

CONFÉRENCE DE CONSENSUS

L'ENSEIGNEMENT ET L'APPRENTISSAGE DES MATHÉMATIQUES AU PRIMAIRE

→ DOSSIER DE SYNTHÈSE

LES 5 ET 6 DÉCEMBRE 2023

Centre africain d'études supérieures
en gestion (Cesag)
Dakar, Sénégal

En collaboration avec



Avec le soutien de



DOSSIER DE SYNTHÈSE

Mai 2024



le **cnam**
Cnesco
Centre national d'étude des systèmes scolaires

MENTIONS LÉGALES

Pour citer ce document, merci d'utiliser la référence suivante :
Chesné, J.-F., Darrozes-Tavares, C., Fanjat, J. et Misat, J. (2024). *Dossier de synthèse : l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques au primaire*. Confemen, Cnesco-Cnam.

Avec la contribution d'Hilaire Hounkpodoté, Adama Bologo et Abobacar Sy (Confemen).

Ce texte s'inscrit dans une série de rapports publiés par la Conférence des ministres de l'Éducation des États et gouvernements de la Francophonie (Confemen) et le Centre national d'étude des systèmes scolaires (Cnesco) sur la thématique : **Enseignement et apprentissage des mathématiques au primaire**. Il présente les principales étapes et les résultats saillants du travail mené en commun par la Confemen et le Cnesco tout au long de deux années de partenariat.

Remerciements à l'Agence française de développement (AFD), au ministère de l'Éducation nationale sénégalais (*en particulier, à l'Inspection générale de l'Éducation et de la Formation, à la Direction de la planification et de la réforme de l'éducation, au Correspondant national de la Confemen et à l'Inspection d'académie de Thiès*), aux membres du comité d'organisation et du comité consultatif et à la Fondation Bill et Melinda Gates pour leur implication dans la préparation de la conférence de consensus.

Disponible sur le site de la Confemen :
www.confemen.org

Conférence des ministres de l'Éducation des États et gouvernements de la Francophonie
BP 3220, Dakar (Sénégal)

Contact : confemen@confemen.org –
+221 33 859 29 79

Disponible sur le site du Cnesco :
www.cnesco.fr

Centre national d'étude des systèmes scolaires
41 rue Gay Lussac, 75005 Paris (France)

Contact : cnesco@lecnam.net –
(+33) 06 98 51 82 75

L'enseignement et l'apprentissage des mathématiques au primaire

À la suite de la parution du rapport de la deuxième évaluation internationale du Programme d'analyse des systèmes éducatifs de la Confemen (PASEC), la **Conférence des ministres de l'Éducation des États et gouvernements de la Francophonie** (Confemen) a souhaité collaborer avec le **Centre national d'étude des systèmes scolaires** (Cnesco – France) pour l'organisation d'une conférence de consensus.

Conformément à la méthodologie développée par le Cnesco, l'objectif d'une **conférence de consensus** est **d'élaborer des recommandations**, formulées par un **jury d'acteurs de la communauté éducative** (enseignants, parents, inspecteurs, etc.) et étayées par des **travaux d'évaluation scientifiques** produits dans le cadre de la conférence. À l'issue de la conférence, l'ensemble des **ressources sont diffusées au grand public** et à tous les acteurs de l'éducation.

La conférence de consensus qui s'est tenue au Sénégal les 5 et 6 décembre 2023 a été co-organisée par la Confemen et le Cnesco en partenariat avec le ministère sénégalais de l'Éducation nationale. Elle a porté sur **l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques au primaire** ; les séances publiques se sont déroulées au Centre africain d'études supérieures en gestion (Cesag) de Dakar.

Cette conférence s'est tenue sous la co-présidence de **Justine Couliati-Kiélem**, maître assistante et enseignante-chercheuse à l'université Thomas Sankara (Burkina Faso) et de **Michel Fayol**, professeur émérite à l'université Clermont Auvergne (France).

Le jury de la conférence, composé d'acteurs de la communauté éducative sénégalaise, a été co-présidé par **Andrée-Marie Diagne Bonané**, professeure émérite de littérature à l'université Cheikh Anta Diop et **Éric Roditi**, professeur des universités en sciences de l'éducation et de la formation à l'université Paris Cité.

