

Une question de taille

Cédric Afsa

Sous-directeur des synthèses

Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance

La taille d'un établissement scolaire joue-t-elle un rôle dans sa performance ? À partir d'un panel de collèges suivis pendant sept ans, et dont la performance est mesurée par la moyenne des notes que leurs élèves ont obtenues aux épreuves écrites du brevet, cette étude répond à la question.

Premier enseignement, la relation entre la taille et la performance des établissements du secteur public est brouillée par leur composition sociale : les gros collèges réussissent mieux parce qu'ils scolarisent davantage d'enfants de milieux sociaux aisés. Lorsqu'on place les établissements sur des bases comparables, la relation s'inverse : les petits collèges font mieux que les autres.

Deuxième enseignement, le facteur taille a une grande importance dans les collèges accueillant beaucoup d'élèves d'origines sociales modestes.

Autrement dit, les petits collèges conviennent mieux aux élèves de familles socialement défavorisées.

Ces constats valent pour les établissements du secteur privé.

L'enjeu d'équité sociale y est même plus fort : la taille joue, sur les performances des collèges privés dont la population est socialement défavorisée, un rôle deux fois plus important que dans le secteur public.

Quand ils présentent les programmes de construction ou de rénovation des établissements scolaires dont ils ont la charge, les conseils généraux insistent souvent sur la *taille humaine* de leurs collèges. Certains la qualifient d'optimale, au sens où elle serait suffisante pour assurer une offre éducative étendue tout en restant dans des limites raisonnables afin de préserver la qualité de la vie au collège. Lorsqu'ils se risquent à la quantification, les uns estiment qu'un collège ne doit pas accueillir plus de 800 élèves, d'autres situent l'optimum à 600 élèves environ, ou bien dans des fourchettes selon les cas de 550 à 700, ou de 450 à 600. Aux yeux de ces acteurs publics, fixer la capacité d'accueil d'un collège relèverait d'un arbitrage faisant ici jouer le bien-être de l'élève, *a priori* plus élevé dans les petites structures, et l'offre de formation, plus riche dans les grands établissements.

L'arbitrage peut reposer sur d'autres critères, comme le coût de fonctionnement qui, rapporté au nombre de collégiens accueillis, est plus faible dans les gros établissements [3]. Cet argument plaiderait donc pour augmenter la taille des

collèges, à condition d'adopter une vision de court terme. Car à plus long terme, cela peut être discuté si on fait intervenir un autre critère, celui de la performance de l'établissement (i.e. la réussite de ses élèves). Supposons, en effet, que performance et taille soient corrélées négativement, c'est-à-dire que les élèves réussissent d'autant mieux que l'établissement est de petite taille. Dans ce cas, diminuer les effectifs d'un collège ferait, certes, augmenter le coût unitaire de son fonctionnement. Mais les élèves atteindraient un meilleur niveau, ce qui à plus long terme augmenterait leurs chances de s'insérer dans de bonnes conditions sur le marché du travail. D'un point de vue purement économique, l'investissement pourrait être rentable à long terme.

Le problème est qu'on ignore le lien qu'entretiennent taille et réussite. On ne sait pas dire si on aurait intérêt à augmenter la capacité d'accueil des collèges pour améliorer la réussite de leurs élèves ou si, au contraire, cela leur serait défavorable. Les études sur ce sujet et sur données françaises sont rarissimes, contrairement aux travaux étrangers et notamment anglo-saxons, qui ont donné lieu à une abondante littérature.

LA TAILLE DES ÉTABLISSEMENTS ET SES EFFETS : UN SUJET AMPLEMENT ÉTUDIÉ... AILLEURS QU'EN FRANCE

La publication régulière de revues de littérature consacrées à la taille des établissements scolaires et à ses effets témoigne de la vivacité de la recherche en Amérique du Nord. Les deux plus récentes à notre connaissance ont paru en 2005 [9] et en 2009 [8]. Elles passent chacune en revue entre 50 et 60 articles, dont certains sont eux-mêmes des revues de littérature. Dans les deux cas, la très grande majorité des articles examinés ont étudié les établissements scolaires implantés aux États-Unis.

Ce tout dernier point est plutôt un désavantage si on souhaite utiliser ces travaux à des fins comparatives avec la situation française. Le système éducatif américain est en effet organisé d'une manière sensiblement différente du nôtre. Il est fortement décentralisé. La politique éducative relève des États fédérés et non du gouvernement fédéral. Ses grands axes, tels que l'organisation de la scolarité en cycles ou les programmes conduisant aux diplômes de fin de cycle, sont fixés par les États, tout comme les critères utilisés pour évaluer la performance des établissements et de leurs élèves. La séparation entre les *middle schools* et les *high schools* n'est pas toujours aussi nette que celle que nous connaissons en France entre le collège et le lycée. Par exemple, le premier niveau d'une *high school* est parfois assuré par une *middle school*. En principe, il n'y a pas de spécialisation dans un domaine d'études avant l'université. Mais certaines *high schools* proposent des

filières destinées à préparer leurs élèves à l'insertion sur le marché du travail.

Quoi qu'il en soit, ces revues de littérature mettent d'abord en avant la difficulté à traiter le sujet. L'idée même d'un effet causal, c'est-à-dire du fait que la taille de l'établissement aurait en soi un impact direct sur les résultats des élèves le fréquentant, est problématique. L'effet passe *a priori* par de nombreux canaux. Faute de pouvoir toujours les mesurer et les introduire comme facteurs explicatifs dans leurs analyses, les auteurs se contentent de les citer pour interpréter les résultats de leurs travaux. Mais pour que l'interprétation soit valide, il faut d'abord tenir pour acquis que le facteur invoqué est bien lié à la taille de l'établissement et qu'il influe sur les résultats des élèves. Si c'est le cas, alors on pourra conclure que la taille agit sur les résultats non pas directement mais par l'intermédiaire du facteur retenu.

