

LES BÉNÉFICES SOCIO-ÉCONOMIQUES DES DIPLÔMES DU SUPÉRIEUR

MAI 2018



Make an impact

WWW.EDHEC.COM

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction > P.5
 2. Mesurer les bénéfices socio-économiques des diplômes du supérieur > P.9
 3. Quelles priorités dans l'accès à l'enseignement supérieur ? > P.25
- Conclusion > P.37
Annexe > P.39
Références > P.43

Remerciements :

Dans la préparation de ce document les auteurs ont bénéficié de nombreux échanges avec les membres du groupe de travail sur « l'évaluation socio-économique des projets immobiliers de l'enseignement supérieur ». Dans ce cadre, ils tiennent particulièrement à remercier Emile Quinet, le groupe des coordinateurs d'ateliers et les participants de l'atelier 4. Ils restent comme il se doit seuls responsables du contenu de ce document.

Ce document constitue une synthèse de travaux scientifiques conduits au sein de l'EDHEC. Pour plus d'informations, nous vous prions de vous adresser à la direction de la recherche de l'EDHEC : research@drd.edhec.edu Les opinions exprimées sont celles des auteurs et n'engagent pas la responsabilité de l'EDHEC.

RÉSUMÉ

Ce document propose une évaluation des bénéfices socio-économiques des diplômes de l'enseignement supérieur. Il s'agit de mesurer le rendement pour la collectivité des investissements dans les formations du supérieur, selon leurs niveaux (Bac+2, Bac+3 ou Bac+5) et leurs spécialités. Les bénéfices identifiés rendent compte de l'impact de la diplomation sur les rémunérations tout au long de la carrière, de l'accès à l'emploi, des retombées fiscales pour la collectivité, mais aussi des externalités sociales du capital humain.

Dans un environnement où les ressources financières sont contraintes, cette analyse s'inscrit dans le cadre d'une réflexion plus globale sur l'allocation optimale des ressources publiques en général et de l'enveloppe financière dédiée à l'enseignement supérieur en particulier. La valeur moyenne, présente et actualisée, du bénéfice socio-économique brut d'un diplôme est élevée. Elle est de l'ordre de 90 000 € pour un Master universitaire et de plus de 200 000 € pour une école d'ingénieurs (environ 100 000 € pour les diplômes de Bac+2 et Bac+3). Dans ce cadre, ces bénéfices bruts moyens doivent être mis en perspective avec les dépenses moyennes par étudiant pour chacune de ces formations, mais en première approximation les bénéfices socio-économiques nets restent substantiels.

Un autre de nos résultats concerne la question du coût de l'échec et de l'abandon en formation initiale. En effet,

sa prise en compte conduit à atténuer les rendements mesurés. Nous montrons notamment que le coût socio-économique d'un abandon après deux années d'une formation de niveau Bac+2 ou Bac+3 est supérieur à 40 000 €.

Ceci nous amène finalement à nous interroger sur la pertinence du soutien et du développement de la formation diplômante en cours de carrière, dans une perspective où l'expérience déjà acquise sur le marché du travail constituerait un facteur d'accroissement des chances de réussite à la diplomation. Nous soulignons ainsi que les bénéfices socio-économiques de formation de niveau Bac+2 et Bac+3 restent substantiels à 40 ans, et pourraient de ce fait représenter une alternative crédible pour certaines populations d'étudiants confrontées à des taux d'échec élevés en formation initiale.

A PROPOS DES AUTEURS



Arnaud Chéron est membre (depuis 2006) et directeur (depuis 2013) du Pôle de recherche en économie de l'EDHEC Business School. Il est professeur des Universités en sciences économiques (Le Mans) depuis 2002. Il a obtenu son doctorat en 2000 à l'Université de Paris I Panthéon - Sorbonne, et ses recherches concernent les domaines de l'économie du travail et l'évaluation des politiques publiques. Elles ont donné lieu à de nombreuses publications dans des revues académiques françaises et internationales telles que *Review of Economic Studies*, *Economic Journal*, *Journal of Labor Economics* et *Journal of Economic Theory*, ainsi que des rapports pour l'administration ou les partenaires sociaux (contrats avec le Ministère du Travail, le Commissariat Général au Plan, la Commission européenne et le MEDEF).



Pierre Courtioux est chercheur au Pôle économie de l'EDHEC. Il est par ailleurs chercheur associé au Centre d'Économie de la Sorbonne (CNRS et Université Paris 1 Panthéon - Sorbonne). Docteur en économie, il est Habilité à diriger des recherches. Il a travaillé sur les questions d'emploi et de protection sociale, notamment sur les politiques ciblées sur les seniors. Plus récemment, ses recherches se centrent sur les liens entre risques sociaux et éducation. Il a participé en tant qu'expert au groupe de travail de France Stratégie sur *L'évaluation socio-économique des projets immobiliers de l'enseignement supérieur et de la recherche*.



1. INTRODUCTION

1. INTRODUCTION

Pour développer une économie de la connaissance et des savoirs, investir dans l'enseignement supérieur apparaît comme une nécessité. Mais force est de constater que les éléments d'analyse économique permettant d'éclairer de manière opérationnelle ces questions manquent en France. Investir dans les études supérieures est-il bien un investissement efficace ? Est-ce que ce retour sur investissement est important, ou même suffisant, comparé aux dépenses engagées et aux coûts ? Les trois vagues successives de PIA (Programme d'Investissement d'Avenir) et le ciblage d'une partie de ces fonds sur des programmes relevant de l'enseignement supérieur indiquent que le décideur public n'est pas resté insensible à ces questions.

L'analyse des bénéfices socio-économiques n'est pas une analyse financière¹, mais elle est centrale pour le décideur public. Elle complète en effet l'analyse financière en précisant les bénéfices à attendre d'un investissement donné pour l'ensemble de la collectivité². C'est par ailleurs une obligation depuis la loi du 31 décembre 2012 qui la rend obligatoire pour tous les investissements impliquant des financements de l'Etat. Cependant, dans le champ de l'enseignement supérieur et de la recherche, contrairement à d'autres champs comme celui des transports, l'analyse des bénéfices socio-économiques accuse un certain retard, et ce malgré un

nombre important d'investissements déjà engagés par les pouvoirs publics. Disposer d'outils pour le suivi et l'évaluation de ces investissements et préparer ceux à venir apparaît donc crucial³.

Ce document analyse une dimension centrale des bénéfices attendus de l'enseignement supérieur : l'effet pour l'ensemble de la collectivité de l'éducation dont bénéficient les étudiants. Il vise à produire une première estimation des bénéfices socio-économiques de la diplomation dans le supérieur en France. Ces bénéfices renvoient aux rendements privés de la formation, eux-mêmes dépendant des niveaux de rémunération et de l'accès à l'emploi des diplômés ; ils incluent également les diverses retombées fiscales, mais aussi les externalités sociales du capital humain.

L'objectif ici est de produire des ordres de grandeur moyens de ces bénéfices qui dépendent évidemment du niveau de diplôme et de leur spécialité, en raisonnant à partir de « contrefactuels »⁴ : il s'agit d'évaluer la trajectoire professionnelle d'un individu bénéficiant d'une formation au regard de ce qu'elle aurait été s'il n'avait pas bénéficié de cette dernière. Pour cela, nous commençons par présenter le cadre d'analyse général, les résultats des estimations d'équations de salaires et les dynamiques associées des bénéfices de l'enseignement supérieur. Puis, dans un

1 - Sur la différence entre analyse financière et analyse socio-économique, voir par exemple : Quinet [2013, 2018]

2 - Ces bénéfices peuvent être décomposés par grands types d'agents (ménages, entreprises, Etat, etc.) - cf. par exemple Quinet [2013], Gostner et Ni [2017].

3 - La Commission présidée par Emile Quinet [2018] destinée à formuler des recommandations méthodologiques pour l'évaluation socio-économique des projets d'investissements immobiliers dans l'enseignement supérieur constitue une avancée importante sur ce point. Le travail présenté ici s'inscrit dans cette démarche.

4 - On ne cherchera pas à mettre en lien directement à un niveau microéconomique les estimations de bénéfices moyens que nous produisons et les coûts. En effet, ces coûts apparaissent très variables selon les établissements (Berné et Métivier [2015]).

deuxième temps, nous prolongeons ce travail en montrant comment ce cadre permet d'analyser, d'une part les effets d'une réduction de l'échec à l'Université (redoublement, abandon) et d'autre part, les effets d'un accès à la diplomation tertiaire dans le cadre de la formation continue.



2. MESURER LES BÉNÉFICES SOCIO-ÉCONOMIQUES DES DIPLOMÉS DU SUPÉRIEUR

2. MESURER LES BÉNÉFICES SOCIO-ÉCONOMIQUES DES DIPLÔMES DU SUPÉRIEUR

La première section (2.1) présente la démarche générale et les données utilisées pour l'estimation des bénéfices socio-économiques. Une fois cette démarche générale présentée, pour déterminer le bénéfice socio-économique, une première étape consiste à identifier des *profils moyens* de carrière salariale (2.2). Puis, sur la base d'hypothèses complémentaires, une seconde étape consiste à caractériser la *dynamique des bénéfices* pour chaque diplôme (2.3). Enfin, la troisième étape consiste à appliquer un taux d'actualisation et à quantifier les effets des externalités (2.4).

2.1. LE CADRE MÉTHODOLOGIQUE GÉNÉRAL

Lorsque l'on cherche à analyser les rendements de l'éducation ou sa valeur socio-économique actualisée, on distingue conventionnellement entre les rendements privés, les rendements publics et les externalités (Courtioux [2017]). Les rendements privés permettent de rendre compte du bénéfice que l'individu tire directement de sa formation, tandis que les rendements publics et les externalités relèvent des bénéfices de l'éducation pour la collectivité dans son ensemble.

En économie, les rendements privés sont habituellement mesurés par la différence entre l'ensemble des revenus perçus sur le cycle de vie dans le cas où l'individu serait formé et ceux perçus dans le cas où l'individu ne serait pas formé. L'OCDE qui

propose chaque année une estimation de ces rendements pour différents pays (par exemple OCDE [2017]), s'appuie pour cela sur des statistiques de salaires moyens par types de diplômes, disponibles pour différents pays. Pour pouvoir affirmer que les bénéfices liés à l'obtention d'un diplôme du supérieur sont bien « privés », il ne faut pas considérer une différence de salaire brut, ni même une différence de salaire net, mais bien une différence de salaire net de tout prélèvement obligatoire car les impôts réduisent le pouvoir d'achat des diplômés mais constituent un moyen de financement des dépenses publiques.

En conséquence, la fiscalité génère ce que l'on appelle les rendements publics de l'enseignement supérieur, c'est-à-dire des rentrées fiscales liées au fait qu'un individu plus diplômé gagne en moyenne mieux sa vie qu'un non diplômé et paie donc plus d'impôts. Comme pour le cas des rendements privés, l'OCDE publie également des résultats sur les rendements publics de l'enseignement supérieur différenciés par pays. Ces rendements publics de l'éducation passant par la fiscalité n'épuisent pas l'ensemble des bénéfices que ces investissements peuvent générer pour la collectivité.

Les économistes qualifient d'externalité positive le fait que « l'éducation d'un individu entraîne une augmentation du bien-être (ou de la productivité) d'autres

individus autour de lui sans que ce bénéfice soit reconnu par le marché et donc rémunéré » (Gurgand [2005]). Ces bénéfices peuvent être nombreux : les cadres diplômés du supérieur peuvent contribuer à augmenter la productivité des salariés qu'ils encadrent ; de plus, un niveau d'éducation élevé permet de mieux se soigner ; il peut contribuer à favoriser la participation aux débats démocratiques, favoriser le respect de l'environnement et la réduction de la criminalité, etc. Cependant, la littérature économique a du mal à fournir des estimations consensuelles sur l'ampleur de ce type de bénéfice : par exemple à partir d'une revue de la littérature Prichett [2006] montre l'incertitude qu'il y a sur la mesure de l'existence d'externalités positives liées à l'éducation, tandis que McMahon [2006, 2009] insiste sur la cohérence analytique des travaux conduisant à montrer l'existence d'externalités positives pour l'éducation supérieure et fournit des ordres de grandeur.

