

3 Octobre 2018 – Séminaire Fourgeaud « Enseignement supérieur »

Les bénéfices socio-économiques des diplômes du supérieur

Arnaud Chéron
(EDHEC et Université du Mans)

Pierre Courtioux
(EDHEC et CES)

Make an impact



Sommaire

1

INTRODUCTION

2

ÉLÉMENTS DE MÉTHODOLOGIE

3

UNE ESTIMATION DU COÛT DE L'ÉCHEC

4

LES BÉNÉFICES DE LA « DEUXIÈME CHANCE »

5

CONCLUSION

Introduction

Cadre : participation au groupe de travail sur *l'évaluation socio-économique des projets immobiliers de l'enseignement supérieur* (rapport Quinet [2018, à paraître]) + expérience du Pôle économie de l'EDHEC sur les techniques d'évaluation *ex ante* (microsimulation dynamique) dans le champ de l'ES.

Objectif : faire une première estimation « simple » de la valeur des bénéfices socio-économiques des diplômes sur la base de « cas-types pondérés » (et reporter une analyse par microsimulation dynamique à plus tard...).

Éléments de méthodologie

1

CADRAGE

2

ESTIMATION DES PROFILS DE SALAIRE

3

ESTIMATION DES PROFILS DE CARRIÈRE

4

ESTIMATION DES PROFILS DE PRÉLÈVEMENTS

Les bénéfices socio-économiques recouvrent au moins trois dimensions : les **bénéfices privés**, le **retour fiscal** « direct » et les **externalités**.

Nous retenons une approche **simplifiée** qui vise à identifier **le bénéfice de la diplomation marginale** : on compare les flux de revenus d'un diplôme donné avec ceux des diplômés de niveau immédiatement inférieur (c'est-à-dire la carrière auquel l'étudiant a accès, s'il n'entre pas dans la formation).

Hypothèse 1 : la période de bénéfice correspond aux **43 années** de cotisations nécessaires pour bénéficier d'une retraite à taux plein (pas de microsimulation du système de retraite).

Hypothèse 2 : on retient une « version extensive » des bénéfices correspondant aux **externalités**, estimées à **30% du retour fiscal** (MacMahon [2005], Chapman et Lounkaew [2015])

Hypothèses de construction des « contrefactuels »

*Pour un diplôme de **niveau Bac+2 (BTS/IUT)**, 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 (Licence)**, 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.*

*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.*

*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 tenir compte du caractère sélectif des formations des **écoles d'ingénieurs** et des **écoles de commerce**, on retient un contrefactuel un peu plus complexe (cf. document)...*

2 Estimation des profils de salaire (1)

Selon le niveau de diplôme (en €₂₀₁₃)

2

On estime une fonction de gain à la Mincer de la forme suivante :

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

Avec W_d le salaire net annuel des personnes ayant le **diplôme d** .
La variable e représente le nombre d'années d'**expérience** « potentielle ».

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 :