Le coût par élève est à cet égard souvent cité. Pour établir qu'il joue comme médiateur entre la taille et les résultats, il faut au préalable s'assurer que, d'une part, il varie avec la taille de la structure éducative et que, d'autre part, il influe sur sa performance. Or aucune des deux assertions ne va de soi. Certes, s'il fait référence uniquement aux dépenses relatives au personnel enseignant, alors le coût unitaire est négativement lié à la taille puisqu'on constate qu'en règle générale le nombre d'enseignants pour cent élèves est plus faible dans les grands établissements. Mais la conclusion est moins nette si on intègre dans les coûts ceux de coordination, plus élevés dans les grosses structures. Au total, le sens de variation du coût unitaire avec la taille n'est donc pas

évident. Quant à la relation entre coût et performance, elle est incertaine comme l'atteste la polémique qui a opposé dans les années 1990 Hedges, Laine et Greenwald [6], d'une part, et Hanushek [5], d'autre part. Les premiers ont établi une relation positive entre les dépenses unitaires et les résultats des élèves, alors que le second n'a pas trouvé de lien et a contesté l'idée qu'il suffisait d'injecter des ressources supplémentaires dans le système éducatif pour en améliorer la performance.

La diversité de l'offre éducative est un autre facteur régulièrement retenu. Il sert l'interprétation des quelques auteurs qui mettent en évidence une relation positive entre taille et résultats. L'idée sous-jacente est la suivante. D'une part, les grands établissements ont *a priori* des marges de manœuvre plus importantes pour proposer une offre plus étendue. D'autre part, les élèves peuvent dans ces conditions choisir les enseignements qui leur conviennent davantage. Le premier *a priori* n'est pas toujours vérifié dans les faits. Quant au second, les avis sont très partagés. Certains plaident pour une diversité d'enseignements spécialisés, servis par des enseignants eux-mêmes plus spécialisés assurant aux élèves des apprentissages plus approfondis. D'autres voient en une offre trop large le danger que les élèves se dispersent, qu'ils soient moins contraints à centrer leurs apprentissages sur les disciplines considérées comme fondamentales et, par voie de conséquence, qu'ils y réussissent moins.

Troisième et dernier exemple : le bien-être de l'élève. Ce terme fait référence selon les auteurs à l'identification de l'élève à son établissement, ou à son attachement

aux études, ou encore à la facilité à construire des relations interpersonnelles au sein de l'établissement. Les quelques analyses qui ont traité cette thématique concluent en général, surtout lorsqu'elles disposent de preuves empiriques, à l'avantage net des petites structures. En revanche, le chaînon entre le bien-être et les résultats manque.

En dépit de ces difficultés, deux conclusions se dégagent à la lecture de ces revues de littérature, même si le débat reste ouvert. D'abord, les structures de petite taille produisent de meilleurs résultats (réussite plus élevée aux tests ou aux examens, taux d'abandon au cours de la scolarité plus faibles). Autrement dit, la taille a un effet négatif sur la performance scolaire de l'établissement. Ensuite, cet effet varie selon la composition sociale de l'établissement. Ceux accueillant une majorité d'élèves appartenant à des milieux sociaux défavorisés y sont beaucoup plus sensibles, alors que l'effet est faible voire nul pour les autres.

La France se démarque du cas nord-américain sur au moins deux points. L'organisation de son système éducatif est, on l'a souligné, nettement plus centralisée. Les établissements scolaires français adoptent des modes de fonctionnement assez proches les uns des autres, même si des lignes de partage existent, comme celle distinguant les secteurs public et privé. Ils sont *a priori* moins hétérogènes que leurs équivalents d'outre-Atlantique, ce qui donne une certaine unité au champ d'analyse. Ceci est surtout vrai pour les collèges, car les lycées offrent une plus grande diversité. Par exemple, on ne peut pas examiner sous le même angle les lycées généraux et technologiques

et ceux dispensant un enseignement professionnel.

Deuxième différence, d'une tout autre nature : la quasi-absence d'études françaises sur la question. L'article de Guillois et Astoul [4] constitue une des rares exceptions. Il s'est intéressé aux collèges publics de l'académie de Bordeaux et a étudié l'impact de leur taille sur une variété d'indicateurs de résultats, mesurés par les taux de passage et les taux de sortie à différents niveaux. L'étude conclut à l'existence d'un effet de la taille sur les résultats qui joue au détriment des petits établissements. Il est toutefois de bien moindre ampleur que celui de catégorie sociale.

Il y a dans cette étude plusieurs points de fragilité. Le premier est la mesure de la performance du collège. Un des indicateurs retenus est le taux de sortie, en fin de troisième, des établissements sous tutelle du ministère de l'éducation nationale. Les collégiens qui s'orientent vers l'enseignement agricole ou l'apprentissage sont considérés comme sortants. Or si ces orientations ne se font pas au hasard, si elles varient notamment selon la taille du collège, alors prendre ce taux de sortie comme indicateur de résultat des collèges biaise les estimations. Le second point est plus technique. Les estimations sont faites sur des données individuelles (au niveau de l'élève). Les observations sur ces élèves ne sont pas indépendantes puisque ceux scolarisés dans le même collège ont en commun le fait... d'être scolarisés dans le même collège. Le calcul des intervalles de confiance des paramètres estimés devrait en tenir compte, ce qui conduirait à augmenter leur amplitude avec, par voie de conséquence, le risque que certains paramètres ne soient plus significa-

tifs. Enfin, les variables explicatives sont en nombre très limité. Comme le reconnaissent les auteurs, d'autres déterminants devraient être pris en compte pour évaluer la robustesse des résultats. Le problème est qu'ils sont difficilement observables.

