



Munich Personal RePEc Archive

Education, Gender and Remittances: What interactions in rural Morocco?

Jamal Bouoiyour and Amal Miftah

CATT Université de Pau France, LEda - Dial Université de
Dauphine - Paris France

March 2014

Online at <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/57051/>
MPRA Paper No. 57051, posted 2. July 2014 12:00 UTC

Education, Genre et Transferts de fonds des migrants Quelles interactions dans le Maroc rural ?

Jamal Bouoiyour

Université de Pau, CATT, France.

jamal.bouoiyour@univ-pau.fr

Amal Miftah

Université Paris-Dauphine, LEDa, France.

IRD, UMR225-DIAL, France.

miftah_amal@yahoo.fr

Mars 2013

Résumé

Cette étude analyse la relation entre les transferts de fonds des migrants et l'éducation des enfants marocains à l'aide d'une enquête de terrain très unique faite dans la région de Souss-Massa-Draa. Nous traitons le problème d'endogénéité potentielle des transferts des migrants en utilisant la méthode des variables instrumentales. Nous constatons tout d'abord que le sexe de l'enfant apparaît comme une variable déterminante de sa réussite scolaire. Nos résultats révèlent aussi que les transferts des migrants influencent positivement la décision des parents de laisser leurs enfants poursuivre leurs études en particulier s'ils sont de sexe masculin et lorsqu'ils sont inscrits dans un lycée ou dans un établissement d'enseignement supérieur. De plus, certaines caractéristiques relatives à la fois au ménage, comme le niveau d'études du chef de ménage et le nombre d'enfants scolarisés dans le ménage, et à la commune de résidence, comme l'ICDH, ont un impact significatif sur l'éducation des enfants.

Mots clés : Education, Méthode des variables instrumentales, Transferts des migrants, Maroc.

Classification JEL: C25, F22, I20, O15, O55

Abstract

In this paper, we analyze the relationship between remittances and educational attainment in Morocco. We investigate how recipient households in Morocco decide to send their children to school.. We use newly survey data on the Souss-Massa-Draa region. Based on probit and instrumental variables estimates to control for endogeneity of remittances, we find a positive effect of remittances on the investments in education, especially for boys. Furthermore, the results show that family and community characteristics such as the level of parental education, the number of children enrolled in the household and the ICDH have a significant impact on the ability of households to support their children's education. They also show the importance of the child's sex in the educational success.

Key words: Instrumental Variables (IV) Estimation, education attainments, Remittances, Morocco.

1. Introduction

Il existe aujourd'hui un consensus, parmi les chercheurs et les décideurs politiques, sur le rôle de l'éducation dans le développement socio-économique des pays, en particulier les pays en développement. De ce fait, l'éducation est devenue une des préoccupations majeures des décideurs politiques et des différentes organisations internationales (UNESCO, PNUD, etc.). Leur discours a longtemps été focalisé sur l'offre scolaire (extension et mise à niveau des infrastructures, formation des ressources humaines, etc.). Or, l'éducation des enfants semble dépendre à la fois du système éducatif et de la situation socioéconomique des parents. Les études empiriques qui analysent les déterminants de l'éducation au sens large, mettent un accent particulier sur le rôle des caractéristiques familiales telles que l'éducation des parents et leur revenu dans leur décision de scolariser ou non leurs enfants. Pour Mansuri (2006), les familles contraintes financièrement ne pourront pas supporter les dépenses liées à l'éducation de leurs enfants. Ainsi, la réduction de ces contraintes permettra aux pauvres et/ou aux ruraux et surtout aux filles d'accéder à l'éducation. D'une manière générale, il existe un lien étroit entre la pauvreté monétaire des individus et leur réussite scolaire. A cet égard, des transferts monétaires en provenance de l'Etat et/ou des autres membres de la famille peuvent encourager les parents à investir dans l'éducation de leurs enfants. Dans plusieurs pays en développement, les gouvernements ont pris des initiatives pour lutter contre la pauvreté en s'attaquant simultanément aux différentes dimensions de la pauvreté à savoir l'éducation, la santé et l'alimentation¹. Dans cette optique, le PNUD a introduit depuis 1990 un nouvel indicateur de développement humain (IDH) qui permet de mesurer les progrès réalisés par les pays en matière de développement humain, en prenant en compte toutes les dimensions essentielles du bien être telles que le niveau d'éducation et d'alphabétisation, la santé et d'égalité entre les sexes.

Il ne s'agit pas dans la présente recherche de recenser tous les facteurs de réussite ou d'échec scolaire, mais d'étudier principalement le rôle des transferts privés dans l'augmentation de la demande de l'éducation dans les pays en développement. On cherche particulièrement à analyser l'effet des transferts de fonds des migrants internationaux marocains sur la réussite scolaire des élèves et sur la décision de leurs parents de les envoyer à l'école. En réalité, il apparaît que la migration internationale et les transferts financiers sont absents de la littérature sur les déterminants de l'éducation des enfants dans les pays en développement. Or, comme le souligne l'étude de Banque Africaine de Développement (BAfD, 2007), dans 60 à 80 % des cas, les transferts de fonds des migrants concernent en premier lieu l'alimentation, la santé et l'éducation. Ainsi, après la consommation des produits alimentaires, ce sont la santé et l'éducation qui constituent les principales priorités en termes de dépenses de ménages. En utilisant des données sur les ménages mexicains, Lopez Cordovas (2006) conclut que l'augmentation du nombre de familles recevant des transferts internationaux est corrélée à une amélioration de la santé et de la scolarité des enfants mais aussi à une réduction de la dimension de la pauvreté.

¹ On peut évoquer ici l'exemple des transferts monétaires destinés aux pauvres au Mexique et au Brésil, voir l'étude de López-Calva et Lustig (2010). Parmi les exemples les plus intéressants on citera le programme Progressa mis en place au Mexique : l'Etat apporte un soutien financier aux familles pauvres dans le but d'améliorer leur niveau d'éducation, leur santé et leur alimentation.

D'une manière générale, les rares études, qui ont abordé les effets des transferts de fonds sur le bien être, mettent en évidence leur impact positif sur l'éducation des membres de la famille d'origine surtout lorsque ces familles appartiennent à des catégories sociales défavorisées.

Le Maroc est parmi les pays qui ont depuis longtemps placé l'éducation en haut de la liste de leurs priorités en matière de développement. Dans la décennie 1980, une baisse passagère mais importante des effectifs des enfants scolarisés a été observée, suite à la mise en place du programme d'ajustement structurel (PAS). Certes, la baisse a été rattrapée, mais le Maroc souffre toujours d'un retard important en matière d'éducation. En effet, ce pays enregistre l'un des plus forts taux d'analphabétisme dans le monde arabe. Bien qu'il ait expérimenté divers programmes d'éducation à l'intention des analphabètes, ce taux reste très élevé. En même temps, les dépenses d'éducation en pourcentage de la richesse nationale sont restées stables (aux alentours de 5% du PIB). Les mesures prises dans le cadre du PAS peuvent expliquer, du moins en partie, cette situation. La pauvreté des ménages pourrait elle aussi être à l'origine des faibles taux d'éducation dans le pays. Dans ce contexte, une autre question relative au rendement du système éducatif marocain prend également toute son intensité.

Malgré l'importance de l'éducation dans le développement du Maroc, aucune étude empirique n'a été réalisée sur les déterminants de l'éducation des enfants, en intégrant les envois de fonds dans la modélisation de la décision des parents de scolariser leurs enfants. Ce constat n'est pas seulement valable dans le cas du Maroc, mais concerne plusieurs pays. Nous tenterons donc, dans le cadre de cet article, d'apporter des éléments de réponse à trois questions majeures : i) Quels sont les principaux déterminants de la scolarisation des enfants au Maroc ? ii) Comment les transferts financiers des migrants peuvent-ils améliorer l'accès à l'éducation des enfants des familles d'origine en termes de fréquentation et de réussite scolaire ? iii) Si les transferts de fonds peuvent influencer effectivement la réussite scolaire d'un enfant, y a-t-il une différence entre les deux sexes ?

L'étude effectuée ici concerne le cas précis des communes de la région de Souss-Massa-Draa. Nos estimations seront effectuées en utilisant un modèle probit avec variables instrumentales (IV probit). On a choisi des instruments standards connus dans la littérature sur le sujet auxquels on a ajouté, et pour la première fois, des instruments originaux.

Ce document sera organisé comme suit. Nous commençons d'abord par présenter un état de l'art des effets des transferts financiers des migrants sur l'éducation des enfants (section 2). Nous exposons ensuite, de manière très succincte, le contexte de l'étude en insistant sur le cadre macroéconomique, mais aussi sur le système éducatif marocain (section 3). Enfin, nous déterminons empiriquement les variables qui expliquent la décision de scolariser ou non les enfants (section 4). La section 5 constitue la conclusion de l'article.

2. Revue de littérature

L'impact des transferts de fonds sur le capital humain est très ambigu. D'un côté, ils permettent d'augmenter les revenus de la famille du migrant (restée au pays) et donc d'améliorer - à priori - les résultats scolaires de ses enfants. D'un autre côté, la migration des adultes peut augmenter la responsabilité des enfants les plus âgés (surtout les garçons) et les obliger à travailler et à réduire le temps investi en éducation (en particulier dans les

zones rurales). On peut imaginer que, dans une telle configuration, l'investissement en éducation a, en plus du coût de financement habituel (frais de scolarité, manuels scolaires, etc.), un coût d'opportunité pour les parents représenté par les salaires des enfants auxquels ils renoncent. De ce fait, l'éducation des enfants devrait être le résultat d'un arbitrage entre d'une part, les rendements actuels, prenant la forme d'un salaire sur le marché de travail et d'autre part, l'ensemble des coûts et des rendements futurs liés à l'investissement dans l'éducation. Quatre remarques doivent être considérées ici pour compléter cette idée d'arbitrage : primo, l'éducation a une valeur de consommation et sa demande dépendra dans ce cas, comme celle des autres biens d'ailleurs, de son prix, du prix des autres biens et du revenu du ménage.

Secundo, il ne faut pas regarder que les bénéfices monétaires de cet investissement. En effet, l'éducation peut procurer des bénéfices non monétaires : satisfaction d'un besoin, culture générale, émancipation, etc. (Belfield, 2000).

Tertio, des facteurs liés à l'offre de l'éducation dans les pays en développement tels que la pauvreté transitoire et/ou structurelle, la qualité de l'enseignement et les héritages culturels peuvent être à l'origine de la déscolarisation et du travail des enfants.

Quarto, puisque l'éducation des enfants résulte d'une décision familiale, elle va dépendre d'un certain nombre d'éléments microéconomiques comme la structure familiale, le revenu de la famille, la taille de ménage et l'éducation des parents (Hanson et Woodruff, 2003).

Il faut d'emblée préciser qu'il existe relativement peu d'études convaincantes portant sur l'effet des transferts de fonds des migrants sur l'éducation des enfants. Il ressort néanmoins, de l'ensemble des études que ces flux financiers sont susceptibles d'affecter les investissements des ménages pauvres dans la scolarisation de leurs enfants en offrant à ces derniers le moyen de continuer leur scolarité. Cependant, une distinction doit être faite entre les effets des envois de fonds et ceux liés à la migration internationale. Ainsi, plusieurs études ont montré que les transferts de fonds augmentent l'investissement dans l'éducation alors que d'autres, comme celle de McKenzi et Rapoport (2007) ont montré, en revanche, que les individus qui souhaitent migrer investissent moins dans l'éducation. L'existence d'un réseau de migrants, qui est censé faciliter la migration, pourrait accentuer ce phénomène. Certains auteurs vont plus loin en annonçant que l'investissement dans l'éducation et la migration internationale sont des substituts².

Dans la grande majorité des travaux existants, l'efficacité des transferts de fonds est captée par quatre indicateurs : le nombre d'inscription, le taux d'abandon scolaire, le nombre d'années de scolarisation et la durée de travail des enfants. Parmi les études présentées dans cette revue de littérature, on note celle de Lopez Cordovas (2006) qui utilise le taux d'analphabétisme des enfants comme indicateur de mesure de l'impact des envois de fonds sur leur niveau d'éducation et qui montre que ce taux baisse de presque 3% en cas de transfert de fonds des migrants. De leur côté Devreyer et al.(2009) et McKenzi et Rapoport (2006) ont utilisé le concept de la probabilité pour évaluer l'effet de ces flux financiers sur la scolarisation d'un enfant.

Mansuri (2006) a traité deux dimensions de la réussite scolaire : le nombre d'inscription des élèves issus des familles migrantes et leurs résultats scolaires par groupes d'âge et par sexe ainsi que le travail des enfants. Selon l'auteur, les migrations économiques ont des effets positifs sur l'accumulation du capital humain. Elles contribuent à la réduction des inégalités entre les deux sexes dans l'accès à la scolarité. Mansuri (2006) a constaté aussi que, dans un même village, les enfants des migrants sont les plus susceptibles de continuer leur scolarité

² Pour de plus amples informations se reporter à l'article de Maurice Schiff (2007).

à un niveau où le taux d'abandon scolaire des élèves est le plus élevé. Acosta (2006) a montré qu'en moyenne les enfants des ménages bénéficiaires des transferts (âgés de moins de 15 ans) sont plus susceptibles d'être inscrits à l'école et de la fréquenter plus longtemps que ceux des ménages ne bénéficiant pas des transferts.

