

PERSPECTIVES BUDGÉTAIRES

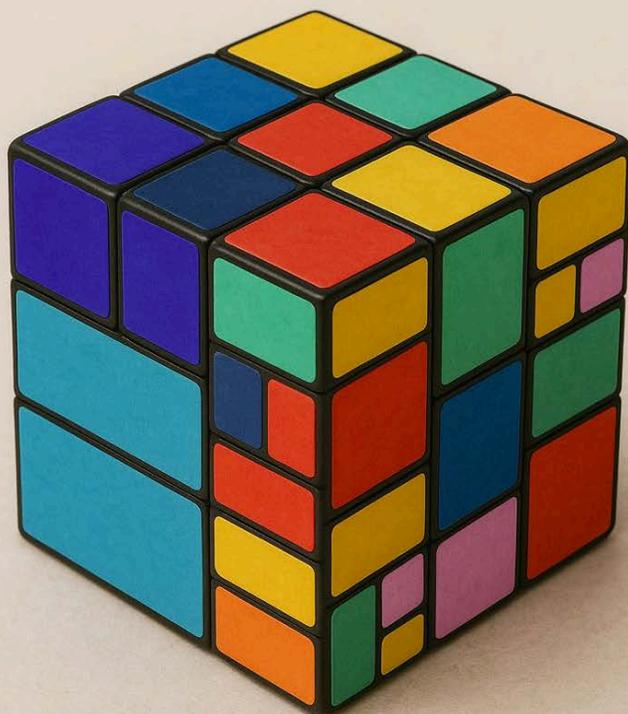
JUIN 2025

Évaluation des orientations budgétaires

Effets budgétaires et redistributifs des
mesures fiscales à destination des ménages

Retraites des fonctionnaires d'État: faut-il
changer la convention comptable ?

Baisse démographique et taille des classes



Chapitre 4

Taille des classes et inégalités territoriales : quelle stratégie face à la baisse démographique ?



Auteurs :

Pauline Charousset, Julien Grenet, Nina Guyon, Youssef Souidi

La baisse quasi continue de la natalité en France depuis 2010 entraîne une diminution marquée des effectifs d'élèves dans le premier degré, qui se prolongera pendant au moins une décennie. Dans un contexte de contraintes sur les finances publiques, cette évolution pose la question d'un ajustement de la dépense éducative : faut-il réduire le nombre d'enseignants pour réaliser des économies budgétaires, ou saisir cette opportunité pour améliorer les conditions d'apprentissage en réduisant la taille des classes ? Ce chapitre explore les enjeux de ce choix à partir de données détaillées et de simulations prospectives. L'étude met en lumière les arbitrages économiques associés à différents scénarios de gestion des effectifs enseignants, et souligne les risques d'accentuation des disparités territoriales en matière de taille des classes si la répartition des enseignants ne fait pas l'objet d'une planification coordonnée.

Résultats clés

- Les effectifs du premier degré ont déjà diminué de 8 % entre 2015 et 2024 et devraient reculer de 19 % supplémentaires d'ici à 2034, avec de fortes disparités selon les territoires.
- Malgré les dédoublements en éducation prioritaire, les classes françaises restent parmi les plus chargées d'Europe, alors que les recherches soulignent les bénéfices d'un meilleur taux d'encadrement sur les performances scolaires et les salaires futurs, notamment pour les élèves les plus défavorisés.
- À taille de classe constante, la baisse démographique permettrait de supprimer environ 50 000 postes d'enseignants d'ici à 2034, réduisant la dépense publique annuelle d'environ 3,4 Md€ à cet horizon.
- À long terme, cette option serait toutefois moins rentable socialement qu'un maintien des effectifs enseignants, qui ferait passer la taille moyenne des classes de 22,4 à 18,2 élèves entre 2024 et 2034, pour un gain économique estimé à 4,5 Md€ et un supplément de recettes fiscales d'environ 2,9 Md€.
- Pour corriger les inégalités territoriales d'encadrement, cette stratégie devrait s'accompagner d'une réallocation ciblée des enseignants, qui pourrait être obtenue en plafonnant la taille des classes à 12 élèves en éducation prioritaire et en modulant la taille des classes hors éducation prioritaire en fonction du profil social des départements.

DEPUIS plus d'une décennie, la France connaît une baisse continue de la natalité. Ce recul démographique, amorcé en 2010, se traduit déjà par une diminution sensible des effectifs d'élèves dans le premier degré (préélémentaire et élémentaire), qui devrait se prolonger au moins jusqu'en 2034. Dans un contexte de fortes contraintes sur les finances publiques, cette évolution soulève inévitablement la question d'un ajustement de la dépense éducative : faut-il réduire le nombre d'enseignants à mesure que le nombre d'élèves diminue ?

Ce raisonnement peut sembler relever du bon sens : à taux d'encadrement constant, la baisse des effectifs scolaires permettrait une réduction équivalente du nombre d'enseignants, générant des économies budgétaires substantielles à court et moyen terme. Ce scénario est d'autant plus tentant qu'il est relativement simple à mettre en œuvre, à travers le non-remplacement d'une partie des départs en retraite des enseignants actuellement en poste.

Cette approche budgétaire « statique » néglige cependant les coûts économiques qu'un tel choix pourrait engendrer à long terme, par comparaison avec l'option inverse, consistant à maintenir les effectifs enseignants pour réduire progressivement la taille des classes. Une littérature économique bien établie souligne en effet les bénéfices d'une diminution du nombre d'élèves par classe, tant sur les acquis scolaires à court terme que sur les trajectoires professionnelles à long terme. Renoncer à cette option reviendrait à se priver de gains salariaux futurs pour les élèves, et donc de recettes fiscales potentielles pour l'État – des pertes susceptibles, *in fine*, d'excéder les économies budgétaires initiales.

La baisse des effectifs dans le premier degré pourrait ainsi constituer une opportunité inédite pour améliorer les conditions

d'apprentissage sans coût budgétaire additionnel. En comparaison internationale, la France investit relativement peu dans l'école primaire : en 2021, la dépense par élève y était inférieure de 11 % à la moyenne des pays de l'OCDE et de 18 % à celle de l'Allemagne (OCDE, 2024)¹. Cette moindre dépense se traduit notamment par une taille des classes plus élevée que dans la majorité des pays européens, et ce, malgré la politique de dédoublement des classes en éducation prioritaire. Parallèlement, les résultats aux évaluations internationales (PISA, PIRLS, TIMSS) révèlent une dégradation préoccupante des performances des élèves français. Le maintien des effectifs enseignants, en permettant une réduction progressive de la taille des classes, offrirait un levier pour rapprocher la France des standards internationaux. En temps normal, une telle politique se heurterait à des difficultés de recrutement ; mais dans le contexte actuel de recul démographique, elle apparaîtrait au contraire comme une option réaliste.

Les enjeux de ce choix sont majeurs. D'abord, en raison des masses budgétaires en jeu : à horizon 2034, une réduction des effectifs enseignants dans le premier degré dégagerait entre 3 et 4 Md€ d'économies par an. Ensuite, parce que la baisse démographique n'est pas homogène : elle touche plus fortement certains territoires que d'autres, au risque d'amplifier certaines disparités socio-spatiales dans les conditions d'encadrement des élèves, si les décisions de réallocation des moyens ne sont pas coordonnées à l'échelle nationale. Enfin, parce que l'ajustement de la répartition des enseignants sur le territoire repose sur des décisions prises plusieurs années à l'avance, notamment en matière

1. Ces comparaisons sont vraisemblablement biaisées à la hausse pour la France. En effet, comme expliqué dans le chapitre 3 de cet ouvrage, les règles de calcul du taux de cotisations employeur pour les fonctionnaires d'État conduisent à une surestimation d'environ 10 % de la dépense intérieure d'éducation pour le premier degré.

de recrutement, de formation et de mobilité. Une gestion efficace de la démographie scolaire nécessite donc une stratégie prospective, fondée sur une analyse fine des dynamiques locales.

Le présent chapitre vise à éclairer ce débat à l'aide de données administratives détaillées et de simulations permettant d'anticiper les dynamiques à venir et les arbitrages qu'elles impliquent. L'analyse se concentre sur le premier degré, où la baisse démographique est déjà bien engagée et exige dès à présent une adaptation rapide des politiques de répartition des enseignants.

L'étude se structure en quatre temps. Elle examine d'abord les tendances démographiques récentes et projetées, et leur impact attendu sur les effectifs scolarisés dans le premier degré à l'horizon 2034. Elle analyse ensuite l'évolution de la taille des classes depuis le milieu des années 2010, en lien avec la dynamique démographique et la politique de dédoublement des classes dans l'éducation prioritaire. Elle confronte ensuite deux scénarios pour la décennie à venir : l'ajustement des effectifs enseignants à la baisse démographique, ou leur maintien afin de permettre une réduction progressive de la taille des classes. Enfin, elle explore les leviers disponibles pour limiter les disparités territoriales en matière de taux d'encadrement, dans un contexte de diminution inégale des effectifs scolaires selon les territoires.

Baisse de la natalité : vers un recul durable des effectifs scolaires

Une baisse marquée de la natalité depuis 2010...

La natalité française a connu un repli significatif au cours de la dernière décennie

(figure 4.1). Après une période de relative stabilité entre le début des années 2000 et le milieu des années 2010, oscillant entre 790 000 et 835 000 naissances par an, le nombre de naissances diminue de façon quasi continue depuis 2014. La seule exception à cette tendance est observée en 2021, année qui suit les confinements liés à la pandémie de Covid-19. Entre 2010, qui marque le dernier pic de la natalité, et 2024, la baisse atteint 21 % (soit 172 000 naissances en moins).

Les projections à horizon 2035 reposent sur les scénarios de fécondité élaborés par l'INSEE en 2021 (ALGAVA et BLANPAIN, 2021), que nous avons recalés sur l'année 2024 pour tenir compte de l'évolution récente des naissances. Deux hypothèses sont retenues : un scénario de fécondité moyenne (le scénario « central » de l'INSEE), selon lequel le nombre de naissances atteindrait un point bas en 2028 avant de remonter légèrement ; et un scénario de fécondité basse, qui constitue le cadre de référence principal de cette étude². En effet, les données provisoires pour les quatre premiers mois de l'année 2025 ne laissent pas entrevoir de retournement de tendance, remettant en question la plausibilité du scénario central : par rapport à la même période en 2024, le nombre de naissances a reculé de 3,7 %, un rythme similaire à celui observé les années précédentes. Selon l'hypothèse de fécondité basse, le nombre de naissances devrait continuer de diminuer jusqu'en 2030 (pour atteindre 600 000), avant de connaître une légère remontée à l'horizon 2035.

...qui entraîne un recul progressif des effectifs scolaires

Ces évolutions démographiques affectent progressivement la population scolaire, avec un décalage temporel lié à l'âge

2. Les résultats détaillés pour le scénario central de fécondité sont disponibles dans l'annexe D.3.

Encadré 1 : Données et méthodologie

Données mobilisées : Deux types de données sont utilisées dans cette étude :

- des **données agrégées** au niveau départemental ou national, relatives aux naissances réalisées et projetées (données INSEE en open data), ainsi qu'aux effectifs d'élèves et d'enseignants (DEPP, *Repères et références statistiques*) ;
- des **données détaillées** obtenues dans le cadre d'une convention avec la Direction des études, de la prospective et de la performance du ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse (MENJ-DEPP). Ces données concernent les effectifs d'élèves du premier degré, agrégés par école et niveau (base ARCHIPEL), ainsi que le recensement des enseignants du premier degré (données individuelles du panel issu de la Base statistique des agents BSA).

Projection des naissances et des effectifs scolaires :

- **Projection des naissances (2024-2035) :** La projection des naissances est une étape centrale pour estimer l'évolution future des effectifs scolaires. Nous nous appuyons principalement sur le scénario de fécondité basse élaboré par l'INSEE en 2021 (ALGAVA et BLANPAIN, 2021), qui reflète le mieux les évolutions observées entre 2020 et 2024. Comme les naissances projetées dans ce scénario restent supérieures aux niveaux constatés, nous ajustons la trajectoire à la situation observée en 2024, avant de la prolonger à l'aide des taux d'évolution prévus. Nous avons vérifié que la trajectoire obtenue est cohérente avec les données provisoires disponibles début 2025 (janvier-avril).
- **Projection des effectifs scolaires nationaux (2024-2034) :** Les effectifs théoriques sont calculés en cumulant les naissances (réelles ou projetées) sur les cohortes âgées de 3 à 10 ans. Ces effectifs étant affectés par des phénomènes comme le redoublement ou les mouvements migratoires, qui modifient le stock d'élèves au-delà des seules naissances, nous utilisons uniquement les taux de croissance prévus pour ajuster les effectifs projetés à partir de 2024.
- **Projection des effectifs scolaires départementaux (2024-2034) :** La baisse démographique nationale est répartie entre les départements selon leur contribution à la baisse observée entre 2019 et 2024. Cette méthode repose sur l'hypothèse que les dynamiques démographiques locales observées récemment se prolongeront dans les prochaines années. Étant donné notre horizon (2034) et notre focus sur le premier degré, seules les naissances jusqu'en 2031 sont prises en compte.

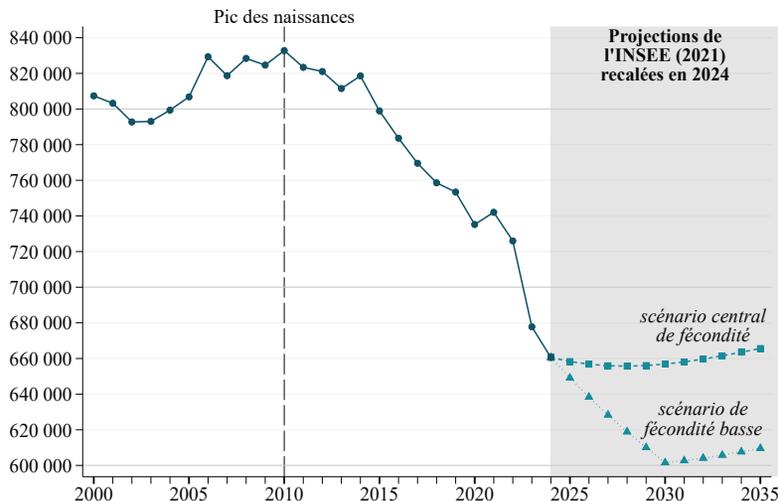
Des informations plus détaillées sur la méthodologie de projection des naissances et des effectifs scolaires sont fournies dans l'annexe A.

Scénarios simulés :

- **Scénario 1 :** Ce scénario consiste à ajuster à la baisse le nombre d'enseignants en poste devant élèves pour maintenir constante la taille moyenne des classes dans chaque département. Pour le simuler, nous réduisons le nombre de classes par école proportionnellement à la baisse des effectifs.
- **Scénario 2 :** À l'inverse, ce scénario maintient constants les effectifs enseignants devant élèves dans chaque département. Le nombre de classes reste identique à celui de 2024, et leur répartition entre écoles s'appuie sur un modèle de type *random forest*, prenant en compte notamment la taille des écoles et leur appartenance à l'éducation prioritaire, afin de respecter les seuils d'ouverture de classe.
- **Scénario 3 :** Ce scénario conserve également le nombre total d'enseignants devant élèves au niveau national, mais vise à atténuer les inégalités territoriales. Il fixe un objectif de 12 élèves par classe en éducation prioritaire, de la petite section au CM2. Dans les autres écoles, les enseignants sont répartis en fonction d'un objectif de taille de classe qui croît linéairement avec l'indice de position sociale (IPS) des écoles hors éducation prioritaire du département. Nous imposons que la taille moyenne des classes ne puisse augmenter dans aucun département par rapport à 2024 et qu'elle soit plafonnée à 22 élèves.

Pour évaluer la faisabilité des scénarios 1 et 3 en s'appuyant uniquement sur le non-remplacement des départs en retraite, nous avons simulé l'évolution des effectifs enseignants à l'aide d'un modèle de chaînes de Markov, estimé à partir des données du panel issu de la Base statistique des agents (BSA). Dans les départements devant réduire leurs effectifs, les recrutements ont été partiellement gelés, en supposant que les flux de mobilité géographique et les transitions entre situations professionnelles (congrés, direction, etc.), selon l'âge, resteraient inchangés par rapport à la période 2017-2022. Le détail des hypothèses et des méthodes de simulation est présenté dans l'annexe B.

FIGURE 4.1 – Évolution et projections annuelles du nombre de naissances, 2000-2035



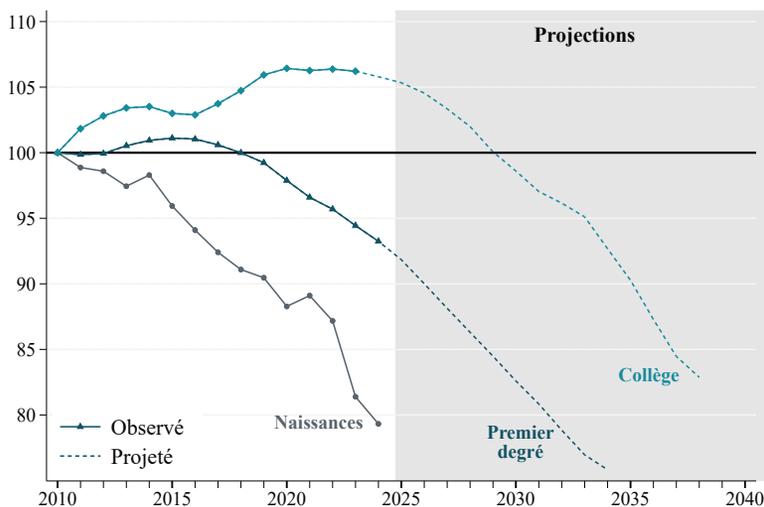
Lecture : En 2024, 660 600 naissances vivantes ont été enregistrées en France. En ajustant le scénario de fécondité basse de l'INSEE à cette observation, le nombre de naissances vivantes en 2030 est estimé à 601 566.

Note : Les scénarios de fécondité de l'INSEE (2021-2070) ont été recalés pour correspondre aux naissances observées en 2024.

Champ : France hors Mayotte jusqu'en 2013 et y compris Mayotte à partir de 2014.

Sources : État-civil et projections de population 2021-2070 (INSEE).

FIGURE 4.2 – Évolution et projections annuelles des effectifs d'élèves, 2010-2038
(base 100 en 2010)



Lecture : Entre 2010 et 2024, le nombre annuel de naissances a diminué de 21 % et les effectifs du premier degré de 7 %.

Notes : Les effectifs scolaires observés sont représentés par des lignes avec marqueurs. Les lignes en pointillés correspondent aux effectifs estimés en faisant « vieillir » les cohortes déjà scolarisées en 2023 (pour le collège) ou 2024 (pour le premier degré), et en ajoutant les nouvelles cohortes d'élèves à partir des projections de naissances issues du scénario de fécondité basse de l'INSEE.

Champ : Élèves du premier degré et du premier cycle du second degré scolarisés dans des établissements relevant du ministère de l'Éducation nationale (secteurs public et privé) de France, y compris Mayotte à partir de 2011.

Sources : Calculs des auteurs à partir des séries chronologiques sur les effectifs d'élèves (MENJ-DEPP) et des projections de population 2021-2070 de l'INSEE (scénario de fécondité basse recalé en 2024).

d'entrée dans le système éducatif. Dans le premier degré, les effectifs ont atteint un sommet au milieu des années 2010 (6,7 millions d'élèves), puis amorcé une baisse continue à partir de 2016. Entre le pic de la rentrée 2015 et la rentrée 2024, le nombre d'élèves a diminué de 8 %, soit près de 520 000 écoliers en moins. Selon nos estimations (voir encadré 1), cette baisse devrait se poursuivre au moins jusqu'en 2034, entraînant une diminution globale de 25 % des effectifs par rapport à 2015, soit une perte de 1,7 million d'élèves. Autrement dit, en 2024, le système scolaire n'a probablement absorbé qu'un tiers environ de la diminution projetée à l'horizon 2034.

“

Entre le pic de la rentrée 2015 et la rentrée 2024, le nombre d'élèves a diminué de 8 % dans le premier degré. Cette baisse devrait se poursuivre au moins jusqu'en 2034, entraînant une diminution globale de 25 % des effectifs.

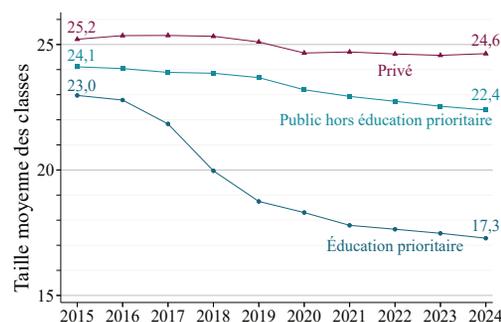
La baisse de natalité se répercute plus tardivement sur les effectifs du second degré. Après une phase de stabilisation entre 2020 et 2022, le nombre d'élèves scolarisés au collège a commencé à diminuer à la rentrée 2023, avec une accélération attendue à partir de 2026. D'ici à 2030, les effectifs collégiens devraient reculer de 7 % par rapport à 2020, soit une baisse estimée à environ 250 000 élèves. À l'horizon 2038, la diminution cumulée atteindrait 22 %, soit une perte d'environ 760 000 élèves.

