

LE CHANGEMENT D'ÉTABLISSEMENT AU COLLÈGE

Quel effet sur l'évolution des résultats scolaires ?

Claudine Pirus

MEN-DEPP, bureau des études statistiques sur les élèves

La mobilité scolaire au collège est une thématique qui fait l'objet, depuis plusieurs décennies, de nombreuses recherches dans les pays anglo-saxons. En France, elle a, jusqu'à maintenant, peu intéressé le monde de l'éducation. Les panels mis en place par la DEPP représentent une ressource statistique très riche pour mesurer non seulement la mobilité scolaire, mais aussi en comprendre les raisons et les effets. À partir du panel d'élèves du secondaire entrés pour la première fois en sixième en 2007, le présent article étudie les causes du changement d'établissement au cours du collège et son impact sur le parcours scolaire des collégiens. Après avoir expliqué les raisons qui motivent les familles à changer leur enfant de collège, nous mesurons ainsi les effets sur le niveau scolaire des élèves en fin de collège. Nous utilisons, ce faisant, l'appariement sur le score de propension. Cette méthode a l'avantage de permettre la comparaison des élèves qui connaissent une mobilité scolaire à ceux qui n'en connaissent pas, en contrôlant leurs profils scolaire et social. Il en ressort que la mobilité scolaire aurait un effet négatif significatif pour les élèves faibles scolairement en sixième ainsi que pour les élèves ayant un bon niveau, mais de manière moins marquée.

Cet article s'inscrit dans la continuité de l'étude réalisée en octobre 2015 [PIRUS, 2015] qui portait sur les changements d'établissement au cours du collège. Y étaient étudiées la fréquence de ces mobilités, les raisons ainsi que les caractéristiques scolaires et sociales des élèves concernés.

Au cours de sa scolarité au collège, environ un élève sur cinq change d'établissement, et cela pour deux raisons essentiellement. La cause la plus fréquemment avancée par les familles est la mobilité résidentielle. Elle est suivie de l'insatisfaction des familles envers le collège d'origine : insatisfaction liée à la discipline, à la sécurité ou à l'aide apportée en cas de difficultés scolaires. Les facteurs qui expliquent la décision des familles de changer leur enfant d'établissement sont souvent associés au contexte scolaire (le secteur du collège,

privé ou public, sa réputation), au capital social et culturel de l'élève, à son niveau scolaire. En effet, nous avons pu observer dans l'étude de 2015 que les changements d'établissement sont plus fréquents chez les élèves issus de milieux défavorisés et fragiles scolairement. Par exemple, 27 % des élèves ayant obtenu les notes les plus faibles aux évaluations de fin de sixième changent d'établissement contre seulement 12 % de ceux ayant le niveau le plus élevé.

Dans cet article, après avoir rappelé les raisons qui prévalent dans le changement d'établissement et décrit le profil des élèves concernés, que nous qualifierons de mobiles, nous tenterons de déterminer les conséquences de cette mobilité sur le parcours des élèves. Changer de collège est-il profitable à l'élève du point de vue de la progression scolaire, de l'orientation ? Dans l'hypothèse où des effets seraient mis en évidence, nous nous poserons alors la question de savoir si ces derniers dépendent des caractéristiques des élèves, des raisons qui les ont poussés à changer d'établissement.

Une des difficultés de l'exercice réside dans l'impossibilité d'établir une comparaison brute des élèves mobiles et non mobiles ; ces derniers présentent en effet des profils scolaires et sociaux différents. Pour lever cette difficulté et permettre la comparaison, un groupe de contrôle d'élèves non mobiles sera constitué. À partir des données du panel 2007 et de son enrichissement, nous recourrons à la méthode d'appariement sur le score de propension **↳ Encadré 1.**

CE QUE LA LITTÉRATURE NOUS APPREND SUR LA MOBILITÉ DES ÉLÈVES

Les travaux de recherche sur la mobilité scolaire traitent essentiellement des effets du changement d'établissement sur le parcours des élèves, à travers l'analyse des résultats scolaires, des choix d'orientation ou des risques de décrochage scolaire. Ils présentent l'avantage d'être quasiment tous réalisés à partir d'enquêtes longitudinales ; ce qui permet de resituer dans le temps les événements biographiques connus par les élèves et donc de repérer et séquencer les mobilités survenues au cours de leur scolarité.

En 2009 est parue aux États-Unis une méta-analyse [HERBERS, REYNOLDS, CHEN, 2009] qui expose à partir de seize études, dont neuf sont jugées rigoureuses, les effets de la mobilité sur la scolarité des élèves¹. De manière générale, les études citées s'accordent sur le fait qu'il y a une relation négative significative entre la mobilité et les résultats scolaires. Les élèves qui changent d'établissement obtiennent généralement de moins bons résultats en lecture et en mathématiques, et ont une probabilité plus forte de décrocher scolairement. Néanmoins, dans cette méta-analyse, les études prenant en compte les raisons de la mobilité scolaire ne sont pas répertoriées.

GASPER, DELUCA et ESTACION [2012] ont également étudié le lien entre la mobilité et le décrochage scolaire. Les auteurs d'une part, observent que les lycéens qui connaissent une mobilité ont en moyenne un taux de décrochage de 8,5 points de pourcentage plus élevé que ceux qui restent dans le même lycée. D'autre part, ils constatent que plus l'élève change d'établissement, plus sa probabilité de décrocher augmente. Ayant peu d'informations sur

1. Parmi les seize études présentées, neuf introduisent trois ou quatre variables de contrôle dans les modèles linéaires (tels que les évaluations scolaires avant la mobilité, le statut socio-économique des familles, la structure familiale et la formation des parents) ou utilisent des méthodes statistiques qui renforcent la validité de l'étude.

DONNÉES ET CHAMP DE L'ÉTUDE

L'étude est réalisée à partir du « panel 2007 ». Il s'agit du suivi d'un échantillon représentatif d'élèves entrés pour la première fois en sixième en 2007 dans un collège public ou privé en France métropolitaine ou dans un département d'outre-mer. Le champ de notre étude n'inclut ni les élèves de Segpa ni ceux scolarisés en Ulis. Afin d'étudier la relation entre la mobilité scolaire et l'évolution du niveau scolaire des élèves, nous prenons en compte d'une part, les élèves pour lesquels le changement d'établissement a été renseigné, et d'autre part, ceux pour lesquels nous avons les résultats aux évaluations standardisées en sixième et en troisième. Nous avons donc au total un échantillon (pondéré) de 22 000 élèves. Les enquêtes réalisées en 2008 et 2011 auprès des familles ont permis de recueillir des informations sur leurs caractéristiques sociodémographiques et leur jugement porté sur le collège (variables présentées p. 119). Elles ont aussi permis de recueillir des informations sur les changements éventuels d'établissements ainsi que les raisons de ce changement présentées en p. 112 et 113. Les élèves du panel ont passé des évaluations

standardisées en 2008 et 2011 (2012 pour les redoublants) incluant différentes épreuves cognitives et conatives. Dans notre étude, nous nous appuyons uniquement sur les résultats aux tests cognitifs comportant cinq épreuves : la mémoire encyclopédique, les mathématiques, le traitement de phrases lacunaires, la lecture silencieuse et le raisonnement sur cartes de Chartier. À l'issue de ces évaluations, des scores ont été estimés et ont servi à construire un score global. Nous avons standardisé les scores de 2008 et 2011 (2012 pour les redoublants) afin de les rendre comparables dans le temps ; ils sont centrés de moyenne 0 et réduits d'écart-type 1.

En 2015, nous avons enrichi le panel 2007 de données sur le contexte scolaire. Nous avons recueilli ainsi la composition sociale de l'établissement détaillée en cinq postes : les catégories très favorisées (cadres, professions intellectuelles supérieures, chefs d'entreprise de plus de 10 salariés et enseignants), favorisées (professions intermédiaires), moyennes (agriculteurs, artisans, commerçants, employés), défavorisées (ouvriers, chômeurs n'ayant jamais travaillé et inactifs) et les professions non renseignées.

le passé scolaire des élèves (mobilités, évaluations antérieures, etc.), les auteurs ne peuvent pas identifier si la mobilité est la cause du décrochage ou le symptôme d'échecs scolaires qui s'accumulent et qui mènent *in fine* au décrochage.

D'autres chercheurs américains ont voulu mettre en avant les motifs de la mobilité scolaire pour mesurer ses effets sur les performances scolaires des élèves. C'est le cas de SWANSON et SCHNEIDER [1999] et PRIBESH et DOWNEY [1999], qui différencient trois types de mobilité : la mobilité pour motif scolaire, la mobilité en raison d'un changement de résidence et la mobilité à la fois scolaire et résidentielle. SWANSON et SCHNEIDER trouvent des résultats contrastés en fonction de l'âge de l'élève : une mobilité (résidentielle ou scolaire) se déroulant entre la fin du collège et le début du lycée aurait un impact à long terme positif sur les performances en mathématiques alors que si elle a lieu durant les deux dernières années de lycée, l'effet serait contraire. Les auteurs expliquent l'effet positif de la mobilité durant cette période fin de collège-début du lycée, par le fait qu'elle représente une étape de transition « naturelle » dans la trajectoire scolaire des élèves. L'étude de PRIBESH et DOWNEY est plus riche dans la mesure où

les auteurs prennent en compte l'évolution du capital social de la famille². L'effet est négatif et accentué lorsque l'élève connaît une mobilité à la fois résidentielle et scolaire. Mais dès que le niveau initial de l'élève, puis le capital social et l'évolution de la structure familiale sont pris en compte, l'effet négatif de la mobilité se réduit considérablement et n'est plus significatif.

Pour mesurer l'effet d'un changement d'établissement sur l'évolution des performances scolaires, HANUSHEK, KAIN et RIKVIN [2004] cherchent à identifier les différents facteurs associés à la mobilité³. Outre les caractéristiques individuelles et familiales des élèves, est prise en compte la qualité⁴ de l'établissement (*School Quality*, SQ) qui serait, selon les auteurs, déterminante dans l'approche de la mobilité. Cette qualité est présentée comme le reflet du rapport des familles à l'école et de leurs stratégies scolaires. Par ailleurs, le libre choix de l'établissement par les familles conduirait à une amélioration de la qualité de l'école (*Tiebout Choice*), mais au détriment d'autres dans la mesure où se met en place un système concurrentiel entre les établissements. Ainsi, deux phénomènes apparaissent : d'une part, les mobilités stratégiques caractérisées par l'effet Tiebout et profitant aux milieux favorisés car les établissements jugés de bonne qualité seront demandés par les familles les mieux renseignées et les plus dotées socialement, et d'autre part, l'externalité négative⁵ de la mobilité dont pâtissent essentiellement les milieux défavorisés et les minorités. Cette étude est aussi, à notre connaissance, la seule qui analyse les mobilités scolaires durant l'année scolaire. Selon les auteurs, ces mobilités ont un impact négatif sur les performances scolaires des élèves, et se rencontrent plus souvent parmi les élèves défavorisés socialement, issus d'une minorité ethnique et ayant déjà connu une mobilité scolaire.

Quant à SCHWARTZ, STIEFEL et CORDES [2016], ils proposent de distinguer les mobilités stratégiques et anticipées des mobilités contraintes considérées comme un choc non prévu. Dans leur modèle statistique⁶, ils isolent donc ces deux types de mobilité tout en tenant compte de leur période dans le déroulement du cycle scolaire⁷. Les résultats sont contrastés, mais plutôt attendus dans le cas de mobilités ayant lieu avant la fin d'un cycle scolaire : à long terme, les effets sont positifs en littérature et en mathématiques si la mobilité est anticipée, alors qu'ils s'avèrent plutôt négatifs si cette mobilité est contrainte.

2. Le capital social est défini à travers les relations sociales qui se créent et évoluent au sein du quartier, de l'école, de la famille (changement ou non de structure familiale), et avec ses pairs. Il est mesuré également par la participation à des activités culturelles, sportives, etc. Selon les auteurs, suite à une mobilité, résidentielle ou scolaire, ce capital social est à reconstruire.

3. Cette étude est réalisée à partir de trois cohortes consécutives d'élèves suivis durant trois ans et âgés de 9 à 14 ans (entre le 4^e et le 7^e grade). La première cohorte a débuté en 1994 et chacune d'entre elles est constituée d'environ 200 000 élèves répartis dans 3 000 écoles publiques. Nous disposons, pour chaque élève, des résultats aux tests annuels en mathématiques et lecture (*Texas Assessment of Academic Skills* – TAAS) ainsi que des informations sur l'établissement, les professeurs et les classes des élèves. C'est une base de données extrêmement riche qui permet également de savoir si les élèves ont quitté l'établissement en cours d'année.

4. La qualité de l'établissement est approchée à partir de celle du personnel, des ressources de l'école, des pairs, des résultats scolaires avant et après une mobilité ainsi que de la part d'élèves mobiles au sein de l'établissement au cours et à la fin de l'année scolaire.

5. L'externalité négative est définie comme l'influence négative d'un phénomène ou d'un événement, en l'occurrence, la mobilité scolaire qui conduit à une augmentation de la ségrégation sociale et scolaire de l'établissement d'origine.

6. Pour lever l'endogénéité liée à la mobilité, les auteurs introduisent deux groupes de variables instrumentales dérivant des effets causaux de la mobilité : la mobilité anticipée et la mobilité résidentielle contrainte.

