

Le financement de la mobilité des étudiants « Bologne »

Marcel Gérard*

Le mode actuel de financement des étudiants transfrontaliers, qui repose sur le pays hôte, n'est ni soutenable ni efficace : il produit trop peu de formation transfrontalière. Partant de là, nous explorons deux solutions alternatives. La première substitue au financement par le pays hôte, un financement par le pays d'origine de l'étudiant, via des chèques utilisables dans les institutions nationales comme étrangères, dont la qualité est agréée. La seconde, potentiellement efficace, combine cette substitution avec un remboursement des frais de formation au prorata de la carrière professionnelle à l'étranger. Ce remboursement peut prendre la forme d'un transfert entre pays ou de la transformation des chèques en prêts contingents. Enfin, nous examinons le cas d'un minerval différencié, une solution toutefois incompatible avec les règles actuelles de l'union européenne.

FINANCING « BOLOGNA » STUDENTS MOBILITY

The current system for financing cross-border students, based on the host country, is neither sustainable nor efficient: it produces too little cross-border education. On that background we explore two alternative solutions. The first one substitutes to the financing by the host country, a financing by the country of origin, through vouchers that the student may use at home or abroad provided it is in a recognized institution. The second one, potentially an efficient design, combines that substitution with a reimbursement of education costs through interjurisdictional transfers or the change of vouchers into contingent loans. At the end we also explore the case of differentiated tuition fees, a solution however inconsistent with present rules of the European Union.

Classification JEL : I22, I23, H77

* Institut d'Études Européennes et Louvain School of Management, UCL, Louvain-la-Neuve et FUCaM, Mons, Belgique ; Ifo et CESifo, Munich, IDEP, Marseille. Courriel : marcel.gerard@uclouvain.be

Ce texte a été rédigé dans le cadre du Projet PAI 6/09, « Higher Education and Research » des Services fédéraux de la Politique scientifique de Belgique. L'auteur remercie l'arbitre anonyme de la *Revue* pour ses suggestions judicieuses.

INTRODUCTION

Qualifions de « Bologne » un étudiant ressortissant d'un État membre de l'Union européenne qui effectue une partie ou la totalité d'un cycle d'études dans un autre État membre en y prenant une inscription régulière dans une institution d'enseignement supérieur. Il ne s'agit donc pas d'un étudiant en échange, par exemple au titre du programme Erasmus. Par contre l'étudiant qui, au terme d'un enseignement secondaire en Allemagne, entreprend une formation médicale en Autriche, ou son collègue détenteur d'un baccalauréat français, qui suit en Belgique une formation en médecine vétérinaire ou dans une discipline paramédicale, entre bien dans cette catégorie. Il en préfigure même le développement attendu.

L'étudiant « Bologne » ainsi défini pose un problème aux économistes et aux décideurs politiques : quel État va financer ses études ? En posant la question ainsi, nous nous plaçons d'emblée dans une double perspective européenne, celle d'un financement public¹ de l'enseignement supérieur, y compris de l'enseignement supérieur transfrontalier, d'une part, celle d'un financement par les États membres et non par l'Union européenne elle-même, et cela conformément au principe de subsidiarité, d'autre part.

Aujourd'hui, dans la plupart des États membres de l'Union européenne, les études effectuées sur le territoire d'un État sont financées par les contribuables de cet État. L'étudiant lui-même, qu'il soit ou non ressortissant de cet État, ne paye qu'un minerval modeste qui doit être identique pour tous les ressortissants de l'Union. Nous appelons cette manière de financer l'enseignement supérieur, l'application du principe de financement par le pays hôte, celui qui enrichit le capital humain.

Dans cet article, nous examinons cette manière de faire à l'aide d'un modèle davantage développé et discuté dans Gérard [2006, 2007, 2008]. L'introduction de comportements stratégiques des juridictions est toutefois propre à cette contribution. Par contre, cette fois, nous négligeons délibérément l'aspect demande d'enseignement, supposant celle-ci rationnée par l'offre. Nous nous demandons en particulier si l'application du principe du pays hôte est une politique efficace du point de vue de l'Union européenne. Comme la réponse est négative, nous étudions deux mécanismes alternatifs. Le premier repose sur le principe du financement par le pays d'origine de l'étudiant, entendu comme celui de sa scolarité antérieure. Le second, également adapté à une mobilité plus importante au cours de la carrière professionnelle du diplômé, permet, par la combinaison d'un système de prêts et d'une taxe à la Bhagwati², d'obtenir de manière décentralisée la quantité efficace d'études supérieures à l'étranger.

