

Le décrochage des filles en mathématiques dès le CP : une dynamique diffuse dans la société

Notes IPP

n° 101

Janvier 2024

Thomas Breda
Joyce Sultan Parraud
Lola Toutou

ISSN 1959-0199

www.ipp.eu

Les filles ont le même niveau en mathématiques que les garçons en début de cours préparatoire (CP) mais décrochent dès le milieu de cette première année d'école primaire alors qu'elles conservent un avantage sur les garçons en français. Le décrochage des filles en mathématiques se poursuit de sorte qu'à l'entrée au cours élémentaire première année (CE1), leur rang ou centile moyen (lorsque l'on classe les élèves en centiles selon leurs performances et où 100 est la plus haute valeur), passe de 50^e en CP à 44^e en fin de CE1.

À partir de données de panel riches et exhaustives couplées avec des informations sur la catégorie socioprofessionnelle des parents, le corps enseignant dans chaque école, et les caractéristiques générales des écoles, cette note cherche à caractériser les décrocheuses et à mesurer les contributions respectives du milieu familial et de la scolarisation (l'école et les enseignants) pour expliquer l'émergence des écarts de performance observés en CP et en CE1. Nous montrons que le décrochage des filles se produit sur l'ensemble du territoire, dans tous les types d'écoles et dans tous les milieux familiaux. Autrement dit, aucune configuration scolaire (école publique, privée, en réseau d'éducation prioritaire – REP – ou à pédagogie alternative) ni aucune configuration familiale (parents des catégories aisées, professions scientifiques ou familles homoparentales) ne permet d'éviter l'apparition d'un écart très tôt dans la scolarité en mathématiques en défaveur des filles.

- Cette note s'appuie sur les évaluations nationales standardisées administrées par la DEPP en début de CP, milieu de CP et en début de CE1 à plus de 2,5 millions d'élèves scolarisés en France entre 2018 et 2022.
- Alors qu'il est inexistant au début du CP, un écart en faveur des garçons apparaît et se creuse en mathématiques au cours du CP. Ce décrochage des filles est observé pour toutes les cohortes évaluées et pour la majorité des exercices évalués (additionner, lire des nombres, résoudre des problèmes, etc.). Les filles ont en revanche un avantage sur les garçons en français qui demeure globalement stable durant l'année de CP.
- Le décrochage a surtout lieu parmi les filles les plus performantes en début de CP (celles qui font partie du top 1 % au début de CP). Ces filles perdent en moyenne près de 7 rangs en début de CE1 par rapport aux garçons appartenant au même centième initial.
- L'évolution de l'écart en mathématiques entre les garçons et les filles s'observe dans toutes les catégories sociales et configurations familiales, et sur l'ensemble du territoire.
- Le décrochage des filles par rapport aux garçons est moins important dans les classes incluant surtout des filles ou quand l'enseignant est une femme plutôt qu'un homme, et quand l'école est localisée dans une zone réseau d'éducation prioritaire plus (REP+). Ces caractéristiques liées à l'environnement scolaire ne parviennent cependant à expliquer qu'une petite partie du décrochage global, ce qui suggère que la dynamique est commune à l'ensemble de la société.



L'Institut des politiques publiques (IPP) a été créé par PSE et est développé dans le cadre d'un partenariat scientifique entre PSE-École d'Économie de Paris et le Groupe des écoles nationales d'économie et de statistique (GENES). L'IPP vise à promouvoir l'analyse et l'évaluation quantitatives des politiques publiques en s'appuyant sur les méthodes les plus récentes de la recherche en économie.

Dans les professions considérées comme les plus prestigieuses ou les plus rémunératrices, les femmes sont sous-représentées. Ce constat est particulièrement frappant dans le domaine des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STIM) dans lequel les femmes ne représentent que 32 % des diplômés en 2021¹. Cette sous-représentation est un frein à l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes : 20 à 30 % des écarts de salaire parmi les diplômés du supérieur peuvent en effet être expliqués par des différences de métier.

La sous-représentation des femmes a également des effets pervers pour les nouvelles générations – ayant peu l'occasion d'interagir avec des femmes ingénieures ou scientifiques, les jeunes femmes se détournent de ces métiers pensant qu'ils ne sont pas faits pour elles (Breda et al., 2023) – tandis que l'anxiété liée aux mathématiques se transmettrait des enseignantes aux filles (Beilock et al., 2010). D'après les derniers résultats de l'enquête PISA 2022, 72 % des filles scolarisées âgées de 15 ans se déclarent d'accord avec l'affirmation « J'ai peur d'avoir de mauvaises notes en mathématiques » contre 56 % des garçons.

