

Un Nouveau Score De Performance Composite Met En Lumière De Fortes Disparités Éducatives Dans Les Résultats Du Baccalauréat Au Sénégal

A New Composite Score Reveals Stark Educational Inequalities in Senegal's Baccalaureate Results.

Auteur 1 : Diop Mamadou Moustapha..

Auteur 2 : Niang Ibrahima..

Auteur 3 : Bassirou BA..

Auteur 4 : Joseph Sarr..

Diop Mamadou Moustapha

Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Faculté des Sciences et Techniques
Enseignant de Sciences Physiques et Chimiques en Classe Préparatoires aux Grandes Ecoles (CPGE), Thiès

Niang Ibrahima

Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Faculté des Sciences et Techniques

Bassirou BA

Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Faculté des Sciences et Techniques

Joseph Sarr

Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Faculté des Sciences et Techniques

Déclaration de divulgation : L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.

Conflit d'intérêts : L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts.

Pour citer cet article : Diop. M. M. ; Niang I. ; Ba Bassirou ; Sarr, Joseph (2025). « Un Nouveau Score De Performance Composite Met En Lumière De Fortes Disparités Éducatives Dans Les Résultats Du Baccalauréat Au Sénégal », African Scientific Journal « Volume 03, Numéro 31 » pp: 1673 – 1694.



DOI : 10.5281/zenodo.17101137

Copyright © 2025 – ASJ



Résumé

Les inégalités persistantes dans l'enseignement secondaire au Sénégal limitent l'accès à l'enseignement supérieur et freinent la mobilité socio-économique. Cette étude mobilise l'intelligence artificielle (IA) et la plateforme innovante *samaecole.com* pour analyser les disparités de performance au baccalauréat (BAC) au cours de l'année scolaire 2024–2025. À partir des données officielles de 1265 établissements secondaires, un score de performance composite (SPC) a été construit, combinant taux de réussite et pondération des mentions (Très Bien, Bien, Assez Bien). Les résultats révèlent une supériorité nette des lycées publics d'élite et des établissements privés sélectifs, favorisés par des ressources ciblées et des processus d'admission compétitifs. En revanche, les écoles rurales, notamment à Kolda et Sédhiou, présentent des SPC négatifs, reflétant des déficits infrastructurels et des biais d'évaluation. L'analyse différenciée selon le genre met en évidence des disparités persistantes, particulièrement en milieu rural. Globalement, les établissements publics surpassent les privés, qui doivent renforcer leurs stratégies pour réduire l'écart. Les recommandations incluent l'extension du modèle des lycées publics d'élite, le développement des infrastructures rurales, l'amélioration de la transparence des évaluations et la promotion de l'équité de genre. La plateforme *samaecole.com* apparaît ainsi comme un outil stratégique de suivi éducatif, de transparence institutionnelle et de plaidoyer fondé sur des données probantes.

Mots clés : Baccalauréat, Sénégal, disparités éducatives, classement des écoles.

Abstract

Persistent inequalities in Senegal's secondary education system restrict access to higher education and hinder socio-economic mobility. This study leverages artificial intelligence (AI) and the innovative platform samaecole.com to analyze performance disparities in the 2024–2025 baccalaureate examination. Using official data from 1,265 secondary institutions, a composite performance score (CPS) was developed, integrating success rates and weighted distinctions (Very Good, Good, Fairly Good). The findings highlight the clear dominance of elite public high schools and selective private institutions, which benefit from targeted resources and competitive admission processes. Conversely, rural schools, particularly in Kolda and Sédhiou, exhibit negative CPS, reflecting infrastructural deficits and evaluation biases. Gender-based analysis reveals persistent disparities, especially in rural areas. Overall, public institutions outperform private ones, which need to strengthen their strategies to close the gap. Recommendations include expanding the elite public high school model, improving rural infrastructure, enhancing evaluation transparency, and promoting gender equity. The samaecole.com platform emerges as a strategic tool for educational monitoring, institutional transparency, and evidence-based advocacy.

Keywords/ Baccalaureate, Senegal, educational disparities, school ranking.

Introduction

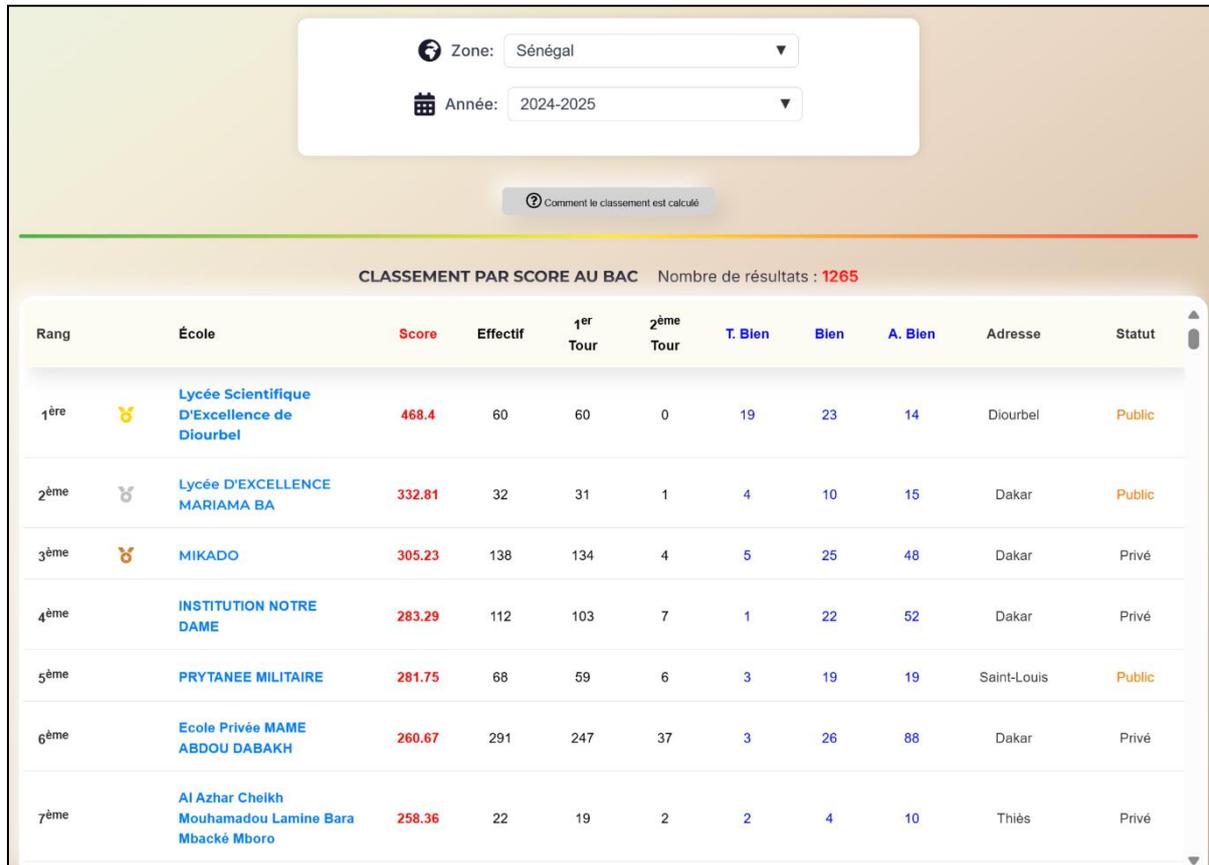
Le baccalauréat sénégalais (BAC) est une étape cruciale pour l'accès à l'enseignement supérieur et la mobilité socio-économique. Cependant, des disparités marquées persistent dans les résultats, influencées par des facteurs régionaux, le type d'école (publique ou privée) et le genre, comme le soulignent PASEC (2021), Ba et al. (2024) et la Banque Mondiale (2022). Ces inégalités reflètent une répartition inégale des ressources, des variations dans la qualité de l'enseignement et des environnements de préparation divergents. Les classements traditionnels des écoles, basés sur les taux de réussite bruts, masquent souvent ces nuances en surestimant les performances des petites écoles et en négligeant les défis des grands établissements (Bouguen, 2017).