7. Les résultats sont liés à l'organisation du système éducatif américain qui propose, selon les écoles, différents types de cycles scolaires (*grade – span*) ; ce qui implique que la durée d'un cycle peut varier selon les établissements. Dans leur étude, les auteurs distinguent les mobilités structurelles, ayant lieu à la fin d'un cycle, des mobilités non structurelles, se passant avant la fin d'un cycle.

Enfin, trois études américaines se sont intéressées aux effets de la mobilité résidentielle et scolaire, lors de la rénovation urbaine, au milieu des années 1990, d'un quartier défavorisé de Chicago [JACOB, 2003 ; CHETTY, HENDREN, KATZ, 2016 ; CHYN, 2016]. Ces études ont l'avantage de comparer à long terme le devenir des enfants restés dans le quartier à celui des enfants qui ont déménagé⁸. Les résultats de ces trois études sont contrastés. CHYN [2016] observe que les effets de la mobilité résidentielle et scolaire sont surtout positifs et significatifs à long terme sur le marché de l'emploi pour les enfants des familles qui ont été contraintes de déménager. Selon JACOB [2003], les familles ne profiteraient pas de la possibilité qui leur est offerte pour déménager dans un quartier plus favorisé socialement et économiquement. Il ne remarque pas d'effets significatifs dans le fait de changer d'école sur les résultats scolaires des enfants de moins de 14 ans. En revanche, le décrochage scolaire augmente, de manière faible, mais significative, chez les filles de plus de 14 ans qui déménagent. CHETTY, HENDREN et KATZ [2016] se focalisent sur les effets du programme « *Moving to Opportunity* »⁹ mis en place dans le cadre de projet de rénovation urbaine. Les auteurs montrent que les effets de la mobilité résidentielle et scolaire sont positifs pour les enfants âgés de moins de 13 ans (en moyenne ils ont 8 ans) : ils fréquentent plus souvent l'université et perçoivent de meilleurs salaires. Ils vivent également eux-mêmes dans des quartiers plus favorisés. Pour les enfants âgés de 13 ans ou plus, il n'y aurait pas d'effet.

En France, la littérature est moins abondante, mais deux études parues récemment apportent des éléments intéressants. Dans leur ouvrage, FRANÇOIS, BOULARAN *et alii* [2015] tentent d'expliquer la note des élèves au diplôme national du brevet (DNB) en fonction de la mobilité au sein du collège, de sa composition sociale et des options proposées. Les auteurs présentent leur résultat en distinguant le secteur public du secteur privé. L'originalité de leur étude est de caractériser les flux d'entrants et de sortants dans les établissements ; cela permet de mesurer l'attrait ou non d'un collège et donne une information supplémentaire sur l'établissement d'entrée et d'arrivée des élèves qui connaissent une mobilité. La mobilité correspond à la turbulence migratoire, c'est-à-dire au nombre d'élèves migrants – entrants et sortants – rapporté à l'ensemble des élèves du collège. Alors que la composition sociale est le facteur explicatif qui prime dans le modèle linéaire relatif au secteur public, dans le modèle privé, la mobilité a la part de variance expliquée la plus élevée. Plus la mobilité est importante, plus la note au DNB est faible. Selon les auteurs, cette différence entre les deux secteurs serait due aux disparités sociales, moins marquées au sein d'un même collège privé. Certains collèges privés sont spécialisés dans l'accueil des élèves les plus faibles ou inversement acceptent majoritairement des élèves forts scolairement, ce qui entraîne un turnover important.

Quant à l'étude de BEN AYED [2011], réalisée à partir du panel 1995, elle met en relation les trajectoires scolaires et le choix de l'école. L'auteur note que les trajectoires scolaires sans heurt se retrouvent plus fréquemment chez les élèves intégrant leur collège de secteur.

8. Parallèlement à ce projet de rénovation urbaine, l'État a mis en place un programme de relogement, « *Moving to Opportunity (MTO) for Fair Housing* ». L'objectif était d'apporter une aide financière à des familles logées dans le parc public et contraintes de déménager en raison de la démolition de leur immeuble d'habitation. En contrepartie, le département du logement et du développement urbain des États-Unis leur offrait des « *vouchers* », bons pour emménager dans un autre quartier. Certaines familles étaient conseillées dans le choix du lieu d'emménagement ; le nouveau quartier devait, par exemple, présenter un taux de pauvreté faible. D'autres familles étaient libres de se reloger dans un quartier de leur choix.

9. Dans le cadre du programme *Moving to Opportunity (MTO)*, certaines familles étaient volontaires, grâce aux aides au logement (« *housing vouchers* »), pour emménager dans des quartiers où la pauvreté était moins élevée. Le taux de pauvreté des quartiers dans lesquels vivaient les enfants (de moins de 18 ans) n'ayant pas déménagé était en moyenne de 41 %. Ce taux était de 22 points de pourcentage plus élevé que celui dans lequel se trouvaient les enfants ayant déménagé et changé d'école, et dont les parents utilisaient les « *housing vouchers* » pour se reloger.

En outre, plus les élèves sont mobiles, plus ils rencontrent des difficultés scolaires quel que soit leur milieu social. Les élèves qui changent d'établissement au cours de leur scolarité sont, à catégorie sociale équivalente, plus nombreux parmi ceux entrés en sixième dans le secteur privé ou hors secteur. Mais les données ne permettent pas de savoir si ce sont les difficultés scolaires qui entraînent une mobilité ou inversement.

Dans ce qui suit, nous allons mobiliser les données du panel 2007 afin de retracer les trajectoires des élèves et observer les raisons de la mobilité scolaire. Ces raisons sont décrites dans l'enquête Famille adossée au panel et réalisée à la fin de leur quatrième année au collège, autrement dit en fin de troisième pour la majorité d'entre eux ↘ **Encadré 1** p. 109. Nous pourrions, par ailleurs, relier les types de mobilité aux résultats scolaires des élèves ; ce qui, à notre connaissance, n'a pas été réalisé dans les recherches menées en France ou à l'étranger.

AU COURS DU COLLÈGE, 22 % DES ÉLÈVES CHANGENT AU MOINS UNE FOIS D'ÉTABLISSEMENT

Un peu plus d'un élève sur cinq (22 %) entré en sixième en 2007 change d'établissement au cours de sa scolarité au collège. La plupart d'entre eux ne changent qu'une seule fois de collège ; 18 % connaissent deux mobilités et 2 % en connaissent 3 ou plus. Pour près d'un collégien sur deux concerné par une mobilité, celle-ci se déroule lors du passage de la quatrième à la troisième.

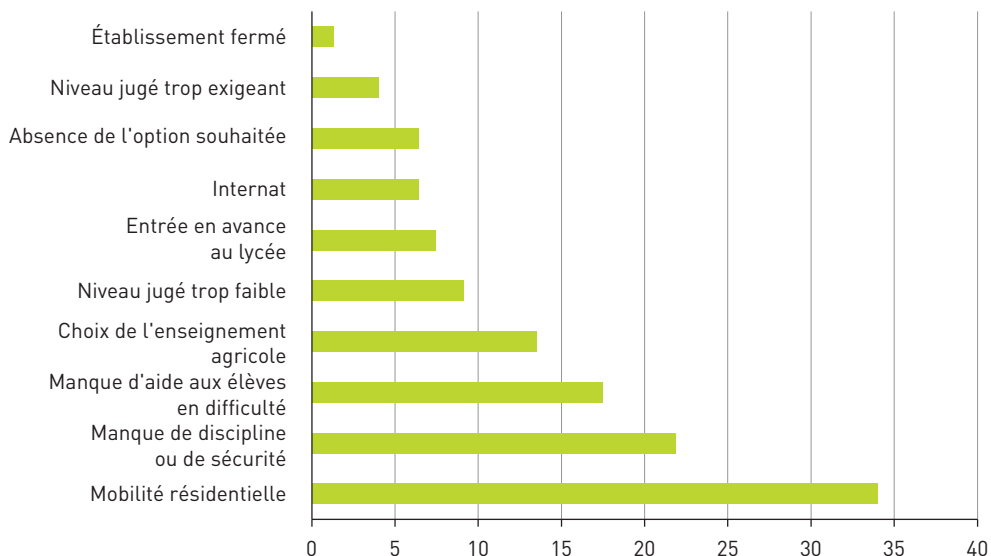
Les raisons de la mobilité scolaire déclarées par les familles sont de nature diverse et recouvrent principalement deux champs. Soit cette mobilité relève directement de raisons scolaires, soit elle est associée à des contraintes externes, par exemple d'ordre professionnel ou familial, et dans ce cas elle est généralement la conséquence d'un déménagement. Il peut s'agir d'un événement biographique (rupture du couple parental, agrandissement de la taille de la famille, mobilité professionnelle, etc.) ou encore d'aspirations en matière de logement (accès à la propriété, logement plus confortable, etc.).

La majorité des familles (58 %) ne cite qu'une seule raison pour expliquer le changement d'établissement, en premier lieu le déménagement. Cependant, certaines familles donnent plusieurs raisons. Lorsque deux motifs sont mis en avant (15 %), il s'agit principalement du climat scolaire et de l'aide apportée aux élèves en difficulté associés à d'autres motifs scolaires (niveau scolaire, orientation). Quant aux familles ne donnant aucun motif de mobilité scolaire, elles sont 18 %.

Le motif le plus fréquemment évoqué par les familles est le déménagement (34 %) ↘ **Figure 1**. Concernant les mobilités pour raisons scolaires, nous pouvons distinguer les mobilités dues à une insatisfaction vis-à-vis du collège, des mobilités contraintes telles qu'une orientation spécifique (par exemple vers l'enseignement agricole) ou la fermeture d'un établissement. Après le déménagement, le second motif le plus fréquemment évoqué par les familles est associé au climat scolaire : plus d'une famille sur cinq (22 %) déclare avoir changé son enfant d'établissement en raison de problèmes de discipline ou d'insécurité¹⁰ ↘ **Figure 1**.

¹⁰. Rappelons toutefois que les mobilités pour évitement scolaire, qui sont majoritairement liées au niveau et à la réputation du collège et que nous pouvons qualifier de « mobilités stratégiques » [OBERTI, 2007 ; BEN AYED, 2011] ont souvent lieu avant l'entrée au collège (CM1/CM2).

Figure 1 Les raisons de la mobilité scolaire déclarées par les familles (en %)



Éducation & formations n° 95 © DEPP

Lecture : la mobilité scolaire est liée pour 34 % des élèves à un déménagement.

Note : comme certaines familles invoquent plusieurs raisons pour expliquer la mobilité scolaire, la somme des différentes raisons est supérieure à 100 %.

Champ : élèves entrés en sixième pour la première fois en 2007 dans un collège public ou privé sous contrat de France métropolitaine, hors enseignements spécialisés (Segpa, Ulis, etc.) et ayant connu une mobilité scolaire.

Source : MEN-DEPP, panel d'élèves entrés en sixième en 2007.

S'ensuivent les raisons liées au travail scolaire fourni et demandé à l'élève et l'offre pédagogique de l'établissement. Ainsi, 18 % des mobilités trouvent leur origine dans le manque d'aide apportée aux élèves en difficulté. Concernant le niveau scolaire, certaines familles vont mettre en avant le niveau trop faible (9 %), d'autres à l'inverse le niveau jugé trop exigeant (4 %). Des choix d'orientation ou d'options spécifiques peuvent également conduire les élèves à changer d'établissement en cours de cycle. La mobilité en raison d'une orientation vers l'enseignement agricole est avancée par 14 % des familles et celle en raison du choix d'option par 6 % d'entre elles.

LES RAISONS DE LA MOBILITÉ SCOLAIRE SONT MARQUÉES PAR LE CAPITAL SOCIO-ÉCONOMIQUE ET CULTUREL DES FAMILLES

La population des élèves mobiles ne constitue pas un groupe uniforme au regard du capital social des parents, de leur situation familiale, des résultats et du contexte scolaires des élèves (Tableau 1 p. 114). Les mobilités s'interprètent aussi différemment selon l'investissement des familles dans les apprentissages scolaires et leurs attentes éducatives.

Les garçons connaissent plus souvent une mobilité scolaire que les filles (25 % contre 19 %). Mais cette surreprésentation s'explique en partie par une orientation plus fréquente vers une section agricole dès la quatrième ou par le choix de l'option « découverte professionnelle » en troisième.

📄 **Tableau 1** Les caractéristiques sociodémographiques des élèves qui changent de collège selon les raisons évoquées par les familles (en %)

Variables	Déménagement	Manque de discipline et de sécurité	Manque d'aide	Choix de l'enseignement agricole	Niveau jugé peu élevé	Absence de l'option souhaitée	Scolarisé en internat	Niveau jugé trop exigeant	Ensemble des élèves mobiles
Sexe de l'élève									
Fille	39	22	17	10	10	5	6	3	25
Garçon	30	22	18	16	8	7	7	4	19
Diplôme le plus élevé des parents									
Sans diplôme	32	21	17	16	8	5	8	6	28
BEPC (brevet)	33	22	21	17	8	6	9	3	25
BEP-CAP	31	20	20	21	7	6	7	3	25
Bac général ou techno. ou pro.	36	23	18	12	8	7	5	4	21
Supérieur	38	24	15	5	12	7	6	4	18
Non renseigné	36	19	17	20	13	8	5	5	30
Profession de la personne de référence en 2007									
Agriculteur	13	22	21	40	12	17	11	3	18
Artisan commerçant	32	22	21	12	11	6	7	5	22
Profession libérale	22	24	21	1	23	6	9	8	14
Cadre	44	22	15	3	13	8	5	5	19
Professeur, instituteur	34	26	15	6	11	15	8	3	18
Profession intermédiaire	32	25	17	11	9	5	4	4	19
Employé	41	20	15	13	7	6	7	3	26
Ouvrier	30	21	19	19	7	6	7	4	24
Inactif	42	29	13	3	2	4	6	2	27
Secteur de l'établissement en 2007									
Secteur public	36	24	17	14	10	6	6	2	21
Secteur privé	27	15	20	13	7	7	8	10	26
Ensemble	34	22	17	13	9	6	6	4	22

Éducation & Formations n° 95 © DEPP

Lecture : 39 % des filles qui changent d'établissement le font en raison d'un déménagement. Les garçons sont 30 % à connaître une mobilité scolaire pour cette raison.