LES GROS COLLÈGES MEILLEURS QUE LES PETITS ?... UNE ILLUSION D'OPTIQUE

L'étude sur le lien entre la taille et la performance d'un collège, objet de l'article, s'appuie sur le panel des collèges constitué, pour cette occasion, en rassemblant année après année des données collectées par la direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche (encadré 1). Le panel nous renseigne pour toutes les années comprises entre 2005 et 2011 à la fois sur le nombre d'élèves de chaque collège et sur les résultats, à l'examen du brevet, de ceux qui s'y sont présentés. L'indicateur de performance d'un collège est, plus précisément, la moyenne des notes obtenues par ses élèves aux épreuves écrites du brevet, avant jury.

L'analyse se centre dans un premier temps sur les quelque 5 250 collèges du secteur public de la France métropolitaine et de ses départements d'outre-mer, hors Mayotte. Leur effectif moyen est de 490 élèves à la rentrée 2012. Les collèges de moins de 200 élèves représentent 5 % du total, tout comme ceux de plus de 800 élèves.

À première vue, le lien entre taille et performance n'est pas linéaire : les résultats ne varient pas toujours dans le même sens que les effectifs ni avec

Encadré 1 – Les données

Les données exploitées sont issues de plusieurs bases ou systèmes d'information. Les informations sur les élèves proviennent des Bases Élèves Académiques, qui couvrent tous les établissements publics du second degré sous tutelle du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche ainsi que les établissements privés sous contrat. Elles alimentent chaque année la base statistique nationale Scolarité, sous la responsabilité de la DEPP.

La réussite des élèves est mesurée par leurs résultats à l'examen du Diplôme national du brevet (DNB). Ils sont enregistrés chaque année dans le système d'information Ocean, qui couvre tous les examens du second degré et tous les élèves qui s'y présentent. De cette base de gestion est extrait un ensemble de données sur les résultats aux examens, y compris pour les collégiens y ayant échoué. Pour les besoins de l'analyse, ont été sélectionnées les notes obtenues par tous les élèves aux trois épreuves écrites. Les établissements retenus sont tous ceux de France métropolitaine et des DOM hors Mayotte, dont l'identifiant est constamment présent dans les bases Scolarité 2005 (année scolaire 2005-2006) à 2011 (année scolaire 2011-2012) et dans les fichiers des examens (DNB) des sessions 2006 à 2012. Pour le secteur public, ils sont au nombre de 5 143, soit 96,6 % de tous les collèges qui ont été retrouvés au moins une fois dans les bases. En mettant bout à bout toutes les informations, disponibles sur la période d'observation, portant à la fois sur les caractéristiques des collèges et leurs résultats au brevet, on dispose de données longitudinales qui permettent de suivre chaque collège sur 7 ans.

La taille du collège est mesurée par le nombre d'élèves qui y sont scolarisés, y compris ceux des éventuelles sections d'enseignement général et professionnel adapté (Segpa). Dans le cas d'une cité scolaire réunissant collège et lycée, si le collège a l'autonomie de sa gestion, on a choisi d'en mesurer la taille par les seuls collégiens

La catégorie sociale des parents de l'élève, qui joue ici un rôle central, a été mesurée par l'« indice de position sociale » [7], et non par la variable catégorielle habituellement utilisée, qui distingue 32 positions sociales (agriculteurs exploitants, artisans, etc.). Cet indice, calculé pour chaque élève, est un indicateur synthétique combinant différentes variables qui mesurent le capital économique et culturel de la famille. Retenir l'indice de position sociale revient à remplacer la variable discrète à 32 modalités (les 32 positions sociales) par une variable numérique. En faisant la moyenne, dans chaque collège, des valeurs que prend l'indice pour les élèves de troisième, on obtient un indicateur, appelé « indice social du collège », qui en mesure le niveau social.

la même intensité (figure 1). Ainsi, ils commencent par diminuer quand on passe d'un collège de 200 élèves à un autre de 350. Au-delà, la performance augmente nettement avec la taille et ce d'autant plus vite que le collège accueille un nombre plus important d'élèves.

Cela étant, la courbe de la figure 1 donne probablement une image trompeuse de la relation entre taille et performance. Car un tiers facteur intervient, à la fois corrélé à la taille et influant sur les résultats des élèves. Il s'agit de la composition sociale du collège. La proportion d'élèves de troisième issus de milieux sociaux favorisés (*i.e.* dont le chef de famille est chef d'entreprise, cadre, exerçant une profession intellectuelle supérieure ou une profession intermédiaire) varie quasiment du simple au double entre les petits collèges et les plus importants : elle passe de 20 % dans les collèges

de 200 élèves à près de 40 % dans ceux en scolarisant 800 (figure 2). Comme, d'une manière générale, les élèves issus de ces milieux réussissent mieux que les autres, il n'est pas étonnant que les notes obtenues à l'écrit soient plus élevées dans les gros collèges. En conséquence, leur supériorité en la matière est peut-être simplement due au fait que leurs élèves viennent plus souvent de milieux sociaux favorisés et par cela ont de meilleurs résultats.