À cette occasion, la Confemen et le Cnesco publient un **dossier de ressources complet sur la thématique** :

- Les **recommandations du jury** de la conférence ;
- Un **diagnostic national multidimensionnel**, qui dresse un état des lieux actuel de l'enseignement et de l'apprentissage des mathématiques au primaire au Sénégal ;
- Un **rapport de comparaison internationale**, qui rend compte des connaissances et compétences mathématiques des élèves et des enseignants de quatorze pays d'Afrique subsaharienne francophone ;
- Une **analyse inédite des manuels scolaires** de mathématiques, qui étudie d'un point de vue **didactique** l'ensemble de la collection Didactikos au primaire (du CI au CM2) (*rapport complet et synthèse*) ;

- Une **contribution scientifique** synthétisant la littérature actuelle en psychologie sur **l'acquisition des nombres entiers** chez les enfants ;
- Des **présentations d'experts** (sous forme de notes, diaporamas et vidéos) abordant les différents thèmes de la conférence : état des lieux, conceptualisation des notions mathématiques fondamentales, langues et langage, mathématiques et société, remédiation, formation initiale et continue des enseignants, etc.

Permettant de valoriser les résultats du PASEC2019, les productions de cette conférence pourront également être mises en perspective avec l'évaluation PASEC2024.

L'organisation de cette conférence de consensus a été le fruit d'un **partenariat fructueux entre la Confemen et le Cnesco** et l'aboutissement d'une parfaite collaboration entre leurs équipes. Ce dossier de synthèse est la résultante d'un travail mené conjointement par lesdites équipes :

- **Supervision et coordination** : Hilaire Hounkpodoté (coordonnateur du PASEC), ayant assuré la coordination du projet depuis les négociations avec le partenaire jusqu'à sa mise en œuvre complète ; Jean-François Chesné (coordinateur exécutif du Cnesco) ; Aurélie Paris (adjointe au coordinateur exécutif du Cnesco) ;
- **Organisation logistique et scientifique** : Adama Bologo (chargé de projet au PASEC), ayant eu la charge pour le compte de la Confemen de mener l'organisation de cette conférence de consensus à son terme. Sous la supervision du coordonnateur du PASEC et l'autorité du secrétaire général de la Confemen, il a ainsi contribué à l'organisation de la conférence dans ses différents volets et assuré la collaboration avec le ministère de l'Éducation nationale du Sénégal ; Penda Diouf Fall (assistante de projet au PASEC) ; Camille Darrozes-Tavares (chargée de mission scientifique au Cnesco) ; Juliette Fanjat (chargée de mission scientifique au Cnesco) ;
- **Communication et valorisation éditoriale** : Abobacar Sy (conseiller spécial en communication et digitalisation au bureau du secrétaire général de la Confemen) ; Julien Misat (chargé de communication et de valorisation éditoriale au Cnesco).

SOMMAIRE

L'ÉDITO : HILAIRE HOUNKPODOTÉ & JEAN-FRANÇOIS
CHESNÉ p. 7

ITINÉRAIRE D'UNE CONFÉRENCE DE CONSENSUS p. 10

SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS DU JURY p. 17

**L'ENSEIGNEMENT ET L'APPRENTISSAGE DES
MATHÉMATIQUES AU PRIMAIRE AU SÉNÉGAL :**
CE QU'IL FAUT RETENIR p. 23

PROJETS INNOVANTS : ILS LE FONT AILLEURS p. 41

L'ÉDITO



Hilaire Hounkpodoté
Coordonnateur du PASEC

« La Confemen œuvre depuis sa création à accompagner l'élaboration de politiques et réformes éducatives pertinentes et adaptées aux contextes de chaque pays : elle **appuie les politiques éducatives** des États et gouvernements membres, notamment à travers des évaluations internationales, la réalisation d'études, de réflexions et d'actions grâce aux Programme d'analyse des systèmes éducatifs (PASEC) et au Programme d'appui au changement et à la transformation de l'éducation (PACTE).

Le PASEC, depuis sa création en 1991, vise entre autres à informer sur l'évolution des performances des systèmes éducatifs, afin d'aider à l'élaboration et au suivi des politiques éducatives, à poursuivre, avec chaque État bénéficiaire, le développement d'une capacité interne et durable d'évaluation de leur système éducatif et d'appropriation des résultats en vue de dynamiser la recherche. À cet effet, le PASEC a réalisé plusieurs évaluations nationales diagnostiques, thématiques et suivi de cohortes dans plus d'une trentaine de pays en Afrique, en Asie et au Moyen Orient, et deux évaluations régionales comparatives, la première sur 10 pays d'Afrique subsaharienne en 2015 appelée « PASEC2014 » et la deuxième sur 14 pays en 2019 appelée « PASEC2019 ». Cette dernière, en plus des élèves de début et fin de scolarité primaire, a aussi ciblé les enseignants autour des questions de contenus disciplinaires et didactiques afin d'identifier leurs besoins en formation. Les résultats de ces évaluations doivent être exploités par les acteurs en vue de la mise en place d'une remédiation contextualisée des apprentissages.