Le reste de cette analyse portera exclusivement sur les dynamiques à l'œuvre dans le premier degré.

L'évolution de la taille des classes dans le premier degré : état des lieux

La diminution de la taille des classes dans les niveaux préélémentaire et élémentaire constitue l'une des évolutions les plus notables du système éducatif français au cours de la dernière décennie. En moyenne, le nombre d'élèves par classe dans le premier degré est passé de 24,0 en 2015 à 21,5 en 2024³. Cette baisse globale de 10 % masque cependant des dynamiques contrastées selon le type d'établissement (figure 4.3).

FIGURE 4.3 – Évolution de la taille moyenne des classes dans le premier degré (2015-2024)



Lecture : Entre 2015 et 2024, la taille moyenne des classes du premier degré public en éducation prioritaire est passée de 23,0 à 17,3 élèves. Champ : France entière, écoles publiques et privées sous contrat, hors ULIS. Sources : Calculs des auteurs à partir des données de la Note d'information 25.01 de la DEPP (EVAÏN, 2025).

Dans l'éducation prioritaire : une politique volontariste de dédoublement des classes

La diminution de la taille des classes dans le premier degré a été principalement portée par les écoles publiques relevant de

3. Calculs des auteurs à partir de la Note d'information 25.01 de la DEPP (EVAÏN, 2025).

l'éducation prioritaire (EP) – réseaux d'éducation prioritaire (REP) et réseaux d'éducation prioritaire renforcés (REP+) –, qui accueillent 18 % des élèves du préélémentaire et de l'élémentaire à la rentrée 2024. Cette évolution s'inscrit dans le cadre de la politique de dédoublement des classes de CP, CE1 et grande section, mise en œuvre de manière progressive à partir de la rentrée 2017⁴. Alors qu'on comptait en moyenne 23,0 élèves par classe dans les écoles REP et REP+ en 2015, ce chiffre est tombé à 17,3 élèves en 2024, soit une réduction de 25 % sur la période.

Tendances générales observées dans le premier degré (2015-2024)

- Le nombre d'élèves a diminué de 8 %.
- Le nombre d'enseignants (en poste devant élèves ou remplaçants) a augmenté de 1 %.
- La taille moyenne des classes a diminué de 10 %.

Hors éducation prioritaire : le rôle déterminant de la démographie scolaire

Les élèves scolarisés dans les écoles publiques hors éducation prioritaire ont également bénéficié d'une amélioration des taux d'encadrement. Cette évolution s'explique principalement par la baisse des effectifs entamée au milieu des années 2010, qui ne s'est pas accompagnée d'une réduction

4. Les classes de CP en REP+ ont été concernées dès 2017, suivies des CP en REP et des CE1 en REP+ en 2018, puis des CE1 en REP en 2019. À partir de la rentrée 2020, le dispositif a été étendu aux classes de grande section en REP et REP+. Cette politique s'est notamment substituée au dispositif « Plus de maîtres que de classes », qui consistait à nommer des professeurs surnuméraires pour prendre en charge la difficulté scolaire.

proportionnelle du nombre de classes, notamment dans les territoires ruraux (voir encadré 2).

Partant d'une moyenne de 24,1 élèves par classe en 2015, la taille des classes a d'abord légèrement diminué jusqu'en 2019, avant d'accuser une baisse plus marquée entre 2020 et 2024. En fin de période, elle s'établit à 22,4 élèves, soit une réduction de 7 % par rapport à 2015. Cette dynamique reflète également la mise en œuvre, à partir de la rentrée 2020, de l'objectif national de plafonnement à 24 élèves par classe en grande section, CP et CE1 sur l'ensemble du territoire⁵.

Dans les écoles privées sous contrat, la situation est restée globalement stable, avec une taille moyenne des classes autour de 25 élèves sur l'ensemble de la période. Celle-ci est passée de 25,2 en 2015 à 24,6 en 2024, soit une baisse modérée de 2 %.

Pour autant, les écoliers français continuent de fréquenter des classes plus chargées que dans la majorité des pays européens. Au niveau élémentaire – où les comparaisons internationales sont les plus fiables –, la taille moyenne des classes s'élevait en France à 21,7 élèves à la rentrée 2021 (dernière année pour laquelle les comparaisons internationales sont possibles), contre une moyenne de 19,0 dans les 17 autres pays de l'Union européenne (UE) pour lesquels l'information est connue (OCDE, 2024)⁶. L'écart entre la France et la moyenne européenne, de 2,7 élèves en 2021, s'est néanmoins réduit par rapport à celui observé au début des années 2010 : en 2013, on comptait en moyenne 23,5 élèves par classe en France contre

5. La circulaire de rentrée 2020 précise « Partout où cela est possible, la taille des classes de grande section de maternelle, de CP et de CE1 est limitée à 24 élèves dès la rentrée scolaire 2020 ».

6. La comparaison internationale est détaillée dans l'annexe D.2. Le constat de classes plus chargées en France reste valable lorsque l'analyse est limitée au seul secteur public : à la rentrée 2021, on comptait 21,3 élèves par classe en France contre 19,1 dans les autres pays de l'Union européenne.

Encadré 2: Focus sur les territoires ruraux

- Entre 2015 et 2024, la baisse des effectifs du premier degré a été deux à trois fois plus importante dans les territoires ruraux^a que dans les territoires urbains hors éducation prioritaire^b (–10,9 % contre –4,2 %), entraînant une réduction sensible du nombre de classes dans les communes rurales (–5,3 %), tandis qu’il progressait légèrement dans les communes urbaines (+1,7 %).
- Cette dynamique s’est également traduite par une diminution un peu plus importante du nombre de structures scolaires du premier degré (correspondant à des fermetures ou des regroupements d’écoles sur plusieurs sites) dans les territoires ruraux (–7,6 %) que dans les territoires urbains (–5,4 %)^c.
- Au final, la taille moyenne des classes a diminué de façon similaire dans les deux contextes entre 2015 et 2024 (–6,4 % en milieu rural et –6,6 % en milieu urbain).
- En 2024, 15 % des structures scolaires en milieu rural ne comptent qu’une seule classe (contre 1 % en milieu urbain), et 36 % une ou deux classes (contre 4 % en milieu urbain).

a. Conformément à la recommandation de l’INSEE, reprise par la DEPP dans sa typologie des communes, la ruralité est ici définie comme l’ensemble des communes peu denses ou très peu denses selon la grille de densité.

b. Dans l’ensemble de l’encadré, la comparaison porte sur les territoires ruraux et les territoires urbains hors éducation prioritaire.

c. Les données disponibles ne permettent pas de distinguer précisément les fermetures d’écoles des fusions administratives.

19,0 dans l’UE, soit un écart de 4,5 élèves.

La période 2015-2024 a ainsi vu la France se rapprocher progressivement des standards européens en matière de taille des classes dans le premier degré, mais avec une différenciation accrue entre types d’établissements — écoles publiques en éducation prioritaire, hors éducation prioritaire et privées sous contrat. En dehors de l’éducation prioritaire, la baisse des effectifs scolaires a été le principal moteur de l’amélioration des taux d’encadrement. Cependant, cette dynamique démographique s’est manifestée de manière inégale selon les territoires, alimentant des disparités locales persistantes dans les conditions d’enseignement.

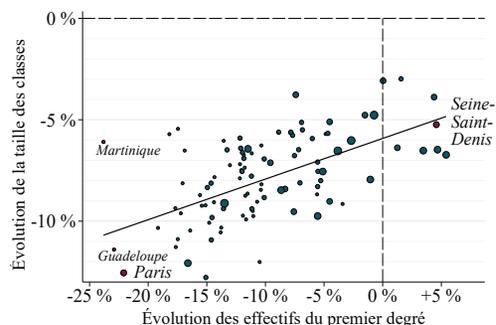
Des contrastes marqués entre les territoires

Entre 2015 et 2024, les effectifs du premier degré public hors éducation prioritaire ont diminué en moyenne de 7 %, mais cette baisse a été très hétérogène sur le territoire (figure 4.4). Si la quasi-totalité des départements a enregistré une diminution

du nombre d’élèves, celle-ci a été particulièrement prononcée en Guadeloupe, Martinique et à Paris (respectivement –23 %, –24 % et –22 %). À l’inverse, seuls huit départements ont vu leurs effectifs progresser. Dans sept d’entre eux – l’Ain, l’Essonne, la Haute-Garonne, la Haute-Savoie, l’Hérault, la Seine-Saint-Denis et le Val-d’Oise – la hausse est restée modeste (de +1 % à +5 %). Seule la Guyane (hors champ de la figure) se distingue par une augmentation significative (+26 %).

Ces dynamiques démographiques se sont partiellement répercutées sur la taille des classes, les départements confrontés à une baisse plus marquée de leurs effectifs scolaires ayant eu tendance à enregistrer une diminution plus importante du nombre d’élèves par classe. À Paris, par exemple, la perte de 22 % des élèves du premier degré entre 2015 et 2024 s’est traduite par une baisse de 13 % de la taille moyenne des classes dans le premier degré hors éducation prioritaire. À l’inverse, en Seine-Saint-Denis – département limitrophe ayant enregistré une légère hausse de ses effectifs – la taille des classes hors EP n’a reculé que de 5 % sur la même période.

FIGURE 4.4 – Évolution comparée des effectifs d’élèves et de la taille des classes dans le premier degré public hors éducation prioritaire, par département (2015-2024)



Lecture : À Paris, les effectifs du premier degré public hors éducation prioritaire ont diminué de 22 % entre 2015 et 2024, tandis que la taille moyenne des classes s’est réduite de 13 % sur la même période. *Note* : Chaque département est représenté par un point, dont la taille est proportionnelle à la moyenne des effectifs scolarisés dans le premier degré public hors éducation prioritaire en 2015 et 2024. Seule la Guyane n’est pas représentée car hors champ avec des effectifs en hausse de 26 % et une taille des classes en baisse de 22 %. *Champ* : France entière, écoles publiques hors éducation prioritaire et hors ULIS. *Sources* : Calculs des auteurs à partir de la base ARCHIPEL (MENJ-DEPP).

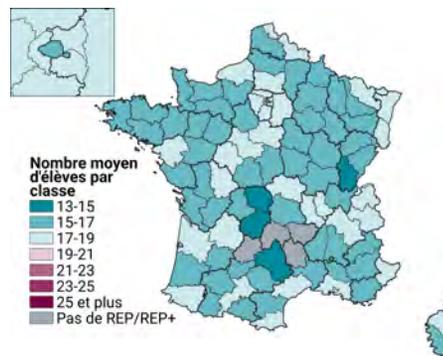
En moyenne sur l’ensemble des départements, une baisse de 1 % des effectifs s’est accompagnée d’une réduction de 0,19 % de la taille des classes.

Plus généralement, la taille moyenne des classes à la rentrée 2024 présente une forte hétérogénéité selon les départements (figure 4.5), y compris pour un même type d’école, sans lien systématique avec le contexte social local.

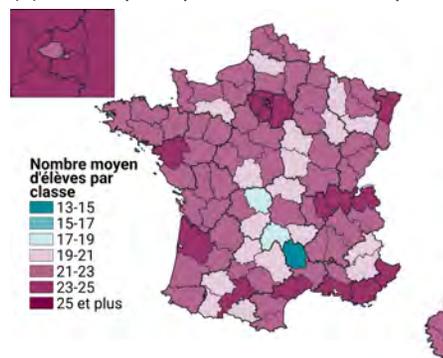
Dans l’éducation prioritaire, cette dispersion reste relativement contenue (panel a) : dans la quasi-totalité des départements, la taille moyenne des classes se situe entre 15 et 19 élèves. Les écarts sont en revanche beaucoup plus marqués dans les écoles publiques hors éducation prioritaire (panel b) : dans 3 départements, la taille moyenne des classes est inférieure à 19 élèves, tandis qu’elle dépasse 23 dans 18 départements. Cette hétérogénéité

FIGURE 4.5 – Taille moyenne des classes dans le premier degré à la rentrée 2024, par type d’école et département

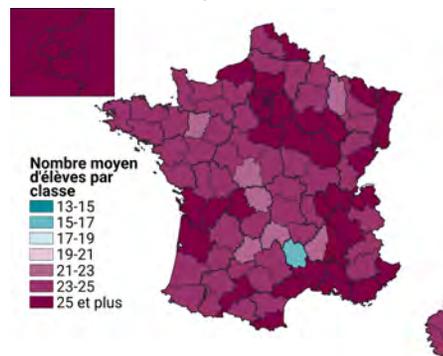
(a) Écoles publiques en éducation prioritaire (REP/REP+)



(b) Écoles publiques hors éducation prioritaire



(c) Écoles privées sous contrat



Lecture : À la rentrée 2024, la taille moyenne des classes dans le premier degré public hors éducation prioritaire dépasse 23 élèves dans tous les départements d’Île-de-France, à l’exception de Paris. *Champ* : France métropolitaine, écoles publiques et privées sous contrat, hors ULIS. *Sources* : Calculs des auteurs à partir de la base ARCHIPEL (MENJ-DEPP).

néité apparaît peu corrélée à la situation sociale des territoires. Par exemple, en Seine-Saint-Denis, où l'indice de position sociale (IPS) moyen des écoles publiques hors éducation prioritaire est de 102, la taille moyenne des classes atteint 23,8 élèves⁷. À l'inverse, à Paris, département au profil social nettement plus favorisé (IPS moyen des écoles publiques hors EP de 127), la taille moyenne des classes est inférieure de près de deux élèves (22,3). Enfin, les écoles privées sous contrat présentent des tailles de classe systématiquement plus élevées (panel c) : à l'exception de la Lozère (15,9 élèves par classe), la moyenne dépasse partout 21 élèves et franchit le seuil des 25 élèves dans une majorité de départements.

“

La taille moyenne des classes à la rentrée 2024 présente une forte hétérogénéité selon les départements, y compris pour un même type d'école, sans lien systématique avec le contexte social local.

Ces constats soulignent l'importance de définir une stratégie d'ajustement à la baisse démographique qui tienne compte des disparités territoriales existantes. Avant d'examiner les leviers d'une répartition plus équilibrée des moyens d'enseignement, il convient d'analyser les termes économiques de l'arbitrage principal que cette évolution démographique rend possible : faut-il réduire le nombre d'enseignants pour dégager des économies budgétaires, ou maintenir les effectifs pour diminuer la taille des classes et améliorer les conditions d'apprentissage ?

7. L'indice de position sociale est un indicateur synthétique élaboré par la DEPP pour caractériser le profil social moyen des élèves d'un établissement scolaire (ROCHER, 2016). L'IPS est standardisé à l'échelle nationale avec une moyenne de 100 et un écart-type de 20.

Réduire le nombre d'enseignants ou diminuer la taille des classes : quel arbitrage économique ?

La baisse structurelle des effectifs d'élèves dans le premier degré soulève, pour la décennie à venir, la question de l'ajustement des moyens en personnel enseignant. Les arbitrages en jeu peuvent être illustrés en considérant deux scénarios polaires. Dans le premier, le nombre d'enseignants serait progressivement réduit afin de maintenir, dans chaque département, la taille moyenne des classes à son niveau actuel. Dans le second, la baisse du nombre d'élèves serait mise à profit pour diminuer la taille des classes, en maintenant constants les effectifs enseignants dans chaque département. La comparaison de ces deux scénarios met en regard, d'une part, les économies budgétaires permises par une réduction des effectifs enseignants et, d'autre part, les gains potentiels liés à une amélioration des conditions d'encadrement. Elle éclaire ainsi les implications économiques de ces deux orientations de politique publique⁸.

Réduire le nombre d'enseignants : une économie budgétaire à court et moyen terme...

Le premier scénario envisagé (désigné comme « scénario 1 ») consiste, dans chaque département, à ajuster progressivement le nombre d'enseignants à la baisse des effectifs scolaires, afin de maintenir constante la taille moyenne des classes⁹.

8. Le champ d'analyse se limite ici à la France métropolitaine, en raison des incertitudes plus marquées entourant les dynamiques démographiques dans les territoires d'outre-mer.

9. Dans tous les scénarios analysés, l'ajustement des effectifs enseignants concerne à la fois les écoles

Pour simuler cette trajectoire, nous avons projeté l'évolution des effectifs d'élèves du premier degré entre 2025 et 2034, école par école, en appliquant à chaque établissement la baisse anticipée des effectifs observée à l'échelle de son département (voir encadré 1). Les besoins en enseignants ont ensuite été estimés en maintenant constante, pour chaque école, la taille moyenne des classes à son niveau observé en 2024.

La figure 4.6a présente l'évolution anticipée du nombre d'enseignants en poste devant élèves dans cette hypothèse, par rapport au scénario alternatif de maintien des effectifs enseignants actuels (désigné comme « scénario 2 »). À l'échelle nationale, cet ajustement impliquerait une réduction annuelle d'environ 5 300 postes en équivalent temps plein (ETP), soit une diminution cumulée d'un peu plus de 53 000 ETP sur la période 2024-2034. Cela représenterait une baisse d'environ 19 % des effectifs enseignants du premier degré affectés aux classes de niveau préélémentaire ou élémentaire.

Les économies budgétaires associées à cette réduction du nombre d'enseignants peuvent être estimées en multipliant la variation d'effectifs par le coût complet d'un enseignant du premier degré. En l'absence de données détaillées sur les salaires moyens selon l'ancienneté, nous retenons comme approximation le salaire brut moyen d'un enseignant titulaire du secteur public, incluant le traitement indiciaire et les primes, soit 38 004 € (DEPP, 2024, Tableau 7.5). Ce salaire est ensuite majoré pour tenir compte, d'une part, des cotisations employeur hors retraite applicables aux fonctionnaires d'État et, d'autre part, des cotisations employeur pour les pensions civiles. Conformément aux conclusions du chapitre 3 du présent volume, nous retenons un taux de cotisations retraite de 34,74 %, en lieu et place du taux

publiques et les écoles privées sous contrat.

officiel du CAS Pension (78,28 %), qui inclut des transferts de l'État relevant d'une autre logique (prise en charge du déséquilibre démographique du régime et d'avantages professionnels propres à certains métiers, notamment) et qui surestime donc fortement le coût réel des pensions futures des enseignants. Enfin, une majoration de 17,4 % est appliquée pour prendre en compte les coûts non salariaux de l'éducation, sur la base de l'estimation proposée par FAJEAU et al. (2025a). Ce calcul conduit à un coût complet annuel de 65 055 € par enseignant. Sur cette base, nous estimons que l'économie budgétaire annuelle induite par la diminution du nombre d'enseignants serait de l'ordre de 0,4 Md€ en 2025, pour atteindre environ 3,4 Md€ en 2034.

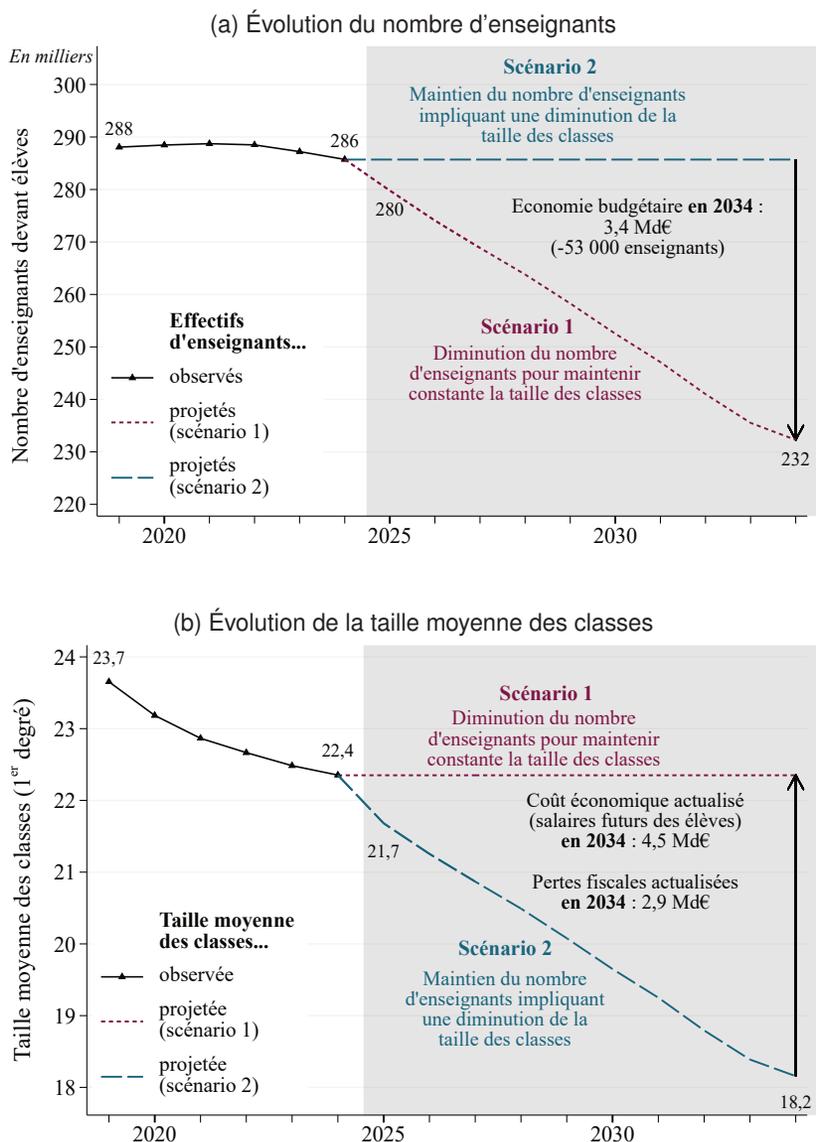
Toutefois, nos simulations montrent que cette trajectoire ne pourrait être atteinte uniquement par le non-remplacement (total ou partiel) des départs en retraite dans chaque département (voir encadré 1). En l'état, cette dynamique permettrait de couvrir 98 % de la cible. Il serait donc nécessaire, en complément, de restreindre la mobilité géographique des enseignants demandant une mutation vers les départements les plus exposés à la baisse démographique, tels que Paris ou le Rhône.