Par ailleurs, Mansuri (2006) a examiné le rôle de la structure du ménage migrant dans la scolarité de ses enfants et dans la répartition du travail entre les sexes. Ainsi, les ménages dirigés par les femmes ont tendance à protéger les garçons au détriment des filles. Par ailleurs, la présence des frères et des sœurs plus âgés réduit la durée du travail des enfants des deux sexes. Cependant, les résultats peuvent varier en fonction du sexe de l'enfant ainsi que de l'année d'études. Ainsi, le taux d'inscription augmente de 54% pour les filles des ménages migrants et de seulement 7 % pour les garçons. L'auteure étend son étude aux années de scolarité supplémentaires gagnées par ces filles et elle constate que, d'une part, ces dernières gagnent environ 1 an et demi de scolarité supplémentaire par rapport à leurs homologues des familles des non-migrants alors que les garçons des ménages migrants n'en gagnent qu'une année de plus. D'autre part, les filles des ménages migrants dépassent mêmes les garçons des ménages non migrants. Hanson et Woodruff (2003) pensent également que les enfants des ménages migrants vont plus loin dans leur scolarité que les enfants des ménages non migrants.

Au-delà, les effets induits de la migration dépendront de plusieurs éléments tels que la structure du ménage migrant, l'éducation des parents et leur richesse. D'une manière générale, les études se basent sur un certain nombre d'hypothèses :

i. Le niveau d'éducation des parents est l'un des facteurs majeurs qui explique le succès et le rendement scolaire des enfants. Des parents plus instruits sont mieux informés sur les bienfaits de l'éducation ainsi que sur les salaires dont disposent ceux ayant des niveaux d'études élevés (Cox et Ureta, 2003). Ces parents vont encourager leurs enfants à poursuivre leurs études au lieu de les faire entrer très tôt dans la vie active (Hanson et Woodruff, 2003, Gang et al, 2008). En fait, ces études ont montré l'existence d'une forte corrélation entre le niveau d'instruction des parents vivant dans les zones urbaines ou rurales, et la réussite scolaire de leurs enfants. McKenzi et Rapoport (2007) ont étudié, pour le cas du Mexique, l'impact de la migration mexicaine sur la réussite scolaire des enfants des ménages ruraux dont l'âge est compris entre 12 et 18 ans. Ils mettent en évidence le rôle de l'éducation des mères dans la scolarité des enfants vivant dans les ménages migrants. En effet, les auteurs trouvent que la migration diminue à la fois le niveau éducation des filles âgées entre 16 et 18 ans lorsque les mères sont instruites, et celui des garçons et ce quelque soit le nombre d'années d'études des mères. En revanche, leurs résultats montrent que la migration n'a pas d'effet sur l'éducation des jeunes filles âgées de 12 à 15 ans. Hanson et Woodruff (2003) remarquent au contraire, une amélioration de la scolarité des filles dont les parents ont un faible niveau d'éducation. Ils justifient ce résultat par le fait que la migration, en allégeant la contrainte financière des ménages, participe au financement de l'éducation de leurs enfants.

ii. Les parents des familles défavorisées comparent le retour sur investissement des études de leurs enfants à celui des autres investissements alternatifs qui pourraient eux aussi augmenter le capital humain d'un enfant comme l'alimentation, les services médicaux et les habilles. Ces mêmes familles sous-scolarisent souvent leurs enfants quant les coûts liés à leur éducation sont trop élevés. Ceci montre l'existence d'un lien fort entre le revenu de la

famille - ou sa richesse de manière plus générale - et l'éducation des enfants³. Pour Mansuri (2006), les parents aisés investissent plus dans le capital humain car l'éducation de leurs enfants leur permet de percevoir des revenus en retour. Cox et Ureta (2003) ont examiné séparément l'effet du revenu de transfert et des autres sources de revenu sur la réussite scolaire des enfants. Leurs résultats montrent que dans les zones urbaines, l'effet des envois de fonds sur les dépenses d'éducation est au moins 10 fois supérieur à celui des autres revenus. Dans les zones rurales, cet effet des envois de fonds est multiplié par 2,6.

Pour Calero et al. (2008), si les transferts financiers font baisser la non scolarisation des enfants de 19%, leur effet positif est plus important sur les filles et sur les enfants issus de ménages pauvres et/ ou vivant dans des zones rurales. En d'autres termes, selon les auteurs, les envois de fonds vont essentiellement accroître la scolarisation parmi les ménages les plus démunis.

Par ailleurs, non seulement les revenus des ménages pauvres sont faibles, mais surtout, ils sont très volatiles. Les rares études qui prennent en compte les chocs négatifs sur le revenu (chômage, maladie, mauvaise récolte, etc.) dans leur analyse de l'impact des transferts de fonds sur l'investissement dans le capital humain trouvent que ces chocs n'influencent pas la scolarité des enfants contrairement à leur mise en activité précoce (Calero et al, 2008 et Boutin, 2011).

iii. La capacité du système éducatif à offrir un enseignement de qualité à tous les niveaux dans un délai raisonnable et la proximité des établissements scolaires au domicile des élèves sont aussi des facteurs qui agissent sur la demande de l'éducation et, en particulier, sur les coûts et les bénéfices de la scolarisation (Glewwe et Jacoby, 1994).

iv. La hausse de la fréquentation de l'école, suite aux transferts de fonds des migrants, dépend de l'âge des enfants. Globalement, la littérature microéconomique récente analyse l'impact de ces transferts sur l'éducation des enfants en fonction de leur âge. A titre d'exemple, l'étude de Lopez Cordovas (2006) montre que les transferts des migrants ont un impact significatif sur la proportion des enfants âgés de moins de 5 ans. Plus précisément, une augmentation de 1% des transferts reçus engendre une augmentation de la fréquentation de 11%. L'impact des transferts apparaît, par contre, négatif sur les adolescents âgés entre 15 et 17 ans et sans effet sur le groupe d'âge 6-14 ans. L'auteur argumente cet effet négatif par le fait que dans les communautés de haut taux d'émigration, la famille des migrants préfère financer la future migration de ses enfants au lieu de leur éducation.

v. La zone d'habitation du ménage a un impact sur la scolarisation des enfants. L'étude de Cox et Ureta (2003) met en évidence la probabilité relativement plus élevée d'atteindre n'importe quel niveau scolaire, pour les enfants qui vivent dans les zones urbaines, contrairement aux enfants vivant dans des zones rurales. En effet, dans les zones urbaines, l'effet des transferts de fonds des migrants est à moitié plus élevé sur les enfants au-delà de la 6^{ème} année. En réalité, les auteurs reconnaissent que, dans le cas du Salvador, les envois de fonds ont une incidence beaucoup plus importante sur le risque d'abandon scolaire, surtout dans les zones rurales. Concrètement, en se basant sur des données transversales, les auteurs trouvent que les transferts des migrants, et indépendamment de leur montant, baissent de 24% le risque d'abandon scolaire dans les zones rurales et n'ont aucun effet sur la poursuite des études des enfants vivant dans les zones urbaines. Plus

³ Plusieurs études analysent la relation entre le revenu des parents et l'éducation des enfants (Keane et al, 2001, Frenette, 2007, Beffy et al, 2009 etc.)

précisément, dans les zones rurales, la probabilité pour qu'un enfant vivant dans une famille ayant reçu le montant médian des transferts (100 \$), soit amené à abandonner le système éducatif baisse de 14%.

A signaler que pour McKenzi et Rapoport (2007), si les envois de fonds peuvent jouer un rôle positif sur l'éducation, la migration quant à elle a au contraire un effet plutôt néfaste.

3. Le contexte de l'étude

3.1 Le cadre macroéconomique

Depuis quelques années, le Maroc est entré dans une longue période de croissance. Son taux de croissance moyen a atteint 4,2% entre 1998 et 2007. En 2009, la croissance du PIB marocain, s'est établie à 5 %. La contribution du secteur agricole à cette croissance reste importante : 14,8% en moyenne entre 1996 et 2004 contre 12% en 2008. Le PIB par habitant est passé quant à lui de 1270\$ en 2000 à 2795\$ en 2010.

La croissance marocaine est connue pour sa forte volatilité (voir Bouoiyour, Jellal et Refki, 2012). Pour la réduire, les autorités marocaines ont favorisé le développement de nouveaux secteurs porteurs de croissance à travers le lancement de plusieurs plans stratégiques comme le Plan Emergence⁴ pour le secteur industriel ou le Plan Maroc Vert. Les résultats de cette stratégie se font toujours attendre. De même, malgré une croissance plus ou moins soutenue, le nombre des chômeurs est toujours important, les inégalités ne diminuent pas et les disparités territoriales toujours présentes. Certes le taux de chômage officiel est de 9 %. Il est relativement élevé, mais reste supportable dans un pays comme le Maroc. On doit cependant signaler qu'il a sensiblement baissé ces dernières années, passant de 13,4% en 2000 à 8,9% en 2011. Mais là où le bât blesse, c'est qu'il touche particulièrement les diplômés de niveau moyen⁵ (16%) et supérieur⁶ (18,1%) (HCP, 2011). Qui plus est, un chômage qui perdure longtemps est un facteur essentiel de détérioration des conditions de vie des individus et de leur appauvrissement. A ce propos, la pauvreté relative⁷ touche encore 8,8% de la population marocaine en 2008. La majorité des pauvres du pays vit en milieu rural (tableau 1). Ce résultat marque malgré tout un grand progrès pour le Maroc et conforte son engagement dans la lutte contre la pauvreté et l'analphabétisme dans le cadre des objectifs du millénaire pour le développement (2000).

On considère, en générale, que la pauvreté monétaire est une forme d'inégalité économique. Elle est perçue comme le résultat d'une répartition inégale des ressources. A cet égard, le Maroc reste un pays très inégalitaire. Le coefficient de Gini a presque stagné entre 1985 et le début des années 2000 (39,2 et 40,9), il est passé en 2007 à 47.

⁴ Le Plan Emergence cible les secteurs moteurs de la croissance future marocaine comme l'aéronautique, l'agro-industriel, l'offshoring et la sous-traitance industrielle. Il existe aussi le Plan Rawaj pour le développement du Commerce et de la distribution.

⁵ Diplômes et certificats de l'enseignement fondamental, diplômes en qualification professionnelle et certificats en spécialisation professionnelle.

⁶ Diplômes de l'enseignement secondaire, diplômes de l'enseignement supérieur, diplômes de techniciens et cadres moyens.

⁷ Elle correspond selon le haut Commissariat au Plan à « la proportion des individus dont la dépense annuelle moyenne par personne se situe au dessous du seuil de pauvreté ». Le seuil de pauvreté relative en 2004 était de 1687 DH par mois pour un ménage moyen en milieu urbain (5,6 membres) et de 1745 DH par mois pour un ménage moyen en milieu rural (6,4 membres) ;

Tableau1. Evolution du taux de pauvreté relative par milieu de résidence

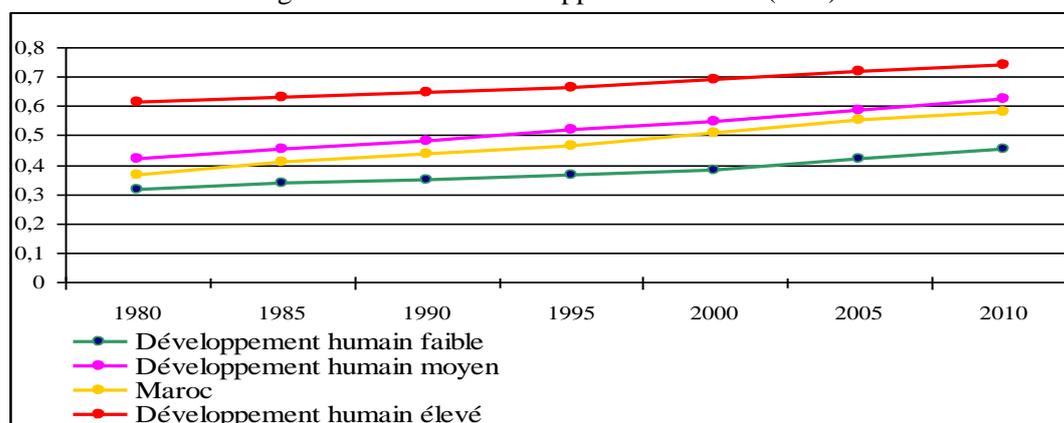
| | 1985 | 1991 | 2001 | 2007 | 2008 |
|----------|------|------|------|------|------|
| Urbain | 13,3 | 7,6 | 7,6 | 4,8 | 4,7 |
| Rural | 26,9 | 18 | 25,1 | 14,4 | 14,2 |
| National | 21 | 13,1 | 15,3 | 8,9 | 8,8 |

Source : HCP.

Toutefois, les revenus ne constituent qu'un seul élément des inégalités. Des écarts notamment en termes de santé, d'éducation et de logement viennent aggraver le sort des plus démunis.

Pour mesurer le progrès réalisé par le Maroc en matière de développement humain, on utilise l'indicateur de développement humain (IDH) qui prend en compte les trois dimensions de base du développement humain à savoir le revenu, la santé et l'éducation. Le Maroc qui occupe le 130^e rang au niveau mondial reste un pays peu développé. Bien que cet indice ait augmenté au cours de ces 20 dernières années, il se situe seulement à environ 0,58 (Figure 1).

Figure 1. Indice de développement humain (IDH)



Source : UNESCO, Banque mondiale (2011).

En réalité, malgré l'accroissement constant de la valeur de l'IDH, qui est passé de 0,435 en 1990 à 0,50 en 2000 et à 0,582 en 2011, le Maroc garde toujours une mauvaise position dans le classement de cet indice. La prise en compte des inégalités dans la distribution de la santé, de l'éducation et du revenu pourrait faire encore baisser cet indice de 29,7%, ce qui correspond à une perte potentielle en matière de développement humain⁸.

3.2 Le système éducatif

Un bref rappel de l'état du système éducatif marocain s'avère nécessaire pour comprendre les conséquences des flux financiers en provenance de l'étranger sur les ménages marocains.