Champ : élèves entrés en sixième pour la première fois en 2007 dans un collège public ou privé sous contrat de France métropolitaine, hors enseignements spécialisés (Segpa, Ulis, etc.) et ayant connu une mobilité scolaire.

Source : MEN-DEPP, panel d'élèves entrés en sixième en 2007.

En outre, l'orientation en filière agricole est un motif de mobilité scolaire très fréquemment évoqué chez les agriculteurs (40 % contre 13 % pour l'ensemble de la population mobile) et dans une moindre mesure chez les ouvriers (19 %) et les parents non ou peu diplômés¹¹ (19 %).

En moyenne, ce sont les élèves issus de milieu favorisé qui connaissent le moins de changement de collège. Le taux de mobilité est de 18 % pour les enfants de professeurs et de 14 %

11. Parents sans diplôme, ou dont le diplôme le plus élevé est soit le brevet élémentaire ou des collèges, soit un diplôme professionnel (CAP ou BEP).

pour les professions libérales (contre 24 % pour les ouvriers et 26 % pour les employés). Pour ces familles aisées, la mobilité est souvent associée à la forte valeur qu'elles accordent aux apprentissages scolaires et au savoir. Ainsi, les professions intellectuelles supérieures (enseignants, cadres supérieurs, etc.) mettent surtout en avant le choix d'une option particulière pour expliquer le changement d'établissement. Parmi les enseignants, 15 % déclarent avoir changé leur enfant de collège car l'option souhaitée n'était pas disponible (contre 6 % dans la population mobile). De même, les raisons relatives au niveau scolaire du collège sont plus fréquemment citées. Celui-ci peut être jugé trop faible : cadres et professions libérales en font état dans respectivement 13 % et 23 % des cas ; alors que pour l'ensemble des élèves mobiles, ce motif n'est évoqué que par 9 % des familles. Le niveau scolaire du collège peut aussi être jugé trop exigeant : pour ce motif, ce sont les enfants de professions libérales qui sont le plus concernés. Non seulement ces élèves sont surreprésentés dans le secteur privé où le niveau d'exigence est parfois très élevé, mais de plus, les parents dont les enfants sont scolarisés dans le secteur privé sont plus nombreux à déclarer une mobilité pour cette raison (10 % contre 2 % en moyenne lorsque les enfants sont scolarisés dans le secteur public).

UNE MOBILITÉ SCOLAIRE PLUS FRÉQUENTE CHEZ LES ENFANTS VIVANT DANS UNE FAMILLE MONOPARENTALE OU RECOMPOSÉE

La mobilité scolaire est plus fréquente lorsque les enfants vivent dans une famille monoparentale ou recomposée à l'entrée au collège : cela concerne respectivement 32 % et 36 % des élèves appartenant à ces structures familiales ↘ **Figure 2** p. 116. Ces dernières sont souvent plus touchées par la mobilité résidentielle, pour des raisons économiques ou familiales, et sont donc naturellement plus sujettes au changement de collège. Lorsqu'il connaît un changement de situation familiale au cours de sa scolarité au collège, près d'un élève sur deux (46 %) change d'établissement suite à un déménagement.

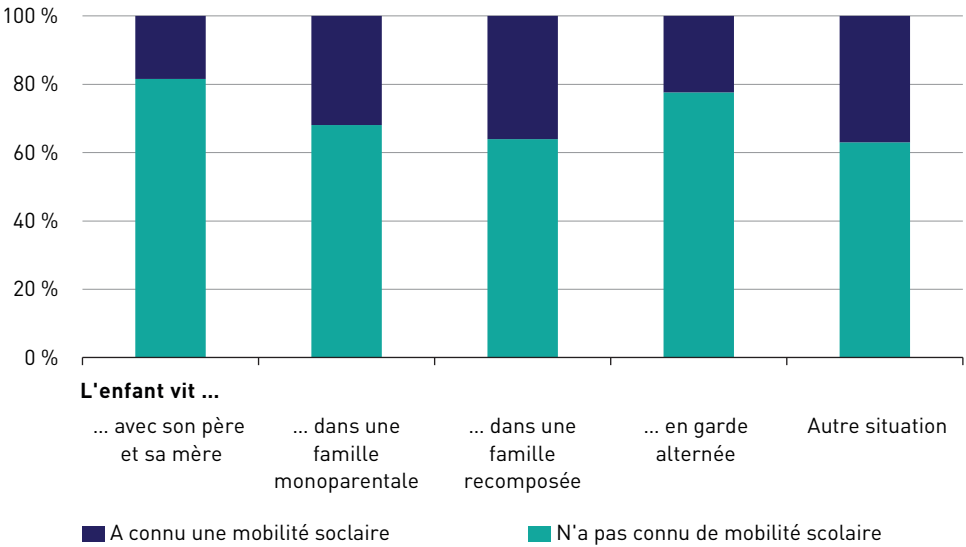
De manière plus globale, la mobilité résidentielle¹² renvoie également à la question de l'articulation entre les choix résidentiels et les choix scolaires des familles. Certaines familles prennent en compte la sectorisation scolaire dans leur projet de déménagement, d'autres non, avec toutefois la possibilité de recourir au privé si le collège de secteur n'est pas jugé satisfaisant. Néanmoins, l'évitement scolaire par déménagement se situerait plus à la fin de l'école primaire et donc les familles, notamment de classes moyennes et supérieures, anticiperaient l'arrivée au collège [OBERTI, 2007].

Le contexte scolaire appréhendé par le secteur de scolarisation et la composition sociale du collège influe également sur la mobilité scolaire : celle-ci est plus fréquente lorsque l'élève était scolarisé en sixième dans le secteur privé (26 % contre 21 % dans le secteur public) et en réseau ambition réussite (26 % contre 22 % hors Réseaux ambition réussite – RAR). En revanche, la mobilité dépend moins de la composition sociale de l'établissement : 17 % des élèves scolarisés en sixième dans un collège très favorisé¹³ changent d'établissement contre 20 % en moyenne pour les autres élèves.

12. Dans le panel 2007, 13 % des élèves connaissent une mobilité résidentielle au cours du collège et pour un tiers d'entre eux, cette mobilité va être accompagnée d'un changement d'établissement.

13. Un indicateur de composition sociale a été calculé pour mesurer la sous- ou sur-représentation des groupes sociaux dans les établissements définis en cinq postes ↘ **Encadré 1**, données et champ de l'étude, p. 109.

📉 **Figure 2 La mobilité scolaire des élèves au cours du collège selon la configuration familiale (en %)**



Éducation & formations n° 95 © DEPP

Lecture : à l'entrée en sixième en 2007, 32 % des élèves vivant dans une famille monoparentale connaissent une mobilité scolaire au cours du collège.

Champ : élèves entrés en sixième pour la première fois en 2007 dans un collège public ou privé sous contrat de France métropolitaine, hors enseignements spécialisés (Segpa, Ulis, etc.).

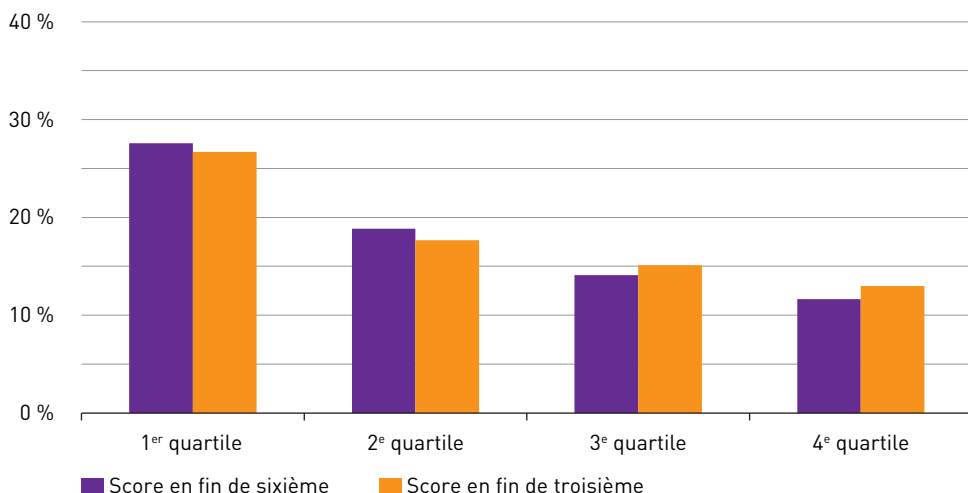
Source : MEN-DEPP, panel d'élèves entrés en sixième en 2007.

UNE MOBILITÉ SCOLAIRE QUI EST MARQUÉE ESSENTIELLEMENT CHEZ LES ÉLÈVES AYANT DES RÉSULTATS SCOLAIRES FAIBLES

Les élèves fragiles scolairement, en particulier ceux qui ont connu un redoublement au primaire ou au cours du collège, changent plus fréquemment d'établissement. Près d'un collégien en retard sur deux connaît cet événement. Il en est de même pour les élèves dont le niveau en début de collège est faible. Ce niveau est appréhendé à l'aide des résultats aux évaluations standardisées passées par les élèves du panel en fin de sixième et de troisième (scores centrés et réduits avec une moyenne de 0 et un écart type de 1). Ainsi, près de 28 % des élèves appartenant au premier quartile des scores de fin de sixième changent d'établissement contre 12 % des élèves du dernier quartile. Ces disparités s'observent également en fin de troisième 📉 **Figure 3.**

Pour les élèves mobiles les plus faibles scolairement en début de collège (premier quartile du score de fin de sixième), les motifs les plus fréquemment avancés pour expliquer la mobilité sont le manque d'aide apportée aux élèves en difficulté ainsi que l'orientation en filière agricole. À l'inverse, lorsque l'élève se situe dans le dernier quartile, la mobilité scolaire s'explique principalement par la mobilité résidentielle, le choix d'une option spécifique ou le niveau jugé trop faible ; trois motifs fréquemment cités par les milieux sociaux favorisés.

↘ **Figure 3** Part des élèves mobiles selon le niveau scolaire en sixième et en troisième (en %)



Éducation & formations n° 95 © DEPP

Lecture : parmi les élèves ayant des résultats scolaires faibles (1^{er} quartile du score de fin de sixième), 28 % connaissent une mobilité scolaire au collège.

Champ : France entière, élèves entrés en sixième en 2007 et dont on connaît les résultats aux évaluations de 2008 et 2011 (2012 pour les redoublants de sixième, cinquième ou quatrième).

Source : MEN-DEPP, panel d'élèves entrés en sixième en 2007.

La plus grande mobilité des collégiens du privé (cf. *supra*) s'observe quel que soit leur niveau scolaire en fin de sixième. En revanche, plus le niveau scolaire de l'élève est faible, plus les écarts entre les deux secteurs sont importants : 36 % des élèves scolarisés dans le secteur privé changent d'établissement quand ils appartiennent au premier quartile du score de fin de sixième contre 26 % des élèves du public de même niveau scolaire. Cet écart se réduit lorsque la comparaison entre le public et le privé porte sur les plus forts scolairement : parmi les élèves appartenant au dernier quartile du score de fin de sixième, 14 % connaissent une mobilité dans le secteur privé contre 11 % dans le secteur public.

EN FIN DE TROISIÈME, LE NIVEAU SCOLAIRE DES ÉLÈVES MOBILES EST CONTRASTÉ ET DÉPEND DE LEUR NIVEAU EN DÉBUT DE COLLÈGE

Afin d'observer l'évolution du niveau scolaire des élèves mobiles et non mobiles, nous comparons leurs résultats aux scores de fin de sixième et de fin de troisième ↘ **Encadré 1** p. 109. Dans l'ensemble, en fin de collège, les élèves mobiles ont des résultats aux scores plus faibles que les élèves non mobiles. Cet écart cache des effets de structure dans la mesure où les

élèves mobiles sont aussi ceux dont le niveau initial était le plus faible. Si nous décomposons notre population selon le niveau scolaire en sixième, les résultats sont contrastés. Ces écarts sont notamment élevés dans le premier quartile de niveau scolaire. Les élèves mobiles de ce quartile ont en moyenne un score de $-1,16$ point¹⁴ en troisième contre un score de $-1,03$ point pour les élèves non mobiles. Parmi les élèves les plus forts scolairement en sixième, ceux qui changent d'établissement ont également un score moins élevé en fin de collège ($1,02$ contre $1,06$), mais l'écart, bien que significatif, est de moindre ampleur. Quant aux élèves appartenant aux second et troisième quartiles de niveau scolaire, les différences de score en troisième entre les deux populations d'élèves sont très faibles et non significatives.