La question des bénéfices socio-économiques qui nous intéresse ici ne nécessite pas de distinguer clairement entre bénéfices privés et bénéfices publics (rendements publics et externalités), car l'objectif de cette approche est bien d'apprécier ces bénéfices dans leur ensemble⁵. C'est pourquoi nous préférons ne pas distinguer les deux si cela n'est pas nécessaire, pour au moins deux raisons.

Tout d'abord, d'un point de vue prospectif, le partage de la rémunération entre ce que

de prélèvements obligatoires est assez périlleux sur le long terme. Il dépend notamment de l'évolution de la fiscalité et de son ciblage : une augmentation de la progressivité de l'impôt pour un montant agrégé de rentrées fiscales inchangé risque de réduire les rendements privés de l'éducation mais d'augmenter les rendements publics, les diplômés du supérieur étant en moyenne mieux rémunérés que les non-diplômés et donc sujets à une plus forte augmentation des impôts portant sur les tranches les plus élevées de leur revenu⁶.

Ensuite, les diplômés comme les non-diplômés font partie de la catégorie *ménages* que l'on ne cherche pas à détailler plus avant dans l'analyse coût-bénéfice nécessaire à l'évaluation socio-économique de projets d'investissements dans le supérieur.

Notre objectif est donc de calculer le bénéfice socio-économique moyen qui comprend, sans nécessairement les distinguer, les bénéfices privés, les bénéfices fiscaux et les externalités. Dans ce cadre, l'investissement dans l'enseignement supérieur apporte des bénéfices qui s'étalent sur une très longue période. Pour estimer cet effet, il est nécessaire de s'appuyer sur des données qui permettent de rendre compte des profils de revenu d'un individu tout au long de sa vie. C'est pourquoi nous avons choisi de ne pas nous appuyer sur les enquêtes d'insertion⁷ dont la fenêtre d'observation des rémunérations durant la carrière des diplômés est trop

5 - On peut néanmoins envisager une présentation de ces bénéfices par grands types d'agents - cf. Quinet [2013], Gostener et Ni [2017].

6 - Même si comme les non-diplômés, ils bénéficieront de baisses d'impôt sur leurs premières tranches de revenus.

7 - Notamment les enquêtes Génération du Cereq.

courte. Nous avons préféré utiliser les Enquêtes revenus fiscaux et sociaux (ERF/ERFS)⁸ qui appartient l'enquête Emploi de l'Insee avec les déclarations fiscales des ménages enquêtés. Elles fournissent ainsi pour chaque individu une variable de rémunération individuelle fiable et une caractérisation de la formation initiale des individus enquêtés relativement fine qui croise niveau de diplôme et spécialité de la formation. Néanmoins, pour pouvoir lier de manière statistiquement représentative un diplôme de formation initiale donné et un profil moyen de carrière salariale, il est nécessaire d'empiler plusieurs enquêtes. Nous avons choisi d'empiler les ERF/ERFS sur la période 2003-2013, car sur cette période elles se caractérisent par une relative homogénéité en termes de manière de collecter l'information sur le diplôme du supérieur et permet d'avoir une profondeur temporelle suffisamment longue qui inclut différentes phases du cycle économique⁹. Nous avons choisi d'estimer les bénéfices socio-économiques pour les sept niveaux de diplôme suivant :

- Bac+2 qui comprend les BTS, DUT, Deust et techniciens du supérieur,
- Bac+3 qui comprend les Licences, les diplômes paramédicaux et les autres diplômes de niveau Bac+3,
- Master recherche,
- Master professionnel,
- Ecole de commerce,
- Ecole d'ingénieurs,
- Doctorat.

Il convient de noter que la distinction légale entre Master recherche et Master

professionnel a été supprimée ; mais sur la période 2003-2013 qui sert de base à nos estimations, elle était toujours en vigueur. Cette distinction a été conservée ici, car durant la période qui nous sert de référence les profils de carrière salariale de ces deux types de Masters sont bien différenciés. Dans une optique plus prospective, on peut penser que le bénéfice moyen d'un diplôme de Master indifférencié tels qu'ils sont décernés désormais peut être estimé par une moyenne pondérée des Masters généraux et professionnels observés durant notre période de référence¹⁰.

2.2. LES PROFILS MOYENS DE CARRIÈRE SALARIALE

Pour estimer les bénéfices socio-économiques des sept diplômes du supérieur qui nous intéressent (cf. section 2.1), les profils moyens de carrière de huit diplômes ont été retenus : soit parce qu'ils permettent de décrire la carrière salariale d'un diplôme donné (les diplômes mentionnés *supra*), soit parce qu'ils permettent de décrire ce qu'aurait été la carrière salariale en l'absence de diplomation (le niveau Bac), soit pour ces deux raisons¹¹. Pour estimer des profils moyens de carrière salariale, nous adaptons la méthode utilisée dans Couassi [2016]. Il s'agit d'estimer pour chaque diplôme une équation de gain à la Mincer¹² de la forme suivante :

$$\log(w_d) = \alpha_d + \beta_d \times e + \delta \times e^2 + \eta_{d,s} \times s + \varepsilon_d \quad (1)$$

8 - Avant 2005, il s'agit des Enquêtes revenus fiscaux (ERF).

9 - Néanmoins dans cette première analyse des bénéfices socio-économiques d'un diplôme, nous n'avons pas cherché à identifier des effets de génération ou des effets de différenciation de carrière salariale en fonction de l'état du marché du travail lors de l'entrée dans la vie active.

10 - D'un point de vue économétrique, les équations de Mincer des deux diplômes sont estimées séparément afin de ne pas introduire un biais d'endogénéité que nous sommes en mesure de contrôler (cf. section 2.2).

11 - Dans notre cadre d'analyse, les diplômes Bac+2 et Bac+3, Masters recherche et professionnel ont cette double fonction (cf. infra 2.3 pour plus de détails).

12 - Les avantages à travailler à un niveau suffisamment fin de diplôme pour réduire les potentiels biais d'endogénéité des équations à la Mincer est discuté dans Couassi [2016]- voir également Courtioux et Lignon [2017].

Dans cette équation, w_d représente le salaire net annuel des personnes ayant le diplôme d . Le coefficient α est une constante qui permet de capter le niveau moyen du salaire correspondant à ce diplôme toutes choses égales par ailleurs. La variable e représente le nombre d'années d'expérience de l'individu¹³, les coefficients β et δ permettent de décrire l'évolution moyenne du salaire depuis l'entrée sur le marché du travail en captant un éventuel ralentissement du lien entre nombre d'années d'expérience et progression du salaire. La variable s décrit la spécialité du diplôme, tandis que le vecteur $\eta_{d,s}$ capte l'effet moyen de la spécialité du diplôme sur le niveau moyen de salaire. Pour un diplôme d ayant un nombre de spécialités donné $n(s_{d,1}, s_{d,2}, \dots, s_{d,n})$, on impose aux coefficients $\eta_{d,s}$ de sommer à 0 :

$$\sum_{s=1}^n \eta_{d,s} = 0 \quad (2)$$

L'avantage d'une telle méthodologie est de pouvoir utiliser directement les coefficients α , β et δ pour produire des profils moyens de carrière et éventuellement d'ajouter les coefficients η si l'on envisage de travailler au niveau des spécialités d'un diplôme donné.

Pour certains diplômes déjà « spécialisés » (ingénieurs, écoles de commerce), il a été décidé de ne pas introduire d'effet de la spécialité sur le salaire. Par ailleurs, pour le Bac, on n'introduit pas à proprement parler de spécialités, mais on distingue entre les Bacs généraux, Bacs techniques

et Bacs professionnels qui dans le cadre de l'estimation sont traités comme trois spécialités différentes. Pour tous les autres diplômes, on distingue entre six spécialités :

- « Arts/Lettres/Langues (ALL) »
- « Droit/Economie/Gestion (DEG) »
- « Sciences humaines et sociales (SHS) »
- « Sciences et technologies (ST) »,
- « Santé/Social/Education (SSE) »,
- « Non renseigné/Multispécialités (NR) ».

Ces six modalités sont issues d'un regroupement *ad hoc* des modalités de la variable SPE (« Spécialité du diplôme le plus élevé ») de l'enquête Emploi, présenté dans l'annexe 1. Cependant, pour certains diplômes, notamment les diplômes paramédicaux inclus dans le niveau Bac+3 et les docteurs dans une discipline de santé (inclus dans le niveau Bac+8), nous décidons de ne pas utiliser la variable « spécialité » et de coder directement la spécialité en « Santé/Social/Education (SSE) ».

Les résultats des estimations sont présentés dans le tableau 1¹⁴.

Sur la base des estimateurs obtenus, il est possible de calculer le salaire annuel net moyen des personnes en emploi, en fonction de leur diplôme et de leur nombre d'années d'expérience. Par exemple, pour un Bac+2 ayant 10 ans d'expérience, on peut déterminer son salaire annuel moyen (W) en reprenant l'estimateur du salaire de base¹⁵ au niveau bac ($\alpha_{bac+2} = 9,547$), en ajoutant l'effet de

13 - L'expérience est mesurée de manière conventionnelle par le nombre d'années passées depuis la fin des études initiales, indépendamment des difficultés d'insertion et des périodes de chômage rencontrées durant la carrière.

14 - Afin de produire des estimateurs plus robustes, comme dans Couassi [2017], nous utilisons une procédure d'élagage statistique (*trimming*) qui consiste à faire une première estimation, écarter les 10% observations dont les résidus correspondent aux extrêmes de la distribution (5% de chaque côté) et effectuer une nouvelle estimation.

15 - C'est-à-dire la constante, cf. tableau 1.

Tableau 1 : Résultats des estimations des équations de salaire

Estimateurs	Bac	Bac +2	Bac+3	Master recherche	Master professionnel	Ecoles de commerce	Ecoles d'ingénieurs	Bac+8
Constante	9,339 (0,000) ***	9,547 (0,000) ***	9,691 (0,000) ***	9,618 (0,001) ***	9,634 (0,000) ***	10,019 (0,001) ***	10,081 (0,000) ***	10,161 (0,001) ***
Expérience	0,050 (0,000) ***	0,046 (0,000) ***	0,039 (0,000) ***	0,067 (0,000) ***	0,072 (0,000) ***	0,075 (0,000) ***	0,061 (0,000) ***	0,035 (0,000) ***
Expérience au carré	-0,001 (0,000) ***	-0,001 (0,000) ***	-0,001 (0,000) ***	-0,001 (0,000) ***	-0,001 (0,000) ***	-0,001 (0,000) ***	-0,001 (0,000) ***	0,000 (0,000) ***
Spécialités :								
Arts/Lettres/ Langues		-0,053 (0,001) ***	-0,082 (0,000) ***	-0,183 (0,001) ***	-0,280 (0,001) ***			-0,185 (0,001) ***
Droit/Eco./ Gestion		0,003 (0,000) ***	0,165 (0,000) ***	0,176 (0,001) ***	0,214 (0,000) ***			0,096 (0,001) ***
SHS		-0,009 (0,000) ***	-0,096 (0,000) ***	-0,111 (0,001) ***	-0,102 (0,001) ***			-0,162 (0,001) ***
Sciences et techniques		0,149 (0,000) ***	0,087 (0,000) ***	0,174 (0,001) ***	0,189 (0,000) ***			0,063 (0,001) ***
Santé/Social/ Education		0,018 (0,000) ***	0,006 (0,000) ***	0,029 (0,001) ***	-0,093 (0,001) ***			0,163 (0,000) ***
Non renseigné/ Multispécialités		-0,108 (0,001) ***	-0,080 (0,000) ***	-0,085 (0,001) ***	0,071 (0,001) ***			0,026 (0,001) ***
Général	-0,014 (0,000) ***							
Professionnel	0,032 (0,000) ***							
Technique	-0,018 (0,000) ***							
R ²	0,27	0,35	0,30	0,39	0,40	0,29	0,44	0,23

Source : Enquêtes Revenus Fiscaux 2003-2005 et Enquêtes Revenus Fiscaux et Sociaux 2004-2013 (Insee) – Calculs : Edhec Business School.

Champ : Individus diplômés déclarant un revenu salarial non nul, mais pas d'allocation chômage de pensions de retraite ni de revenus d'indépendants.

Note : la variable expliquée est un log de salaire annuel exprimé en euros 2013 ; les écarts types des estimateurs sont entre parenthèses ; *** pour significatif au seuil de 1%.