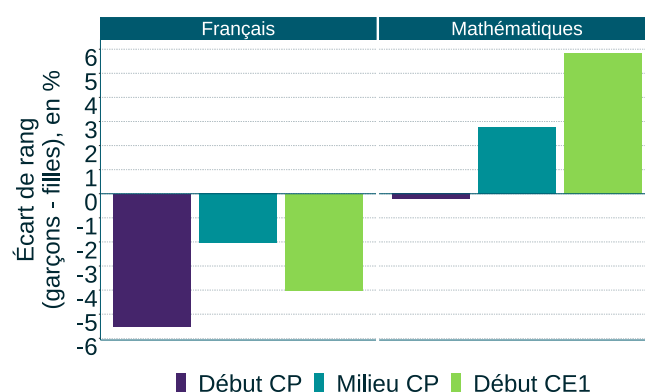
L'intériorisation des stéréotypes associant davantage aux hommes qu'aux femmes les capacités intellectuelles de haut niveau et présumées innées (*gender-brilliance stereotype*) commence tôt et peut décourager les femmes de poursuivre des carrières prestigieuses, notamment dans des domaines scientifiques. Bian, Leslie et Cimpian (2017) s'intéressent à l'acquisition de ce stéréotype chez les enfants : lorsqu'il s'agit de se représenter une personne particulièrement intelligente, les enfants ne font aucune différence selon le sexe à 5 ans tandis qu'à partir de 6 ans les filles commencent à se représenter un homme et elles tendent également à refuser de participer à des jeux identifiés comme destinés à des personnes « très intelligentes ». Les performances scolaires peuvent finalement renforcer l'influence de tels stéréotypes de genre par un effet de confirmation. Elles peuvent également directement affecter la confiance en soi des élèves et induire un désinvestissement dans certaines disciplines dans lesquelles ils s'estimeraient peu talentueux, et ainsi contribuer *in fine* à la sous-représentation des femmes dans les sciences.

Cette note vise à documenter les différences de niveau selon le sexe qui apparaissent dès l'entrée au primaire² – soit à l'âge de 6 ans pour la majorité des élèves – et leur hétérogénéité selon les contextes institutionnels et familiaux. Elle s'appuie pour cela sur les évaluations nationales standardisées obligatoires administrées à plus de 2,5 millions d'élèves de CP et CE1 scolarisés en France

entre 2018 et 2022 (voir encadré 1).

Des écarts en faveur des filles en français et en faveur des garçons en mathématiques

Le graphique 1 illustre l'évolution de la différence de rang moyen « par centaine d'élèves » entre garçons et filles en français et en mathématiques au cours du CP puis au début du CE1. Pour établir ces résultats, nous classons en centiles l'ensemble des élèves passant une évaluation donnée une même année (par exemple l'évaluation de mathématiques de début de CP en 2018) selon leurs résultats (voir encadré 1). Cette transformation n'a pas d'incidence sur nos conclusions ; elle permet en revanche d'obtenir le rang moyen qu'aurait un groupe d'élève donné parmi un ensemble représentatif de cent élèves (le meilleur élève ayant le rang le plus élevé de 100).



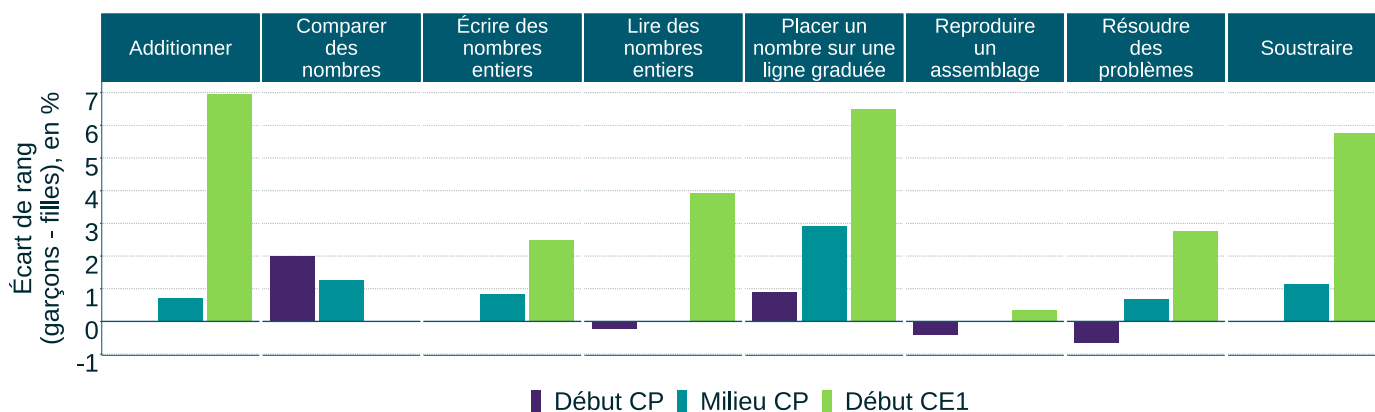
Graphique 1 – Écarts garçons-filles au cours du temps

Lecture : Lors de l'évaluation de début de CE1, les filles ont en moyenne un avantage de 4,0 rangs par rapport aux garçons en français, et les garçons un avantage de 5,8 rangs par rapport aux filles en mathématiques.
Notes : Un écart positif signifie que les garçons sont en moyenne meilleurs que les filles, un écart négatif indique le contraire.
Champ : Élèves entrés en CP de 2018 à 2022.
Sources : MENJ-DEPP, Repères CP-CE1 ; calculs des auteurs.

En considérant toutes les cohortes de 2018 à 2022, il n'existe presque pas d'écart de rang moyen entre garçons et filles en mathématiques à l'entrée des élèves en CP. Les filles sont en revanche meilleures en français (leur rang moyen par centaine d'élèves est supérieur de 5,5 en moyenne à celui des garçons).