Cette étude propose une méthodologie novatrice pour analyser les résultats du BAC, s'appuyant sur la plateforme samaecole.com et un score de performance composite (SPC) assisté par l'intelligence artificielle. Ce score intègre les taux de réussite et les mentions académiques pondérées (Très Bien, Bien, Assez Bien), tout en corrigeant les biais liés à la taille des écoles. L'objectif est triple :

- (1) quantifier les disparités de performance au BAC à l'aide d'un cadre statistique robuste ;
- (2) identifier les établissements les plus et les moins performants ;
- (3) analyser les facteurs structurels de ces inégalités pour proposer des recommandations politiques fondées sur des données probantes.

L'article s'organise comme suit : la section méthodologique détaille la construction du SPC et les techniques d'analyse des données, suivie des résultats qui présentent les classements, les disparités régionales et de genre. La discussion examine les implications de ces résultats, tandis que la conclusion propose des recommandations pour un système éducatif plus équitable.

Figure N°1 : Interface de samaecole.com, affichant le classement national pour le cycle du BAC 2024-2025. Ce classement est établi sur la base d'un score composite prenant en compte les taux de réussite et les mentions académiques. La plateforme met en avant le Lycée Scientifique d'Excellence de Diourbel, en tête du classement, grâce à ses performances exceptionnelles.



Zone: Sénégal
Année: 2024-2025
Comment le classement est calculé

CLASSEMENT PAR SCORE AU BAC Nombre de résultats : 1265

Rang	École	Score	Effectif	1 ^{er} Tour	2 ^{ème} Tour	T. Bien	Bien	A. Bien	Adresse	Statut
1 ^{ère}	Lycée Scientifique D'Excellence de Diourbel	468.4	60	60	0	19	23	14	Diourbel	Public
2 ^{ème}	Lycée D'EXCELLENCE MARIAMA BA	332.81	32	31	1	4	10	15	Dakar	Public
3 ^{ème}	MIKADO	305.23	138	134	4	5	25	48	Dakar	Privé
4 ^{ème}	INSTITUTION NOTRE DAME	283.29	112	103	7	1	22	52	Dakar	Privé
5 ^{ème}	PRYTANEE MILITAIRE	281.75	68	59	6	3	19	19	Saint-Louis	Public
6 ^{ème}	Ecole Privée MAME ABDOU DABAKH	260.67	291	247	37	3	26	88	Dakar	Privé
7 ^{ème}	Al Azhar Cheikh Mouhamadou Lamine Bara Mbacké Mboro	258.36	22	19	2	2	4	10	Thiès	Privé

Source : Auteurs

1. Méthodes

1.1. Positionnement épistémologique et justification méthodologique

Cette étude s'inscrit dans une perspective épistémologique positiviste, visant à produire des connaissances objectives sur les disparités éducatives au Sénégal à travers une analyse quantitative des résultats du baccalauréat 2024–2025. Notre approche repose sur un raisonnement déductif : partant de l'hypothèse que les disparités de performance scolaire sont influencées par des facteurs structurels (ressources, localisation, genre), nous testons cette hypothèse en développant un score de performance composite (SPC) assisté par l'intelligence artificielle via la plateforme samaecole.com. Cette méthodologie a été choisie pour surmonter les limites des classements traditionnels basés sur les taux de réussite bruts, qui surestiment souvent les performances des petites écoles et négligent les défis des grands établissements (4).

L'utilisation de l'IA permet de corriger les incohérences des données et d'offrir une mesure nuancée des performances, intégrant à la fois les taux de réussite et les mentions académiques pondérées, tout en contrôlant les biais liés à la taille des écoles (20).

1.2. Traitement des données et analyses

Les données de cette étude proviennent de l'Office du Baccalauréat du Sénégal (2025), couvrant 1265 écoles secondaires du cycle BAC 2024–2025. Un ensemble de données auxiliaire du cycle 2023–2024 a été utilisé exclusivement pour la validation des tendances et n'a pas été inclus dans les analyses principales. Le jeu de données comprenait des variables clés telles que le nom de l'école, la région, le département, le type d'école, l'effectif, le nombre de mentions (Très Bien, Bien, Assez Bien) et les décomptes des réussites pour les deux sessions d'examen. Les incohérences des données brutes, telles que les variations orthographiques et les erreurs d'accentuation, ont été corrigées à l'aide d'algorithmes basés sur l'IA. Plus précisément, la méthode Isolation Forest a été utilisée pour la détection d'anomalies, permettant d'identifier et de corriger les entrées erronées. Parallèlement, l'algorithme DBSCAN a été employé pour regrouper les noms d'écoles similaires ou mal orthographiés, garantissant ainsi la cohérence des données. Les variables clés et leurs métriques dérivées sont résumées dans le Tableau N°1

Tableau N°1 : Variables clés, définitions et formules

Variable	Définition
Nom de l'école	Nom de l'école secondaire
Région	Région administrative de l'école
Département	Département administratif de l'école
Type d'école	Classification comme publique ou privée
Effectif	Nombre d'élèves (n) ayant passé l'examen du BAC
mention _{tb} (TB)	Nombre d'élèves avec mention « Très Bien » ($\geq 16/20$)
mention _b (B)	Nombre d'élèves avec mention « Bien » ($\geq 14/20$)
mention _{ab} (AB)	Nombre d'élèves avec mention « Assez Bien » ($\geq 12/20$)
Réussites 1er tour	Nombre d'élèves ayant réussi au premier tour ($\geq 10/20$)
Réussites 2nd tour	Nombre d'élèves ayant réussi au second tour ($8 \leq \text{Moyenne} \leq 10/20$)
Échecs	Nombre d'élèves ayant échoué à l'examen (< 8)
SPC ou score	Score de Performance Composite

Source : Auteurs

1.3. Le Score de Performance Composite (SPC ou score)

Pour fournir une évaluation plus holistique, nous avons développé un score de performance composite (SPC) pour chaque école, nommé *score*. Ce score a été conçu pour récompenser l'excellence académique tout en compensant les biais liés à la taille de l'école. Le score pour chaque école est calculé comme suit :

$$\text{score} = 5 \times \frac{\sum_{i=1}^n \text{points}_i}{n} + (6 \times \text{mention}_{tb} + 2 \times \text{mention}_b + 0.2 \times \text{mention}_{ab})$$

Où :

- n est le nombre total d'élèves ayant passé l'examen du BAC dans l'école.
- $\sum_{i=1}^n \text{points}_i$ est la somme attribuée à l'ensemble des élèves de l'école, calculée comme suit :
 - +4,5 points pour une mention Très Bien,
 - +3,5 points pour une mention Bien,
 - +2,5 points pour une mention Assez Bien,
 - +1,5 point pour une réussite au premier tour sans mention,
 - +1,0 point pour une réussite au second tour,
 - -1,0 point pour un échec.

Les coefficients ont été choisis empiriquement pour mettre l'accent sur les mentions de haut niveau (*Très Bien*) et pour compenser partiellement l'avantage des écoles à faible effectif dans l'obtention de taux de réussite élevés. Par exemple, superviser et guider un petit groupe d'élèves vers la réussite est généralement plus facile que de maintenir des performances comparables dans une grande cohorte.

Exemple : Le Lycée Moderne de Rufisque (effectif = 699) a obtenu un score de 128, avec 359 réussites au premier tour, 213 au second tour et 105 mentions (10 *Bien*, 95 *Assez Bien*). En comparaison, le Lycée Cheikh Mouhamadou F. Mbacké (effectif = 43) a obtenu un score de 121,6, avec 28 réussites au premier tour, 10 au second tour et 7 mentions (0 *Bien*, 7 *Très Bien*). Bien que ce dernier ait un taux de réussite plus élevé (88 % contre 82 %), le premier obtient un meilleur score car la formule récompense les mentions, qui sont plus difficiles à obtenir dans les grandes cohortes. Le score privilégie la qualité des résultats par rapport aux taux de réussite bruts, qui peuvent parfois être trompeurs. Cela est illustré par le cas des écoles sans mentions, comme indiqué dans le Tableau N°2.