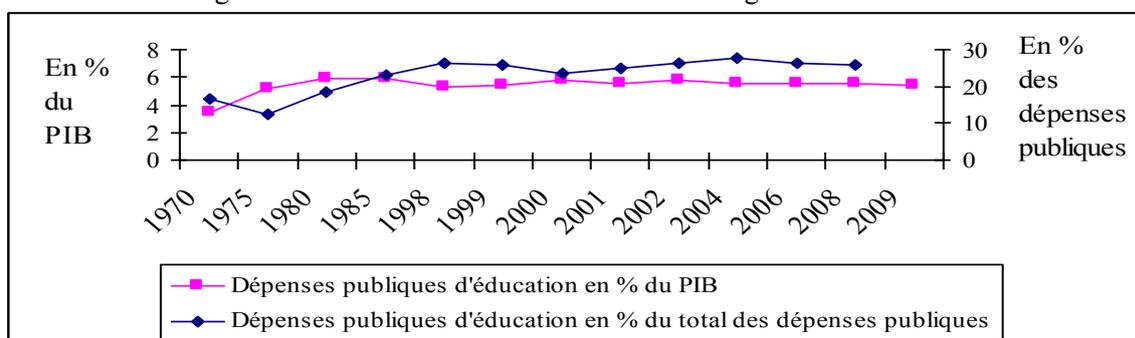
⁸ Cette perte correspond au pourcentage de différence entre l'IDH et l'IDH ajusté pour inégalité. Ce dernier indice mesure le développement humain des individus en tenant en compte des inégalités. L'inégalité en matière de santé est mesurée par l'espérance de vie alors qu'en matière d'éducation elle est mesurée par la durée moyenne de scolarisation. Voir le Rapport sur le développement humain (2011). Durabilité et équité : Un meilleur avenir pour tous. Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD).

D'après les statistiques disponibles, l'État marocain assure l'essentiel des dépenses d'enseignement. Depuis la fin des années 70, les dépenses publiques d'éducation se sont maintenues autour de 5% du PIB. La part des dépenses allouées à l'éducation dans l'ensemble des dépenses publiques a augmenté quant à elle dans le même temps, passant de 12,53 % en 1975 à 25,71% en 2008 (figure2).

Malgré cet effort de l'Etat, les résultats ne sont pas au rendez-vous, que ce soit en termes des taux de scolarisation, d'analphabétisme ou encore d'insertion des diplômés sur le marché du travail (voir plus loin dans le texte). D'où l'idée d'associer le secteur privé dans l'offre des services d'éducation. Cette idée a germé fin des années quatre vingt-dix et depuis, le secteur privé s'est développé et atteint sa vitesse de croisière dans les années deux mille. Le secteur privé a par exemple triplé sa contribution à l'offre d'enseignement primaire, il a constitué 11,78% de l'effectif scolaire total en 2011 (contre seulement 4,67% en 2000). Sans entrer dans le débat, légitime par ailleurs, sur le risque d'une accentuation des inégalités d'accès à l'éducation dû à la présence du secteur privé (éducation à deux vitesses), il paraît que l'implication de ce secteur est essentielle pour dynamiser et augmenter l'accès de la population à l'éducation.

Par ailleurs, l'Etat à travers le Plan d'Urgence⁹ a adopté des mesures qui encouragent le développement de ce secteur. Dans ce contexte, on peut vraisemblablement anticiper une évolution à la hausse des financements privés de l'éducation surtout en milieu urbaine.

Figure 2. Indicateurs de financement de l'enseignement au Maroc



Source : Banque mondiale.

Au-delà de cet effort d'investissement, les progrès réalisés en matière d'éducation restent encore loin des objectifs fixés par la Charte Nationale de l'Education et de la Formation¹⁰. Cette dernière a été conduite principalement pour asseoir une politique qui accorde la priorité à la généralisation de l'enseignement primaire, à tous les enfants âgés de 6 à 11 ans d'un côté, et à la lutte contre le redoublement et le décrochage scolaire¹¹ de l'autre. Des réalisations méritent d'être soulignées notamment au niveau des taux d'inscription dans le cycle primaire. En principe, les enfants doivent être scolarisés à partir de 6 ans et la

⁹ Ce plan, qui couvre la période 2009-2012, a pour but d'accélérer la réalisation des objectifs de la Charte Nationale de l'Education et de la Formation. Une charte qui constitue la base des politiques de développement du système éducatif pour la décennie 2000. Le Programme d'Urgence a cherché à mobiliser tous les acteurs et en particuliers ceux du secteur privé en encourageant leurs initiatives (attribution du foncier, etc.).

¹⁰ Le Programme NAJAH 2009-2012 constitue le dernier cadre de référence des orientations de la Charte nationale.

¹¹ Royaume du Maroc, Programme d'urgence (2009). - Programme NAJAH 2009-2012 : pour un nouveau souffle de la réforme de l'Éducation- Formation, Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur, de la Formation des Cadres et de la Recherche Scientifique.

scolarité est obligatoire durant les 8 premiers niveaux scolaires¹². Or, un très grand nombre d'entre eux, notamment les filles, ne sont pas scolarisés ou abandonnent relativement tôt l'école pour différentes raisons : faiblesse des ressources financière de la famille, manque d'infrastructures dans certaines zones rurales, analphabétisme des parents, qualité de l'enseignement (formation des enseignants, nombre d'élèves par classe), etc.

En effet, le taux net de scolarisation à l'école primaire a été estimé¹³ en 2009 à 90% mais des différences subsistent encore entre les filles et les garçons notamment dans le milieu rural. Pour le secondaire, ce taux est de l'ordre de 44%. Selon les statistiques de l'UNESCO, chaque année 250000 enfants marocains abandonnent l'école primaire. De plus, en 2009, le taux d'alphabétisation de la population âgée de 10 ans et plus n'a pas dépassé 60% avec des disparités importantes entre les milieux urbains (71,6%) et ruraux (44,4%) et entre les filles (49,2%) et les garçons (71,9%). Plus récemment, en 2010, le taux d'enfants d'âge scolaire non scolarisés a atteint 5% au primaire et 23 % au premier cycle du secondaire.

Il est important de souligner qu'en 1983, le Maroc a mis en œuvre, dans le cadre du PAS et avec l'appui du FMI et de la Banque Mondiale, un certain nombre de réformes visant la stabilité macro-économique et la relance de l'économie marocaine. Ce programme a poussé le gouvernement à réduire ses dépenses en services sociaux ; notamment celles liées à l'accès à l'éducation et en particulier à l'enseignement primaire. Ainsi, les effectifs scolarisés dans le primaire ont baissé durant la période 1983-1988, et cette baisse a été plus importante dans le milieu rural¹⁴.

Victime du PAS durant les décennies 80, l'enseignement primaire a pu bénéficier au début des années 90 d'une attention particulière de la part des pouvoirs publics. En fait, à l'initiative de PNUD, des projets visant l'encouragement de l'accès à l'éducation de base ont été mis en œuvre au Maroc. En finançant l'expansion du système éducatif, l'état marocain a contribué à l'avancement de ses priorités politiques, notamment concernant le développement humain et la réduction de la pauvreté.

4. Des évaluations empiriques des effets des transferts financiers sur l'éducation des enfants

4.1 Données et caractéristiques de la population étudiée

Les données empiriques de cette étude sont extraites d'une enquête réalisée par le FEMISE auprès des ménages marocains. L'étude a été effectuée en six mois, soit de février à fin juin 2009. Le travail a été supervisé par une équipe de recherche franco-marocaine¹⁵. L'objectif de cette étude originale était d'évaluer l'impact des transferts des migrants sur les

¹² Au Maroc, l'enseignement primaire dure six ans. Ce cycle est suivi par trois années de cycle de l'enseignement collégial et par trois années d'études secondaires. A 18 ans, les élèves obtiennent théoriquement leur bac.

¹³ Le tableau de bord social (2011). Ministère des Finances, Direction des Etudes et des Prévisions Financière.

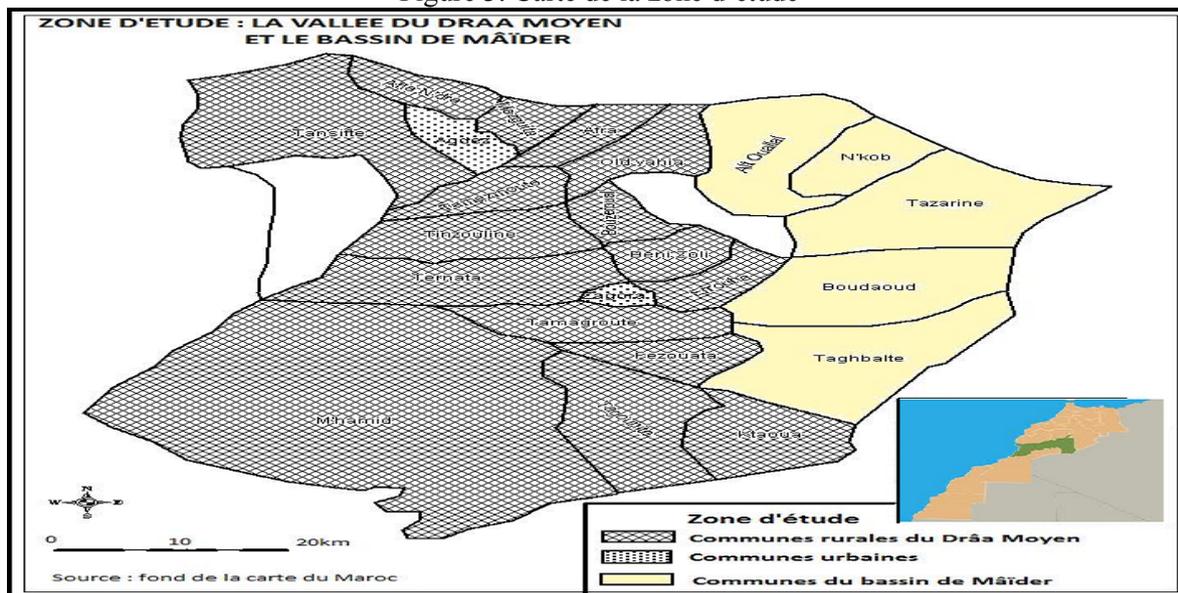
¹⁴ Bilan du Programme d'Ajustement Structurel. Direction des Etudes et des Prévisions Financières, Octobre 1995.

¹⁵ Enquête menée avec A. Bahani et H. Hanchane (Université Mohammed V- Souissi) dans le cadre de la recherche « Impact des transferts de fonds des migrants sur la pauvreté et les inégalités : une comparaison Maroc-Algérie », projet financé par le FEMISE et géré par l'UP13-CEPN sous la coordination de El Mouhoub Mouhoud.

inégalités, la pauvreté et l'éducation au Maroc. Il est à signaler que les enquêtes relatives à l'évaluation des différents aspects du développement humain au Maroc comme la pauvreté, la santé et l'éducation sont très rares. Cette étude permet donc de combler, en partie, ce manque de travaux dans ce domaine.

Les données ont été recueillies dans 18 communes marocaines situées dans la région de Souss-Massa-Draa (la figure 3 montre l'emplacement géographique de cette région). Les communes ont été choisies selon certains critères comme leur histoire migratoire et leur taux d'émigration internationale. Dans cette région relativement pauvre, les taux d'émigration sont élevés. L'échantillon fournit des informations sur 598 ménages dont 2701 enfants (1537 garçons et 1164 filles).

Figure 3. Carte de la zone d'étude

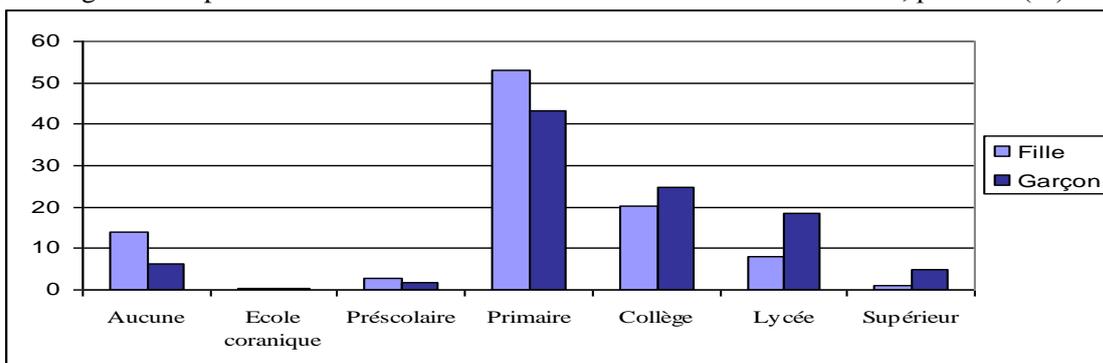


Source : Enquête Impact des transferts de fonds des migrants sur la pauvreté et les inégalités: une comparaison Maroc-Algérie. 2009.

Dans cette partie de notre travail, nous fournissons quelques statistiques descriptives qui permettent de poser les premières bases de notre analyse de l'impact des transferts des migrants marocains sur l'éducation des enfants des ménages bénéficiaires.

Les informations relatives au niveau d'instruction des enfants sont illustrées dans la figure 4. On y remarque que 21% des enfants n'ont reçu aucune instruction scolaire alors que 19% ont suivi des études secondaires. Quant à ceux ayant atteint le niveau bac, leur proportion ne dépasse pas les 11%. Les bac+2 et plus constituent environ 5% de la population interrogée. Par ailleurs, il est à remarquer que le niveau de scolarité des garçons est, en général, plus élevé que celui des filles, pour tous les niveaux de scolarité considérés. Cette tendance n'est pas propre à la région, mais elle est très présente dans le monde rural.

Figure 4. Répartition des enfants de 6-24 ans selon leur niveau d'études, par sexe (%)



Source : Enquête Impact des transferts de fonds des migrants sur la pauvreté et les inégalités: une comparaison Maroc-Algérie. 2009.

Il est à noter que 45% des ménages interrogés reçoivent ou ont reçu dans le passé des transferts en provenance de l'étranger¹⁶. La moyenne annuelle de ces transferts dépasse les 15900 DH (15922,9 DH plus précisément) alors que le montant médian atteint 10000 DH. Sur l'ensemble des migrants, 68% d'entre eux transfèrent des fonds vers le Maroc. La majorité de ces fonds sont destinés aux enfants et aux frères et sœurs restés dans le pays (tableau 2).