...mais un coût économique à long terme...

Les économies budgétaires permises par la diminution du nombre d'enseignants doivent cependant être mises en regard des coûts potentiels qu'une telle politique pourrait engendrer à long terme, en comparaison avec un scénario alternatif de maintien des effectifs.

Ce second scénario permettrait de réduire progressivement la taille des classes dans le premier degré. Pour en estimer l'ampleur, nous faisons l'hypothèse d'un maintien des effectifs enseignants jusqu'en 2034, les classes étant ensuite réparties

FIGURE 4.6 – Maintenir ou réduire les effectifs enseignants du premier degré ? Effets sur la taille moyenne des classes et implications budgétaires



Lecture : En 2034, pour maintenir la taille moyenne des classes du premier degré à son niveau de 2024 dans chaque département (scénario 1), il faudrait supprimer environ 53 000 postes d'enseignants en équivalent temps plein (panel a). À l'inverse, le maintien du nombre d'enseignants à son niveau de 2024 dans chaque département (scénario 2) permettrait de réduire la taille moyenne des classes de 22,4 à 18,2 élèves (panel b). Comparé au scénario 2, le scénario 1 générerait une économie budgétaire d'environ 3,4 Md€ en 2034, mais au prix d'un coût économique (salaires futurs des élèves) estimé à environ 4,5 Md€ en valeur actualisée, et d'un manque à gagner fiscal pour l'État évalué à environ 2,9 Md€.

Note : Le détail des méthodes et hypothèses de calcul est fourni dans les annexes A, B et C. Dans chaque graphique, la ligne avec marqueurs correspond aux valeurs observées jusqu'en 2024. Les projections du scénario 1 (diminution du nombre d'enseignants) sont représentées en pointillés ; celles du scénario 2 (maintien des effectifs d'enseignants), en tirets.

Champ : Panel (a) : enseignants du premier degré en poste devant élèves de niveau préélémentaire et élémentaire en France métropolitaine, hors ULIS ; panel (b) : France métropolitaine, écoles publiques et privées sous contrat, hors ULIS.

Sources : Calculs des auteurs à partir de la base ARCHIPEL (MENJ-DEPP) et des projections de population 2021-2070 de l'INSEE (scénario de fécondité basse recalé en 2024).

entre les écoles en fonction des effectifs d'élèves projetés. Au sein de chaque département, le nombre de classes allouées à chaque école est déterminé à partir des seuils d'ouverture de classes, que nous avons estimés à l'aide de méthodes de *machine learning*. Cette estimation a été réalisée séparément pour les écoles REP et REP+, d'une part, et les écoles publiques et privées hors éducation prioritaire, d'autre part, puis ajustée pour tenir compte de l'évolution des effectifs scolaires au niveau du département (voir encadré 1).

La figure 4.6b présente l'évolution projetée de la taille moyenne des classes dans le scénario 2, avec une diminution de 22,4 à 18,2 élèves entre 2024 et 2034. Cette baisse de 4,2 élèves par classe permettrait d'atteindre un niveau inférieur à la moyenne européenne observée dans l'élémentaire (19,0 en 2021)¹⁰.

Du point de vue des élèves, les bénéfices d'une diminution de la taille des classes tiennent au fait qu'elle crée des conditions plus favorables aux apprentissages, susceptibles d'améliorer, à long terme, leurs trajectoires scolaires et salariales. Une abondante littérature scientifique montre en effet que la taille des classes influence significativement l'acquisition des compétences scolaires, avec des gains qui tendent à être plus importants pour les élèves issus de milieux sociaux défavorisés (BOUGUEN et al., 2017 ; FAJEAU et al., 2025b). Les études s'appuyant sur des variations expérimentales ou quasi expérimentales de la taille des classes mettent en évidence des effets marqués dans le primaire, généralement

compris entre 1,5% et 2,5% d'un écart-type d'amélioration des résultats par élève en moins. Des effets similaires ont été observés dans l'évaluation du dédoublement des classes de CP en REP+, qui montre un gain moyen de 1,6% d'un écart-type aux évaluations nationales de fin de CP par élève en moins dans la classe (DEPP, 2021).

Au-delà des effets à court terme, plusieurs études menées aux États-Unis et en Suède ont mis en évidence l'impact de la taille des classes sur les trajectoires individuelles à long terme (KRUEGER et WHITMORE, 2001 ; CHETTY et al., 2011 ; FREDRIKSSON et al., 2012) : les élèves ayant bénéficié de classes réduites ont une probabilité accrue d'accéder à l'enseignement supérieur et perçoivent, à l'âge adulte, des revenus plus élevés. Bien que de tels travaux ne soient pas encore disponibles pour la France, l'impact sur les salaires futurs peut être estimé à partir de la relation entre compétences scolaires et salaires. Sur données françaises, cet effet a été récemment estimé à 9,5% du revenu salarial moyen pour une amélioration d'un écart-type des performances scolaires (FAJEAU et al., 2025a), un ordre de grandeur cohérent avec la littérature internationale.

Le gain salarial associé à une diminution de la taille des classes peut alors être évalué, pour chaque élève bénéficiaire, en appliquant ce taux de rendement à la somme actualisée des revenus salariaux sur l'ensemble de la vie active, nets des prélèvements sociaux (hors cotisations contributives) et de l'impôt sur le revenu. En mobilisant les paramètres décrits dans l'annexe C, nos calculs indiquent qu'à l'horizon 2034, une baisse de la taille moyenne des classes de 22,4 à 18,2 élèves dans le premier degré induirait un gain salarial de l'ordre de 4,5 Md€ en 2034¹¹. Sy-

10. La taille moyenne des classes que nous obtenons pour l'année 2024 (22,4) diffère de celle que l'on peut déduire des données agrégées de la note d'information 25.01 de la DEPP (21,5 élèves), pour deux raisons. D'une part, notre champ d'analyse se limite à la France métropolitaine, tandis que la note de la DEPP inclut les territoires d'outre-mer. D'autre part, nous calculons la moyenne en pondérant chaque école par son nombre d'élèves, alors que la DEPP pondère par le nombre de classes.

11. Rapporté au nombre d'élèves concernés (4,8 millions), le gain salarial associé à une réduction de 4,2 élèves par classe pendant un an est estimé à environ 933 € en valeur actualisée sur l'ensemble du

Encadré 3: L'indice d'efficacité des dépenses publiques

Introduit dans les années 2010, l'indice d'efficacité de la dépense publique (EDP) – *Marginal Value of Public Funds* (MVPF) en anglais – est devenu un outil de référence pour évaluer l'efficacité coût-bénéfice des politiques publiques (HENDREN et SPRUNG-KEYSER, 2020, 2022 ; GRENET et LANDAIS, 2025). Cet indice mesure le gain social généré par une politique pour chaque euro net dépensé, en tenant compte de ses effets fiscaux et comportementaux. Il est défini comme suit :

$$\text{EDP} = \frac{\text{Bénéfices sociaux}}{\text{Coût net pour les finances publiques}} = \frac{\Delta B}{\Delta C - \Delta E}$$

où :

- ΔB désigne l'ensemble des bénéfices sociaux retirés par les bénéficiaires de la politique, qu'ils soient directs (transferts monétaires, revenus plus élevés, amélioration des conditions de travail, etc.) ou indirects (augmentation de la productivité globale, amélioration de l'état de santé, réduction de la criminalité, participation civique, etc.) ;
- ΔC représente le coût de déploiement de la politique pour l'État, c'est-à-dire l'ensemble des dépenses nécessaires à sa mise en œuvre ;
- ΔE représente les recettes fiscales supplémentaires générées par la politique, à travers par exemple l'augmentation des revenus des bénéficiaires ou une diminution des prestations sociales versées.

Un indice EDP supérieur à 1 signifie que la politique est rentable : elle génère un gain social (ΔB) supérieur à son coût budgétaire net ($\Delta C - \Delta E$) : chaque euro dépensé par l'État produit un retour net positif. Lorsqu'une politique s'autofinance intégralement, c'est-à-dire que son coût net est nul ou négatif ($\Delta E > \Delta C$), on considère par convention que son indice EDP est « infini » : de telles politiques améliorent le bien-être collectif sans peser à long terme sur les finances publiques.

métriquement, ce montant peut être interprété comme le coût économique d'un non-recours à cette stratégie, c'est-à-dire le renoncement aux bénéfices salariaux à long terme que permettrait le maintien des effectifs enseignants dans le premier degré.

Cette estimation peut être considérée comme prudente, dans la mesure où elle ne prend pas en compte d'autres bénéfices potentiels d'une réduction de la taille des classes. D'une part, une telle mesure améliorerait sensiblement les conditions de travail des enseignants, ce qui constitue un bénéfice direct pour les personnels en poste, et pourrait également contribuer à renforcer l'attractivité du métier¹². D'autre part, au-delà des effets sur les revenus

cycle de vie.

12. 87% des professeurs des écoles considèrent que la réduction de la taille des classes devrait constituer une priorité en cas d'augmentation du budget alloué à l'Éducation nationale, faisant de cette mesure la plus fréquemment citée par les enseignants du primaire (CHARPENTIER et al., 2021).

futurs des élèves, l'amélioration des trajectoires scolaires pourrait engendrer des externalités positives sur des dimensions aussi diverses que la participation civique, la santé ou la criminalité. Ne pas intégrer ces bénéfices conduit donc à sous-estimer les gains sociaux d'une réduction de la taille des classes.

...et une perte de recettes fiscales futures pour l'État

Au-delà du coût économique à long terme, le choix de réduire le nombre d'enseignants plutôt que la taille des classes entraînerait également un manque à gagner fiscal pour les finances publiques.

En effet, si la réduction de la taille des classes améliore les salaires à l'âge adulte, elle augmente mécaniquement les recettes fiscales futures, ce qui contribue à réduire le coût net de la politique pour les finances publiques. Renoncer à cette opportunité,

en optant pour une baisse des effectifs enseignants, revient donc à se priver, à long terme, de ces ressources fiscales.

En appliquant les mêmes hypothèses que pour le calcul de l'impact de la mesure sur les salaires futurs actualisés, le manque à gagner fiscal est estimé à environ 0,4 Md€ en 2025 et atteindrait 2,9 Md€ annuels à l'horizon 2034.

La réduction de la taille des classes : une orientation économiquement avantageuse

Les différentes composantes analysées précédemment peuvent être combinées pour établir un bilan coût-avantage des deux scénarios.

Réduire, plutôt que maintenir, le nombre d'enseignants permettrait, en 2034, de réaliser une économie budgétaire annuelle de 3,4 Md€. Toutefois, une fois prises en compte les pertes fiscales à long terme associées à ce choix (2,9 Md€ en valeur actualisée), l'économie annuelle nette pour les finances publiques serait ramenée à environ 0,5 Md€ à cet horizon.

Cette économie s'accompagnerait néanmoins d'une perte économique estimée à 4,5 Md€ en valeur actualisée, correspondant au manque à gagner salarial induit par l'absence de réduction de la taille des classes. Autrement dit, chaque euro économisé sur le budget de l'Éducation nationale se traduirait par une perte économique neuf fois supérieure. Symétriquement, le choix de maintenir les effectifs enseignants afin de permettre de réduire la taille des classes peut être interprété comme générant 9 euros de gains salariaux futurs par euro net dépensé¹³.

13. Ce ratio de 9 repose sur une hypothèse de rendement salarial de 9,5 % pour une amélioration d'un écart-type des performances scolaires. Les gains salariaux futurs demeureraient supérieurs à un euro par euro net dépensé dès lors que le rendement salarial dépasse 4,5 %, une valeur très inférieure aux estima-

Ce ratio de 9 entre le gain social d'une politique publique et son coût net pour les finances publiques correspond à ce que la littérature économique désigne sous le nom d'indice d'efficacité des dépenses publiques ou EDP (voir encadré 3). Cet indice permet d'éclairer les choix budgétaires en mesurant le rendement social des ressources investies dans différentes politiques publiques. Un EDP supérieur à 1 indique qu'une politique est socialement désirable, dans la mesure où les bénéfices qu'elle procure à la collectivité excèdent son coût budgétaire net.

“

À long terme, une réduction du nombre d'enseignants engendrerait un coût économique supérieur aux économies budgétaires réalisées.

Appliqué à l'arbitrage entre réduction du nombre d'enseignants et diminution de la taille des classes, cet indice plaide clairement en faveur de la seconde option : la réduction du nombre d'enseignants apparaît comme une mesure budgétaire coûteuse à long terme, car elle s'accompagne d'un coût économique nettement supérieur aux économies réalisées.

Quelle stratégie pour corriger les disparités territoriales dans la taille des classes ?

Les deux scénarios analysés précédemment permettent d'anticiper les évolutions nationales induites par la baisse démographique, mais ils n'apportent pas de réponse

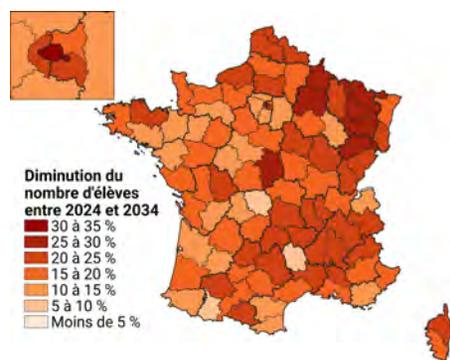
tions disponibles dans la littérature internationale (voir FAJEAU et al., 2025a, figure 1).

directe à la question des inégalités territoriales en matière de taille des classes. Or, comme l'a montré le diagnostic précédent, ces disparités restent marquées et peu corrélées au profil social des départements en dehors de l'éducation prioritaire. Dans cette section, après avoir rappelé les principaux constats au niveau départemental, nous proposons un troisième scénario, conçu pour tirer parti de la baisse des effectifs afin de réduire les écarts observés entre territoires.

Une baisse démographique inégalement répartie sur le territoire

Comme l'illustre la figure 4.7, nos projections (voir encadré 1) montrent que la baisse démographique attendue d'ici 2034 ne sera pas uniforme sur l'ensemble du territoire.

FIGURE 4.7 – Baisse estimée des effectifs du premier degré par département (2024-2034)



Lecture : Entre 2024 et 2034, la baisse attendue des effectifs du premier degré dans le département du Nord est comprise entre 20 % et 25 %. *Note* : Le détail des méthodes et hypothèses de calcul est fourni dans l'annexe A. *Champ* : France métropolitaine, écoles publiques et privées sous contrat, hors ULIS. *Sources* : Calculs des auteurs à partir de la base ARCHIPEL (MENJ-DEPP) et des projections de population 2021-2070 de l'INSEE (scénario de fécondité basse recalé en 2024).

Les évolutions prévues varient fortement selon les départements, allant de -5% à

plus de -30% des effectifs dans le premier degré. Par exemple, les départements du Var et de la Gironde devraient enregistrer une baisse de leurs effectifs scolaires de respectivement 12 % et 13 %, tandis que plusieurs départements de l'Est de la France pourraient connaître des diminutions beaucoup plus prononcées, comprises entre 25 % et 30 %. Les contrastes sont particulièrement marqués en Île-de-France : si les effectifs devraient diminuer de 19 % en Seine-Saint-Denis et de 22 % dans les Hauts-de-Seine, Paris se distingue par une baisse attendue de 34 %.

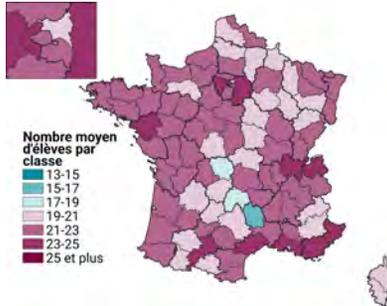
Ces disparités soulignent un enjeu majeur d'équité dans la mise en œuvre des politiques d'ajustement à la baisse démographique. À effectifs constants d'enseignants (scénario 2), la diminution du nombre d'élèves permettrait de réduire globalement la taille des classes sur l'ensemble du territoire. Toutefois, en l'absence de réallocation des moyens humains entre départements, cette amélioration serait très inégale. Comme le montrent les cartes de la figure 4.8, la taille moyenne des classes en 2034 serait nettement plus faible dans le scénario 2 (panel b) que dans le scénario 1 (panel a), mais de fortes disparités subsisteraient entre départements.

Sans intervention publique, une diminution de la taille des classes à géométrie variable

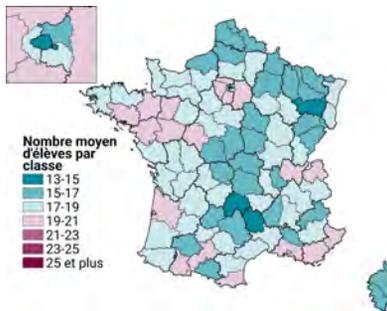
Compte tenu des effets documentés d'une réduction de la taille des classes sur les apprentissages, il est légitime de s'interroger sur la répartition territoriale des bénéfices que pourrait engendrer un scénario de maintien des effectifs enseignants face à la baisse démographique (scénario 2). Autrement dit, quels types de territoires bénéficieraient des réductions les plus importantes de la taille des classes si les moyens étaient simplement maintenus localement ?

FIGURE 4.8 – Taille moyenne des classes en 2034, selon différents scénarios

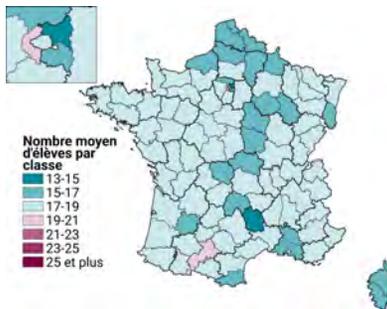
(a) Scénario 1 : Diminution du nombre d'enseignants pour maintenir constante la taille des classes



(b) Scénario 2 : Maintien du nombre d'enseignants par département pour réduire la taille des classes

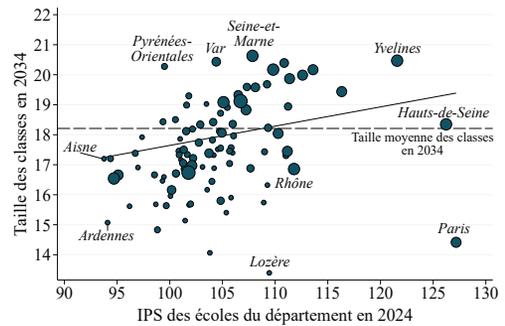


(c) Scénario 3 : Diminution de la taille des classes visant à corriger les disparités territoriales



Lecture : Dans le scénario de maintien des effectifs enseignants à leur niveau de 2024 (scénario 2), la taille moyenne des classes atteindrait un niveau compris entre 15 et 17 élèves dans le département du Rhône en 2034. *Champ* : France métropolitaine, écoles publiques et privées sous contrat, hors ULIS. *Sources* : Calculs des auteurs à partir de la base ARCHIPPEL (MENJ-DEPP) et des projections de population 2021-2070 de l'INSEE (scénario de fécondité basse recalé en 2024).

FIGURE 4.9 – Effets du maintien des effectifs enseignants sur la taille des classes, en fonction du profil social des départements (scénario 2)



Lecture : Dans le scénario de maintien des effectifs enseignants à leur niveau de 2024 dans chaque département (scénario 2), la taille moyenne des classes atteindrait 14,4 élèves à Paris en 2034, département dont l'IPS moyen des écoles est de 127. *Note* : Chaque département est représenté par un point, dont la taille est proportionnelle aux effectifs scolarisés dans le premier degré en 2024. *Champ* : France métropolitaine, écoles publiques et privées sous contrat, hors ULIS. *Sources* : Calculs des auteurs à partir de la base ARCHIPPEL (MENJ-DEPP) et des projections de population 2021-2070 de l'INSEE (scénario de fécondité basse recalé en 2024).

La figure 4.9 explore cette question en croisant, pour chaque département, l'indice de position sociale (IPS) moyen des écoles en 2024 et la taille moyenne des classes projetée pour 2034 dans le scénario 2.

Un premier constat est que les départements les plus socialement défavorisés tendraient, en moyenne, à bénéficier de classes plus petites à l'horizon 2034. Cela s'explique à la fois par une présence plus importante d'écoles en éducation prioritaire et par une baisse démographique généralement plus marquée dans ces territoires. Toutefois, cette relation reste partielle et présente de nombreuses exceptions : plusieurs départements de profil social comparable présentent des tailles de classe projetées très différentes. C'est par exemple le cas de l'Aisne et des Ardennes, dont l'IPS moyen est identique (94), mais qui afficheraient des tailles de classe respectives de 17,2 et 15,1 élèves en 2034.