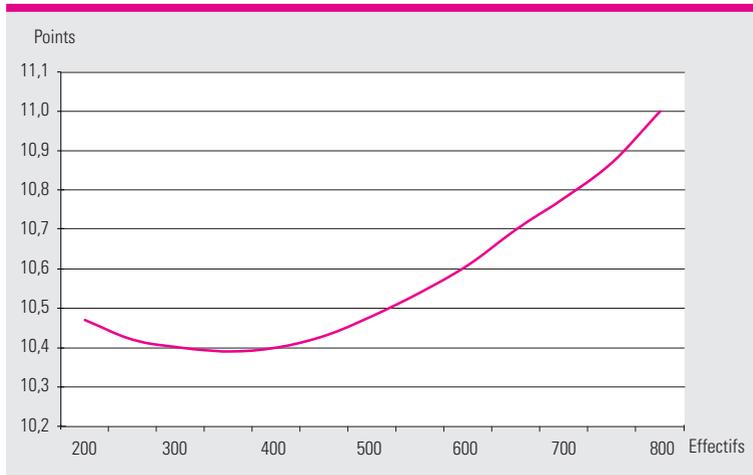
Pour le vérifier, il faut être en mesure de comparer des établissements de tailles différentes, ayant tous la même composition sociale. On neutralise ainsi l'« effet de structure » dû à la différence de recrutement social d'un collège à l'autre, qui explique une partie des écarts de performance.

De manière plus générale, pour isoler le rôle que joue la taille en tant que telle dans la performance du collège, il faut contrôler les effets de structure

non seulement à la composition sociale de l'établissement mais aussi à toutes les autres caractéristiques, *observées ou non*, qui sont liées à sa taille et influent sur les résultats de ses élèves. Or ce programme se heurte à plusieurs difficultés.

Première difficulté, les caractéristiques à intégrer dans l'analyse doivent répondre à trois conditions : (1) être effectivement corrélées à la taille de l'établissement ; (2) influencer sur les résultats des élèves ; (3) avoir été observées et mesurées. Les deux premières conditions sont nécessaires pour qu'on puisse parler d'effet de structure, qu'il faut neutraliser pour faire apparaître un effet net (de cet effet de structure) de la taille sur la performance. Sans la troisième condition, le facteur ne peut être explicitement introduit dans l'analyse. La revue de littérature *supra* a montré que les conditions (1) et (2) étaient souvent

Figure 1 – Note moyenne obtenue à l'écrit selon la taille du collège (secteur public)

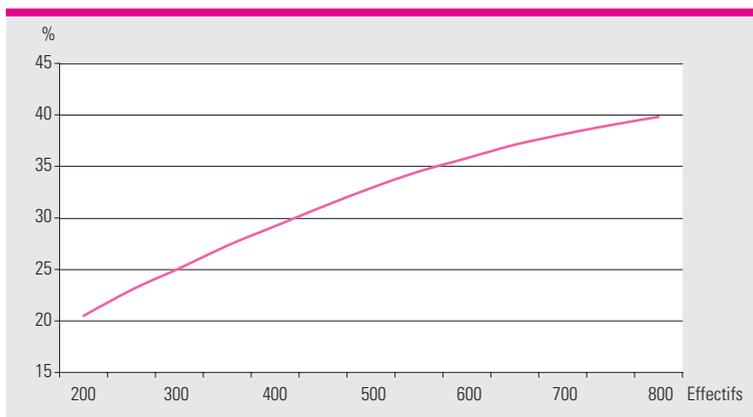


Lecture : les collèges publics de 400 élèves affichent une moyenne de 10,4 points aux épreuves écrites.

Champ : France métropolitaine + DOM hors Mayotte, secteur public.

Sources : MENESR-DEPP - Base Scolarité et fichier des résultats du brevet, session 2012.

Figure 2 – Proportion d'élèves de milieux sociaux favorisés selon la taille du collège (secteur public)



Lecture : les collèges publics de 400 élèves comptent 29 % d'enfants de milieux sociaux favorisés parmi leurs élèves de troisième.

Champ : France métropolitaine + DOM hors Mayotte, secteur public.

Sources : MENESR-DEPP - Base Scolarité et fichier des résultats du brevet, session 2012.

discutées même pour des variables qui semblent *a priori* incontestables. La diversité de l'offre éducative est un exemple. Non seulement il n'est pas absolument établi que la richesse de l'offre soit une affaire de taille d'établissement, mais en plus son effet sur la réussite des élèves est à certains égards ambigu.

Autre difficulté, on doit ici traiter un problème de « causalité inverse ». En cherchant à estimer l'effet de la taille sur la réussite, on fixe implici-

tement le sens de la causalité, qui va, précisément, de la taille vers la réussite. Or, la causalité fonctionne aussi dans l'autre sens : si un collège affiche de très bons résultats à l'examen du brevet, il gagnera en réputation et davantage de parents souhaiteront probablement y scolariser leurs enfants, ce qui contribuera à augmenter sa taille. Certes, ce mouvement serait très probablement de faible ampleur parce que le choix des familles est restreint par l'existence

d'une carte scolaire et la capacité d'accueil de l'établissement. Mais il reste envisageable.