L'écart en mathématiques apparaît lors de la deuxième évaluation au milieu de l'année de CP, qui a lieu au mois de janvier (2,7 rangs), et se creuse lors de la dernière évaluation en septembre à l'entrée au CE1. Au début du CE1, les garçons sont ainsi en moyenne 5,8 rangs devant les filles. En français, la dynamique semble différente puisque l'avantage des filles est réduit en milieu de CP (de 5,5 à 2 rangs), avant d'augmenter à nouveau au début du CE1

1. La répartition des nouveaux diplômés par genre et par domaine est consultable [ici](#).
 2. Le décrochage des filles en mathématiques est mis en évidence dans les publications de la DEPP (2023) et du CSEN (Martinot, 2021).



Graphique 2 – Écarts garçons-filles : exercices récurrents

Lecture : En début de CE1, les garçons sont en moyenne 6,5 rangs devant les filles pour l'exercice *Placer un nombre sur une ligne graduée*.

Notes : Un écart positif signifie que les garçons sont en moyenne meilleurs que les filles, un écart négatif indique le contraire. Les exercices présentés sont ceux évalués au moins deux fois pour une même cohorte. L'exercice *Placer un nombre sur une ligne graduée* est en fait le regroupement de deux exercices très proches présentés aux élèves de cohortes différentes (*Placer un nombre sur une ligne graduée* ou *numérique*).

Champ : Élèves entrés en CP de 2018 à 2022.

Sources : MENJ-DEPP, Repères CP-CE1 ; calculs des auteurs.

(4 rangs). Le rattrapage partiel des garçons en français en milieu de CP est en partie lié à l'introduction de nouveaux exercices mesurant les apprentissages en lecture et ne peut donc pas être directement interprété comme un « décrochage » à épreuve donnée. Ce constat, et l'absence d'une évolution claire en français, nous conduit à nous concentrer sur les évaluations de mathématiques.

L'écart en mathématiques en faveur des garçons apparaît en milieu d'année de CP et se creuse en début de CE1. Les filles perdent en moyenne 6 rangs par rapport aux garçons durant la première année d'école élémentaire.

Des résultats identiques sont observés pour chacune des quatre cohortes étudiées : chaque année, y compris pendant les années 2019-2020 et 2020-2021 fortement affectées par la pandémie de Covid-19, les filles commencent à décrocher en mathématiques dès cinq mois après l'entrée en CP et ce décrochage se poursuit en CE1 (Breda, Sultan et Touitou, 2024).

Les écarts en mathématiques s'observent pour la plupart des dimensions évaluées en mathématiques

Le graphique 2 présente l'évolution des écarts de rang entre garçons et filles pour les huit exercices de mathématiques qui sont inclus dans au moins deux évaluations distinctes. Pour sept des huit exercices, l'avantage des garçons est très faible en début de CP et augmente ensuite

au cours du temps. Cela montre que le décrochage global des filles observé en mathématiques n'est pas lié à un changement du contenu des évaluations mais reflète bien une réelle baisse de leur performance par rapport aux garçons pour un même type d'épreuve.

Les écarts se creusent plus ou moins au cours du temps en faveur des garçons selon les exercices évalués. Ainsi, en début de CE1 l'avantage des garçons est de 7 rangs pour les exercices *additionner* ou *placer un nombre sur une ligne graduée*, mais de seulement 0,3 rang pour l'exercice *reproduire un assemblage*. En revanche, l'exercice *comparer des nombres* est le seul pour lequel la dynamique d'augmentation de l'écart au niveau agrégé est inversée, puisque l'avantage de 2 rangs en faveur des garçons déjà présent au début du CP diminue légèrement pour atteindre 1,2 rang en milieu de CP (cet exercice n'est pas disponible dans l'évaluation de CE1).

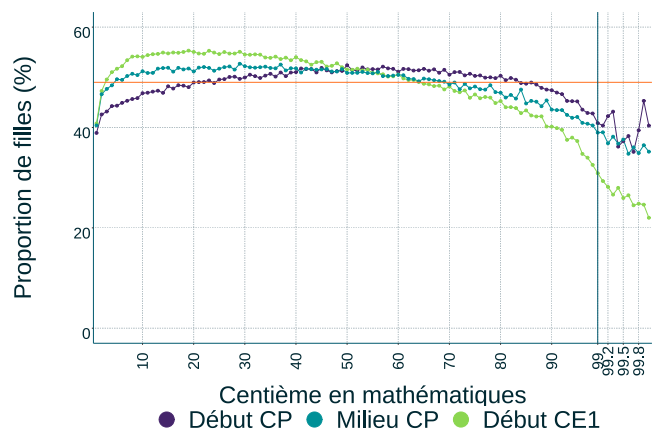
Le décrochage des filles s'observe surtout parmi les plus performantes

Les écarts entre les filles et les garçons sont-ils plus ou moins importants pour les élèves en difficulté ou pour ceux qui réussissent le mieux ? Pour répondre à cette question, nous calculons la proportion de filles à différents niveaux de performance et examinons comment celle-ci évolue d'une évaluation à la suivante (panel (a) du graphique 3). En début de CP (points violets), les performances des filles sont davantage « resserrées » que celles des garçons et les filles sont donc légèrement sous-représentées à la fois parmi les moins bons et les meilleurs élèves. La proportion de filles parmi les moins bons élèves est ainsi inférieure à la proportion de filles évaluées (ligne