Certains territoires apparaissent claire-

ment en dehors de la tendance générale. C'est notamment le cas de Paris, qui combine un IPS très élevé (127) avec l'une des tailles de classe projetées plus faibles (14,4 élèves en moyenne), alors que la Seine-Saint-Denis, département limitrophe au profil social bien plus défavorisé (IPS de 95), atteindrait une moyenne de 16,6 élèves par classe.

Ces écarts soulignent que, sans réallocation active des moyens humains, une politique passive d'ajustement local aux baisses d'effectifs ne suffirait pas à corriger les déséquilibres existants.

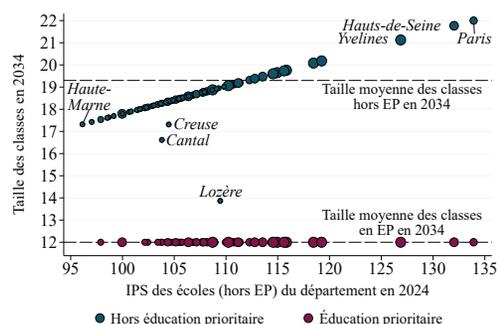
Tirer parti de la baisse démographique pour corriger les disparités entre territoires

Nous proposons un troisième scénario, conçu comme une alternative au scénario 2, qui vise à exploiter l'opportunité offerte par la baisse démographique pour améliorer les conditions d'encadrement tout en réduisant les inégalités territoriales. L'idée centrale est de conserver le nombre d'enseignants au niveau national, tout en réallouant les postes entre départements pour réduire les inégalités socio-spatiales dans la taille des classes.

Cette stratégie repose sur deux principes. Le premier consiste à fixer, pour les écoles en éducation prioritaire, une cible de 12 élèves par classe pour l'ensemble des niveaux du premier degré (de la petite section au CM2). Le second vise à moduler, pour les écoles hors éducation prioritaire, la taille des classes en fonction de l'IPS des écoles du département (hors EP), selon une relation linéaire croissante : plus un département est socialement favorisé, plus la taille cible des classes y est importante. Cette relation est illustrée dans la figure 4.10.

Une contrainte supplémentaire est imposée : aucun département ne peut voir la taille moyenne de ses classes augmenter

FIGURE 4.10 – Scénario 3 : Cible de taille moyenne des classes en 2034 en fonction de l'IPS des écoles du département



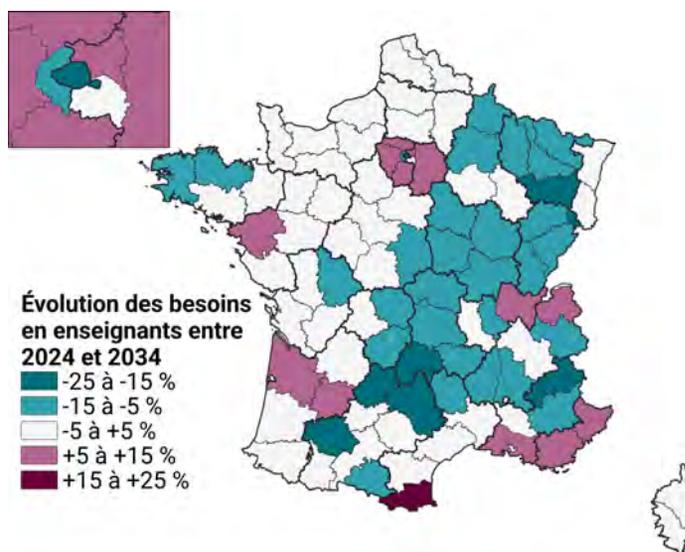
Lecture : Dans le scénario 3, l'objectif serait d'atteindre en 2034 une taille des classes hors éducation prioritaire de 22 élèves à Paris, département dont l'IPS moyen des écoles hors éducation prioritaire est de 134, tandis que la taille des classes serait fixée à 12 élèves pour l'ensemble des écoles relevant de l'éducation prioritaire (de la petite section au CM2). *Note* : La taille moyenne des classes hors éducation prioritaire n'est pas autorisée à dépasser son niveau de 2024, ce qui explique que trois départements (le Cantal, la Creuse et la Lozère) se situent en dessous de la cible fixée pour les écoles hors éducation prioritaire en 2034. *Champ* : France métropolitaine, écoles publiques et privées sous contrat, hors ULIS. *Sources* : Calculs des auteurs à partir de la base ARCHIPÉL (MENJ-DEPP) et des projections de population 2021-2070 de l'INSEE (scénario de fécondité basse recalé en 2024).

par rapport au niveau observé en 2024¹⁴. La taille maximale des classes est par ailleurs plafonnée à 22 élèves, qui correspond au niveau observé en 2024 à Paris, le département au profil social le plus favorisé.

La carte de la figure 4.11 présente, pour ce scénario, la variation des besoins en enseignants en 2034, comparativement à 2024. Dans une majorité de départements (représentés en gris sur la carte), ces besoins resteraient proches des effectifs actuels. En revanche, certains territoires (représentés en violet), principalement situés dans le Sud de la France et en Île-de-France, verraient leurs besoins croître de 5 % à 15 %, avec un pic à 17 %

14. C'est la raison pour laquelle certains départements (Cantal, Creuse, Lozère) apparaissent dans la figure 4.10. en dessous de la cible fixée pour les écoles hors éducation prioritaire en 2034.

FIGURE 4.11 – Scénario 3 : Besoins en enseignants en 2034 par rapport à 2024



Lecture : Dans le scénario 3, les effectifs d'enseignants du premier degré nécessaires en Seine-Saint-Denis en 2034 seraient supérieurs de 5 % à 15 % aux effectifs observés en 2024.

Note : Le détail des méthodes et hypothèses de calcul est fourni dans l'annexe B.

Champ : Enseignants du premier degré en poste devant élèves de niveau préélémentaire et élémentaire en France métropolitaine.

Sources : Calculs des auteurs à partir de la base ARCHIPEL (MENJ-DEPP) et des projections de population 2021-2070 de l'INSEE (scénario de fécondité basse recalé en 2024).

dans les Pyrénées-Orientales. Ces besoins en enseignants concernent des départements ayant une taille de classes déjà élevée en 2024 ou une proportion importante d'écoles en éducation prioritaire, et dans lesquels la baisse démographique attendue est inférieure à 15 %. Compte tenu des difficultés déjà observées en matière de recrutement dans ces territoires, cela supposerait de mobiliser des leviers complémentaires, comme la mise en place d'incitations à l'affectation dans les zones les plus en tension.

Enfin, de nombreux départements (représentés en vert) verraient, dans ce scénario, leurs besoins en enseignants diminuer de 5 % à 15 %, voire de plus de 15 % pour certains. Ces cas correspondent à des territoires où la baisse démographique attendue est particulièrement marquée et/ou la taille moyenne des classes est déjà relativement faible en 2024. Là encore, les contrastes sont notables, en particulier en

Île-de-France : à l'horizon 2034, les besoins en enseignants reculeraient de 25 % à Paris, tandis qu'ils progresseraient de 11 % en Seine-Saint-Denis.

Une question essentielle posée par ce scénario est celle de sa faisabilité, dans la mesure où les enseignants sont affectés à un département et où leur mobilité interdépartementale reste limitée. En pratique, dans les départements où une diminution des effectifs enseignants est nécessaire, la réduction projetée doit pouvoir être absorbée par les seuls flux de départs (retraites, mutations sortantes, fins de contrats ou démissions), sans recrutements nouveaux. Nos simulations indiquent qu'il serait possible d'atteindre, en moyenne, 98 % de la cible fixée par le scénario 3 dans les 61 départements concernés par une diminution des effectifs enseignants, et que celle-ci serait pleinement atteinte dans 57 de ces départements.

Conclusion et perspectives

La baisse des effectifs scolaires dans le premier degré constitue une opportunité inédite de repenser l'allocation des moyens éducatifs. Les analyses développées dans ce chapitre montrent que le maintien des effectifs d'enseignants, en permettant une réduction progressive de la taille des classes, engendrerait des gains éducatifs et économiques durables. Cette stratégie suppose toutefois de corriger les déséquilibres territoriaux actuels par une réallocation des moyens humains, tout en agissant sur l'attractivité du métier d'enseignant.

“

Une réduction progressive de la taille des classes pourrait générer des gains éducatifs et économiques durables, à condition de corriger les déséquilibres territoriaux par une réallocation des moyens humains.

Les estimations proposées ici doivent être interprétées comme des ordres de grandeur, dans la mesure où elles reposent sur des paramètres entourés d'incertitudes, notamment concernant l'ampleur exacte de l'effet de la taille des classes sur les trajectoires salariales futures. Les hypothèses retenues sont toutefois prudentes et se situent dans le bas de la fourchette des estimations disponibles dans la littérature économique. Par ailleurs, les calculs ne prennent pas en compte l'ensemble des retombées positives d'une réduction de la taille des classes, qu'il s'agisse de l'amélioration des conditions de travail des enseignants ou d'externalités de long terme sur la santé, la criminalité ou encore la participation civique. Le ratio bénéfice-coût présenté ici nous semble donc devoir être interprété comme une borne basse. À tout le moins, nos résultats soulignent l'import-

tance de ne pas sous-estimer les coûts économiques qu'entraînerait, à long terme, un ajustement des effectifs enseignants fondé uniquement sur des considérations budgétaires de court et moyen terme.

Ces analyses ouvrent plusieurs pistes d'approfondissement. D'abord, la baisse des effectifs scolaires invite à analyser plus finement les dynamiques entre enseignement public et privé, en particulier dans les grandes villes où le recul démographique pourrait modifier la répartition des élèves entre les deux secteurs. Les premières observations, notamment à Paris (CHAROUSSET et GRENET, 2024), indiquent que le secteur public absorbe une part croissante de la baisse et que cette évolution s'accompagne d'un renforcement de la ségrégation sociale entre écoles publiques et privées. Ensuite, les territoires ruraux présentent des enjeux spécifiques : la dispersion géographique des écoles et la faiblesse des effectifs rendent l'ajustement par la taille des classes plus difficile, posant des défis pour le maintien d'un maillage scolaire de proximité, qui justifient des analyses dédiées. Enfin, le second degré, bien que moins touché à ce stade, connaîtra à son tour une contraction rapide des effectifs, appelant également une gestion des personnels enseignants qui tienne compte des dynamiques démographiques locales.

.....

Auteurs

Pauline Charousset est économiste senior à l'IPP.

Julien Grenet est directeur de recherche au CNRS, professeur à l'École d'économie de Paris et responsable du pôle Éducation à l'IPP.

Nina Guyon est maîtresse de conférences à l'ENS-PSL, professeure à l'École d'économie de Paris et économiste senior à l'IPP.

Youssef Souidi est économiste senior à l'IPP et chercheur associé au CREST.

Remerciements

Les auteurs remercient la Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance du ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse (MENJ-DEPP) pour la mise à disposition des données mobilisées dans le cadre de cette étude.

Références bibliographiques

E. ALGAVA et N. BLANPAIN (2021). « Projections de population 2021-2070 pour la France – Méthode et hypothèses, Volume 1 », Document de travail 2021/05, Insee.

A. BOUGUEN, J. GRENET et M. GURGAND (2017). « La taille des classes influence-t-elle la réussite scolaire ? », *Notes de l'IPP*, n° 28, Institut des politiques publiques.

P. CHAROUSSET et J. GRENET (2024). « La réforme d'Affelnet-lycée à Paris : Bilan après trois ans », Comité de suivi de la réforme Affelnet, Académie de Paris.

A. CHARPENTIER, L. LONGHI et C. RAFFAELLI (2021). « Satisfaction professionnelle et bien-être des professeurs des écoles : résultats de l'enquête Talis 2018 », Note d'information n° 21.34, MENJ-DEPP.

R. CHETTY, J. FRIEDMAN, N. HILGER, E. SAEZ, D. WHITMORE SCHANZENBACH et D. YAGAN (2011). « How Does Your Kindergarten Classroom Affect Your Earnings ? Evidence from Project Star », *Quarterly Journal of Economics*, 126(4), p. 1593-1660.

DEPP (2021). « Évaluation de l'impact de la réduction de la taille des classes de CP et CE1 en REP+ sur les résultats des élèves et les pratiques des enseignants », Document de travail n° 2021-E04, MENJ-DEPP.

DEPP (2024). *Panorama statistique des personnels de l'enseignement scolaire 2023-2024*, Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance.

F. EVAÏN (2025). « Taille des classes du premier degré : une huitième année de baisse consécutive dans les écoles publiques », Note d'information n° 25.01, MENJ-DEPP.

M. FAJEAU, J. GRENET et E. LAVEISSIÈRE (2025a). « L'effet des compétences scolaires sur les salaires futurs », *Focus CAE*, n° 112, Conseil d'analyse économique.

M. FAJEAU, J. GRENET, E. LAVEISSIÈRE et O. LEONETTI (2025b). « Efficacité économique de la réduction de la taille des classes », *Focus CAE*, n° 113, Conseil d'analyse économique.

P. FREDRIKSSON, B. ÖCKERT et H. OOSTERBEEK (2012). « Long-Term Effects of Class Size », *Quarterly Journal of Economics*, 128(1), p. 249-285.

J. GRENET et C. LANDAIS (2025). « Éducation : comment mieux orienter la dépense publique », *Note CAE*, n° 84, Conseil d'analyse économique.

N. HENDREN et B. SPRUNG-KEYSER (2020). « A Unified Welfare Analysis of Government Policies », *Quarterly Journal of Economics*, 135(3), p. 1209-1318.

N. HENDREN et B. SPRUNG-KEYSER (2022). « The Case for Using the MVPF in Empirical Welfare Analysis », NBER Working Paper No. 30029.

A. KRUEGER et D. WHITMORE (2001). « The Effect of Attending a Small Class in the Early Grades on College-test Taking and Middle School Test Results : Evidence from Project Star », *The Economic Journal*, 468(1), p. 1-28.

OCDE (2024). *Regards sur l'éducation 2024 : Les indicateurs de l'OCDE*, Éditions OCDE, Paris.

R. ROCHER (2016). « Construction d'un indice de position sociale des élèves », *Éducation & Formations*, 90, p. 5-27.

Annexe

Cette annexe détaille la méthodologie utilisée pour produire les projections et simulations présentées dans ce chapitre. Elle commence par exposer les hypothèses retenues pour projeter les naissances et les effectifs scolaires à l'horizon 2034 (annexe A). Elle décrit ensuite les différents scénarios simulés pour l'évolution et la répartition des effectifs enseignants (annexe B). Elle précise les hypothèses de calcul mobilisées pour évaluer l'impact budgétaire et les effets économiques de long terme associés à ces scénarios (annexe C). Enfin, elle présente un ensemble de résultats complémentaires, notamment ceux obtenus sous l'hypothèse centrale de fécondité de l'INSEE (annexe D).

L'ensemble des données permettant de reproduire les figures de ce chapitre, annexes comprises, est disponible en téléchargement sur une page dédiée¹⁵.

A Projections des naissances et des effectifs scolaires

Les projections d'effectifs scolaires présentées dans ce chapitre s'appuient sur les données de naissances publiées par l'INSEE et sur les données d'effectifs scolaires fournies par la DEPP.

A.1 Projection des naissances

Les données relatives aux naissances permettent de prédire les effectifs scolaires sur la base des naissances réalisées pour les cohortes d'écoliers et de collégiens les plus proches de la dernière année disponible (rentrée 2024) et sur la base des naissances projetées, pour les cohortes qui seront scolarisées dans un horizon plus lointain.

Ces données proviennent de deux sources principales de l'INSEE :

- les naissances observées sont issues des statistiques mensuelles de l'état civil, agrégées par année depuis 2000¹⁶ ;
- les projections de naissances sont tirées du scénario central de fécondité et du scénario de fécondité basse publiés en 2021 dans le cadre des projections démographiques à l'horizon 2070 (ALGAVA et BLANPAIN, 2021).

Les projections de l'INSEE, élaborées en 2021, reposaient sur des hypothèses formulées avant la baisse marquée des naissances observée entre 2022 et 2024. Pour éviter d'introduire une discontinuité artificielle entre naissances observées et projetées, nous avons procédé à un recalage des projections à partir de l'année 2024, dernière année pour laquelle les naissances observées sont disponibles.

Ce recalage consiste à prendre les taux de variation annuels implicites dans les projections de l'INSEE, et à les appliquer au niveau effectivement observé en 2024, afin d'obtenir des trajectoires cohérentes avec les tendances démographiques les plus récentes. Deux scénarios

15. www.ipp.eu/publication/taille-des-classes-et-inegalites-territoriales-quelle-strategie-face-a-la-baisse-demographique.

16. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/serie/001641601>.

sont ainsi produits : un scénario central et un scénario bas, tous deux recalés sur la base des naissances constatées en 2024.

Les naissances par département sont projetées en répartissant, pour chaque année entre 2024 et 2034, la baisse démographique nationale entre les départements de façon proportionnelle à leur contribution à la baisse observée entre 2019 et 2024.

A.2 Projection des effectifs scolaires

Projection des effectifs au niveau national : Les données de naissances ainsi traitées permettent d'estimer, pour la période 2024-2034, les effectifs théoriques dans les différents cycles scolaires. Le principe est le suivant :

- Un élève est scolarisé en préélémentaire (maternelle) entre 3 et 5 ans après sa naissance, en élémentaire entre 6 et 10 ans, puis au collège entre 11 et 14 ans.
- Pour chaque année, les effectifs théoriques sont donc calculés comme la somme des naissances sur les tranches d'âge correspondant à chacun de ces cycles.
- À partir de ces effectifs théoriques, et des niveaux observés à la rentrée 2024, nous projetons les effectifs futurs en appliquant les taux d'évolution implicites issus des cohortes de naissance. Autrement dit, si on observe que les effectifs théoriques dans le premier degré diminuent de $x\%$ entre 2024 et 2025, on suppose que les effectifs observés en 2024 connaîtront une même baisse de $x\%$ lors de l'année 2025. Cette méthode permet d'estimer l'évolution des effectifs dans les années à venir.

La Figure A4.1 met en évidence la solidité de cette méthode de projection : sur la période récente, les effectifs théoriques suivent une trajectoire très proche de celle des effectifs observés, confirmant la pertinence du calage utilisé.

Projection des effectifs au niveau de chaque département et école : Les effectifs d'élèves de niveau a (compris entre 3 ans pour la petite section et 10 ans pour le CM2) dans le département d à l'année t , notés $N_{a,d,t}^E$, sont estimés à partir des données de naissances observées et projetées au niveau départemental, selon la même méthode que celle décrite pour les effectifs nationaux.

Ces effectifs départementaux sont ensuite répartis entre les écoles. Pour chaque niveau a , on calcule, à partir des données de la base ARCHIPEL en 2024, la part des élèves de ce niveau scolarisés dans l'école s parmi l'ensemble des élèves de niveau a du département d , notée $\pi_{a,s,d,2024}$.

Les effectifs projetés de niveau a dans l'école s à l'année t sont alors donnés par :

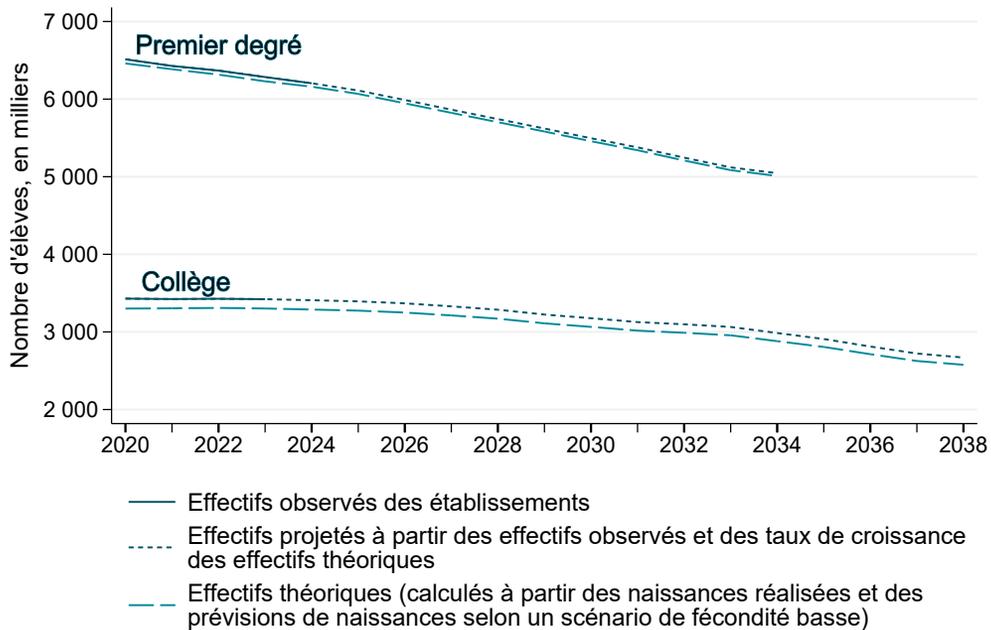
$$\hat{N}_{a,s,d,t}^E = \pi_{a,s,d,2024} \cdot N_{a,d,t}^E$$

A.3 Hypothèses relatives aux projections d'effectifs

Les projections utilisées dans le chapitre reposent sur plusieurs hypothèses :

1. **Recalage initial sur les écarts observés :** Les écarts constatés en 2024 entre les effectifs théoriques (calculés à partir des données de naissance) et les effectifs réellement scolarisés sont supposés représentatifs des écarts futurs. À partir de ce point de référence, les taux d'évolution issus des cohortes de naissance sont appliqués aux années suivantes.