UN AVANTAGE CERTAIN AUX PETITS COLLÈGES

Le modèle économétrique retenu pour expliquer la performance d'un collège par sa taille a été spécifié pour traiter au moins en partie les difficultés qui ont soulevées précédemment. Il est formalisé dans l'encadré 2. La taille est introduite dans le modèle par deux variables (le nombre de collégiens et son carré) de manière à respecter *a priori* la forme du lien entre taille et résultats représenté par la figure 1. Le modèle intègre aussi la composition sociale du collège, mesurée par l'indice social (encadré 1). Ce faisant, il neutralise ce qui, dans la performance de l'établissement, est expliqué par sa composition sociale. Autres variables introduites, la proportion de filles dans le collège et une indicatrice censée contrôler au moins en partie la spécificité de chaque session d'examen tenant par exemple à la difficulté des épreuves.

Deux variables particulières ont été ajoutées. La première résume toutes les spécificités permanentes du collège quelle qu'en soit la nature. Il peut s'agir du contexte local de l'établissement (caractère plus ou moins rural de la commune d'implantation, situation économique locale, etc.), ou bien d'une caractéristique de l'établissement qui n'est pas observée ou l'est difficilement. Introduire cette variable dans le modèle explicatif permet d'analyser le lien entre taille et résultats en tenant compte, par exemple, des spécificités des collèges implantés en zone rurale, ou de ceux relevant de l'éducation prioritaire.

Que cette variable comprenne des caractéristiques fixes qui ne soient mesurées n'est pas rédhibitoire. Il existe des techniques qui traitent cette difficulté (encadré 2).

La seconde variable ajoutée est la moyenne des notes obtenues par les élèves du collège aux épreuves du brevet de la session précédente. L'objectif poursuivi en l'introduisant est de réduire autant que faire se peut les risques de biais induits par le phénomène de causalité inverse (voir *supra*). L'idée est la suivante. La réputation d'un collège se construit au fil du temps. Elle se fait en premier lieu sur les résultats de ses élèves. Si la bonne performance du collège se

vérifie sur plusieurs années, il finira par attirer davantage d'élèves, ce qui conduira à augmenter ses effectifs, c'est-à-dire sa taille. Le niveau des résultats obtenus par les élèves lors de la session précédente du brevet résume d'une certaine manière les résultats constatés lors des sessions antérieures. Avec cette variable, le modèle contrôle en partie l'effet de réputation du collège.

Les résultats du modèle figurent en annexe. Premier enseignement : la taille joue en propre un rôle négatif sur la performance du collège (le paramètre associé à la variable mesurant la taille de l'établissement est négatif – tableau 1 [Modèle 1] en annexe).

Mais l'impact négatif s'atténue au fur et à mesure que les effectifs du collège augmentent (le paramètre de la variable de taille élevée au carré est positif). L'estimation du modèle confirme ainsi que le lien entre la taille et la performance n'est pas linéaire : la taille joue un rôle plus important pour les petits collèges que pour les plus gros. Autres résultats du modèle, attendus et moins centraux pour notre propos : le milieu social exerce un effet positif sur la note moyenne obtenue au brevet, tout comme la proportion de filles. Par ailleurs, les niveaux des notes affichées par les collèges sont corrélés dans le temps (le paramètre asso-

Encadré 2 – Le modèle

Soit y_i la note moyenne obtenue par les élèves du collège i aux épreuves écrites du brevet, e_i la taille du collège (*i.e.* ses effectifs totaux), $l(y_i)$ la note obtenue lors de la session précédente de brevet. Pour simplifier l'écriture, on note x_i la variable synthétisant les autres variables explicatives – le niveau social du collège, la proportion de filles, les indicatrices d'année. On ajoute enfin la variable c_i qui résume toutes les caractéristiques fixes ou permanentes de l'établissement, qu'elles soient ou non observées.

On pose que la performance du collège, mesurée par y_i dépend de toutes ces variables selon la relation suivante :

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 e_i + \beta_2 e_i^2 + l(y_i) + \beta x_i + c_i + u_i$$

où u_i est la variable résiduelle mesurant toutes les caractéristiques non permanentes du collège, qui ne sont pas observées et sont susceptibles d'influer sur sa performance.

Le modèle présente deux difficultés. La première est que la variable c_i prend en compte des caractéristiques inobservées. La seconde tient à la présence de la variable $l(y_i)$ qui empêche d'estimer les paramètres par la méthode usuelle des moindres carrés ordinaires, qui donnerait des valeurs biaisées des paramètres. Pour traiter conjointement les deux difficultés, on profite de la structure particulière de notre source de données qui nous permet d'observer les mêmes collèges plusieurs fois, à des dates différentes. On utilise alors une méthode d'estimation non standard, dite des moments généralisée, qui a été appliquée aux données de panel notamment par Arellano et Bond [2]. On se reportera à Afsa [1] pour davantage de détails.

Évaluer l'importance d'un écart de notes

Un écart de 0,1 point sur la note au brevet peut-il être considéré comme important ? Rapporté à l'écart-type de la distribution des notes moyennes obtenues par les quelque 5 200 collèges publics lors de la session de 2012, il en représente 8,1 %, ce qui paraît peu *a priori*. Pour conforter ce premier jugement, on s'appuie sur le fait, conforme à la réalité, que la distribution des notes obtenues par les collèges est celle d'une loi normale. On centre et on réduit cette distribution, c'est-à-dire qu'on transforme les notes en imposant à leur moyenne d'être nulle et en les divisant par l'écart-type de la distribution. Puisque la loi normale est symétrique, il y a autant de collèges qui ont des notes (centrées réduites) négatives que de collèges dont les notes sont positives : $\Phi(0) = 0,5$, où Φ est la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite.