Soulignons que deux variables vont jouer un rôle important dans nos développements. L'une est le supplément de rentabilité sociale – disons de produit national – pour le pays dans lequel il travaille, apporté par un diplômé qui, du fait

1. Nous suivons ainsi notamment Aghion *et al.* [2008] ; voir aussi Justmann et Thisse [1997, 2000], Andersson et Konrad [2003], Barr [1998], Poutvara et Kanninen [2000].

2. Cette taxe a été proposée par l'économiste Bhagwati pour compenser les pays du tiers-monde dont, après une formation de base dans leur pays, les étudiants originaires fréquentaient des universités de pays plus développés puis, au terme de ces études, demeuraient dans ces pays et y faisaient carrière ; voir Bhagwati [1976], Wilson [2008].

de sa formation dans deux pays, est devenu bi- ou multi- culturel (Mechtenberg et Strausz [2008])¹. L'autre est la probabilité de retourner dans son pays d'origine après ses études à l'étranger, et d'y passer ensuite sa vie professionnelle. Les pays chercheront dès lors à attirer des travailleurs formés dans deux pays et l'inefficience de l'application d'un principe proviendra de sa production d'une internationalisation trop faible des études.

Ajoutons que, d'un point de vue politique, le principe du pays hôte n'est guère soutenable à terme. Le tableau 1 montre que la Belgique et l'Autriche, petits pays partageant la même langue qu'un de leurs grands voisins, affichent les importations nettes d'étudiants les plus élevées en Europe. Les écoles supérieures et les universités de ces pays enrichissent ce capital humain aux frais des contribuables locaux, dont les efforts financiers ont déjà été sollicités pour amener leur enseignement à un niveau de qualité apprécié de leur grand voisin ; ce capital humain enrichi retourne ensuite dans son pays d'origine où il contribue à la formation du revenu national, sans que ce pays n'ait à en payer le prix. D'un point de vue économique il y a donc bien présence d'économies externes dont l'internalisation peut apporter des gains d'efficience. Dans cet article, l'internalisation de ces externalités obéit à un mécanisme institutionnel que nous croyons politiquement applicable dans le contexte européen. Cette internalisation pourrait prendre une autre voie également, celle d'un ajustement par les prix. Pareille voie, illustrée dans l'avant-dernière section de cette contribution, est cependant incompatible avec la législation européenne actuelle.

Tableau 1. *Évaluation du profil de différents pays européens en termes de mobilité étudiante*

(en %)

Pays	Étudiants étrangers	Balance de mobilité	Pays	Étudiants étrangers	Balance de mobilité
Belgique	6,46	- 4,69	Espagne	0,51	0,29
Autriche	8,07	- 4,42	Hongrie	0,91	0,49
Royaume-Uni	4,04	- 3,56	Italie	0,62	0,65
Suède	3,57	- 2,65	Pologne	0,04	1,13
Allemagne	3,01	- 1,82	Portugal	0,65	1,34
Irlande	2,34	- 1,52	Finlande	0,63	1,47
République tchèque	2,66	- 1,09	Grèce	0,04	3,15
Pays-Bas	2,03	- 0,75	Slovaquie	0,36	8,35
Danemark	1,59	- 0,47	Luxembourg	0,00	187,77
France	1,63	- 0,39			

Source : Gérard et Vandenberghe [2007], sur la base de données Ocde et Unesco de 2006 ou 2007. La deuxième (cinquième) colonne du tableau fournit le pourcentage d'étudiants étrangers UE dans l'enseignement supérieur ; la troisième (sixième) colonne donne le ratio entre la différence entre étudiants nationaux sortants et les étudiants de l'UE entrants d'une part, et le nombre total d'étudiants dans le pays d'autre part.

1. Chevalier et Gérard [2009] relèvent que quelques travaux empiriques seulement analysent le bénéfice salarial de la mobilité ; celui-ci peut différer fortement de + 20 à - 5 %.