FIGURE A4.1 – Effectifs théoriques, observés et projetés dans le premier degré et au collège (2020-2038)



Lecture : Dans le premier degré comme au collège, les effectifs théoriques suivent une évolution globalement parallèle à celle des effectifs observés.

Note : Les effectifs projetés sont calculés à partir des effectifs observés lors de la dernière année disponible (rentrée 2024 pour le premier degré et rentrée 2023 pour le collège), auxquels sont appliqués les taux de croissance dérivés des effectifs théoriques. Ces derniers sont construits à partir des naissances enregistrées et des projections de naissances selon le scénario de fécondité basse de l'INSEE. La ligne pleine correspond aux effectifs observés, la ligne pointillée aux projections, et la ligne en tirets aux effectifs théoriques.

Champ : Élèves du premier degré et du premier cycle du second degré scolarisés dans des établissements relevant du ministère de l'Éducation nationale (secteurs public et privé) de France.

Sources : Calculs des auteurs à partir des séries chronologiques sur les effectifs d'élèves (MENJ-DEPP) et des projections de population 2021-2070 de l'INSEE (scénario de fécondité basse recalé en 2024).

- Stabilité des comportements de scolarisation** : Les taux d'entrée dans les différents niveaux scolaires (à âge donné) sont supposés constants sur l'ensemble de la période projetée.
- Stabilité du système éducatif** : Les projections reposent sur l'hypothèse d'un cadre éducatif inchangé sur la période, en particulier s'agissant des règles de redoublement, des modalités de scolarisation précoce et de l'âge de l'obligation scolaire.
- Neutralité des effets migratoires à l'échelle nationale** : Les projections n'intègrent pas explicitement les flux migratoires, dans la mesure où leur impact sur les effectifs scolaires est supposé relativement stable à l'échelle du pays.
- Prolongation des dynamiques démographiques locales** : la ventilation de la baisse démographique nationale entre départements repose sur l'hypothèse que les contributions départementales observées entre 2019 et 2024 se maintiendront entre 2024 et 2034.
- Stabilité de la répartition des élèves entre écoles au sein de chaque département** : dans chaque département, la répartition des élèves entre les écoles est supposée stable dans le temps pour chaque niveau scolaire, les parts observées en 2024 servant de référence pour la période 2024-2034.

B Scénarios simulés

Les trois scénarios présentés dans le chapitre sont simulés pour l'ensemble des écoles préélémentaires et élémentaires publiques et privées sous contrat de France métropolitaine, pour la période 2025-2034. Ils s'appuient sur les projections d'effectifs scolaires détaillées dans l'annexe A et sont réalisés à nombre d'écoles constant. Les scénarios intègrent ainsi des ouvertures et fermetures de classes, mais n'envisagent pas de fermetures ni d'ouvertures d'écoles.

B.1 Scénario 1 : Réduction du nombre d'enseignants en poste devant élèves pour maintenir la taille des classes à son niveau de 2024

Le scénario 1 simule une diminution progressive des effectifs enseignants, proportionnelle à la baisse des effectifs d'élèves de chaque école, de façon à maintenir la taille des classes à son niveau de 2024. Nous supposons qu'un maintien de la taille des classes équivaut à un maintien du taux d'encadrement, défini comme le rapport entre le nombre d'enseignants et le nombre d'élèves au sein de chaque école.

Nombre d'enseignants par école : Le nombre d'enseignants dans une école s , située dans le département d , à l'année t (postérieure à 2024), noté $\hat{N}_{s,d,t}^P$, est estimé comme suit :

$$\hat{N}_{s,d,t}^P = N_{s,d,2024}^P \times \frac{\hat{N}_{s,d,t}^E}{N_{s,d,2024}^E},$$

où $N_{s,d,2024}^E$ et $N_{s,d,2024}^P$ désignent respectivement les effectifs d'élèves et le nombre d'enseignants observés en 2024 dans l'école s , et $\hat{N}_{s,d,t}^E$ les effectifs d'élèves projetés pour l'année t dans cette école (selon la méthode décrite dans l'annexe A). Ce calcul assure, par construction, la stabilité du taux d'encadrement dans chaque école au cours de la période étudiée. Par exception, lorsque les effectifs d'enseignants projetés dans une école sont tels que $\hat{N}_{s,d,t}^P < 1$, ils sont arrondis à 1, dans la mesure où les simulations ne prennent pas en compte les fermetures d'écoles.

On peut ensuite calculer, pour chaque département, la différence annuelle entre le nombre d'enseignants nécessaires pour maintenir le taux d'encadrement et le nombre d'enseignants en poste en 2024 :

$$\Delta \hat{N}_{d,t}^P = \sum_{s \in S_d} (\hat{N}_{s,d,t}^P - N_{s,d,2024}^P),$$

où S_d désigne l'ensemble des écoles du département d (présentes à la rentrée 2024) et $N_{s,d,2024}^P$ le nombre d'enseignants en poste dans l'école à la rentrée 2024, tel que renseigné dans la base ARCHIPEL.

En sommant les variations sur l'ensemble des départements de France métropolitaine, on obtient le nombre total de suppressions de postes nécessaires pour maintenir la taille des classes à son niveau de 2024, noté $\Delta \hat{N}_t^P$:

$$\Delta \hat{N}_t^P = \sum_{d \in \mathcal{D}} \Delta \hat{N}_{d,t}^P,$$

où \mathcal{D} désigne les 96 départements de France métropolitaine.

Nombre de classes par niveau : À partir des effectifs d'enseignants projetés au niveau national à l'année t , que l'on note \hat{N}_t^P , on peut estimer le nombre total de classes qu'ils permettent d'ouvrir. Pour cela, on commence par calculer le ratio observé en 2024 entre le nombre total d'enseignants en équivalent temps plein (ETP) et le nombre total de classes de niveau préélémentaire et élémentaire dans les données ARCHIPEL, soit $\gamma = 1,05$. Ce ratio est ensuite utilisé pour convertir les effectifs enseignants projetés \hat{N}_t^P en un nombre total de classes, noté \hat{N}_t^C , selon la formule suivante :

$$\hat{N}_t^C = \frac{1}{\gamma} \hat{N}_t^P.$$

Ces classes sont ensuite réparties entre les différents niveaux scolaires (de la petite section au CM2) proportionnellement aux effectifs d'élèves projetés pour chaque niveau. Le nombre de classes accueillant des élèves d'âge a à l'année t , noté $\hat{N}_{a,t}^C$ est donc estimé comme suit :

$$\hat{N}_{a,t}^C = \frac{\hat{N}_{a,t}^E}{\hat{N}_t^E} \hat{N}_t^C, \quad (4.1)$$

où $\hat{N}_{a,t}^E$ désigne le nombre projeté d'élèves d'âge a à l'année t , et \hat{N}_t^E le nombre total d'élèves projeté à l'année t .

B.2 Scénario 2 : Maintien du nombre d'enseignants en poste devant élèves au niveau de 2024 pour réduire progressivement la taille des classes

Dans ce scénario, le nombre d'enseignants en poste devant élèves est maintenu à son niveau de 2024 dans chaque département. Cette stabilité des effectifs enseignants, combinée à la baisse attendue des effectifs scolaires, conduit mécaniquement à une diminution de la taille moyenne des classes, avec des effets variables entre départements, en raison de l'hétérogénéité des dynamiques démographiques. Par simplification, nous assimilons le maintien du nombre d'enseignants par département à celui du nombre total de classes dans chaque département.

Afin de répartir les classes entre écoles au sein d'un département, il est nécessaire de tenir compte des règles régissant les ouvertures de classes au sein d'une école, qui introduisent une non-linéarité : le nombre de classes au sein d'une école augmente par paliers lorsque les effectifs d'élèves franchissent certains seuils, et reste stable entre deux seuils.

Pour prédire ces seuils d'ouverture, nous recourons à un modèle de *random forest*, mobilisant comme variables explicatives les effectifs de l'école, le type de commune (selon la typologie de la DEPP : rurale éloignée très peu dense, rurale éloignée peu dense, rurale périphérique très peu dense, rurale périphérique peu dense, bourg, petite ville, urbaine périphérique peu dense, urbaine dense, urbaine très dense) et le secteur (public ou privé). Ce modèle est estimé à partir des données de la base ARCHIPEL pour la rentrée 2024, séparément pour chaque département et en distinguant les écoles hors éducation prioritaire et celles relevant de l'éducation prioritaire.

Les prédictions issues de ce modèle sont appliquées aux années postérieures à 2024 à partir des effectifs projetés pour chaque école et des autres caractéristiques mentionnées ci-dessus. En raison de la baisse des effectifs prévue, le nombre de classes prédit pour un département

décroit en général au cours du temps. Pour que le scénario respecte la contrainte de stabilité du nombre total de classes au niveau départemental, nous procédons à un ajustement de ces prévisions afin de faire correspondre, pour chaque année, le nombre total de classes dans le département au niveau observé en 2024.

B.3 Scénario 3 : Maintien du nombre d’enseignants en poste devant élèves au niveau de 2024, accompagné d’une réallocation des moyens humains entre départements pour atténuer certaines inégalités socio-spatiales

À l’instar du scénario précédent, le scénario 3 conserve le nombre total d’enseignants en poste devant élèves au niveau atteint en 2024. Il vise cependant un objectif supplémentaire : corriger certaines inégalités territoriales en matière de taille des classes, en réallouant les moyens humains au sein des départements et entre départements. Le nombre d’enseignants est donc maintenu non pas à l’échelle de chaque département, mais à l’échelle nationale. Comme précédemment, nous assimilons le maintien des effectifs enseignants en poste devant élèves à la stabilité du nombre total de classes.

Le scénario comprend deux dimensions de correction des inégalités socio-spatiales :

- Premièrement, il renforce la politique de réduction des effectifs par classe dans l’éducation prioritaire en généralisant un plafond de 12 élèves par classes de la petite section au CM2, contre une limitation actuellement en vigueur uniquement de la grande section au CE1.
- Deuxièmement, il répartit les classes restantes (dont le nombre est noté \bar{N}^C) entre les écoles hors éducation prioritaire (EP) des différents départements, de manière à ce que la taille moyenne des classes hors EP de chaque département soit d’autant plus faible que les écoles hors EP du département accueillent un public socialement défavorisé. Le caractère plus ou moins favorisé des écoles d’un département est mesuré à partir de l’indice de position sociale (IPS) moyen de ses écoles hors EP en 2024, pondéré par les effectifs de chaque école cette année-là.

L’objectif de taille des classes dans les écoles hors éducation prioritaire du département d à l’horizon 2034 est formalisé par la relation suivante :

$$\text{Taille_classes}_d = 22 + \lambda \times (\text{IPS}_d - \text{IPS}_{\max}),$$

où IPS_d désigne l’IPS moyen des écoles hors éducation prioritaire du département d en 2024 et IPS_{\max} l’IPS du département le plus favorisé, en l’occurrence Paris. Ce barème fixe la taille moyenne maximale des classes à 22 élèves dans le département le plus favorisé (Paris), les autres départements se voyant attribuer une taille moyenne d’autant plus réduite que leur IPS est bas. Une contrainte supplémentaire est imposée : aucun département ne peut se voir affecter une taille de classes supérieure à celle observée en 2024, ce qui conduit à fixer une taille moyenne des classes inférieure à la cible pour trois départements : le Cantal, la Creuse et la Lozère (voir figure 4.10 dans le corps du chapitre).

Le paramètre λ est calibré de manière à ce que le nombre total de classes attribué aux écoles hors éducation prioritaire corresponde à \bar{N}^C . Le paramètre λ vaut 0,1239035 dans le scénario de fécondité basse (qui est retenu pour les simulations présentées dans le chapitre), et 0,0699565 dans le scénario central de fécondité (qui est utilisé pour les simulations présentées dans l’annexe D.3).

L'objectif de taille des classes permet de déduire une cible de réduction des effectifs enseignants à atteindre à l'horizon 2034. La trajectoire annuelle pour chaque département est ensuite construite en répartissant de façon linéaire cette réduction totale sur l'ensemble de la période 2025-2034.

B.4 Faisabilité des scénarios 1 et 3 : peut-on atteindre les cibles d'effectifs enseignants dans chaque département ?

Les scénarios 1 et 3 impliquent, dans certains départements, des variations potentiellement importantes des effectifs enseignants au cours de la période 2025-2034 par rapport à la rentrée 2024.

Dans les départements où une *augmentation* du nombre d'enseignants est requise par rapport aux effectifs actuels, cet objectif ne pourrait être atteint qu'en adaptant plusieurs années en amont les politiques locales de recrutement. Ce point dépasse cependant le cadre de notre analyse, qui se concentre ici sur la faisabilité des *réductions* d'effectifs enseignants envisagées dans certains départements.

Pour être considérées comme réalistes, ces réductions doivent pouvoir être obtenues sans recours à des licenciements ni restriction drastique des mobilités inter-départementales des enseignants du premier degré en poste devant élèves. Concrètement, cela suppose que les cibles de réduction annuelles soient inférieures aux sorties nettes d'enseignants, définies comme le solde entre, d'une part, le nombre d'enseignants d'un département l'année t qui ne sont plus en poste devant élèves dans ce même département l'année $t + 1$, et, d'autre part, le nombre d'entrants dans le département considéré, c'est-à-dire les enseignants en poste devant élèves l'année $t + 1$ et qui n'y enseignaient pas au cours de l'année t .

Afin d'évaluer cette faisabilité, nous simulons l'évolution des effectifs d'enseignants dans chaque département à l'aide d'un modèle de chaînes de Markov. Ce modèle estime, pour chaque classe d'enseignants d'âge a en poste dans le département d au cours de l'année t , la probabilité de transition vers différentes situations au cours de l'année $t + 1$, que l'on regroupe en trois catégories, séparément pour 67 classes d'âge (de 17 à 83 ans) et 101 départements :

- (i) enseignant en poste devant des élèves du premier degré en $t + 1$;
- (ii) enseignant en poste mais pas devant des élèves du premier degré¹⁷ en $t + 1$ (ce qui inclut, par exemple, les enseignants du premier degré affectés à des sections d'enseignement général et professionnel adapté dans le second degré) ;
- (iii) enseignants qui ne sont plus en poste en $t + 1$ (départs en retraite, démissions, etc.).

Les probabilités de transition vers chacune de ces situations \times âge \times département sont estimées à partir des données individuelles du panel issu de la Base statistique des agents (BSA) 2017-2022, séparément pour deux situations initiales, 67 classes d'âge et 101 départements. Les deux situations initiales sont :

- (i) enseignant en poste devant des élèves du premier degré en t ;
- (ii) enseignant en poste mais pas devant des élèves du premier degré en t .

Ces transitions incorporent donc non seulement les changements de situation entre t et $t + 1$, mais également le vieillissement mécanique des enseignants (un enseignant âgé de a ans en t

17. Cette catégorie inclut les enseignants remplaçants.

aura $a + 1$ ans en $t + 1$) et les mobilités géographiques entre départements (un enseignant affecté au département d en t peut être en poste dans un autre département l'année suivante).

Le vecteur indiquant les effectifs enseignants dans chaque situation \times âge \times département en $t + 1$, noté μ_{t+1} peut être simulé à partir de l'équation suivante :

$$\mu_{t+1} = \mu_t \mathbf{P} + \mu^e,$$

où μ_t désigne le vecteur des effectifs enseignants dans chaque situation \times âge \times département en t , \mathbf{P} la matrice de transition entre les situations possibles en t et en $t + 1$ (séparément pour chaque âge et département de départ et d'arrivée), et μ^e le nombre d'« entrants » pour chaque situation \times âge \times département, c'est-à-dire des enseignants qui n'étaient pas en poste en t mais qui le sont en $t + 1$.

La matrice des probabilités de transition \mathbf{P} est estimée à partir des transitions effectives observées entre t et $t + 1$ dans le panel BSA au cours de la période 2017-2022, en calculant la moyenne de ces probabilités sur l'ensemble de la période.

En pratique, il est important de distinguer deux types d'entrants : (i) les « vrais » entrants, c'est-à-dire les enseignants contractuels ou titulaires dont $t + 1$ est la première année d'exercice et (ii) les « faux » entrants, qui correspondent à des enseignants titulaires ayant déjà exercé par le passé. En notant μ^v et μ^f les flux de « vrais » et de « faux » entrants respectivement, on a :

$$\mu^e = \mu^v + \mu^f.$$

Cette distinction est importante pour évaluer la faisabilité des scénarios 1 et 3 car, en pratique, les « vrais » entrants sont les seuls flux d'entrées qui peuvent être gelés de manière réaliste.

Pour évaluer si les cibles d'effectifs d'enseignants fixées dans chaque département dans les scénarios 1 et 3 peuvent être atteintes à l'horizon 2034 par le seul ajustement des flux de « vrais » entrants dans chaque département, nous procédons par itérations successives :

- Pour la première année (2025), nous simulons les effectifs d'enseignants qui seraient observés en 2025 (μ_{2025}) à partir des effectifs observés en 2024 (μ_{2024}), de la matrice de transition \mathbf{P} et des flux de « faux » entrants μ^f , qui sont eux-mêmes estimés à partir des effectifs observés en moyenne au cours de la période 2017-2022. Un entrant est considéré comme ayant déjà exercé par le passé s'il a déjà été observé dans le panel BSA au cours de la période 2003-2017.
- On détermine ensuite les flux de « vrais » entrants μ_d^v qu'il faudrait dans chaque département d pour atteindre la cible des effectifs enseignants en poste devant élèves du premier degré fixée en 2025 pour le scénario considéré. Ces « vrais » entrants sont ensuite répartis, dans le département, entre les différentes classes d'âge et de situation pour correspondre à la répartition observée en moyenne parmi les « vrais » entrants du département au cours de la période 2017-2022. Si la cible des effectifs d'enseignants dans le département ne peut être atteinte en gelant entièrement les flux de « vrais » entrants, on fixe μ_d^v à 0 dans le département considéré (pour chaque situation \times âge).
- On répète cette procédure chaque année pour simuler l'évolution des effectifs enseignants dans chaque département jusqu'en 2034.

Par ce procédé, et dans l'hypothèse de fécondité basse de l'INSEE, nous estimons que l'ajustement des flux de recrutement (« vrais » entrants) permettrait, à l'horizon 2034 :

- d'atteindre la cible des effectifs d'enseignants dans 82 des 96 départements de France mé-

tropolitaine pour le scénario 1¹⁸ ; Sur l'ensemble des départements, la réduction atteignable correspondrait à 98 % de la cible fixée à l'horizon 2034.

- d'atteindre la cible des effectifs d'enseignants dans 57 des 61 départements de France métropolitaine où une baisse des effectifs enseignants est attendue pour le scénario 3¹⁹. Dans les 61 départements nécessitant une diminution des effectifs enseignants, la réduction atteignable correspondrait également à 98 % de la cible.

Dans l'hypothèse centrale de fécondité de l'INSEE, nous estimons que l'ajustement des flux de recrutement permettrait d'atteindre 99,9 % de la cible pour le scénario 1 et 99,7 % pour le scénario 3.

C Réduire le nombre d'enseignants ou diminuer la taille des classes : quel arbitrage économique ?

Cette section précise les hypothèses de calcul retenues pour estimer, d'une part, les économies budgétaires générées par une réduction du nombre d'enseignants permettant de maintenir constante la taille des classes dans chaque département (scénario 1) par rapport à un scénario contrefactuel de maintien des effectifs (scénario 2), et, d'autre part, le coût à long terme de ce choix en termes de pertes de revenus futurs pour les élèves et de moindres recettes fiscales pour l'État. Les calculs sont exprimés en valeur annuelle pour une année donnée, notée t . Par exemple, si $t = 2034$, la valeur de l'économie budgétaire correspond au montant qu'économiserait l'État cette année-là si le scénario 1 était mis en œuvre plutôt que le scénario 2.

C.1 Économie budgétaire associée à une réduction du nombre d'enseignants

L'économie budgétaire associée à une réduction du nombre d'enseignants est estimée à partir de la différence entre le nombre de classes dans les scénarios 1 et 2 à l'horizon t , notée $\Delta N_t^C < 0$ (le scénario 1 aboutissant à un nombre de classes inférieur à celui du scénario 2).

La différence entre les scénarios 1 et 2 à l'horizon t s'écrit alors :

$$\Delta N_t^C = \sum_{a=3}^{10} \hat{N}_{a,t}^C - N_{2024}^C,$$

où $\hat{N}_{a,t}^C$ désigne le nombre projeté de classes de niveau a donné par l'équation (4.1) et N_{2024}^C correspond au nombre total de classes observé à la rentrée 2024, tous niveaux confondus du préélémentaire et de l'élémentaire.