Tableau 2. Répartition des migrants selon le lien de parenté avec le chef du ménage

| liens de parenté avec le chef du ménage | Ensemble des migrants* | | qui transfèrent de l'argent** | | qui ne transfèrent pas** | |
|---|------------------------|--------|-------------------------------|--------|--------------------------|--------|
| | Effectifs | % | Effectifs | % | Effectifs | % |
| Conjoint(e) | 26 | 4.63 | 24 | 6.30 | 2 | 1.10 |
| Fils/fille | 273 | 48.58 | 213 | 55.91 | 60 | 33.15 |
| Frère/sœur | 196 | 34.88 | 98 | 25.72 | 98 | 54.14 |
| Neveu /nièce | 9 | 1.60 | 6 | 1.57 | 3 | 1.66 |
| Petit fils/fille | 10 | 1.78 | 10 | 2.62 | 0 | 0 |
| Père/mère | 19 | 3.38 | 17 | 4.46 | 2 | 1.10 |
| Autres Parents | 21 | 3.74 | 8 | 2.10 | 13 | 7.18 |
| Sans liens | 8 | 1.42 | 5 | 1.31 | 3 | 1.66 |
| Total | 562 | 100.00 | 381 | 100.00 | 181 | 100.00 |

Note : * Fréquence manquante = 6, ** Fréquence manquante = 5 et *** Fréquence manquante = 1

Source : Enquête Impact des transferts de fonds des migrants sur la pauvreté et les inégalités: une comparaison Maroc-Algérie. 2009.

Les données de cette enquête nous révèlent également que 11% des ménages ne disposent d'aucun revenu d'activité et vivent grâce aux transferts de fonds des migrants. De plus, ce sont les ménages recevant des fonds en provenance de l'étranger qui ont le revenu annuel moyen le plus haut (tableau 3).

¹⁶ La moyenne annuelle des transferts en provenance du Maroc (migration interne) est égale à 9809 Dhs ; le montant médian est égal à 7750 Dhs.

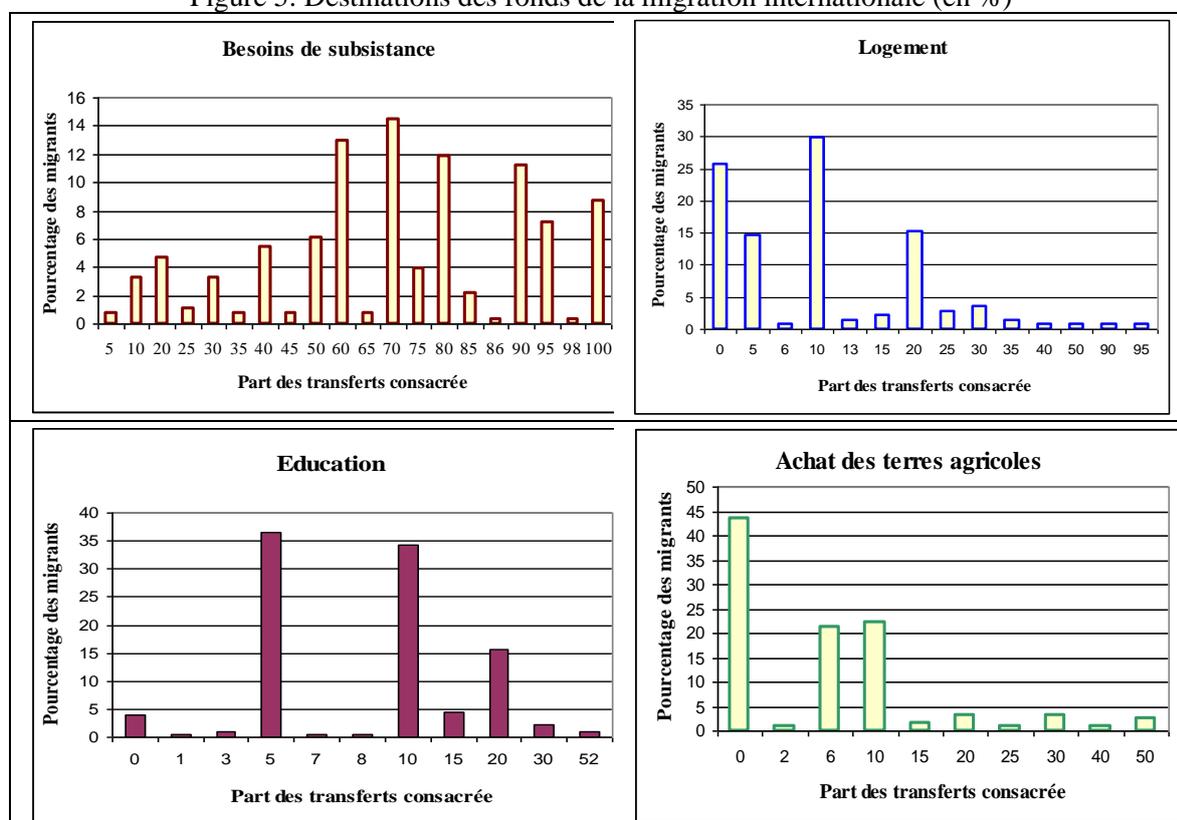
Tableau 3. Le revenu annuel moyen des ménages en DHS

| Revenu | Montant |
|--|----------|
| Revenu de tous les ménages | 27325,77 |
| Revenu des ménages migrants hors transfert | 29564,84 |
| Revenu des ménages non migrants | 25531,82 |

Source : Enquête Impact des transferts de fonds des migrants sur la pauvreté et les inégalités: une comparaison Maroc-Algérie. 2009.

La figure 5 montre la répartition des transferts des migrants originaires de la région étudiée en fonction de leurs destinations ou de leurs utilisations. On observe que les transferts servent majoritairement à satisfaire les besoins de subsistance de la famille d'origine et à l'achat d'un logement. Il semble cependant que les ménages consacrent une part relativement importante des transferts reçus à l'éducation de leurs enfants. Les parts des transferts consacrés à l'achat des terres agricoles sont également élevées, mais elles le sont moins que les parts destinées à financer les frais de scolarité des enfants. Ce constat peut paraître surprenant car on aurait pu s'attendre à ce que la volonté d'acheter des terres agricoles rende les migrants moins attentifs à la scolarisation des enfants. Une explication possible de ce constat, peut être liée aux motifs altruistes des transferts¹⁷.

Figure 5. Destinations des fonds de la migration internationale (en %)



Source : Enquête Impact des transferts de fonds des migrants sur la pauvreté et les inégalités: une comparaison Maroc-Algérie. 2009.

¹⁷ Les différents modèles théoriques traitant les déterminants des transferts de fonds des migrants distinguent d'un côté, les modèles individuels qui admettent l'idée que le comportement de transfert du migrant peut être guidé par son propre intérêt ou par son altruisme et de l'autre, les modèles «familiaux» qui proposent l'existence d'un arrangement entre le migrant et sa famille restée dans le pays. Pour plus de détails, on peut se référer utilement à l'article de Rapoport et Docquier (2005).

4.2. Méthodologie

La littérature récente a modélisé les déterminants de la scolarisation d'un enfant en considérant la probabilité de fréquenter l'école à l'aide des modèles de type logit ou probit (Devreyer et al., 2009, McKenzi et Rapoport, 2006 par exemple). Le nombre final d'années d'études est quand à lui été estimé à l'aide de la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) (Gang et al, 2008, McKenzi et Rapoport, 2006 et 2007). Cette dernière méthode peut prêter le flan à la critique. En effet, il est difficile d'estimer le niveau terminal d'études atteint par les enfants car d'une part, une grande majorité d'entre eux fréquentent encore l'école. Ce qui signifie qu'on ne dispose pas de leur niveau maximal d'études, dans ce cas la variable mesurant ce niveau d'études doit être considérée comme étant censurée. D'autre part, la variable «niveau d'éducation» n'est pas continue et comme l'ont montré, certaines études empiriques, il existe des pics à des niveaux d'études bien déterminés. McKenzi et Rapoport (2006) ont trouvé un pic à l'âge de 15 ans. Ils justifient cela par la fin du premier cycle au Mexique et donc de l'obligation des familles mexicaines de scolariser leurs enfants jusqu'à cet âge. Selon les auteurs, après le collège les familles doivent choisir entre déscolariser leurs enfants ou les faire suivre des études secondaires. Dans notre échantillon il existe un pic à 6 ans d'études.

Nous avons choisi, dans le cadre de ce papier, d'estimer un modèle probit afin d'expliquer la propension à poursuivre des études en fonction des classes d'âge et du sexe de l'enfant. La variable d'intérêt est donc les transferts de fonds. On y ajoute un certain nombre de variables de contrôle tel que décrit ci-après.

4.2.1 Les variables à expliquer

Le but de notre travail consiste à évaluer les chances pour un enfant d'être scolarisé, et de poursuivre ses études, en fonction de la réception ou non par sa famille des transferts de fonds en provenance de l'étranger. Toutefois, nos estimations permettent également de prendre en compte plusieurs variables explicatives, et d'identifier par conséquent les principaux facteurs qui déterminent l'éducation des enfants au Maroc. Pour cela, on procède dans un premier temps au calcul de la probabilité de poursuivre les études d'une manière générale, en utilisant la variable dépendante « fréquentation scolaire au moment de l'enquête » (1 pour scolariser et 0 pour non scolariser) et une modélisation de type probit. On examine ensuite la probabilité d'être diplômé du primaire, du secondaire et du supérieur. Dans ce cas, notre variable à expliquer correspond au fait d'atteindre un niveau d'études en fonction de l'âge. Concrètement, nous pouvons voir si l'enfant déclarant par exemple avoir un niveau d'études secondaires à l'âge de 17 ans avait plus de chances d'obtenir le baccalauréat grâce aux transferts des migrants. Pour ce faire, on commence par classer les enfants par groupe d'âge et par niveau d'études déclaré. Au total quatre groupes ont été pris en compte : entre 6 et 13 ans, 12 et 16 ans, 15 et 19 ans et enfin entre 19 ans et 25 ans. Les limites d'âge sont choisies en prenant en compte les redoublements par cycle et par année¹⁸. Selon les statistiques officielles disponibles, le nombre d'années d'enseignement est de 6 ans pour le primaire, 3 ans pour le secondaire collégial (collège) et 3 ans pour l'enseignement secondaire qualifiant (lycée) or selon ces mêmes statistiques le

¹⁸ Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur, de la Formation des Cadres et de la Recherche Scientifique Problématique «Appui à la Réussite scolaire et universitaire, État des lieux par projet». Mai 2008.

nombre d'années d'études moyen par niveau d'études est un peu plus élevé (à cause du redoublement) : il est de 6,7 ; 4 et 4 ans respectivement.

4.2.2 Les variables explicatives

Il existe une littérature empirique relativement abondante sur l'analyse des déterminants de l'éducation des enfants dans les pays en développement. Cependant, cette littérature a rarement intégré la migration internationale et les transferts financiers dans son analyse. Pour les rares recherches qui l'ont fait, l'accès des enfants à l'éducation dépendrait des caractéristiques socioéconomiques de la famille d'origine (le revenu et le niveau éducatif des parents par exemple), du montant des transferts en provenance de l'étranger et de l'offre scolaire dans les communes d'origine des migrants. En réalité, dans les pays en développement, ce sont les parents qui participent au financement au moins partiel de l'éducation de leurs enfants¹⁹.

Nous considérons dans cette étude trois catégories de variables explicatives: celles liées à la commune, celles liées au ménages et celles liées à l'enfant.

- Les variables liées à l'offre d'éducation ou les variables liées à la commune :

Le modèle que nous allons estimer ici teste les variables liées à l'offre de l'éducation, comme la distance séparant l'école du domicile des enfants et l'indice communal de développement humain (ICDH). En effet, une longue distance entre l'école et le lieu de résidence des enfants peut être un facteur discriminant pour certains d'entre eux qui doivent parcourir des kilomètres pour atteindre l'établissement le plus proche. Nous utilisons (en fonction du modèle empirique) la distance à l'école primaire, au collège ou au lycée. En fait, selon les données de notre enquête la majorité des ménages enquêtés habitent loin des lycées et des collèges. Un enfant doit traverser en moyenne 1,6 kilomètre pour atteindre l'école primaire, 5,3 km pour le collège et 13 km pour le lycée. Glewwe et Jacoby (1994)²⁰ utilisent, dans leur étude sur le Ghana, le temps nécessaire pour accéder à l'établissement le plus proche comme mesure de la distance. Selon les auteurs, quant le chef de ménage décide d'envoyer ses enfants à l'école, il évalue en termes de temps le coût du trajet entre le lieu de résidence de la famille et l'école. Pour cette raison, et dans la mesure où nous disposons de la distance en kilomètres, nous l'utiliserons comme variable explicative de la scolarité des enfants. Les données de notre enquête nous révèlent que 93% des enfants font, en moyenne, moins d'une heure pour atteindre l'école primaire la plus proche alors que seulement 64 % et 46% d'entre eux mettent autant de temps pour atteindre respectivement le collège et le lycée. On note bien que l'école primaire est généralement plus accessible aux enfants que le collège, qui est lui-même plus accessible que le lycée.

Lorsque l'on prend en considération le coût total de transport, on peut imaginer que celui-ci peut dépendre du revenu du ménage. Autrement dit, les parents ayant des moyens financiers importants peuvent se permettre d'envoyer leurs enfants dans des écoles primaires et secondaires sans se préoccuper de la distance qui les sépare²¹.

Il faut cependant remarquer que souvent les parents n'ont guère le choix pour s'installer dans telle ou telle commune. Les plus pauvres d'entre eux s'installent dans des communes dépourvues d'infrastructures publiques, car le coût d'installation devrait y être faible. Dans

¹⁹ Hillman et Jenkner (2004). L'éducation des enfants dans les pays pauvres. Dossiers économiques n° 33, FMI.