Tableau N°2 : pertinence du modèle SPC

Rang	Nom de l'école	Score	Effectif	Réussites au premier tour	Réussites au second tour	Taux de réussite
1209	Ainou Chams	-117,7	13	1	0	7,7 %
1210	C. Y. Aidara	-118,2	11	0	1	9,1 %

Source : Auteurs

Ici, Ainou Chams a un score légèrement supérieur à C. Y. Aidara, malgré un taux de réussite inférieur, car les réussites au premier tour ont un poids plus important que celles au second tour. Cela garantit que le score reflète le niveau de performance, et non seulement la proportion d'élèves ayant réussi.

1.4. Analyse statistique

Une ANOVA a confirmé des effets significatifs du département ($F=12,34$, $p<0,001$), du type d'école ($F=8,67$, $p<0,001$) et du type d'établissement ($F=15,89$, $p<0,001$) sur le score (Tableau N°2) et sur les performances scolaires. Les départements urbains comme Dakar (moyenne=39,82) surpassent les départements ruraux (par exemple, Sédhiou=-44,91) (Figure n°4). Les écoles publiques excellent dans la plupart des régions (Figure N° 5). Les cartes thermiques alignent les taux élevés de mentions avec des scores élevés dans les centres urbains (Figure N°6).

Pour résumer les tendances centrales et la variabilité des données, des statistiques descriptives ont été calculées. Selon Field (2013), une ANOVA à un facteur, suivie de tests post-hoc de Tukey HSD, a permis d'évaluer les différences de scores entre les départements et les types d'établissements. En raison de la distribution non normale des taux de mentions, le test non paramétrique de Kruskal-Wallis, décrit par Conover (1999), a été appliqué pour analyser ces données. De plus, des corrélations de Spearman, comme recommandé par Zar (1999), ont été utilisées pour explorer les relations entre les taux de mentions et le score composite. Toutes les analyses statistiques et visualisations ont été réalisées avec Python 3.9, en s'appuyant sur les bibliothèques pandas, numpy, seaborn et statsmodels, telles que décrites par McKinney (2017), Waskom (2021) et Seabold et Perktold (2010).

2. Résultats

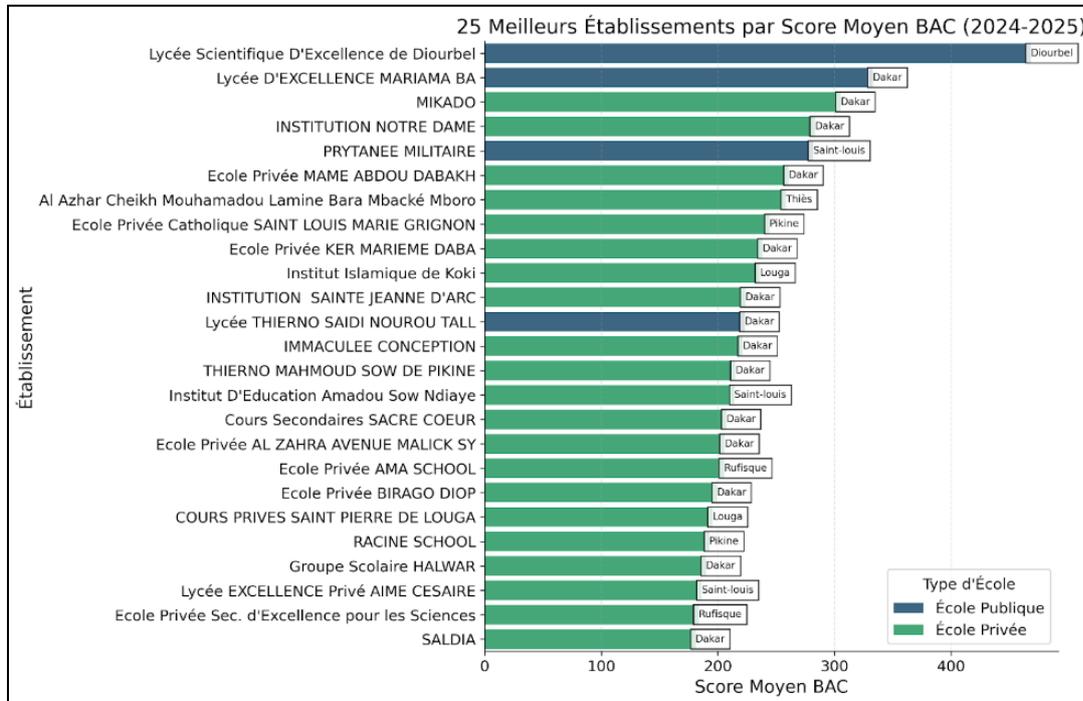
2.1. Classement des écoles selon les résultats au baccalauréat avec la méthode SPC

Les établissements les plus performants, majoritairement privés et situés en milieu urbain, comprennent des institutions d'élite telles que le Lycée Scientifique d'Excellence de Diourbel (score = 468,4) et le Lycée d'Excellence Mariama Bâ (332,8) (**Figure N°2**). Parmi les cinq premiers figurent également d'autres lycées d'excellence, notamment le Prytanée Militaire et Mariama Bâ, tous deux établissements publics caractérisés par des processus de recrutement très stricts et sélectifs. Ces écoles proposent un nombre de places limité et garantissent des conditions d'apprentissage optimales, avec des laboratoires bien équipés, des internats et un corps enseignant hautement qualifié.

Le Lycée **Seydou Nourou Tall**, classé 12^e, se démarque également. Cette école publique, qui ne dispose pas d'internat, réussit à se positionner parmi les 25 premiers malgré un effectif important. Les autres établissements de ce groupe d'élite sont principalement des écoles privées de la région de Dakar, offrant une éducation de qualité grâce à des enseignants compétents. La majorité de ces 25 premiers établissements disposent d'outils numériques modernes, de laboratoires pour les travaux pratiques et maintiennent souvent des sites web actifs.

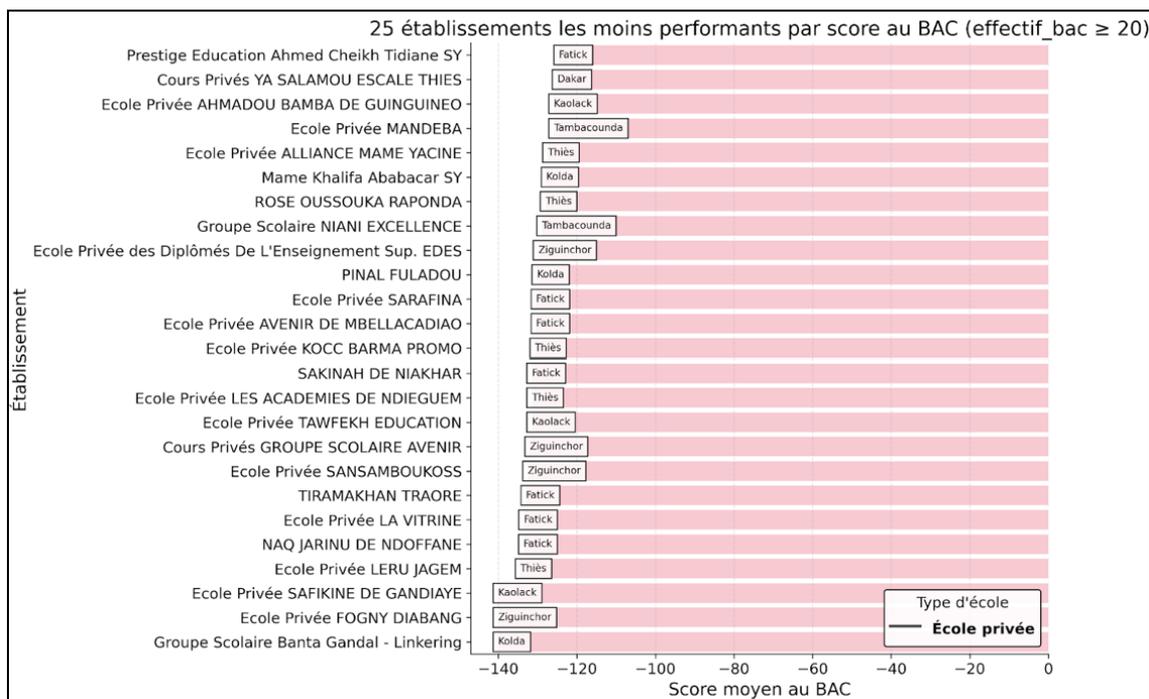
À l'inverse, la **Figure N°3** présente les 25 établissements les moins performants parmi ceux ayant présenté au moins 20 candidats au BAC. Ces écoles sont majoritairement privées, situées en milieu rural et souffrent d'un grave manque de ressources, notamment en enseignants qualifiés et en infrastructures de base telles que l'électricité. Par exemple, d'après le journal *Le Quotidien* (2024), la zone de Linkéring, qui regroupe 37 villages non électrifiés, correspond à l'école la moins bien classée au niveau national. La migration des hommes vers les zones urbaines contribue également à la faiblesse de ces établissements dans le classement. Certaines écoles de la périphérie urbaine figurent aussi parmi les dernières, souvent à cause de leur faible effectif (moins de 10 élèves), avec un taux d'échec total. Ces écoles souffrent généralement d'un déficit de ressources, ce qui se traduit par des enseignants mal rémunérés. Contrairement à des établissements comme **l'Institution Sainte Jeanne d'Arc** (classée 11^e au niveau national), où les parents déboursent mensuellement environ 90 000 FCFA par élève pour l'année 2025-2026 dans le programme sénégalais (ISJA Dakar, 2025), l'école privée **Khelcom** (classée 1134^e) facture seulement 25 000 FCFA mensuellement (Khelcom Institute, 2025). Cette disparité financière illustre comment les ressources allouées influencent directement les performances académiques

