,0162	-0,0017	0,0512	0,0450	0,0194	0,0275
Enfant de cadre	-0,2514	-0,0615	-0,1196	0,0785	0,1392	0,0821	0,1456
Enfant de intermédiaire	-0,1676	-0,0311	-0,0202	0,0733	0,0731	0,0333	0,0488
Enfant d'employé	-0,0854	-0,0069	0,0029	0,0374	0,0313	0,0132	0,0184
Enfant d'ouvrier	0,0289	0,0160	-0,0048	-0,0119	-0,0087	-0,0035	-0,0047
Nombre de frères et sœurs	0,0334	0,0077	-0,0053	-0,0138	-0,0102	-0,0041	-0,0056
Enquête fqp2003	-0,0188	-0,0009	0,0032	0,0077	0,0056	0,0022	0,0030

Variable de restructuration : varPIT(2)	CEP/sans diplôme	Brevet	CAP/BEP	BAC	Bac+2	Bac+3/4	Bac +5 et plus
varPIT(2)	0,0048	0,0008	0,0008	0,0008	-0,0015	-0,0006	-0,0006
dipl2 x varPIT(2)	-0,0124	-0,0021	-0,0021	-0,0021	0,0038	0,0015	0,0015
dipl3 x varPIT(2)	-0,0054	-0,0009	-0,0009	-0,0009	0,0017	0,0007	0,0007
dipl4 x varPIT(2)	-0,0132	-0,0023	-0,0023	-0,0023	0,0041	0,0016	0,0016
dipl5 x varPIT(2)	-0,0170	-0,0029	-0,0029	-0,0029	0,0053	0,0021	0,0021
dipl6 x varPIT(2)	-0,0266	-0,0046	-0,0046	-0,0046	0,0082	0,0032	0,0032
Nb. moy. d'années d'éducation	-0,0258	-0,0045	-0,0045	-0,0045	0,0080	0,0032	0,0032
Etre né à partir de 1953	-0,1037	-0,0168	-0,0168	-0,0168	0,0310	0,0122	0,0122
Etre une femme	0,0075	0,0013	0,0013	0,0013	-0,0023	-0,0009	-0,0009
Enfant de commerçant	-0,1056	-0,0234	-0,0234	-0,0234	0,0409	0,0171	0,0171
Enfant de cadre	-0,2240	-0,0649	-0,0649	-0,0649	0,1225	0,0643	0,0643
Enfant de intermédiaire	-0,1506	-0,0363	-0,0363	-0,0363	0,0645	0,0283	0,0283
Enfant d'employé	-0,0773	-0,0163	-0,0163	-0,0163	0,0283	0,0116	0,0116
Enfant d'ouvrier	0,0255	0,0044	0,0044	0,0044	-0,0078	-0,0031	-0,0031
Nombre de frères et sœurs	0,0326	0,0057	0,0057	0,0057	-0,0101	-0,0040	-0,0040
Enquête fqp2003	-0,0180	-0,0030	-0,0030	-0,0030	0,0055	0,0021	0,0021

Annexe 4.11 : Effets marginaux pour la seconde méthode empirique sur la probabilité d'obtenir chaque niveau de diplôme (avec interaction entre les variables de restructuration et la PCS du père)

Source pour tous les tableaux : enquêtes FQP (1993 et 2003, I.N.S.E.E.) et Recensements de la population 1945 à 1999, calculs de l'auteur sous SAS et STATA.

Variable de restructuration : Pit6	CEP/sans diplôme	Brevet	CAP/BEP	BAC	Bac+2	Bac+3/4	Bac +5 et plus
dipl2	-0,1658	-0,0457	-0,0397	0,0769	0,0831	0,0379	0,0533
dipl3	-0,1035	-0,0226	0,0025	0,0478	0,0391	0,0159	0,0208
dipl4	-0,1972	-0,0568	-0,0651	0,0862	0,1062	0,0515	0,0752
dipl5	-0,2168	-0,0678	-0,1094	0,0808	0,1304	0,0709	0,1120
dipl6	-0,2702	-0,0887	-0,1920	0,0456	0,1598	0,1150	0,2305
Nbre moy. d'années d'éducation	-0,0232	-0,0041	0,0036	0,0101	0,0073	0,0028	0,0036
Pit6	0,0028	0,0005	-0,0004	-0,0012	-0,0009	-0,0003	-0,0004
Etre né à partir de 1953	-0,1004	-0,0167	0,0178	0,0425	0,0303	0,0117	0,0148
Etre une femme	0,0067	0,0012	-0,0010	-0,0029	-0,0021	-0,0008	-0,0010
Enfant de commerçant x pit6	-0,0060	-0,0011	0,0009	0,0026	0,0019	0,0007	0,0009
Enfant de Cadre x pit6	-0,0133	-0,0024	0,0021	0,0058	0,0042	0,0016	0,0020
Enfant de catég. Intermédiaire x pit6	-0,0076	-0,0013	0,0012	0,0033	0,0024	0,0009	0,0012
Enfant d'employé x pit6	-0,0047	-0,0008	0,0007	0,0020	0,0015	0,0006	0,0007
Enfant d'ouvrier x pit6	0,0024	0,0004	-0,0004	-0,0011	-0,0008	-0,0003	-0,0004
Nombre de frères et sœurs	0,0326	0,0058	-0,0051	-0,0141	-0,0102	-0,0039	-0,0050
Enquête fqp2003	-0,0160	-0,0028	0,0027	0,0069	0,0049	0,0019	0,0024

Variable de restructuration : Pit20	CEP/sans diplôme	Brevet	CAP/BEP	BAC	Bac+2	Bac+3/4	Bac +5 et plus
dipl2	-0,1722	-0,0447	-0,0326	0,0796	0,0816	0,0366	0,0517
dipl3	-0,1047	-0,0211	0,0068	0,0473	0,0371	0,0149	0,0196
dipl4	-0,2043	-0,0555	-0,0565	0,0900	0,1043	0,0495	0,0725
dipl5	-0,2236	-0,0663	-0,0983	0,0868	0,1280	0,0674	0,1060
dipl6	-0,2794	-0,0875	-0,1810	0,0560	0,1616	0,1113	0,2188
Nbre moy. d'années d'éducation	-0,0268	-0,0043	0,0051	0,0113	0,0079	0,0030	0,0038
Pit20	0,0053	0,0009	-0,0010	-0,0023	-0,0016	-0,0006	-0,0008
Etre né à partir de 1953	-0,0529	-0,0084	0,0104	0,0222	0,0154	0,0059	0,0075
Etre une femme	0,0114	0,0018	-0,0021	-0,0048	-0,0034	-0,0013	-0,0016
Enfant de commerçant x pit20	-0,0091	-0,0015	0,0017	0,0039	0,0027	0,0010	0,0013
Enfant de Cadre x pit20	-0,0196	-0,0032	0,0037	0,0083	0,0058	0,0022	0,0028
Enfant de catég. Intermédiaire x pit20	-0,0112	-0,0018	0,0021	0,0047	0,0033	0,0013	0,0016
Enfant d'employé x pit20	-0,0075	-0,0012	0,0014	0,0032	0,0022	0,0008	0,0011
Enfant d'ouvrier x pit20	0,0022	0,0004	-0,0004	-0,0009	-0,0007	-0,0003	-0,0003
Nombre de frères et sœurs	0,0329	0,0053	0,0062	-0,0139	-0,0097	-0,0037	-0,0047
Enquête fqp2003	-0,0339	-0,0052	0,0071	0,0141	0,0097	0,0037	0,0047

Partie 4 - Les estimations : mobilité intergénérationnelle et restructurations
industrielles - une évaluation sur données françaises

Variable de restructuration : moyPIT	CEP/sans diplôme	Brevet	CAP/BEP	BAC	Bac+2	Bac+3/4	Bac +5 et plus
dipl2	-0,1411	-0,0500	-0,0617	0,0667	0,0879	0,0416	0,0565
dipl3	-0,0861	-0,0251	-0,0093	0,0428	0,0403	0,0166	0,0208
dipl4	-0,1631	-0,0591	-0,0827	0,0723	0,1061	0,0527	0,0737
dipl5	-0,1800	-0,0697	-0,1257	0,0648	0,1292	0,0722	0,1092
dipl6	-0,2286	-0,0924	-0,2147	0,0233	0,1559	0,1202	0,2362
Nb. moy. d'années d'éducation	-0,0212	-0,0054	0,0008	0,0102	0,0084	0,0033	0,0040
moyPIT	-0,0006	-0,0002	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0001
Etre né à partir de 1953	-0,0632	-0,0149	0,0056	0,0293	0,0233	0,0090	0,0109
Etre une femme	-0,0059	-0,0015	0,0002	0,0028	0,0023	0,0009	0,0011
Enfant de commerçant x moyPIT	-0,0025	-0,0006	0,0001	0,0012	0,0010	0,0004	0,0005
Enfant de cadre x moyPIT	-0,0108	-0,0027	0,0004	0,0051	0,0043	0,0017	0,0020
Enfant de catég. Interm. x moyPIT	-0,0047	-0,0012	0,0002	0,0022	0,0019	0,0007	0,0009
Enfant d'employé x moyPIT	-0,0003	-0,0001	0,0000	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001
Enfant d'ouvrier x moyPIT	0,0068	0,0017	-0,0002	-0,0033	-0,0027	-0,0011	-0,0013
Nombre de frères et sœurs	0,0304	0,0077	-0,0011	-0,0146	-0,0121	-0,0047	-0,0057
Enquête fqp2003	-0,0024	-0,0006	0,0001	0,0011	0,0009	0,0004	0,0004