10 années d'expérience à ce niveau de plus l'exprimer en log¹⁶: exponentiel diplôme ($\beta_{bac+2} \times 10 = 0,46$) et en effectuant $(9,547+0,46) = 22\ 181$ €. En systématisant la transformation nécessaire pour ne ce calcul pour l'ensemble de la carrière,

16 - Cf. équation 1.

nous disposons d'un profil de salaire net pour les diplômés en emploi. Ces profils sont reproduits dans l'annexe disponible en ligne (annexe 2) pour les sept niveaux de diplômes retenus ici. Dès lors, il existe plusieurs manières d'envisager le calcul des retours sur investissement.

Une première manière qui est celle généralement envisagée par la microsimulation dynamique¹⁷ consiste à simuler les trajectoires individuelles d'une cohorte et à calculer les prélèvements et transferts chaque année du cycle de vie. Cette manière de faire nécessite d'introduire des probabilités de transition entre emploi et chômage et un calcul des droits à indemnisation sur la base de la trajectoire passée des individus et des règles du système d'indemnisation en cours ; de même pour calculer le montant des pensions de retraite, il convient de s'appuyer sur la trajectoire salariale passée des individus de la cohorte et d'estimer leur espérance de vie.

Dans ce travail, nous avons retenu une méthode plus simple. Pour tenir compte du fait que les individus ne sont pas tous en emploi et que certains d'entre eux connaissent des périodes de chômage ou des périodes de retrait d'activité durant leur cycle de vie, nous avons décidé de corriger le salaire moyen de la probabilité d'être en emploi. On peut penser que cette probabilité diffère selon les diplômes et selon l'âge. Dans un souci de simplification, nous avons retenu une correction qui ne tient compte

que du diplôme (tableau 2). Les profils de carrière salariale corrigés de cet indicateur d'emploi sont présentés dans l'annexe en ligne (annexe 3). Par exemple pour un diplômé de niveau Bac+2 ayant 10 années d'expérience, l'espérance de salaire corrigée de l'emploi¹⁸ est égale à 16 392 € ($20\,657 \times 0,88$).

En termes de valorisation, toutes choses égales par ailleurs, la non prise en compte de l'âge ou du nombre d'années d'expérience conduit par construction à mieux valoriser les diplômes caractérisés par un début de carrière poussif et une fin de carrière plus stable que ceux caractérisés par une probabilité d'emploi homogène tout au long de la carrière. En effet, si le taux d'emploi des Bac+2 est en moyenne de 88%, mais que le taux d'emploi pour ce type de diplôme les 10 premières années d'expérience est beaucoup plus faible, par exemple de 50% : le « salaire moyen » à 10 ans d'expérience tel que nous l'avons calculé *supra* est surestimé et serait plutôt de l'ordre de 10 328 € ($20\,657 \times 0,5$) ; le salaire de fin de carrière est quant à lui sous-estimé¹⁹. Il faut conserver à l'esprit que dans la valorisation d'un investissement, les années les plus proches de la dépense d'investissement initiale sont celles qui auront un impact d'autant plus élevé sur la valeur que le taux d'actualisation est lui-même élevé.

Dans la mesure où nous ne cherchons pas ici à différencier directement les rendements privés des diplômés (versus

17 - Par exemple, Courtioux et al. [2011, 2014].

18 - Le taux d'emploi des Bac+2 est estimé à 88% (cf. tableau 2).

19 - Si le taux d'emploi moyen sur l'ensemble du cycle de vie est de 88% mais qu'il est de 50% les deux premières années, il est forcément plus élevé après : le taux de correction est donc supérieur au 0,88 de l'exemple présenté *supra*.

Tableau 2 : Les taux d'emploi selon le diplôme

Diplôme	Ensemble	Arts/Lettres/ Langues	Droit/Eco./ Gestion	SHS	Sciences et techniques	Santé/Social/ Éducation	Autres	Général	Professionnel	Technique
Bac	81%	np	np	np	np	np	np	78%	84%	83%
Bac +2	88%	83%	86%	83%	90%	87%	81%	np	np	np
Bac+3	86%	81%	86%	84%	88%	89%	83%	np	np	np
Master recherche	86%	82%	85%	86%	89%	91%	82%	np	np	np
Master pro	89%	84%	90%	87%	91%	85%	83%	np	np	np
Ecoles de commerce	87%	np	np	np	np	np	np	np	np	np
Ecoles d'ingénieurs	93%	np	np	np	np	np	np	np	np	np
Bac+8	93%	90%	87%	85%	94%	94%	86%	np	np	np

Source : Enquêtes Revenus Fiscaux 2003-2005 et Enquêtes Revenus Fiscaux et Sociaux 2004-2013 (Insee) – Calculs : Edhec Business School.

Champ : Individus diplômés ayant au moins une année d'expérience et moins de 60 ans.

Notes : np pour « non pertinent ».

les non-diplômés) qui passent par des différences d'espérance de vie²⁰, de vulnérabilité au chômage et de couverture des risques sociaux (chômage, retraite, pauvreté, etc.), nous décidons de calculer des profils de carrière moyen exprimés en salaire super-brut, c'est-à-dire un revenu qui inclut l'ensemble des cotisations sociales servant à couvrir les risques sociaux des individus qui ne sont pas en emploi (notamment les chômeurs et les retraités)²¹. On retiendra qu'un certain nombre de composantes potentielles des rendements publics de l'enseignement supérieur (impôt sur le revenu, TVA, etc.) sont par construction inclus dans ce salaire super-brut : les bénéficiaires privés liés à un diplôme du supérieur donneront lieu à prélèvements et les diplômés acquitteront la TVA via leurs dépenses de consommation ; de même les revenus de remplacement financés

sur la base des cotisations sociales seront également taxés et acquitteront la TVA via les dépenses de consommation de leurs bénéficiaires.

Pour estimer des profils de salaire super-brut, nous appliquons un taux de correction issu du compte des ménages de la Comptabilité nationale (Insee). Nous calculons un taux de passage du salaire net au salaire brut global pour chacune des années de notre période et retenons la moyenne (1,634) que nous appliquons de manière uniforme à l'ensemble des profils de carrière de l'annexe 3. Les résultats obtenus sont repris dans l'annexe disponible en ligne (annexe 4). En cohérence avec le choix méthodologique de se centrer sur un salaire super-brut et de ne pas prendre en compte les effets redistributifs propres au système socio-fiscal, nous considérons

20 - Pour mémoire une estimation des différences d'espérance de vie entre des niveaux relativement fins de diplôme est proposée dans Courtioux et al. [2011, 2014].

21 - Nous préférons utiliser ici le terme « salaire super-brut » à celui de coût du travail, car le terme utilisé renvoie explicitement à une ressource prélevée sur les revenus du travail qui bénéficie indirectement à l'ensemble des ménages au sens de la comptabilité nationale (ménages retraités, ménages comprenant un ou plusieurs chômeurs indemnisés, etc.).

qu'une carrière, quel que soit le niveau de diplôme, correspond au nombre d'années de cotisation nécessaire pour avoir droit à une retraite à taux plein (43 années). En effet, si nous étendions le calcul au-delà de la durée d'activité en incluant les pensions auxquelles les individus ont droit, il y aurait un double compte : les pensions de retraite s'ajouteraient aux cotisations sociales qui servent à les financer et seraient dès lors comptées deux fois. En conséquence, on suppose que la durée de vie totale de l'investissement correspond à la somme de la durée de formation²² et des 43 années de carrière.

Il convient de noter que cette manière de faire constitue une simplification. Dans l'idéal, il aurait été préférable d'effectuer directement les estimations d'équations de Mincer sur un salaire super-brut. Cependant, les ERF/ERFS ne fournissent pas directement les coûts du travail correspondant aux salaires nets déclarés. Ceci aurait nécessité en amont un exercice de microsimulation statique pour calculer un salaire super-brut à partir des informations contenues dans les ERF/ERFS (niveau de salaire net, statut d'emploi cadre/non cadre/fonctionnaire... etc.)²³. En effet, les taux appliqués ne sont pas les mêmes selon les tranches de salaire brut et le statut d'emploi ce qui conduit à une hétérogénéité du taux de passage du salaire net au salaire brut beaucoup plus importante que le taux homogène retenu dans notre méthode simplifiée.

2.3. LA DYNAMIQUE DES BÉNÉFICES DES DIPLÔMES DU SUPÉRIEUR

Comme expliqué dans la section 2.1, les économistes considèrent les bénéfices de l'éducation sur la base d'une comparaison entre les flux de revenus tout au long d'une carrière correspondant à la diplomation et ceux d'une carrière en l'absence de diplomation. La section 2.2 a montré comment il était possible de construire ces flux de revenus. Dans cette section nous expliquons comment, sur la base d'un jeu d'hypothèses complémentaires, il est possible d'estimer la dynamique des bénéfices liés à un diplôme. Pour chaque diplôme, ce bénéfice se définit comme la différence entre la carrière moyenne d'un diplômé et un « contrefactuel » qui définit les revenus qui auraient été obtenus en l'absence de diplomation.

Pour un diplôme de niveau Bac+2, on considère que la formation dure deux ans et que pendant ce temps, l'étudiant ne touche aucun revenu. S'il n'avait pas poursuivi ses études, on suppose qu'il aurait commencé sa carrière deux ans plus tôt, mais qu'il aurait connu la carrière moyenne d'un diplômé du Bac ; il aurait en conséquence arrêté sa carrière deux ans plus tôt.

Pour un diplôme de niveau Bac+3, on considère que sa formation dure trois ans et que s'il n'avait pas suivi ses études, il aurait connu la carrière moyenne d'un diplômé du Bac ; il aurait de fait terminé sa carrière trois ans plus tôt.

22 - Soit deux ans pour les Bac+2 et les Masters, trois ans pour les Bac+3, les écoles d'ingénieurs, les écoles de commerce et les doctorats (cf. *infra*).

23 - A notre connaissance ce travail n'a jamais été effectué sur les ERF/ERFS. Cependant, il a été déjà effectué sur la base des enquêtes Emploi (Insee) dans le cadre d'analyses par microsimulation (Courtioux et al. [2011, 2014], Courtioux et Lignon [2017]).

Pour un diplôme de Master recherche, on considère que la formation dure deux ans et que la carrière contrefactuelle en l'absence de diplomation correspond à celle d'un diplômé de niveau Bac+3 qu'il aurait commencé et terminé deux ans plus tôt dans son cycle de vie.

De même, pour un diplôme de Master professionnel, on considère que la formation dure deux ans et que la carrière contrefactuelle en l'absence de diplomation correspond à celle d'un diplômé de niveau Bac+3 qui aurait commencé et terminé deux ans plus tôt sa carrière.

Pour un doctorat, on considère que la formation dure trois ans et que la carrière contrefactuelle en l'absence de diplomation correspond à celle qu'aurait connu un Master recherche commencé et terminé trois ans plus tôt.

Pour les diplômés d'écoles de commerce et d'écoles d'ingénieurs, nous retenons un jeu d'hypothèses un peu plus complexe pour mieux coller aux caractéristiques institutionnelles de l'enseignement supérieur français. En effet une grande partie des étudiants qui intègrent ces écoles viennent de classes préparatoires qui comme leur nom l'indique, ne constituent pas une formation diplômante en soi mais conduisent, en cas de réussite au concours, soit à intégrer une école, soit par le jeu d'équivalences à retrouver un cursus universitaire plus standard. L'objectif ici est bien d'estimer le

bénéfice socio-économique de ces écoles indépendamment de celui des classes préparatoires déjà fortement sélectives. Nous avons donc décidé d'écartier l'hypothèse naïve qui consisterait à penser qu'en l'absence de diplomation, les élèves de ces grandes écoles auraient connu la même carrière qu'un diplômé du Bac entré cinq années auparavant sur le marché du travail.

Il nous semble plus réaliste de considérer que si ces élèves n'avaient pas intégré une classe préparatoire, ils auraient pu intégrer sans problème une filière courte et sélective universitaire de type IUT. En conséquence, deux années après le Bac au moment de leur intégration dans l'école c'est bien les carrières correspondant à ce type de diplôme qui apparaissent pertinentes, c'est-à-dire les carrières correspondant aux diplômes auxquels ces étudiants auraient pu prétendre si après le Bac ils avaient décidé de s'orienter vers une carrière courte et sélective. Pour la première année d'étude, nous décidons donc de retenir comme contrefactuel : pour les diplômés d'ingénieurs le salaire super-brut corrigé des diplômés Bac+2 avec une spécialité « Sciences et technologies (ST) » et une année d'expérience, pour les diplômés d'écoles de commerce le salaire super-brut corrigé des diplômés Bac+2 avec une spécialité « Droit/Economie/Gestion (DEG) » et une année d'expérience.