Figure N°2 : Diagramme en barres des 25 établissements les mieux classés selon le score au baccalauréat 2024-2025, coloré par type d'école (public/privé), avec annotations des départements et indicateurs de performance



Source : Auteurs, basée sur les données de l'Office du BAC du Sénégal

Figure N°3 : Diagramme des 25 établissements les moins performants (effectif ≥20) au baccalauréat 2024-2025, classé par score croissant.



Source : Auteurs

2.2. Disparités régionales et Performance par type d'école

Une ANOVA a confirmé des effets significatifs du département ($F=12,34$, $p<0,001$), du type d'école ($F=8,67$, $p<0,001$) et du type d'établissement ($F=15,89$, $p<0,001$) sur le score (**Tableau N°3**) sur les performances scolaires. Les départements urbains comme Dakar (moyenne=39,82) surpassent les départements ruraux (par exemple, Sédhiou= - 44,91) (**Figure N°4**). Les écoles publiques excellent dans la plupart des régions (**Figure N°5**). Les cartes thermiques alignent les taux élevés de mentions avec des scores élevés dans les centres urbains (**Figure N°6**).

Tableau N°3 : Résultats de l'ANOVA pour le score

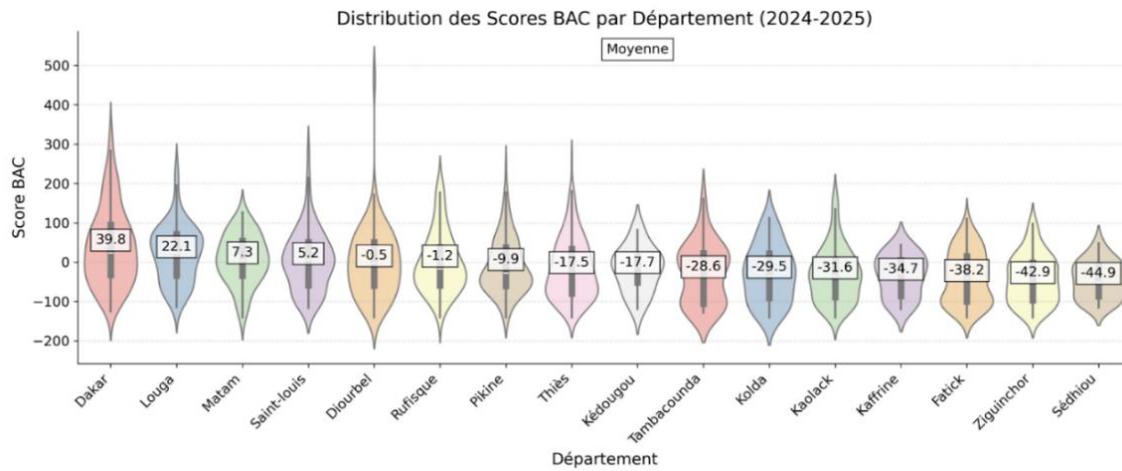
Facteur	Valeur F	p-valeur	η^2
Département	12,34	<0,001	0,15
Type d'école (privé/publique)	8,67	<0,001	0,08
Type d'établissement (élite ou standard)	15,89	<0,001	0,20

Source : Auteurs

La **Figure N°4** décrit la distribution des scores BAC par département pour l'année 2024-2025, avec les départements ordonnés par score moyen. Elle montre que les départements urbains comme Thiès présentent des distributions larges, indiquant des niveaux de performance variés. En revanche, les départements ruraux (par exemple, Sédhiou) affichent des distributions compactes et négativement asymétriques. La distribution équilibrée à Thiès suggère une forte performance académique. Les valeurs aberrantes dans les départements les plus performants mettent en évidence la présence d'écoles d'élite. Globalement, cette figure souligne les disparités significatives entre zones urbaines et rurales et appelle à un soutien accru pour les zones rurales.

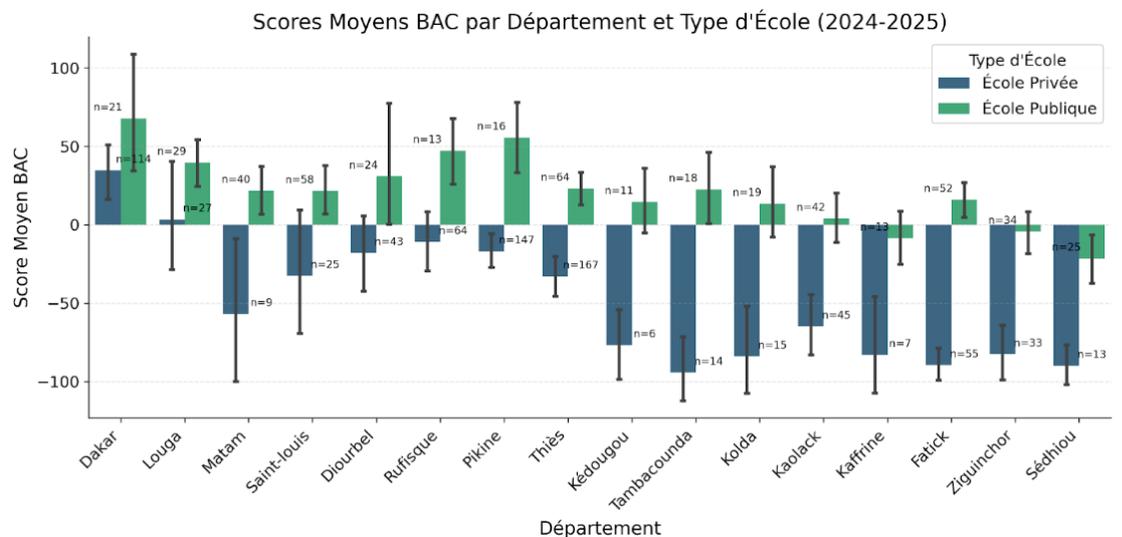
La **Figure N°5** décrit les scores moyens au BAC par département et type d'école en 2024-2025. On voit que les départements de Dakar et Louga affichent des scores moyens positifs pour les écoles publiques et privées. Dans l'ensemble, les écoles publiques dominent les classements dans toutes les régions, en particulier à Sédhiou, Ziguinchor et Kaffrine. En revanche, les écoles privées ont principalement des scores négatifs, sauf dans le département de Dakar et la région de Louga. Cette tendance est particulièrement marquée à Sédhiou, Fatick, Kédougou, Tambacounda, Kolda, Kaffrine et Ziguinchor.