On notera la singularité de la situation britannique : comme la Belgique et l'Autriche, ce pays est importateur net d'étudiants. Cependant, l'externalité est ici internalisée par un mécanisme de prix, la hauteur du minerval chargé aux étudiants, quelle que soit leur provenance. On remarquera aussi que les principaux pays du pourtour méditerranéen (hormis la France), et de nouveaux États membres comme la Pologne, la Hongrie et surtout la Slovaquie, sont des exportateurs nets. À l'inverse, la République tchèque est importatrice nette.

Le lecteur, intéressé par le sujet de cet article et la littérature qui en relève, consultera aussi Mechtenberg et Strausz [2008] et ses références. Limitons-nous ici à lui emprunter cette constatation que « the most stable result established by this kind of literature is that although increasing mobility [...] will lead to higher private investment in education, public provision will decrease. The government will tend to free ride on the education system of other country ». Buettner et Schwager [2004] obtiennent des résultats similaires, tandis que, à côté de l'effet de passager clandestin, Kemnitz [2005] souligne la concurrence entre gouvernements pour la formation d'étudiants mobiles.

FINANCEMENT PAR LE PAYS HÔTE

Supposons une Union européenne schématique composée de deux États membres dénotés i et j . Chacun est désireux de maximiser le bien-être de sa juridiction. Pour ce faire, il décide notamment du degré d'internationalisation de ses travailleurs. Ce degré est mesuré par le nombre de crédits, ou *ects*¹, qu'il réserve à des étudiants ressortissants de l'autre État membre.

On suppose le minerval demandé aux étudiants égal à zéro et donc les coûts de l'enseignement totalement à charge du gouvernement local, ce qui est proche de la réalité. Nous n'introduisons pas non plus de distinction entre les coûts de formation d'un étudiant étranger et d'un étudiant local. Pareille différence, si elle existe, est minime (Gérard et Chevalier [2009]). Le coût des études dont il est question ici, inclut un salaire étudiant qui, au minimum, compense le coût d'opportunité des études, c'est-à-dire le fait de ne pas percevoir de rémunération pendant cette période de la vie. Cette hypothèse n'est pas requise pour la solidité du modèle et de ses enseignements, mais elle permet une extension utile de son champ d'application. Ainsi ce salaire étudiant peut comporter un montant destiné à attirer dans l'enseignement supérieur des groupes cibles de la population ou à encourager la fréquentation de filières d'études peu attractives mais pourtant socialement utiles². Le coût des études, à charge des autorités locales, est financé par l'impôt sur les contributions futures des diplômés à la production nationale de richesse ; ce coût est le même dans les deux pays.

La fonction objective du gouvernement du pays i peut dès lors s'écrire :

$$W_i = f^i(e_{ii}, re_{ij}, (1 - r)e_{ji}) - c(e_{ii} + e_{ji}) \quad (1)$$

1. ECTS signifie European Credit Transfer System; une année d'études correspond à 60 *ects*.

2. Ce point est développé notamment dans Gérard et Vandenberghe [2007].

où $f(x)$ est la fonction de production de richesse dans le pays¹ ; e dénote le nombre d'ects : des deux indices qui accompagnent cette variable, le premier indique le pays d'origine de l'étudiant, le second celui dans lequel il effectue ses études ; $c(x)$ figure le coût de production des ect². La variable r représente la probabilité de retourner dans son pays d'origine après ses études à l'étranger. La condition de premier ordre de la maximisation de cette fonction par rapport à la seule variable de décision pertinente dans ce modèle, e_{ji} s'écrit :

$$f'_{ji} = \frac{c'}{1-r}. \quad (2)$$

Celle de second ordre est également vérifiée ; on suppose en effet :

$$\frac{\partial^2 f'_{ji}}{\partial e_{ji}^2} < 0; \quad \frac{\partial c'}{\partial e_{ji}} \geq 0.$$

L'équation (2) permet aussi d'examiner la réaction d'un pays au comportement de l'autre. Pour cela adoptons une spécification particulière de la fonction de production de richesse, soit :

$$f^i(x) = \alpha \ln x; \quad x = e_{ii} + \beta r e_{ij} + \beta(1-r)e_{ji}. \quad (3)$$