Ces premiers éléments descriptifs nous invitent à penser qu'en moyenne les élèves mobiles progressent moins que les élèves non mobiles, mais cette différence apparente s'explique-t-elle par des effets de structure liés au niveau initial des élèves mobiles, à leur milieu social, mais aussi à leur sexe, au diplôme de leurs parents, à leur situation familiale ? En effet, comme nous l'avons constaté précédemment, les garçons sont plus mobiles en raison d'une orientation spécifique, les élèves dont les parents sont employés, ouvriers et peu diplômés sont également plus enclins à changer de collège ainsi que les enfants vivant dans une famille monoparentale ou recomposée.

Pour mettre en évidence un éventuel effet de la mobilité sur le niveau scolaire, on peut se demander si les élèves qui connaissent un changement de collège auraient progressé de façon analogue s'ils n'avaient pas connu cet événement. Pour essayer de répondre à cette question, nous allons utiliser une méthode statistique qui nous permet de constituer un groupe d'élèves non mobiles présentant des caractéristiques scolaires et sociales comparables à celles des élèves mobiles.

L'APPARIEMENT SUR LE SCORE DE PROPENSION

Constituer un groupe d'élèves statistiquement comparable au groupe d'élèves mobiles

Différentes méthodes d'analyse statistique permettent de comparer des groupes de population. Certaines d'entre elles, répandues en épidémiologie, connaissent un certain succès depuis quelques années en sociologie et en sciences de l'éducation [LECOQ, AMMI, BELLARBRE, 2014]. C'est le cas des méthodes d'appariement qui ont l'avantage de se transposer aisément dans les recherches en éducation, avec toutefois cette difficulté de tenir compte des limites statistiques et de se rapporter à un langage approprié dans l'observation des faits sociaux. Les méthodes d'appariement ont été utilisées par exemple dans l'analyse de changements intervenus dans l'activité professionnelle suite à une séparation conjugale [BONNET, SOLAZ, ALGAVA, 2010]. Il en est de même pour l'étude de ICHOU [2013] qui porte sur les résultats scolaires des enfants immigrés en France du début de l'école primaire à la fin du collège.

L'avantage de l'appariement est de pouvoir rendre comparables, sur un ensemble de caractéristiques, deux populations, l'une subissant un événement, ici la mobilité scolaire, et l'autre non, afin de mesurer l'impact de cet événement. Il s'agit de recréer autant que possible les

14. Le point correspond à la valeur du score d'un élève en sachant que la moyenne est à 0 et l'écart-type à 1. En fin de troisième, les scores minimal et maximal sont respectivement de $-3,60$ et de $2,69$ points.

conditions d'une étude quasi-expérimentale où deux groupes d'élèves identiques sont comparés en moyenne. Ainsi, l'appariement permet de mesurer l'effet causal de la mobilité sans avoir recours à une analyse paramétrique classique (modèle de régression linéaire) où les hypothèses sur les régresseurs et les termes d'erreurs pourraient biaiser les estimations.

Dans notre étude, nous souhaitons comparer les élèves qui connaissent une mobilité scolaire à ceux qui n'en connaissent pas. Mais les difficultés majeures auxquelles nous sommes confrontés résident dans le fait d'isoler les effets propres de cette mobilité scolaire et de remédier au problème de sélection ; les élèves qui changent d'établissement ayant fréquemment des caractéristiques sociodémographiques et scolaires différentes de ceux qui ne changent pas comme évoqué précédemment (cf. *supra*). Comme nous ne pouvons observer deux situations différentes, être mobile et ne pas l'être pour un même élève, l'idée est de comparer deux populations qui ont des caractéristiques similaires observables, l'une connaissant l'événement « être mobile » et l'autre représentant le groupe des non-mobiles, appelé également groupe de contrôle ↘ **Annexe 1**, *principe de la méthode et hypothèse*, p. 127.

Les caractéristiques des élèves prises en compte dans l'analyse sont le sexe, la situation familiale, le changement de résidence et de situation familiale entre la sixième et la troisième, l'origine des parents, le niveau de vie de la famille (quintiles), la profession du parent de référence, le diplôme le plus élevé du père et de la mère, le redoublement au primaire, le niveau scolaire en fin de sixième (déciles), la satisfaction de la famille vis-à-vis du collège, le secteur de l'établissement (privé-public), et la composition sociale de l'établissement.

Estimer le score de propension, soit la probabilité de changer d'établissement

Nous allons, dans un premier temps, calculer pour chaque élève son score de propension, c'est-à-dire la probabilité de changer d'établissement au cours du collège, conditionnellement à un ensemble de caractéristiques de l'élève ↘ **Annexe 1**, *le score de propension*, p. 127.

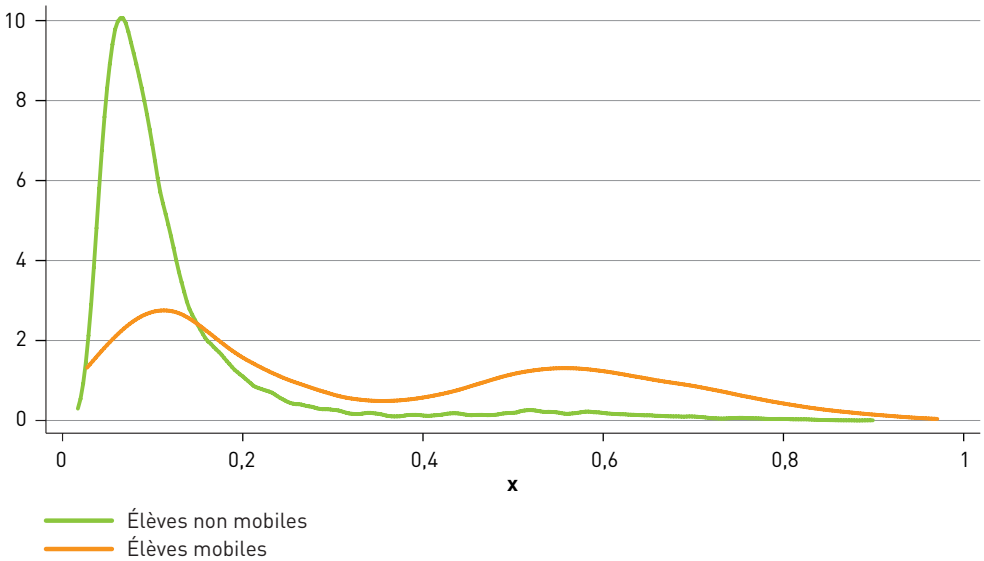
Sous l'hypothèse d'indépendance conditionnelle, être mobile est un événement aléatoire et donc indépendant de la variable de résultat. Autrement dit, le fait d'avoir tel niveau scolaire en fin de collège quand on est un élève mobile est indépendant du fait d'avoir connu ou non une mobilité. Néanmoins, nous pouvons avoir de l'hétérogénéité inobservée entre les élèves mobiles et non mobiles que nous ne contrôlons pas et qui entraînerait des disparités entre ces deux populations.

Les résultats de l'estimation du score de propension $\hat{p}(X)$, probabilité de connaître une mobilité, sont présentés de manière détaillée en **annexe 2** p. 132. Le pouvoir explicatif du modèle de régression est relativement élevé (le R^2 est de l'ordre de 0,19) et les coefficients des variables sont majoritairement significatifs.

Si nous retirons la variable qui indique si l'élève a connu une mobilité résidentielle accompagnée ou non d'un changement de situation familiale, alors le pouvoir explicatif du modèle baisse fortement ($R^2 = 0,05$), ce qui montre le poids de la mobilité résidentielle dans la mobilité scolaire.

Après l'estimation du score de propension, nous procédons à l'appariement proprement dit. Nous allons vérifier que nous pouvons faire correspondre à chaque élève mobile un élève non mobile. Pour ce faire, nous nous appuyons sur les deux distributions de score de nos deux populations ↘ **Annexe 1** p. 127. Ces deux distributions sont relativement distinctes, mais présentent une zone commune (support commun) très étendue comprise entre 0,027 et 0,917.

↘ **Figure 4** Distribution du score de propension pour les élèves mobiles et non mobiles



Éducation & formations n° 95 © DEPP

Champ : ensemble des élèves mobiles et non mobiles.
Source : MEN-DEPP, panel d'élèves entrés en sixième en 2007.

Par conséquent, il est possible de trouver un contrefactuel pour presque tous les élèves mobiles, en s'appuyant sur le score de propension pour garantir la similarité des profils. L'étendue du support commun permet d'effectuer l'appariement sur la quasi-totalité des élèves mobiles (99 %). Par ailleurs, l'équilibre du score de propension est satisfait (*balancing test*) pour toutes les variables X introduites dans le modèle avec une stratification en 16 blocs¹⁵. Le graphique ci-dessus représente la distribution sous forme de densité des scores du groupe des traités, élèves mobiles, et du groupe de contrôle, élèves non mobiles ↘ **Figure 4**.

Puis nous procédons à l'appariement (*matching*) de nos deux populations à partir du score de propension estimé. Cela nous permettra de discerner si la réussite scolaire des mobiles diffère uniquement des non-mobiles parce qu'ils ont au départ des caractéristiques différentes ou si cette mobilité affecte leurs résultats et donc leur trajectoire scolaire. Pour effectuer l'appariement des deux populations, la méthode de l'appariement par l'estimateur à noyau est utilisée. Elle est présentée en détail dans l'**annexe 1** p. 127.

À partir de cette méthode d'appariement, nous mesurons les effets moyens de la mobilité sur l'évolution du niveau scolaire des élèves pour le groupe des mobiles d'une part, et pour le groupe de non-mobiles d'autre part. Nous détaillons ces effets selon le niveau des élèves en sixième, car les premiers résultats statistiques (cf. *supra*) ont montré qu'en fin de collège,

¹⁵. Plus précisément, la distribution du score de propension est stratifiée en 16 « blocs » couvrant l'intégralité du support commun. Et l'équilibre est réalisé si, pour chaque variable X dans chaque « bloc », on peut comparer les scores de propension des deux populations. Nous vérifions par un test de Student si les moyennes de chaque variable sont significativement différentes dans les deux populations. Par exemple, dans le bloc 6, nous avons 1 283 élèves, 1 049 non-mobiles et 234 mobiles, avec un score de propension compris entre 0,17 et 0,21. Dans ce bloc, 64 % des élèves mobiles sont des garçons contre 61 % des élèves non mobiles. Cette différence n'est pas significative au seuil de 5 %.

le niveau scolaire des élèves mobiles variait sensiblement selon leurs résultats en sixième. Nous détaillons également l'impact de la mobilité selon uniquement le niveau scolaire en sixième, puis selon le sexe et ce même niveau scolaire.

Par ailleurs, pour pouvoir comparer les différents résultats, nous présentons aussi dans le tableau de synthèse la différence brute de niveau scolaire en troisième entre la population des mobiles et des non-mobiles, c'est-à-dire indépendamment de la prise en compte des variables de contrôle ↘ **Tableau 2**.

↘ **Tableau 2** Impact de la mobilité sur le niveau scolaire des collégiens en fin de troisième

	Score en fin de troisième			Impact de la mobilité sur le score en fin de troisième	
	Ensemble	Population non mobile	Population mobile	Différence brute *	Estimation par appariement
	Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3		Méthode du noyau
	Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5
Ensemble	0,000 (1,000)	0,067 (0,973)	- 0,300 (1,064)	- 0,367	- 0,048** (0,019)
Niveau scolaire en fin de sixième					
Premier quartile	- 1,066 (0,789)	- 1,030 (0,783)	- 1,160 (0,797)	- 0,130	- 0,115*** (0,030)
Second quartile	- 0,209 (0,623)	- 0,213 (0,607)	- 0,191 (0,689)	0,022	0,028 n.s (0,025)
Troisième quartile	0,363 (0,520)	0,366 (0,508)	0,349 (0,587)	- 0,016	- 0,016 n.s (0,024)
Dernier quartile	1,060 (0,487)	1,060 (0,480)	1,020 (0,535)	- 0,041	- 0,064 ** (0,025)
Niveau scolaire et sexe de l'élève					
Premier quartile					
Fille	- 1,071 (0,761)	- 1,042 (0,754)	- 1,165 (0,775)	- 0,123	- 0,065 n.s (0,047)
Garçon	- 1,061 (0,815)	- 1,018 (0,812)	- 1,157 (0,814)	- 0,139	- 0,167*** (0,039)
Dernier quartile					
Fille	1,045 (0,489)	1,052 (0,484)	0,986 (0,519)	- 0,067	- 0,079** (0,035)
Garçon	1,066 (0,485)	1,068 (0,475)	1,047 (0,546)	- 0,021	- 0,061* (0,038)

Éducation & formations n° 95 © DEPP

n.s. : non significatif.

Significativité : * au seuil de 10 % ; ** au seuil de 5 % ; *** au seuil de 1 %.

Lecture : la différence brute est l'écart de niveau scolaire entre la population des élèves mobiles et des élèves non mobiles avant l'appariement.

La différence brute de niveau scolaire entre la population mobile et la population non mobile est en moyenne de - 0,367 point (colonne 4). En tenant compte des caractéristiques des élèves, la méthode du noyau estime cette différence à - 0,048 point (colonne 5) qui est significative au seuil de 5 %.

Ce qui se traduit en termes de niveau scolaire : les élèves mobiles ont un niveau scolaire en fin de troisième de - 0,300 point alors que s'ils n'avaient pas connu de mobilité ce niveau aurait été de - 0,252 point (- 0,300 - (- 0,048)).

Champ : élèves entrés en sixième en 2007 ayant passé des évaluations scolaires en 2008 et 2011 (2012 pour les redoublants de sixième, cinquième ou quatrième).