Variable de restructuration : varPIT(1)	CEP/sans diplôme	Brevet	CAP/BEP	BAC	Bac+2	Bac+3/4	Bac +5 et plus
dipl2	-0,1752	-0,0486	-0,0486	0,0790	0,0790	0,0422	0,0604
dipl3	-0,1103	-0,0241	-0,0241	0,0506	0,0506	0,0173	0,0229
dipl4	-0,2079	-0,0603	-0,0603	0,0863	0,0863	0,0576	0,0865
dipl5	-0,2250	-0,0707	-0,0707	0,0763	0,0763	0,0777	0,1273
dipl6	-0,2792	-0,0916	-0,0916	0,0294	0,0294	0,1232	0,2709
Nbre moy. d'années d'éducation	-0,0241	-0,0042	-0,0042	0,0104	0,0104	0,0029	0,0037
varPIT(1)	-0,0034	-0,0006	-0,0006	0,0014	0,0014	0,0004	0,0005
Etre né à partir de 1953	-0,1005	-0,0165	-0,0165	0,0423	0,0423	0,0118	0,0150
Etre une femme	0,0063	0,0011	0,0011	-0,0027	-0,0027	-0,0008	-0,0010
Enfant de commerçant x varPIT(1)	-0,0058	-0,0010	-0,0010	0,0025	0,0025	0,0007	0,0009
Enfant de cadre x varPIT(1)	-0,0161	-0,0028	-0,0028	0,0069	0,0069	0,0020	0,0025
Enfant de catég. Interm. x varPIT(1)	-0,0076	-0,0013	-0,0013	0,0033	0,0033	0,0009	0,0012
Enfant d'employé x varPIT(1)	-0,0030	-0,0005	-0,0005	0,0013	0,0013	0,0004	0,0005
Enfant de ouvrier x varPIT(1)	0,0127	0,0022	0,0022	-0,0055	-0,0055	-0,0015	-0,0020
Nombre de frères et sœurs	0,0335	0,0059	0,0059	-0,0144	-0,0144	-0,0041	-0,0052
Enquête fqp2003	-0,0155	-0,0027	-0,0027	0,0066	0,0066	0,0018	0,0024

Variable de restructuration : varPIT(2)	CEP/sans diplôme	Brevet	CAP/BEP	BAC	Bac+2	Bac+3/4	Bac +5 et plus
dipl2	-0,1657	-0,1657	-0,0399	0,0771	0,0832	0,0832	0,0832
dipl3	-0,1038	-0,1038	0,0024	0,0480	0,0393	0,0393	0,0393
dipl4	-0,1960	-0,1960	-0,0642	0,0862	0,1055	0,1055	0,1055
dipl5	-0,2146	-0,2146	-0,1063	0,0815	0,1289	0,1289	0,1289
dipl6	-0,2684	-0,2684	-0,1889	0,0482	0,1604	0,1604	0,1604
Nb. moy. d'années d'éducation	-0,0234	-0,0234	0,0037	0,0102	0,0073	0,0073	0,0073
varPIT(2)	0,0022	0,0022	-0,0003	-0,0010	-0,0007	-0,0007	-0,0007
Etre né à partir de 1953	-0,1006	-0,1006	0,0178	0,0427	0,0305	0,0305	0,0305
Etre une femme	0,0067	0,0067	-0,0010	-0,0029	-0,0021	-0,0021	-0,0021
Enfant de commerçant x varPIT(2)	-0,0056	-0,0056	0,0009	0,0024	0,0017	0,0017	0,0017
Enfant de cadre x varPIT(2)	-0,0124	-0,0124	0,0019	0,0054	0,0039	0,0039	0,0039
Enfant de catég. interm. x varPIT(2)	-0,0069	-0,0069	0,0011	0,0030	0,0022	0,0022	0,0022
Enfant d'employé x varPIT(2)	-0,0039	-0,0039	0,0006	0,0017	0,0012	0,0012	0,0012
Enfant d'ouvrier x varPIT(2)	0,0027	0,0027	-0,0004	-0,0012	-0,0008	-0,0008	-0,0008
Nombre de frères et sœurs	0,0323	0,0323	-0,0051	-0,0141	-0,0101	-0,0101	-0,0101
Enquête fqp2003	-0,0160	-0,0160	0,0027	0,0069	0,0049	0,0049	0,0049

Conclusion générale

En s'appuyant sur l'exemple de la région Nord-Pas de Calais, cette thèse analyse l'impact de l'appartenance à une zone en restructuration, ou ayant connu une reconversion importante de son appareil productif, sur la dynamique intergénérationnelle de capital humain. Jusqu'à présent, les restructurations ont été peu étudiées par la littérature théorique et empirique comme facteur affectant la mobilité intergénérationnelle. Or, au-delà des coûts habituels en termes d'emploi/chômage et de rémunération touchant directement les individus qui travaillent dans les secteurs restructurés, l'appartenance à une région en reconversion peut entraîner une dévalorisation des qualifications transmissibles à l'intérieur des familles et, plus généralement, rendre obsolète une partie du capital humain transmis par les parents. C'est cet impact sur l'accumulation intergénérationnelle du capital humain qui est ici analysé.

La première partie a mis en évidence une liaison possible entre reconversion industrielle d'une part, et faible mobilité intergénérationnelle ascendante d'autre part. De ce point de vue, le Nord-Pas-de-Calais fournit un exemple instructif. C'est en effet la région française qui a subi la reconversion industrielle la plus sévère, les industries traditionnelles concentrant le quart de la population active régionale au début des années soixante contre moins de 5% aujourd'hui. La région combine également une plus faible mobilité ascendante pour les catégories sociales les moins élevées, et une plus forte mobilité descendante pour les catégories sociales les plus aisées, par rapport à la France dans son ensemble.

La seconde partie de la thèse a présenté la littérature théorique et empirique analysant les déterminants intra et extra-familiaux de l'accumulation du capital humain, et donc de la mobilité intergénérationnelle. Cette partie a également présenté la littérature portant sur l'importance du capital humain spécifique. Elle a notamment montré les limites des modèles théoriques traditionnels pour expliquer les caractéristiques d'une mobilité intergénérationnelle de capital humain dans les régions en reconversion car les restructurations ne sont pas prises en compte comme facteur explicatif.

Dans la troisième partie de la thèse, un modèle théorique a été construit qui relie la mobilité intergénérationnelle à la spécialisation sectorielle d'une région, en insistant sur le poids des industries traditionnelles. L'impact des restructurations passe par l'existence de qualifications spécifiques au secteur traditionnel. Les individus pouvant répartir leur effort éducatif entre éducation générale et éducation spécifique, un nombre important de travailleurs choisissent un capital humain spécifique à l'industrie traditionnelle tant que ce secteur se comporte 'normalement'. On étudie alors l'impact d'un choc qui réduit la demande adressée au secteur traditionnel. La restructuration induite se traduit par plusieurs évolutions majeures : (i) une baisse de revenu de l'ensemble des individus qui appartenaient au secteur traditionnel avant le choc ; (ii) l'exode vers l'autre secteur (les services) d'une partie de la main d'œuvre initialement employée dans l'industrie traditionnelle ; (iii) une mobilité ascendante plus faible pour les familles qui travaillaient dans l'industrie traditionnelle ; (iv) le fait que certaines de ces familles tombent dans une trappe à sous qualification. En conséquence, plus le poids de l'industrie traditionnelle est élevé, plus la région est touchée par ces évolutions défavorables.

La quatrième partie s'appuie sur les résultats théoriques pour estimer économétriquement l'impact du poids des secteurs traditionnels en reconversion sur la mobilité intergénérationnelle dans les régions françaises. Dans ce but, deux stratégies empiriques complémentaires ont été mobilisées. La première correspond à l'estimation d'un modèle linéaire où le niveau de qualification correspond au nombre d'années de scolarité de l'individu. Dans la seconde méthode empirique, la qualification est représentée par le niveau de diplôme de l'individu ; un modèle logit ordonné est alors estimé. Pour chacune des deux méthodes, plusieurs mesures de restructuration sont successivement utilisées. Exploitant notamment des données individuelles des enquêtes Formation et Qualification Professionnelle ainsi que des données localisées issues des Recensements de la Population Française, les estimations effectuées montrent : (i) un impact négatif des restructurations industrielles sur

l'accumulation de capital humain de l'individu ; (ii) que cet impact est concentré sur les enfants d'ouvriers, ou dont les parents appartiennent aux niveaux les plus faibles de qualification.

Les résultats obtenus ouvrent plusieurs pistes de recherche pour l'avenir.

Le modèle théorique peut d'abord être enrichi en incluant la possibilité de chômage et/ou de migrations. En effet, dans le modèle développé dans la troisième partie, (i) l'ajustement au choc de demande s'opère par les prix et les salaires dans l'industrie traditionnelle et (ii) tous les individus qui quittent ce secteur après le choc de demande peuvent être employés dans les services. On peut considérer la situation où l'ajustement se fait à la fois par les prix *et par les quantités*. Cela peut résulter de certaines rigidités à la baisse des salaires, et du fait que la hausse de demande de travail dans le secteur des services n'est pas suffisante dans la région considérée pour absorber le flux de travailleurs en provenance du secteur industriel, ce qui ouvre la possibilité de situations de chômage et de migrations vers d'autres régions. En supposant un coût de migration et une subvention des chômeurs, les plus qualifiés tendraient à émigrer alors que les moins qualifiés resteraient chômeurs dans la région en reconversion.

Le modèle théorique pourrait également être élargi en intégrant des externalités locales à la Bénabou (1993, 1996a, 1996b) et Durlauf (1994, 1996). Cette extension permettrait de conforter certains résultats. En effet, en supposant que la productivité régionale dans chaque type d'éducation (générale et spécifique) dépend du niveau moyen de capital humain correspondant, les régions faiblement dotées en capital humain général ont une productivité faible dans l'acquisition de ce capital humain, ce qui élargit la trappe à sous qualification et renforce les effets défavorables de la restructuration. De même, les régions fortement spécialisées en industrie traditionnelle bénéficieraient d'une forte productivité dans l'éducation spécifique, ce qui conforterait cette spécialisation (plus d'individus seraient incités à choisir une éducation spécifique) et augmenterait les effets néfastes de la restructuration.

Le modèle théorique peut enfin être mobilisé pour simuler certaines actions ou politiques publiques visant à limiter les effets négatifs des restructurations sur la mobilité intergénérationnelle. Les impacts des politiques éducatives et sociales (redistribution, salaire minimum etc.) pourraient être assez sensiblement différents de ceux obtenus à partir des

approches ‘traditionnelles’ des trappes à pauvreté, car celles-ci ne prennent pas en compte l’impact du facteur ‘restructuration’ sur la dynamique intergénérationnelle.