Cette spécification montre que le gouvernement bénéficie des ect^s acquis à l'étranger par ses ressortissants qui reviennent au pays, et des crédits acquis dans le pays par les étrangers qui choisissent ensuite d'y rester. Les uns comme les autres sont biculturels, ce qui est représenté par le paramètre β . Grâce à l'équation (3) et à l'hypothèse que les coûts de production des ect^s sont linéaires – $c(x) = c'x$ –, on tire de l'équation la fonction de réaction,

$$e_{ji} = \frac{\alpha}{c'} - \frac{e_{ii}}{\beta(1-r)} - \frac{r}{1-r} e_{ij} \quad (4)$$

et de cette dernière l'équilibre de Nash,

$$e_{ji}^H = (1-r) \frac{\alpha}{c'} + \frac{1-r}{2r-1} \frac{e_{ii}}{\beta} - \frac{r}{2r-1} \frac{e_{jj}}{\beta} \quad (5)$$

ou, en cas de pays symétriques,

$$e_{ji}^H = (1-r) \frac{\alpha}{c'} - \frac{e_{ii}}{\beta}. \quad (6)$$

À l'inspection de ces deux dernières équations, on vérifie que le nombre de crédits proposés à des étudiants étrangers diminue avec la probabilité r de retour au pays de ces derniers. Moins ils sont enclins à regagner leur pays après leurs études aux frais du pays hôte, plus celui-ci en effet retire de rendement de l'investissement qu'il a consenti dans la formation de ces étudiants. La dernière équation met aussi en évidence que le degré d'internationalisation augmente avec le supplément de rendement apporté par le fait d'être biculturel, β .

1. Il s'agit d'une production pour la collectivité locale, qui se développe dans le temps et est donc actualisée.

2. En liant ce coût du nombre total d'ects, nous le faisons aussi dépendre du nombre d'étudiants (un étudiant/an équivaut à 60 ect^s) et donc pouvons prendre en compte les coûts de congestion entraînés par l'afflux d'étudiants.

INEFFICACITÉ DU FINANCEMENT PAR LE PAYS HÔTE

On peut montrer que l'équilibre caractérisé par l'équation (2) et donc par les équations (5) et (6) est inefficace. Supposons pour cela qu'une autorité internationale bienveillante, dans notre modèle le Conseil européen, la Commission européenne ou le Parlement européen, choisisse le degré d'internationalisation de la formation sur base de la maximisation jointe des fonctions objectives des deux États membres. Dans ce cas, la condition de premier ordre n'est plus fournie par l'équation (2) mais par

$$f_{ji}^i = c' \quad (7)$$

et le degré d'internationalisation est plus élevé. Ceci se voit immédiatement si on adopte la spécification de la section précédente et suppose les pays symétriques. Alors, (6) devient :

$$e_{ji}^E = \frac{\alpha}{c'} - \frac{e_{ii}}{\beta} > e_{ji}^H = (1-r)\frac{\alpha}{c'} - \frac{e_{ii}}{\beta} \quad (8)$$

où les indices E et H indiquent respectivement la solution efficace et l'équilibre de Nash sous l'hypothèse de financement par le pays hôte : dans la solution efficace, l'externalité est internalisée.

FINANCEMENT PAR LE PAYS D'ORIGINE

Selon ce principe, il revient au pays d'origine de l'étudiant, entendu comme celui de sa scolarité antérieure – par exemple de la fin de ses études secondaires –, de financer ses études supérieures quel que soit le pays où ces études se déroulent, pourvu que ce soit dans un établissement dont le pays d'origine reconnaisse la qualité¹. Examinons d'abord ce que nous enseigne le recours à ce principe ; nous en discuterons ensuite les propriétés et la faisabilité.