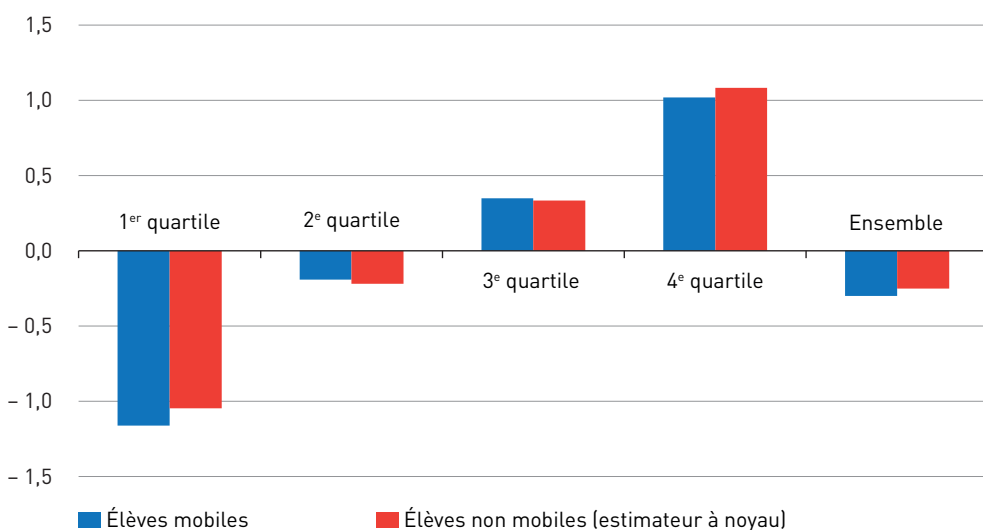
Sources : MEN-DEPP, panel d'élèves entrés en sixième en 2007.

La mobilité affecterait les performances scolaires des élèves les plus faibles et les plus forts

Tout d'abord, nous constatons que l'écart de scores de fin de troisième entre l'ensemble des élèves mobiles et l'ensemble des élèves non mobiles s'élève à $-0,048$ point et est significatif au seuil de 5 % ↘ **Tableau 2** p. 121 (colonne 5). Cela signifie que, selon les résultats obtenus par la méthode du noyau, si les élèves mobiles n'avaient pas changé d'établissement, leur niveau en fin de troisième aurait été de $-0,25$ point [$-0,300 - (-0,048)$]¹⁶, alors qu'en ayant connu cet événement, il s'élève à $-0,30$ point.

Ensuite, nous constatons que la différence brute de niveau scolaire (**tableau 2**, colonne 4) entre les deux populations avant appariement, est bien plus importante que les différences estimées par la méthode du noyau (**tableau 2**, colonne 5). Mais ce constat relatif à l'ensemble des élèves n'est plus perceptible dès que nous scindons notre population selon le quartile de niveau scolaire en sixième. Pour les élèves du premier quartile des évaluations de fin de sixième, l'écart est en moyenne de $0,015$ point entre la différence brute et celle par la méthode du noyau. Pour expliquer la relative faiblesse de cet écart, nous pouvons émettre l'hypothèse que le premier quartile comprend les élèves qui répondent le mieux aux caractéristiques des élèves mobiles présentées dans la première partie de l'étude : des élèves faibles scolairement, issus plus fréquemment d'un milieu défavorisé et dont les parents sont moins souvent diplômés.

↘ **Figure 5 Impact de la mobilité scolaire sur le niveau scolaire en fin de troisième selon le niveau en fin de sixième**



Éducation & formations n° 95 © DEPP

Lecture : les élèves mobiles appartenant au premier quartile des évaluations de fin de sixième ont un score de $-1,16$ point en fin de troisième alors que s'ils n'avaient pas connu de mobilité, ce score aurait été de $-1,05$ point selon la méthode du noyau. Cette différence de résultats entre les élèves mobiles et non mobiles est significative au seuil de 1 %.

Champ : France entière, élèves entrés en sixième en 2007 et dont on connaît les résultats aux évaluations de 2008 et 2011 (2012 pour les redoublants de sixième, cinquième ou quatrième).

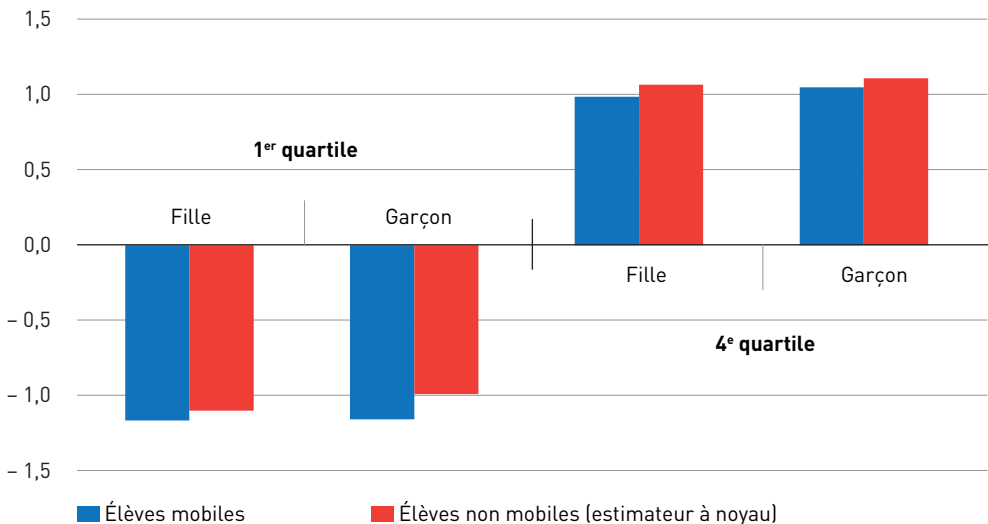
Source : MEN-DEPP, panel d'élèves entrés en sixième en 2007.

16. L'écart-type est donné entre parenthèses pour chaque résultat dans le **tableau 2** p. 121. L'écart-type est égal à $0,019$ point avec la méthode du noyau.

Si nous décomposons notre population selon les résultats aux scores en sixième, les écarts entre les deux populations sont fortement marqués pour le premier quartile et dans une moindre mesure pour le dernier quartile. En revanche, pour les second et troisième quartiles, les écarts de score ne sont pas significatifs. Ce sont donc les élèves les plus faibles qui semblent pâtir le plus d'une mobilité scolaire ↘ **Figure 5**. Ces élèves mobiles obtiennent un score de - 1,16 point en fin de troisième alors que s'ils n'avaient pas connu cette mobilité scolaire, leur score aurait été de - 1,05 point [- 1,160 - (- 0,115)], selon l'estimateur à noyau. Dans le dernier quartile, les élèves mobiles ont également des scores moins élevés en fin de troisième. Les écarts sont plus faibles, mais restent significatifs (au seuil de 5 %), l'écart de score en fin de troisième est, en moyenne, de - 0,06 point entre les élèves mobiles et les élèves non mobiles.

Lorsque nous prenons également en compte le sexe de l'élève, il en ressort tout d'abord que la mobilité scolaire a un impact significativement négatif sur le niveau en troisième, pour les garçons faibles scolairement en début de collège ↘ **Figure 6**. Chez les garçons ayant les résultats les plus faibles en sixième (premier quartile), l'écart de niveau scolaire en fin de troisième entre les mobiles et les non-mobiles est relativement élevé et significatif au seuil de 1 %. Cet écart est estimé en moyenne à - 0,17 : les garçons de niveau faible en sixième et ayant changé d'établissement au cours du collège obtiennent un score de - 1,16 point alors que s'ils n'avaient pas connu de mobilité scolaire, ils auraient obtenu un score de - 0,99 point.

↘ **Figure 6** Impact de la mobilité scolaire sur le niveau scolaire en fin de troisième selon le sexe et le niveau en fin de sixième



Éducation & Formations n° 95 © DEPP

Lecture : le niveau scolaire des garçons les plus faibles en sixième et qui changent d'établissement est de - 1,16 point en fin de troisième. S'il n'y avait pas eu de mobilité scolaire, leur niveau aurait été selon la méthode de l'estimateur à noyau de 0,99 point. Cette différence est significative au seuil de 1 %.

Champ : France entière, élèves entrés en sixième en 2007 et dont on connaît les résultats aux évaluations de 2008 et 2011 (2012 pour les redoublants de sixième, cinquième ou quatrième).

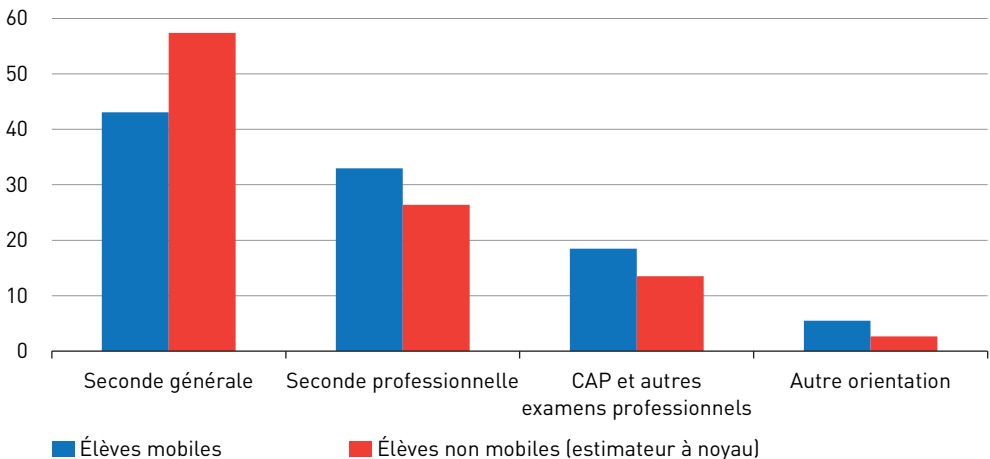
Source : MEN-DEPP, panel d'élèves entrés en sixième en 2007.

Par ailleurs, parmi les élèves ayant des scores élevés en sixième (dernier quartile), ce sont surtout les filles qui sont affectées par la mobilité scolaire. En effet, le niveau scolaire en fin de troisième s'élève à 0,99 point pour les filles mobiles alors que si elles n'avaient pas connu de mobilité scolaire, leur score aurait été respectivement de 1,07 point par la méthode du noyau ; cet écart entre filles mobiles et non mobiles étant significatifs au seuil de 5 %. Nous avons également un effet négatif chez les garçons dont le niveau en sixième est élevé, mais cet effet est moins accentué.

Une absence d'effet dans le cas d'une mobilité résidentielle et scolaire

Cet impact négatif de la mobilité scolaire se retrouve-t-il aussi lorsque cette mobilité est indépendante du contexte scolaire, provoquée par exemple par un déménagement (lui-même causé par un changement de situation familiale ou une mobilité professionnelle ; cf. *supra*). Certains travaux américains relatifs au lien entre mobilité résidentielle et mobilité scolaire ont montré que les effets sont positifs à long terme en matière de bien-être et de réussite scolaire si nous tenons compte du capital social et de l'investissement des familles au sein du quartier et de la communauté scolaire [PRIBESH et DOWNEY, 1999]. Pour mesurer l'effet de ce type de mobilité scolaire, nous avons réitéré la méthode statistique précédente en estimant la probabilité de changer d'établissement uniquement pour les élèves qui ont connu une mobilité résidentielle. La part d'élèves entrés en sixième en 2007 qui déménagent au cours de leur scolarité au collège s'élève à 13 %. Et pour un tiers d'entre eux, cette mobilité va être accompagnée d'un changement d'établissement. La différence de niveau scolaire en fin de collège n'est plus significative entre cette sous-population d'élèves mobiles et celle de non-mobiles ; selon l'estimateur à noyau, cette différence est en moyenne de 0,037 points ↘ **Annexe 4** p. 137.

↘ **Figure 7** Effet de la mobilité scolaire sur l'orientation en fin de troisième (en %)




Éducation & formations n° 95 © DEPP

Lecture : 43 % des élèves mobiles s'orientent en seconde générale en fin de troisième contre 57 % des élèves non mobiles comparables. Cet écart entre les élèves mobiles et non mobiles est significatif au seuil de 1 %.

Champ : France entière, élèves entrés en sixième en 2007 et dont on connaît les résultats aux évaluations de 2008 et 2011 (2012 pour les redoublants de sixième, cinquième ou quatrième).

Source : MEN-DEPP, panel d'élèves entrés en sixième en 2007.

Un effet très significatif sur l'orientation en fin de troisième

En appliquant la même méthode d'appariement que précédemment, nous avons également mesuré l'effet de la mobilité scolaire sur l'orientation en fin de troisième. Les résultats sont probants : les écarts entre les deux populations sont significatifs et importants même si nous contrôlons l'hétérogénéité observée. La part d'élèves mobiles s'orientant en seconde générale et technologique est bien plus faible que celle des élèves non mobiles (43 % contre 57 %)  **Figure 7**. Et inversement, les élèves mobiles ont plus de chances de s'orienter vers la voie professionnelle que s'ils étaient restés dans le même établissement. Concernant l'orientation en seconde professionnelle, un élève mobile sur trois choisit cette filière contre un élève non mobile sur quatre. En outre, un élève a un risque deux fois plus élevé de sortir du système scolaire lorsqu'il a changé d'établissement au cours du collège (5,5 % contre 2,7 %).