L'économie budgétaire à l'horizon t résultant d'une réduction du nombre d'enseignants, notée ΔC_t , s'obtient en multipliant la variation du nombre de classes par le coût complet d'un

18. Les départements où la réduction des effectifs enseignants serait inférieure à la cible sont : l'Ardèche, les Ardennes, le Cantal, la Charente-Maritime, la Drôme, les Hautes-Alpes, la Marne, la Meurthe-et-Moselle, Paris, le Puy-de-Dôme, le Rhône, la Savoie, le Territoire de Belfort et le Vaucluse.

19. Les départements où la réduction des effectifs enseignants serait inférieure à la cible sont : le Cantal, le Gers, les Hautes-Alpes et Paris.

enseignant du premier degré :

$$\Delta C_t = \Delta N_t^C \cdot C_{\text{ens}}, \quad (4.2)$$

où C_{ens} représente le coût annuel complet (salaire brut chargé) d'un enseignant du premier degré.

C.2 Coût économique (impact sur les salaires futurs des élèves)

L'économie budgétaire permise par la réduction du nombre d'enseignants doit être mise en regard des coûts économiques de long terme qu'une telle stratégie est susceptible d'engendrer, par comparaison avec un scénario de maintien des effectifs, qui permettrait de réduire la taille des classes et d'améliorer les conditions d'apprentissage. Le coût économique du scénario 1 par rapport au scénario 2 est ici estimé uniquement à partir de la perte de revenus futurs induite par la baisse des compétences scolaires, elle-même liée à des classes plus chargées dans le scénario 1.

Impact de la taille des classes sur les compétences scolaires : On suppose que les compétences scolaires d'un élève i appartenant à la classe j , notées $y_{i,j}$, dépendent du nombre d'élèves dans cette classe, noté $n_{j(i)}$, selon la relation suivante :

$$y_{i,j} = \alpha + \frac{\beta}{n_{j(i)}} + \epsilon_i, \quad (4.3)$$

où $\alpha, \beta > 0$ et ϵ_i est un terme d'erreur tel que $\mathbb{E}(\epsilon_i) = 0$.

Cette forme fonctionnelle repose sur deux justifications principales. D'une part, les études empiriques montrent que les effets marginaux d'une réduction de la taille des classes sont plus importants lorsque les effectifs sont initialement faibles (CONNOLLY et HAECK, 2022) : faire passer une classe de 12 à 11 élèves entraîne une amélioration plus importante des compétences des élèves que de la réduire de 22 à 21. D'autre part, cette spécification présente une propriété d'invariance agrégée qui est utile dans notre cadre : la forme fonctionnelle adoptée dans l'équation (4.3) est en effet la seule à garantir que la taille des classes constitue un « jeu à somme nulle ». Autrement dit, pour un effectif total d'élèves (N^E) et un nombre donné de classes (N^C), toute redistribution d'élèves entre classes laisse le niveau de performance moyen des élèves inchangé. Cette propriété permet d'isoler les effets des politiques de variation de la taille des classes, sans introduire d'effet additionnel lié à la répartition des élèves entre classes, dont les effets demeurent incertains dans la littérature.

On considère une variation du nombre d'élèves dans la classe de l'élève i , passant de $n_{j(i)}^0$ à $n_{j(i)}^1$. L'impact de cette variation sur les compétences de l'élève i s'écrit alors :

$$\Delta y_i = y_{i,j}^1 - y_{i,j}^0 = \beta \left(\frac{1}{n_{j(i)}^1} - \frac{1}{n_{j(i)}^0} \right)$$

Considérons désormais une variation générale de la taille moyenne des classes, obtenue via une variation du nombre total de classes. L'impact moyen de cette politique sur les compétences

des N^E élèves concernés est donné par :

$$\Delta y = \frac{1}{N^E} \sum_{i=1}^{N^E} \Delta y_i = \frac{1}{N^E} \sum_{i=1}^{N^E} \beta \left(\frac{1}{n_{j(i)}^1} - \frac{1}{n_{j(i)}^0} \right) = \frac{1}{N^E} \beta \left(\sum_{i=1}^{N^E} \frac{1}{n_{j(i)}^1} - \sum_{i=1}^{N^E} \frac{1}{n_{j(i)}^0} \right)$$

Comme tous les élèves d'une même classe j partagent la même taille de classe n_j , cette expression peut être réécrite en agrégeant par classes :

$$\begin{aligned} \Delta y &= \frac{1}{N^E} \beta \left(\sum_{j=1}^{N_1^C} n_j \frac{1}{n_j} - \sum_{j'=1}^{N_0^C} n_{j'} \frac{1}{n_{j'}} \right) = \frac{1}{N^E} \beta (N_1^C - N_0^C) \\ &= \beta \frac{\Delta N^C}{N^E}, \end{aligned} \tag{4.4}$$

où Δy désigne la variation moyenne des compétences scolaires, N^E le nombre d'élèves concernés, $\Delta N^C = N_1^C - N_0^C$ la variation du nombre total de classes, et β_a l'impact sur les compétences scolaires d'une variation de la taille des classes concernant des élèves d'âge a .

Impact des compétences scolaires sur les salaires futurs : Les effets d'une variation de la taille des classes sur les salaires futurs des élèves sont estimés en deux étapes : d'abord à partir de son impact sur les compétences scolaires, puis en appliquant l'effet marginal de ces compétences sur les revenus à long terme.

En valeur actualisée à l'âge d'exposition à la politique (noté a), la somme des revenus salariaux qu'un élève percevra au cours de sa vie active, incluant les cotisations sociales assises sur les salaires (salaire super-brut), s'écrit :

$$\Delta \tilde{w}_a = \sum_{k=a}^R \frac{p(k) \cdot w(k)}{(1+r)^{k-a}},$$

où R est l'âge de départ à la retraite, $p(k)$ la probabilité d'être en emploi à l'âge k et $w(k)$ le salaire annuel super-brut en fonction de l'âge k , et r le taux d'actualisation.

L'impact d'une variation Δy des compétences scolaires sur cette valeur actualisée s'écrit alors :

$$\Delta \tilde{w}_a = \Delta y \cdot \delta \cdot \tilde{w}_a,$$

où le paramètre δ mesure l'impact d'une amélioration des compétences scolaires (exprimées en écart-type) sur les revenus futurs.

Enfin, la part de ce gain qui bénéficie directement à l'individu, après prélèvements sociaux et fiscaux, est égale à $\Delta \tilde{w}_a \cdot (1 - \tau)$, où τ désigne le taux marginal d'imposition applicable aux revenus du travail, incluant les cotisations sociales (salariales et patronales, hors cotisations retraite), CSG, CRDS et l'impôt sur le revenu²⁰.

20. Nous retenons ici le taux marginal d'imposition plutôt que le taux moyen, car il permet de mesurer la part des gains salariaux supplémentaires captée par l'État sous forme de prélèvements obligatoires. Les cotisations retraite sont exclues de ce taux dans la mesure où elles constituent un revenu différé et non une perte nette pour l'individu, sous l'hypothèse simplificatrice de neutralité actuarielle des régimes (LEGROS, 1996).

Perte de revenus futurs induite par une réduction du nombre d'enseignants : La perte salariale agrégée associée au scénario 1 relativement au scénario 2 à l'horizon t , notée ΔB_t , correspond à la somme des pertes individuelles de revenus futurs subies par les élèves en raison d'une taille de classe plus élevée. Elle s'écrit :

$$\Delta B_t = \sum_{e=3}^{10} \left(N_a^E \cdot \Delta y_{a,t} \cdot \delta \cdot \tilde{w}_a \cdot (1 - \tau) \right),$$

où N_a^E désigne le nombre d'élèves d'âge a concernés par la variation de la taille des classes, $\Delta y_{a,t}$ l'effet estimé sur leurs compétences scolaires à l'année t , δ le rendement des compétences sur les salaires, \tilde{w}_a la somme actualisée des revenus salariaux futurs (à l'âge d'exposition), et τ le taux marginal d'imposition.

En injectant l'expression de $\Delta y_{a,t}$ issue de l'équation (4.4), on obtient :

$$\Delta B_t = \sum_{a=3}^{10} \left(\beta_a \cdot \Delta N_{a,t}^C \cdot \delta \cdot \tilde{w}_a \cdot (1 - \tau) \right), \quad (4.5)$$

où $\Delta N_{a,t}^C$ correspond à la variation du nombre de classes pour les élèves d'âge a à l'année t .

C.3 Impact sur les recettes fiscales futures

Au-delà de la perte salariale induite par le scénario 1 relativement au scénario 2, le choix de réduire le nombre d'enseignants plutôt que de maintenir les effectifs afin de diminuer la taille des classes engendrerait également un manque à gagner fiscal pour les finances publiques.

En valeur actualisée, cette perte de recettes à l'horizon t , notée ΔE_t , peut être estimée à partir des mêmes paramètres que ceux mobilisés pour le calcul de la perte salariale agrégée. Elle s'écrit :

$$\Delta E_t = \sum_{a=3}^{10} \left(\beta_a \cdot \Delta N_{a,t}^C \cdot \delta \cdot \tilde{w}_a \cdot \tau \right), \quad (4.6)$$

dans la mesure où τ représente la part des gains salariaux qui est capturée par l'État sous la forme de prélèvements obligatoires.

C.4 Indice d'efficacité des dépenses publiques (EDP)

Les trois composantes précédentes peuvent être combinées pour établir un bilan coût-avantage des deux scénarios. Pour cela, nous mobilisons un indicateur synthétique : l'indice d'efficacité des dépenses publiques (EDP) – *Marginal Value of Public Funds (MVPF)* en anglais –, qui est défini comme le rapport entre les gains sociaux d'une politique publique et son coût budgétaire net pour l'État, en tenant compte de ses effets fiscaux et comportementaux. Cet indice est défini comme suit :

$$\text{EDP} = \frac{\Delta B}{\Delta C - \Delta E} \quad (4.7)$$

où :

- ΔB désigne l'ensemble des bénéfices sociaux retirés par les bénéficiaires de la politique, qu'ils soient directs (transferts monétaires, revenus plus élevés, amélioration des conditions de travail, etc.) ou indirects (augmentation de la productivité globale, amélioration de l'état de santé, réduction de la criminalité, participation civique, etc.) ;
- ΔC désigne le coût de déploiement de la politique ;
- ΔE représente les recettes fiscales supplémentaires générées par la politique, à travers par exemple l'augmentation des revenus des bénéficiaires ou une diminution des prestations sociales versées.

Dans notre cas, l'EDP compare le scénario 1 (réduction du nombre d'enseignants pour maintenir constante la taille des classes) au scénario 2 (maintien des effectifs enseignants permettant une réduction de la taille des classes), si bien que :

- ΔB désigne la perte salariale agrégée (en valeur actualisée) induite par le scénario 1 relativement au scénario 2, en raison d'une moindre amélioration des compétences scolaires²¹ ;
- ΔC correspond à l'économie budgétaire générée par le scénario 1 relativement au scénario 2 ;
- ΔE représente la perte de recettes fiscales induite par la baisse des revenus futurs dans le scénario 1 relativement au scénario 2.

En utilisant les équations (4.2), (4.5) et (4.6), l'équation (4.7) évaluée à l'horizon t s'écrit :

$$\text{EDP}_t = \frac{\left(\sum_{a=3}^{10} \beta_a \cdot \Delta N_{a,t}^C \cdot \tilde{w}_a \right) \cdot \delta \cdot (1 - \tau)}{\left(\sum_{a=3}^{10} \Delta N_{a,t}^C \right) \cdot C_{\text{ens}} - \left(\sum_{a=3}^{10} \beta_a \cdot \Delta N_{a,t}^C \cdot \tilde{w}_a \right) \cdot \delta \cdot \tau}$$

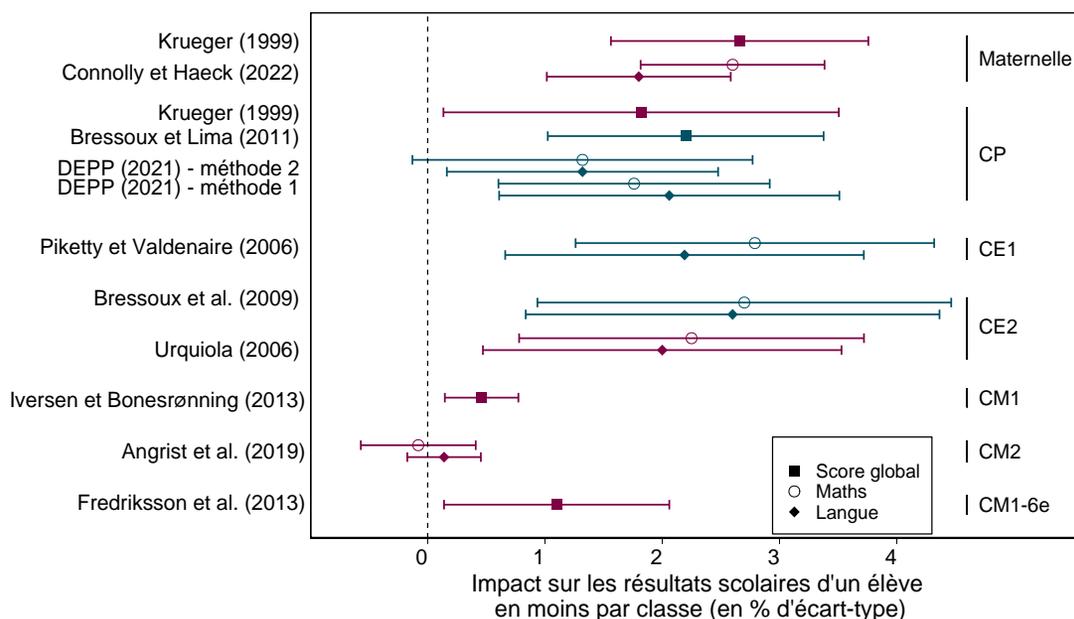
C.5 Paramètres

Variation du nombre de classes par niveau ($\Delta N_{a,t}^C$) : La réduction du nombre de classes par niveau dans le scénario 1 par rapport au scénario 2 est estimée en appliquant la méthodologie décrite dans l'annexe B.1 (équation 4.1).

Impact de la taille des classes sur les compétences scolaires (β_a) : L'effet de la taille des classes sur les apprentissages a fait l'objet d'une abondante littérature empirique (pour une synthèse, voir BOUGUEN et al., 2017 ; FAJEAU et al., 2025b). Dans leur très grande majorité, ces travaux concluent à un effet significatif de la taille des classes dans le premier degré sur les compétences scolaires (voir figure A4.2), avec des effets plus marqués pour les élèves issus de milieux sociaux défavorisés. Pour comparer les résultats entre contextes, il est courant d'exprimer les effets estimés en pourcentage d'écart-type de la distribution des scores aux évaluations standardisées, pour une réduction d'un élève par classe. En moyenne, une diminution d'un élève par classe en préélémentaire et jusqu'au CE2 est associée à un gain compris entre 1,5 % et 2,5 % d'un écart-type sur une année scolaire. En fin d'école élémentaire (CM1 et CM2), les estimations disponibles suggèrent des effets plus modérés, de l'ordre de 0,5 % d'un écart-type par élève en moins.

21. Cette définition de ΔB fournit une estimation conservatrice du coût économique induit par le choix du scénario 1 relativement au scénario 2, dans la mesure où elle ne tient pas compte des autres bénéfices potentiels d'une réduction de la taille des classes (amélioration des conditions de travail des enseignants, effets sur la santé, la criminalité, etc.).

FIGURE A4.2 – Méta-analyse des effets de la taille des classes sur les performances scolaires dans l’enseignement primaire



Lecture : D’après l’étude de KRUEGER (1999), une réduction d’un élève par classe en CP est associée à une amélioration des performances de 1,8 % d’un écart-type.

Notes : Les effets sont exprimés en pourcentage d’écart-type du score observé (mathématiques, langues ou score global), pour chaque élève en moins dans une classe pendant une année scolaire. Un coefficient positif indique un effet bénéfique de la réduction de la taille des classes sur les résultats des élèves. Les symboles représentent l’effet estimé (carré : score global ; cercle : mathématiques ; losange : langue) et les barres horizontales indiquent les intervalles de confiance à 95 %. Les études s’appuyant sur des données françaises apparaissent en vert.

Sources : Les références complètes des études sont fournies dans la bibliographie.

On utilise deux valeurs distinctes pour β_a : la première pour les effets de la taille des classes de la petite section au CE2 et la seconde pour ses effets en CM1 et CM2 :

- *De la petite section au CE2* : Pour les effets de la taille des classes de la petite section au CE2, le paramètre β_a est estimé à partir de l’évaluation par la DEPP (2021) du dédoublement des classes de CP en REP+. Deux approches y sont mobilisées :
 - Une première méthode compare les gains entre début et fin de CP pour les élèves de REP+ ayant bénéficié du dédoublement, relativement à un groupe témoin issu d’écoles REP non concernées (dit « proche REP+ »).
 - Une seconde méthode adopte une approche en double différence en comparant les scores en début de CE1 pour deux cohortes successives (avant/après la réforme), avec un groupe de contrôle (« proche REP+ ») non exposé à la réforme.

Les effets estimés sur les acquis varient entre 9 % et 14 % d’un écart-type (voir DEPP, 2021, tableaux 4.7, 4.12 et 4.13), pour une réduction moyenne de 6,8 élèves par classe de CP dans les écoles REP+ par rapport au groupe témoin (DEPP, 2021, tableau 4.3).

Pour quantifier l’effet d’une variation de la taille des classes sur les compétences scolaires, on s’appuie sur l’équation (4.4), qui permet de relier le changement de taille moyenne des

classes à la variation moyenne des acquis scolaires :

$$\begin{aligned}\Delta y &= \beta \left(\frac{N_1^C}{N^E} - \frac{N_0^C}{N^E} \right) \\ &= \beta \left[\left(\frac{N^E}{N_1^C} \right)^{-1} - \left(\frac{N^E}{N_0^C} \right)^{-1} \right] \\ &= \beta \left[\left(\frac{\sum_{j=1}^{N_1^C} n_j}{N_1^C} \right)^{-1} - \left(\frac{\sum_{j'=1}^{N_0^C} n_{j'}}{N_0^C} \right)^{-1} \right] \\ &= \beta \left(\frac{1}{\bar{n}_1} - \frac{1}{\bar{n}_0} \right),\end{aligned}$$

où N^E désigne le nombre d'élèves concernés, N_0^C et N_1^C le nombre de classes avant et après la mise en œuvre de la politique, et \bar{n}_0 et \bar{n}_1 la taille moyenne des classes avant et après sa mise en œuvre.

Cette relation permet de récupérer une valeur empirique du paramètre β à partir d'une estimation en double différence :

$$\Delta y^T - \Delta y^C = \beta \left[\left(\frac{1}{\bar{n}_1^T} - \frac{1}{\bar{n}_0^T} \right) - \left(\frac{1}{\bar{n}_1^C} - \frac{1}{\bar{n}_0^C} \right) \right],$$

où T désigne le groupe traité (élèves en REP+), C le groupe de contrôle (« proche REP+ »), et \bar{n}^g la taille moyenne des classes pour le groupe $g \in \{T, C\}$.

On en déduit :

$$\beta = \frac{\Delta y^T - \Delta y^C}{\left(\frac{1}{\bar{n}_1^T} - \frac{1}{\bar{n}_0^T} \right) - \left(\frac{1}{\bar{n}_1^C} - \frac{1}{\bar{n}_0^C} \right)}$$

Les valeurs des différents paramètres sont fournies dans l'évaluation de la DEPP :

- L'impact moyen sur les performances en mathématiques et en français selon les deux méthodes proposées par la DEPP est de 11 %, qui correspond à la moyenne des effets en mathématiques (14 % d'un écart-type) et en français (12 % d'un écart-type) selon la méthode 1 et des effets en mathématiques (9 % d'un écart-type) et en français (9 % d'un écart-type) selon la méthode 2.
- $\bar{n}_0^T = 21,2$; $\bar{n}_1^T = 12,7$; $\bar{n}_0^C = 21,7$; $\bar{n}_1^C = 20,0$ (DEPP, 2021, Tableau 4.3 p. 26).

L'application directe de la formule permet d'estimer $\beta_a = 3,98$ pour les niveaux de la petite section au CE2.

- *CM1 et CM2* : Pour les effets de la taille en CM1 et CM2, on utilise des résultats de la littérature internationale fondés sur des discontinuités créées par les seuils d'ouverture de classes. IVERSEN et BONESRØNNING (2013), FREDRIKSSON et al. (2012) et ANGRIST et al. (2019) trouvent un effet moyen de 0,54 % d'un écart-type par élève en moins. En s'appuyant sur l'étude de FREDRIKSSON et al. (2012), qui documente une réduction moyenne de 6,6 élèves (pour une taille de classe moyenne de 24), on obtient :

$$\Delta y = 0,0054 \times 6,6 = 3,56 \%, \quad \bar{n}_0 = 24, \quad \bar{n}_1 = 17,4.$$

D'où une estimation de $\beta_a = \frac{0,0356}{\frac{1}{17,4} - \frac{1}{24}} = 2,26$ pour les niveaux CM1 et CM2.