Le principe

Le gouvernement du pays i décide maintenant non plus du nombre de crédits qu'il offre à des étudiants étrangers, mais du nombre d'étudiants de son pays qu'il va envoyer à l'étranger et dont il financera les études. Il maximise donc non plus (1) par rapport à e_{ji} mais

$$W_i = f^i(e_{ii}, re_{ij}, (1-r)e_{ji}) - c(e_{ii} + e_{ij}) \quad (9)$$

par rapport à e_{ij} . La condition de premier ordre de cette maximisation est :

$$f_{ij}^i = \frac{c'}{r}. \quad (10)$$

Si la probabilité r de retour au pays après les études à l'étranger est d'au moins 50 %, $r > 0,5$, ce qui est assurément le cas aujourd'hui pour la majorité des États membres de l'Union européenne, la solution caractérisée par l'équation (10) est

1. Ce système est assez similaire à ce qui se passe pour les soins de santé. Pour ce qui est de l'enseignement supérieur il se pratique entre cantons suisses (Gérard [2008]).

plus proche de la solution efficace que celle fournie par le financement par le pays hôte – cf. l'équation (2). En effet, si on adopte la même spécification que précédemment, la fonction de réaction devient :

$$e_{ij} = \frac{\alpha}{c'} - \frac{e_{ii}}{\beta r} - \frac{1-r}{r} e_{ji} \quad (11)$$

et l'équilibre de Nash est caractérisé par :

$$e_{ji}^O = \frac{\alpha r}{c'} - \frac{r}{2r-1} \frac{e_{ii}}{\beta} + \frac{1-r}{2r-1} \frac{e_{jj}}{\beta} \quad (12)$$

ou, en cas de symétrie, par :

$$e_{ji}^O = \frac{\alpha r}{c'} - \frac{e_{ii}}{\beta}. \quad (13)$$

Il apparaît dès lors que :

$$e_{ji}^E > e_{ji}^O > e_{ji}^N. \quad (14)$$

Les propriétés et la faisabilité

L'équation (14) nous montre que, sous une condition réaliste, le passage du financement par le pays hôte au financement par le pays d'origine nous rapproche de la solution efficace.

Au-delà de cette propriété économique, le financement par le pays d'origine présente l'avantage d'élargir le champ d'application géographique de la politique d'enseignement du pays dont les étudiants sont issus et dans lequel ils ont le plus de chance de travailler après leurs études. En effet, on peut imaginer que le mécanisme fonctionne comme suit : le pays d'origine décide du nombre total d'étudiants ressortissants de sa juridiction qui pourront suivre telle filière d'études, et il finance cette formation à l'intérieur de son territoire ou en dehors de ses frontières pour peu que ce soit dans une institution qu'il agréé. À ces étudiants il fournit un chèque destiné à couvrir le coût de la scolarité, et éventuellement un autre chèque destiné à couvrir le coût de la vie, à favoriser telle ou telle catégorie sociale ou à encourager la fréquentation de telle ou telle filière. Suite à des arrangements bilatéraux ou multilatéraux, comme une directive européenne, les institutions des pays hôtes n'acceptent que des étudiants munis du chèque. Dès lors, la politique du pays d'origine en matière d'enseignement supérieur – par exemple en matière d'enrôlement en médecine vétérinaire – est appliquée non seulement par les écoles locales mais aussi par les établissements étrangers. Ceci peut être vu comme une amélioration par rapport à la situation actuelle où les étudiants non sélectionnés par leur juridiction d'origine pour suivre une filière donnée, vont la suivre dans un pays voisin et ensuite reviennent pratiquer leur spécialisation dans leur pays d'origine.

Deux remarques s'imposent ici. D'une part, le coût des études est supposé identique dans les deux pays. Cela facilite la conception du chèque. Au-delà, cela suppose que les partenaires s'entendent sur le coût de fréquentation d'une filière d'études. Gérard et Vandenberghé [2007] fournissent des chiffres basés sur les subsides publics aux institutions d'enseignement en Belgique : de l'ordre de 7 000 euros par an pour des études paramédicales et de l'ordre de 11 000 à 17 000 euros par an en médecine et médecine vétérinaire (11 000 euros pour les deux premières années d'études et 17 000 euros pour les années suivantes).

D'autre part, les équations (5) et (12) montrent la relation négative entre le nombre d'ects hors frontières e_{ij} et le nombre de crédits proposés aux étudiants locaux sur le territoire national¹, e_{ii} . Cette relation négative met en évidence une possible substitution entre études locales et étrangères, et rejoint l'observation de plusieurs auteurs pour qui l'ouverture des frontières porte en germe une réduction de la quantité d'enseignement sur le territoire (Justman et Thisse [1997, 2000] notamment montrent le lien entre fourniture insuffisante d'enseignement public et mobilité).