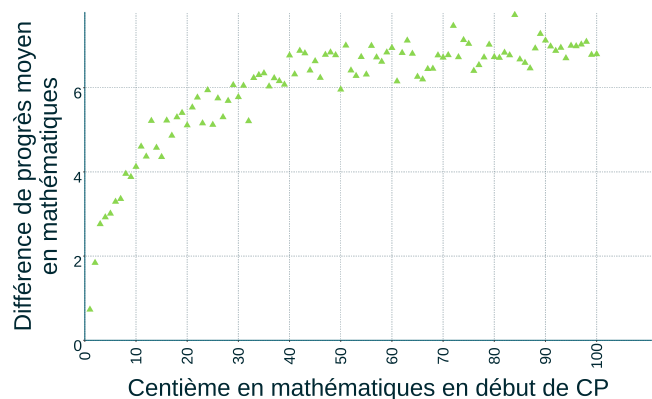
orange) jusqu'au 20^e centile et à partir du 84^e centile. Dès le milieu de CP (points bleus), soit cinq mois après la première évaluation, la sous-représentation des filles parmi les élèves les plus performants intervient plus tôt dans la distribution, dès le 70^e centile, tandis que les filles restent sous-représentées parmi les moins performants jusqu'au 4^e centile.

Le décrochage des meilleures élèves s'accroît à la fin de la première année d'élémentaire. Au début du CE1, les filles sont ainsi sous-représentées au sein des deux premiers centiles de la distribution des performances (les 2 % d'élèves les moins performants) mais sont ensuite sur-représentées jusqu'au 63^e centile (points verts). Leur représentation décroît finalement fortement avec le niveau de performance dans le haut de la distribution, de sorte que parmi les tous meilleurs élèves en début de CE1, il y a moins de 25 % de filles.

Graphique 3 – Le décrochage des filles selon le niveau
(a) Évolution de la proportion de filles dans la distribution



(b) Différence d'évolution de rang en fonction du centième de performance initial en début de CP



Lecture : Panel (a) : La part de filles dans le 20^e centième lors de l'évaluation de début de CP est de 49 %. Panel (b) : La différence moyenne de progrès entre le début du CP et le début du CE1 est de 6,8 rangs en faveur des garçons dans le dernier centième de performance initiale, contre 0,7 rang dans le premier centième de performance initiale.
Notes : Les « centièmes » correspondent à des niveaux de performance, classés du plus petit (les 1 % des élèves ayant les moins bons résultats), au plus grand (les 1 % des élèves ayant les meilleurs résultats). Le panel (a) inclut également un zoom sur le millième des élèves les plus performants.
Champ : Élèves entrés en CP de 2018 à 2022.
Sources : MENJ-DEPP, Repères CP-CE1; calculs des auteurs.

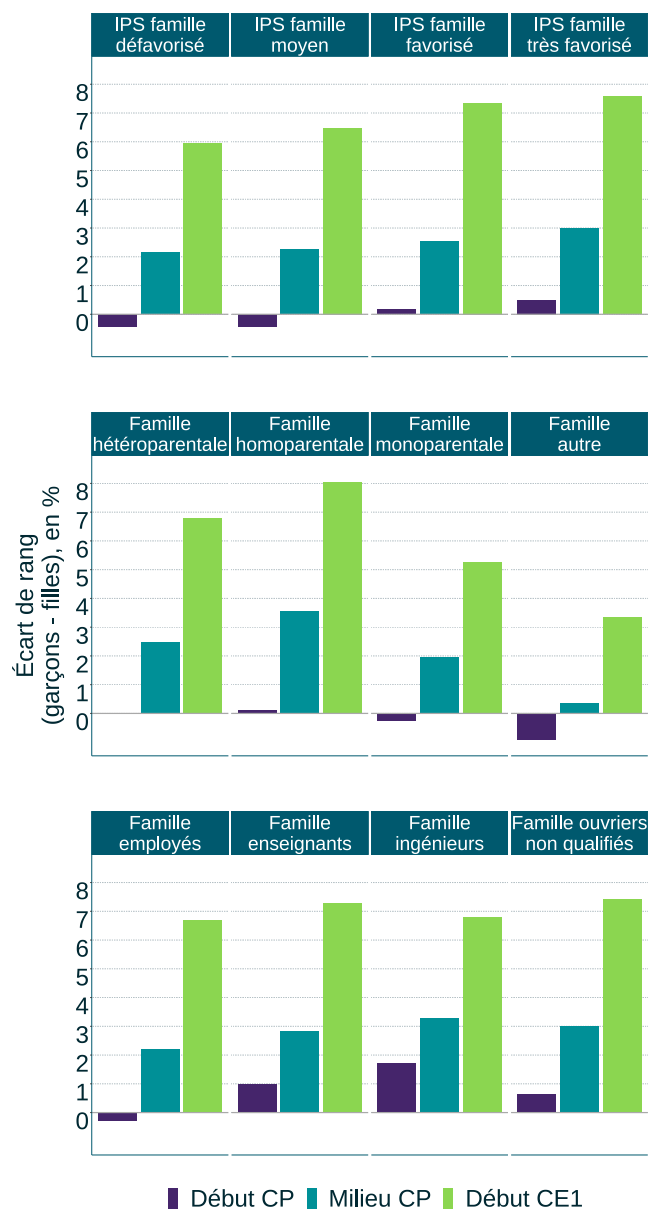
Les filles ne représentent plus que 25 % des élèves les plus performants en début de CE1. Quel que soit leur niveau en mathématiques en début de CP, elles progressent moins que les garçons au cours de cette première année.