Rendement salarial des compétences scolaires (δ) : L'estimation retenue pour le rendement salarial des compétences scolaires repose sur les travaux du Conseil d'analyse économique (FAJEAU et al., 2025a), qui évalue l'effet d'une amélioration d'un écart-type des compétences cognitives sur les revenus salariaux futurs à partir des données du Panel d'élèves du second degré – recrutement 1995, apparié avec l'enquête sur l'entrée dans la vie active (EVA). Selon cette étude, une hausse d'un écart-type des scores aux tests standardisés est associée à un accroissement moyen des salaires de $\delta = 9,5\%$.

Valeur actualisée des salaires futurs (\tilde{w}_a) : La valeur actualisée des salaires futurs a été estimée par FAJEAU et al. (2025b) pour différents âges d'exposition à une politique éducative, en combinant les données des Déclarations annuelles de données sociales (pour les salaires super-bruts) et de l'enquête Emploi (pour les probabilités d'être en emploi à chaque âge). L'âge de la retraite est fixé à $R = 64$ et nous retenons un taux d'actualisation $r = 3\%$, en ligne avec les travaux de CHETTY et al. (2011) et HENDREN et SPRUNG-KEYSER (2020).

Les valeurs obtenues pour la somme actualisée des revenus salariaux (super-bruts) perçus entre l'âge a et la retraite sont les suivantes :

- 3 ans : $w_3 = 381\,558$ €.
- 4 ans : $w_4 = 393\,004$ €.
- 5 ans : $w_5 = 404\,794$ €.
- 6 ans : $w_6 = 416\,938$ €.
- 7 ans : $w_7 = 429\,446$ €.
- 8 ans : $w_8 = 442\,330$ €.
- 9 ans : $w_9 = 455\,600$ €.
- 10 ans : $w_{10} = 469\,268$ €.

Taux marginal moyen d'imposition (τ) : Le taux marginal moyen d'imposition applicable aux revenus du travail est estimé à partir des données les plus récentes de l'OCDE. Les étapes de calcul sont les suivantes :

- Le taux marginal moyen d'imposition sur le salaire super-brut s'élève à 58,17% pour un célibataire sans enfant (OCDE, 2024, tableau 3.6).
- Le taux moyen de cotisations employeur, rapporté au salaire brut, est de 36,3%²².
- La relation entre le salaire brut et le salaire super-brut est donc : salaire super-brut = $(1 + 36,3\%) \times$ salaire brut.
- Le taux global de cotisations retraite (régime de base + régime complémentaire) est de 25,74% du salaire brut. Exprimé en proportion du salaire super-brut, ce taux devient $25,74\% / (1 + 36,3\%) \approx 18,9\%$.

En retranchant ce taux de cotisations retraite du taux marginal global d'imposition (58,17%), on obtient un taux marginal moyen d'imposition hors cotisations retraite de $\tau = 58,17\% - 18,9\% = 39,27\%$ du salaire super-brut.

22. Ce taux est obtenu en divisant les cotisations employeur exprimées en pourcentage du salaire super-brut (26,6%) par le salaire super-brut moyen (83 034 €) et en les rapportant au salaire brut moyen (60 922 €).

Coût complet d'un enseignant (C_{ens}) : Le coût annuel complet d'un enseignant du premier degré pour les finances publiques est estimé selon la formule suivante :

$$C_{\text{ens}} = w_{\text{ens}} \cdot (1 + \tau_{\text{ens}}) \cdot (1 + c),$$

où w_{ens} désigne le salaire brut annuel d'un enseignant titulaire du premier degré (traitement indiciaire + primes), τ_{ens} représente le taux de cotisations employeur applicable aux enseignants du public, et c correspond à une majoration intégrant les coûts non salariaux de l'éducation (infrastructures, administration, etc.).

En l'absence de données détaillées sur les salaires moyens des enseignants selon l'ancienneté, nous retenons comme approximation pour w_{ens} le salaire annuel brut moyen d'un enseignant titulaire du secteur public, comprenant le traitement indiciaire (33 132 €) et les primes et indemnités (4 872 €), soit un total de 38 004 € (DEPP, 2024, Tableau 7.5).

Le taux τ_{ens} inclut :

- les cotisations sociales employeur hors retraite²³ ;
- les cotisations retraite des pensions civiles. Conformément aux conclusions du chapitre 3 du présent volume (AUBERT et al., 2025), nous retenons un taux de 34,74 %, à la place du taux officiel du CAS Pension (78,28 %), qui inclut des transferts de l'État relevant d'une autre logique (prise en charge du déséquilibre démographique du régime et d'avantages professionnels propres à certains métiers, notamment) et qui surestime donc fortement le coût réel des pensions futures des enseignants.

La majoration c appliquée pour prendre en compte les coûts non salariaux de l'éducation est fixée à 17,4 % du coût d'un enseignant, sur la base de l'estimation proposée par FAJEAU et al. (2025a).

Ce calcul donne un coût complet annuel par enseignant égal à $C_{\text{ens}} = 65\,055$ €.

Les paramètres retenus pour l'ensemble des calculs relatifs à l'indice d'efficacité de la dépense publique (EDP) sont synthétisés dans le tableau A4.1.

C.6 Scénarios 1 et 2 : conséquences budgétaires et économiques

Les résultats des simulations à l'horizon 2034 sont fournis dans le tableau A4.2, qui compare les scénarios 1 et 2 du point de vue de leurs conséquences budgétaires et de leurs effets à long terme sur les salaires futurs des élèves et les recettes fiscales pour l'État.

23. Ces cotisations employeur incluent les cotisations maladie, maternité, invalidité et décès (9,70 % du traitement indiciaire brut), les cotisations pour les allocations familiales (5,25 %), la contribution solidarité autonomie (0,30 %), le FNAL (0,50 %), le versement mobilité (en retenant un taux moyen de 1 %) et la cotisation employeur au régime de retraite additionnelle de la fonction publique (5 % des primes et indemnités, plafonnée à 20 % du traitement indiciaire brut).

TABLEAU A4.1 – Paramètres utilisés

| Paramètre | Libellé | Valeur | Sources |
|---------------|--|-----------------------|---|
| β_a | Impact de la taille des classes sur les compétences scolaires (petite section à CE2) | 3,98 | Calcul des auteurs à partir de DEPP (2021) |
| | Impact de la taille des classes sur les compétences scolaires (CM1 et CM2) | 2,26 | Calcul des auteurs à partir de IVERSEN et BONESRØNNING (2013), FREDRIKSSON et al. (2012) et ANGRIST et al. (2019) |
| δ | Impact d'une augmentation d'un écart-type des performances scolaires sur les salaires futurs | 9,5 % | FAJEAU et al., 2025a |
| C_{ens} | Coût complet d'un enseignant du premier degré | 65 055 € | Calculs des auteurs à partir de DEPP (2024), FAJEAU et al. (2025b) et AUBERT et al. (2025) |
| \tilde{w}_a | Valeur actualisée des salaires perçus au cours de la vie active à différents âge d'exposition à la politique | $w_3 = 381\,558$ € | FAJEAU et al. (2025b) |
| | | $w_4 = 393\,004$ € | |
| | | $w_5 = 404\,794$ € | |
| | | $w_6 = 416\,938$ € | |
| | | $w_7 = 429\,446$ € | |
| | | $w_8 = 442\,330$ € | |
| | | $w_9 = 455\,600$ € | |
| τ | Taux marginal d'imposition du coût salarial moyen | $w_{10} = 469\,268$ € | OCDE, 2024 |
| | | 58 % | |

TABLEAU A4.2 – Scénarios 1 et 2 : conséquences budgétaires et économiques en 2034 (hypothèse de fécondité basse de l'INSEE)

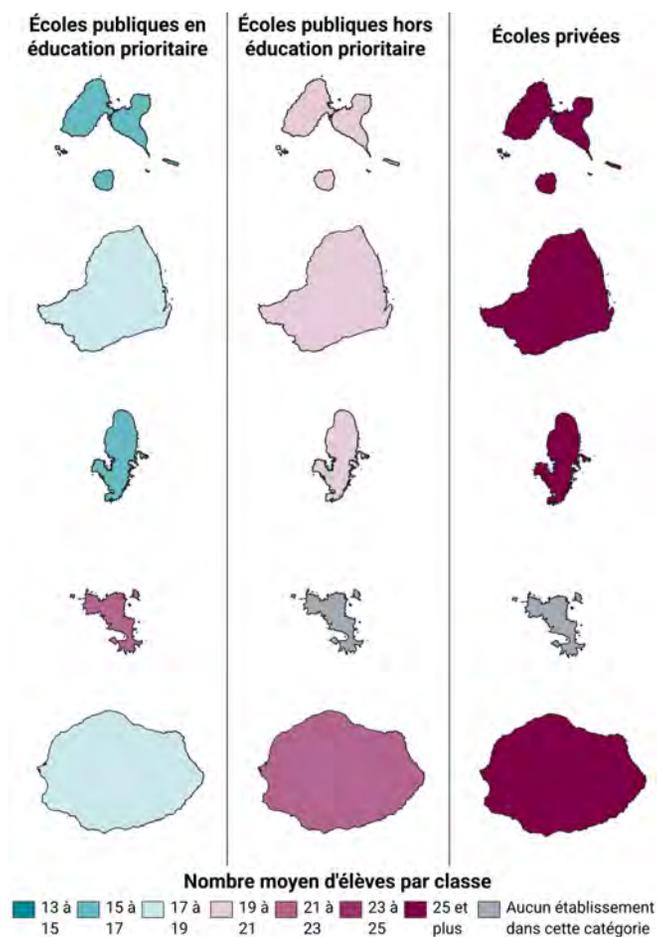
| | Scénario 1 | Scénario 2 | Diff. (1)–(2) |
|---|------------|------------|---------------|
| Nombre d'élèves (N^E) | 4,776 M | 4,776 M | 0 |
| Nombre d'enseignants (N^P) | 232 000 | 286 000 | –54 000 |
| Nombre de classes (N^C) | 221 224 | 273 350 | – 52 126 |
| Taille moyenne des classes (\bar{n}) | 22,4 | 18,2 | +4,2 |
| Économie budgétaire initiale (ΔC) | | | –3,4 Md€ |
| Pertes fiscales futures en valeur actualisée (ΔE) | | | –2,9 Md€ |
| Pertes salariales futures des élèves en valeur actualisée (ΔB) | | | –4,5 Md€ |
| Indice d'efficacité des dépenses publiques ($\frac{\Delta B}{\Delta C - \Delta E}$) | | | 8,75 |

D Résultats complémentaires

D.1 Taille des classes dans les départements et régions d'outre-mer

Faute de place, les cartes de la Figure 4.5 n'incluent pas les départements et régions d'outre-mer (DROM). La Figure A4.3 présente la taille moyenne des classes dans le premier degré à la rentrée 2024 dans les DROM.

FIGURE A4.3 – Taille moyenne des classes dans le premier degré à la rentrée 2024 dans les départements et régions d'outre-mer, par type d'école



Lecture : À la rentrée 2024, la taille moyenne des classes dans le premier degré privé dépasse 25 dans tous les DROM, à l'exception de Mayotte où l'on ne trouve aucune école privée. *Note* : Les DROM sont classés de haut en bas par ordre alphabétique : Guadeloupe, Guyane française, Martinique, Mayotte et La Réunion. L'échelle est identique pour l'ensemble de ces territoires, à l'exception de la Guyane. *Champ* : France hors métropole, écoles publiques et privées sous contrat, hors ULIS. *Sources* : Calculs des auteurs à partir de la base ARCHIPEL (MENJ-DEPP).

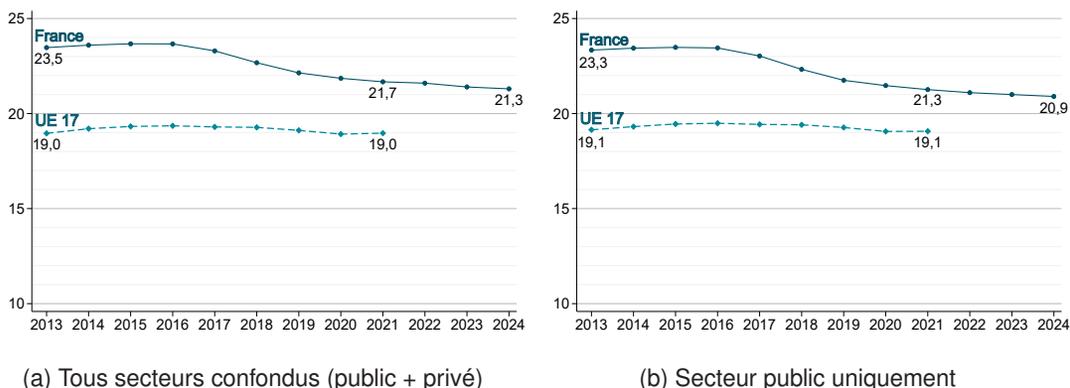
D.2 Comparaisons internationales

Les comparaisons internationales sur la taille moyenne des classes s'appuient sur les données de l'OCDE, disponibles dans l'*OECD Data Explorer*²⁴ pour le niveau élémentaire uniquement.

Pour garantir la comparabilité dans le temps, nous avons restreint l'échantillon aux 17 pays de l'Union européenne disposant de séries complètes pour chaque année scolaire entre 2013-2014 et 2021-2022 (dernière année disponible au moment de la rédaction de ce chapitre)²⁵. Ces pays, ici regroupés sous la dénomination UE 17, sont l'Allemagne, l'Autriche, le Danemark, l'Espagne, l'Estonie, la Finlande, la Grèce, la Hongrie, l'Italie, la Lettonie, la Lituanie, la Pologne, le Portugal, la République tchèque, la Slovaquie, la Slovénie et la Suède.

La figure A4.4a retrace l'évolution de la taille moyenne des classes dans le premier degré pour la France et les pays de l'UE 17, en incluant l'ensemble des statuts d'établissements (publics et privés). La figure A4.4b présente les mêmes données restreintes au seul secteur public.

FIGURE A4.4 – Évolution de la taille moyenne des classes de niveau élémentaire en comparaison internationale



Lecture : À la rentrée 2021, dernière année disponible pour la comparaison internationale, la taille moyenne des classes de niveau élémentaire en France (tous secteurs confondus) s'élevait à 21,7 élèves, contre 19,0 dans les 17 pays de l'Union européenne pour lesquels les données sont disponibles.

Note : Dans chaque graphique, la ligne en traits pleins correspond à la France. Les données pour les 17 pays de l'Union européenne pour lesquels la comparaison est possible (UE 17, voir plus haut) sont représentées en pointillés.

Champ : Panel (a) : niveaux élémentaires des écoles publiques et privées ; panel (b) : niveaux élémentaires des écoles publiques.

Sources : *OECD Data Explorer* pour la période 2013-2021 et Note d'information 25.01 de la DEPP (EVAÏN, 2025) pour les données françaises sur la période 2022-2024.

24. <https://data-explorer.oecd.org>.

25. Dans les données de l'OCDE, une année académique $t-t+1$ est référencée par l'année $t+1$, tandis que nous retenons ici l'année de rentrée (t). Pour les années 2022-2023 à 2024-2025, la série française a été prolongée à l'aide de la note d'information 25.01 de la DEPP (EVAÏN, 2025).

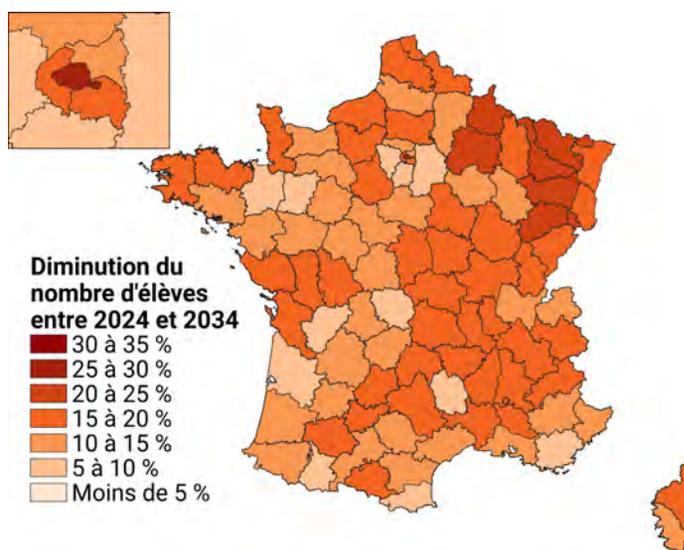
D.3 Résultats des simulations dans le scénario central de fécondité

Les résultats présentés dans le corps du texte reposent sur le scénario de fécondité basse de l'INSEE recalé en 2024. Cette section propose une analyse alternative fondée sur le scénario central de fécondité, également recalé en 2024.

D.3.1 Baisse démographique

La carte de la figure A4.5 présente les projections d'évolution des effectifs du premier degré d'ici 2034 (voir encadré 1) dans le scénario central de fécondité de l'INSEE.

FIGURE A4.5 – Baisse estimée des effectifs du premier degré par département (2024-2034), hypothèse centrale de fécondité de l'INSEE recalée en 2024



Lecture : Entre 2024 et 2034, la baisse attendue des effectifs du premier degré dans le département du Nord est comprise entre 15 % et 20 %.

Note : Le détail des méthodes et hypothèses de calcul est fourni dans la section A de cette annexe.

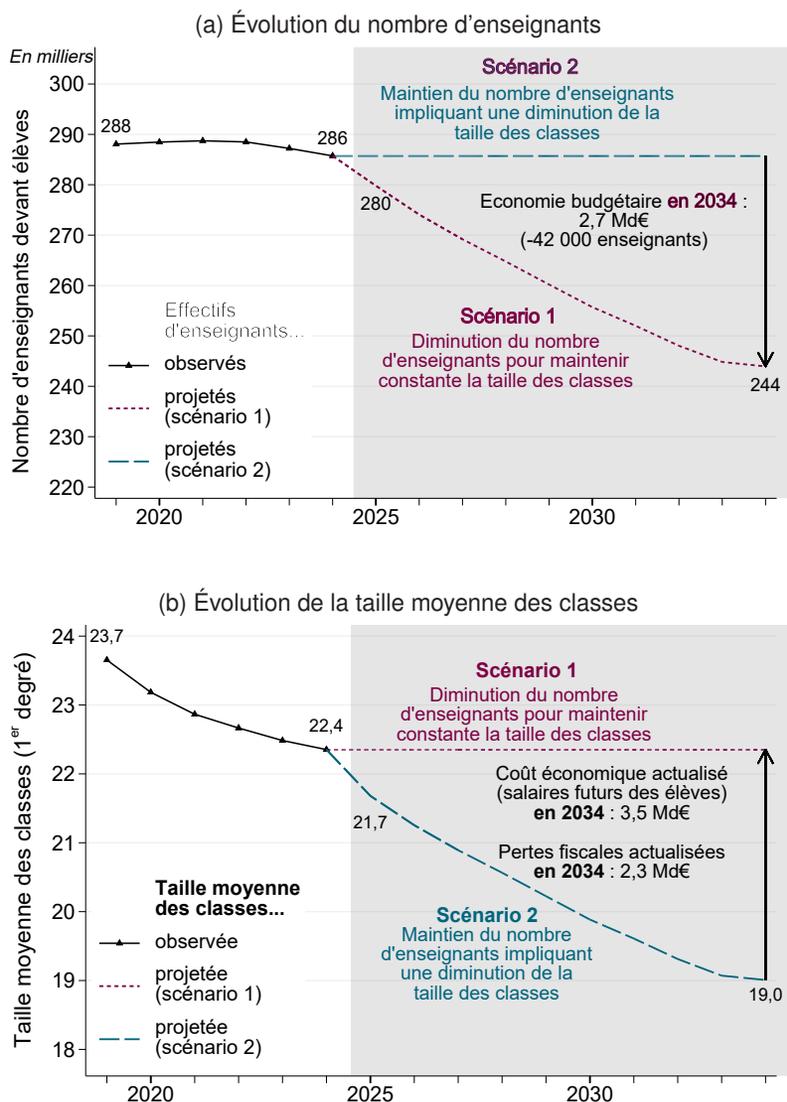
Champ : France métropolitaine, écoles publiques et privées sous contrat, hors ULIS.

Sources : Calculs des auteurs à partir de la base ARCHIPEL (MENJ-DEPP) et des projections de population 2021-2070 de l'INSEE (scénario central de fécondité recalé en 2024).

D.3.2 Comparaison des scénarios 1 et 2

La figure A4.6 présente, dans l'hypothèse centrale de fécondité de l'INSEE, l'évolution anticipée du nombre d'enseignants en poste devant élèves dans le scénario de réduction des effectifs enseignants (scénario 1), par rapport au scénario alternatif de maintien des effectifs enseignants actuels (scénario 2). À l'échelle nationale, cet ajustement impliquerait une réduction annuelle d'environ 4 200 postes en équivalent temps plein (ETP), soit une diminution cumulée d'un peu plus de 42 000 ETP sur la période 2024-2034. Cela représenterait une baisse d'environ 15 % des effectifs enseignants du premier degré affectés aux classes de niveau préélémentaire ou élémentaire.