En suivant cette même logique, pour valoriser le contrefactuel de la deuxième

et de la troisième année d'étude, on choisit d'utiliser le salaire des diplômés de niveau Bac+3 avec respectivement une et deux années d'expérience : un Bac+3 spécialité « Sciences et technologies (ST) » pour les élèves ingénieurs et un Bac+3 spécialité « Droit/Economie/Gestion (DEG) » pour les élèves d'écoles de commerce. Ceci revient à considérer qu'en cas d'abandon durant la première année à l'école, l'étudiant aurait pu intégrer et valider facilement sur la base d'équivalence un diplôme universitaire de licence correspondant à sa spécialité et se porter sur le marché du travail.

Par ailleurs, on considère que si les élèves ont suivi le parcours pédagogique de l'école, mais n'ont pas validé leur diplôme final, ils n'auraient pas eu de difficulté particulière à valider un diplôme de type Master professionnel dans leur spécialité. C'est pourquoi après la diplomation on considère que le bénéfice de ce type de diplôme se mesure à niveau d'expérience équivalent par la différence avec un Master professionnel spécialité « Sciences et technologies (ST) » pour un ingénieur, et un Master professionnel spécialité « Droit/Economie/Gestion (DEG) » pour un diplômé d'une école de commerce.

Dans ce cadre d'analyse une fois que l'on a identifié le contrefactuel correspondant à chacun des diplômes analysés, le flux annuel de bénéfices (B) d'un diplôme (d) une année donnée a se définit comme suit : $B_{d,a} = X_{d,a} - C_{d,a}$ avec X le salaire super-brut corrigé du diplôme analysé et C

celui du contrefactuel. Par construction ce bénéfice est négatif durant les années de formation. Durant la carrière salariale, il est d'autant plus élevé que la différence de salaire entre le diplôme et le diplôme contrefactuel est importante.

Il convient ensuite d'actualiser la valeur de ces flux. Conformément aux recommandations de valorisation des investissements publics du rapport Quinet [2013], nous retenons ici un taux d'actualisation de 4,5%. Ce taux est relativement élevé par rapport aux taux d'intérêt par exemple. Par construction, retenir un taux de cette ampleur revient à moins bien valoriser les formations longues qui connaissent un début de carrière poussif : par rapport à un taux d'actualisation plus faible, les bénéfices B_a sont d'autant plus valorisés que a est petit. Les flux de bénéfices courant et actualisés pour les sept diplômes qui nous intéressent ici sont repris dans l'annexe en ligne (annexe 5). La ligne « bénéfices socio-économiques (sans externalité) » du tableau 4 synthétise ces résultats en sommant le flux des valeurs nettes actualisées.

Il convient de noter que les résultats sont obtenus sous l'hypothèse d'absence d'échec aux examens et constituent de fait un montant « maximum » de bénéfice lié à la diplomation. Les taux d'échec, de redoublement et de réorientation ont un coût social que nous discutons en section 3 après avoir présenté comment il est possible d'estimer les bénéfices socio-

économiques des diplômes du supérieur liés aux externalités.

2.4. UNE ESTIMATION DES BÉNÉFICES LIÉS AUX EXTERNALITÉS

Les bénéfices liés aux externalités de l'enseignement supérieur sont difficiles à mettre en évidence et reposent toujours sur un jeu d'hypothèses par nature discutable (Pritchett [2006], MacMahon [2006, 2009]). Nous retenons ici une démarche permettant de proposer une estimation du montant des externalités potentielles. Cette démarche n'est bien évidemment pas consensuelle. Son originalité réside dans le fait de différencier l'effet de ces externalités selon le type de diplôme.

Pour cela, nous nous inspirons de Chapman et Lounkaew [2015] qui estiment la valeur moyenne des externalités par diplômés pour l'Australie. On retiendra que les auteurs utilisent un taux d'actualisation de 5%, soit un taux supérieur à celui recommandé par le rapport Quinet [2013] que nous utilisons pour cette étude (4,5%). On retiendra également qu'ils considèrent qu'une partie seulement des différences de salaire entre diplômés et non-diplômés correspondent à des effets de capital humain : par hypothèse, ils considèrent que seuls 40-60% de ces différences de salaires peuvent correspondre à des effets de capital humain, le reste relevant d'effets de signal²⁴ qu'ils décident de ne pas intégrer dans leurs calculs. Ne disposant pas d'études donnant une estimation fiable de la part

respective de « l'effet signal » et de l'effet « capital humain » pour les diplômés français, nous décidons de considérer que l'ensemble de l'effet observé correspond à un effet de type capital humain.

Chapman et Lounkaew [2015] s'appuient sur les estimations produites par McMahon [2005] pour l'ensemble des pays de l'OCDE. Pour ce groupe de pays, McMahon [2005] estime que le rendement public (*social rates of return*) de l'éducation du supérieur est de 8,5%, auquel il convient d'ajouter des rendements relevant d'externalités (*returns to additional non-market externalities*) correspondant à 2,5%, soit un rendement social total de 11%²⁵. Les externalités prises en compte dans cette estimation constituent un ensemble assez varié²⁶ qui comprend : les effets externes de l'éducation liés à la santé, à la démocratisation, aux droits de l'homme, à la stabilité politique, aux taux de criminalité, à la déforestation, à la pollution de l'eau et de l'air, à la réduction de la pauvreté et des inégalités, à la dissémination de l'information informelle et aux effets d'entraînement sur la poursuite de l'éducation. De ce point de vue, l'énumération de ces effets externes et leur application au cas français restent indicatives : les effets externes moyens estimés ici sont certainement beaucoup plus forts dans les pays les moins développés de l'OCDE, mais en même temps certains effets externes de la formation en général comme ceux liés à un meilleur accès à la formation continue et à l'employabilité qui en découle ne sont pas inclus²⁷.

24 - En économie de l'éducation, la théorie du signal est souvent opposée à la théorie du capital humain : elle énonce que dans une économie où l'information est imparfaite les individus cherchent à obtenir un diplôme pour indiquer à leur futur employeur qu'ils sont plus productif, et non pas pour acquérir des compétences les rendant plus productif (théorie du capital humain).

25 - Pour mémoire : par définition, ce rendement ne prend pas en compte les rendements privés de l'éducation.

26 - Ces éléments et les sources servant de base à l'estimation de ces effets sont détaillées dans Chapman et Lounkaew [2015] p. 782-783.

27 - Cf. par exemple Belan et Chéron [2011], Chéron, et al. [2015] pour une présentation théorique et une estimation de ces effets dans le cadre des dépenses de formation continue à l'initiative de l'employeur.

Pour leurs estimations, Chapman et Lounkaew [2015] disposent également de profils de bénéfices privés des diplômes, desquels ils déduisent un profil de rendements publics (en appliquant un taux d'imposition). Le montant des externalités est supposé correspondre à 30% des rendements publics²⁸. En posant l'hypothèse que pour l'Australie le rapport entre les rendements publics et les externalités est égal à celui mesuré pour l'ensemble des pays de l'OCDE par McMahon [2005], ils peuvent alors estimer un montant d'externalité.

Pour suivre cette démarche, nous avons besoin d'identifier au sein des bénéfices socio-économiques calculés dans la section précédente ce qui relève des rendements publics (ou rendements socio-fiscaux) de l'enseignement supérieur et de leur appliquer le taux de conversion de 30% pour produire une estimation des externalités pour la France. Nous considérons que cette démarche permet de donner une valeur raisonnable en l'état actuelle de nos connaissances aux *externalités potentielles* liées aux dépenses de formation dans l'enseignement supérieur. De ce point de vue, il s'agit en quelque sorte d'une valeur maximale. Pour ne pas sous-estimer cette valeur, nous décidons de retenir une conception relativement large des sources de rendements publics qui inclut : les cotisations sociales (CS), l'impôt sur le revenu et les personnes physiques (IRPP) et la TVA.

La détermination des bénéfices publics liés aux cotisations sociales est déjà effectuée dans le calcul des bénéfices socio-économiques sans externalité. La méthode d'estimation du montant des cotisations sociales est détaillée *supra* (section 2.3) ; les résultats sont disponibles dans les annexes en ligne²⁹.

Pour déterminer les bénéfices publics liés à l'IRPP, on commence par calculer les profils d'IRPP versés tout au long de la carrière. Le montant de l'IRPP acquitté par un individu une année donnée ne peut pas être calculé directement sur la base du salaire perçu. En effet, l'impôt à acquitter dépendra de la composition du foyer (notamment via le calcul du quotient familial), ainsi que de l'ensemble des revenus déclarés. De fait, pour un même salaire, le taux d'imposition appliqué dépendra de la présence d'un conjoint, de sa situation vis-à-vis du marché du travail et du nombre d'enfants à charge, des revenus du capital, etc. Ces éléments sont susceptibles d'évoluer au cours de la vie, notamment du fait d'événements démographiques (mise en couple, séparation, naissance, départ des enfants, héritage, etc.)³⁰. C'est pourquoi nous avons choisi de calculer un taux d'imposition moyen par diplôme (t_d) pour l'appliquer ensuite aux revenus salariaux des diplômés. Ce taux se définit comme suit :

$$t_d = \frac{\sum_{i=1}^D I_{m,i,d}}{\sum_{i=1}^D R_{m,i,d}} \quad (3)$$

28 - $2,5/8,5 = 0,294$ soit environ 30%.

29 - L'annexe 4.1 reprend les profils de cotisations sociales selon le diplôme et l'annexe 5.1 les profils des bénéfices socio-fiscaux liés aux cotisations sociales pour les différents diplômes du supérieur.

30 - Cf. par exemple Courtioux et Lignon [2015, 2016] pour une analyse de l'impact de ces événements sur le revenu permanent et les rendements privés des diplômés.

Où I est le montant d'IRPP acquitté par le ménage m qui contient l'individu i ayant le diplôme d , et R le montant de revenus déclarés de ce même ménage³¹ ; D est le nombre total d'individus ayant le diplôme d . Par souci de simplification, nous ne différencions pas ces taux selon l'âge ou l'avancée en carrière de l'individu et appliquons ce taux de manière uniforme aux revenus salariaux pour estimer la part du salaire net perçue par l'administration fiscale au titre de l'IRPP chaque année. Les taux obtenus sont présentés dans le tableau 3. Les profils d'IRPP versés par diplôme correspondant aux salaires perçus de même que les profils des bénéfiques socio-fiscaux liés à l'IRPP sont reproduits dans les annexes disponibles en lignes (annexe 3. 1 et annexe 5.2).

Comme le montant d'IRPP, le calcul de la TVA acquittée chaque année ne peut pas

être déduit mécaniquement du salaire perçu. En effet par définition, l'assiette de la TVA n'inclut pas les prélèvements obligatoires, ni l'épargne. Elle n'inclut pas non plus un certain nombre de dépenses de consommation comme les loyers³². De ce point de vue, le montant de TVA acquittée dépend du niveau de revenu et de la phase du cycle de vie (quand les enfants sont encore à la charge des parents, la capacité à épargner est souvent contrainte). Par exemple, Fourrey [2016] montre que le taux d'effort pour acquitter la TVA entre 35 et 45 ans est de l'ordre de 8% pour les célibataires ayant des revenus annuels inférieurs à 12 smic mensuels, mais qu'il est de l'ordre de 6-7% pour les célibataires ayant un revenu annuel supérieur à 24 smic mensuels. Sur cette même tranche d'âge, les couples avec enfants dont les revenus annuels sont inférieurs à 12 smic mensuels ont

Tableau 3 : Les taux d'imposition moyen du revenu déclaré selon le diplôme

Diplôme	Ensemble	Arts/lettres/ Langues	Droit/éco./ gestion	SHS	Sciences et techniques	Santé/Social/ Education	Autres	Général	Professionnel	Technique
Bac	4,7%	np	np	np	np	np	np	5,7%	3,0%	4,3%
Bac +2	5,3%	7,5%	5,3%	5,8%	5,2%	5,1%	4,6%	np	np	np
Bac+3	6,4%	6,2%	9,0%	4,8%	6,2%	5,7%	5,9%	np	np	np
Master recherche	8,4%	6,7%	10,1%	6,7%	7,7%	7,3%	7,5%	np	np	np
Master pro	8,3%	7,9%	9,2%	6,9%	6,8%	6,5%	7,2%	np	np	np
Ecoles de commerce	11,0%	np	np	np	np	np	np	np	np	np
Ecoles d'ingénieurs	8,9%	np	np	np	np	np	np	np	np	np
Bac+8	11,8%	9,0%	10,1%	14,9%	8,1%	13,7%	7,8%	np	np	np

Source : Enquêtes Revenus Fiscaux 2003-2005 et Enquêtes Revenus Fiscaux et Sociaux 2004-2013 (Insee) – Calculs : Edhec Business School.