Le décrochage semble donc s'effectuer en haut de la distribution, mais le panel (a) du graphique 3 ne permet pas de déterminer précisément quelles filles, en fonction de leur performance lors de l'entrée en CP, décrochent. Le panel (b) représente l'évolution moyenne du rang en mathématiques pour les filles moins la même évolution pour les garçons en fonction du rang initial de chaque élève mesuré en début de CP. Il montre que quelque soit leur rang de départ, les filles progressent moins que les garçons de même rang initial. Cette différence de progrès entre filles et garçons est par ailleurs fortement croissante avec le rang initial parmi les élèves les moins performants et se stabilise autour de 6 rangs parmi la moitié des élèves les plus performants à l'entrée au CP.

Un phénomène commun à tous les contextes sociaux, familiaux et territoriaux

Le graphique 4 présente les écarts de rang en mathématiques selon différentes dimensions d'hétérogénéité relatives au contexte social et familial dans lequel évoluent les enfants. Cette analyse n'est possible que pour les élèves entrés au CP en 2018 pour lesquels nous avons pu récupérer ces informations dans le constat de rentrée en 6^e (voir l'encadré 1). La partie haute du graphique utilise l'indice de position sociale (IPS), un indicateur synthétique calculé par la DEPP à partir de la catégorie socioprofessionnelle de chacun des parents pour appréhender les conditions socioéconomiques et culturelles des familles qui favorisent la réussite scolaire des élèves. Nous classons ici les élèves en quatre catégories en fonction de l'IPS de leurs représentants légaux. L'apparition d'un écart de rang en mathématiques en faveur des garçons ne dépend pas du contexte social des enfants. Le décrochage est même un peu plus prononcé parmi les élèves ayant un statut social plus favorisé, ce qui est en partie lié à leur meilleur niveau initial en mathématiques (graphique 3). Dans les familles avec un IPS très favorisé, les garçons sont ainsi en moyenne 7,6 rangs devant les filles, alors que cet écart est d'un peu moins de 5,9 rangs dans les familles avec un IPS défavorisé.

Nous examinons ensuite ce même indicateur selon le type de famille de l'enfant, la transmission des normes de genre



Graphique 4 – Écarts garçons-filles en fonction de la PCS du père et des types de familles

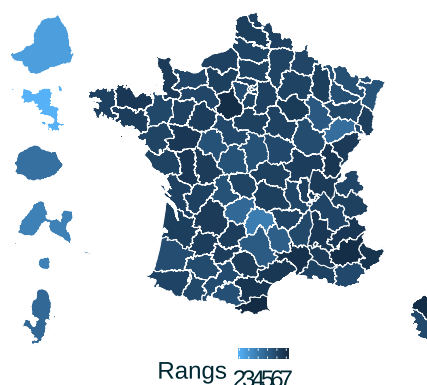
Lecture : En début de CP, les garçons sont en moyenne 0,5 rang devant les filles dans les familles avec un IPS très favorisé.
Notes : Un écart positif signifie que les garçons sont en moyenne meilleurs que les filles, un écart négatif indique le contraire.
Champ : Élèves entrés en CP en 2018.
Sources : MENJ-DEPP, Repères CP-CE1, Constats de rentrée en 6^e; calculs des auteurs.

pouvant être influencée par la composition familiale. Le constat principal que nous faisons demeure : l'évolution des écarts de rang entre garçons et filles est jouée en défaveur des filles quel que soit leur contexte familial. C'est parmi les enfants dont les deux représentants légaux sont de même sexe (famille « homoparentale ») que l'écart entre garçons et filles se creuse le plus (+ 8 rangs pour les garçons en début de CE1). Les enfants élevés par deux parents de sexe différents (famille « hétéroparentale ») viennent ensuite. Le décrochage des filles est finalement le moins prononcé parmi les familles monoparentales.

rentales (+ 5,3 rangs en début de CE1) ou lorsque les responsables légaux ne sont pas les parents (+ 3,3 rangs).

La troisième partie du graphique présente des résultats selon une dernière dimension susceptible d'affecter les écarts de performance des enfants, à savoir le métier exercé par les représentants légaux de l'enfant. Nous ne présentons ici qu'une analyse partielle³ : les écarts sont mesurés au sein des familles où les deux parents exercent le même métier. Là encore, l'évolution des écarts en défaveur des filles s'observe dans des familles où les représentants exercent des métiers très différents, dont certains sont en lien direct avec la maîtrise des fondements mathématiques : l'écart entre les garçons et les filles en début de CE1 est de + 6,8 rangs pour les garçons dans les familles où les deux représentants sont ingénieurs et de + 7,1 rangs lorsque les deux parents sont enseignants.

Nous n'observons finalement pas de différence territoriale majeure en fonction du département de scolarisation de l'enfant (graphique 5) : le décrochage moyen varie en effet entre + 2 et + 7 rangs au niveau agrégé. Celui-ci est en revanche plus élevé en moyenne en France métropolitaine que dans les départements d'outre-mer. Le décrochage s'observe de façon similaire entre les élèves scolarisés dans des écoles en zones urbaines, périurbaines et rurales.