Figure N°4 : Diagramme montrant la distribution des scores BAC par département pour l'année 2024-2025, avec les départements ordonnés par score moyen.



Source : Auteurs

Figure N° 5 : Diagramme en barres des scores moyens BAC par département et type d'école en 2024-2025, avec intervalles de confiance à 95 % et tailles d'échantillon.



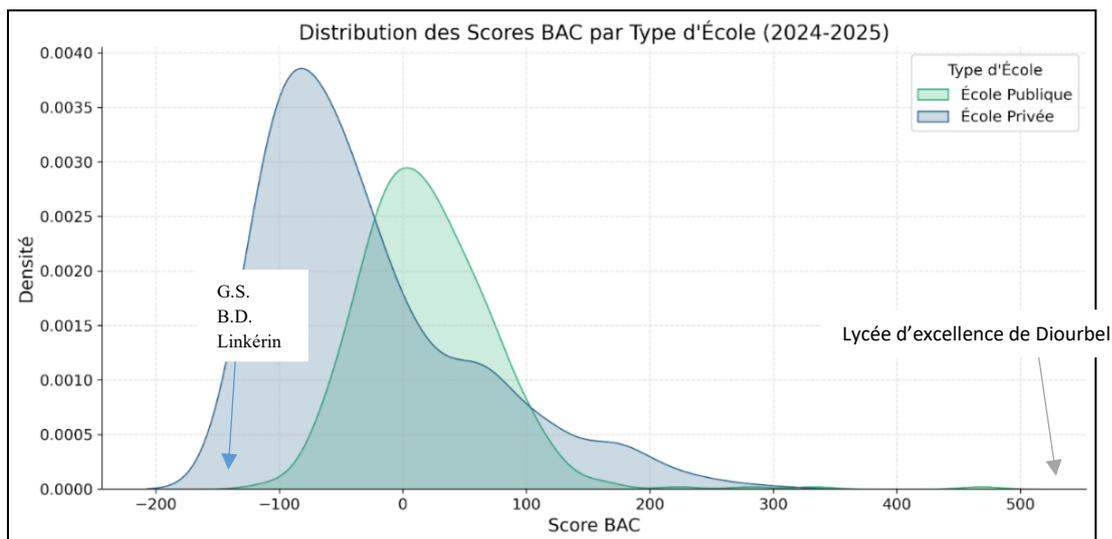
Source : Auteurs

La **Figure N°6** met en évidence un écart clair de performance entre les écoles publiques et privées dans les résultats du BAC 2024–2025. Avec un score moyen de 19,68, les écoles publiques affichent une moyenne plus élevée et une distribution plus large des résultats, indiquant une proportion plus importante d'élèves très performants. En revanche, les écoles privées ont un score moyen inférieur de -10,05, mais leurs résultats sont plus cohérents et moins

variables. Cela montre que, bien que les écoles publiques produisent en moyenne de meilleurs résultats, elles présentent également une plus grande variabilité de performance.

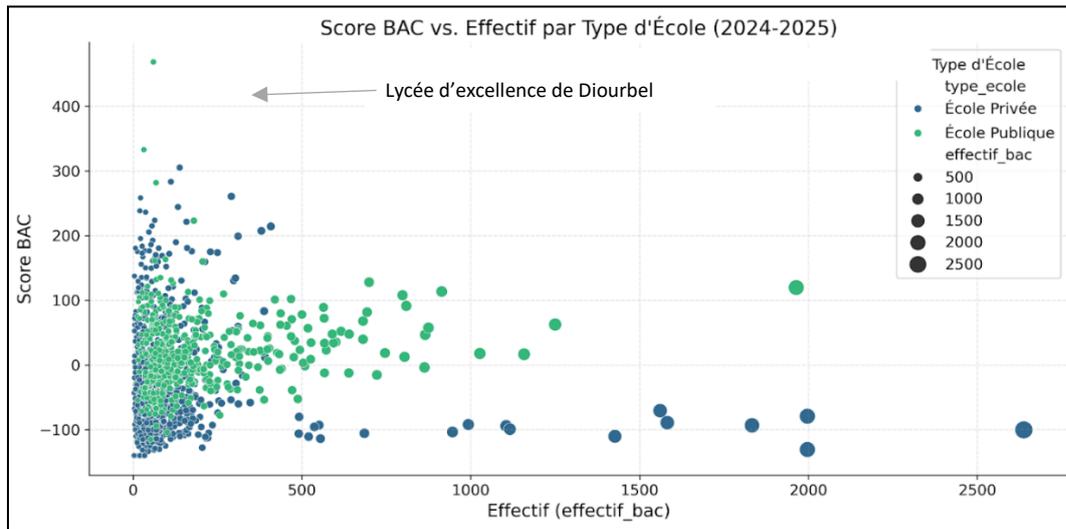
La **Figure N°7** compare le score du BAC avec l'effectif par type d'école (2024–2025). La plupart des écoles ont moins de 500 candidats, les écoles privées montrant une plus grande variation dans les scores. Certaines petites écoles privées obtiennent des scores élevés, suggérant des institutions d'élite ou sélectives. Cependant, les très petites écoles privées enregistrent souvent des scores faibles, tout comme de nombreuses petites écoles publiques. Les écoles publiques sont plus denses dans la plage des faibles effectifs mais ont moins de scores extrêmement élevés. Les grandes écoles (>1 000 élèves) sont rares et ont souvent des scores modérés ou négatifs, en particulier dans le secteur public. Globalement, les petites écoles privées dominent la zone des scores élevés, tandis que les grandes écoles publiques rencontrent des défis de performance.

Figure N°6 : Diagramme de densité des distributions des scores BAC par type d'école en 2024-2025.



Source : Auteurs

Figure N°7 : Nuage de points des scores BAC par rapport aux effectifs en 2024-2025, coloré par type d'école.



Source : Auteurs

2.3. Disparités de genre

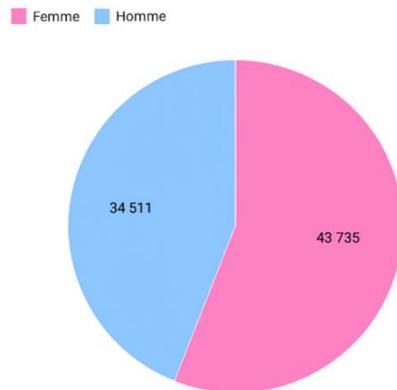
Les deux graphiques illustrent les performances au Baccalauréat (BAC) au Sénégal pour l'année scolaire 2024-2025. Le premier graphique (**Figure N°8**) présente les taux de réussite selon le genre, révélant que sur 78246 candidats admis, 43735 sont des filles (56 %) et 34 511 des garçons (44 %), ce qui indique une prédominance féminine. Le second graphique (**Figure N°9**) détaille les taux de réussite au BAC des filles et des garçons par département, avec des taux moyens de 25,23 % pour les filles et 20,67 % pour les garçons, et des écarts significatifs (par exemple, +12,5 % à Kédougou).

Les taux de réussite plus élevés chez les filles pourraient s'expliquer par la résilience féminine. Les filles pourraient être le reflet d'une motivation et d'une résilience accrues. Les jeunes filles qui parviennent à passer le BAC ont souvent dû surmonter des obstacles socioculturels (mariage précoce, tâches domestiques) qui filtrent et ne laissent subsister que les plus déterminées.

Pour les garçons, les taux plus faibles pourraient résulter de l'abandon scolaire pour des raisons économiques (travail précoce ou migration), d'une moindre priorité accordée à l'éducation dans certains contextes ruraux, ou d'une exposition à des distractions sociales, comme les activités informelles. Les disparités régionales montrent une performance supérieure dans les zones urbaines, comme Dakar, par rapport aux zones rurales, comme Sédhiou.