Le modèle peut également servir à simuler des actions ciblées qui consisteraient à fournir plus de services éducatifs aux familles issues du secteur traditionnel en restructuration.

Au niveau empirique, il serait intéressant d’élargir au-delà du cas français le champ d’observation de l’impact des restructurations sur la mobilité intergénérationnelle. En particulier, l’impact sur la mobilité intergénérationnelle de capital humain pourrait être testé à un niveau européen. En effet, les restructurations industrielles ont touché durement de nombreuses régions ou zones dans tous les pays européens depuis les années soixante dix. Si on applique une méthodologie similaire à la quatrième partie de cette thèse, il est nécessaire de disposer de données permettant de construire des indicateurs de restructuration par région ou par département, ainsi que de disposer de données permettant d’observer le statut des individus et de leurs parents pour les pays étudiés : le Panel communautaire des Ménages de l’Union Européenne, ou European Community Household Panel (ECHP) peut être utilisé à cet effet. Cette enquête coordonnée par Eurostat s’étend actuellement sur huit années de 1994 à 2001, et rassemble neuf pays européens, auxquels (plus tard ou sur une plus petite période) six autres pays s’y sont ajoutés. Les méthodologies homogènes utilisées par les collecteurs nationaux de données permettent les comparabilités inter-pays. L’utilisation de cette enquête pour notre analyse permettrait de bénéficier d’une dimension ‘pays’ mais également d’un grand nombre d’observations (plus de 500000 par empilement des vagues d’enquête sur huit années).

Cette thèse a montré que les restructurations industrielles ont un impact sur la mobilité intergénérationnelle en agissant par le biais des transmissions entre générations. Or, le processus actuel de mondialisation se traduit par un mouvement continu de reconversion, les pays émergents tendant à investir un nombre croissant de secteurs industriels. Plus large que celui communément considéré, l’impact régional des restructurations appelle donc des réponses spécifiques, les effets négatifs pouvant persister à long terme. Plus encore, les effets des restructurations peuvent se cumuler à d’autres facteurs, souvent liés (ségrégation sociale, sur-chômage dans la zone en reconversion par exemple) et conduire à des effets économiques

et sociaux durables (sous-qualification et faible employabilité en particulier). Cet impact des restructurations est donc un problème à prendre en compte dans les politiques publiques.

Références bibliographiques

- Aaronson D.** et **Mazumder B.** (2005), « Intergenerational Economic Mobility in the U.S., 1940 to 2000 », Federal Reserve Bank of Chicago, working paper 2005-12, Dec. 2005.
- Acemoglu D.** et **Angrist J.** (2000), “How Large Are Human Capital Externalities? Evidence from Compulsory Schooling Laws”, NBER Working Paper No. 7444.
- Acemoglu D.** et **Pischke J.-S.** (1998), “Why Do Firms Train? Theory and Evidence”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113 (1), pp. 79-119.
- Acemoglu D.** et **Pischke J.-S.** (1999), “Beyond Becker: Training in Imperfect Labour Markets”, *Economic Journal*, Vol. 109 (453), pp. F112-42.
- Acemoglu D.** et **Pischke J.S.** (2001), “Changes in the wage structure, family income, and children's education”, *European Economic Review*, Vol. 45, pp. 890-904.
- d’Addio A.C.** (2007), “Intergenerational Transmission of Disadvantage: Mobility or Immobility across Generations? A Review of the evidence for OECD countries”, OECD social, employment and migration working papers no 52, OECD Directorate for employment, labour and social affairs.
- Agee M.D.** et **Crocker T.D.** (2002), “Parents' Discount Rate and the Intergenerational Transmission of Cognitive Skills”, *Economica*, Vol. 69, pp. 143-154.
- Airio I., Moisio P.** et **Niemelä M.** (2004), "Intergenerational Transmission of Poverty in Finland in the 1990s", Policy, Series C: 13 / 2004, University of Turku, Department of Social Policy, Finland.
- Albouy V.** et **Tavan C.** (2008), « Massification et démocratisation de l’enseignement supérieur en France », I.N.S.E.E. .
- Allen J.** et **A. De Grip A.** (2004), *Skill Obsolescence, Lifelong Learning and Labour Market Participation*, mimeo, Research Centre for Education and the Labour Market, Maastricht.
- Altonji J.G.** et **Dunn T.A.** (1991), ‘Relationships among the family incomes and labor market outcomes of relatives’, *Research in Labor Economics*, Vol. 12, pp. 269-310.
- Anderson C.A.** (1961), *The American Journal of Sociology*, Vol. 66(6), pp. 560-570
- Antonov-Safirov P.** (2006), « Bilan Démographique 2005 », *Pages de Profil*, n°5, I.N.S.E.E. Nord-Pas de Calais.
- Antonovics K.** et **Goldberger A. S.** (2003), "Do Educated Women Make Bad Mothers? Twin Studies of the Intergenerational Transmission of Human Capital", Paper 2003-10, University of California, San Diego.
- Arrow K.J.** et **Borzekowski R.** (2004), "Limited network connections and the distribution of wages", Stanford University et Federal Reserve Board.
- Ashenfelter O.** et **Krueger A.** (1994), “Estimates of the Economic Return to Schooling from a New Sample of Twins”, *American Economic Review*, Vol. 84(5), pp. 1157-1173.
- Atkinson A. B.** (1981), “On intergenerational income mobility in Britain”, *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 13, pp. 194-218.
- Atkinson, A. B., Maynard A. K.** et **Trinder C. G.** (1983), *Parents and Children: Incomes in Two Generations*, Heinemann Educational Books.
- Atkinson, A. B., Cantillon B., Marlier E.** et **B. Nolan B** (2002), *Social Indicators: The EU and Social Exclusion*, Oxford, Oxford University Press.

- Aubert, P., Caroli E. et M. Roger** (2004), *New Technologies, Workplace Organisation and the Age Structure of the Workforce: Firm-Level Evidence*, Workshop on Information Technology and New Industry and Labour Market dynamics, Maastricht.
- Barro R. J. et Lee J.-W.** (2001), "Schooling quality in a cross-section of countries", *Economica*, Vol. 68, pp. 465-488.
- Barham V., Boadway R., Marchand M. et Pestieau P.** (1995), "Education and the poverty trap", *European Economic Review*, Vol. 39, pp. 1257-1275.
- Bartel, A.P. et Sicherman N.** (1993), "Technological Change and Retirement Decisions of Older Workers", *Journal of Labor Economics*, Vol. 11, pp. 162-183.
- Baudelot C. et Establet R.** (1972), *L'école capitaliste en France*, Maspero.
- Bassini A. et Scarpetta S.** (2002), "Does human capital matter for growth in OECD countries? A pooled mean-group approach", *Economics Letters*, Vol. 74, pp. 399-405.
- Becker G.S.** (1957, 1971 2nd ed.), *The economics of discrimination*, University of Chicago Press, Chicago.
- Becker G. S.** (1962), "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis", *Journal of Political Economy*, Vol. LXX, pp. 9-49.
- Becker G. S.** (1964, 2nd ed. 1975), *Human capital. A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*, The University of Chicago Press, Chicago and London.
- Becker G.S. et Lewis G.** (1973), "On the interaction between the quantity and quality of children", *Journal of Political Economy*, part2, Vol. 82(2), pp. 279-88.
- Becker G.S. et Tomes N.** (1976), "Child Endowments and the Quantity and Quality of Children", *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, Vol. 84(4), pp. S143-62.
- Becker G. S. et Tomes N.** (1979), "An Equilibrium Theory of the Distribution of Income and Intergenerational Mobility", *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, Vol. 87(6), pp. 1153-89.
- Becker G.S. et Tomes N.** (1986), "Human Capital and the Rise and Fall of Families", *Journal of Labor Economics*, Vol. 4, No.3 pt.2, pp. S1-S39.
- Beeson P., Shore-Sheppard L., et Shaw K.** (2001), "Industrial change and wage inequality: Evidence from the steel industry", *Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 54(24), pp. 466-483.
- Beeson P. et Tannery F.** (2004), "The Impact of Industrial Restructuring on Earnings Inequality: the Decline of Steel and Earnings in Pittsburgh", *Growth and Change*, Vol. 35(1), pp. 21-41.
- Behrman J. et Taubman P.** (1985), « Intergenerational Earnings Mobility in the United States : Some Estimates and a Test of Becker's Intergenerational Endowments Model », *Review of Economics and Statistics*, Vol. 67, pp. 144-151.
- Beller E. et Hout M.** (2006), "Intergenerational Social Mobility: The United States in Comparative Perspective", in *The Future of Children, Social Mobility in the United States*, Vol. 16(2), pp. 19-36.
- Benabou R.** (1993), "Workings of a city: Location, Education and Production", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108 (3), pp. 619-52.
- Benabou R.** (1996a), "Equity and Efficiency in Human Capital Investment: The Local Connection", *Review of Economic Studies*, Vol. 62, pp. 237-264.
- Bénabou R.** (1996b), "Heterogeneity, stratification and growth: Macroeconomic implications of community structure and school finance", *American Economic Review*, Vol. 86, pp. 584-609.
- Bénard R.** (1992), « Chômage régional: de nouveau la hausse en 1991 », *Profils de l'économie Nord-Pas de Calais*, n°3, 1992, pp. 29-34, I.N.S.E.E. .