Graphique 5 – Décrochage des filles par département

Lecture : Entre le début de CP et de CE1, les filles perdent 3,9 rangs par rapport aux garçons dans le Cantal, contre 7,1 en Haute-Corse.
Notes : Plus le bleu est foncé, plus le décrochage constaté est important.
Champ : Élèves entrés en CP de 2018 à 2022.
Sources : MENJ-DEPP, Repères CP-CE1; calculs des auteurs.

Le contexte scolaire a une influence limitée sur le décrochage

Nous nous intéressons maintenant au rôle de l'école : le contexte scolaire atténue-t-il ou, au contraire, renforce-

3. L'analyse pour l'ensemble des catégories socioprofessionnelles de l'un ou l'autre des représentants légaux est présentée dans Breda, Sultan et Touitou (2024) : quelle que soit la catégorie socioprofessionnelle concernée, l'évolution des écarts s'exerce toujours en défaveur des filles.

Tableau 1 – Effets des caractéristiques des élèves, des classes et des écoles sur le décrochage des filles par rapport aux garçons

Échantillon	Tous les élèves	Top 50 % initial
Décrochage moyen des filles	-6.04	-6.15
Effets additionnels sur le décrochage des filles		
Panel (a) - Caractéristiques des élèves		
Âge (en mois)	0.13***	0.27***
IPS père	0.00	0.01***
IPS mère	0.00**	0.00
Effets fixes	Écoles + Classes	
Observations	451 958	242 500
R ²	0.30	0.38
Panel (b) - Caractéristiques des classes		
Enseignant homme	-0.47***	-0.36
CP multiniveaux	-0.90***	-0.76***
Taille classe	-0.05***	0.00
Part de filles	1.07***	0.99***
Niveau classe†	0.00***	0.02***
Meilleure élève†	0.10*	0.41***
Différence garçons-filles†	0.00	-0.01**
Effets fixes	Cohortes + Classes	
Observations	2 675 192	1 372 895
R ²	0.34	0.34
Panel (c) - Caractéristiques des écoles		
REP	0.80***	1.08***
REP+	1.15***	1.38***
Privé	0.08	0.02
Âge enseignants	0.02***	0.04***
Ancienneté enseignants	0.02	0.04***
Pédagogie alternative	-0.90	-1.91
Religion	-0.08	0.04
Effets fixes	Cohortes × Écoles	
Observations	2 584 130	1 321 419
R ²	0.18	0.23

Lecture : Les filles progressent de 1,2 rangs de plus par rapport aux garçons en étant scolarisée dans une école REP+ par rapport à une école publique hors REP.
Notes : L'échantillon du panel (a) porte sur la première cohorte d'élèves (entrés en CP en 2018) en raison de la disponibilité des variables, contrairement aux panels (b) et (c) qui portent sur l'ensemble des cohortes. Les variables du panel (b) sont observées dans l'échantillon. Les variables du panel (c) proviennent d'APAE 1D et les variables numériques sont des moyennes au niveau école. Toutes les variables numériques ont été recentrées à la moyenne. Les symboles * indiquent que le résultat est significatif à 1 % (***), 5 % (**), ou 10 % (*).
Champ : Élèves entrés en CP de 2018 à 2022.
Sources : MENJ-DEPP, Repères CP-CE1, APAE 1D, Constat des effectifs des élèves du second degré; calculs des auteurs.

t-il la dynamique du décrochage des filles par rapport aux garçons en mathématiques ? Les données disponibles nous permettent d'étudier l'influence de l'environnement immédiat des enfants selon trois dimensions : leurs caractéristiques personnelles ou familiales, leur environnement en classe et leur environnement scolaire plus large (école). Le tableau 1 présente ainsi le résultat de trois régressions séparées sur deux échantillons (tous les élèves et ceux de la moitié supérieure en mathématiques en début de CP) pour ces trois dimensions selon lesquelles on cherche à mesurer l'effet additionnel d'une caractéristique sur le décrochage des filles. Des variables de contrôle sont introduites dans le but de limiter autant que possible les sources de biais dans l'estimation des coefficients d'intérêt : elles ont été retenues en fonction de leur effet potentiel sur la réussite des élèves.

Parmi les caractéristiques « élèves », nous confirmons l'analyse descriptive présentée dans le graphique 4 : les conditions socio-économiques et culturelles des parents, mesurées via l'IPS, ont peu d'incidence sur le décrochage en mathématiques des filles. À classe et école données, l'effet additionnel sur le décrochage des filles de l'IPS des parents est très proche de 0 et est uniquement significatif quand il s'agit de la mère. L'âge joue un effet plus important : les filles âgées d'une année supplémentaire par rapport à un élève d'âge moyen en CP perdent 1,6 rangs en moins par rapport aux garçons.

Les caractéristiques des classes jouent peu sur l'ampleur du décrochage : la majorité des variables présentées dans le panel (b) du tableau 1 sont significatives mais les coefficients sont pour la plupart proches de 0. Néanmoins, avoir un enseignant plutôt qu'une enseignante entraîne un léger désavantage supplémentaire sur les progrès des filles par rapport aux garçons (le décrochage additionnel est d'environ 0,5 rangs)⁴. Les filles sont un peu plus pénalisées que les garçons dans les classes multiniveaux : elles perdent près d'un rang supplémentaire dans ces classes par rapport aux classes de CP à un seul niveau. Les effets de pairs semblent également jouer un rôle modéré. Par exemple, lorsque la part de filles parmi les autres élèves dans la classe passe de 0 à 100 %, les filles décrochent d'un point de moins par rapport aux garçons. Le fait que le meilleur élève de la classe soit une fille limite également légèrement le décrochage des (autres) filles par rapport aux garçons. On retrouve ainsi l'influence de facteurs déjà identifiés dans la littérature comme des médiateurs potentiels (le sexe de l'enseignant ou la part de filles dans la classe par exemple). Cependant, cette influence demeure quantitativement trop limitée pour pouvoir contrecarrer significativement le décrochage qui s'opère au cours de l'année de CP.