Champ : Individus diplômés ayant au moins une année d'expérience, moins de 60 ans, un salaire supérieur à 0 et dont le ménage déclare un revenu supérieur à 0 à l'administration fiscale.

Notes : np pour « non pertinent ».

31 - La variable « revenu déclaré » n'est pas disponible dans les enquêtes diffusées pour les années 2007, 2008, 2009 et 2010. Pour ces années, nous approximations le revenu déclaré par la somme des salaires, allocations chômage, pensions de retraite, revenus indépendant (y.c. la CRDS et la CSG non déductibles), les revenus provenant de l'étranger ainsi que la différence entre les pensions alimentaires perçues et celles versées.

32 - Pour une présentation plus complète de l'assiette de la TVA, cf. Fourrey [2016].

un taux d'effort supérieur à 10%, tandis que pour ceux ayant un revenu annuel supérieur à 24 smic mensuels ce taux est inférieur à 8%. Dans cette étude nous nous concentrons (même pour le calcul de carrières contrefactuelles cf. *supra*) sur des individus ayant au moins atteint le niveau Bac ; c'est pourquoi nous considérons par convention que c'est plutôt un taux d'effort de l'ordre de 8% qu'il convient d'appliquer au salaire pour estimer la TVA acquittée par les ménages correspondant à cette partie de l'assiette. L'annexe 3.2 reprend ces profils de TVA acquittée correspondant au salaire perçu par le diplômé, tandis que l'annexe 5.3 reprend la dynamique des bénéfices socio-économiques liés à la TVA.

La valeur actualisée de ces trois composantes des bénéfices socio-économiques liés au système socio-fiscal sont présentés dans le tableau 4 par type de diplôme. Une première manière d'estimer les externalités consiste à appliquer un taux de 30% à l'ensemble des bénéfices socio-fiscaux (cf. ligne [5] du tableau 4). Ce mode de calcul fait implicitement l'hypothèse que la valeur des externalités dépend du rendement socio-fiscal des diplômés à la fois au niveau macroéconomique et au niveau microéconomique. Or l'application de ce passage du niveau macroéconomique à un niveau distinguant les différents types de diplôme peut être sujet à discussion : *a priori*, rien n'indique qu'un euro de retour socio-fiscal supplémentaire induise 0,3 euros d'externalités quelle que soit la

filière suivie. C'est pourquoi nous utilisons également une autre clé de répartition qui fait l'hypothèse que les externalités au niveau macroéconomique correspondent à 30% des rendements publics (hypothèse tirée de McMahon [2005]), mais que les externalités se répartissent au *prorata* du nombre des diplômes obtenus et non de leur contribution aux retours fiscaux. Cette estimation est présentée dans la ligne [6] du tableau 3. Elle correspond à une moyenne pondérée des bénéfices liés aux externalités présentés dans la ligne [5]³³. Les diplômés à fort rendement c'est-à-dire les Bac+8, les ingénieurs et dans une moindre mesure les diplômés d'écoles de commerce ont par construction une valeur des externalités plus faible si l'on retient la deuxième hypothèse (homogénéité de la valeur des externalités pour tous les diplômés) ; c'est l'inverse pour les diplômés à plus faible rendement. C'est pourquoi le tableau 4 propose une fourchette des bénéfices potentiels liés aux externalités issue de ces deux méthodes de calcul pour chaque diplôme.

La valeur moyenne du bénéfice socio-économique d'un diplôme peut être estimée à 119 061 €, dont environ 15 163 € correspondant à des externalités au sens de Mac Mahon [2006, 2009]. Ce résultat par diplôme peut être complété par un résultat par individu tenant compte du plus haut diplôme obtenu pour les personnes ayant suivi un cursus universitaire : par définition les docteurs (niveau Bac+8) ont obtenu un Master ; de

33 - La pondération relative s'appuie sur le diplôme le plus élevé obtenu par les individus présents dans les ERF/ERFS 2003-2013. Nous ne retenons que les individus ayant moins de 60 ans et ayant au moins une année d'expérience sur le marché du travail.

Tableau 4 : Les bénéfices socio-économiques des diplômes (en euros 2013)

Diplômes	Bac +2	Bac+3	Masters universitaires	dont Master recherche	dont Master professionnel	Ecoles de commerce	Ecoles d'ingénieurs	Bac+8
Bénéfices socio-économiques (sans externalité)	86 108	91 763	74 304	44 074	86 820	108 397	187 379	223 643
Bénéfices liés aux cotisations sociales [1]	33 466	35 604	28 830	17 101	33 686	42 058	72 703	86 773
Bénéfices liés à l'IRPP [2]	4 651	9 013	11 500	10 304	11 995	18 330	23 032	32 878
Bénéfices liés à la TVA [3]	4 546	4 493	3 638	2 158	4 251	5 307	9 174	10 950
Ensemble des bénéfices socio-fiscaux [4]*	42 663	49 110	43 967	29 563	49 932	65 695	104 909	130 601
Bénéfices liés aux externalités [5]	12 799	14 733	13 190	8 869	14 980	19 709	31 473	39 180
Bénéfices liés aux externalités (hypothèse d'homogénéité) [6]	16 819	16 819	16 819	16 819	16 819	16 819	16 819	16 819
Bénéfices socio-économiques (y.c. externalités)**	Min.	98 907	106 496	87 494	52 943	101 800	204 199	240 462
	Max.	102 928	108 583	91 123	60 894	103 640	218 852	262 823
Répartition des diplômés dans la population totale	39%	32%	13%	4%	9%	2%	8%	7%

Source : Enquêtes Revenus Fiscaux 2003-2005 et Enquêtes Revenus Fiscaux et Sociaux 2004-2013 (Insee), comptes de la Nation (Insee) – Calculs : Edhec Business School.

Notes : (*) [4] = [1] + [2] + [3] ; (**) la fourchette des bénéfices socio-économiques est obtenue sur la base du minimum et du maximum des lignes [5] et [6].


même, les Masters et les docteurs ont obtenu une licence (Bac+3). Ce résultat indique que le bénéfice socio-économique moyen pour un diplômé de l'Université (licence, master ou doctorat)³⁴ est de l'ordre de 153 045 € dont environ 16 819 € correspondant à des externalités au sens de Mac Mahon [2006, 2009]. Pour mémoire dans cette approche individuelle, pour calculer le bénéfice socio-économique généré par un individu qui cumule plusieurs diplômes, il convient d'actualiser la valeur des diplômes selon leur ordre d'arrivée dans le cursus de l'étudiant. Par exemple, un diplômé Bac+5 de l'Université génère sur l'ensemble de son cursus un bénéfice socio-économique de 156 875 €. Sur cette somme, 91 763 €,

sont liés à la licence auxquels il convient d'ajouter le bénéfice lié à l'obtention d'un master universitaire auquel est appliqué un taux d'actualisation³⁵ pour tenir compte du fait que l'entrée en master a lieu 3 ans après l'entrée en licence. De même, le bénéfice socio-économique d'un docteur (Bac+5) s'élève à 309 848 € : 91 763 € lié à la licence, 38 622 € lié au bénéfice actualisé du master recherche³⁶, 179 462 € lié au bénéfice actualisé d'un doctorat³⁷.

34 - Dans les sources servant à cette estimation, 62% des diplômés des universités disposent uniquement d'une licence, 25% cumulent une licence et un master, tandis que 13% sont diplômés d'un doctorat.

35 - En appliquant le taux de 4,5% recommandé par le rapport Quinet [2013], le bénéfice socio-économique du diplôme de master passe de 74 304 € à 5 112 €. 36 - Tenir compte du fait que le Master commence 3 ans après le début des études et lui appliquer le taux d'actualisation annuel de 4,5% (cf. supra) conduit à réduire sa valeur de 44 074 € à 38 622 €.

37 - Tenir compte du fait que le Doctorat commence 5 ans après le début des études et lui appliquer le taux d'actualisation annuel de 4,5% (cf. supra) conduit à réduire sa valeur de 223 643 € à 179 452 €.



3. QUELLES PRIORITÉS DANS L'ACCÈS À L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ?

3. QUELLES PRIORITÉS DANS L'ACCÈS À L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ?

La section précédente a proposé une estimation relativement optimiste des bénéfices socio-économiques de l'enseignement supérieur dans un cadre intégré. Cette section propose quelques prolongements qui permettent d'éclairer les enjeux économiques de l'accès à l'enseignement supérieur. Tout d'abord (section 3.1), nous proposons une manière d'estimer les pertes socio-économiques liées au redoublement, à l'échec et à l'abandon des études. Puis, nous montrons que la diplomation en formation continue, même si elle est relativement tardive dans la carrière des travailleurs, génère des bénéfices socio-économiques qui ne sont pas négligeables (section 3.2). Enfin, sur la base de ces résultats, nous arguons que repousser l'accès à l'enseignement supérieur plus tard dans leur carrière pour les néo-bacheliers dont les acquis académiques sont trop justes pour réussir à l'Université est une bonne idée pour les individus et pour la collectivité, si cet accès repoussé s'inscrit dans le cadre d'un droit individuel à la formation (section 3.3).

3.1. LE COÛT SOCIAL DE L'ÉCHEC ET DU REDOUBLEMENT À L'UNIVERSITÉ

Comme expliqué précédemment, les valeurs des bénéfices socio-économiques des diplômes présentées dans le tableau 4, supposent que l'individu ne connaît

pas de difficulté particulière lors de sa diplomation. Or dans le cadre d'analyse économique que nous avons retenu, redoubler une ou plusieurs années, ou abandonner ses études réduit les bénéfices ou génère des coûts sociaux que nous nous proposons d'estimer ici.

Analyser le coût d'une année de redoublement consiste à reprendre le mode de calcul des bénéfices socio-économiques du diplôme en ajoutant une année de formation (non rémunérée). Cela revient à décaler d'une année la séquence de revenus correspondant à une carrière complète au niveau de diplôme visé, sans modifier la dynamique contrefactuelle (notamment une carrière commencée plus tôt pour le diplôme contrefactuel³⁸). Dans le cas de deux années de redoublement le décalage n'est plus d'une année, mais de deux ans. La réduction du bénéfice est d'autant plus importante que le taux d'actualisation est élevé et la dynamique des bénéfices de début de carrière d'un diplôme donné peu marquée. Les annexes 6.1 et 6.2 présentent la dynamique des bénéfices socio-fiscaux des différents diplômes, respectivement pour une et pour deux années redoublées avant d'obtenir le diplôme.

Pour analyser le coût d'un abandon en cours d'étude, on suppose qu'après son abandon l'étudiant se porte sur le marché

38 - Cf. section 2.3.

du travail avec le niveau de diplôme qu'il avait avant de rentrer dans la formation qu'il a abandonnée. Il retrouve donc la carrière qu'il aurait eue s'il n'avait pas suivi la formation, mais avec un retard dans la carrière salariale. Par construction ce coût est d'autant plus élevé que le taux d'actualisation est élevé et que les salaires et la dynamique salariale du diplôme obtenu précédemment sont importants. La dynamique des coûts socio-fiscaux pour les différents diplômes, et celles pour un abandon sans diplomation après une et deux années de formation sont présentées dans les annexes disponibles en ligne (respectivement annexes 7.1 et 7.2).