- Bénard R.** (2003), « Douze ans de chômage », *Profils Nord-Pas de Calais*, n°1, 2003, I.N.S.E.E. .
- Berger F.** (2003), "Crise et reconversion dans la sidérurgie: étude comparée des bassins du Nord-Pas-de-Calais et de la Ruhr", in Eck J.-F., K. Lauschke K. et Friedemann P. (eds), *Mitteilungsblatt (Zeitschrift des Bochumer Instituts für soziale Bewegungen)*, Nr.30/2003.
- Berninghaus S.K., Ehrhart K.-M., Ott M. et Vogt B.** (2004), "Searching for 'Stars' - Recent Experimental Results on Network Formation", paper No. 04-34, University of Mannheim.
- Behrman J. et Rosenzweig M.** (2005), "Does Increasing Women's Schooling Raise the Schooling of the Next Generation? Reply", *American Economic Review*, Vol. 95(5), pp. 1745-1751.
- Behrman J. et Taubman P.** (1985), « Intergenerational Earnings Mobility in the United States : Some Estimates and a Test of Becker's Intergenerational Endowments Model", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 67, pp. 144-151.
- Bernard A.B. et Jensen J.B.** (2000), "Understanding increasing and decreasing wage inequality", in **Feenstra R.** (ed), *The Impact of International Trade on Wages*, University of Chicago Press, Chicago.
- Berthelot J.-M.** (1983), *Le piège scolaire*, Paris, P.U.F.
- Bisin A. et Verdier T.** (2000), "'Beyond the Melting Pot': Cultural Transmission, Marriage, and the Evolution of Ethnic and Religious Traits", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 3, pp. 955- 988.
- Bisin A. et Verdier T.** (2001), "The Economics of Cultural Transmission and the Dynamics of Preferences", *Journal of Economic Theory*, Vol. 97(2), pp. 298-319.
- Bjorklund A. et Jantti M.** (1997), 'Intergenerational income mobility in Sweden compared to the United States', *American Economic Review*, Vol. 87(4), pp. 1009-1018.
- Bjorklund A. et Jantti M.** (2000), "Intergenerational mobility of Socioeconomic Status in Comparative Perspective," *Nordic Journal of Political Economy*, Vol. 26(1), pp. 3-32.
- Black S.E., Devereux P.J. et Salvanes K.G.** (2003), "Is Education Inherited? Understanding Intergenerational Transmission of Human Capital", preliminary paper, UCLA.
- Black S. E., Devereux P. J. et Salvanes K. G.** (2005), "From the Cradle to the Labor Market? The Effect of Birth Weight on Adult Outcomes," NBER Working Papers 11796, National Bureau of Economic Research, Inc, revised.
- Blanchard O. et Summer L.** (1986), "Hysteresis in Unemployment", NBER working paper series, n°2035.
- Blanden O., Goodman A., Gregg P. et Machin S.** (2002), "Changes in Intergenerational Mobility in Britain", CEP Discussion Papers 0517, Centre for Economic Performance, LSE.
- Bluestone B.** (1990), "The Impact of Schooling and Industrial Restructuring on Recent Trends in Wage Inequality in the United States", *American Economic Review*, Vol. 80(2), pp. 303-307.
- Bowles S. et Gintis H.** (2001), "The Inheritance of Economic Status: Education, Class and Genetics," in Smelser N. J. and Baltes P. (eds.) *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences* (Oxford: Pergamon, 2001).
- Bowles S. et Gintis H.** (2002), "The Inheritance of Inequality », *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 26, pp. 3-30 (Summer 2002).
- Borjas G. J.** (1995), "Ethnicity, Neighborhoods, and Human-Capital Externalities," *American Economic Review*, vol. 85(3), pages 365-90.
- Bouchard T.J. et McGue M.** (1981), « Familial studies of intelligence », *Science*, Vol. 212 : 4498, pp. 1055-1059.

- Bouchard P., Saint-Amand J.-C. Claude et Rinfret N.** (2003), *Dynamiques familiales de la réussite scolaire au secondaire*, Vol. 1, Québec : Université Laval.
- Boudon R.** (1973), *L'inégalité des chances*, Armand Colin, Paris.
- Bourdieu P. et Passeron J.-C.** (1964), *Les héritiers*, éditions de minuit.
- Bourdieu P. et Passeron J.-C.** (1970), *La reproduction*, éditions de minuit.
- Bratberg E., Nilsen O.A. et Vaage K.** (2005), "Intergenerational Earnings Mobility in Norway: Levels and Trends", *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 107(3), pp. 419-435.
- Breen R., Luijkx R., Müller W., et Pollak R.** (2005), "Non-Persistent Inequality in educational Attainment. Evidence from eight European Countries", in *Meeting of Research Committee 28 (ISA)*, Los Angeles.
- Breen R.** (2004), *Social Mobility in Europe*, presentation at Sheffield University, July 2004.
- Breen R.,** (ed), (2005), *Social Mobility in Europe*, Oxford: Oxford University Press.
- de Broucker P. et Underwood K.** 1998. «Aspects intergénérationnels du niveau de scolarité : une comparaison internationale axée sur les études postsecondaires.» *Revue trimestrielle de l'éducation*. 5, Vol. 2, pp. 30–51, No 81-003-XIF, Statistique Canada.
- Brutel C. et Mariotte H.** (1977), « Les salaires régionaux et départementaux en 1995 », *I.N.S.E.E. Première*, n°556, novembre 1997.
- Buron L.** (1994), A study of the magnitude and determinants of intergenerational earnings mobility, PhD thesis, University of Wisconsin-Madison, Madison, WI.
- Calvo-Armengol A., Patacchini E. et Zenou Y.** (2005), "Peer effects and social networks in education and crime", *mimeo*, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Card D. et Krueger A.** (1992), "Does School Quality Matter? Returns to Education and the Characteristics of Public Schools in the United States", *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, Vol. 100(1), pp. 1-40, February.
- Carneiro J. et Heckman P.** (2003), "Human Capital Policy," NBER Working Papers 9495.
- Case A. et Katz L.** (1991), "The Company You Keep: The Effects of Family and Neighborhood on Disadvantaged Youths", NBER Working Papers 3705.
- Ceroni C.B.** (2001), "Poverty Traps and Human Capital Accumulation," *Economica*, Vol. 68(270), pp. 203-19.
- C.E.R.E.Q.** (2002), « Évaluation des politiques régionales de formation professionnelle initiale et continue 2000-2002 - Comment évoluent les disparités régionales en matière de formation professionnelle et d'emploi des jeunes », premiers résultats des travaux du Groupe statistique pour l'évaluation (GSE), Mars 2002 - <http://www.cereq.fr/SiteGSE/GSE.htm>.
- Chapoulie S.** (2000), « Une nouvelle carte de la mobilité professionnelle », *Economie et Statistiques*, n°331, pp. 25-45.
- Chauvel L.** (1998), *Le destin des générations, Structure sociale et cohortes en France au XXe siècle*, Presses Universitaires de France.
- Chauvel L.** (2006), "Les nouvelles générations devant la panne prolongée de l'ascenseur social", *Revue de l'OFCE*, n° 96, janvier 2006.
- Charles K.K. et Hurst E.** (2003), "The Correlation of Wealth across Generations", *Journal of Political Economy*, Vol. 111, pp. 1155–1182.
- Cecchi D., Ichino A. et Rustichini A.** (1999), "More equal but less mobile? Educational financing and intergenerational mobility in Italy and in the US", *Journal of Public Economics*, Vol. 71, pp. 351-393.
- Chevalier A., Kevin D., et McMahon D.** (2007), "A multi-country study of intergenerational educational mobility", *mimeo*.

- Chusseau N., Hellier J. et Séraphin F.** (2007), « La transmission intergénérationnelle des qualifications : analyse du cas français », document de travail EQUIPPE, Université de Lille 1.
- Classen T.J.** (2005), "Intergenerational Obesity Transmission and Correlations of Human Capital Accumulation", University of Wisconsin-Madison, Department of Economics
- Cloutier N.** (1997), "Metropolitan Income Inequality During the 1980s: The Impact of Urban Development, Industrial Mix, and Family Structure", *Journal of Regional Science*, Vol. 37(3), pp. 459-478.
- Comi S.** (2003), "Intergenerational mobility in Europe: evidence from ECHP", Departmental Working Papers 2003-03, Department of Economics University of Milan Italy.
- Corak M.** (2006), « Do Poor Children Become Poor Adults? Lessons from a Cross Country Comparison of Generational Earnings Mobility », IZA Discussion Papers 1993, Institute for the Study of Labor (IZA).
- Corak M. et Heisz A.** (1998), Mobilité intergénérationnelle des gains et du revenu des hommes au Canada : Étude basée sur les données longitudinales de l'impôt sur le revenu, paper No 113, Statistique Canada.
- Corak M. et Heisz A.** (1999), "The Intergenerational Income Mobility of Canadian Men: Evidence from Longitudinal Income Tax Data", *Journal of Human Resources*, Vol. 34, pp. 504-33.
- Corcoran M., Gordon R., Laren D. et Solon G.** (1989), "Effects of family and community background on men's economic status", Working paper no 2896 (NBER, Cambridge, MA).
- Couch K.A. et Dunn T.A.** (1997), "Intergenerational Correlations in Labor Market Status: A Comparison of the United States and Germany", *Journal of Human Resources*, Vol. 32(1), pp. 210-232.
- Craypo C. et Cormier D.** (2000), "Job restructuring as a determinant of wage inequality and working-poor households", *Journal of Economic Issues*, Vol. 34(1), pp. 21-42.
- Crane J.** (1991), "The Epidemic theory of ghettos and neighbourhood effects on dropping out and teenage child-bearing", *American Journal of Sociology*, Vol. 96(5), pp. 1226-59.
- Currie J. et Moretti E.** (2003), "Mother's Education And The Intergenerational Transmission Of Human Capital: Evidence From College Openings," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118(4), pp. 1495-1532.
- Cutler D. M., Glaeser E.L. et Vigdor J.L.** (2002), "Ghettos and the Transmission of Ethnic Capital", Harvard University and NBER, Duke University.
- Das M.** (2007), "Persistent inequality: An explanation based on limited parental altruism," *Journal of Development Economics*, Vol. 84(1), pp. 251-270.
- Daymon C. et Gimet C.** (2007), "An empirical test of the inequality traps concept", University of the Mediterranean, document de travail C.E.F.I.
- Dearden L., Machin S. et Howard R.** (1997), "Intergenerational Mobility in Britain", *Economic Journal*, Vol. 107(440), pp. 47-66.
- Dearden L., McGranahan L., et Sianesi B.** (2004), "The Role of Credit Constraints in Educational Choices: Evidence from the NCDS and BCS70", Centre for the Economics of Education, London School of Economics, December 2004.
- Devlin-Scherer W.L., Devlin-Scherer R., Wright W., Roger A.M. et Meyers K.** (1997), "The Effects of Collaborative Teacher Study Groups and Principal Coaching on Individual Teacher Change", *Journal of Classroom Interaction*, n°32, pp. 18-22.
- Devos C.** (1994), « Transformation du paysage social : plus de cadres et moins d'ouvriers », *Profils de l'économie Nord-Pas de Calais*, n°4, 1994, pp. 15-20, I.N.S.E.E.
- DiPrete T.** (1993), "Industrial Restructuring and the Mobility Response of American Workers in the 1980s", *American Sociological Review*, Vol. 58(1), pp. 74-96.