²⁰ Les auteurs montrent aussi que la réduction du temps de déplacement pourrait améliorer les capacités cognitives des élèves.

²¹ Le test statistique de dépendance permet de rejeter cette hypothèse.

cet ordre d'idées, nous introduisons dans notre estimation deux types d'indicateurs reflétant le contexte de développement de l'éducation dans la commune. Le premier est celui qui permet d'appréhender au mieux le niveau de développement des communes et, par conséquent, les difficultés d'accès à l'éducation pour les habitants de ces communes, il s'agit de l'Indice Communal de Développement Humain (ICDH)²². Les communes rurales situées dans la région étudiée se caractérisent par le fait d'avoir un indice de développement humain particulièrement bas (HCP, 2004). Il est inférieur à 52% (soit un retard de développement humain de plus de 48% par rapport à la situation idéale). Le second indicateur est la zone d'habitation qui peut expliquer l'accès des enfants à l'école.

- **Les caractéristiques relatives au ménage**: il s'agit du sexe du chef de ménage, du milieu de résidence (zone périurbaine ou rurale), du niveau d'éducation ou du nombre d'années d'éducation du chef de ménage. Cette dernière variable permet de mesurer l'impact des inégalités intergénérationnelles liées à l'éducation sur la réussite scolaire des enfants. Pour tenir compte du capital culturel du ménage, nous avons retenu deux variables : la possession d'une télévision et la possession d'une parabole. En fait, les familles ayant un capital culturel plus faible peuvent choisir de ne pas scolariser leurs enfants. Les variables relatives à la culture et au capital humain utilisées ici permettent aussi d'avoir une idée sur le niveau de connaissances des parents et surtout des mères qui sont majoritairement analphabètes dans notre échantillon (90%).

- **Les variables relatives aux enfants** : on prend en considération le sexe de l'enfant, son âge ainsi que son âge sous forme quadratique²³. En effet, afin d'analyser l'impact de la composition de la famille sur l'éducation de l'enfant, nous introduisons le nombre d'enfants (et adolescents) scolarisés âgés entre 6 et 17 ans comme variable explicative de l'éducation. L'hypothèse sous-jacente est qu'un nombre élevé d'enfants scolarisés dans un ménage engendre un effet d'entraînement dans la mesure où le comportement d'un enfant sera influencé par les attitudes de ses frères et sœurs.

4.2.3 Une analyse empirique à l'aide de la méthode probit

Nous considérons deux modèles linéaires à variables latentes qui expliquent respectivement la probabilité de fréquenter l'école et la probabilité d'être diplômé du primaire, du secondaire et du supérieur.

Nos deux variables dépendantes Y_1 et Y_2 sont définies de la manière suivante :

²² Dans le rapport de HCP (2004), l'indice communal de développement humain (ICDH) est mesuré par trois éléments :

1. la situation sanitaire appréhendée à travers le taux de mortalité infantile, soit le nombre de décès infantiles pour 1 000 naissances vivantes au cours de l'année de référence du recensement de 2004 ou indicateur de l'état de développement des pays dans le domaine de la santé,

2. le niveau d'éducation mesuré par un indicateur combinant, pour les deux tiers, le taux d'alphabétisation des personnes âgées de « 10 ans et plus » et, pour un tiers, le taux de scolarisation de celles dont l'âge est compris entre « 7 et 12 ans »,

3. le niveau de vie approché par la dépense annuelle moyenne, par an et par personne, approche qui serait, du reste, plus appropriée pour évaluer, au niveau communal, la capacité des ménages à couvrir leurs besoins que l'indicateur, indisponible, du BIP par tête.

²³ La prise en compte du carré de l'âge permet de mettre en exergue les particularités du pays étudié. En effet, on constate qu'au Maroc beaucoup d'enfants et d'adolescents quittent le système scolaire sans diplôme.

- La variable dépendante (Y_{i1}) est une variable dichotomique à laquelle on attribue la valeur 1 si l'enfant fréquente un établissement scolaire au moment de l'enquête, et 0 sinon. Il existe une variable latente Y_{i1}^* qui s'écrit comme:

$$Y_{i1}^* = \beta X_{i1}^* + u_i$$

avec $Y_{i1} = \begin{cases} 1 & \text{si } Y_{i1}^* \geq 0 \text{ (l'événement s'est réalisé pour l'enfant } i) \\ 0 & \text{Sinon,} \end{cases}$

Et où X_{i1}^* est le vecteur des variables explicatives et u_i le terme d'erreur.

- La variable latente (Y_{i2}) qui correspond au fait d'obtenir un diplôme de fin de cycle est observée avec $Y_{i2} = 1$ si $Y_{i2}^* > 0$, et $Y_{i2} = 0$ sinon. Elle est obtenue en croisant les différents groupes d'âge avec les niveaux d'études déclarés. Autrement dit, on estime pour chaque groupe d'âge, la probabilité d'obtenir un diplôme de fin de cycle. Les variables explicatives introduites dans ce dernier modèle sont les mêmes que celles qui figurent dans le modèle décrit précédemment. Néanmoins, la variable distance séparant le domicile de l'enfant de son établissement scolaire est utilisée en fonction du niveau d'études ainsi par exemple la distance domicile-lycée est utilisée en cas de diplôme de fin d'études secondaires.

Plusieurs études ont conclu à la nécessité de prendre en compte l'endogénéité des transferts des migrants (Lopez Cordova, 2006, McKenzie et Rapoport, 2006, De Vreyer et al., 2009, Gang et al., 2008, etc.). En réalité, l'introduction des transferts financiers des migrants comme variable explicative, pourrait entraîner un biais potentiel d'endogénéité. Elle peut être corrélée avec le terme d'erreur de notre équation d'intérêt, dans la mesure où des variables omises dans cette équation peuvent expliquer le comportement de transfert des migrants marocains. Par ailleurs, les envois de fonds peuvent avoir comme motif le financement des frais de scolarité des enfants or notre équation de base explique la scolarité par, entre autres, les transferts des migrants. On rencontre ainsi le problème typique de simultanéité ou de causalité inverse. C'est pour cette raison, que nous avons eu recours à des régressions avec variables instrumentales (les différents instruments seront discutés par la suite dans la partie robustesse des estimations).

Sur un autre plan, la distance entre le domicile familial de l'enfant et l'école semble être une bonne variable explicative si l'on suppose que le choix de résidence est exogène. Or ce choix est typiquement endogène. Il est probable que les parents s'installent dans des endroits proches des établissements scolaires afin d'éviter les coûts de transport qui sont, dans certains cas, exorbitants.

Afin de tenir compte d'un éventuel biais d'endogénéité des variables relatives aux transferts des migrants et à la distance entre le domicile du ménage et les établissements scolaires, des tests d'endogénéité ont été réalisés selon l'approche Rivers-Vuong (1988). Cette approche est utilisée lorsqu'une variable explicative suspectée d'être endogène est une variable continue. Elle suggère de procéder en deux étapes : 1) estimer la variable endogène «transfert des migrants» par exemple en la régressant sur l'ensemble des variables indépendantes (à savoir les instruments et les variables explicatives); 2) introduire le résidu de cette première étape dans l'équation du modèle qui explique l'éducation. On teste la nullité du coefficient du résidu grâce au test de student.

4.3 Résultats et discussions

4.3.1 Résultats des estimations

- Déterminants de la probabilité de poursuivre les études

Les premiers résultats de nos estimations sont regroupés dans le tableau 4. Il s'agit de l'estimation de la probabilité de poursuivre les études pour les élèves qui fréquentent l'école au moment de l'enquête. Dans la régression 1, nous estimons cette probabilité pour l'échantillon dans son ensemble (2196 observations), tandis que dans les régressions 2 et 3, nous discriminons en fonction du sexe. Ainsi, nous nous focalisons sur les garçons dans la régression 2 (1251 observations) et sur les filles dans la régression 3 (941 observations). Nous justifierons tout au long de cette étude le choix de cette décomposition.

Nos résultats montrent clairement que l'hypothèse centrale de notre étude, à savoir la contribution positive des transferts des migrants à la réussite scolaire des enfants, est bien vérifiée. Ces flux financiers ont effectivement un impact positif et statistiquement significatif sur la décision des parents de laisser leurs enfants poursuivre leur scolarité (régression 1), principalement s'ils sont de sexe masculin. En effet, dans les régressions 1 (ensemble de l'échantillon) et 2 (échantillon des garçons), l'impact des transferts des migrants est positif et significatif. En revanche dans la régression 3 (échantillon des filles), cette variable n'est pas significative. Il est surprenant de constater qu'en milieu rural marocain, les transferts confortent la discrimination à l'égard des filles en matière d'accès à l'école. On remarque également que le sexe de l'enfant apparaît comme un élément déterminant dans le parcours scolaire d'un enfant. Plus précisément, toutes choses égales par ailleurs, on observe que les garçons ont le plus de chances de continuer leurs études contrairement aux filles. Ceci est valable, comme on le verra plus tard dans l'ensemble des estimations. Etant donné l'importance de ce résultat, nous avons jugé utile de faire des estimations séparées pour les garçons et les filles pour tester la sensibilité des autres variables du modèle à cette différenciation, et les interactions entre les variables explicatives que cette décomposition pourrait produire. L'idée sous-jacente ici est de vérifier si cette discrimination envers les filles, qui est par ailleurs endogène, est accentuée ou atténuée par les transferts de fonds.

Ces premiers résultats viennent confirmer l'existence d'écarts dans la scolarisation, qui subsistent encore, entre les filles et les garçons dans les pays en développement (notamment dans le milieu rural). Des écarts qu'on peut expliquer par les coutumes et les habitudes, et quelque fois par l'ignorance, qui subsistent de manière forte dans des pays en développement comme le Maroc, et surtout dans le monde rural. D'autres facteurs contribuent également à cette situation dont on peut citer la pauvreté, le niveau d'éducation des parents et le taux de chômage très élevé des diplômés. A cela, on peut ajouter le manque d'infrastructure (l'éloignement des écoles, des lycées et des instituts supérieurs d'enseignement par exemple) ; ce qui dissuade les parents à envoyer les filles loin de leur domicile. Le mariage peut aussi être une explication plausible de cette discrimination. On sait que dans le Maroc rural, le mariage précoce des mineures perdure toujours. Certes le code de la famille a fixé l'âge minimum du mariage à 18 ans, mais le juge peut toujours autoriser exceptionnellement un mariage précoce. Un mariage qui n'exige souvent aucun

consentement de l'épouse²⁴. L'ensemble de ces facteurs peut expliquer le fait que les parents privilégient la scolarisation des garçons au détriment des filles.

Un autre résultat conforte ces observations ; il s'agit du sexe du chef de ménage. Cette variable a un impact négatif et significatif sur la probabilité de poursuite d'études des filles (régression 3). Plus précisément, les chefs de ménage de sexe masculin ont tendance à défavoriser la poursuite d'études des enfants lorsqu'ils sont de sexe féminin²⁵.

Nous constatons, par ailleurs, que l'âge de l'enfant exerce une influence positive sur la fréquentation actuelle de l'école et ce quel que soit le sexe. Autrement dit, la probabilité d'être scolarisé augmente avec l'âge. Toutefois, le signe négatif et significatif de l'âge au carré apporte la preuve que l'effet de l'âge varie avec l'augmentation du nombre d'années d'études. Ce résultat, qui sera détaillé dans la deuxième partie de notre analyse empirique, vient confirmer les statistiques disponibles sur l'échec des élèves à arriver au terme de leur cursus scolaire au Maroc.

Tableau 4. Déterminants de la probabilité de poursuite d'études

| | Régression 1 | | Régression 2 | | Régression 3 | |
|---|-------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|
| | Garçons et filles | | Garçons | | Filles | |
| | Coef. | P>z | Coef. | P>z | Coef. | P>z |
| Variable d'intérêt | | | | | | |
| Transfert des migrants | 5.63e-06 | 0.07* | .000015 | 0.00*** | -8.64e-07 | 0.83 |
| Caractéristiques Individuelles de l'enfant | | | | | | |
| Garçon | .40983 | 0.00*** | () | | () | |
| Age | .53658 | 0.00*** | .62718 | 0.00*** | .478756 | 0.00*** |
| Age au carré | -.02166 | 0.00*** | -.02392 | 0.00*** | -.02123 | 0.00*** |
| Caractéristiques du ménage | | | | | | |
| Chef de ménage homme | -.18738 | 0.259 | .04833 | 0.83 | -.614171 | 0.01*** |
| Nombre d'enfants scolarisés | .23171 | 0.00*** | .18990 | 0.00*** | .304732 | 0.00*** |
| Zone périurbaine d'habitation | -.0629 | 0.844 | .43830 | 0.26 | -.60632 | 0.20 |
| Capital culturel (TV, parabole) | -.26769 | 0.303 | -.25444 | 0.32 | -.356000 | 0.43 |
| Education du chef de ménage | .03840 | 0.00*** | .064638 | 0.00*** | .021895 | 0.11 |
| Revenu hors transfert | 2.02e-06 | 0.158 | 2.20e-06 | 0.25 | 2.51e-06 | 0.19 |
| Caractéristiques de la commune | | | | | | |
| Distance domicile-collège | .00148 | 0.345 | -5.74e-06 | 0.99 | .003863 | 0.07* |
| Distance domicile-Lycée | -.01383 | 0.00*** | -.011871 | 0.00*** | -.016321 | 0.00*** |
| ICDH | 2.1469 | 0.01*** | 2.83583 | 0.02*** | 1.596 | 0.18 |
| Constante | -3.7509 | 0.00*** | -4.7013 | 0.00*** | -2.3971 | 0.01*** |
| | Nbre obs = 2196 | | Nbre obs = 1251 | | Nbre obs = 945 | |
| | Pseudo R2 = 0.44 | | Pseudo R2 = 0.49 | | Pseudo R2 = 0.42 | |

Notes: ***, ** et * signifient respectivement un seuil de significativité de 1, 5 et 10 %.