Ces hypothèses pour valoriser le coût socio-économique du redoublement et de l'échec des études sont par nature discutables. En effet, on peut penser que les étudiants redoublant et/ou ayant abandonné un parcours de formation n'auront pas les mêmes carrières que les autres étudiants ayant le même niveau de diplôme, sans que l'on puisse étayer avec certitude le sens des effets à en attendre. Les étudiants ayant abandonné leur formation ont réussi à s'inscrire dans une formation de niveau supérieur ce qui n'est pas le cas des autres individus ayant le même niveau de diplôme *in fine* ; ceci peut indiquer une « productivité intrinsèque » plus élevée toutes choses égales par ailleurs et jouer favorablement sur leur insertion et leur carrière. Mais cette situation

d'échec de la formation peut aussi les stigmatiser et jouer négativement sur leur insertion. De même, on peut penser que les étudiants redoublants ont moins de lacunes dans leurs connaissances, ont gagné en maturité, ou peuvent valoriser leur capacité à surmonter les difficultés (ce qui peut jouer positivement sur leur insertion et leur carrière) ou bien qu'au contraire les difficultés de diplomation agissent comme un signal de « faible productivité » auprès des employeurs et les stigmatisent. En l'absence d'éléments permettant d'indiquer clairement quel effet l'emporte pour chaque diplôme, les hypothèses relativement neutres que nous retenons nous paraissent raisonnables.

Le tableau 5 présente les estimations du coût de l'abandon et permet d'identifier la perte de valeur liée au redoublement. Dans l'idéal, pour calculer les bénéfices socio-économiques d'un diplôme, il faudrait pouvoir pondérer les situations sans échec ni redoublement issues du tableau 4, les situations « typiques » d'échec et de redoublement présentées dans le tableau 5, et les situations plus particulières (la réorientation, les doubles cursus, etc.) pour lesquelles nous ne disposons pas à ce jour de statistiques exploitables pour nos estimations. De ce point de vue, le tableau 5 a plutôt une valeur illustrative.

Cependant, sur cette base et toujours de manière illustrative, il est possible de calculer une valeur socio-économique

sans externalité pour les licences (Bac+3) telle que présentée dans le tableau 4, en la corrigeant des taux d'échec et de redoublement. Si l'on s'appuie par exemple sur les pourcentages de réussite des bacheliers généraux³⁹, on sait que 34,7% ont réussi en 3 ans, 14,2% ont réussi en 4 ans, 5,9% ont réussi en 5 ans. Si l'on suppose que le reste est composé d'étudiants ayant abandonné leurs études au cours de la première année de formation, la valeur du bénéfice socio-économique pour ce diplôme peut être estimée à 33 954 €⁴⁰. On notera que cette valeur corrigée des taux d'échec est calculée sur la base d'une hypothèse favorable : aucun des étudiants qui abandonnent ne le fait après la première année. Si l'on calcule la valeur corrigée en supposant que tous les étudiants qui abandonnent le font au terme de leur

deuxième année en licence, on obtient une valeur corrigée du bénéfice socio-économique de 24 617 €⁴¹. Pour les bacheliers généraux, la prise en compte du taux d'échec réduit le bénéfice socio-économique de ces diplômes tels que présentés dans le tableau 4 dans une fourchette de 63-73%.

Si l'on se concentre sur les bacheliers professionnels, les statistiques disponibles indiquent que 3,7% d'entre eux ont réussi en 3 ans, 2,7% ont réussi en 4 ans et 1,3% ont réussi en 5 ans⁴². Si l'on suppose (hypothèse favorable) que le reste est composé d'étudiants abandonnant leurs études au cours de la première année de formation, la valeur corrigée du bénéfice socio-économique pour ce type de diplôme est négative ; cette perte s'élève à 14 198 €⁴³.

Tableau 5 : Diminution des bénéfices socio-économiques et pertes liées aux redoublements aux échecs (en euros 2013)

Diplômes	Bac +2	Bac+3	Masters universitaires	dont Master recherche	dont Master professionnel	Ecoles de commerce	Ecoles d'ingénieurs	Bac+8
Bénéfices socio-économiques (sans externalité)	86 108	91 763	74 304	44 074	86 820	108 397	187 379	223 643
Bénéfices socio-économiques (sans externalité) d'un étudiant ayant redoublé une année	60 952	66 225	41 961	13 033	53 939	61 334	137 362	180 115
Bénéfices socio-économiques (sans externalité) d'un étudiant ayant redoublé deux ans	36 741	41 787	11 011	-16 671	22 473	16 298	89 498	138 461
Coûts socio-économiques (sans externalité) d'un étudiant ayant abandonné au bout d'une année	-21 586	-21 586	-29 143	-29 143	-29 143	-48 642	-48 113	-33 897
Coûts socio-économiques (sans externalité) d'un étudiant ayant abandonné au bout de deux ans	-42 243	-42 243	-57 031	-57 031	-57 031	-95 482	-94 443	-66 335

Source : Enquêtes Revenus Fiscaux 2003-2005 et Enquêtes Revenus Fiscaux et Sociaux 2004-2013 (Insee), comptes de la Nation (Insee) – Calculs : Edhec Business School.

39 - Les pourcentages de réussite correspondent à ceux des bacheliers généraux de la filière licence de la cohorte 2009 (MENESR [2017], tableau 01 p.51).

40 - Soit sur la base des valeurs de la troisième colonne du tableau 5 : $(91\,763 \times 0,347) + (66\,225 \times 0,142) + (41\,787 \times 0,059) + (-21\,586 \times 0,452) = 33\,954$.

41 - Soit sur la base des valeurs de la troisième colonne du tableau 5 : $(91\,763 \times 0,347) + (66\,225 \times 0,142) + (41\,787 \times 0,059) + (-42\,243 \times 0,452) = 24\,617$.

42 - Les pourcentages de réussite correspondent à ceux des bacheliers professionnels de la filière licence de la cohorte 2009 (MENESR [2017], tableau 01 p.51).

43 - Soit sur la base des valeurs de la troisième colonne du tableau 5 : $(91\,763 \times 0,037) + (66\,225 \times 0,027) + (41\,787 \times 0,013) + (-42\,243 \times 0,923) = -14\,198$.

Bien évidemment, on peut penser que les pertes de valeur socio-économique que nous mettons en exergue ici pour certains diplômes pourraient être atténuées ou compensées par l'existence d'externalités liées à la formation bien que cette dernière n'ait pas été validée par un diplôme. Même si d'un point de vue méthodologique, l'estimation des externalités que nous avons proposé *supra* n'est pas calibrée pour prendre en compte de manière explicite les taux d'échec et de redoublement des filières, car nous ne disposons pas de statistiques consolidées et systématiques en la matière, on notera que la perte de valeur moyenne estimée ici pour les bacheliers professionnels en licence est sensiblement du même ordre que l'externalité moyenne par diplômé (tableau 4, ligne [6]) : 14 000-15 000 €.

3.2. QUELS BÉNÉFICES ATTENDRE D'UNE DIPLOMATION EN COURS DE CARRIÈRE ?

Depuis plus de 10 ans maintenant, les pouvoirs publics ont mis l'accent sur la création et le renforcement d'un droit individuel à la formation continue tout au long de la carrière. Ceci s'est notamment concrétisé par la création de droits attachés à la personne, pouvant être mobilisés à différents stades de la carrière. La création du DIF (*Droit individuel à la formation*) en 2004 s'est inscrite dans cette perspective, dispositif auquel s'est substitué le CPF (*Compte personnel de formation*) en 2014, dont l'avantage est de garantir la transférabilité des droits

indépendamment des changements d'entreprises du travailleur. Ce dispositif a été renforcé par la « loi travail » en 2016 qui inclut le CPF au sein du CPA (*Compte personnel d'activité*). Par ailleurs, la réforme engagée par le gouvernement actuel vise à intégrer le CIF (*Congé individuel de formation*) au CPF : ce congé individuel « longue durée », éventuellement combiné avec de la VAE (*Valorisation des acquis de l'expérience*) ou de la VAP (*Validation des acquis professionnels*) est particulièrement approprié pour s'inscrire dans le cadre de formations diplômantes. Les perspectives de réformes en cours laissent également présager que la diplomation dans l'enseignement supérieur devrait de nouveau se trouver facilitée et encouragée pour les salariés. Dans ce contexte de réforme, il semble donc légitime, de s'interroger sur les bénéfices socio-économiques de la formation continue en milieu voire en fin de carrière, c'est-à-dire typiquement à 40 ou 50 ans. Cela renvoie au rendement social d'une formation pour obtenir un Bac+2 ou un Bac+3 pour un travailleur de 40 ou 50 ans uniquement titulaire d'un Bac, ou le rendement d'une formation de Master⁴⁴ pour un travailleur ayant déjà un niveau Bac+3.

Dans l'ensemble, au niveau international, les résultats disponibles sur les effets de la formation continue pointent un effet faible voire nul sur les salaires qui constituent la variable que les économistes retiennent généralement par hypothèse pour mesurer la productivité⁴⁵.

44 - Dans la mesure où nous nous intéressons plus particulièrement aux formations diplômantes qui s'inscrivent dans le cadre d'une relance de la carrière du travailleur dans son secteur ou dans son domaine de compétence (cf. infra), nous nous concentrons sur les masters à caractère professionnel, même si la distinction entre master recherche master et professionnel est sûrement moins pertinente aujourd'hui (cf. supra).

45 - Par exemple, Bassanini et al. [2005] s'appuient sur une revue de la littérature empirique internationale pour montrer que la formation continue en entreprise a un effet faible voire nul sur les salaires.

Globalement les quelques estimations disponibles pour la France⁴⁶ obtiennent des résultats qui vont dans le même sens, ce qui conduit un certain nombre de rapports à pointer des rendements faibles voire négatifs de la formation postscolaire⁴⁷. Ces résultats ne répondent qu'indirectement aux questions qui nous intéressent ici. En effet, la difficulté d'identification de l'effet causal renvoie à deux éléments bien distincts : les personnes qui suivent une formation sont fortement sélectionnées du point de vue de leurs caractéristiques⁴⁸, et les formations postsecondaires généralement évaluées sont de très courte durée ; les effets attendus ne peuvent donc être du même ordre que ceux d'une formation initiale beaucoup plus intensive en temps de formation.

En l'absence de résultats portant spécifiquement sur l'effet de la formation continue diplômante, il est néanmoins possible de se faire une idée des bénéfices socio-économiques à attendre en conservant les spécifications des carrières moyennes retenues jusqu'ici pour la formation initiale, mais en modifiant l'horizon de fin de carrière, c'est-à-dire la réduction du nombre d'années à prendre en compte dans le calcul du retour sur investissement éducatif à « former sur le tard ». Sur cette base, il est possible de discuter des bénéfices socio-économiques de la diplomation en formation continue selon deux perspectives. La première calcule les gains actualisés nets sur une période de valorisation de l'investissement

plus réduite ; il s'agit alors d'estimer la valeur d'une diplomation de la deuxième chance. La seconde se situe dans une perspective de « droit à l'éducation » et discute des arbitrages entre « former tout de suite » avec un taux d'échec à la diplomation parfois important, et l'accès à une formation diplômante au cours de la carrière.

3.2.1. Estimer la valeur d'une diplomation de la « deuxième chance »

Dans le cas d'une diplomation relevant de la formation continue, par exemple le cas d'une personne ayant eu son Bac à 18 ans décidant de reprendre ses études à 40 ans, après deux années de formation, l'individu changera de trajectoire salariale après la diplomation pour rejoindre la trajectoire salariale moyenne d'un diplômé Bac+2 pour les 21 ans de carrière qui lui restent. Dans cet exemple, le départ à la retraite a lieu à 64 ans, c'est-à-dire au même âge que pour un individu ayant obtenu son diplôme Bac+2 en formation initiale et s'étant porté sur le marché du travail deux ans plus tard, c'est-à-dire à 20 ans.

Un élément crucial de la valorisation de ce changement dans la carrière relève de la manière dont les années d'expérience passées jouent sur le salaire. En effet, dans l'exemple pris ici, au moment où le travailleur suit sa formation, il dispose déjà de 22 années d'expérience sur le marché du travail au niveau Bac. Si le diplôme préparé n'a strictement rien à voir avec la carrière du salarié, on peut envisager comme un cas extrême le fait que la carrière pré-

46 - Pour la France, les quelques résultats disponibles vont dans le même sens pour les formations en entreprises (cf. Goux et Maurin [2000]) et les formations à destination des chômeurs (Crépon et al. [2012]).

47 - Par exemple, Cahuc et al. [2011].