- Dolan M. B.** (1983), "European Restructuring and Import Policies for a Textile Industry in Crisis", *International Organization*, Vol. 37(4), pp. 583-615.
- Dormard S.** (2001), *L'économie du Nord-Pas de Calais*, Presses universitaires du Septentrion.
- Dormard S.** (1986), « Cycles et tendances du chômage régional - Le Nord-Pas de Calais 1974-1990 », *Cahiers Lillois d'Economie et de sociologie*, n°7, 1^{er} sem. 1986, pp.3-13.
- D.R.T.E.F.P. Nord-Pas de Calais** (2004), « Les demandeurs d'emploi de plus de cinquante ans dans le Nord-Pas de Calais », Perspectives, Direction régionale du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle du Nord-Pas de Calais.
- Duncan G.J.** et **Dunifon R.** (1998), « Soft skills and long-run market success », *Research in Labor Economics*, Vol. 17, pp. 123-50.
- Duncan G.J., Yeung W.J., Brooks-Gunn J., et Smith J.R.** (1998), "How Much Does Childhood Poverty Affect the Life Chances of Children?", *American Sociological Review*, Vol. 63(3), pp. 406-423.
- Dupays S.** (2006), "En un quart de siècle, la mobilité sociale a peu évolué", in *Données sociales. La société française*, I.N.S.E.E., édition 2006, pp. 343-349.
- Duru-Bellat M.** (1999), « Les choix d'orientation: des conditionnements sociaux à l'anticipation de l'avenir », pp. 117-150 in Y. Lemel, B. Roudet (1999), *Filles et garçons jusqu'à l'adolescence : socialisations différentielles*, éd.s.- Paris: L'Harmattan.
- Duru-Bellat M.** et **Van Zanten A.** (1992), *Sociologie de l'école*, Armand Colin.
- Durlauf S.N.** (1992), "A Theory of Persistent Income Inequality," NBER Working Paper No 4056, National Bureau of Economic Research.
- Durlauf S.N.** (1994), "Spillovers, Stratification, and Inequality", *European Economic Review*, Vol. 38(3, 4), pp. 836-45.
- Durlauf S.N.** (2004), "Neighborhood effects », in: J. V. Henderson et J. F. Thisse (ed.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, édition 1, Vol. 4, chap. 50, pp. 2173-2242, Elsevier.
- Dustmann C.** et **Meghir C.** (2005), "Wages, Experience and Seniority", *Review of Economic Studies*, Vol. 72, 77-108.
- Eeckhout J.** (2006), "Employer Learning and general human capital", working paper, department of economics, University of Pennsylvania.
- Eide E.** et **Showalter M.** (1999), 'Factors affecting the transmission of earnings across generations: A quantile regression approach', *Journal of Human Resources*, Vol. 34(2), pp. 253-267.
- Elliot B.J.** et **Richards M.P.M.** (1991), "Children and divorce: educational performance and behaviour, before and after separation", *International journal of Law, Family and policy*, Vol. 5, pp. 258-76.
- Ermisch J.** et **Francesconi M.** (2001), "Family Matters: Impacts of Family Background on Educational Attainments", *Economica*, Vol. 68(270), pp.137-156.
- Ermisch J.** et **Francesconi M.** (2002), 'Intergenerational mobility in Britain: New evidence from the BHPS', mimeo, ISER, University of Essex.
- Erikson R.** et **Goldthorpe. J.** (1992), *The constant flux: a study of class mobility in industrial societies*, Oxford: Clarendon Press.
- Erikson R.** et **Goldthorpe. J.** (2002), «Intergenerational Inequality: a sociological Perspective», *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 16(3), pp. 31-44.
- Eurostat** (2000), *European Social Statistics: Income, Poverty and Social Exclusion*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2000.
- Fabre A.** et **Moulet S.** (2004), « Externalités de l'éducation et mobilité intergénérationnelle : application au cas français », *Économie et Prévision*, 2004/5, n° 166, pp. 19-37.
- Felli L.** et **Harris C.** (1996), "Learning, Wage Dynamics and Firm-Specific Human Capital", *Journal of Political Economy*, Vol. 104, pp. 838-868.

- Ferrie J.P.** (2005), "The End of American Exceptionalism? Mobility in the U.S. Since 1850", NBER Working Papers 11324, National Bureau of Economic Research.
- Fertig A.R.** (2003), "Trends intergenerational mobility in the United States", *Journal of income distribution*, Vol. 12 (3-4), pp. 108-130.
- Figura A.** (2003), "The Effect of Restructuring on Unemployment", Board of Governors of the Federal Reserve System, FEDS Working Paper No. 2003-56.
- Finnie R. et Bernard A.** (2004), « The intergenerational transmission of lone mother and low income family status: family and neighborhood effects », CERF Conference on Low Income, June 2004.
- Firth D.** (2003), « Overcoming the Reference Category Problem in the Presentation of Statistical Models », *Sociological Methodology*, Vol. 33, pp. 1-18.
- Fontaine F.** (1989), « Structure des activités et dynamismes des secteurs - Où en est-on dans le Nord-Pas de Calais après 20 ans de conversion industrielle? », *Profils de l'économie Nord-Pas de Calais*, n°2, pp. 23-27, I.N.S.E.E.
- Forsé M.** (1998), "French trends in social and educational opportunities, 1982-1997", *The Tocqueville Review*, Vol. 19, pp. 173-186.
- Forsé M. et Chauvel L.** (1995), « L'évolution de l'homogamie en France », *Revue française de sociologie*, Vol. 36, pp. 123-142.
- Friedberg L.** (2003). The Impact of Technological Change on Older Workers: Evidence from Data on Computer Use, *Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 56, pp. 511-529.
- Gadrey J.** (2002), « Une économie de services », in *Vingt ans de transformations de l'économie française, Cahiers Français*, n°311, pp. 1-27.
- Gadrey J., Ruysters C., et Laffut M.** (2006), « Des indicateurs régionaux de développement humain dans le Nord - Pas de Calais et en Wallonie », Etude pour le conseil régional du Nord - Pas de Calais, n°10 - juin 2006.
- Galbraith J. K. et Kum H.** (2003), "Inequality and Economic Growth. A Global View Based on Measures of Pay", *CESifo Economic Studies*, Vol. 49(4), pp. 527-556.
- Galeotti A. et Müller G.** (2005), "Friendship Relations in the School Class and Adult Economic Attainment», Tinbergen Institute Discussion Paper, Netherlands.
- Galor O. et Tsiddon D.** (1997), « The distribution of human capital and economic growth », *Journal of Economic Growth*, Vol. 2, pp. 93-124 (march 1997).
- Galor O. et Zeira J.** (1993), « Income distribution and macroeconomics», *Review of Economic studies*, Vol. 60 (1), pp. 35-52.
- Ganzeboom B.G., Luijkx R. et Treiman D.J.** (1989), "Intergenerational Class Mobility in Comparative Perspective", *Research in Social Stratification and Mobility*, Volume 8, JAI Press, Greenwich, Connecticut.
- Gathmann C. et Schönberg U.** (2006), "How general is specific human capital?", IZA Discussion paper No. 245, December 2006
- Gaviria A.** (2002), "Intergenerational mobility, sibling inequality and borrowing constraints", *Economics of Education Review*, Vol. 21(4), pp. 331-340.
- Gellner U. et Mure J.** (2005), "The skill-weight approach on firm specific human capital: empirical results for germany", working paper No 56, Institute for strategy and business economy, University of Zurich.
- Gendarme R.** (1954), *La Région du Nord - Essai d'Analyse Economique*, Armand Colin
- Gibbons S.** (2002), "Neighbourhood effects on educational achievement", CEEDP 18, Centre for the Economics of Education, London School of Economics and Political Science, London, UK