CONCLUSION

Les conclusions obtenues à partir de la méthode d'appariement de l'estimateur à noyau supposent l'hypothèse d'absence de sélection sur les variables non observées. Sinon, la variable inobservée joue à la fois sur l'exposition au traitement, c'est-à-dire le fait de changer d'établissement, et sur le résultat (le niveau scolaire des élèves en fin de troisième, leur orientation). Dans notre cas, nous pouvons ainsi avancer que certaines familles connaissent une mobilité résidentielle pour éviter le collège de secteur, même si l'évitement scolaire par déménagement se déroule généralement à la fin de l'école primaire. Or, nous ne contrôlons pas cet effet. Néanmoins, nous pouvons supposer que si les caractéristiques des élèves sont sensiblement comparables entre les deux populations mobiles et non mobiles — il s'agit d'élèves de même milieu social, de même âge, de niveaux similaires en sixième — le fait de se retrouver dans tel ou tel collège est aléatoire. Ceci l'est d'autant plus que les élèves sont issus d'un milieu défavorisé. Les familles qui anticipent l'entrée au collège par une mobilité résidentielle sont plus fréquemment de classes moyennes et supérieures. Un autre exemple de variables cachées concerne des caractéristiques relatives aux comportements des élèves. Celles-ci sont inobservées alors même qu'elles sont susceptibles d'avoir un impact sur la probabilité de changer de collège. C'est une des limites de la méthode : on ne regarde que les caractéristiques observées similaires en se préservant de différences qui pourraient exister en dehors de celle de changer ou non d'établissement.

Nous pouvons voir deux autres limites à cette analyse. La première repose sur le manque d'information permettant de décrire finement le contexte scolaire. En effet, hormis sur la composition sociale de l'établissement et son statut (RAR ou non), nous n'avons pas de données sur les pédagogies différenciées mises en place selon l'hétérogénéité du public accueilli ou sur les mesures prises pour aider les élèves en difficulté scolaire. Par exemple, sont-ils repérés dès l'entrée en sixième ? Sont également manquantes des informations relatives aux enseignants qui permettraient de mesurer leur impact au sein de la classe sur la scolarité des élèves. Ces éléments contribueraient à différencier la mobilité selon leur collège de départ et d'arrivée des élèves.

Une autre limite repose sur la durée de la période étudiée. En effet, notre analyse permet d'observer les effets à court terme alors qu'il serait pertinent de suivre la scolarité des élèves après le collège. Par exemple, les élèves mobiles orientés en seconde générale et technologique

ont-ils plus fréquemment un parcours marqué par un redoublement ou une réorientation vers la voie professionnelle ? De même, ceux orientés vers la voie professionnelle sont-ils davantage soumis au risque de décrochage ? Comme nous disposons dorénavant de l'ensemble de la scolarité des élèves du panel 2007¹⁷, ce sujet pourra faire l'objet d'une nouvelle analyse.

Remerciements : l'auteure remercie, pour leur appui statistique, Mustapha Touahir, chef du bureau des études sur les établissements et l'éducation prioritaire [DEPP-B3], Fabrice Murat, expert sur l'évaluation des compétences des jeunes et des adultes au sein de la sous-direction B [DEPP-B] et Denis Fougère [CNRS ; OSC et LIEPP/Sciences Po Paris ; MEN-DEPP-A].

¹⁷. En juin 2016, la quasi-totalité des élèves du panel 2007 n'étaient plus scolarisés dans le second degré.

Annexe 1

MÉTHODE D'APPARIEMENT

Principe de la méthode et hypothèse

Estimer l'impact de la mobilité scolaire sur le niveau scolaire des élèves peut se formaliser de la manière suivante :

Soit Y , le niveau scolaire de l'élève en fin de troisième et M sa mobilité scolaire.

Soit Ω , l'ensemble des élèves, ω un élève, $Y(\omega)$ le niveau scolaire de l'élève ω , et $M(\omega)$ sa mobilité.

Lorsque l'élève change d'établissement au cours du collège, on a $M = 1$ et $M = 0$ sinon.

La variable Y se décompose en deux variables latentes de résultats Y_1 et Y_0 selon que l'élève ait connu ou non l'événement. Bien sûr un élève ne peut à la fois être mobile et ne pas l'être.

On a

$$Y = \begin{cases} Y_0 & \text{si } M = 0 \\ Y_1 & \text{si } M = 1 \end{cases}$$

Si l'élève ω ne connaît pas de mobilité, $M(\omega) = 0$, $Y_0(\omega)$ est mesurée, mais non $Y_1(\omega)$. Symétriquement, si l'élève ω connaît une mobilité, $M(\omega) = 1$, $Y_1(\omega)$ est mesurée, mais non $Y_0(\omega)$.

L'effet causal de la mobilité scolaire est défini par l'écart entre ce que serait le niveau scolaire de l'élève s'il connaissait l'événement et ce qu'il serait s'il ne le subissait pas, soit :

$$\Delta = Y_1 - Y_0$$

L'effet causal est inobservable car nous ne pouvons à la fois être mobile et ne pas l'être. Nous pouvons toutefois estimer l'effet moyen de la mobilité scolaire,

$$\Delta^{ATT} = \mathbb{E}(Y_1 - Y_0 \mid M = 1)$$

$$\Delta^{ATT} = \mathbb{E}(Y_1 \mid M = 1) - \mathbb{E}(Y_0 \mid M = 1)$$

moyenne de l'effet causal sur la population des élèves ayant connu une mobilité ¹⁸.

Or, pour cette population, nous ne connaissons que Y_1 . Pour pouvoir identifier la moyenne de Y_0 sur cette population, nous introduisons une hypothèse supplémentaire, appelée hypothèse d'indépendance conditionnelle : le niveau scolaire des élèves Y_0 est indépendant du fait de connaître une mobilité scolaire ou non conditionnellement à un ensemble de caractéristiques observées X , ce que nous notons

$$Y_0 \perp M \mid X$$

Ce qui revient à dire que le niveau scolaire d'un élève qui est mobile serait comparable, s'il ne connaissait pas de mobilité, à celui d'un élève non mobile ayant des caractéristiques X similaires. Sous cette hypothèse, conditionnellement à X , on a :

$$\mathbb{E}(Y_0 \mid M = 1, X) = \mathbb{E}(Y_0 \mid M = 0, X)$$

18. Cet effet moyen est également appelé *Average Treatment on the Treated* (ATT).

Annexe 1 (suite)

Remarque : pour que cette égalité soit vraie, il suffit que pour chaque élève vérifiant $M = 1$ et de caractéristiques $X = x$, il existe au moins un élève vérifiant $M = 0$ et de mêmes caractéristiques $X = x$.

L'effet de la mobilité est donc donné par :

$$\Delta^{ATT} = \mathbb{E}[\mathbb{E}(Y_1 | M = 1, X) - \mathbb{E}(Y_0 | M = 0, X) | M = 1]$$

Le score de propension

Nous pouvons « résumer » les caractéristiques de chaque élève en introduisant une variable $p(X)$, appelée score de propension, qui vérifie les propriétés suivantes :

- $p(X)$ est à valeurs réelles ; ce qui facilite les calculs ;
- l'indépendance conditionnelle : $Y_0 \perp M | p(X)$; conditionnellement à $p(X)$, les élèves mobiles de caractéristiques X sont comparables aux élèves non mobiles de mêmes caractéristiques X ¹⁹.

Cette dernière condition garantit que les calculs faits avec la variable X (cf. *supra*) sont valables en remplaçant X par $p(X)$. Nous avons donc :

$$\Delta^{ATT} = \mathbb{E}[\mathbb{E}(Y_1 | M = 1, p(X)) - \mathbb{E}(Y_0 | M = 0, p(X)) | M = 1]$$

Le score de propension $p(X)$ est la probabilité de connaître une mobilité au cours du collège soit,

$$p(X) = \mathbb{P}(M = 1 | X)$$

Comme nous ne connaissons pas $p(X)$, nous allons l'estimer par $\hat{p}(X)$ en ayant recours au modèle *probit* ²⁰.

$$p(X) = \mathbb{P}(M = 1 | X)$$

$$p(X) = F(X, \beta)$$

Où

- X est une représentation en vecteur colonne des caractéristiques ;
- β est un vecteur de coefficients à déterminer ;
- F est la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite :

$$\forall x \in \mathbb{R}, F(x) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-t^2/2} dt$$

Les résultats du *probit* sont présentés en **annexe 2**, p. 132.

L'appariement sur le score de propension

Nous cherchons à estimer l'effet causal sous l'hypothèse d'indépendance conditionnelle $Y_0 \perp M | X$

$$\Delta^{ATT} = \mathbb{E}[\mathbb{E}(Y_1 | M = 1, X) - \mathbb{E}(Y_0 | M = 0, X) | M = 1]$$

¹⁹. ROSENBAUM et RUBIN [1983] ont montré que pour toute variable $b(X)$ telle que $X \perp M | b(X)$, si Y_0 est indépendant de M conditionnellement à X alors Y_0 l'est conditionnellement à la variable $b(X)$.

²⁰. Nous pouvons aussi estimer le score de propension par un modèle *logit*.

La difficulté est d'évaluer $\mathbb{E}(Y_0 \mid M = 0, X)$ sur la population des mobiles ($M = 1$) :

- ceci peut se faire de façon exacte. Pour un individu ω vérifiant $M(\omega) = 1$ de caractéristiques $X(\omega) = x$, on moyenne Y_0 sur tous les individus vérifiant $M = 0$ et $X = x$;
- ceci peut s'évaluer, pour un individu ω vérifiant $M(\omega) = 1$ de caractéristiques $X(\omega) = x$, en prenant $Y_0(\omega')$ où ω' vérifie $M(\omega') = 0$ et $X(\omega') = x$. L'individu ω' est « apparié » à l'individu ω .

L'estimation par appariement consiste à trouver pour chaque élève mobile, un élève « jumeau », son contrefactuel, n'ayant pas connu de mobilité, mais présentant les mêmes caractéristiques sociodémographiques que l'élève mobile, par exemple, vivant dans une même configuration familiale, scolarisé dans un collège de même composition sociale.

Plus le nombre de variables X caractérisant l'élève est important, plus nous réduisons le biais de sélection. Néanmoins, avoir un trop grand nombre de variables X peut « complexifier » l'appariement dans la mesure où nous aurons plus de difficultés à trouver un contrefactuel ayant exactement les mêmes caractéristiques.

ROSENBAUM et RUBIN [1983] suggèrent de remédier à ce problème en appariant non plus sur les caractéristiques X des élèves, mais sur le score de propension $p(X)$. Sous l'hypothèse d'indépendance conditionnelle, $Y_0 \perp M \mid X$, nous avons l'indépendance conditionnelle $Y_0 \perp M \mid p(X)$. Et donc tout ce qui a été dit précédemment s'applique en remplaçant X par $p(X)$. Donc nous allons calculer l'appariement en utilisant le score de propension $p(X)$.

Pratiquement, il est peu probable pour un individu ω tel que $M(\omega) = 1$ de pouvoir trouver un contrefactuel vérifiant $M = 0$ ayant exactement le même score de propension ; nous allons utiliser une méthode qui consiste à moyenniser Y_0 sur un ensemble de contrefactuels voisins, la méthode du noyau (*kernel matching*). Une méthode alternative consiste à choisir un contrefactuel « approximatif » ω' ayant le score de propension $p(X(\omega'))$ le plus proche de $p(X(\omega))$, méthode d'appariement au plus proche voisin (*nearest neighbor matching*).

Équilibre du score de propension

Pour pouvoir associer à chaque élève mobile un élève non mobile dont le score de propension est le plus proche possible, il faut vérifier que les distributions du score de propension de ces deux populations ont un « support commun », c'est-à-dire une zone de superposition des deux distributions suffisamment grande pour assurer la comparaison.

L'équilibre du score de propension se vérifie par les résultats du *balancing score* : on compare les distributions des deux populations selon la valeur du score de propension et on teste si la moyenne de ce score est significativement « égale ». Cette comparaison se fait bloc par bloc. La distribution du score de propension est divisée par blocs et on s'assure que l'équilibre est réalisé dans chaque bloc. Si ce n'est pas le cas, il faut définir des blocs

Annexe 1 (suite)

plus petits et réitérer la méthode²¹. Dans le cadre de notre étude, l'équilibre du score de propension est réalisé avec une division en 16 blocs. Par ailleurs, le choix des covariables est déterminant dans l'équilibre du score de propension.

Si la valeur moyenne de X pour les élèves mobiles est significativement différente de la valeur moyenne de X de leurs contrefactuels approximatifs, cela signifie que les approximations faites mènent à une aberration, car on a :

$$\Delta_X^{ATT} = \mathbb{E}[\mathbb{E}(X | M = 1, p(X)) - \mathbb{E}(X | M = 0, p(X)) | M = 1] = 0$$

Pour se faire, nous comparons la moyenne des caractéristiques observables X dans les deux populations (test de Student). Si l'équilibre n'est pas réalisé (*i.e* plusieurs variables ont des moyennes très différentes car nous rejetons H_0 dans le test de Student), il peut y avoir un biais de sélection.

Estimation du contrefactuel et appariement sur le score de propension

Nous procédons dans cette étape à l'estimation du contrefactuel de l'élève qui a connu une mobilité scolaire ; ce qui revient à associer les élèves mobiles aux élèves non mobiles les plus proches en termes de scores de propension. Il existe plusieurs méthodes statistiques d'appariement et il n'en existe aucune qui surpasserait une autre ; chacune a ses avantages et inconvénients. Nous avons retenu celle avec la fonction noyau [FOUGÈRE, 2010], mais dans beaucoup d'études, nous pouvons trouver la méthode d'appariement du plus proche voisin que nous présentons brièvement ci-dessous.