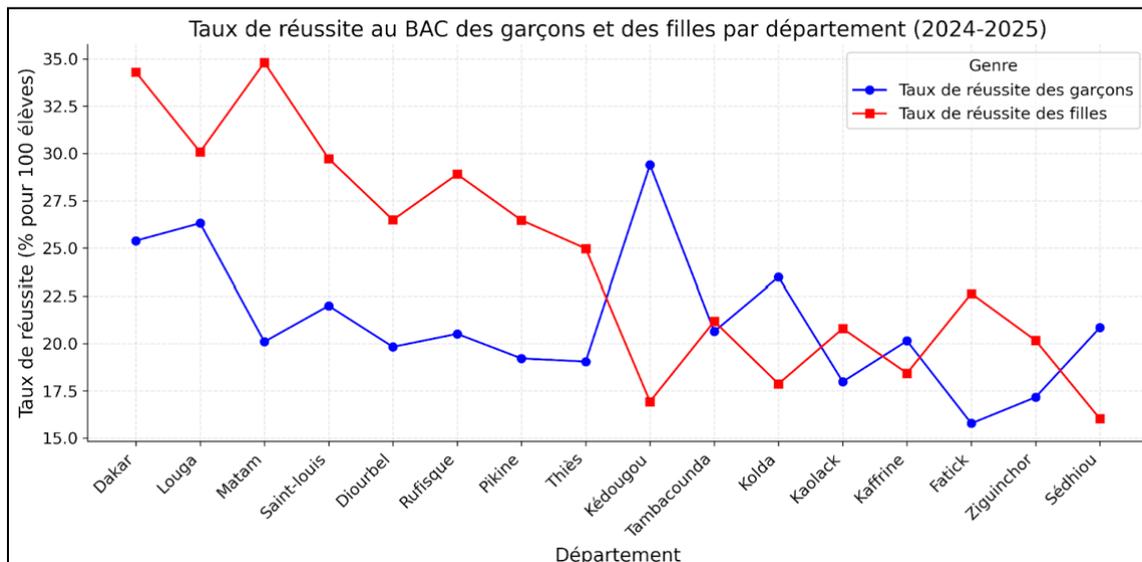
Ces données témoignent de progrès en matière d'équité de genre, mais soulignent également la nécessité d'améliorer l'accès à l'éducation secondaire pour les deux genres, en particulier dans les zones défavorisées.

Figure N°8 : Répartition des admis au baccalauréat 2024-2025 par genre (56% de filles et 44% garçons)



Source : Auteurs

Figure N°9 : Taux de réussite au baccalauréat 2024-2025 au Sénégal par genre (garçons et filles) et par département, avec analyse comparative

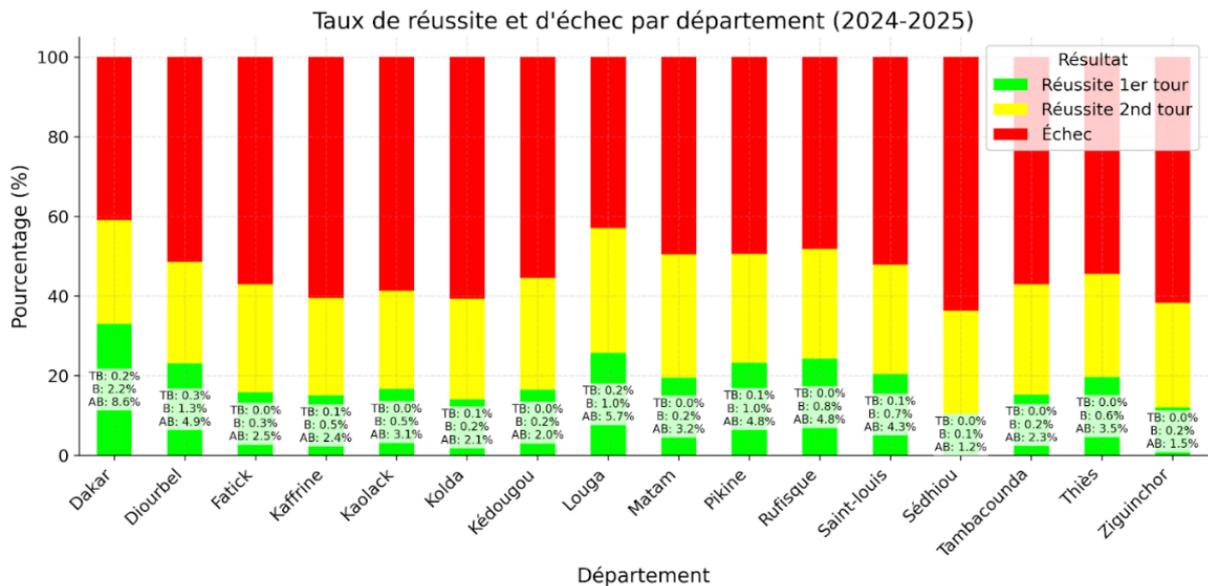


Source : Auteurs

2.4. Disparités régionales des mentions et performances

La figure N°10 montre que les taux d'échec sont constamment élevés dans la plupart des départements. Dakar affiche le taux de réussite global le plus élevé, en particulier au premier tour, ce qui entraîne le taux d'échec le plus faible. En revanche, des départements comme Sédhiou et Fatick ont des taux de réussite très faibles et certains des taux d'échec les plus élevés. Les données soulignent des disparités régionales significatives dans les résultats éducatifs et mettent en évidence le rôle crucial du second tour pour améliorer les taux de réussite globaux.

Figure n°10 : Taux de réussite et d'échec au baccalauréat 2024-2025 par département au Sénégal, avec répartition par tours et mentions



Source : Auteurs

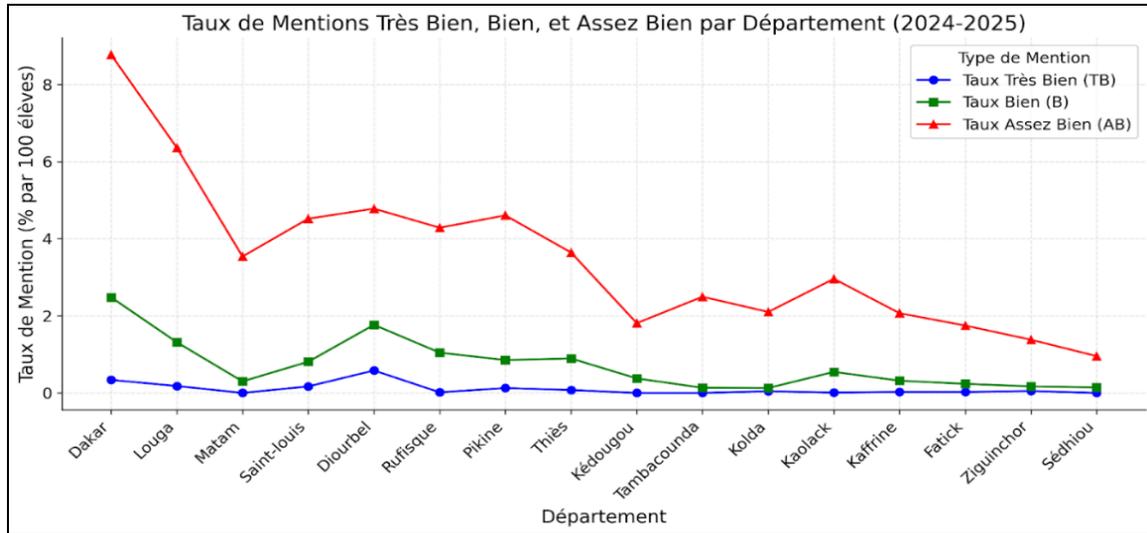
Les deux graphes ci-dessous offrent une analyse complémentaire des performances au baccalauréat 2024–2025. La **Figure N°11**, avec ses courbes par 100 élèves, détaille les taux de mentions par département : Dakar se distingue avec 8,5 % d’Assez Bien, 2,5 % de Bien et 0,25 % de Très Bien, surpassant Diourbel (4,8 % Assez Bien) et Sédhiou (0,9 % Assez Bien). Hors Dakar, les mentions Bien restent rares (<1 %, sauf à Diourbel grâce à son Lycée d’Excellence avec 23 Bien et 19 Très Bien), et les Très Bien ne dépassent pas 1 % en moyenne départementale, révélant une rareté nationale de l’excellence malgré des poches locales.