FIGURE A4.6 – Maintenir ou réduire les effectifs enseignants du premier degré ? Effets sur la taille moyenne des classes et implications budgétaires (hypothèse centrale de fécondité de l'INSEE recalée en 2024)



Lecture : En 2034, pour maintenir la taille moyenne des classes du premier degré à son niveau de 2024 dans chaque département (scénario 1), il faudrait supprimer environ 42 000 postes d'enseignants en équivalent temps plein (panel a). À l'inverse, le maintien du nombre d'enseignants à son niveau de 2024 dans chaque département (scénario 2) permettrait de réduire la taille moyenne des classes de 22,4 à 19,0 élèves (panel b). Comparé au scénario 2, le scénario 1 générerait une économie budgétaire d'environ 2,7 Md€ en 2034, mais au prix d'un coût économique (salaires futurs des élèves) estimé à environ 3,5 Md€ en valeur actualisée, et d'un manque à gagner fiscal pour l'État évalué à environ 2,3 Md€.

Note : Le détail des méthodes et hypothèses de calcul est fourni dans les annexes A, B et C. Dans chaque graphique, la ligne avec marqueurs correspond aux valeurs observées jusqu'en 2024. Les projections du scénario 1 (diminution du nombre d'enseignants) sont représentées en pointillés ; celles du scénario 2 (maintien des effectifs d'enseignants), en tirets.

Champ : Panel (a) : enseignants du premier degré en poste devant élèves de niveau préélémentaire et élémentaire en France métropolitaine, hors ULIS ; panel (b) : France métropolitaine, écoles publiques et privées sous contrat, hors ULIS.

Sources : Calculs des auteurs à partir de la base ARCHIPEL (MENJ-DEPP) et des projections de population 2021-2070 de l'INSEE (scénario central de fécondité recalé en 2024).

Les économies budgétaires associées à cette réduction du nombre d'enseignants peuvent être estimées en multipliant la diminution des effectifs par le coût complet d'un enseignant du premier degré. En retenant le coût annuel de 65 055 € par enseignant, utilisé précédemment pour le scénario de fécondité basse, l'économie budgétaire annuelle atteindrait environ 0,4 Md€ en 2025 et 2,7 Md€ à l'horizon 2034.

Nos simulations montrent que cette trajectoire serait, en pratique, presque entièrement réalisable par le non-remplacement partiel des départs en retraite dans chaque département (voir annexe B.4). Dans ce cadre, près de 99,8 % de la cible de réduction d'effectifs pourrait être atteinte sans mesures supplémentaires.

Ces économies budgétaires doivent toutefois être mises en regard des coûts économiques potentiels qu'une telle stratégie impliquerait à long terme, en comparaison avec un scénario alternatif de maintien des effectifs, permettant une baisse progressive de la taille des classes. La figure A4.6b présente l'évolution projetée de la taille moyenne des classes dans le scénario 2, qui passerait de 22,4 à 19,0 élèves entre 2024 et 2034. Nos calculs indiquent qu'à l'horizon 2034, cette baisse induirait un gain salarial futur pour les élèves de l'ordre de 3,5 Md€²⁶.

Réduire, plutôt que maintenir, le nombre d'enseignants permettrait ainsi, en 2034, de réaliser une économie budgétaire annuelle de 2,7 Md€. Toutefois, une fois déduites les pertes fiscales à long terme associées à ce choix (2,3 Md€ en valeur actualisée), l'économie annuelle nette pour les finances publiques serait ramenée à environ 0,4 Md€ à cet horizon.

Cette économie s'accompagnant d'une perte économique estimée à 3,5 Md€ en valeur actualisée, chaque euro économisé sur le budget de l'Éducation nationale se traduirait donc, à long terme, par une perte économique neuf fois supérieure.

Les résultats détaillés des simulations à l'horizon 2034 sont fournis dans le tableau A4.3 qui compare les scénarios 1 et 2 du point de vue de leurs conséquences budgétaires et de leurs effets à long terme sur les salaires futurs des élèves et les recettes fiscales pour l'État.

TABLEAU A4.3 – Scénarios 1 et 2 : conséquences budgétaires et économiques en 2034 (hypothèse centrale de fécondité de l'INSEE recalée en 2024)

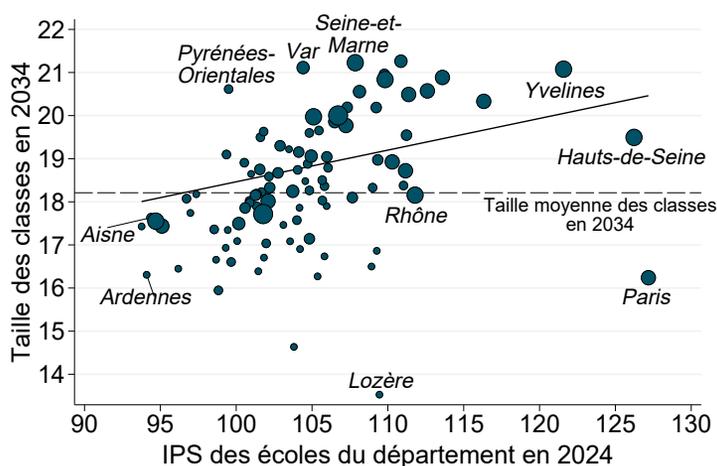
| | Scénario 1 | Scénario 2 | Diff. (1)–(2) |
|---|------------|------------|---------------|
| Nombre d'élèves (N^E) | 5,019 M | 5,019 M | 0 |
| Nombre d'enseignants (N^P) | 244 000 | 286 000 | –42 000 |
| Nombre de classes (N^C) | 232 329 | 273 350 | –41 020 |
| Taille moyenne des classes (\bar{n}) | 22,4 | 19,0 | +3,4 |
| Économie budgétaire initiale (ΔC) | | | –2,7 Md€ |
| Pertes fiscales futures en valeur actualisée (ΔE) | | | –2,3 Md€ |
| Pertes salariales futures des élèves en valeur actualisée (ΔB) | | | –3,5 Md€ |
| Indice d'efficacité des dépenses publiques ($\frac{\Delta B}{\Delta C - \Delta E}$) | | | 8,93 |

26. Rapporté au nombre d'élèves concernés (5,0 millions), le gain salarial associé à une réduction de 3,4 élèves par classe pendant un an est estimé à environ 701 € en valeur actualisée sur l'ensemble du cycle de vie.

D.3.3 Scénario 3

Compte tenu de l'hétérogénéité de la baisse démographique selon les territoires, le maintien des effectifs enseignants dans chaque département conduirait cependant à des tailles moyennes de classes très inégales à l'horizon 2034. Comme l'illustre la figure A4.7, qui croise pour chaque département l'indice de position sociale (IPS) moyen des écoles en 2024 et la taille moyenne des classes projetée en 2034 dans le scénario 2, les départements les plus défavorisés bénéficieraient en moyenne de tailles de classes plus faibles. Toutefois, certains territoires, comme Paris, s'écartent nettement de cette tendance, combinant un profil social favorisé avec une forte baisse démographique, ce qui se traduirait par une taille des classes très inférieure à la moyenne.

FIGURE A4.7 – Effets du maintien des effectifs enseignants sur la taille des classes, en fonction du profil social des départements (scénario 2, hypothèse centrale de fécondité de l'INSEE recalée en 2024)



Lecture : Dans le scénario de maintien des effectifs enseignants à leur niveau de 2024 dans chaque département (scénario 2), la taille moyenne des classes atteindrait 16,2 élèves à Paris en 2034, département dont l'IPS moyen des écoles est de 127.

Note : Chaque département est représenté par un point, dont la taille est proportionnelle aux effectifs scolarisés dans le premier degré en 2024.

Champ : France métropolitaine, écoles publiques et privées sous contrat, hors ULIS.

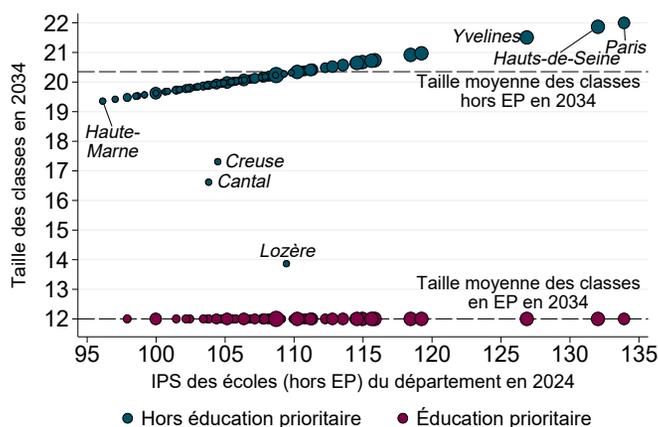
Sources : Calculs des auteurs à partir de la base ARCHIPEL (MENJ-DEPP) et des projections de population 2021-2070 de l'INSEE (scénario central de fécondité recalée en 2024).

Le scénario 3 vise à exploiter l'opportunité offerte par la baisse démographique pour améliorer les conditions d'encadrement tout en réduisant les inégalités territoriales. L'idée centrale est de conserver le nombre d'enseignants au niveau national, tout en réallouant les postes entre départements pour réduire les inégalités socio-spatiales dans la taille des classes.

L'objectif de taille des classes visé dans ce scénario pour les écoles hors EP est présenté dans la figure A4.8. Par rapport au scénario fondé sur une hypothèse de fécondité basse, la relation entre taille des classes et indice de position sociale (IPS) départemental y apparaît moins marquée. Cette atténuation s'explique par une baisse démographique moins prononcée, qui limite mécaniquement les marges de manœuvre pour redistribuer les moyens humains entre départements.

La carte de la figure A4.9 présente, pour ce scénario, la variation des besoins en enseignants

FIGURE A4.8 – Scénario 3 : Cible de taille moyenne des classes en 2034 en fonction de l'IPS des écoles du département (hypothèse centrale de fécondité de l'INSEE recalée en 2024)



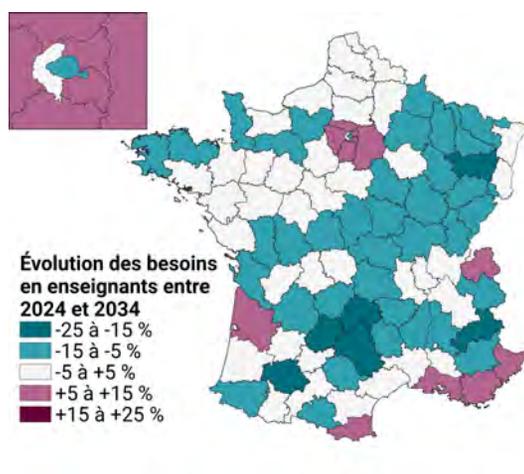
Lecture : Dans le scénario 3, l'objectif serait d'atteindre en 2034 une taille des classes hors éducation prioritaire de 22 élèves à Paris, département dont l'IPS moyen des écoles hors éducation prioritaire est de 134, tandis que la taille des classes serait fixée à 12 élèves pour l'ensemble des écoles relevant de l'éducation prioritaire (de la petite section au CM2).

Note : La taille moyenne des classes hors éducation prioritaire n'est pas autorisée à dépasser son niveau de 2024, ce qui explique que trois départements (le Cantal, la Creuse et la Lozère) se situent en dessous de la cible fixée pour les écoles hors éducation prioritaire en 2034.

Champ : France métropolitaine, écoles publiques et privées sous contrat, hors ULIS.

Sources : Calculs des auteurs à partir de la base ARCHIPEL (MENJ-DEPP) et des projections de population 2021-2070 de l'INSEE (scénario central de fécondité recalé en 2024).

FIGURE A4.9 – Scénario 3 : Besoins en enseignants en 2034 par rapport à 2024 (hypothèse centrale de fécondité de l'INSEE recalée en 2024)



Lecture : Dans le scénario 3, les effectifs d'enseignants du premier degré nécessaires en Seine-Saint-Denis en 2034 seraient supérieurs de 5% à 15% aux effectifs observés en 2024.

Note : Le détail des méthodes et hypothèses de calcul est fourni dans l'annexe B.

Champ : Enseignants du premier degré en poste devant élèves de niveau préélémentaire et élémentaire en France métropolitaine.

Sources : Calculs des auteurs à partir de la base ARCHIPEL (MENJ-DEPP) et des projections de population 2021-2070 de l'INSEE (scénario central de fécondité recalé en 2024).

en 2034, comparativement à 2024. Dans une majorité de départements (représentés en gris sur la carte), ces besoins resteraient proches des effectifs actuels. En revanche, certains territoires (représentés en violet), principalement situés dans le Sud de la France et en Île-de-France, verraient leurs besoins croître de 5 % à 15 %, avec un pic à 15 % dans le Val d'Oise.

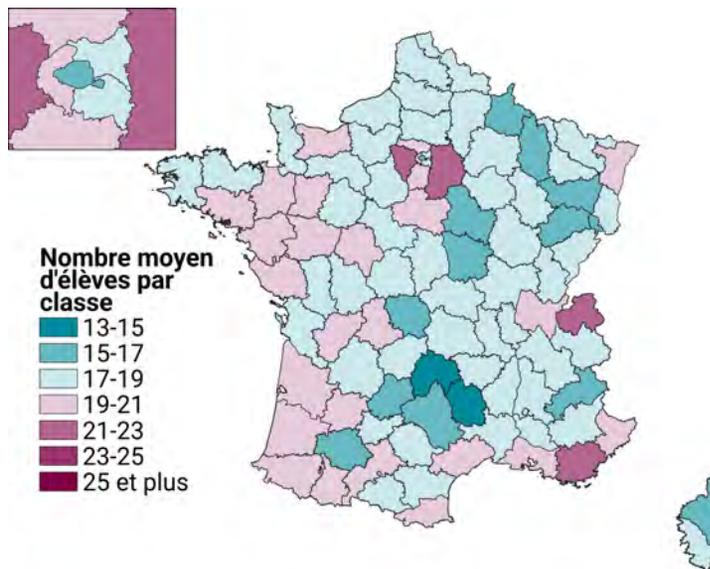
Enfin, de nombreux départements (représentés en vert) verraient, dans ce scénario, leurs besoins en enseignants diminuer de 5 % à 15 %, voire de plus de 15 % pour certains. Ces cas correspondent à des territoires où la baisse démographique attendue est particulièrement marquée et/ou la taille moyenne des classes est déjà relativement faible en 2024. Là encore, les contrastes sont notables, en particulier en Île-de-France : à l'horizon 2034, les besoins en enseignants reculeraient de 15 % à Paris, tandis qu'ils progresseraient de 14 % en Seine-Saint-Denis.

D.3.4 Taille des classes dans les scénarios 2 et 3

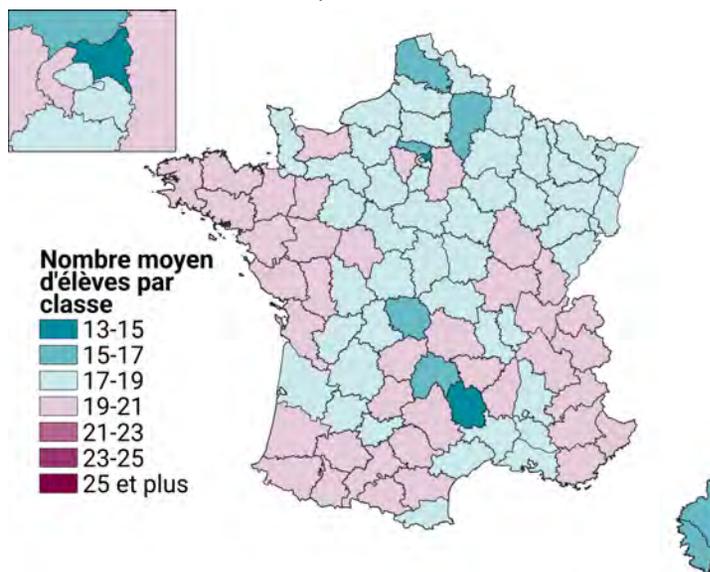
La figure [A4.10](#) présente les tailles de classe par département en 2034 dans les scénarios 2 et 3 sous l'hypothèse centrale de fécondité. Les valeurs pour le scénario 1 ne sont pas affectées par les hypothèses de fécondité, car elles correspondent aux tailles de classe observées en 2024 (voir figure [4.5](#)).

FIGURE A4.10 – Taille moyenne des classes en 2034, selon différents scénarios (hypothèse centrale de fécondité de l'INSEE recalée en 2024)

(a) Scénario 2 : Maintien du nombre d'enseignants par département pour réduire la taille des classes



(b) Scénario 3 : Diminution de la taille des classes visant à corriger les disparités territoriales



Lecture : Dans le scénario de maintien des effectifs enseignants à leur niveau de 2024 (scénario 2), la taille moyenne des classes atteindrait un niveau compris entre 17 et 19 élèves dans le département du Rhône en 2034.

Champ : France métropolitaine, écoles publiques et privées sous contrat, hors ULIS.

Sources : Calculs des auteurs à partir de la base ARCHIPEL (MENJ-DEPP) et des projections de population 2021-2070 de l'INSEE (scénario central de fécondité recalé en 2024).

Références bibliographiques de l'annexe

- E. ALGAVA et N. BLANPAIN (2021). « Projections de population 2021-2070 pour la France – Méthode et hypothèses, Volume 1 », Document de travail 2021/05, Insee.
- J. ANGRIST, V. LAVY, J. LEDER-LUIS et A. SHANY (2019). « Maimonides' Rule Redux », *American Economic Review : Insights*, 1(3), p. 309-324.
- P. AUBERT, M. PEDRONO, M. TÔ et T. TOCHEV. « Retraites des fonctionnaires d'État : faut-il changer la convention comptable ? » In : *Perspectives budgétaires*. Sous la dir. de P. BOYER, A. BOZIO, J. GRENET et D. ROY. La Documentation française, 2025. Chap. 3, p. 53-74.
- A. BOUGUEN, J. GRENET et M. GURGAND (2017). « La taille des classes influence-t-elle la réussite scolaire ? », *Notes de l'IPP*, n° 28, Institut des politiques publiques.
- P. BRESSOUX, F. KRAMARZ et C. PROST (2009). « Teachers' Training, Class Size and Students' Outcomes : Learning from Administrative Forecasting Mistakes », *The Economic Journal*, 119(536), p. 540-561.
- P. BRESSOUX et L. LIMA (2011). « La place de l'évaluation dans les politiques éducatives : le cas de la taille des classes à l'école primaire en France », *Raisons éducatives*, 15, p. 99-123.
- John N. CHETTY R. et Friedman, Nathaniel HILGER, Emmanuel SAEZ, Diane WHITMORE SCHANZENBACH et Danny YAGAN (2011). « How Does Your Kindergarten Classroom Affect Your Earnings ? Evidence from Project STAR », *Quarterly Journal of Economics*, 126(4), p. 1593-1660.
- M. CONNOLLY et C. HAECK (2022). « Nonlinear Class Size Effects on Cognitive and Noncognitive Development of Young Children », *Journal of Labor Economics*, 40, p. 341-382.
- DEPP (2021). « Évaluation de l'impact de la réduction de la taille des classes de CP et CE1 en REP+ sur les résultats des élèves et les pratiques des enseignants », Document de travail n° 2021-E04, MENJ-DEPP.
- DEPP (2024). *Panorama statistique des personnels de l'enseignement scolaire 2023-2024*, Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance.
- F. EVAÏN (2025). « Taille des classes du premier degré : une huitième année de baisse consécutive dans les écoles publiques », Note d'information n° 25.01, MENJ-DEPP.
- M. FAJEAU, J. GRENET et E. LAVEISSIÈRE (2025a). « L'effet des compétences scolaires sur les salaires futurs », *Focus CAE*, n° 112, Conseil d'analyse économique.
- M. FAJEAU, J. GRENET, E. LAVEISSIÈRE et O. LEONETTI (2025b). « Efficacité économique de la réduction de la taille des classes », *Focus CAE*, n° 113, Conseil d'analyse économique.
- P. FREDRIKSSON, B. ÖCKERT et H. OOSTERBEEK (2012). « Long-Term Effects of Class Size », *Quarterly Journal of Economics*, 128(1), p. 249-285.
- N. HENDREN et B. SPRUNG-KEYSER (2020). « A Unified Welfare Analysis of Government Policies », *Quarterly Journal of Economics*, 135(3), p. 1209-1318.
- J. IVERSEN et H. BONESRØNNING (2013). « Disadvantaged Students in the Early Grades : Will Smaller Classes Help Them ? », *Education Economics*, 21(4), p. 305-324.
- A. KRUEGER (1999). « Experimental Estimates of Education Production Functions », *The Quarterly Journal of Economics*, 113(2), p. 497-532.
- F. LEGROS (1996). « Neutralité actuarielle et propriétés redistributives des systèmes de retraite », *Économie et Statistique*, 291-292, p. 173-183.

OCDE (2024). *Les impôts sur les salaires 2024 (version abrégée)*, Éditions OCDE, Paris.

T. PIKETTY et M. VALDENAIRE (2024). *L'impact de la taille des classes sur la réussite scolaire dans les écoles, collèges et lycées français - Estimations à partir du panel primaire 1997 et du panel secondaire 1995*, Les Dossiers-Enseignement scolaire, n°173, MEN-DEP.

M. URQUIOLA (2006). « Identifying Class Size Effects in Developing Countries : Evidence from Rural Bolivia », *The Review of Economics and Statistics*, 88(1), p. 171-177.