Toute politique éducative, et toute action publique en général, a besoin de s'appuyer sur un **référentiel partagé** par tous qui précise des valeurs, des normes et des principes d'action. Toutes les recommandations que nous formulons à travers nos différentes études n'auront d'effets que si les **acteurs locaux** se les approprient et s'impliquent dans la mise en œuvre des **réformes qui en découleront**.

C'est dans cette optique que la Confemen, en vue de valoriser davantage les résultats des évaluations du PASEC, a fait appel, avec le soutien de l'Agence française de développement (AFD), à l'expertise du Cnesco, convaincue de la pertinence du format de conférence de consensus élaboré par ce dernier. Caractérisée par une **démarche participative et scientifique**, la méthodologie du Cnesco permet en effet d'aboutir à des recommandations opérationnelles, à la fois fondées sur la recherche et compatibles avec les réalités du terrain.

La Confemen a donc signé un accord de partenariat avec le Cnesco, grâce à l'appui de l'AFD. Ce partenariat poursuit deux objectifs :

- D'une part, **co-organiser une conférence de consensus** en étroite collaboration avec le ministère de l'Éducation nationale du Sénégal ;
- D'autre part, **co-construire avec les pays participant au PASEC un prototype de conférence de consensus** adapté à leurs réalités.

Cette première conférence de consensus organisée au Sénégal, avec comme base, les derniers résultats de l'évaluation internationale du PASEC, porte sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques au primaire. Ce choix n'est pas anodin : il est **au cœur des préoccupations et discussions de la communauté internationale**. En effet, nous savons que l'enseignement des mathématiques, et plus généralement des sciences, est aujourd'hui en déclin dans les systèmes éducatifs.

Grâce aux ressources et aux recommandations produites dans le cadre de cette conférence, nous espérons ainsi pouvoir fournir aux différents acteurs de la communauté éducative sénégalaise, mais aussi à d'autres pays de la Confemen, des **pistes d'actions concrètes** permettant **d'améliorer l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques au primaire**.

Je voudrais, au nom du secrétaire général Abdel Rahamane Baba-Moussa, qui a assuré une parfaite supervision de cette première conférence, adresser les remerciements de la Confemen aux autorités du ministère de l'Éducation nationale du Sénégal pour la parfaite collaboration et à l'AFD pour son appui financier important qui ont permis de réussir le pari de l'organisation de cette conférence de consensus à Dakar.

La Confemen formule le vœu que les partenaires puissent appuyer cette nouvelle démarche dans les différents pays dans la perspective de l'évaluation PASEC2024 dont les résultats seront publiés fin 2026. Enfin, la Confemen souhaite aux acteurs et partenaires de l'éducation un bon usage des ressources issues de cette première conférence dans l'optique d'améliorer les apprentissages des élèves ! »



Jean-François Chesné

Coordinateur exécutif du Cnesco

« Depuis sa création en 2013, le Cnesco se caractérise par sa volonté et sa capacité à **réunir chercheurs, décideurs politiques et acteurs des systèmes éducatifs** pour partager respectivement les résultats de leurs travaux, leurs objectifs et leurs expériences de terrain pour améliorer l'école française. C'est ce qui en fait sa spécificité dans le paysage de l'éducation en France.

Le Cnesco a donc construit une **méthodologie scientifique et participative**, à la fois complexe et rigoureuse, qui lui permet aujourd'hui d'être soutenu par le ministère de l'Éducation nationale français, d'être accompagné par plus de 500 chercheurs et d'avoir un écho très fort dans la communauté éducative nationale.

Désormais, ce format d'activité a dépassé les frontières. En effet, à la suite d'échanges constructifs avec l'Agence française de développement (AFD), le Cnesco a été sollicité par la Confemen pour répondre à une problématique de **valorisation de ses ressources**, et en particulier de son rapport d'évaluation du PASEC2019.

Les différents éléments de la démarche d'une conférence de consensus du Cnesco ont alors été respectés en les *transposant* au contexte sénégalais :

- Des universitaires essentiellement venus du Sénégal, mais aussi du Burkina Faso, du Canada et de France ont contribué à la production de **ressources scientifiques** ;
- Un **jury d'acteurs de la communauté éducative sénégalaise** a été sélectionné par appel à candidatures en veillant à inclure des profils variés (qualité, genre, territoire, etc.) ;
- Le volet participatif caractéristique du format « conférence de consensus » s'est aussi manifesté par l'implication d'un maximum de parties-prenantes – des **partenaires institutionnels** présents pour un comité d'organisation aux **acteurs de la société civile** réunis au sein d'un comité consultatif ;
- Enfin, des **visites d'école** et des **focus-groups** avec des parents, des enseignants, des directeurs et des inspecteurs et des entretiens avec des élèves ont été menés.