- Girard A.** (1964), *Le choix du conjoint - Une enquête psycho-sociologique en France*, PUF, Paris.
- Glomm G. et Ravikumar B.** (1992), "Public versus private investment in human capital" : endogenous growth and income inequality", *Journal of Political Economy*, Vol. 100(4), pp. 818-834.
- Gobillon L. et Selod H.** (2006), « ségrégation résidentielle, accessibilité aux emplois et chômage: le cas de l'île de France », working paper 0605, Laboratoire d'Economie Appliquée, INRA, PARIS-Jourdan, Ecole Normale Supérieure.
- Goldthorpe J.H.** (1995), « Le 'noyau dur': fluidité sociale en Angleterre et en France dans les années 70 et 80 », *Revue française de sociologie*, Vol. 36, pp. 61-79.
- Goldthorpe J.H. et Portocarero L.** (1981), « La mobilité sociale en France, 1953-1970. Nouvel examen », *Revue française de sociologie*, Vol. 22, pp. 151-166.
- Gollac M. et Laulhé P.** (1987), 'La transmission du statut social: l'échelle et le fossé', *Économie et Statistique*, vol. 199-200, pp. 85-93.
- Goux D. et Maurin E.** (1995), "Origine sociale et destinée scolaire. L'inégalité des chances devant l'enseignement à travers les enquêtes Formation - Qualification Professionnelle 1970, 1977, 1985 et 1993", *Revue française de sociologie*, janvier-mars 1995.
- Goux D. et Maurin E.** (1996), « La mobilité sociale en France », in *Données sociales 1996*, Paris, I.N.S.E.E., pp. 13-26.
- Goux D. et Maurin E.** (1997a), "Meritocracy and Social Heredity in France: Some Aspects and Trends", *European Sociological Review*, Vol. 13(2), pp. 159-177.
- Goux D. et Maurin E.** (1997b), « Destinées sociales: le rôle de l'école et du milieu d'origine », *Economie et Statistique*, n°306, numéro spécial, pp. 13-27.
- Goux D. et Maurin E.** (1997c), « Démocratisation de l'école et persistance des inégalités », *Economie et Statistique*, n°306, numéro spécial, pp. 13-27.
- Goux D. et Maurin E.** (2001), « La mobilité sociale et son évolution: le rôle des anticipations réexaminé », *Annales d'Economie et de Statistique*, n° 62.
- Gottschalk E. et Smeeding T.M.** (1997), "Cross-National Comparisons of Earnings and Income Inequality," *Journal of Economic Literature*, Vol. 35, pp. 633-87.
- Gradstein M., Justman M., et Meier V.** (2005), *The Political Economy of Education: Implications for Growth and Inequality*, MIT Press .
- Granovetter M.S.** (1974), *Getting a job: a study of contact and careers*, Cambridge: Harvard University Press.
- Grawe N.D. et Mulligan C.B.** (2002), "Economic Interpretations of Intergenerational Correlations," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 16(3), pp. 45-58.
- Gregg P., Blandon J. et Machin S.** (2005), "Intergenerational Mobility in Europe and North America" (with Jo and Stephen), A Report supported by the Sutton Trust, Centre for Economic Performance, L.S.E. .
- de Grip A.** (2004), "Evaluating human capital obsolescence", paper from EC-OECD Seminar on Human Capital and Labour Market Performance (Brussels, Dec. 8, 2004) .
- de Grip A., Van Smoorenburg M. et Borghans L.** (1997), *The Dutch Observatory on Employment and Training*, ROA-W-1997/2E, Research Centre for Education and the Labour Market, Maastricht.
- Gustafsson B.** (1994), B., 1994, 'The degree and pattern of income immobility in Sweden', *The Review of Income and Wealth*, Vol. 40(1), pp. 67-86.
- Haller W.** (2005), "Industrial restructuring and urban change in the Pittsburgh region: developmental, ecological, and socioeconomic trade-offs", *Ecology and Society*, Vol. 10(1): 13.

- Han S.** et **Mulligan C.B.** (2000), "Human Capital, Heterogeneity, and Estimated Degrees of Intergenerational Mobility", NBER Working Papers 7678, National Bureau of Economic Research.
- Han J.** et **Suen W.** (2007), "Age structure of the workforce in growing and declining industries: Evidence from Hong Kong", working paper, University of Hong Kong.
- Hanushek E.A., Leung C.K.Y.** et **Yilmaz K.** (2004), "Borrowing Constraints, College Aid, and Intergenerational Mobility," NBER Working Papers 10711, National Bureau of Economic Research.
- Harbury C.D.** et **Hitchens M.**, (1979), *Inheritance and inequality in Britain*, London: Alen and Unwin.
- Hare P.** (2003), "Social aspects of industrial restructuring and their financing", discussion paper 2003/05, Centre for Economic Reform and Transformation, Edinburgh.
- Harris J.** et **Todaro M.** (1970), « Migration, Unemployment and development : a two-sector analysis », *American Economic Review*, Vol. 60, pp. 126-142.
- Harrison B.** et **Bluestone B.** (1990), "Wage polarisation in the US and the flexibility debate", *Cambridge Journal of Economics*, Vol.14, pp. 351-73.
- Hashimoto M.** (1981), "Firm-specific human capital as a shared investment", *American Economic Review*, Vol. 71 (3), pp. 475-82.
- Haveman R.** et **Wolfe B.** 1995, « The Determinants of Children's Attainments: A Review of Methods and Findings », *Journal of Economic Literature*, Vol. 33(4), pp. 1829-1878.
- Hautcoeur J. C.** (1980), « Disparités et évolution des salaires dans le Nord-Pas de Calais », *Profils de l'économie Nord-Pas de Calais*, n°2, p. 1-9, I.N.S.E.E. .
- Heckman J.** (1979), "Sample selection bias as a specification error", *Econometrica*, Vol. 47, pp. 153-61.
- Helpman E.** (ed., 1998), *General purpose technologies and economic growth*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Hendricks L.** (2003), "Taxation and the intergenerational transmission of human capital", *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 27, pp. 1639-1662.
- Heurman D.F.** (2008), "Human Capital Externalities in Western Germany", working paper, Institute for Labour Law and Industrial Relations in the European Community.
- Hocquet L.** (1997), "Vocational Training and the Poaching Externality: Evidence for France," Papers 12, Centre for Economic Performance et Institute of Economics.
- Horrell S., Humphries J.** et **Voth, H.-J.** (2001), "Destined for Deprivation: Human Capital Formation and Intergenerational Poverty in Nineteenth-Century England", *Explorations in Economic History*, Elsevier, Vol. 38(3), pp. 339-365.
- Hurlin C.** (2003), Cours d'Econométrie des Variables Qualitatives, Master Econometrie et Statistique appliquée, Université d'Orléans.
- I.N.S.E.E.** (1955), *L'espace économique français, Etudes et conjonctures* .
- I.N.S.E.E.** (1987), « Les industries du Nord-Pas de Calais, éléments statistiques 1962-1985 » - *supplément à Profil*, I.N.S.E.E. .
- I.N.S.E.E.** (1995), « Le nouveau paysage industriel du Nord-Pas de Calais », *Les dossiers de profil*, n°35, fév. 1995.
- I.N.S.E.E.** (2006), *Données sociales - La société française*, Edition 2006.
- I.N.S.E.E. et Région Nord-Pas de Calais** (2006a), « Recomposition du tissu productif de la région Nord-Pas de Calais », *Dossiers de Profil de Nord-Pas de Calais*, n°80.
- I.N.S.E.E. et Région Nord-Pas de Calais** (2006b), « Pauvreté et territoires en Nord-Pas de Calais », *Dossiers de Profil de Nord-Pas de Calais*, n°82, 3 volets.

- I.N.S.E.E. et Région Nord-Pas de Calais** (2007), « Le secteur automobile en Nord-Pas de Calais », *Les Dossiers de Profil*, n° 89, déc. 2007.
- Inspection générale de l'éducation nationale** (2006), « Evaluation de l'enseignement dans l'académie de Lille », rapport n°2006-052, juillet 2006.
- Ioannides Y.M.** (2000), « Nonlinear neighborhood interactions and intergenerational transmission of human capital », Discussion Papers Series, Department of Economics, Tufts University.
- Jacobson, L. S., LaLonde, R. J., et Sullivan, D. G.** (1993), “Earnings Losses of Displaced Workers”, *American Economic Review*, Vol. 83(4), pp. 685-709.
- Jännti M. et Österbacka E.** (1995), “How much of the variance in income can be attributed to family background? Empirical evidence from Finland”, Åbo Akademi University.
- Jinakopolis N.A. et Menchik P.L.** (1997), “Wealth mobility”, working paper, Harvard College and M.I.T. .
- Joly B.** (1994), «Le salaire moyen dans le secteur privé : 8900 francs par mois en 1992 dans la région», *Profils de l'Economie Nord-Pas de Calais*, n°3, avril 1994, pp. 9-14.
- Jovanovic B.** (1979), “Job matching and the theory of turnover”, *Journal of political economy*, Vol. 87(5, pt. 1), pp. 972-996.
- Johnson. P.** (2002), Intergenerational Dependence in Education and Income, *Applied Economic Letters*, Vol. 9, pp. 159 -162.
- Joly B.** (1994), «Le salaire moyen dans le secteur privé : 8900 francs par mois en 1992 dans la région», *Profils de l'Economie Nord-Pas de Calais*, n°3, avril 1994, pp. 9-14.
- Kalmijn M.** (1991), "Status homogamy in the United States", *American Journal of Sociology*, Vol. 97, pp. 496-523.
- Kambourov G. et Manovskii I.** (2003), “Occupational Specificity of Human Capital”, url: http://www.econ.upenn.edu/~manovski/papers/occupation_specific_HC.pdf.
- Kangas O. et Ritakallio V.M.** (1998), “Different Methods-Different Results? Approaches to Multidimensional Poverty”, in Andress H.-J. (ed.), *Empirical Poverty Research in Comparative Perspective*, Ashgate, Aldershot.
- Kellerhals J. et Montandon C.** (1991), *Les stratégies éducatives des familles*, Neuchatel, Delachaux et Niestlé.
- Kessler A. S. et Lülfesmann C.** (2006), “The theory of human capital revisited: on the interaction of general and specific investments”, *the Economic Journal*, Vol. 116, pp. 903-923.
- Kletzer L.** (1998), “Job Displacement”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 12, pp. 115-136.
- Krauth B.** (1998), "A Dynamic Model of Job Networks and Persistent Inequality", Paper No 98-06-049, Santa Fe Institute.
- Kriechel B. et Pfann** (2005), “The role of specific and general human capital after displacement”, *Education economics*, Vol. 13 (2), pp. 223-236, June 2005
- Keister L.A.** (2005), *Getting rich: America's New Rich and How They Got That Way*, Cambridge University Press.
- Krueger A.B.** (1999), “Experimental estimates of education production functions”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 114, pp. 497-532.
- Kuhn P. et Weinberger C.** (2001), “Leadership skills and wage”, Institute for social, behavioural and economic research, December.
- Layte R., MaîtreB., Nolan B., et Whelan C.T.** (2001), “Explaining Deprivation in the European Union,” *Acta Sociologica*, Vol. 44(2), pp. 105–22.