Classons maintenant les collèges selon leur note au brevet, et prenons celui dont la note (centrée et réduite) est 0. Il est situé juste au milieu du classement, à la 2 600^e place. Supposons que sa note moyenne baisse de 0,1 point, les notes des autres établissements restant inchangées. Comme 0,1 point représente 8,1 % d'écart-type, la note centrée réduite baisse de 0,081 point. Or $\Phi(-0,081) = 0,467$. Cela signifie que 46,7 % des collèges restent derrière lui dans le classement selon la performance. Il perd donc $(50 - 46,7) \% \times 5200 = 172$ places, ce qui, sur 5 200 collèges, reste limité.

cié à la note de l'année précédente est positif). Enfin, la session 2011 (*i.e.* année scolaire 2010-2011) du brevet se distingue : les résultats ont été en moyenne nettement inférieurs à ceux des années précédentes, dénotant certainement des épreuves plus difficiles qu'à l'accoutumée.

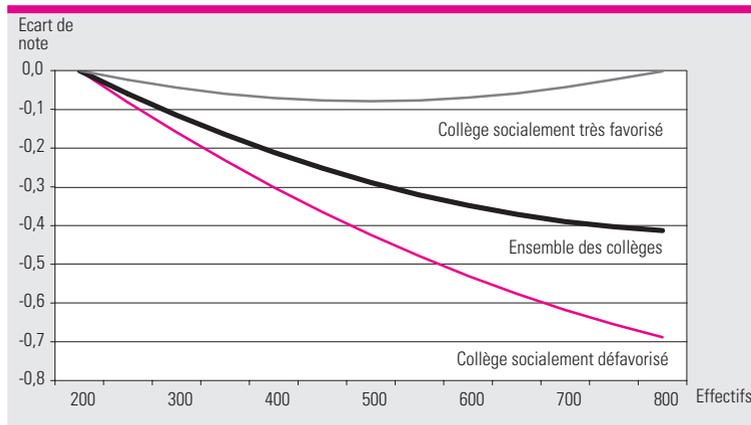
Second enseignement à souligner : la relation entre la taille et la performance est plus marquée dans les établissements accueillant beaucoup d'élèves issus de milieux sociaux défavorisés (le paramètre associé à la variable d'interaction entre la taille et l'indice social est positif : tableau 1 [Modèle 2] en annexe).

La figure 3 représente ces enseignements par différentes courbes. Les collèges de 200 élèves ont été pris comme point de référence. La courbe centrale représente la perte de performance enregistrée par les collèges de plus de 200 élèves *du seul fait de leur taille*. Elle illustre la manière dont la taille joue *en tant que telle* sur la performance. Par exemple, il y a entre les collèges de 300 élèves et ceux de 200 un écart de 0,11 point imputable à la seule différence de taille. Entre les collèges de 600 élèves et ceux de 500, l'écart est de 0,06 point¹.

Les deux autres courbes du graphique ont été dessinées pour deux cas polaires d'établissement, celui qui n'accueillerait que des enfants issus de milieux sociaux défavorisés, d'une part, celui qui ne scolariserait que des enfants de familles socialement très favorisées, d'autre part². Chaque courbe simule l'impact de la taille sur les résultats, en supposant fixé le niveau social du collège.

La taille joue un rôle beaucoup plus marqué pour les collèges socialement défavorisés : l'écart de résultat, imputable à la différence

Figure 3 – Écart de résultats entre collèges imputable à la différence de taille (secteur public)



Lecture : entre un collège de 300 élèves et un collège de 200 élèves, l'écart de résultats au brevet imputable à la seule différence de taille est de 0,11 point.

Champ : France métropolitaine + DOM hors Mayotte, secteur public.

Sources : MENESR-DEPP - Base Scolarité et fichiers des résultats du brevet.

de taille, entre un établissement de 800 élèves et un établissement de 200 élèves est de 0,7 point. En revanche, pour les collèges très favorisés, la différence est nulle. Il y a donc, dans les débats sur la taille d'un établissement et son rôle dans sa performance scolaire, un enjeu d'équité sociale. Pour un établissement accueillant majoritairement des enfants issus de milieux sociaux favorisés, la question de sa taille ne se pose pas. Pour un collège dont les élèves viennent de milieux défavorisés, la taille importe : dans ce cas, les petites structures sont plus performantes que les autres.

Cela étant, l'ampleur des écarts de notes entre collèges reste globalement modérée. En effet, 0,18 point sépare les collèges de 350 élèves (premier quartile dans la répartition des établissements selon leur taille) et ceux de 600 élèves (dernier quartile). Cela représente à peine 15 % d'écart-type de la distribution des notes affichées par les établissements lors de la session 2012 du brevet. Ce pourcentage est relativement faible (encadré 2).

LE SECTEUR PRIVÉ : UN ENJEU D'ÉQUITÉ SOCIALE PLUS MARQUÉ QUE DANS LE SECTEUR PUBLIC

A priori, les mêmes questions se posent pour les 1 800 collèges du secteur privé. Puisque notre source de données couvre aussi le secteur privé, on peut leur appliquer la même méthode et comparer les résultats entre les deux secteurs. Si on constate des écarts, on considèrera, à défaut de savoir les expliquer, qu'ils sont révélateurs d'une différence de fon-

NOTES

1. D'après la figure 3, l'écart de résultats entre un collège de 600 élèves et un collège de 200 élèves est de 0,35 point. L'écart entre un collège de 500 élèves et un collège de 200 élèves est de 0,29 point. La différence entre les deux est donc de 0,35 - 0,29 = 0,06 point.