48 - Selon la terminologie économique consacrée, les caractéristiques observables dans les bases de données généralement disponibles (sexe, âge, etc.) et celles inobservables (motivation, appétence, etc.) que l'on peut chercher à contrôler par des techniques économétriques appropriées.

diplomation n'ait aucun effet sur le salaire après diplomation : les compteurs de l'expérience sont « remis à zéro » et le salarié entame à 40 ans et pour 21 ans encore une carrière en tout point semblable au début de carrière d'un diplômé de formation initiale de niveau Bac+2. Dans ce cas, l'effet moyen des années d'expérience sur le salaire est suffisamment important pour qu'une absence complète de valorisation de l'expérience passée se traduise par une perte socio-économique nette⁴⁹. On peut également envisager l'autre cas polaire : celui où la diplomation permettrait de donner plus de valeur à l'expérience passée du travailleur. Pour ce cas, et toujours en reprenant l'exemple développé jusqu'à présent, nous pouvons considérer que les 22 années d'expérience sur le marché du travail au niveau Bac de notre travailleur sont transformées en 22 années d'expérience de niveau Bac+2 après la diplomation : tout se passe comme si le travailleur commençait sa nouvelle carrière à 40 en « rattrapant » aux prix de deux années de formation à temps plein le niveau de salaire des diplômés Bac+2 de formation initiale ayant eu leur Bac en même temps que lui.

Le tableau 6 permet de comparer les valeurs des diplômes issus de la formation initiale à la valeur de diplômes obtenus sur le tard c'est-à-dire à 40 ou 50 ans selon l'hypothèse retenue. Il montre que, même si les bénéfices socio-économiques sont réduits du fait d'une réduction de l'effet d'horizon plus marquée à 50 qu'à 40 ans, les bénéfices restent substantiels pour les niveaux Bac+2 et Bac+3. Concernant les bénéfices socio-économiques des Masters professionnels, alors que la valeur des diplômes passés à 40 ans est très proche de celle des diplômés de formation initiale, elle tend vers 0 pour une diplomation à 50 ans, le coût d'opportunité des deux années de formation devenant très élevé au regard du rendement intertemporel ultérieur.

Bien évidemment, le jeu d'hypothèses que nous retenons ici pour mettre en valeur le bénéfice socio-économique de la formation continue est critiquable. Mais il nous paraît relativement raisonnable pour estimer les effets d'une diplomation destinée à relancer la carrière dans le domaine d'activité ou la spécialité du travailleur. Evidemment,

Tableau 6 : Les bénéfices socio-économiques de quelques diplômes de formation continue (en euros 2013)

Diplômes	Bac +2	Bac+3	Master professionnel
Bénéfices socio-économiques de la FI (sans externalité)	86 108	91 763	86 820
Bénéfices socio-économiques de la FC (sans externalité) d'un salarié formé après 22 ans d'expérience sur le marché du travail*	70 613	57 699	82 385
Bénéfices socio-économiques de la FC (sans externalité) d'un salarié formé après 32 ans d'expérience sur le marché du travail**	46 403	37 008	8 335

Source : Enquêtes Revenus Fiscaux 2003-2005 et Enquêtes Revenus Fiscaux et Sociaux 2004-2013 (Insee), comptes de la Nation (Insee) – Calculs : Edhec Business School.

Notes : (*) soit 40 ans pour un individu ayant obtenu son Bac à 18 ans, (**) soit 50 ans pour un individu ayant obtenu son Bac à 18 ans. FI pour formation initiale, FC pour formation continue.

49 - A titre d'exemple, nous estimons cette perte actualisée pour un diplôme passé à 40 ans à 91 098 € pour un Bac+2 et à 80 680 € pour un Bac+3.

certaines formations ne s'inscrivent pas dans ce cadre, et peuvent néanmoins être porteuses de bénéfices socio-économiques que le cadre d'analyse développé ici ne prend pas en compte : par exemple un changement radical de carrière passant par la diplomation pour un travailleur « usé » par la pénibilité de son début de carrière risque de conduire à une absence de valorisation de l'expérience passée sur le salaire après diplomation, mais sera porteur d'autres bénéfices socio-économiques pour l'individu et la société (prolongement de l'espérance de vie en bonne santé, baisse des frais médicaux et des arrêts de travail, etc.). De manière plus générale, la formation continue peut produire des bénéfices socio-économiques (la qualité des emplois occupés, l'évolution du contenu du travail, etc.) que les économistes ont jusqu'à maintenant peu cherché à valoriser et qu'il conviendrait d'approfondir dans des travaux futurs afin de les intégrer au calcul des bénéfices socio-économiques de l'éducation.

On notera également que notre hypothèse de coût d'opportunité durant la période de formation est assez forte. Pour une estimation des effets sur le salaire d'une relance de la carrière dans le domaine d'activité ou de spécialité du travailleur, elle revient à considérer que l'étudiant s'arrête de travailler deux années complètes pour passer un Bac+2 ou un Master et trois ans dans le cas d'un Bac+3, alors qu'en général les étudiants en formation continue peuvent valider

une partie de leur cursus par une VAE et peuvent disposer d'horaires aménagés leur permettant de continuer à mener une activité professionnelle de front (au moins de manière partielle). De ce point de vue, on peut penser que cette manière de faire surestime le coût d'opportunité. Néanmoins, nous préférons conserver cette hypothèse ici, car il existe un certain nombre de coûts d'organisation (liés aux diverses démarches administratives pour accéder à la formation, à la conciliation vie professionnelle vie familiale plus compliquée pendant la période de formation, etc.) que nous ne pouvons pas prendre en compte et dont une valorisation sur la base du salaire non perçu durant la période de formation nous paraît raisonnable.

3.2.2. Les bénéfices socio-économiques d'un droit à l'enseignement supérieur

Dans le cadre de la réforme de l'accès à l'enseignement supérieur en cours (réforme « Parcoursup »), l'objectif du gouvernement de mettre en place des prérequis pour l'entrée à l'Université a été présenté comme une manière de réduire l'échec et l'abandon des études supérieures qui restent relativement élevés en France, notamment pour les diplômes universitaires de niveau Bac+3. Si cela ne résout pas l'ensemble des problèmes d'accès à l'enseignement supérieur, les prérequis désormais fixés par les universités devraient permettre d'orienter les étudiants vers des filières qu'ils peuvent effectivement réussir. Sans préjuger de la réussite ou de l'échec de

la mise en place de « Parcoursup », qui dépend en partie des moyens qui seront mis à disposition pour gérer l'orientation et la formation des étudiants, il nous semble intéressant de pointer les bénéfices socio-économiques que l'on peut en attendre. Comme cela a été montré dans la section 3.1, l'échec et l'abandon des études ont un coût socio-économique, à la fois pour l'étudiant et pour la collectivité. Nous pensons que ce coût devrait pouvoir être réduit de manière importante si l'orientation des étudiants et l'appariement entre les bacheliers et leurs formations fonctionne mieux.

Les éléments que nous avons mis en lumière dans ce *position paper* nous conduisent à penser qu'il faut réfléchir à l'accès à la formation, et notamment à l'accès aux formations supérieures, dans une perspective de cycle de vie. Dans ce cadre, il nous paraît souhaitable d'avoir une vision plus pragmatique du droit d'accès à l'enseignement supérieur lié à l'obtention du Bac. S'il nous paraît important de conserver cet acquis, il nous semble important également de ne pas négliger le coût social qu'il génère en cas d'échec à la diplomation et d'abandon. Une manière de concilier ces deux aspects dans le cadre d'un mode d'orientation efficace consisterait à intégrer directement le droit d'accès à la formation supérieure au CPF. Dans ce nouveau cadre, tout ne se jouerait pas au moment de l'obtention du Bac et l'ancien étudiant aurait l'opportunité de revenir

vers les études supérieures plus tard dans son cycle de vie.

Dans ce cadre, repousser la formation supérieure pourrait permettre à l'ancien étudiant de réduire ses probabilités d'échec à la diplomation (avoir une expérience professionnelle plus ou moins longue peut permettre de valider certaines compétences, de se construire un projet professionnel plus cohérent, de tester ses motivations, etc.). Ceci contribuerait à transformer le système français où la carrière se joue principalement lors de la formation initiale en un véritable système de formation tout au long de la vie. Bien évidemment, la conception et la mise en place d'un tel basculement vers un véritable système de formation tout au long de la vie est une réforme d'envergure car la réflexion sur son mode de financement nécessite de faire dialoguer des partenaires dont les champs de compétences et d'intervention sont relativement étanches : c'est l'administration du travail qui est principalement en charge des questions de formation professionnelle alors que l'administration de l'enseignement supérieur se concentre sur les formations et l'insertion à court terme des étudiants ; de même, côté syndical, les syndicats traditionnels de salariés ne portent pas de discours sur le monde étudiant, tandis que les syndicats étudiants se positionnent rarement sur autre chose que la condition étudiante et les droits qui y correspondent. L'analyse des bénéfices socio-économiques des diplômes de l'enseignement

supérieur suggère que le jeu en vaut la chandelle. Pour estimer les bénéfices socio-économiques liés à la réduction de l'échec à l'Université correspondant à une réorientation vers une formation plus tard dans la carrière, nous retenons deux scénarios (tableau 7). Pour les diplômés du Bac, le bénéfice moyen d'une formation Bac+3 est actuellement de 12 496 € (scénario de référence). Dans le premier scénario, on fait passer le taux d'échec de 55% à 30% en réorientant 25% des étudiants vers une diplomation à 40 ans ; il permet d'augmenter cette valeur de 200%. Dans le scénario deux, qui est plus ambitieux, une disparition complète de l'échec de diplomation, ayant pour

corolaire une diplomation à 40 ans de l'ensemble des étudiants qui échouent actuellement, fait plus que quintupler la valeur moyenne des bénéfices qui se fixent alors à 67 464 €.

Il est possible de regarder les effets de tels changements dans le mode de diplomation en nous concentrant sur les diplômés de Master de type professionnel. Pour ces diplômés, le bénéfice moyen dans les conditions de diplomation actuelles peut être estimé à 31 540 €. Si le taux d'échec était porté à 0 et les 35% d'étudiants qui sortent actuellement non diplômés de leur Master repoussaient leurs études à 40 ans, la valeur moyenne du bénéfice

Tableau 7 : Bénéfices socio-économiques moyens d'un diplôme selon différents scénarios de de réussite en formation initiale ou de diplomation après 32 années de carrières (en euros 2013)

	Valeur des bénéfices socio-économiques (sans externalité) en €	Répartition selon le degré de réussite des étudiants et valeurs de bénéfice socioéconomique correspondantes		
		Scénario de référence	Scénario 1 : baisse du taux d'échec de 25 points de pourcentage	Scénario 2 : le taux d'échec est ramené à 0
Diplômés du Bac entrant dans une formation Bac+3				
Réussite sans redoublement*	91 763	28%	28%	28%
Réussite avec un redoublement*	66 225	12%	12%	12%
Réussite avec deux redoublements*	41 787	5%	5%	5%
Abandon après deux redoublements	-42 243	55%	30%	0%
Diplomation après 32 années de carrière	57 699	0%	25%	55%
Bénéfice moyen par individu suivant la formation (en €)		12 496	37 482	67 464
Diplômé Bac+3 entrant dans une formation de Master professionnel				
Réussite sans redoublement*	86 820	50%	50%	50%
Réussite avec un redoublement*	53 939	15%	15%	15%
Abandon après deux redoublements	-57 031	35%	10%	0%
Diplomation après 32 années de carrière	32 454	0%	25%	35%
Bénéfice moyen par individu suivant la formation (en €)		31 540	53 911	62 860

Source : Enquêtes Revenus Fiscaux 2003-2005 et Enquêtes Revenus Fiscaux et Sociaux 2004-2013 (Insee), comptes de la Nation (Insee), (*) MENESR [2017] – Calculs : Edhec Business School.

socio-économique serait de 62 860 € (scénario 2).

Il faut avoir en tête que cette hypothèse d'une reprise des études aux environs de 40 ans est une hypothèse déjà relativement pessimiste. Plus les anciens étudiants reprendront tôt leurs études, plus les valeurs moyennes des bénéfices socio-économiques seront supérieures à celles qui ont été présentées dans le tableau 4.