Ajoutons que la référence à l'usage des chèques dans des institutions agréées par le pays qui les émet renvoie à un critère de qualité inhérent au processus de Bologne. Concrètement, cette exigence peut être satisfaite de deux manières : par la reconnaissance mutuelle – chaque État membre reconnaît comme de qualité les institutions locales de l'État membre qui les reconnaît comme telles – ou par le recours à des organismes spécialisés décernant des labels de qualité – par exemple la certification Equis pour les écoles de commerce.

L'EFFICACITÉ RESTAURÉE

Comme le montre l'inégalité (14), tant le financement par le pays hôte que celui par le pays d'origine conduisent à une fourniture insuffisante d'enseignement transfrontalier. La raison en est chaque fois l'apparition d'une externalité : dans le premier cas, le pays hôte fait don au pays d'origine d'une fraction r des étudiants étrangers qu'il a formés et sur les revenus taxables futurs desquels il ne pourra pas récupérer son investissement en éducation. Dans le second cas, le pays d'origine fait don au pays de formation d'une fraction $1 - r$ des étudiants originaires de son territoire, qu'il finance mais sur les revenus imposables desquels il ne récupérera pas son investissement en capital humain.

Peut-on internaliser ces effets externes ? La réponse est positive, et deux manières d'y parvenir, au moins, émergent. La première peut être qualifiée de centralisée, la seconde de décentralisée.

La solution centralisée consiste à créer une juridiction qui englobe les pays i et j et est responsable de l'enseignement supérieur pour les résidents des deux pays. Cette solution est toutefois en contradiction avec le principe de subsidiarité qui préside aux choix de l'Union européenne ; aussi nous ne la développerons pas davantage.

La solution décentralisée est politiquement plus prometteuse. La juridiction d'origine des étudiants est responsable du financement de leurs études mais pour chacune des années de vie professionnelle passées en-dehors de ce pays, elle obtient un transfert de la part du pays de travail du diplômé. Ce transfert peut revêtir deux formes au moins. L'une est celle d'une taxe à la Bhagwati : le pays de travail transfère au pays d'origine un montant annuel destiné à compenser celui-ci pour l'investissement consenti dans la formation de son ancien résident² ; le montant

1. Plus précisément, la première de ces deux équations met en avant que le nombre d'étudiants accueillis augmente quand le nombre d'étudiants étrangers sur leur territoire national diminue ; la seconde souligne que le nombre d'étudiants envoyés se former à l'étranger augmente quand le nombre autorisé à se former sur le territoire local diminue.

2. Notons qu'il s'agit d'un système qui fonctionne déjà pour les clubs de football où il compense les clubs souvent inconnus qui ont assuré la formation initiale des futures joueurs de divisions supérieures.

annuel ainsi transféré peut être prélevé par voie fiscale sur le revenu imposable du diplômé, par les autorités fiscales du pays de travail. L'autre est celle d'un prêt contingent par les pouvoirs publics du pays d'origine, ou avec leur garantie : le pays d'origine finance les études de ses ressortissants *via* l'octroi de prêts contingents couvrant le coût des études et éventuellement le salaire étudiant examiné plus haut¹. Le prêt est contingent en ce qu'il oblige le diplômé à une charge annuelle en relation avec (contingente à) son revenu. Toutefois, pour les années passées à travailler dans la juridiction qui a accordé le prêt, cette charge n'est pas due. En effet, durant ces années, le diplômé paye des impôts à son pays d'origine. Notons que les charges des prêts contingents peuvent elles-mêmes être perçues par voie fiscale², mais que d'autres systèmes de recouvrement sont également possibles.