2. Les catégories sociales défavorisées sont par convention les ouvriers, les retraités ouvriers ou employés, ou les chômeurs ou inactifs n'ayant jamais travaillé. Les catégories très favorisées rassemblent les chefs d'entreprise, les cadres et professions intellectuelles supérieures, les enseignants.

tionnement entre les collèges privés et publics.

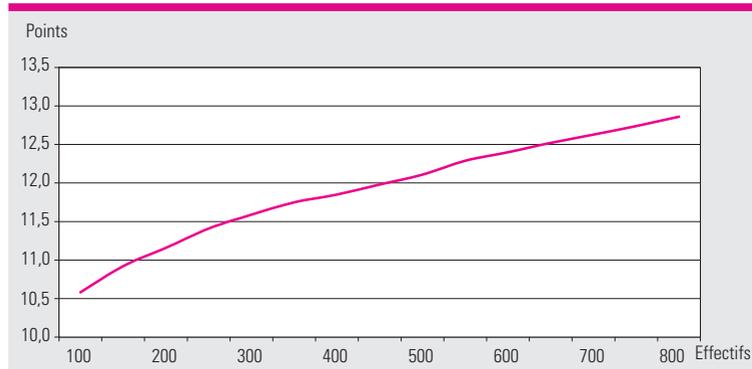
Ce qui distingue en premier lieu les collèges du secteur privé est qu'ils sont en général beaucoup plus petits que ceux du secteur public. Leur effectif moyen est en effet de 380 élèves, et près de 23 % d'entre eux en ont moins de 200 (une proportion quatre à cinq fois supérieure à celle constatée dans le public). Les moins de 100 élèves représentent encore 6 % de l'ensemble.

Les premiers éléments statistiques montrent que les situations des deux secteurs d'enseignement sont proches (figures 4 et 5, à comparer aux figures 1 et 2) sans toutefois se confondre. Ainsi, la note moyenne augmente régulièrement avec la taille, et les petits collèges ne font pas exception. Par ailleurs, la proportion d'élèves de troisième issus de milieux sociaux favorisés croît avec la taille plus rapidement que dans le secteur public.

Le rôle de la taille dans la performance des établissements est, en moyenne, de même importance dans les deux secteurs d'enseignement (tableau 2 [modèle 1] en annexe). Les courbes centrales des figures 3 et 6 se superposent. En revanche, les collèges privés accueillant une population scolaire socialement défavorisée sont beaucoup plus sensibles à l'effet de la taille. Entre les établissements de 800 élèves et ceux de 200 élèves, il y a un écart de performance, imputable à la différence de taille, de plus de 1,2 point, contre un peu moins de 0,7 point pour le secteur public : le rapport est quasiment de 1 à 2.

Pour les plus petites structures, l'impact de la taille n'est pas négligeable. Entre les collèges de 200 et de 300 élèves issus de milieux sociaux

Figure 4 – Note moyenne obtenue à l'écrit selon la taille du collège (secteur privé)

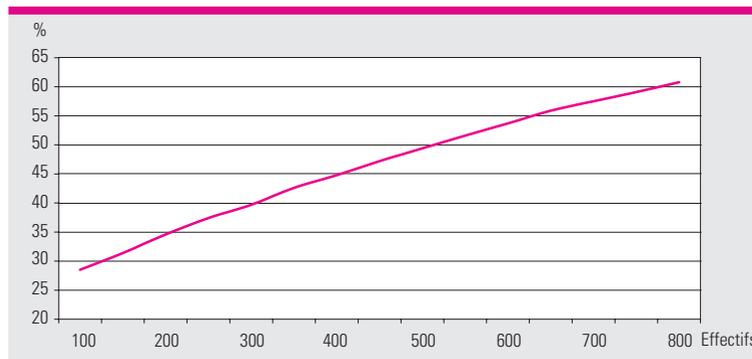


Lecture : les collèges privés de 400 élèves affichent une moyenne de 11,7 points aux épreuves écrites.

Champ : France métropolitaine + DOM hors Mayotte, secteur privé.

Sources : MENESR-DEPP - Base Scolarité et fichier des résultats du brevet, session 2012.

Figure 5 – Proportion d'élèves de milieux sociaux favorisés selon la taille du collège (secteur privé)

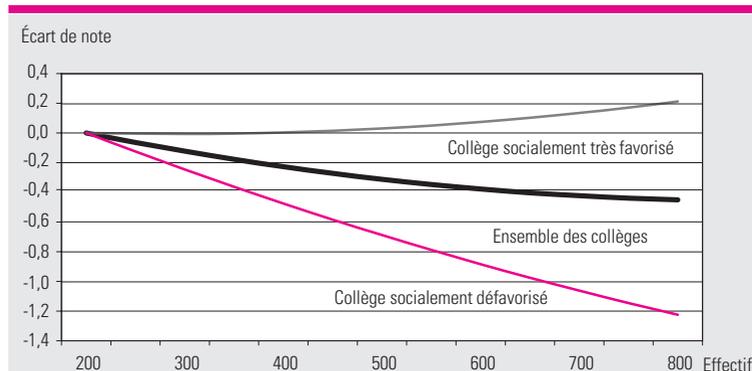


Lecture : les collèges privés de 400 élèves comptent 45 % d'enfants de milieux sociaux favorisés parmi leurs élèves de troisième.