$$\sum_{s=1}^n \eta_{d,s} = 0$$

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

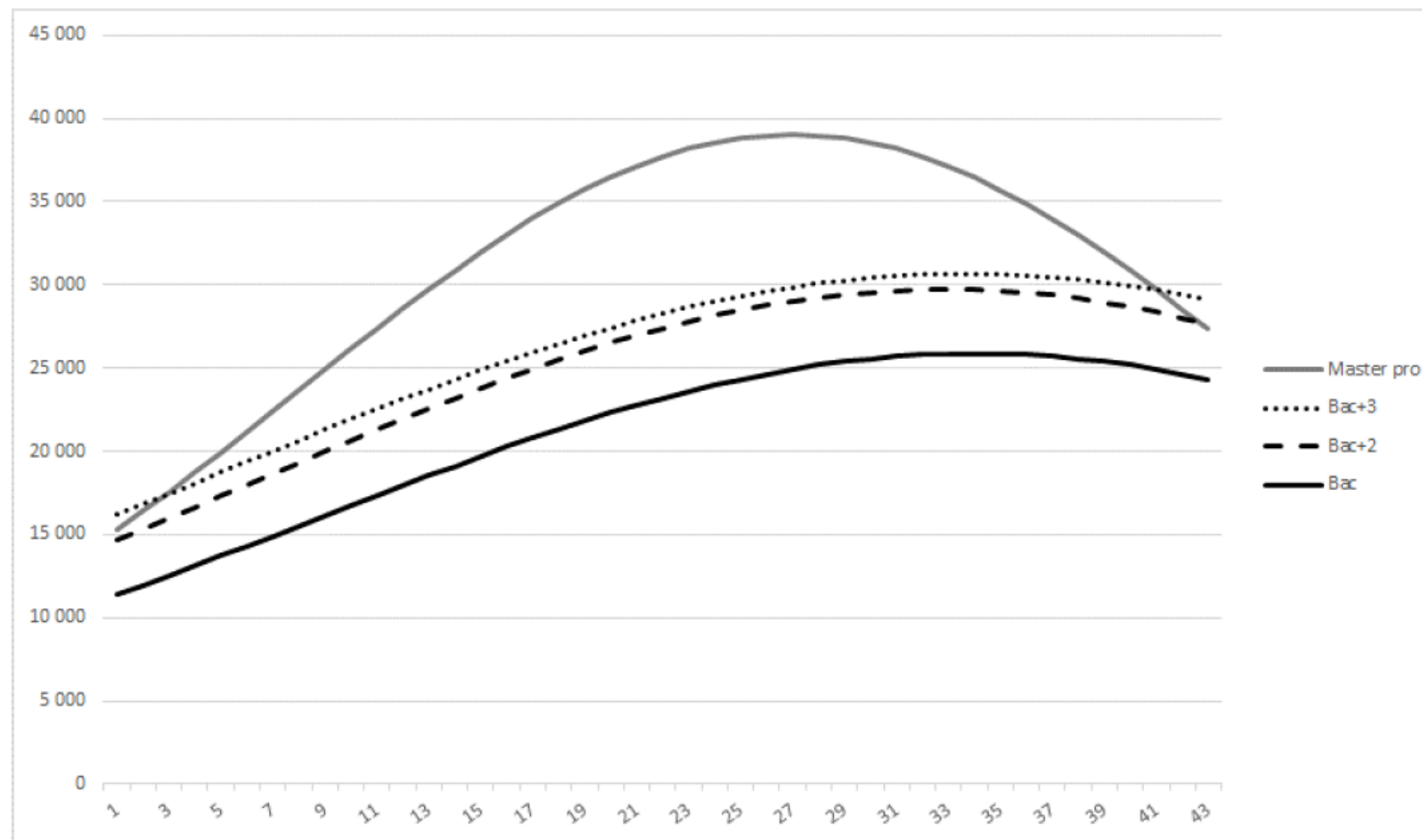
Source : Enquêtes Revenus Fiscaux 2003-2005 et Enquêtes Revenus Fiscaux et Sociaux 2004-2013 (Insee) – Calculs : Edhec Business School.

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%.

Estimation des profils de salaire (2)

Salaire annuel net, en fonction du nombre d'années d'expérience pour quelques diplômes (en €₂₀₁₃)



Source : Enquêtes Revenus Fiscaux 2003-2004 et Enquêtes Revenus Fiscaux et Sociaux 2005-2013 (Insee)
– Calculs des auteurs.

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

3

Estimation des profils de carrière

Selon le niveau de diplôme (en %)

2

On corrige le gain en emploi de la probabilité d'emploi dépendant (**uniquement**) du diplôme (E_d).

Le salaire corrigé de l'emploi (W^c) correspondant à un nombre d'années d'expérience donné a pour un diplôme d est calculé comme suit :

$$W_{d,a}^c = E_d \times W_{d,a}$$

Diplôme	Ensemble	Arts/Lettres/ Langues	Droit/Eco./ Gestion	SHS	Sciences et techniques	Santé/Social/ Education	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 ».