Les deux systèmes peuvent être regardés comme équivalents en ce qu'ils donnent lieu à un paiement au bénéfice du pays d'origine. L'une et l'autre forme nécessitent une coopération transfrontalière, un mécanisme de clearing dans le premier cas au moins, d'assistance au recouvrement de créances dans le second. Formellement la fonction objective (1) devient :

$$W_i = f^i(e_{ii}, re_{ij}, (1-r)e_{ji}) - c(e_{ii} + e_{ij}) + t(1-r)(e_{ij} - e_{ji}). \quad (15)$$

La condition de premier ordre de la maximisation de cette fonction par rapport à e_{ij} , selon le principe du financement par le pays d'origine, s'écrit :

$$f_{ij}^i = \frac{c' - t(1-r)}{r} \quad (16)$$

qui équivaut à la condition correspondante en régime d'efficacité fournie par l'équation (7) si

$$t = c'. \quad (17)$$

Par suite, le montant actualisé de transferts par le pays de travail du diplômé est égal à l'investissement en enseignement supérieur consenti par la juridiction d'origine de ce diplômé ; il en va de même du flux actualisé de charges du prêt contingent. Cette solution a l'avantage de valoir pour toute valeur de r . Elle constitue donc une généralisation du principe du pays d'origine et représente à nos yeux un modèle politiquement attractif pour le financement des études supérieures dans l'Union européenne.

EXTENSION

On comparera la solution ci-dessus avec celle d'un mécanisme marchand permettant un minerval différencié sur la base de l'État d'origine, comme c' est le cas par exemple aux États-Unis. Ce minerval chargé aux étudiants étrangers peut être tiré de la maximisation de

$$W_i = f^i(e_{ii}, re_{ij}, (1-r)e_{ji}) - c(e_{ii} + e_{ji}) + p_f e_{ji} \quad (18)$$

où p_f est le minerval chargé aux étudiants étrangers. La condition de premier ordre de cette maximisation

$$(1-r)f_{ji}^i = c' - p_f \quad (19)$$

1. Sur les prêts contingents, voir notamment Barr [1989, 1998] et Chapman [1997, 2005].

2. Le paiement de ces charges par voie fiscale est notamment d'usage en Australie (Gérard [2008]).

montre qu'à l'équilibre, du point de vue du fournisseur d'enseignement, le rendement marginal des ects, pour le pays hôte, est égal au coût marginal des études pour ce pays diminué du minerval perçu. Utilisant l'équation (7) caractéristique d'un mécanisme efficace, on tire que le minerval optimal chargé aux étudiants étrangers – et donc un minerval différencié par rapport à celui chargé aux étudiants locaux, présumé nul dans ce texte – se doit d'être égal au coût marginal des études pour le pays hôte multiplié par la probabilité de ne pas rester ensuite dans ce pays, soit :

$$p_f = rc'. \quad (20)$$

En particulier, si tous les étudiants étrangers retournent dans leur pays d'origine après leurs études, ce minerval est égal au coût marginal des études pour le pays hôte, et, à l'inverse, si tous les étudiants étrangers demeurent dans le pays hôte de leurs études et y contribuent au revenu et aux recettes fiscales, ce minerval est nul.

CONCLUSION

Le mode actuel de financement des étudiants transfrontaliers de l'enseignement supérieur, qui repose sur le pays hôte, n'est ni soutenable ni efficace : il produit trop peu de formation transfrontalière. Partant de cette observation, nous avons exploré deux solutions alternatives compatibles avec les principes de fonctionnement de l'Union européenne. La première est la substitution à ce système, d'un financement par le pays d'origine de l'étudiant. Ce mécanisme, basé sur des chèques émis par le pays d'origine et utilisables dans des institutions nationales comme étrangères dont la qualité est agréée, est plus efficace que le système actuel si la probabilité de retour au pays après des études à l'étranger est supérieure à un certain seuil. La seconde combine le principe de la première avec un remboursement de la formation financée par le pays d'origine, au prorata des années de carrière professionnelles passées dans un autre pays. Ce remboursement peut prendre la forme d'un transfert entre pays – une forme de taxe à la Bhagwati – ou résulter de la transformation des chèques dont question ci-dessus en des prêts contingents dont la charge est due pour les années de vie professionnelle passées hors du pays d'origine. Ce dernier mécanisme peut être dessiné de manière à constituer une solution efficace : la quantité de formation transfrontalière correspond alors à celle que générerait un mécanisme centralisé. Enfin, nous avons aussi examiné ce que pourrait donner une solution marchande conduisant à un minerval différencié en fonction de l'origine de l'étudiant, une solution incompatible cependant avec les règles actuelles de l'Union européenne.