La méthode d'appariement appelée l'estimateur à noyau²² [HECKMAN, ICHIMURA, TODD, 1998] consiste à associer à chaque élève mobile tous les élèves non mobiles en leur attribuant un poids inversement proportionnel à leur distance avec l'élève mobile [AFSA et GIVORD, 2006]. Les poids représentent des noyaux de densité. Puis nous comparons les deux sous-populations selon les caractéristiques X (en moyenne) retenues. Pour calculer l'écart type de cet estimateur, nous utilisons le *bootstrap* en répliquant 50 fois l'estimation²³.

L'effet de la mobilité en utilisant cette méthode est défini par :

$$\hat{\Delta}_k = \frac{1}{N} \sum_{\omega \in (M=1)} \left(Y^M(\omega) - \frac{\sum_{\omega' \in (M=0)} K \left(\frac{p(X(\omega)) - p(X(\omega'))}{h} \right) Y^C(\omega')}{\sum_{\eta \in (M=0)} K \left(\frac{p(X(\omega)) - p(X(\eta))}{h} \right)} \right)$$

21. Le logiciel Stata réalise cette opération avec la procédure « pscore » [LEUVIN et SIANESI, 2003].

22. La commande psmatch2 de Stata permet de calculer l'estimation par appariement en se servant de l'estimateur à noyau.

23. Le *bootstrap* est une technique de « rééchantillonnage », à partir de l'échantillon initial, d'un nouvel échantillon de même taille avec remise appelé échantillon *bootstrap*. On réitère cette opération afin d'avoir plusieurs échantillons *bootstrap*. Cette technique permet d'avoir une meilleure estimation de l'écart-type.

Le terme $\frac{K \left(\frac{p(X(\omega)) - p(X(\omega'))}{h} \right)}{\sum_{\eta \in (M=0)} K \left(\frac{p(X(\omega)) - p(X(\eta))}{h} \right)}$ représente le poids.

K une fonction noyau de densité de loi normale centrée réduite et h la fenêtre d'estimation,

N , le nombre d'élèves du groupe des mobiles,

Y^M et Y^C , respectivement le niveau scolaire de l'élève appartenant au groupe des élèves mobiles et celle de l'élève du groupe de contrôle.

Une autre méthode d'appariement, couramment utilisée et appelée méthode du plus proche voisin, identifie pour chaque individu celui qui a le score de propension le plus proche. Une extension est d'associer à chaque individu ω mobile ($M = 1$), un ensemble de plus proches voisins C_ω .

Tester la qualité de l'appariement

Une dernière étape consiste à vérifier si après appariement les élèves mobiles et non mobiles ont des caractéristiques observables comparables. Nous comparons donc les moyennes pour chaque caractéristique X entre les mobiles et les non-mobiles avant et après appariement ↘ **Annexe 3** p. 134 et nous regardons si le biais s'est réduit de manière significative. Par exemple, avant appariement, la part des garçons était de 54 % dans le groupe des traités et de 48 % dans le groupe de contrôle, soit une différence en point de pourcentage de 6 % ; après appariement, elle n'est plus que de 1 %. Cette différence n'est plus significative et le biais est réduit de 84,2 %. Pour pratiquement toutes les variables, le biais est réduit considérablement. À l'inverse, lorsqu'il augmente, il s'agit de variables pour lesquelles les différences entre les deux populations étaient faibles avant appariement. Par exemple, la part d'élèves issus d'un milieu ouvrier ou dont la personne de référence est inactive dans les collèges est en moyenne de 35,5 % dans le groupe de traités et de 35,3 % dans le groupe de contrôle avant appariement. Après appariement, ces parts sont respectivement de 35,6 % et de 34,8 %, ce qui reste proche.

Annexe 2

PROBABILITÉ DE CONNAÎTRE UNE MOBILITÉ AU COLLÈGE (MODÈLE PROBIT)

Nombre d'observations : 21 925,
 chi2(26) : 3802,95, Prob.> chi2 : 0,000
 Pseudo R2 : 0,1936
 Log likelihood = - 7921,9

Variables	Coefficient	Écart-type	z	P> z	Intervalle de confiance 95 %	
Constante	- 1,6330	0,1178	- 13,8600	0,0000	- 1,8639	- 1,4021
Sexe (réf. : fille)						
Garçon	0,1569	0,0224	6,9900	0,0000	0,1129	0,2009
Changement de résidence et de situation familiale (réf. : aucun changement)						
Changement de résidence et de situation familiale	1,5011	0,0484	31,0400	0,0000	1,4063	1,5959
Changement de résidence	1,4842	0,0339	43,7200	0,0000	1,4177	1,5507
Changement de situation familiale	0,1488	0,0394	3,7800	0,0000	0,0716	0,2261
Situation familiale , l'élève vit ... (réf. : avec ses deux parents)						
... dans une famille monoparentale	0,0974	0,0379	2,5700	0,0100	0,0231	0,1716
... dans une famille recomposée	0,2260	0,0439	5,1500	0,0000	0,1400	0,3120
Autre situation	0,1062	0,1097	0,9700	0,3330	- 0,1089	0,3212
Origine des parents (réf. : deux parents français)						
Un parent français et un parent immigré	0,0416	0,0433	0,9600	0,3370	- 0,0433	0,1264
Deux parents immigrés	- 0,0498	0,0409	- 1,2200	0,2230	- 0,1299	0,0303
Niveau de vie en 2007 (réf. : 3^e quintile)						
Niveau de vie (1 ^{er} quintile)	0,0430	0,0401	1,0700	0,2840	- 0,0356	0,1216
Niveau de vie (2 nd quintile)	0,0841	0,0356	2,3600	0,0180	0,0144	0,1539
Niveau de vie (4 ^e quintile)	- 0,0292	0,0360	- 0,8100	0,4170	- 0,0998	0,0413
Niveau de vie (dernier quintile)	0,0259	0,0404	0,6400	0,5220	- 0,0533	0,1050
Diplôme le plus élevé de la mère (réf. : BEP-CAP)						
Sans diplôme	0,0527	0,0377	1,4000	0,1620	- 0,0212	0,1267
BEPC (brevet)	0,0426	0,0515	0,8300	0,4080	- 0,0584	0,1435
Baccalauréat	- 0,0366	0,0356	- 1,0300	0,3050	- 0,1064	0,0332
Études supérieures	0,0296	0,0359	0,8300	0,4090	- 0,0407	0,1000
Non renseigné	0,0134	0,0514	0,2600	0,7950	- 0,0875	0,1142
Diplôme le plus élevé du père (réf. : BEP-CAP)						
Sans diplôme	- 0,0373	0,0374	- 1,0000	0,3190	- 0,1105	0,0360
BEPC (brevet)	0,0206	0,0598	0,3400	0,7300	- 0,0966	0,1378
Baccalauréat	0,0288	0,0399	0,7200	0,4700	- 0,0494	0,1071
Études supérieures	0,0355	0,0406	0,8700	0,3820	- 0,0440	0,1150
Non renseigné	0,0129	0,0430	0,3000	0,7640	- 0,0713	0,0971

Profession (réf. : employé)						
Agriculteur	- 0,1988	0,0845	- 2,3500	0,0190	- 0,3645	-0,0332
Artisan-commerçant	- 0,0271	0,0450	- 0,6000	0,5460	- 0,1153	0,0610
Profession libérale	- 0,1768	0,0923	- 1,9200	0,0550	- 0,3577	0,0041
Cadre	- 0,0040	0,0481	- 0,0800	0,9330	- 0,0983	0,0902
Enseignant	- 0,0018	0,0728	- 0,0200	0,9810	- 0,1445	0,1410
Profession intermédiaire	- 0,0606	0,0416	- 1,4600	0,1460	- 0,1422	0,0210
Ouvrier	- 0,0410	0,0361	- 1,1400	0,2560	- 0,1117	0,0298
Inactif	- 0,3378	0,1380	- 2,4500	0,0140	- 0,6084	-0,0673
Non renseignée	- 0,2178	0,1281	- 1,7000	0,0890	- 0,4688	0,0333
Redoublement au primaire (réf. : non)						
Oui	0,2648	0,0352	7,5100	0,0000	0,1957	0,3339
Évaluations en début de 6^e selon le secteur (réf. : 6^e décile, secteur public)						
1 ^{er} décile, secteur public	0,2989	0,0551	5,4200	0,0000	0,1909	0,4069
2 ^e décile, secteur public	0,2351	0,0549	4,2800	0,0000	0,1275	0,3427
3 ^e décile, secteur public	0,1500	0,0553	2,7100	0,0070	0,0415	0,2585
4 ^e décile, secteur public	0,0818	0,0558	1,4600	0,1430	- 0,0276	0,1912
5 ^e décile, secteur public	- 0,0097	0,0576	- 0,1700	0,8660	- 0,1225	0,1031
7 ^e décile, secteur public	- 0,1294	0,0600	- 2,1600	0,0310	- 0,2470	- 0,0118
8 ^e décile, secteur public	- 0,0792	0,0595	- 1,3300	0,1830	- 0,1959	0,0375
9 ^e décile, secteur public	- 0,2023	0,0633	- 3,2000	0,0010	- 0,3264	-0,0782
10 ^e décile, secteur public	- 0,2486	0,0650	- 3,8200	0,0000	- 0,3760	- 0,1211
1 ^{er} décile, secteur privé	0,8866	0,1011	8,7700	0,0000	0,6884	1,0847
2 ^e décile, secteur privé	0,6871	0,0876	7,8400	0,0000	0,5154	0,8589
3 ^e décile, secteur privé	0,5743	0,0876	6,5500	0,0000	0,4025	0,7460
4 ^e décile, secteur privé	0,4759	0,0850	5,6000	0,0000	0,3092	0,6425
5 ^e décile, secteur privé	0,2146	0,0859	2,5000	0,0130	0,0461	0,3830
6 ^e décile, secteur privé	0,2569	0,0885	2,9000	0,0040	0,0835	0,4303
7 ^e décile, secteur privé	0,0824	0,0886	0,9300	0,3530	-0,0914	0,2561
8 ^e décile, secteur privé	0,0870	0,0871	1,0000	0,3180	-0,0837	0,2577
9 ^e décile, secteur privé	0,0613	0,0842	0,7300	0,4670	-0,1038	0,2264
10 ^e décile, secteur privé	0,0857	0,0831	1,0300	0,3020	-0,0772	0,2487
Satisfaction de la famille envers le collège en 2007 (réf. : satisfaite)						
Très satisfaite	- 0,1360	0,0274	- 4,9700	0,0000	- 0,1897	-0,0823
Peu satisfaite	0,3943	0,0400	9,8600	0,0000	0,3159	0,4727
Très peu satisfaite	0,6248	0,1210	5,1600	0,0000	0,3876	0,8620
Composition sociale du collège en 2007 (réf. : employés, artisans, commerçants et agriculteurs)						
Cadres supérieurs et enseignants	0,0014	0,0014	0,9800	0,3290	- 0,0014	0,0042
Cadres moyens	0,0034	0,0026	1,3000	0,1930	- 0,0017	0,0084
Ouvriers et inactifs	0,0008	0,0014	0,5700	0,5670	- 0,0019	0,0035
Non renseignée	0,0077	0,0032	2,4000	0,0160	0,0014	0,0139

Annexe 3

ÉQUILIBRE DES DEUX POPULATIONS SELON LES CARACTÉRISTIQUES OBSERVABLES

Résultats à partir de la méthode d'appariement d'estimateur à noyau.