Estimation des profils de prélèvements

Selon le niveau de diplôme (en %)

Le profil de gain (y.c. **prélèvements obligatoires**) est obtenu en multipliant le salaire corrigé de l'emploi (W^c) par un taux de correction T :

$$W_{d,a}^b = T \times W_{d,a}^c$$

T comprend :

-Un taux de **passage salaire net/brut** de 1,634 (moyenne tiré des comptes des ménages sur la période 2004-2013, CN, Insee).

-Un **taux d'IRPP** différencié par diplôme (cf. tableau).

-Un **taux de TVA** fixé « conventionnellement » à 8% (cf. Fourrey [2016]).

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 ».

Une estimation du coût de l'échec

1

CADRAGE

2

DÉCOMPOSITION DES BÉNÉFICES SOCIO-ÉCONOMIQUES

3

RÉDUCTION ET PERTES DE BÉNÉFICES SOCIO-ÉCONOMIQUES

Les éléments méthodologiques permettent de distinguer deux flux de revenus : le flux de revenus avec diplomation et le flux de revenu sans diplomation (*contrefactuel*). Si l'on choisit un taux d'actualisation, on peut calculer un bénéfice net actualisé et le décomposer.

On utilise le **taux d'actualisation** recommandé pour la valorisation des investissements publics (Quinet [2013]) soit **4,5%**.

On peut alors produire la **valeur des bénéfices socio-économiques** des diplômes : elles ne sont pas négligeables (cf. ci-après).

Ces valeurs ne tiennent pas compte du coût du **redoublement** (qui retarde l'entrée sur le marché du travail et le bénéfice de la diplomation) et du coût de **l'abandon** (qui retarde l'entrée sur le marché du travail sans bénéfice de la diplomation).

Notre cadre permet d'estimer les différences de valeurs entre **plusieurs cas-types**. On en propose cinq :

- diplomation sans redoublement,
- diplomation avec un redoublement,
- diplomation avec deux redoublements,
- abandon après un redoublement,
- abandon après deux redoublements.

2

Décomposition des bénéfices socio-économiques

Selon le niveau de diplôme (en €₂₀₁₃)

3

Selon le diplôme les bénéfices socio-économiques varient :

Entre **50 000** et **262 000** €₂₀₁₃ lorsque l'on tient compte des externalités potentielles

Entre **44 000** et **220 000** €₂₀₁₃ si l'on ne prend pas en compte les externalités.

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	125 216	204 199
	Max.	102 928	108 583	91 123	60 894	103 640	128 105	218 852
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].

Réduction et pertes de bénéfices socio-économiques

Liées aux redoublement et à l'échec/abandon (en €₂₀₁₃)

Si l'on répartit ces cas-types selon le devenir des **bachelier généraux** (source MENESR), on peut estimer une perte de valeur de l'ordre de **63-73%**...

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.

Les bénéfices de la « deuxième chance »

1

CADRAGE

2

BÉNÉFICES SOCIO-ÉCONOMIQUES D'UN REPORT DE DIPLOMATION

En économie de l'éducation, les analyses disponibles suggèrent généralement que les politiques les plus efficaces sont celles qui interviennent de manière très **précoce dans le cycle de vie** (Heckman [2008]). Dans notre cadre d'analyse c'est également vrai *ceteris paribus* pour une diplomation via la formation continue, du fait d'un **effet d'horizon**.

Mais nous avons vu que l'échec à l'Université était également une cause importante de la baisse de valeur des bénéfices socio-économiques de l'enseignement supérieur. Objectif ici : **comparer la perte de valeur de l'échec dans le supérieur à la perte de valeur d'une diplomation tardive**.