- Lauer C.** (2003), "Family background, cohort and education: A French–German comparison based on a multivariate ordered probit model of educational attainment", *Labour Economics*, Vol. 10, pp. 231-251.
- Lazear E. P.** (2004), "Firm-Specific Human Capital: A Skill-Weights Approach", IZA Discussion Papers 813, Institute for the Study of Labor (IZA).
- Lee C.-I. et Solon G.** (2005), "Trends in Intergenerational Income Mobility", draft, University of Michigan.
- Lee C.-I. et Solon G.** (2007), "Trends in Intergenerational Income Mobility", NBER Working Paper No. W12007.
- Lefranc A. et Trannoy A.** (2004), "Intergenerational Earnings Mobility in France: Is France More Mobile than the US?", IDEP Working Paper No. 04-01, February.
- Lemattre J.** (1978), « Evolution du chômage dans le Nord-Pas de Calais depuis le début de la crise », *profils de l'économie Nord-Pas de Calais*, °1, janvier 1978, pp.1-5, I.N.S.E.E. .
- León A.** (2004), "Does 'Ethnic Capital' Matter? Identifying Peer Effects in the Intergenerational Transmission of Ethnic Differentials", Department of Economics, University of Pittsburgh.
- Leuven E.** (2005), "The economics of private sector training: a survey of the literature", *Journal of Economic surveys*, Vol. 19(1), pp. 91-111.
- Lhéritier J.-L.** (1989), « Les salaires dans le Nord-Pas de Calais en 1986: des disparités importantes », *Profils de l'économie Nord-Pas de Calais*, n°1, 1989, p.3.
- Lillard L.A. et Kilburn M.R.** (1995), "Intergenerational Earnings Links: Sons and Daughters", Papers 95-17, RAND - Labor and Population Program.
- Lillard L. A. et Willis R.J.** (1994), "Intergenerational Educational Mobility: Effects of Family and State in Malaysia." *Journal of Human Resources*, Vol. 29(4), pp. 1126-1166.
- Long J. et Ferrie J.** (2005), "A Tale of Two Labor Markets: Intergenerational Occupational Mobility in Britain and the U.S. Since 1850", NBER Working Papers 11253.
- Loury G.C.** (1981), « Intergenerational Transfers and the Distribution of Earnings », *Econometrica*, Vol. 49(4), pp. 843-67.
- Lucas R. et Prescott E.** (1974), "Equilibrium search and unemployment", *Journal of Economic Theory*, Vol. 7, pp. 188-209.
- Machin S.** (2004), "Education Systems and Intergenerational Mobility", Draft Paper Prepared for CESifo/PEPG Conference, Munich, Sept. 2004.
- Marguerite H.** (2008), « Genre et Education », Dossiers d'Actualité n°37, Institut National de recherche pédagogique.
- Mauldin T., Mimura Y. et Lino M.** (2001), "Parental Expenditures on Children's Education", *Journal of Family and Economic Issues*, Vol. 22(3), pp. 221-241.
- Maurin E.** (2007), *La nouvelle question scolaire. Les bénéficiaires de la démocratisation*, ed. du Seuil.
- Matsuyama K.** (1992), A simple model of sectoral adjustment, *Review of Economic Studies*, Vol. 59, pp. 375–388.
- Mayer S.E. et Lopoo L.M.** (2004), "Has the intergenerational transmission of economic status changed?", Harris school working paper series 04.14.
- McDowell J. M.** (1982), "Obsolescence of Knowledge and Career Publication Profiles: Some Evidence of Differences among Fields in Costs of Interrupted Careers", *American Economic Review*, Vol. 72, pp. 752-768.
- McLanaha S. et Sandefur G.** (1994), *Growing with a single parent*, Cambridge, Harvard University Press.
- Menshik P.** (1979), "Inter-generational transmission of inequality: an empirical study of wealth mobility", *Economica*, Vol. 46(184), pp. 349-62.

- Merle P.** (2002), « Démocratisation ou accroissement des inégalités scolaires? L'exemple de l'évolution de la durée des études en France (1988-1998) », *Population*, 2002/4-5, Vol. 57, pp. 633-659.
- Merllié D.** et **Prévot J.** (1997), *La mobilité sociale*, ed. La découverte.
- Miller Paul., Mulvey C., et Martin N.** (1995), "What do Twin Studies Reveal About the Economic Returns to Education: a Comparison of Australian and U.S. Findings," *American Economic Review*, Vol. 85 (3), pp. 586-599.
- Mincer J.** (1974), *Schooling, Experience, and Earnings*, New York: Columbia University Press.
- Ministère de l'éducation nationale** (2008), « La réussite scolaire des femmes et des hommes en Europe », *Les notes d'information de la D.E.P.P.*, N°08.11.
- Monso O.** et **Thévenot L.** (2008), « Des milieux sociaux au marché du travail : Les questionnements sur la société française pendant quarante ans d'enquêtes « Formation et Qualification Professionnelle », série des documents de travail du CREST, n°2008-20.
- Montgomery J. D.** (1991), "Social Networks and Labor-Market Outcomes: Toward an Economic Analysis," *American Economic Review*, Vol. 81(5), pp. 1407-1418.
- Morita H.** (2006), "Firm dynamics, Labor mobility, and Specific human capital", working paper, University of New south Wales.
- Mulligan C.** (1997), *Parental Priorities and Economic Inequality*, University of Chicago Press.
- Mulligan C.** (1999), "Galton versus the human capital approach to inheritance", *Journal of Political Economy*, Vol. 107, pp. 184-224.
- Mytelka L. K.** (1983), "The French Textile Industry: Crisis and Adjustment," in Harold K. Jacobson and Dusan Sidjanski, eds., *The Emerging International Economic Order: Dynamics, Constraints and Possibilities* (Beverly Hills: Sage, 1983).
- Myers C.A.** et **Schultz G.P.** (1951), *The dynamics of a labor market*, New York: Practic Hall.
- Neal D.** (1995), "Industry-Specific Human Capital: Evidence from Displaced workers", *Journal of Labor Economics*, Vol.13 (4), pp. 653-677.
- Neuman, S.** et **Weiss A.** (1995). On the Effects of Schooling Vintage on Experience-Earnings Profiles: Theory and Evidence. *European Economic Review*, Vol. 39, pp. 943-955.
- Newell A.** et **Pastore F.** (2000), "Regional Unemployment and Industrial Restructuring in Poland", IZA Discussion Paper No. 194
- Nguyen A.N.** et **Haile G. A.** (2003), "Intergenerational mobility in educational and occupational status: Evidence from the U.S.", Lancaster University, England.
- Nickell S.** (1982), 'The determinants of occupational success in Britain', *Review of Economic Studies*, Vol. 49, pp. 43-53.
- Nolan B.** et **Whelan C.T.** (1996), "Measuring Poverty Using Income and Deprivation Indicators: Alternative Approaches," *Journal of European Social Policy*, Vol. 6(3), pp. 225-240.
- Oi W.** (1962), "Labour as a quasi-fixed cost", *Journal of Political Economy*, Vol. 70, pp. 538-555
- Olneck M.** (1977), "The Effect of Education", in C. Jenks (ed), *Who Gets Ahead? The Determinants of Educational Success in America*, New York : Basic Books.
- Orazem P.** et **Tesfatsion L.** (1997), "Macrodynamics implications of income transfer policies for human capital investment and school effort", *Journal of Economic Growth*, Vol. 2, pp. 305-29.
- Oreopoulos P.** (2003), "The Long-Run Consequences Of Living In A Poor Neighborhood", *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, Vol. 118(4), pp. 1533-157.

- Osborne M.A.** (2001), "Personality and the intergenerational transmission of earnings", Towson University.
- Osterbacka E.** (2001), "Family background and economic status in Finland", *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 103(3), pp. 467-84.
- Osterberg E.** (2000), "Intergenerational mobility in Sweden, what do tax data show?", *Review of Income and Wealth*, December, Vol. 46(4), pp. 41-36.
- Ostry A.S, Hershler R, Kelly S, Demers P, Teschke K, et Hertzman C.** (2001), "Effects of de-industrialization on unemployment, re-employment, and work conditions in a manufacturing workforce", *BMC Public Health*, pp. 1-15.
- Otto S.P., Christiansen F.B., et Feldman M.W.** (1995), "Genetic and Cultural Inheritance of Continuous Traits", Working Paper No. 0064, Morrison Institute for Population and Resource Studies, Stanford University.
- Owen A.L. et Weil D.N.** (1997), "Intergenerational Earnings Mobility, Inequality, and Growth", NBER Working Papers 6070, National Bureau of Economic Research.
- Parent D.** (2000), "Industry specific Capital and the Wage Profile: Evidence from the National Longitudinal Survey of Youth and the Panel Study of Income Dynamics", *Journal of Labor Economics*, Vol. 18(2), pp. 306-323.
- Paris D.** (1993), *La mutation inachevée. Mutation économique et changement spatial dans le Nord-Pas de Calais*, Ed. de l'Harmattan.
- Passeron H.** (1978), « L'économie régionale en 1970: population, emploi et comptes », *les collections R de l'I.N.S.E.E.*, R31, Avril 1978.
- Pekkarinen T., Pekkala S., et Uusitalo R.** (2006), "Educational policy and inter-generational income mobility: evidence from the Finnish comprehensive school reform", working paper 2006:13, Institute for labor market Evaluation.
- Peugny C.** (2008), « Education et mobilité sociale : la situation paradoxale des générations nées dans les années 1960 », *Economie et Statistique*, n° 410, pp.23-45.
- Pfeffer F.** (2007), "Intergenerational Educational Mobility in Comparative Perspective: Persistent Inequality in Educational Attainment and its Institutional Context", CDE Working Paper No. 2007-09, Center for Demography and Ecology University of Wisconsin-Madison.
- Piketty T.** (1995), « Social Mobility and Redistributive Politics », *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110(3), pp. 551-84.
- Piketty T.** (1997), "The dynamics of wealth distribution and the interest rate with credit rationing", *Review of economic studies*, Vol. 64, pp. 173-89.
- Piketty T.** (2000), "Theories of Persistent Inequality and Intergenerational Mobility", in Atkinson A. and Bourguignon F. (eds), *Handbook of Income Distribution*, Chapter 8, pp. 429-476
- Piketty T.** (2004), « L'impact de la taille des classes et de la ségrégation sociale sur la réussite scolaire dans les écoles françaises: une estimation à partir du panel primaire 1997 », EHESS, Paris-Jourdan.
- Plomin R.** (1999), "Genetics and general cognitive ability", *Nature*, December, Vol. 402(2), pp. c25-c29.
- Plug E. et Vijverberg W.** (2001), "Schooling, Family Background, and Adoption: Does Family Income Matter? », IZA Discussion Papers 246, Institute for the Study of Labor (IZA).
- Poletaev M. et Robinson C.** (2006), "Human capital skill and industry specificity: evidence from the dictionary of occupational titles and displaced worker surveys 1984-2000", paper from University of Western Ontario, June 2006.