Variables	Appariement	Moyenne		% réduction		t-test	
		Traités	Non-traités	% biais	biais	t	p> t
Sexe (réf. : fille)							
Garçon	NA	0,538	0,482	11,1		6,10	0,00
	A	0,537	0,528	1,8	84,2	0,74	0,46
Changement de résidence et de situation familiale (réf. : aucun changement)							
Changement de résidence et de situation familiale	NA	0,140	0,018	46,4		36,02	0,00
	A	0,140	0,135	2,0	95,7	0,64	0,52
Changement de résidence	NA	0,280	0,040	69,4		51,76	0,00
	A	0,276	0,278	- 0,5	99,2	- 0,18	0,86
Changement de situation familiale	NA	0,079	0,091	- 4,1		- 2,18	0,03
	A	0,080	0,080	0,1	98,5	0,03	0,98
Situation familiale, l'élève vit... (réf. : avec ses deux parents)							
... dans une famille monoparentale	NA	0,238	0,155	20,9		12,18	0,00
	A	0,238	0,238	0,0	99,8	0,02	0,99
... dans une famille recomposée	NA	0,103	0,053	18,8		11,57	0,00
	A	0,101	0,096	1,8	90,5	0,68	0,50
Autre situation	NA	0,015	0,008	7,3		4,53	0,00
	A	0,016	0,014	1,5	79,0	0,57	0,57
Origine des parents (réf. : deux parents français)							
Un parent français et un parent immigré	NA	0,077	0,070	2,5		1,41	0,16
	A	0,076	0,077	- 0,2	92,8	- 0,08	0,94
Deux parents immigrés	NA	0,101	0,096	1,5		0,84	0,40
	A	0,101	0,098	1,1	29,6	0,45	0,65
Niveau de vie en 2007 (réf. : 3^e quintile)							
Niveau de vie (1 ^{er} quintile)	NA	0,200	0,163	9,7		5,46	0,00
	A	0,199	0,190	2,1	77,9	0,88	0,38
Niveau de vie (2 nd quintile)	NA	0,226	0,183	10,8		6,10	0,00
	A	0,226	0,219	1,8	83,4	0,74	0,46
Niveau de vie (4 ^e quintile)	NA	0,182	0,223	- 10,2		- 5,49	0,00
	A	0,183	0,186	- 1,0	90,4	- 0,43	0,67
Niveau de vie (dernier quintile)	NA	0,190	0,224	- 8,3		- 4,48	0,00
	A	0,190	0,199	- 2,2	73,0	- 0,97	0,33

Diplôme le plus élevé de la mère (réf. : BEP-CAP)							
Sans diplôme	NA	0,176	0,147	7,9		4,47	0,00
	A	0,176	0,169	1,8	76,8	0,76	0,45
BEPC (brevet)	NA	0,059	0,054	2,4		1,36	0,17
	A	0,059	0,063	- 1,5	38,4	- 0,62	0,54
Baccalauréat	NA	0,162	0,183	- 5,7		- 3,07	0,00
	A	0,162	0,160	0,6	90,1	0,25	0,81
Études supérieures	NA	0,260	0,307	- 10,5		- 5,67	0,00
	A	0,261	0,270	- 1,9	82,0	- 0,81	0,42
Non renseigné	NA	0,072	0,056	6,6		3,77	0,00
	A	0,071	0,065	2,3	64,3	0,96	0,34
Diplôme le plus élevé du père (réf. : BEP-CAP)							
Sans diplôme	NA	0,145	0,146	- 0,4		- 0,22	0,82
	A	0,146	0,148	- 0,5	- 23,4	- 0,21	0,83
BEPC (brevet)	NA	0,040	0,040	0,3		0,16	0,88
	A	0,040	0,042	- 0,8	- 186,8	- 0,34	0,73
Baccalauréat	NA	0,117	0,122	- 1,7		- 0,91	0,36
	A	0,115	0,117	- 0,5	72,5	- 0,20	0,84
Études supérieures	NA	0,214	0,251	- 8,7		- 4,69	0,00
	A	0,215	0,218	- 0,6	92,6	- 0,28	0,78
Non renseigné	NA	0,195	0,135	16,1		9,34	0,00
	A	0,195	0,184	3,1	81,1	1,22	0,22
Profession (réf. : employé)							
Agriculteur	NA	0,015	0,027	- 8,0		- 4,07	0,00
	A	0,016	0,018	- 1,8	78,1	- 0,83	0,40
Artisan-commerçant	NA	0,116	0,110	1,9		1,04	0,30
	A	0,116	0,125	- 2,8	- 49,2	- 1,16	0,25
Profession libérale	NA	0,014	0,024	- 7,2		- 3,65	0,00
	A	0,014	0,016	- 1,5	78,9	- 0,72	0,47
Cadre	NA	0,150	0,159	- 2,5		- 1,36	0,18
	A	0,150	0,148	0,6	76,6	0,25	0,80
Enseignant	NA	0,030	0,036	- 3,7		- 1,96	0,05
	A	0,030	0,031	- 0,6	83,7	- 0,27	0,79
Profession intermédiaire	NA	0,150	0,170	- 5,5		- 2,95	0,00
	A	0,151	0,156	- 1,5	73,0	- 0,64	0,53
Ouvrier	NA	0,334	0,321	2,8		1,57	0,12
	A	0,333	0,331	0,4	86,1	0,17	0,87
Inactif	NA	0,008	0,007	0,4		0,23	0,82
	A	0,008	0,006	2,5	- 503,7	1,13	0,26
Non renseignée	NA	0,009	0,008	0,5		0,26	0,80
	A	0,009	0,008	1,2	- 154,0	0,51	0,61

Redoublement au primaire (réf. : non)							
Oui	NA	0,172	0,090	24,6		14,94	0,00
	A	0,168	0,158	3,2	87,0	1,23	0,22
Évaluations en début de 6 ^e selon le secteur (réf. : 6 ^e décile, secteur public)							
1 ^{er} décile, secteur public	NA	0,134	0,081	17,1		10,16	0,00
	A	0,134	0,124	3,4	79,9	1,35	0,18
2 ^e décile, secteur public	NA	0,111	0,080	10,3		5,98	0,00
	A	0,111	0,102	3,0	71,3	1,20	0,23
3 ^e décile, secteur public	NA	0,096	0,083	4,6		2,57	0,01
	A	0,096	0,092	1,3	70,8	0,55	0,58
4 ^e décile, secteur public	NA	0,086	0,082	1,8		0,98	0,33
	A	0,087	0,093	- 2,1	- 19,4	- 0,87	0,39
5 ^e décile, secteur public	NA	0,073	0,081	- 2,9		- 1,56	0,12
	A	0,073	0,075	- 0,5	83,2	- 0,21	0,84
7 ^e décile, secteur public	NA	0,057	0,083	- 10,1		- 5,25	0,00
	A	0,057	0,059	- 0,8	92,0	- 0,37	0,71
8 ^e décile, secteur public	NA	0,057	0,081	- 9,2		- 4,82	0,00
	A	0,058	0,064	- 2,6	72,1	- 1,15	0,25
9 ^e décile, secteur public	NA	0,044	0,079	- 14,4		- 7,29	0,00
	A	0,045	0,044	0,2	98,4	0,11	0,91
10 ^e décile, secteur public	NA	0,041	0,079	- 15,9		- 7,99	0,00
	A	0,041	0,044	- 1,1	93,0	- 0,55	0,58
1 ^{er} décile, secteur privé	NA	0,025	0,007	14,2		9,84	0,00
	A	0,022	0,022	0,1	99,3	0,04	0,97
2 ^e décile, secteur privé	NA	0,030	0,012	12,6		8,19	0,00
	A	0,029	0,028	0,7	94,4	0,26	0,80
3 ^e décile, secteur privé	NA	0,026	0,013	9,0		5,56	0,00
	A	0,026	0,028	- 1,8	79,9	- 0,65	0,51
4 ^e décile, secteur privé	NA	0,027	0,016	7,6		4,60	0,00
	A	0,027	0,027	- 0,4	95,3	- 0,13	0,89
5 ^e décile, secteur privé	NA	0,023	0,020	2,1		1,15	0,25
	A	0,023	0,022	0,8	62,4	0,32	0,75
6 ^e décile, secteur privé	NA	0,019	0,019	0,2		0,11	0,91
	A	0,019	0,020	- 0,7	-256,7	- 0,29	0,77
7 ^e décile, secteur privé	NA	0,019	0,022	- 2,7		- 1,45	0,15
	A	0,019	0,021	- 1,5	45,7	- 0,64	0,53
8 ^e décile, secteur privé	NA	0,020	0,024	- 2,4		- 1,28	0,20
	A	0,020	0,022	- 1,1	53,0	- 0,48	0,63
9 ^e décile, secteur privé	NA	0,022	0,028	- 3,7		- 1,99	0,05
	A	0,022	0,023	- 0,6	83,2	- 0,28	0,78
10 ^e décile, secteur privé	NA	0,023	0,028	- 3,4		- 1,79	0,07
	A	0,023	0,025	- 1,0	70,2	- 0,44	0,66

Satisfaction de la famille envers le collège en 2007 (réf. : satisfaite)							
Très satisfaite	NA	0,217	0,274	- 13,2		- 7,07	0,00
	A	0,218	0,226	- 1,8	86,1	- 0,80	0,42
Peu satisfaite	NA	0,119	0,057	21,8		13,54	0,00
	A	0,116	0,108	2,8	87,3	1,05	0,29
Très peu satisfaite	NA	0,015	0,004	10,9		7,58	0,00
	A	0,014	0,011	2,7	75,2	1,01	0,31
Composition sociale du collège en 2007 (réf. : employés, artisans, commerçants et agriculteurs)							
Cadres supérieurs et enseignants	NA	20,376	20,931	- 3,5		- 1,90	0,06
	A	20,384	21,026	- 4,1	- 15,7	- 1,73	0,08
Cadres moyens	NA	13,828	13,931	- 1,8		- 1,01	0,31
	A	13,815	13,896	- 1,4	21,6	- 0,61	0,54
Ouvriers et inactifs	NA	35,510	35,333	1,0		0,53	0,59
	A	35,563	34,818	4,1	- 319,7	1,74	0,08
Non renseignée	NA	2,769	2,538	6,3		3,55	0,00
	A	2,763	2,686	2,1	66,5	0,82	0,41

Éducation & formations n° 94 © DEPP

NA : non appariés.**A** : appariés.**Traités** : élèves mobiles.**Non-traités** : élèves non mobile.

Annexe 4

IMPACT DE LA MOBILITÉ SCOLAIRE SUR LE NIVEAU SCOLAIRE EN TROISIÈME DES COLLÉGIENS AYANT ÉGALEMENT CONNU UNE MOBILITÉ RÉSIDENTIELLE

	Score en fin de troisième			Impact de la mobilité sur le score en fin de troisième	
	Ensemble	Population non-mobilité	Population mobile	Différence brute	Estimation par appariement
					Méthode du noyau
	Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5
Élèves ne connaissant qu'une mobilité résidentielle	0,0170 (0,020)	0,111 (0,93)	0,048 (1,02)	- 0,063	0,037 n.s (0,042)

Éducation & formations n° 94 © DEPP

n.s. : non significatif.

▾ BIBLIOGRAPHIE

AFSA C., GIVORD P., 2006, « Le rôle des conditions de travail dans les absences pour maladie », *Document de travail*, n° G2006/07, Insee, Paris.

BEN AYED C., 2011, « À qui profite le choix de l'école ? Changements d'établissement et destins scolaires des élèves de milieux populaires », *Revue française de pédagogie*, n° 175, p. 39-58.

BONNET C., SOLAZ A., ALGAVA E., 2010, « Les changements professionnels en France autour de la séparation conjugale », *Population*, vol. 65, p. 265-308.

CHETTY R., HENDREN N., KATZ L., 2016, "The Effects of Exposure to Better Neighborhoods on Children: New Evidence from the Moving to Opportunity Experiment", *American Economic Review*, vol. 106, n° 4, p. 855-902.

CHYN E., 2016, "Moved to Opportunity: The Long-Run Effect of Public Housing Demolition on Labor Market Outcomes of Children", *Working paper*, Department of Economics, University of Michigan.

FRANÇOIS J.-C., BOULARAN Z., CIESIELSKI H., MATHIAN H., SANDERS L., 2015, « Mobilité géographique et réussite au Brevet des collèges dans l'agglomération parisienne » in COURTIN G. (dir.), *La mobilité dans le système scolaire. Une solution pour la réussite et la démocratisation ?*, Lille, Presses Universitaires du Septentrion, p. 35-57.

FOUGÈRE D., 2010, « Les méthodes économétriques d'évaluation », *Revue française des affaires sociales*, n° 1, p. 105-128.

GASPER J., DELUCA S., ESTACION A., 2012, "Switching Schools: Reconsidering the Relationship Between School Mobility and High School Dropout", *American Education Research*, vol. 49, n° 3, p. 487-519.

HANUSHEK E., KAIN J., RIKVIN S., 2004, "Disruption Versus Tiebout improvement: the costs and benefits of switching schools", *Journal of Public Economics*, n° 88, p. 1721-1746.

HECKMAN J., ICHIMURA H., TODD P., 1998, "Matching as an econometric evaluation estimator", *Review of economic studies*, vol. 65, p. 261-294.

ICHOU M., 2013, « Différences d'origine et origine des différences : les résultats scolaires des enfants d'émigrés/immigrés en France du début de l'école primaire à la fin du collège », *Revue française de sociologie*, vol. 54, p. 5-52.

JACOB B., 2004, "Public Housing, Housing Vouchers and Student achievement evidence from public housing Demolitions in Chicago", *American Economic Review*, vol. 94, n° 1, p. 233-258.

LECOCQ A., AMMI M., BELLARBRE E., 2014, « Le score de propension : un guide méthodologique pour les recherches expérimentales et quasi expérimentales en éducation », *Mesure et évaluation en éducation*, vol. 37, n° 2, p. 69-100.

LEUVIN E., SIANESI B., 2003, *PSMATCH2, Stata module to perform full Mahalanobis and propensity score matching, common support graphing, and covariate imbalance testing*.

OBERTI M., 2007, *L'école dans la ville : Ségrégation, mixité, carte scolaire*, Paris, Presses de Sciences Po.

PIRUS C., 2015, « Un élève sur cinq change d'établissement au cours de sa scolarité au collège », *Note d'information*, n° 15-32, MENESR-DEPP.

PRIBESH S., DOWNEY D., 1999, "Why are residential and school moves associated with poor school performance?", *Demography*, vol. 36, n° 4, p. 521-534.

HERBERS J., REYNOLDS A., CHEN C. C., 2013, "School Mobility and Educational Success: A Research Synthesis and Evidence on Prevention", *Development and Psychopathology*, vol. 25, n° 2, p. 501-515.

ROSENBAUM P. R., RUBIN D. B., 1983, "The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects", *Biometrika*, vol. 70, n° 1, p. 41-55.

SWANSON C. B., SCHNEIDER B., 1999, "Students on the Move : Residential and Educational Mobility in America's Schools", *Sociology of Education*, vol. 72, n° 1, p. 54-67.

SCHWARTZ A. E., STIEFEL L., CORDES S.A., 2016, "Moving Matters : The Causal Effect of Moving Schools on Student Performance", *Education Finance and Policy*, vol. 12, n° 4, p. 1-47.