Concernant les caractéristiques des écoles, le décrochage

4. À la rentrée 2022, les écoles élémentaires du public et du privé sous contrat comptent respectivement 84,6 % et 91,2 % d'enseignantes.

est légèrement plus faible dans les réseaux d'éducation prioritaires (entre + 0,8 et 1,1 rang de gagné en REP et REP+). Le décrochage est en revanche comparable au sein des écoles publiques et privées, dans les écoles confessionnelles et laïques et quel que soit le type de pédagogie utilisé (par exemple, entre les écoles à pédagogie « classique » et les écoles Montessori ou Freinet). Un examen plus précis selon l'appartenance confessionnelle de l'école ou le recours à un enseignement alternatif ne fait ressortir aucune différence notable (voir Breda, Sultan et Touitou, 2024).

Dans leur ensemble, ces résultats suggèrent qu'un levier d'action potentiel pour limiter le décrochage des filles en mathématiques par rapport aux garçons concerne la structure même de l'école (le décrochage est en effet plus faible dans les écoles situées en REP+ caractérisées par des classes de taille réduite, davantage de soutien scolaire, et des équipes pédagogiques renforcées), même si ce levier reste limité au regard des résultats.

Conclusion

À partir des évaluations nationales menées sur l'ensemble des élèves scolarisés en CP entre 2018 et 2022, soit plus de 2,5 millions d'élèves, cette étude met en évidence un net décrochage des filles par rapport aux garçons en mathématiques. Ce décrochage intervient durant la première année d'école élémentaire et se maintient à l'entrée en CE1. Le décrochage des filles est davantage marqué parmi les élèves les plus performants à l'entrée au CP.

Malgré la richesse des données disponibles sur la composition des écoles, des classes, l'origine sociale et la composition familiale des enfants, aucun facteur mesurable ne semble limiter significativement ce décrochage : celui-ci est en effet observé dans l'ensemble des types d'écoles et configurations familiales que nous avons pu analyser. Ce résultat interroge sur le poids des stéréotypes de genre qui pèsent sur les élèves. Il suggère que ceux-ci diffusent tôt et très largement au sein de la société.

Auteurs

Thomas Breda est chargé de recherche au CNRS, professeur à l'École d'économie de Paris et co-responsable du pôle « Travail et Emploi » de l'IPP.

Joyce Sultan Parraud est économiste à l'IPP et co-responsable du pôle « Travail et Emploi » de l'IPP.

Lola Touitou est assistante de recherche à l'IPP.

Étude de référence

Breda, Thomas, Joyce Sultan Parraud et Lola Touitou (jan. 2024). « Schooling and Early Gendered Performance Gaps : An Investigation on French Data ». PSE Working Paper.

Remerciements

Ce travail de recherche a été rendu possible par l'accès aux données de la Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) du ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse. Ce projet a bénéficié du soutien du programme « Innovations, Données et Expérimentations en Éducation (IDEE) » financé pour par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) dans le cadre du programme « Investissements d'avenir » dont la référence est : ANR-21-ESRE-0034.

Soutien

Cette note est le fruit d'une collaboration avec la Chaire Femmes et Science.

Références bibliographiques

- Beilock, Sian L., Elizabeth A. Gunderson, Gerardo Ramirez et Susan C. Levine (2010). « Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement ». *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107.5, p. 1860-1863.
- Bian, Lin, Sarah-Jane Leslie et Andrei Cimpian (jan. 2017). « Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests ». *Science* 355, p. 389-391.
- Breda, Thomas, Julien Grenet, Marion Monnet et Clémentine Van Effenterre (fév. 2023). « How Effective are Female Role Models in Steering Girls Towards STEM ? Evidence from French High Schools ». *The Economic Journal* 133.653, p. 1773-1809.
- Breda, Thomas, Joyce Sultan Parraud et Lola Touitou (jan. 2024). « Schooling and Early Gendered Performance Gaps : An Investigation on French Data ». PSE Working Paper.
- DEPP (2023). *Filles et garçons sur le chemin de l'égalité. De l'école à l'enseignement supérieur*. Rapp. tech. DEPP.
- Martinot Pauline et Dehaene, Stanislas et Bressoux Pascal et Huguet Pascal et Potier-Watkins Cassandra et Sprenger-Charolles Liliane et Ziegler Johannes (2021). *Qu'apprend-on des évaluations de CP-CE1 ?* Rapp. tech. CSEN.

Notes IPP

Comité éditorial : P. Boyer, A. Bozio, E. Fize, J. Grenet, A. Guillouzouic

Encadré 1 : Les évaluations nationales de CP et de CE1.