Source : Enquête Impact des transferts de fonds des migrants sur la pauvreté et les inégalités: une comparaison Maroc-Algérie. 2009.

²⁴ Selon le dernier rapport de l'UNICEF (2009) sur la situation des enfants dans le monde, entre 1998 et 2007, 16% des femmes marocaines âgées entre 20 et 24 ans ont été mariées avant l'âge de 18 ans.

²⁵ Voir la synthèse faite par Marc Pilon (1996) sur le sujet.

Concernant les autres caractéristiques du ménage, on confirme le fait que l'éducation parentale renforce les inégalités en matière d'éducation. Ce résultat confirme ceux obtenus par d'autres études citées dans notre revue de la littérature qui montrent que les enfants issus d'un milieu socioprofessionnel favorisé ont plus de chances d'avoir un parcours scolaire réussi. Le revenu de ménage n'a pas d'effet significatif. Ceci peut être dû au fait que le revenu est mal mesuré et par conséquent c'est l'éducation parentale qui capte l'effet du revenu sur la probabilité d'être scolarisé.

De même, on constate que la variable relative au nombre d'enfants scolarisés dans le ménage a un coefficient positif et très significatif. Elle influence positivement le devenir scolaire des élèves. Ce résultat confirme notre hypothèse de départ concernant l'existence d'un effet d'entraînement de la scolarisation des frères et des sœurs sur la poursuite d'études par l'enfant. Autrement dit, le comportement d'un enfant sera influencé par les attitudes de ses frères et sœurs. Ainsi, la réussite scolaire de ces derniers augmente nettement la probabilité que les autres soient eux aussi scolarisés.

Fait intéressant, les caractéristiques de la commune semblent influencer significativement l'éducation des enfants. On remarque ainsi que la distance domicile-lycée est un déterminant important quel que soit le sexe de l'enfant et que plus le domicile est loin de cet établissement plus la probabilité que des enfants poursuivent leurs études est faible. Ce résultat est conforme à nos prévisions. En réalité, une distance plus longue peut décourager les parents de scolariser leurs enfants. Par ailleurs, nos estimations montrent que la distance séparant le domicile du collège influence quant à elle positivement la scolarisation des filles. Ce résultat étonnant pourrait traduire les effets de quelques programmes mis en place ces dernières années par des organisations de développement local (Associations et Organisations non gouvernementales) dont le but de soutenir et maintenir la scolarisation des filles en milieu rural grâce surtout à la création des internats qui les hébergent à proximité des collèges. Il s'avère que dans les communes de notre étude, des ONG ont encouragé effectivement les jeunes filles à poursuivre leurs études collégiales. Il s'agit, en particulier, de l'association « Comité de soutien à la scolarisation des jeunes filles rurales » (CSSF) et de l'Agence des États-Unis pour le développement international (United States Agency for International Development ou USAID). Ainsi, malgré (ou à cause justement de) la distance, ces jeunes filles n'ont pas interrompu leurs études collégiales. Un tel résultat mérite évidemment une attention particulière. Il pose la question du rôle des politiques publiques dans la couverture du milieu rural en collèges et lycées et dans le rééquilibrage de la carte scolaire.

De plus, l'indice communal de développement humain (ICDH) qui permet de juger le niveau de développement des communes a un effet positif sur la décision de poursuivre les études surtout par les enfants de sexe masculin. Les enfants vivant dans des communes pauvres et à faible niveau de développement humain ont peu de chances d'accéder à l'école.

Après avoir estimé l'impact des transferts de fonds sur la probabilité de poursuivre les études, nous passons maintenant à nos estimations par niveau d'études et par classe d'âge. Nous allons porter notre attention sur les enfants qui poursuivent leur scolarité dans un lycée ou dans un établissement d'enseignement supérieur. Les autres niveaux d'enseignement - suivant la littérature traitant cette problématique - ne seront pas traités ici car, et comme on l'a rappelé précédemment, l'enseignement primaire est obligatoire au Maroc et l'Etat s'est engagé à le généraliser. Il en est de même pour l'enseignement secondaire collégial (collège) qui suit la même tendance (les résultats concernant ce dernier

niveau d'études montrent la non significativité des transferts des migrants, ils sont présents dans le tableau 1.1 de l'Annexe 1).

- Déterminants de la probabilité de poursuivre les études secondaires

Le tableau 5 présente, pour les enfants âgés entre 15 et 19 ans, la probabilité de poursuivre les études secondaires, les autres paramètres sont restés inchangés (à l'exception de la variable distance au collège qui a été retirée). Les résultats confirment le fait que les transferts de fonds augmentent cette probabilité pour l'ensemble de l'échantillon (filles et garçon, régression 1), pour les garçons (régression 2) et même pour les filles (régression 3), même si dans ce dernier cas la variable «transferts des migrants» n'est significative qu'à 10%. Ceci montre encore une fois le rôle primordiale joué par les transferts des migrants dans l'accès de la population des zones rurales marocaines à l'éducation.

Tableau 5. Déterminants de la probabilité de poursuivre les études secondaires (groupe d'âge 15-19ans)

| | Régression 1 Garçons et filles | | Régression 2 Garçons | | Régression 3 Filles | |
|---|-----------------------------------|---------|-------------------------|---------|------------------------|--------|
| | Coef. | P>z | Coef. | P>z | Coef. | P>z |
| Variable d'intérêt | | | | | | |
| Transfert des migrants | .000015 | 0.00*** | .000023 | 0.00*** | .000012 | 0.10* |
| Caractéristiques Individuelles de l'enfant | | | | | | |
| Garçon | .70489 | 0.00*** | | | | |
| Age | 3.7554 | 0.01*** | .351701 | 0.00*** | 6.0362 | 0.04** |
| Age au carrée | -.10114 | 0.02*** | () | | -.16867 | 0.05** |
| Caractéristiques du ménage | | | | | | |
| Chef de ménage homme | -.54987 | 0.17 | -.191091 | 0.76 | -.71437 | 0.14 |
| Nombre d'enfants scolarisés | .100304 | 0.08* | .074773 | 0.32 | .12812 | 0.13 |
| Zone périurbaine d'habitation | () | | () | | () | |
| Capital culturel (TV, parabole) | -.30811 | 0.43 | -.31286 | 0.50 | -.19088 | 0.78 |
| Education du chef de ménage | .06312 | 0.00*** | .07476 (1) | 0.02** | .05734 (2) | 0.04** |
| Revenu hors transfert | 5.78e-06 | 0.14 | 8.70e-06 | 0.14 | 1.87 ^c -06 | 0.73 |
| Caractéristiques de la commune | | | | | | |
| Distance domicile-lycée | -.023951 | 0.00*** | -.02371 | 0.00*** | -.02348 | 0.03** |
| ICDH | 2.11328 | 0.13 | 3.5334 | 0.05** | -.33413 | 0.89 |
| Constante | -35.9048 | 0.00 | -7.90274 | 0.00 | -53.656 | 0.03 |
| | Nombre d'obs = 460 | | Nombre d'obs = 254 | | Nombre d'obs = 206 | |
| | Pseudo R2 = 0.203 | | Pseudo R2 = 0.181 | | Pseudo R2 = 0.1645 | |

Notes: ***, ** et * signifient respectivement un seuil de significativité de 1, 5 et 10 %. (.) Variable omise car un problème de colinéarité rendait impossible la convergence de l'algorithme d'optimisation. (1) niveau d'éducation des deux parents est significative. (2) Seule l'éducation du père est significative.

Source : Enquête Impact des transferts de fonds des migrants sur la pauvreté et les inégalités: une comparaison Maroc-Algérie. 2009.

L'influence des autres variables ne change que très peu par rapport aux résultats relatifs à la probabilité de poursuivre les études par un enfant. Nous constatons à nouveau l'existence d'un lien entre le nombre d'enfants scolarisés par le ménage et la poursuite des études secondaires. Ce résultat n'est valable que pour l'ensemble de l'échantillon (régression 1). Pour les filles, la significativité demeure faible (seulement 13%).

Par ailleurs, le revenu hors transfert n'est pas significatif, alors que l'éducation du chef de ménage est significative. On peut penser que les parents les plus éduqués investissent plus dans l'éducation des enfants qui poursuivent des études secondaires.

- Déterminants de la probabilité de poursuivre les études supérieures

Le tableau 6 présente les résultats relatifs à la probabilité de poursuivre les études dans l'enseignement supérieur pour les étudiants âgés de 19 à 25 ans. On remarque que le fait d'être un garçon augmente cette probabilité. Ce qui confirme les résultats obtenus précédemment concernant les études secondaires. Cette discrimination envers les filles est également renforcée par les transferts de fonds. En effet, ces derniers semblent impacter positivement la probabilité de poursuivre les études supérieures pour les garçons seulement. En revanche pour les filles et pour l'ensemble de la population, cette variable n'est pas significative.

La variable âge sous forme quadratique est significative dans toutes les régressions. Si l'éducation des parents arrive à influencer de manière significative et positive la propension de leurs enfants à réussir leur enseignement secondaire, elle n'influence toutefois que la réussite des étudiants de sexe masculin inscrits dans l'enseignement supérieur. Dans ce dernier cas, c'est l'éducation du père qui prime puisqu'elle est significative. Il est à noter, par ailleurs, que le revenu du ménage est significatif en cas de poursuite d'études supérieures. Etant donné le coût de l'enseignement supérieur, nécessairement exorbitant pour les familles rurales, le revenu (hors transfert) semble jouer un rôle fondamental dans la poursuite d'études supérieures des étudiants d'une manière générale et de celle des filles en particulier. On conforte l'idée généralement admise, selon laquelle les étudiants qui réussissent dans leur cursus universitaire sont généralement issus de familles à revenus moyens et élevés (voir Frenette, 2007, Pasquier-Daumer, 2005 et Befy et al, 2009). Selon ces derniers, cette réussite est expliquée, en partie, par le fait que ces étudiants sont moins contraints de travailler pour financer leurs études grâce au soutien que leur apportent les parents. Ce résultat nous renvoie au problème des contraintes de crédit auxquelles sont confrontés les étudiants dans les pays en développement.

Par ailleurs, le coefficient associé à la variable « nombre d'enfants scolarisés par le ménage » affiche un signe négatif (régression 3). Cela signifie qu'avoir un grand nombre de frères et sœurs déjà scolarisés est susceptible d'expliquer l'échec ou la réussite des étudiantes. Notons que si cette variable exerce une influence positive sur la probabilité de poursuivre les études secondaires²⁶ (tableau 5), il semble influencer négativement celle relative aux études supérieures surtout pour les filles. Autrement dit, un nombre élevé des enfants scolarisés pourrait freiner la poursuite d'études supérieures par les filles, à cause probablement d'une augmentation des charges financières des parents, ce qui est cohérent avec notre dernier résultat concernant le revenu des parents.

²⁶ A notre grande surprise, cette variable semble influencer négativement la probabilité de poursuivre des études supérieures pour les garçons. Néanmoins, ce résultat, surprenant, n'est significatif qu'à 10%.

Tableau 6. Déterminants de la probabilité de poursuivre les études supérieures (groupe d'âge 19-25ans)

| | Régression 1 Garçons et filles | | Régression 2 Garçons | | Régression 3 Filles | |
|---|-----------------------------------|---------|-------------------------|---------|------------------------|---------|
| | Coef. | P>z | Coef. | P>z | Coef. | P>z |
| Variable d'intérêt | | | | | | |
| Transfert des migrants | 7.43e-06 | 0.20 | .000019 | 0.02** | -.00003 | 0.13 |
| Caractéristiques Individuelles de l'enfant | | | | | | |
| Garçon | .67736 | 0.00*** | | | | |
| Age | 3.3136 | 0.01*** | 3.54876 | 0.04** | 6.7813 | 0.04** |
| Age au carrée | -.07545 | 0.01*** | -.07919 | 0.05** | -.1634 | 0.04** |
| Caractéristiques du ménage | | | | | | |
| Chef de ménage homme | () | | () | | () | |
| Nombre d'enfants scolarisés | -.10516 | 0.10 | -.01641 | 0.84 | -.2784 | 0.01*** |
| Zone périurbaine d'habitation | () | | () | | () | |
| Capital culturel (TV, parabole) | -.38894 | 0.31 | -.46267 | 0.29 | () | |
| Education du chef de ménage | .03603 | 0.28 | .07203 (1) | 0.08* | -.04039 | 0.48 |
| Revenu hors transfert | .000011 | 0.03** | 9.80 ^e -06 | 0.16 | .00002 | 0.01*** |
| Caractéristiques de la commune | | | | | | |
| ICDH | 6.54819 | 0.00*** | 8.4659 | 0.00*** | 3.2307 | 0.48 |
| Constante | -41.079 | 0.00 | -44.9812 | 0.02 | -73.13 | 0.04 |
| | Nbre d'obs = 344 | | Nbre d'obs = 207 | | Nbre d'obs = 132 | |
| | Pseudo R2 = 0.167 | | Pseudo R2 = 0.168 | | Pseudo R2 = 0.239 | |

Notes: ***, ** et * signifient respectivement un seuil de significativité de 1, 5 et 10 %. (.) Variable omise car un problème de colinéarité rendait impossible la convergence de l'algorithme d'optimisation. (1) Seule l'éducation du père est significative.

Source : Enquête Impact des transferts de fonds des migrants sur la pauvreté et les inégalités: une comparaison Maroc-Algérie. 2009.

Enfin, l'ICDH influence positivement la probabilité qu'un étudiant, en particulier de sexe masculin, poursuit ses études supérieures. On retrouve l'effet auquel l'on pouvait s'attendre et qui s'explique par le fait que seuls les garçons ont véritablement la chance de bénéficier du développement de la commune.