Champ : France métropolitaine + DOM hors Mayotte, secteur privé.

Sources : MENESR-DEPP - Base Scolarité et fichier des résultats du brevet, session 2012.

Figure 6 – Écart de résultats entre collèges imputable à la différence de taille (secteur privé)



Lecture : entre un collège de 300 élèves et un collège de 200 élèves, l'écart de résultats au brevet imputable à la seule différence de taille est de 0,12 point.

Champ : France métropolitaine + DOM hors Mayotte, secteur privé.

Sources : MENESR-DEPP - Base Scolarité et fichiers des résultats du brevet.

défavorisés, l'écart est de 0,25 point, soit près de 20 % d'un écart-type.

Finalement, les principales conclusions de l'étude rejoignent celles tirées de nombreux travaux menés sur les systèmes éducatifs d'autres pays.

Elles ont été établies, rappelons-le, en isolant dans la mesure du possible et à l'aide de données et de méthodes adaptées le rôle joué par la taille en tant que telle dans la performance de l'établissement. Les différences mises ainsi en avant entre petits et gros collèges, entre collèges socialement

défavorisés et collèges très favorisés, entre établissements du secteur privé et du secteur public, révèlent très certainement des spécificités de fonctionnement. Des analyses complémentaires, par d'autres méthodes et avec d'autres données, doivent être menées pour les identifier. ■

BIBLIOGRAPHIE

- [1] **Afsa C.** (2014), Une question de taille, *Documents de travail de la DEPP*, série Études, n° E14-01.
- [2] **Arellano M., Bond S.** (1991), Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations, *Review of Economic Studies*, vol. 58, issue 2.
- [3] **Cormier G.** (2011), Les comptes des EPLE : évolution comparée entre 1998 et 2009, *Note d'Information*, 11.12, MEN-DEPP.
- [4] **Guillois P., Astoul J.P.** (2010), Impact de la catégorie sociale sur des performances moindres dans les petits collèges, *Éducation & formations*, n° 79, MEN-DEPP.
- [5] **Hanushek E.A.** (1994), Money Might Matter Somewhere: A Response to Hedges, Laine and Greenwald, *Educational Researcher*, n° 23(3).
- [6] **Hedges L.V., Laine R.D., R. Greenwald R.** (1994), Does money matter? A meta-analysis of studies of the effects of differential school inputs on student outcomes, *Educational Researcher*, n° 23(4).
- [7] **Le Donné N., Rocher T.** (2010), Une meilleure mesure du contexte socio-éducatif des élèves et des écoles : construction d'un indice de position sociale à partir des professions des parents, *Éducation & formations*, n° 79, MEN-DEPP.
- [8] **Leithwood K., Jantzi D.** (2009), A Review of Empirical Evidence About School Size Effects: A Policy Perspective, *Review of Educational Research*, vol. 79, n° 1.
- [9] **Slate J.R., Jones C.H.** (2005), Effects of School Size: A Review of the Literature with Recommendations, *Essays in Education*, vol. 13.

Tableau 1 – Collèges du secteur public

	Modèle 1		Modèle 2	
	Paramètre estimé	Écart-type	Paramètre estimé	Écart-type
Taille (centaine d'élèves)	-0,160 ***	0,054	-0,153 ***	0,054
Taille ²	0,009 **	0,004	0,009 **	0,004
Indice social	1,978 ***	0,070	1,673 ***	0,180
Proportion de filles	0,867 ***	0,077	0,869 ***	0,077
Note à la session précédente	0,155 ***	0,024	0,153 ***	0,024
Indice social x taille			0,075 **	0,036
Année scolaire (réf. : 2006-2007)				
2007-2008	0,251 ***	0,019	0,252 ***	0,019
2008-2009	-0,143 ***	0,028	-0,142 ***	0,028
2009-2010	0,129 ***	0,026	0,129 ***	0,026
2010-2011	-0,776 ***	0,025	-0,776 ***	0,025
2011-2012	0,437 ***	0,029	0,434 ***	0,029

Seuils de significativité : *** = 1 % ; ** = 5 % ; * = 10 %.

Champ : France métropolitaine + DOM hors Mayotte, secteur public.

Sources : MENESR DEPP - Base Scolarité et fichiers des résultats du brevet.

Tableau 2 – Collèges du secteur privé

	Modèle 1		Modèle 2	
	Paramètre estimé	Écart-type	Paramètre estimé	Écart-type
Taille (centaine d'élèves)	- 0,171 **	0,075	- 0,189 **	0,076
Taille ²	0,010 **	0,005	0,008 *	0,005
Indice social	1,050 ***	0,109	0,633 ***	0,189
Proportion de filles	0,709 ***	0,125	0,708 ***	0,124
Note à la session précédente	0,148 ***	0,048	0,151 ***	0,048
Indice social x taille			0,165 ***	0,051
Année scolaire (réf. : 2006-2007)				
2007-2008	0,201 ***	0,031	0,198 ***	0,031
2008-2009	- 0,196 ***	0,044	- 0,202 ***	0,044
2009-2010	0,075 *	0,041	0,069 *	0,041
2010-2011	- 0,634 ***	0,038	- 0,643 ***	0,038
2011-2012	0,395 ***	0,042	0,387 ***	0,041

Seuils de significativité : *** = 1 % ; ** = 5 % ; * = 10 %.

Champ : France métropolitaine + DOM hors Mayotte, secteur privé.

Sources : MENESR DEPP - Base Scolarité et fichiers des résultats du brevet.