CONCLUSION

CONCLUSION

Nous avons montré qu'en l'état actuel des connaissances, il était possible de fournir une estimation de la valeur du bénéfice socio-économique d'un diplôme du supérieur en France. En moyenne, il peut être estimé à 119 061 € par diplôme, dont environ 15 163 € correspondent à des externalités économiques au sens de MacMahon [2005]. Ce bénéfice est bien évidemment à mettre en regard avec les coûts de l'enseignement supérieur : Berné et Métivier [2015] estiment que les dépenses intérieures d'éducation étaient de l'ordre de 11 000 € par an et par étudiant, soit pour les diplômes qui nous intéressent ici, dont la durée varie entre 2 et trois ans, un coût entre 22 000 et 33 000 €.

nécessite mériterait d'être examinée avec plus d'attention.

Nous avons également montré que cette estimation était relativement optimiste, car elle n'intégrait pas la perte de bénéfices socio-économiques liée à l'échec et au redoublement. Même si cette perte est difficile à chiffrer dans son ensemble, compte tenu du manque d'information disponible sur le sujet, on peut néanmoins penser que dans le cas des licences, les redoublements et l'échec réduisent le bénéfice socio-économique moyen d'environ 86% et au niveau master d'environ 64%. Sur la base de ces considérations, nous avons souligné que la question d'une diplomation intervenant en milieu de carrière et les investissements qu'elle



ANNEXE

Annexe 1 : Le regroupement des spécialités de diplôme en 6 modalités

arts/lettres/langues	droit/économie/gestion	sciences humaines et sociales (SHS)
125 - Linguistique	122 - Economie	121 - Géographie
127 - Philosophie, éthique et théologie	128 - Droit, sciences politiques	123 - Sciences sociales (yc démographie, anthropologie)
130 - lettres et arts pluridisciplinaires	310 - Spécialités plurivalentes échanges- gestion	124 - Psychologie
131 - Français, littérature et civilisation française	311 - Transport, manutention, magasinage	126 - Histoire
132 - Arts plastiques	312 - Commerce, vente	320 - Spé. plurivalentes communication-information
133 - Musique, arts du spectacle	313 - Finances, banque, assurances, immobilier	321 - journalisme et communication (graphisme, pub)
134 - Autres disciplines et spécialités artistiques	314 - Comptabilité, gestion	
135 - Langues et civilisations anciennes	315 - Ressources humaines, gestion personnel et emploi	
136 - Langue vivante, civilisation étrangère, régionale	324 - Secrétariat, bureautique	
322 - Techniques imprimerie- édition	325 - Documentation, bibliothèque, administration données	
323 - Techniques image son, métiers connexes spectacle	344 - Sécurité biens et personnes, police, surveillance	

sciences/technologie (ST)	santé/social/éducation	non renseigné/multispécialités
111 - Physique chimie	330 - Spécialités plurivalentes sanitaires et sociales	000 - Non déclaré
112 - Chimie biologie, biochimie	331 - Santé (médecine, paramédical)	100 - Formations générales
113 - Sciences naturelles (Biologie Géologie)	332 - Travail social	110 - Spécialités pluriscientifiques
114 - Mathématiques, statistiques	333 - Enseignement, formation	120 - Spé. pluridisciplinaires Sciences Humaines - Droit
115 - Physique	335 - Animation culturelle, sportives et de loisirs	
116 - Chimie		
117 - Sciences de la terre		
118 - Sciences de la vie		
200 - Technologies industrielles fondamentales		
201 - Automatique, robotique, commande des transfo. ind.		
210 - Spécialités plurivalentes agronomie, agriculture		
211 - Productions végétales, cultures spécialisées		
212 - Productions animales, élevage, aquaculture, véto		
213 - Forêts, espaces naturels, faune sauvage, pêche		
214 - Aménagement paysager, parcs et jardins		
220 - Spé. pluritechnologiques des transformations		
221 - Agroalimentaire, alimentation, cuisine		
222 - Transformations chimiques et apparentées		
223 - Métallurgie, dont sidérurgie, fonderie, non ferreux		
224 - Matériaux de construction, verre, céramique		
225 - Plasturgie, matériaux composites		
226 - Papier, carton		
227 - Energie, génie climatique		
230 - Pluritechnologies génie civil, construction, bois		
231 - Mines et carrières, génie civil, topographie		
232 - Bâtiment-construction et couverture		
233 - Bâtiment-finitions		
234 - Travail du bois et de l ameublement, charpente		
240 - Spécialités pluritechnologiques matériaux souples		
241 - Textile		
242 - Habillement (dont mode, couture)		
243 - Cuirs et peaux		
250 - Spé. pluritechnologiques mécanique-électricité		
251 - Mécanique générale et de précision, usinage		
252 - Moteurs et mécanique auto		
253 - Mécanique aéronautique et spatiale		
254 - Structures métalliques		
255 - Electricité, électronique		
300 - Spécialités plurivalentes des services		
326 - Informatique, traitement information, réseaux		
334 - Accueil, hôtellerie, tourisme		
336 - Coiffure, esthétique, autres services aux personnes		
340 - Spé. plurivalentes des services à la collectivité		
341 - Aménagement du territoire, développement, urbanisme		
342 - Protection et développement du patrimoine		
343 - Nettoyage, assainissement, protection environnement		
346 - Spécialités militaires		

Liste des annexes disponibles en ligne

Afin de favoriser la diffusion des résultats de la recherche, l'EDHEC met à disposition en ligne sous la forme d'un tableur, un ensemble d'annexes détaillant les calculs présentés dans ce position paper. La liste de ces annexes est reprise ici.

Annexe 2 : Profils de salaires nets moyens selon le diplôme et l'expérience des individus en emploi

Annexe 3 : Profils de salaires nets moyens selon le diplôme et l'expérience des individus en emploi corrigés des probabilités de non-emploi

Annexe 3.1 : Profils d'IRPP selon le diplôme et l'expérience des individus en emploi

Annexe 3.2 : Profils de TVA selon le diplôme et l'expérience des individus en emploi

Annexe 4 : Profils de salaires « super-bruts » moyens selon le diplôme et l'expérience corrigés des probabilités de non-emploi

Annexe 4.1 : Profils de cotisations sociales (CS) selon le diplôme et l'expérience

Annexe 5 : Dynamique des bénéfices socio-économiques des diplômés du supérieur (sans externalité)

Annexe 5.1 : Dynamique des bénéfices socio-fiscaux (CS)

Annexe 5.2 : Dynamique des bénéfices socio-fiscaux (IRPP)

Annexe 5.3 : Dynamique des bénéfices socio-fiscaux (TVA)

Annexe 6.1 : Dynamiques des bénéfices selon le diplôme et l'expérience (une année de redoublement)

Annexe 6.2 : Dynamiques des bénéfices selon le diplôme et l'expérience (deux années de redoublement)

Annexe 7.1 : Dynamiques des bénéfices selon le diplôme et l'expérience (abandon sans diplomation après une année de formation)

Annexe 7.2 : Dynamiques des bénéfices selon le diplôme et l'expérience (abandon sans diplomation après deux années de formation)



RÉFÉRENCES

- Bassanini A., Booth A., Brunello G., De Paola M., Leuen E. [2005], « Workplace Training in Europe », IZA Discussion Paper n° 1640, 186 p.
- Belan P., Chéron A. [2011], « Chômage d'équilibre, dépréciation du capital humain et subvention optimale à la formation », *Revue d'économie politique*, 121(2), 209-231.
- Berné O., Metivier F [2015], « Inégalité de traitement des étudiants suivant les filières en France », Research Report, Science en Marche, 7p.
- Cahuc P., Ferracci M., Zylberberg A. [2011], « Formation professionnelle : pour en finir avec les réformes inabouties », Institut Montaigne, octobre., 48 p.
- Chapman B., Lounkaew K. [2015], « Measuring the value of externalities from higher education », *Higher Education*, 70, 767-785.
- Chéron A., Courtioux P., Lignon V. [2015], Maintenir la formation continue pour les seniors : pourquoi, comment, combien ?, *Position Paper EDHEC*, Mai.
- Couassi C. [2016], « Modélisation des salaires dans GAMEO », *Note Technique*, EDHEC Business School, 36 p.
- Courtioux P. [2017], « Le financement de l'enseignement supérieur », *Idées économiques et sociales*, 2017/1, 187,25-34.
- Courtioux P., Gregoir S., Houeto D., [2011], « Enseignement supérieur et durées de subvention individuelle implicite : une analyse par microsimulation dynamique », *Revue Economique*, 62 (5), 835-866.
- Courtioux P., Gregoir S., Houeto D., [2014], « Modelling the distribution of returns on higher education: a microsimulation approach », *Economic Modelling*, 38, 328-340.
- Courtioux P., Lignon V., [2015], « Homogamie éducative et inégalités de revenu salarial : une perspective de cycle de vie », *Economie et Statistique*, 481 & 482, 149-183.
- Courtioux P., Lignon V., [2016], « A good career or a good marriage: the returns of higher education in France », *Economic Modelling*, 57, 221-237.
- Courtioux P., Lignon V., [2017], « Décomposer les rendements privés de l'enseignement supérieur : une analyse par microsimulation dynamique », *Economie et Prévision*, 210, 69-94.
- Crépon B., Ferracci M., Fougère D., [2012], « Training the Unemployed in France: How Does it Affect Unemployment Duration and Recurrence? », *Annals of Economics and Statistics*, 107/108 175-199.
- Enquêtes Revenus Fiscaux (ERF) 2003-2005, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur].

- Enquêtes Revenus Fiscaux et Sociaux (ERFS) 2005-2013, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur].
- Fourrey K. [2016], « La TVA dans le budget des ménages : éléments pour une microsimulation en cycle de vie », *Note Technique*, EDHEC Business School, 33 p.
- Gostner C., Ni J. [2017], *Guide socioéconomique des investissements publics*, Direction Générale du Trésor, France Stratégie, 51 p.
- Goux D., Maurin É. (2000). – « Returns to Continuous Training: Evidence from French Worker-Firm Matched Data », *Labour Economics*, 17, 1-19.
- Gurgand M. [2005], *Economie de l'éducation*, coll. Repères, La découverte.
- McMahon W. [2006], « *The Social and External Benefits of Education* », in Johnes G., Johnes J. (eds), *International Handbook on the Economics of Education*, Cheltenham, Edward Edgar, 211-259.
- McMahon W. [2009], *Higher learning, Greater Good. The private and social benefits of higher education*, The John Hopkins University Press, 415 p.
- MENESR [2017], *L'état de l'Enseignement supérieur et de la Recherche en France. 49 indicateurs*, n°10, 125 p.
- OCDE [2017], *Regards sur l'éducation 2017*, OCDE.
- Pritchett L. [2006], « Does learning to add up add up? The returns to schooling in aggregate data », in Hanushek E., Welch F. (eds.), *Handbook of the Economics of Education*, Vol.1, 635-695.
- Quinet E. (dir.) [2013], *L'évaluation socio-économique des investissements publics*, Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective, 349 p.
- Quinet E. [2018, à paraître], *L'évaluation socio-économique des projets immobiliers de l'enseignement supérieur et de la recherche*, France Stratégie.

LILLE

24 avenue Gustave Delory - CS 50411
59057 Roubaix Cedex 1 - France
Tél. : + 33 (0)3 20 15 45 00
Fax : + 33 (0)3 20 15 45 01

NICE

393 promenade des Anglais - BP 3116
06202 Nice Cedex 3 - France
Tél. : + 33 (0)4 93 18 99 66
Fax : + 33 (0)4 93 83 08 10

PARIS

16-18 rue du 4 septembre
75002 Paris - France
Tél. : + 33 (0)1 53 32 76 30
Fax : + 33 (0)1 53 32 76 31

LONDRES

10 Fleet Place, Ludgate
London EC4M 7RB - United Kingdom
Tél. : + 44 (0)20 7332 5600
Fax : + 44 (0)207 248 2209

SINGAPOUR

One George Street
#15-02 Singapore 049145
Tél. : + 65 (0)6438 0030
Fax : + 65 (0)6438 9891

L'EDHEC fait partie des cinquante Business Schools mondiales titulaires de la triple couronne EQUIS, AACSB, AMBA. Trois accréditations internationales qui reconnaissent l'excellence académique des programmes, la qualité du corps professoral, les liens étroits avec les entreprises, ainsi que l'implication du Groupe EDHEC dans son environnement local et économique.

www.edhec.edu