Des éléments de critique du modèle sont évoqués au fil de sa présentation. Nous soulignerons encore que les solutions alternatives présentées et discutées ici ne concernent que les pays développés : il ne peut en effet pas être question de charger les pays en développement du financement exclusif des études de leurs résidents.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGHION P., DEWATRIPONT M., HOXBY C., MAS-COLELL A. et SAPIR A. [2008], « Higher aspirations: An agenda for reforming European universities », *blueprint*, Bruegel, Bruxelles.
- ANDERSSON F. et KONRAD K. [2003], « Globalization and Risky Human-Capital Investment », *International Tax and Public Finance*, 10, p. 211-228.
- BARR N. [1989], *Student Loans: The Next Steps*, Londres, Freedom Press.
- BARR N. [1998], *The Economics of the Welfare State*, Oxford, Oxford University Press.
- BHAGWATI J. [1976], *Taxing the Brain Drain, Vol. 1: A Proposal and The Brain Drain and Taxation, Vol. 2: Theory and Empirical Analysis*, North Holland.
- BUETTNER T. et SCHWAGER R. [2004], « Regionale Verteilungseffekte der Hochschulfiananzierung und ihre Konsequenzen », dans W. FRANZ et al. (eds), *Wirtschaftswissenschaftliches Seminar Ottobereuren*, Bildung 33, Tubingen.
- CHAPMAN B. [1997], « Conceptual issues and the Australian experience with income contingent charging for higher education », *The Economic Journal*, 107, p. 1178-1193.
- CHAPMAN B. [2005], « Income Contingent Loans for Higher Education: International Reform », *Discussion Paper 491*, Australian national University, Canberra.
- CHEVALIER C. et GÉRARD M. [2009], « La mobilité étudiante est-elle facteur de croissance ? », dans CASTANHEIRA M. et VEUGELERS R., *Éducation et Croissance, Rapport de la Commission 1 au 17^e Congrès des économistes belges de langue française*, CIFOP, Charleroi.
- GÉRARD M. [2006], « Le financement des études supérieures transfrontalières », *Revue d'économie politique*, 116, p. 789-796 ; reproduit dans *Problèmes économiques*, n° 2.920 du 28 mars 2007.
- GÉRARD M. [2007], « Financing Bologna: which country will pay for foreign students? », *Education Economics*, 15, p. 441-454.
- GÉRARD M. [2008], « Higher Education, Mobility and the Subsidiarity Principle », dans G. GELAUFF, I. GRILO et A. LEJOUR (eds), *Subsidiarity and Economic Reform in Europe*, Springer, p. 97-112, chap. 6.
- GÉRARD M. et VANDENBERGHE V. [2007], « Financement de l'enseignement supérieur et mobilité du capital humain en Europe », dans F. DOCQUIER et F. THYS-CLÉMENT (eds), *Éducation et force de travail. Rapport de la Commission 1 au 17^e Congrès des économistes belges de langue française*, CIFOP, Charleroi.
- JUSTMAN M. et THISSE J.-F. [1997], « Implications of the mobility of skilled labor for local public funding of higher education », *Economics Letters*, 55, p. 409-412.
- JUSTMAN M. et THISSE J.-F. [2000], « Local Public Funding of Higher Education when Skilled Labor is Imperfectly Mobile », *International Tax and Public Finance*, 7, p. 247-258.
- KEMNITZ A. [2005], « Educational federalism and the quality effects of tuition fees », contribution à la Conférence *Higher Education, Multijurisdictionality and Globalization*, Mons, 14-15 décembre.
- MECHTENBERG L. et STRAUSS R. [2008], « The Bologna Process: how student mobility affects multicultural skills and educational quality », *International Tax and Public Finance*, 15, p. 109-130.
- POUTVAARA P. et KANNIAINEN V. [2000], « Why Invest in your Neighbor? Social Contract on Education Investment », *International Tax and Public Finance*, 7, p. 547-563.
- WILSON J. [2008], « Taxing the Brain Drain: A Reassessment of the Bhagwati Proposal », *Mimeo*, Michigan State University.