- Rauch, J.E.** (1993), "Productivity Gains from Geographic Concentration of Human Capital: Evidence from the Cities", *Journal of Urban Economics*, Vol. 34, pp. 380-400.
- Rees A. et Schultz G.P.** (1970), *Workers in a urban labor market*, Chicago, University of Chicago Press.
- Rakova V.** (2005), "Human Capital Externalities in the Canadian Metropolitan Areas: How Do We Measure Human Capital? Rapport de recherche – ECN 6008, Département des sciences économiques, Université de Montréal.
- Reville R.T.** (1995), "Intertemporal and life cycle variation in measured intergenerational earnings mobility", Unpublished manuscript, RAND.
- Rogerson R.** (2005), "Sectoral shocks, human capital, and displaced Workers", *Review of Economic Dynamics*, Vol. 8, pp. 89-105.
- Rotemberg J. J. et Saloner G.** (2000), "Competition and human capital accumulation: a theory of interregional specialization and trade", *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 30, pp. 373-404.
- Rouse C.E.** (1999), "Further estimates of the economic return to schooling from a new sample of twins", *Economics of Education Review*, Elsevier, Vol. 18(2), pp. 149-157.
- Sakata K. et McKenzie C.** (2003), "The accumulation of human capital and the sectoral shifts hypothesis for different age groups", *Mathematics and Computers in Simulation*, Vol. 64(3-4), pp. 459-465.
- Sauvy A.** (1980), *La Machine et le Chômage*, Dunod, Paris.
- Seltz M. et Vallet L.-A.** (2006), « La démocratisation de l'enseignement et son apparent paradoxe », in *Données sociales. La société française*, édition 2006, I.N.S.E.E., pp. 101-107.
- Sen A.** (2000), *Un nouveau modèle économique. Développement, justice, liberté*, Odile Jacob
- Shavit Y. et Blossfeld H.P. (eds)** (1993), *Persistent Inequality. Changing Educational Attainment in Thirteen Countries*, Boulder, Westview Press.
- Schultz T.W.** (1961), "Investment in Human Capital", *The American Economic Review*, Vol. 51 (1), pp. 1-17.
- Shea J.** (2000), "Does Parents' Money Matter," *Journal of Public Economics*, Vol. 77(2), pp. 155-84.
- Singelmann J. et Browning H.L.** (1980), "Industrial Transformation and Occupational Change in the U.S., 1960-70", *Social Forces*, Vol. 59, pp. 247-264.
- de Singly F.** (1997), "Théorie critique de l'homogamie", *L'année sociologique*, Tome 37, pp. 181-205.
- Solon G.** (1992), 'Intergenerational income mobility in the United States', *American Economic Review*, Vol. 82, pp. 393-408.
- Solon G.** (1999), "Intergenerational mobility in the labor market," *Handbook of Labor Economics*, in: O. Ashenfelter et D. Card (ed.), ed. 1, Vol. 3, chap. 29, pp. 1761-1800, Elsevier.
- Solon G.** (2002), "Cross-country differences in intergenerational earnings", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 16 (3), pp. 59-66.
- Sorokin P. A.** (1927), *Social Mobility*, New York, Harper and Brothers, 1927, (réédité en 1959 sous le titre: *Social and Cultural Mobility*, Glencoe, Illinois, The Free Press).
- Steckel R.H. et Krishnan Y.** (1992), "Wealth Mobility in America: A View from the National Longitudinal Survey" (August 1992), NBER Working Paper No. W 4137.
- Stevens M.** (1994), "Labor Contracts and Efficiency in on-the-Job Training", *The Economic Journal*, Vol. 104 (423), pp. 408-419.
- Sullivan P.** (2006), "Empirical Evidence on Occupation and Industry Specific Human Capital", October 2006, MPRA Paper No. 863, url: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/863.htm>.

- Tamura R.** (1991). "Income Convergence in an Endogenous Growth Model", *Journal of Political Economy*, Vol. 99(3), pp. 522-540.
- Tang K.-K.** et **Tseng Y.-P.** (2004a), "Industry-specific human capital, knowledge labour, and industry wage structure in Taiwan", *Applied Economics*, Vol. 36, p. 155-164.
- Tang K.-K.** et **Tseng Y.-P.** (2004b), "Constructing a measure of industry-specific human capital using Tobin's q theory", *Economics Bulletin*, Vol. 10(1), pp. 1-7, url: <http://www.economicsbulletin.com/2004/volume10/EB-03J40002A.pdf>.
- Taylor K.** (2006), "UK Wage Inequality: An Industry and Regional Perspective", *Labour: Review of Labour Economics and Industrial Relations*, Vol. 20(1), pp. 91-124.
- Thélot C.** (1982), *Tel père, tel fils ? Position sociale et origine familiale*, Dunod.
- Thélot C.** (1991), « La mobilité sociale », in F. de Singly (dir.), *La Famille, l'Etat des savoirs*, La Découverte.
- Thélot C.** et **Vallet L.-A.** (2000), « La réduction des inégalités sociales devant l'école depuis le début du siècle », *Economie et Statistique*, Vol. 334, pp. 3-32.
- Topel R.** (1990), "Specific capital, mobility, and wages: wages rise with seniority", working paper No 3294, NBER.
- Vallet L.-A.** (1999), " Quarante années de mobilité sociale en France. L'évolution de la fluidité sociale à la lumière de modèles récents", XL-1, *Revue Française de Sociologie*.
- Vallet L.-A.** (2004), «Change in Intergenerational Class Mobility in France from the 1970s to the 1990s and its Explanation: An Analysis Following the Casmin Approach" in Breen R. (ed.), *Social Mobility in Europe*, Oxford, Oxford University Press.
- Van Loo J., De Grip A., et De Steur M.** (2001), "skills Obsolescence, Causes and Cures", *International Journal of Manpower*, Vol. 22, pp. 121-137.
- Veltz P.** et **Davezies L.** (eds), (2005), *Le grand tournant - Nord-Pas-de-Calais 1975-2005*, Editions de l'Aube.
- Viger E.** (2006), "Erreur de mesure : années d'études ou diplômes ? Taux de rendement de l'éducation et déclassement en France depuis 20 ans », Colloque 'Economie de l'Education : principaux apports et perspectives', Dijon, 20-23 juin 2006.
- Vilhubert L.** (1999), "Sector-specific training and mobility in Germany", working paper, Département de sciences économiques, Université de Montréal.
- Weinberg B.** (1997), "Long-Term Wage Contracts with Industry-Specific Human Capital, paper", paper from Department of Economics, Ohio State University, September 1997.
- Weinberg B.** (2001), "Long-Term Wage fluctuations with Industry-Specific Human Capital, paper", *Journal of Labor Economics*, Vol. 19(1), pp. 231-264.
- Weinberg B.** (2002), "Experience and Technology Adoption", IZA discussion paper, 1051.
- Wiegand C.** (1997), "Intergenerational Earnings Mobility in Germany", Mimeo, University College London.
- Williamson S.** (1990), "Sectoral shifts, labor market sorting, and aggregate fluctuations", *International Economic Review*, Vol. 31, pp. 935-95.
- Wong R. S.-K.** (1994), "Postwar Mobility Trends in Advanced Industrial Societies", *Research in Social Stratification and Mobility*, Vol. 13, pp. 121-144.
- Wolff A. N.** (2002), "Productivity, computerization, and skill change", National Bureau of Economic Research, working paper n° 8743.
- Zimmerman D. J.** (1992), "Regression Toward Mediocrity in Economic Stature", *American Economic Review*, June 1992, Vol. 82 (3), pp. 409-42.
- Wooldridge J.** (2002), *Introductory Econometrics, A modern Approach*, Cincinnati, OH: South-Western.

Mobilité intergénérationnelle et qualifications dans les zones de reconversion d'industries traditionnelles : le cas de la région Nord-Pas de Calais

Résumé : Cette thèse se propose d'analyser, à partir du cas de la région Nord-Pas de Calais, l'impact de l'appartenance à une zone en reconversion, ou ayant connu un important processus de reconversion, sur la dynamique intergénérationnelle de capital humain. Dans une première partie, les principales évolutions caractérisant la région Nord-Pas de Calais en termes d'inégalités, de qualification et de mobilité intergénérationnelle sont exposées, tout en mettant l'accent sur la forte reconversion industrielle qu'a connue la région. Une seconde partie présente une revue de littérature sur la transmission intergénérationnelle de capital humain et la persistance des inégalités, sur le capital humain spécifique et sur leur lien avec les restructurations industrielles. L'inadaptabilité des explications traditionnelles aux trappes à pauvreté dans la région Nord-Pas de Calais conduit à insister sur la forte spécificité régionale : le poids des restructurations. Afin d'analyser l'impact des restructurations industrielles sur la mobilité intergénérationnelle, une troisième partie propose un modèle de transmission intergénérationnelle de capital humain. Dans ce modèle, les individus peuvent choisir entre éducation spécifique ou éducation générale. On montre que la restructuration entraîne un déplacement de certains individus du secteur d'industrie vers le secteur des services et un assouplissement des conditions pour tomber dans l'espace de trappe à sous-qualification. Dans une quatrième partie, on teste empiriquement l'impact des restructurations sur la mobilité intergénérationnelle au niveau de la France entière. Pour cela, on propose deux stratégies empiriques successives. Les estimations économétriques réalisées montrent un impact négatif des restructurations sur l'accumulation de capital humain. Cet impact est centré sur les individus dont les parents sont ouvriers ou ont un faible niveau de qualification.

Mots-clés : Capital Humain, Mobilité intergénérationnelle, Restructurations, Trappe à sous-qualification.

EQUIPPE - Economie QUantitative, Intégration, Politiques Publiques et Econométrie,
Universités de Lille
Faculté des Sciences Economiques et Sociales/Université de Lille1
59655 Villeneuve d'Ascq Cedex