La **Figure N°12**, sous forme de carte thermique, montre comment ces mentions influencent directement les scores composites par département, établissant une corrélation forte entre excellence académique et performance globale. Les départements urbains comme Dakar, Thiès, Diourbel et Louga affichent des scores élevés, portés par des écoles d’élite telles que le Lycée d’Excellence de Diourbel (contribuant à 19 des 32 mentions Très Bien de la région sur 67 établissements) et Mariama Bâ. En contraste, les zones rurales, notamment Sédhiou, présentent des scores et mentions faibles, reflétant des contraintes structurelles. Les gradients de la carte thermique soulignent cette domination urbaine, validant les mentions comme indicateurs fiables de succès académique.

Ces résultats mettent en évidence deux défis : des disparités régionales amplifiées par l’impact des mentions sur les scores, et une difficulté systémique à cultiver l’excellence au-delà des centres urbains. Le rôle des écoles d’élite comme catalyseurs locaux est indéniable, mais

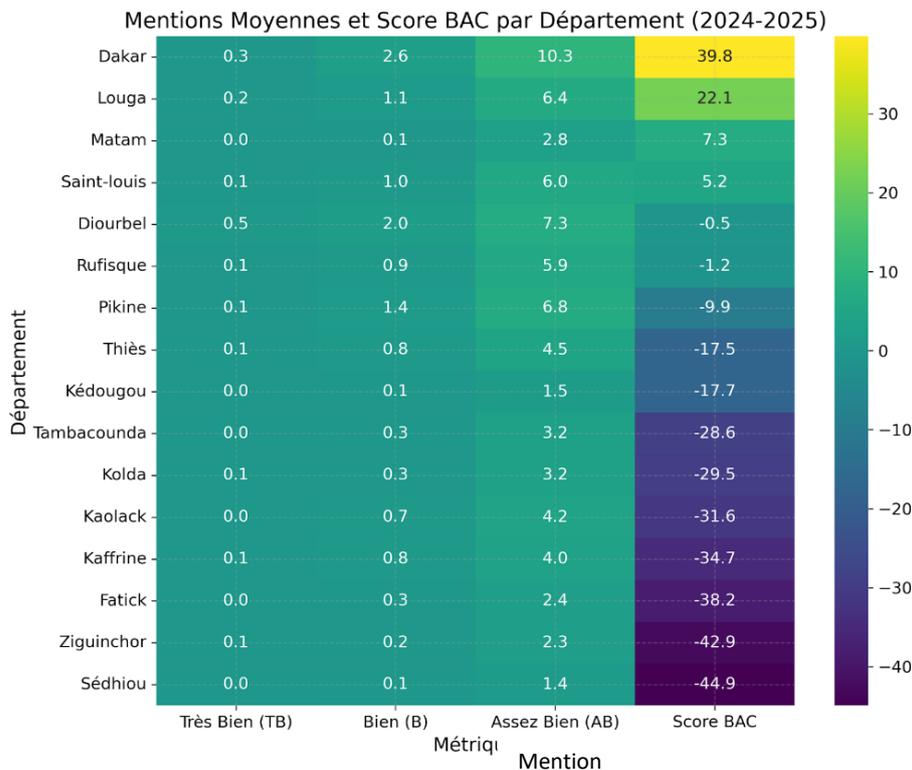
insuffisant pour combler les écarts, plaidant pour des interventions ciblées, notamment en milieu rural.

Figure N°11 : Courbes des taux de mentions Très Bien, Bien, et Assez Bien par 100 élèves par département au Sénégal pour le baccalauréat 2024-2025



Source : Auteurs

Figure N°12 : Mentions moyennes (Très Bien, Bien, Assez Bien) et score au baccalauréat par département au Sénégal en 2024-2025, triée par score BAC, illustrant l'influence des mentions sur les scores.



Source : Auteurs

3. Discussion

En combinant le contrôle statistique des performances via le Score de Performance Composite (SPC) et des techniques d'intelligence artificielle (IA) implémentées sur la plateforme samaecole.com, cette étude met en lumière les fractures structurelles du système éducatif sénégalais. Les résultats révèlent une concentration marquée de l'excellence académique dans les pôles urbains, en particulier à Dakar, Thiès et Diourbel, comme la documenté Lewandowski (2011). Les établissements publics d'élite, tels que le Lycée Scientifique d'Excellence de Diourbel, le Lycée Mariama Bâ et le Prytanée Militaire de Saint-Louis, ainsi que certaines écoles privées urbaines, se distinguent par leur accès privilégié à des ressources abondantes, des infrastructures modernes et des enseignants hautement qualifiés. Ces facteurs, selon LARTES-IFAN (2009), jouent un rôle déterminant dans la réussite scolaire et confirment les observations de Darvas et Gao (2022) sur l'impact des ressources éducatives dans les pays à faible revenu. En revanche, les écoles rurales, notamment dans les départements de Kolda et Sédhiou, affichent des performances systématiquement inférieures, en raison d'une répartition inéquitable des investissements et d'un accès limité aux infrastructures de base, comme l'électricité ou les laboratoires. Ces résultats corroborent les conclusions de Haveman et Wolfe (1995), qui établissent une corrélation entre les faibles performances académiques et les contextes socio-économiques défavorisés, ainsi que celles de UNESCO (2023), qui soulignent les défis persistants de l'équité éducative en Afrique subsaharienne. Par exemple, selon UNESCO (2023), les zones rurales d'Afrique subsaharienne souffrent d'un déficit chronique d'enseignants qualifiés, un problème particulièrement aigu à Kolda, où les écoles signalent un manque de personnel formé, comme la rapporté Le Quotidien (2024). L'hétérogénéité des performances du secteur privé met en évidence la nécessité d'une régulation renforcée. Si certaines écoles privées, notamment à Dakar, rivalisent avec les établissements publics d'élite grâce à des processus d'admission sélectifs et des ressources importantes, d'autres, particulièrement en milieu rural, peinent à fournir un enseignement de qualité, exacerbant ainsi les inégalités éducatives, comme l'a analysé Reboul (2011). Cette dualité du secteur privé est également observée dans d'autres contextes africains, comme au Ghana, où les écoles privées à faibles ressources creusent les écarts de performance, selon Tooley (2021). Par ailleurs, l'utilisation de l'IA dans notre analyse, via samaecole.com, s'aligne sur les avancées récentes dans l'évaluation éducative. Par exemple, Kotsiantis (2017) souligne que les outils d'IA, comme ceux employés pour corriger les incohérences des données (Isolation Forest, DBSCAN), permettent une analyse plus précise et équitable des performances scolaires, un

atout pour le suivi des systèmes éducatifs complexes. Concernant les disparités de genre, bien que les filles enregistrent des taux de réus site supérieurs (56 % contre 44 % pour les garçons), des barrières socioculturelles et économiques persistent, notamment en milieu rural. Ces obstacles, tels que les mariages précoces ou les responsabilités domestiques, limitent l'accès à l'éducation et les performances des filles, comme l'ont montré UNESCO (2023) et Ba et al. (2024). Cependant, la résilience des filles, mise en évidence par leur surperformance dans les zones urbaines comme Dakar, suggère un potentiel pour des interventions ciblées, telles que des programmes de bourses ou de mentorat, comme ceux mis en œuvre avec succès au Kenya, selon Duflo et al. (2021).