Créées par le ministère de l'Éducation nationale en 2018, les évaluations Repères de CP-CE1 sont des évaluations nationales standardisées exhaustives (contrairement aux enquêtes PISA ou TIMSS) qui ont pour but de détecter les difficultés d'apprentissage. Elles concernent tous les élèves de CP et CE1 scolarisés dans les écoles publiques et privées sous contrat. Réalisées en classe, sous la conduite de l'enseignant, elles se déroulent en trois sessions : la première au début du CP (septembre), puis en janvier durant l'année de CP et enfin en septembre au début du CE1. Depuis 2023, les élèves de primaire sont également évalués lors d'une quatrième session en début de CM1 (septembre). Après correction, les résultats des évaluations sont saisis par les enseignants et synthétisés. Ils sont communiqués aux familles, aux directeurs d'écoles et aux enseignants, sous la forme de fiches de restitution personnelles (diagrammes de performance en étoile).



Sources : <https://www.education.gouv.fr/1-evaluation-des-acquis-des-eleves-en-cp-des-reperes-pour-la-reussite-5318>

Les exercices évalués ne couvrent pas tout le programme, mais sont sélectionnés afin de tester certaines compétences en mathématiques (*additionner, résoudre des problèmes...*) et en français (*écrire des syllabes, lire un texte à voix haute...*), et pour chaque exercice des seuils de difficulté sont définis afin de repérer les élèves en difficulté. Les exercices peuvent varier entre les différentes sessions d'évaluations (l'exercice *comprendre des mots à l'oral* est seulement évalué en début de CP) et entre cohortes (l'exercice *lire des mots inventés* concerne seulement les élèves en CP en 2018-2019), les comparaisons directes entre cohortes et sessions d'évaluation sont donc limitées.

Traitement des résultats des élèves

Scores agrégés par matière

Pour chaque élève évalué sur l'ensemble des exercices, le score en mathématiques et en français est d'abord calculé comme la moyenne arithmétique des exercices, chaque exercice ayant le même poids. Les scores agrégés de mathématiques et français sont ensuite standardisés en rang centile, ce qui permet d'évaluer la position relative de chaque élève dans la distribution de leur cohorte (100 étant la valeur la plus élevée possible). Plus le score d'un élève est élevé, plus l'élève est performant et plus son rang centile est élevé. Un élève avec un score donnant un rang centile r signifie que l'élève a obtenu un résultat meilleur ou équivalent à r % de sa cohorte.

Scores de progrès

Construit à partir des scores agrégés de début de CP et CE1, le score de progrès révèle l'évolution au cours du temps du rang de l'élève dans la distribution de sa cohorte. S'il est positif, l'élève est mieux placé dans la distribution au début du CE1 par rapport au début du CP, il a donc gagné des « places » (rangs) ; c'est le contraire s'il est négatif. Pour autant, un tel score n'est en rien informatif sur les progrès des élèves en termes d'apprentissage, les exercices évalués variant à chaque session (voir plus haut).

Champ retenu

Pour les analyses en coupe, nous utilisons tous les résultats d'élèves disponibles. Pour caractériser le niveau initial nous utilisons également tous les résultats d'élèves évalués en début de CP. Il est possible que les élèves n'aient pas été évalués sur les trois évaluations (absences, scores d'items manquants), les analyses en termes de progrès concernent donc les élèves évalués à la fois en début de CP et de CE1. Pour les régressions, nous excluons les élèves qui changent d'école entre le début et milieu de CP, mais conservons les observations d'élèves pour lesquelles une école différente est renseignée entre le milieu de CP et le début de CE1. La majorité des indicateurs utilisés dans le panel (b) du tableau 1 sont reconstruits à partir des élèves observés : ainsi, la taille des classes est un effectif reconstruit.

Autres données

Caractéristiques des écoles

Les informations sur les caractéristiques des écoles sont issues de l'application d'Aide au Pilotage et à l'Auto-Évaluation du premier degré (APAE 1D). Outre le type d'école (public, privé, REP, REP+), des informations sur les effectifs d'élèves (nombre moyen d'élève par classe, proportion de filles, IPS de l'établissement) et sur les enseignants (proportion de femmes, âge moyen, ancienneté dans l'école) sont renseignés.

Les variables sur le genre de l'enseignant, la pédagogie de l'établissement ou le fait que l'établissement soit une école confessionnelle ont été construites à partir de champs texte d'APAE 1D ou des évaluations Repères (nom de classe pour le genre de l'enseignant, statut privé sous contrat et nom d'école pour la pédagogie de l'établissement et l'école confessionnelle).

Catégories socioprofessionnelles des parents et types de familles

Les constats des effectifs des élèves du second degré pour les élèves entrant en 6^{ème} en 2023-2024 permettent d'avoir des informations sur les catégories socioprofessionnelles (PCS) des parents et types de famille des élèves de la première cohorte de CP (2018-2019). À partir des PCS des parents, nous reconstruisons l'IPS individuel des représentants légaux et l'IPS croisé (famille), en utilisant les tables de passage de la DEPP (<https://www.education.gouv.fr/media/158757/download>). Nous reconstruisons également les types de famille à partir des représentants légaux de l'enfant. Quand l'enfant n'a qu'un seul représentant légal déclaré, il fait partie d'une « famille monoparentale ». « Famille autre » désigne les enfants élevés par une autre personne que leurs parents (personne de sa famille hormis ses parents, éducateur, assistant familial, aide sociale à l'enfance, etc.).