On regarde les effets sur la valeur des bénéfices socio-économiques de la diplomation d'un **report de la formation** pour les personnes qui connaissent une **situation d'échec** à l'Université (deux scénarios analysés).

On se concentre sur les **diplômes Bac+2** (BTS/IUT).

On calcule un **nouveau cas-type** : la valeur d'une diplomation (certaine) après 22 ans de carrière (autour de 40 ans). Cette valeur est calculée **au moment de l'entrée** (potentielle) dans la formation initiale.

On introduit les **coûts pédagogiques** et leur dynamique.

On pose également une **hypothèse** de **cohérence de la carrière et de la diplomation** : après la diplomation les compteurs de l'expérience ne sont pas « remis à zéro », au contraire, la formation permet de « valoriser » l'expérience passée du travailleur.

On fait l'**hypothèse** que la **VAE permet de réduire la durée de formation** (on teste la sensibilité à cette hypothèse).

Bénéfices socio-économiques d'un report de diplomation (1)

Bénéfices socio-économiques de la formation initiale à Bac+2
net des coûts (redoublements, abandons et pédagogiques) (en €2013)

Cursus de formation	Valeur non pondérée (en €)	Coût pédagogique (en €)	Répartition des profils d'étudiants (en %)		Valeurs pondérées (en €)		Valeurs pondérées net des coûts pédagogiques (en €)	
			scenario 1	scenario 2	scenario 1	scenario 2	scenario 1	scenario 2
Bac +2								
Réussite sans redoublement	86 108	23 483	64	64	55 109	55 109	40 080	40 080
Réussite avec 1 redoublement	60 952	34 472	12	12	7 314	7 314	3 178	3 178
Réussite avec 2 redoublements	36 741	44 988	5	5	1 837	1 837	-412	-412
Abandon après 1 an	-21 586	12 000	19	0	-4 101	0	-6 381	0
Abandon après 2 ans	-42 243	23 483	0	19	0	-8 026	0	-12 488
Total			100	100	60 159	56 234	36 464	30 357

Source : Enquêtes Revenus Fiscaux 2003-2004 et Enquêtes Revenus Fiscaux et Sociaux 2005-2013 (Insee), Comptes de la Nation 2003-2013 (Insee), Données 2008 MESR-DGESIP-DGRI-SIES et MENESR – Calculs des auteurs.

Bénéfices socio-économiques de la formation continue à Bac+2 net des coûts (en €)

Types de bénéfices socio-économiques	Formation initiale	Formation continue après 22 ans d'expérience	
		sans VAE	avec VAE (**)
Sans redoublement	86 108	28 018	37 779
Y compris redoublements et abandons (*)	56 234	28 018	37 779
Y compris redoublements et abandons, net des coûts pédagogiques actualisés	30 357	18 700	33 017

Source : Enquêtes Revenus Fiscaux 2003-2004 et Enquêtes Revenus Fiscaux et Sociaux 2005-2013 (Insee), Comptes de la Nation 2003-2013 (Insee), Données 2008 MESR-DGESIP-DGRI-SIES et MENESR – Calculs des auteurs.

Notes : (*) On suppose ici qu'il n'y a pas de redoublement ni d'abandons en Formation continue, (**) On suppose ici que la VAE permet de faire passer la période de formation de 2 à 1 an.

Conclusion

D'un point de vue méthodologique : l'estimation des bénéfices socio-économiques des diplômes de l'enseignement supérieur n'est pas hors de portée ; elle peut être améliorée par des **techniques de microsimulation de la fiscalité**, et l'accès à des bases de données administratives sur **la trajectoire académique des étudiants**.

Les résultats obtenus à partir de ce premier chiffrage montrent que :

- La **valeur** des bénéfices socio-économiques des diplômes est **loin d'être négligeable**.
- Réduire l'échec** dans le supérieur constitue une « **réserve de valeur** » importante pour les bénéfices socio-économiques.
- La diplomation par la **formation continue** est une option qu'il ne faut pas négliger.