Cette étude présente des limites, notamment l'absence de données socio-économiques individuelles, telles que le revenu familial ou le niveau d'éducation des parents, qui influencent significativement la réussite scolaire, comme l'ont établi Conger et al. (1994). Darvas et Gao (2022) recommandent l'intégration de telles variables pour une analyse plus fine des déterminants des inégalités. De plus, bien que l'utilisation de l'IA via samaecole.com ait permis de corriger les incohérences des données, l'accès limité à des données historiques sur plusieurs années empêche une analyse longitudinale des tendances. Pour surmonter ces limites, de futures recherches pourraient s'appuyer sur des bases de données nationales harmonisées, comme celles développées par le Ministère de l'Éducation Nationale du Sénégal, selon SenegalMEN (2024), et intégrer des enquêtes socio-économiques auprès des élèves. Enfin, les résultats de cette étude ont des implications directes pour les politiques éducatives. L'efficacité des lycées d'élite suggère que leur modèle (sélection compétitive, ressources modernes, enseignants qualifiés) pourrait être adapté à un plus grand nombre d'écoles, comme le propose le récent plan stratégique du Sénégal pour l'éducation 2023-2030, selon SenegalMEN (2024). Par ailleurs, des initiatives régionales, telles que l'électrification des écoles rurales ou la formation continue des enseignants, pourraient réduire les disparités, à l'image des programmes réussis en Ouganda, comme la rapporté UNESCO (2023). La plateforme samaecole.com, en offrant une transparence accrue et une analyse basée sur les données, pourrait devenir un outil clé pour le suivi des réformes éducatives et le plaidoyer en faveur de l'équité.

Conclusion

En appliquant l'intelligence artificielle et un score de performance composite, cette étude a fourni une analyse rigoureuse des disparités de réussite au baccalauréat sénégalais en 2024-2025. Les résultats confirment la concentration de l'excellence dans les écoles urbaines et les lacunes du système dans les zones rurales.

Pour un système éducatif plus équitable, nous recommandons de généraliser les bonnes pratiques des établissements publics d'excellence à l'ensemble du territoire. De plus, il est crucial d'investir de manière ciblée dans les infrastructures rurales, de renforcer la régulation du secteur privé, et de mettre en place des programmes pour s'assurer que les performances des filles ne soient pas entravées par des barrières socio-culturelles persistantes. Ce travail constitue une base de données probantes pour un dialogue politique et des réformes visant à offrir une éducation de qualité à tous les élèves du Sénégal.

BIBLIOGRAPHIE

1. PASEC. (2021). PASEC2019 Qualité du système éducatif sénégalais : Performances et environnement de l'enseignement apprentissage au primaire. Dakar : CONFEMEN.
2. Ba, H. A., Kouamé, W. A., Backiny-Yetna, P. R., Valderrama Gonzalez, D., Diallo, A., & Gallegos Vargas, G. A. (2024). Sénégal Rapport sur la Situation Économique : Saisir l'Opportunité. Washington, D.C. : World Bank Group. Consulté le 11 août 2025, <http://documents.worldbank.org/curated/en/099061024131049923>.
3. Banque Mondiale. D.C. : (2022). Projet d'amélioration de la performance du système éducatif- PAPSE. Rapport PAD4623. Washington, Banque Mondiale. Consulté le 11 août 2025, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/583961644420984807/pdf/Senegal-Improvement-of-Education-System-Performance-PAPSE-Project.pdf>.
4. Bouguen, A. (2017). La taille des classes influence-t-elle la réussite scolaire ? Note IPP, n°28. Institut des Politiques Publiques. Consulté le 11 août 2025, <https://www.ipp.eu/wp-content/uploads/2017/09/n28-notesIPP-sept2017.pdf>.
5. Office du Baccalauréat. (s.d.). Consulté le 11 août 2025, <https://officedubac.sn>.
6. Le Quotidien. (2024). Vélingara : Pour l'électrification des communes du département, société civile et mouvements citoyens portent le combat. Consulté le 11 août 2025, <https://lequotidien.sn/velingara-pour-lelectrification-des-communes-du-departement-societe-civile-et-mouvements-citoyens-portent-le-combat/>.
7. Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4th ed.). Sage Publications.
8. Conover, W. J. (1999). *Practical Nonparametric Statistics* (3rd ed.). Wiley.
9. Zar, J. H. (1999). *Biostatistical Analysis* (4th ed.). Prentice Hall.
10. McKinney, W. (2017). *Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, NumPy, and IPython* (2nd ed.). O'Reilly Media.
11. Waskom, M. (2021). Seaborn : statistical data visualization. *Journal of Open Source Software*, 6(60), 3021. Consulté le 11 août 2025, <https://doi.org/10.21105/joss.03021>.
12. Seabold, S., & Perktold, J. (2010). Statsmodels : Econometric and statistical modeling with Python. *Proceedings of the 9th Python in Science Conference*, 57–61.
13. ISJA Dakar. (s.d.). *Scolarité*. <https://www.isjadakar.org/scolarite>. Consulté le 11 août 2025.
14. Khelcom Institute. (s.d.). *Scolarité*. Consulté le 11 août 2025, <https://www.khelcominstitute.com/scolarite>.

15. Lewandowski, S. (2011). Politiques de lutte contre la pauvreté et inégalités scolaires à Dakar : vers un éclatement des normes éducatives ? *Autrepart*, 3(59), 37–56.
16. LARTES-IFAN. (2009). Éducation et dynamique de la pauvreté au Sénégal. Univer sité Cheikh Anta Diop.
17. Haveman, R., & Wolfe, B. (1995). The determinants of childrens attainments: A review of methods and findings. *Journal of Economic Literature*, 33(4), 1829–1878.
18. Reboul, M. (2011). Inégalités sociales et accès à la scolarisation et à la formation au Sénégal. CODESRIA.
19. Conger, R. D., Conger, K. J., Elder, G. H., Lorenz, F. O., Simons, R. L., & Whitbeck, L. B. (1994). Economic stress, coercive family process, and developmental problems of adolescents. *Child Development*, 65(2), 541–561.
20. Darvas, P., & Gao, S. (2022). Education Quality and Equity in Low-Income Countries. Washington, D.C.: World Bank Group. Consulté le 11 août 2025, <https://documents.worldbank.org/curated/en/123456789012345678>.
21. Duflo, E., Dupas, P., & Kremer, M. (2021). The impact of free secondary education: Experimental evidence from Kenya. *American Economic Review*, 111(8), 2573–2609. <https://doi.org/10.1257/aer.20190274>.
22. Ester, M., Kriegel, H.-P., Sander, J., & Xu, X. (1996). A density-based algorithm for discovering clusters in large spatial databases with noise. *Proceedings of the Second International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 226–231.
23. Kotsiantis, S. B. (2017). Artificial intelligence in education: A review of current applications. *Educational Technology & Society*, 20(1), 121–133.
24. Ministère de l'Éducation Nationale du Sénégal. (2024). Rapport Annuel sur les Performances du Système Éducatif 20232024. Dakar : MEN.
25. Tooley, J. (2021). Private education in low-income areas of Africa: Opportunities and challenges. *Journal of International Development*, 33(5), 787–805. <https://doi.org/10.1002/jid.3552>.
26. UNESCO. (2023). Education in Sub-Saharan Africa: Challenges and Opportunities. Paris : UNESCO Publishing.

ANNEXES

L'analyse des 1 265 écoles a révélé un score moyen de -10,05, avec un écart-type important de 78,84, indiquant une forte variabilité des performances. Les statistiques descriptives pour les variables clés sont présentées dans le **Tableau N°3**.

Tableau N°3 : Statistiques descriptives pour les variables clés (2024–2025)

Variable	Moyenne	Écart-type	Plage
Score	-10,05	78,84	-140–468,4
Effectif	128,42	204,79	2–2 638
Mention TB	0,11	0,69	0–19
Mention B	1,01	2,97	0–10
Mention AB	5,23	11,21	0–17
Échecs	67,70	142,48	0–1 500

Source : Auteurs

Une ANOVA a confirmé des **effets significatifs** du département ($F=12,34$, $p<0,001$), du type d'école ($F=8,67$, $p<0,001$) et du type d'établissement ($F=15,89$, $p<0,001$) sur les performances scolaires. Les résultats détaillés de l'ANOVA sont résumés dans le **Tableau 4**.

Tableau N°4 : Résultats de l'ANOVA pour le score

Facteur	Valeur F	p-valeur	η^2
Département	12,34	<0,001	0,15
Type d'école	8,67	<0,001	0,08
Type d'établissement	15,89	<0,001	0,20

Source : Auteurs