4.3.2 Robustesse des estimations

- Choix et pertinence des instruments

Les estimations précédentes peuvent être biaisées si certaines variables exogènes sont dans les faits endogènes, et en particulier notre variable d'intérêt à savoir les transferts de fonds. Pour remédier à ce problème, nous introduisons des variables instrumentales qui sont

supposées agir sur les transferts des migrants mais pas sur l'éducation des enfants. Nous distinguons trois sortes d'instruments :

- Des instruments pertinents, mais que nous ne pouvons pas les utiliser dans le cadre de notre étude, étant donné leur indisponibilité.
- Des instruments qui existent dans la littérature et dont certains sont de notre point de vue peu convaincants mais qu'on a décidé tout de même de les tester.
- Des instruments originaux que nous proposons pour la première fois et qui sont pertinents dans le contexte de notre étude.

Dans la première catégorie d'instruments, nous classons la proposition de Gang et al. (2008). Ces derniers prennent comme instrument le fait que la communauté d'origine a subi ou non récemment un choc ayant un impact sur le revenu des ménages. Cette variable, a un effet sur la détermination du montant transféré au ménage, mais n'influence pas l'éducation de ses enfants.

La deuxième catégorie regroupe plusieurs instruments. Le premier est celui qui était suggéré par McKenzie et Rapoport (2006). Ces derniers utilisent des variables liées à l'histoire des réseaux migratoires pour tenir compte du potentiel endogénéité des migrations actuelles des ménages. Grâce à la réduction des coûts de l'émigration, ces réseaux migratoires vont continuer à influencer les décisions de migration des membres des ménages. Dans cet esprit, nous pensons que le stock historique des migrants marocains pourra, sans influencer le niveau d'éducation actuelle des enfants, avoir un impact sur le montant des transferts des migrants en réduisant les coûts des transferts, nous utilisons par conséquent le stock des migrants au niveau de chaque pays d'accueil des migrants marocains durant les années quatre vingt-dix²⁷ comme instrument des transferts de migrants (voir annexe 2 tableau 2.1.).

Dans la même veine, et en s'inspirant de la démarche McKenzie et Rapoport (2006), nous avons pensé introduire directement le coût des transferts financiers comme instrument des envois de fonds des migrants²⁸. De ce fait, nous avons pris comme mesure de ce coût de transfert, la variable indicatrice du moyen de transfert le plus cher qui est utilisé majoritairement par les migrants issus d'un ménage (Cette variable prend la valeur 1 si les migrants ont déclaré utiliser majoritairement le moyen de transfert le plus cher, et zéro sinon). Dans les données de notre enquête, les sommes les plus importantes sont envoyées via les bureaux de poste et via Western Union.

Dans cette deuxième catégorie d'instruments, nous utilisons aussi la variable instrumentale proposée par De Vreyer et al. (2009), à savoir le nombre d'enfants de tous les membres adultes de la famille qui ne sont ni enfants ni petits-enfants du chef de ménage recevant des transferts. Nous pensons que dans le contexte de notre étude, l'entourage familial pourrait influencer la décision des parents de scolariser leurs enfants. Un argument qui permet de mettre en doute la validité de cet instrument. Nous avons décidé finalement de l'utiliser comme instrument et de le tester.

La troisième catégorie d'instruments concerne deux nouveaux instruments originaux et pertinents dans le contexte de notre étude. Il s'agit des « transfert en cas d'événement familial exceptionnel » et de « l'investissement dans l'immobilier ». Le premier concerne les envois de fonds à la famille en cas d'un événement heureux (pèlerinage à la Mecque -

²⁷ Nous aurions voulu remonter un peu plus loin encore dans le temps, mais malheureusement, nous ne disposons pas de données fiables.

²⁸ Un coût exorbitant des transferts de fonds peut influencer négativement les sommes envoyés, sans impacter directement l'éducation des enfants.

hajj – ou mariage, fêtes, etc.). L'idée est qu'en cas d'événement heureux qui permettra à la famille de se réunir et qui nécessite un budget plus ou moins important, les transferts des migrants augmentent. Cette hypothèse est en partie vérifiée par l'étude de Mouhoud et al., (2009). En fait, les statistiques disponibles sur les transferts de migrants marocains montrent effectivement l'existence des pics à l'approche des fêtes. Le second instrument reflète la volonté de la majorité des migrants marocains d'investir dans l'immobilier au Maroc (variable dichotomique). Nous supposons que cet instrument est susceptible d'expliquer le comportement de transfert de ces migrants, mais pas la réussite scolaire des enfants.

En ce qui concerne les variables mesurant les distances entre le domicile des ménages et les établissements fréquentés par leurs enfants, deux variables instrumentales ont été utilisées : la distance entre le domicile du ménage et les centres d'accès aux soins (ou aux infrastructures de santé) et la distance entre le domicile et le souk (le marché).

- Résultats des tests

Pour rappel, les instruments utilisés pour considérer le problème d'endogénéité de notre variable d'intérêt, à savoir les transferts des migrants, sont au nombre de cinq : l'histoire des réseaux migratoires ; le coût des transferts ; le nombre d'enfants de tous les membres adultes de la famille ; les transferts en cas d'un événement familial exceptionnel et l'investissement dans l'immobilier.

Dans la mesure où l'on estime séparément les probabilités pour les deux sexes, on a testé l'exogénéité de la variable mesurant les envois de fonds des migrants pour chacune de ces probabilités.

Dans le cadre de notre estimation de la probabilité de poursuivre et de réussir des études, les tests nous permettent de rejeter l'hypothèse d'endogénéité de la variable « transferts des migrants » dans les trois modèles : modèle général, modèle restreint aux garçons et modèle restreint aux filles. Par ailleurs, l'hypothèse identificatrice a été violée dans le modèle restreint aux enfants de sexe masculin : le test de sur-identification ne rejette pas l'hypothèse de significativité de tous les instruments, par conséquent on devrait choisir entre supprimer l'instrument supposé exogène c.à.d. le stock des migrants à l'étranger ou l'insérer comme variable de contrôle dans l'équation d'intérêt. Pour cela, on applique le test de Hausman pour tester l'hypothèse H_0 selon laquelle la différence entre les coefficients obtenus à l'aide de l'ensemble des instruments et ceux obtenus sans l'instrument supposé exogène n'est pas significative. Le résultat de ce test permet d'accepter H_0 mais l'estimation la plus efficace est celle qui ne prend pas en compte l'instrument corrélé avec le terme d'erreur de l'équation d'intérêt. Nous pensons de ce fait que le stock des migrants ou le réseau migratoire pourrait exercer une influence sur le parcours scolaire des enfants²⁹.

En ce qui concerne l'estimation de la probabilité d'avoir un diplôme de fin d'études secondaires ou supérieures, les tests nous permettent de rejeter l'hypothèse d'endogénéité

²⁹ Dans le modèle général et dans celui restreint aux filles, le test de sur-identification permet d'accepter l'hypothèse de nullité de tous les coefficients malgré l'exogénéité de la variable stock des migrants. Le test de Hausman nous fait remarquer qu'il y a une différence, dans le modèle restreint aux filles, entre les estimations avec et sans cet instrument, et qu'il fallait garder le modèle le plus efficace c.à.d. celui avec tous les instruments. Pour le modèle général, cette différence est non significative mais l'estimation sans le stock des migrants est la plus efficace.

des transferts des migrants dans le modèle général et dans celui restreint aux filles³⁰. Par ailleurs, dans le modèle restreint aux enfants de sexe masculin, le test de sur-identification rejette l'hypothèse de significativité de tous les instruments et le test d'endogénéité permet quant à lui de confirmer cette hypothèse.

Les résultats des estimations des modèles qui prennent en compte l'endogénéité des transferts d fonds et qui sont restreints aux garçons sont donnés dans le tableau 7. La première régression estime la probabilité de poursuivre les études au secondaire tandis que la seconde présente celle relative aux études supérieures.

La seule différence notable entre avant et après la prise en compte de l'endogénéité des transferts concerne la variable « nombre d'enfant scolarisés » qui devient plus significative pour les enfants de sexe masculin suite à l'instrumentation.

³⁰ Dans le modèle restreint aux enfants de sexe féminin qui explique la probabilité d'obtenir le bac, le test de sur-identification ne rejette pas l'hypothèse de significativité de tous les instruments, trois instruments sont soupçonnés d'être explicatifs de l'éducation à savoir le stock des migrants, l'événement occasionnel et le coût de transferts. Selon le test de Hausman il y a une grande différence entre les estimations avec et sans ces instruments, on garde l'estimation qui ne prend pas en compte ces trois instruments (elle respecte l'hypothèse nulle du test de sur-identification) avec laquelle on obtient des transferts exogènes. Le modèle général est bien identifié et le test d'endogénéité nous donne des transferts exogènes.

Concernant l'estimation de la réussite dans les études supérieures, le modèle général nous évoque le problème d'exogénéité des instruments « nombre d'enfants des membres de la famille élargie » et « investissement dans l'immobilier », et la différence entre les estimations avec et sans ces instruments (test de Hausman) est très significative, nous choisissons le modèle qui n'inclut pas ces deux instruments avec lequel on obtient des transferts non endogènes. Pour les filles, leur nombre dans notre échantillon après l'introduction du résidu de l'équation d'instrumentation est très faible ce qui ne nous permet pas de faire des tests. On peut penser **que les transferts pourraient être exogènes dans cette équation.**

Tableau 7. Déterminants de la probabilité d'obtenir le baccalauréat ou un diplôme d'études supérieures pour les garçons (méthode de variable instrumentale)

| | Régression 1 | | Régression 2 | |
|---------------------------------------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|
| | Etudes secondaires | | Etudes supérieures | |
| | Coef. | P>z | Coef. | P>z |
| Variable d'intérêt | | | | |
| Transfert des migrants | .000179 (1) | 0.08* | .000075 (2) | 0.025** |
| Individuelles de l'enfant | | | | |
| Age | 61.74 | 0.02** | 8.7155 | 0.049** |
| Age au carrée | -1.7987 | 0.02** | -.19596 | 0.050** |
| Caractéristiques du ménage | | | | |
| Chef de ménage homme | () | | () | |
| Nombre d'enfants scolarisés | -.77189 | 0.09* | -.34185 | 0.030** |
| Zone périurbaine d'habitation | () | | () | |
| Capital culturel (TV, parabole) | () | | () | |
| Education du chef de ménage | .28305 | 0.10* | .16443 | 0.10* |
| Revenu hors transfert | .000018 | 0.74 | .000021 | 0.15a |
| Caractéristiques de la commune | | | | |
| Distance domicile-lycée | -.05153 | 0.14 | | |
| ICDH | 102.173 | 0.00*** | -1.5060 | 0.757 |
| Constante | -578.982 | 0.01 | -97.673 | 0.045 |
| | Nombre d'obs. = 132 | | Nombre d'obs. = 79 | |
| | Pseudo R2 = 0.6449 | | Pseudo R2 = 0.2300 | |

Notes: ***, ** et * signifient respectivement un seuil de significativité de 1, 5 et 10 %. (.) Variable omise car un problème de colinéarité rendait impossible la convergence de l'algorithme d'optimisation. (1) Les instruments utilisés sont: le stock des migrants, le coût de transfert, l'envoi de fonds en cas d'un événement familial exceptionnel, l'investissement des migrants dans l'immobilier et le nombre d'enfants des membres de la famille élargie. (2) Les instruments utilisés sont: le stock des migrants, le coût de transfert, l'envoi de fonds en cas d'un événement familial exceptionnel et le nombre d'enfants des membres de la famille élargie.

Source : Enquête Impact des transferts de fonds des migrants sur la pauvreté et les inégalités: une comparaison Maroc-Algérie. 2009.

En ce qui concerne la distance entre le domicile de l'élève (ou de l'étudiant) et sa résidence, les tests nous permettent de rejeter l'hypothèse d'endogénéité de cette variable. L'une des explications qu'on peut avancer, c'est que les ménages peuvent ne pas être parfaitement mobiles lorsque leur localisation résidentielle est dictée par des contraintes liées à leur lieu de travail par exemple. Dans les faits, on observe que les familles paysannes vivent souvent à proximité de leur lieu de travail (leurs terres). Compte tenu des données dont nous disposons, 90% des ménages vivent dans des zones rurales, il n'est alors pas certain que les ménages accordent beaucoup d'importance à la localisation de l'établissement scolaire. Il est à noter que la variable distance au lycée devient non significative dans l'estimation de la probabilité de poursuivre les études secondaires (tableau 7).

Nos estimations à l'aide de la méthode des variables instrumentales confirment la majorité des résultats obtenus précédemment (sans instrumentation) ; ce qui valide notre hypothèse principale, à savoir les envois de fonds exercent une influence positive et significative sur l'éducation des enfants. En effet, les transferts des migrants permettent de rehausser le

niveau du capital humain dans le Maroc rural. La robustesse de ce résultat montre que ces flux financiers peuvent constituer un levier majeur pour améliorer les capacités éducatives de la population marocaine et, à long terme, les capacités productives du pays. Nos estimations ont, en plus, révélé que les transferts de fonds profitent, de manière générale, aux garçons en augmentant leur probabilité de poursuivre leurs études. Ce qui n'est pas le cas pour les filles. Ceci corrobore le postulat qui veut que la réussite scolaire des garçons se fait au détriment de celle des filles dans le Maroc profond. Nos estimations montrent également que plus le niveau d'étude augmente, plus l'accès à l'éducation des filles, devient difficile. Ainsi, les transferts de fonds, loin de corriger ces défaillances du système éducatif, les exacerbent. Plus précisément, on remarque que, d'une part, plus le niveau d'études est haut, moins l'éducation des filles est impactée par les transferts des migrants. D'autre part, l'endogénéité de ces transferts (ie, causalité bidirectionnelle entre les transferts de fonds des migrants et l'éducation) qui ne concerne que les garçons montre que les migrants envoient des fonds pour aider les familles à scolariser les enfants du sexe masculin. Cela signifie que l'éducation des filles obéit à d'autres critères plutôt endogènes (l'éducation des parents, leurs revenus, les traditions, les coutumes, etc.). Nous pensons qu'en aucun cas, les transferts des migrants ne peuvent constituer une alternative à de vraies politiques publiques, visant la correction des défaillances du système éducatif marocain.

5. Conclusion

L'objectif de ce travail de recherche a été de tester l'impact des transferts de fonds des migrants sur l'éducation des enfants marocains. Nous constatons tout d'abord que le sexe de l'enfant apparaît comme une variable déterminante de sa réussite scolaire. Nos résultats confirment le fait que les transferts des migrants augmentent la probabilité de poursuivre et de réussir des études en général, et celle des garçons en particulier. Ils augmentent également la probabilité de réussir les études secondaires pour les garçons et pour les filles (si on ne considère pas le faible niveau de significativité pour les filles). Il apparaît par ailleurs que le fait d'être un garçon augmente la probabilité d'être diplômé du supérieur. Ces résultats sont robustes même en prenant en considération le problème d'endogénéité de ces flux financiers. Il ressort clairement des résultats de nos régressions que les transferts des migrants influencent positivement l'éducation des enfants de sexe masculin, on découvre même l'existence d'un lien à double sens entre ces transferts et le sexe de l'enfant. En fait, les transferts des migrants, loin de corriger les défaillances du système éducatif marocain, les accentuent et les aggravent. De plus, les résultats de l'estimation de notre premier modèle révèlent l'existence, en matière d'éducation, des différences de traitement des enfants au sein des familles, qui perdurent encore aujourd'hui. Ainsi les chefs de ménage de sexe masculin - comparativement à ceux du sexe féminin - semblent privilégier l'éducation des garçons. Ce constat montre, en tout cas, que les traditions et les coutumes ont « la peau dure » et que seule une politique publique volontariste peut conduire à renverser cette tendance, en desserrant les fortes discriminations envers les filles.

Par ailleurs, nos résultats montrent que l'âge de l'enfant, l'éducation parentale et le nombre d'enfants scolarisés dans le ménage jouent un rôle fondamental dans l'éducation des enfants. Il existe en fait un lien fort entre le niveau d'études des parents et la réussite scolaire des enfants : plus les enfants ont des parents diplômés, plus ils ont de chances d'avoir un parcours scolaire réussi. Nous pensons également qu'avoir un grand nombre de frères et sœurs déjà scolarisés est susceptible d'expliquer l'échec ou la réussite des élèves.

Parallèlement, nous trouvons que le niveau de développement de la commune de résidence et la distance entre le domicile de l'enfant et l'établissement scolaire ont un impact significatif sur la poursuite d'études. Ainsi, par exemple, les élèves dont le domicile est loin de l'établissement scolaire ont davantage de difficultés à poursuivre leurs études et à obtenir des diplômes.

En réalité, du point de vue de la conception des politiques publiques, l'Etat marocain devrait relever le double défi de la réalisation de l'égalité entre les sexes dans l'éducation, surtout dans les zones rurales, et de l'adaptation de l'école aux réalités socioéconomiques marocaines. Bien que l'amélioration des niveaux d'éducation des enfants soit probablement l'élément le plus visible de la politique de lutte contre la pauvreté au Maroc, la faiblesse des revenus et le manque d'un système de protection sociale fiable, sont des dimensions essentielles de la pauvreté qui peuvent jouer un rôle majeur dans cette lutte et dans l'amélioration de l'équité en matière d'éducation.

Une des principales conclusions qu'on peut tirer de ce travail est que les transferts des migrants ne sont pas la panacée. Ils ne peuvent pas se substituer à une politique publique globale qui garantit l'égalité des chances.

Bibliographie

- Acosta, P (2006); Labor supply, school attendance and remittances from international migration: the case of El Salvador. World Bank Policy Research, Working Paper 3903, April 2006.
- Banque Africaine de Développement (2007); Les transferts de fonds des migrants, un enjeu de développement, Les Comores, Mali, Maroc, Sénégal. Rapport de la BAD présenté à la conférence MINEFI – Banque Africaine de Développement, Lundi 28 janvier 2008, Paris.
- Beffy, M ; Fougère, D et Maurel, A (2009) ; L'impact du travail salarié des étudiants sur la réussite et la poursuite des études universitaires. Economie et statistique (INSEE), no 422.
- Belfield, C.R (2000); Economic principles for education, Theory of evidence. Cheltenham, UK, Northampton, MA: Edward Elgar, P.17-26.
- Bouoiyour, J ; Jellal M. et Selmi, R (2012) ; Est-ce que les flux financiers réduisent la volatilité de la croissance marocaine? Rapport FEMISE 2012.
- Boutin, D (2011) ; Envoi de fonds et allocation du temps des enfants au Niger : L'effet indirect des chocs négatifs. LAREFI Working Paper CR11-EFI/05.
- Calero, C; Bedi, A.S et Sparrow, R (2008); Remittances, liquidity constraints and human capital investments in Ecuador. IZA Discussion Papers, N° 3358.
- Cox, E. A et Ureta, M (2003); International Migration, Remittances, And Schooling: Evidence From El Salvador. Journal of Development Economics, 2003, v72 (2, Dec), 429-461.
- De Vreyer, Ph; Safir, A et Lambert, S (2009); Remittances and poverty: Who benefits in the household? Premier Colloque bi-annuel du GDRI DREEM : « Inégalités et développement dans les pays méditerranéens ». Istanbul, Turquie.
- Frenette, M (2007) ; Pourquoi les jeunes provenant de familles à plus faible revenu sont-ils moins susceptibles de fréquenter l'université ? Analyse fondée sur les aptitudes, l'influence des parents et les contraintes financières. Direction des études analytiques: documents de recherche No. 2007295f, Statistiques Canada, Février 2007.
- Gang, I.N; Dimova, R et Epstein, G.S (2008); Migration, Remittances, and Child Labor. Fifth IZA Annual Migration Meeting, IZA, Bonn, Germany.

- Glewwe, P et Jacoby, H (1994). Student achievement and schooling choice in low-income countries evidence from Ghana. *Journal of Human Resources* 42 (3), 251-275. .
- Hanson, G.H. et Woodruff, C (2003); *Emigration and Educational Attainment in Mexico*. Mimeo, University of California, at San Diego.
- Haut Commissaire au Plan (2004) ; *Pauvreté, développement humain et développement social au Maroc. Données cartographiques et statistiques*.
- Keane, M.P et Wolpin, K.I (2001); *The Effect of Parental Transfers and Borrowing Constraints on Educational Attainment*. *International Economic Review* vol. 42 No. 4, p1051-1103.
- Lopez-Cordova, E (2006); *Globalization, Migration and Development: The Role of Mexican Migrant Remittances*. IADB-INTAL-ITD Working Paper 20.
- López-Calva, L et Lustig, N (2010); *Declining Inequality in Latin America: A Decade of Progress? Brookings Institution Press and the United Nations Development Programme*, New York.
- Mansuri, G (2006); *Migration, school attainment, and child labor: evidence from rural Pakistan*. Policy Research Working Paper Series 3945, The World Bank.
- McKenzi, D et Rapoport, H (2007); *Migration and education inequality in rural Mexico*. *Integration and Trade Journal*, 27, 135-158.
- McKenzie, D et Rapoport, H (2006); *Can migration reduce educational attainment Evidence from Mexico*. Policy Research Working Paper Series 3952, The World Bank.
- Mouhoud, E.M ; Miotti, L et Oudinet, J, (2009); *Migration and determinants of Remittances to Southern Mediterranean countries: When history matters!*. Paper presented at Second International Conference on Migration And Development, World Bank, Washington DC, september 10-11, 2009.
- Pasquier-Doumer, L (2005) ; *La transmission des inégalités au Pérou : un modèle de choix simultané d'éducation supérieure et d'offre de travail*. Communication aux Journées de l'AFSE « L'économie du développement et de la transition », 19-20 mai 2005, Clermont Ferrand.
- Pilon, M (1996) ; *Genre et scolarisation des enfants en Afrique sub-saharienne*. Documents et Manuels du CEPED, p. 25-34.
- Rapoport, H et Docquier, F, (2005). *The Economics of Migrants' Remittances*. IZA Discussion Paper No. 153.
- Rivers, D et Vuong, Q.H (1988); *Limited information estimators and exogeneity simultaneous probit models*. *Journal of Econometrics*, 39, 347-66.
- Schiff, M (2007) ; *Migration, investissement et commerce : substituts ou compléments ?* Banque mondiale, Université du Chili et IZA.
- UNESCO (2006) ; *Cinquième réunion du groupe de travail Education pour tous (EPT)*. 20-21 juillet 2004. Paris.
- UNICEF (2009); *Maternal and Newborn Health*. United Nations Children's Fund UNICEF. December 2008.

Annexes

Annexe1

Tableau 1.1. Déterminants de la probabilité de poursuivre des études collégiales par genre

| | Ensemble | | Garçons | | Fille | |
|---|------------------------|---------|-----------|---------|-------------|---------|
| | Coef. | P>z | Coef. | P>z | Coef. | P>z |
| Caractéristiques Individuelles de l'enfant | | | | | | |
| Garçon | .05855 | 0.63 | | | | |
| Age | 7.6133 | 0.00*** | 8.8972 | 0.00*** | 6.0649 | 0.00*** |
| Age au carrée | -2.25971 | 0.00*** | -3.0653 | 0.00*** | -2.20328 | 0.00*** |
| Caractéristiques du ménage | | | | | | |
| Chef de ménage homme | -.60866 | 0.05** | -.11023 | 0.81 | -1.7478 | 0.00*** |
| Nombre d'enfants scolarisés | .17293 | 0.00*** | .11446 | 0.08* | .214763 | 0.00*** |
| Zone périurbaine d'habitation | .37770 | 0.57 | 1.2371 | 0.18 | -1.5022 | 0.07* |
| Capital culturel (TV, parabole) | .52667 | 0.13 | .56621 | 0.26 | .704291 | 0.19 |
| Education du chef de ménage | .031141 | 0.10 | .02396 | 0.38 | .15764 (1). | 0.06* |
| Revenu hors transfert | 7.61e-07 | 0.80 | -3.49e-06 | 0.49 | 6.29e-06 | 0.11 |
| Caractéristiques de la commune | | | | | | |
| *Distance domicile-collège | .000090 | 0.97 | -.00358 | 0.14 | .006011 | 0.07* |
| ICDH | -.70866 | 0.60 | -1.6937 | 0.38 | 1.20109 | 0.55 |
| Transfert des migrants | -3.40 ^e -06 | 0.51 | -6.21e-06 | 0.31 | 2.44e-06 | 0.81 |
| _cons | -55.333 | 0.00 | -63.676 | 0.00 | -45.1803 | 0.00 |

Notes: ***, ** et * signifient respectivement un seuil de significativité de 1, 5 et 10 %. (.) Variable omise car un problème de colinéarité rendait impossible la convergence de l'algorithme d'optimisation. (1) Seule l'éducation de la mère est significative.

Source : Enquête Impact des transferts de fonds des migrants sur la pauvreté et les inégalités: une comparaison Maroc-Algérie. 2009.

Annexe2

Tableau 2.1. Nombre de migrants dans les pays d'accueil

| Pays d'accueil | Nombre de migrants marocains | Années | Sources |
|-----------------|------------------------------|--------|---|
| Espagne | 74886 | 1995 | http://www.funciva.org/ |
| France | 457456 | 1990 | <i>Insee, Recensements de la population, 1962-1999</i> |
| Italie | 83292 | 1992 | Ministère de l'intérieur |
| Arabie Saoudite | 9000 | 1993 | Ministère chargé des marocains résidant à l'étranger |
| Pays bas | 9800 | 1990 | Fondation Hassan II |
| Belgique | 141660 | 1990 | Direction générale Emploi et marché du travail |
| Allemagne | 69 595 | 1990 | Fondation Hassan II |
| Lybie | 102413 | 1993 | Ministère chargé des marocains résidant à l'étranger |

Tableau 2.2. Répartition des migrants par pays d'accueil

| Pays d'accueil des migrants | Total |
|------------------------------------|--------------|
| Espagne | 248 |
| France | 154 |
| Italie | 88 |
| Arabie Saoudite | 16 |
| Pays bas | 21 |
| Belgique | 11 |
| Allemagne | 4 |
| Lybie | 3 |
| Total | 545 |

Source : Enquête Impact des transferts de fonds des migrants sur la pauvreté et les inégalités: une comparaison Maroc-Algérie. 2009.

Annexe 3. Tests d'endogénéité -suite-

Afin d'utiliser les instruments retenus, nous avons, dans un premier temps, effectué des tests de validation de ces mêmes instruments. En pratique, ces derniers doivent être corrélés avec la variable explicative supposée endogène. On calcule ainsi les coefficients de corrélation entre les instruments et les transferts et/ou on effectue une régression de ces derniers sur les instruments qui doivent être significativement différent de zéro. On doit également avoir une significativité globale de l'équation d'instrumentation.

Puisque nous disposons de plusieurs instruments, nous pouvons se heurter à un problème de suridentification. On doit donc passer par un test de suridentification. On doit vérifier que le résidu de l'équation d'intérêt n'est pas corrélé avec nos instruments (les variables instrumentales retenues n'expliquent pas le résidu et donc l'éducation des enfants). Cela revient à tester la nullité globale des coefficients de la régression des résidus. La statistique du test est donnée par $N \cdot R^2$, elle suit une loi de Chi2 à quatre degrés de liberté (nombre d'instruments moins un). On accepte H_0 si cette statistique a une valeur inférieure à la valeur théorique.

Une fois les instruments sont valides, on passe au test d'endogénéité des transferts. La variable « transfert des migrants » est une variable continue et l'estimation est faite à l'aide d'un modèle probit ; on utilise donc l'approche de Rivers-Vuong (1988) afin de tester l'éventuelle endogénéité de cette variable. Cette procédure permet d'obtenir des estimateurs convergents et asymptotiquement normaux.