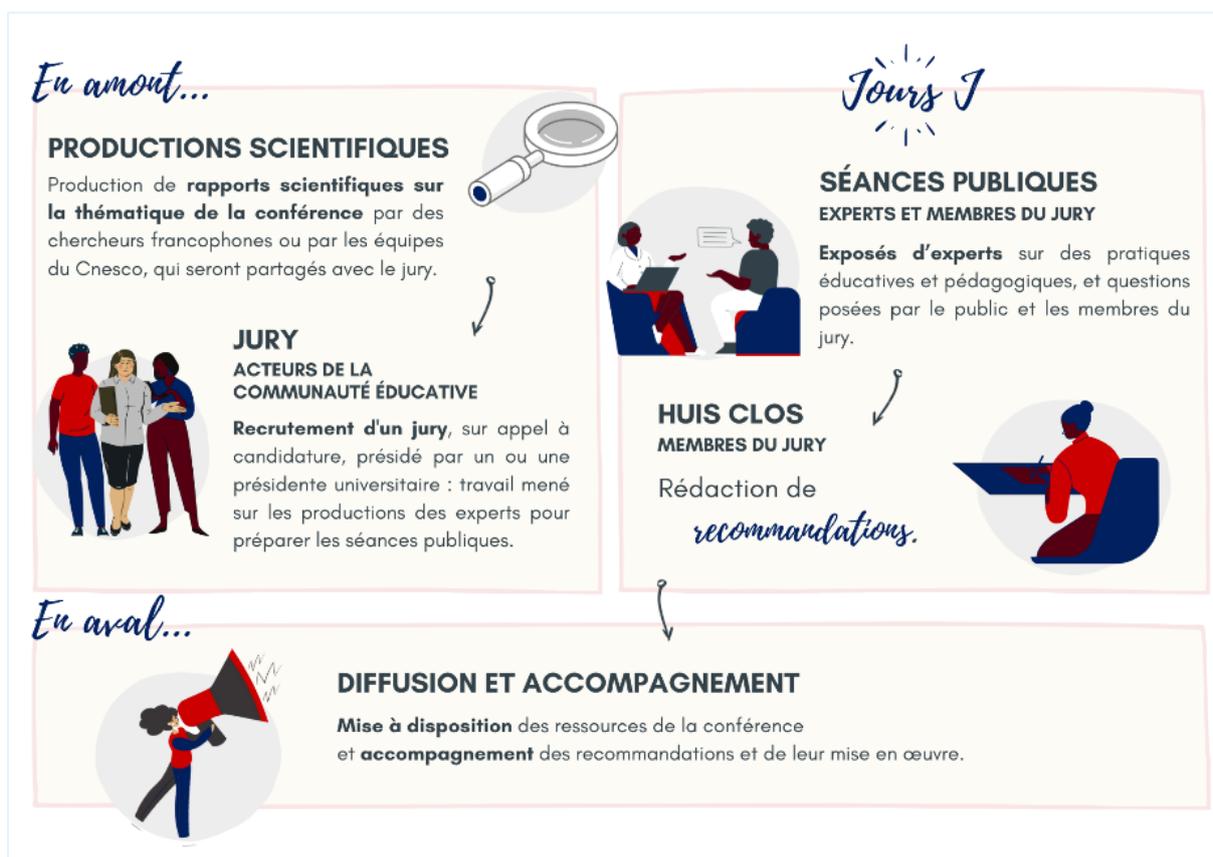
L'appui de la Confemen a été crucial à chaque étape de ce long processus, enclenché depuis le printemps 2022, et fortement soutenu par le ministère de l'Éducation nationale sénégalais.

À terme, l'accord de partenariat signé entre la Confemen et le Cnesco vise à **co-construire un prototype de conférence de consensus** destiné à nourrir la réflexion de tous les pays membres de la Confemen et à être décliné dans d'autres pays que le Sénégal. C'est un objectif ambitieux qui mérite **la capitalisation et la mutualisation de toutes les expertises**. »

ITINÉRAIRE D'UNE CONFÉRENCE DE CONSENSUS

L'organisation d'une conférence de consensus est conçue comme un **processus d'échanges construits sur la durée (en moyenne deux ans) entre scientifiques et acteurs de terrain.**

La conférence de consensus se matérialise lors de deux journées de séances publiques, lors desquelles les chercheurs, les acteurs de l'éducation et le grand public se rencontrent et échangent autour d'une question vive au cœur des préoccupations du monde scolaire. Cet événement ouvert à tous et participatif aboutit ainsi à des **recommandations fondées sur la recherche et sur l'expérience des acteurs de la communauté éducative.**



Le format « conférence de consensus » est un format d'activité **ajustable aux différents contextes nationaux et aux différents niveaux de ressources** (humaines, financières, matérielles) disponibles. Afin que les conférences de consensus puissent contribuer aux changements institutionnels et à l'évolution des pratiques de terrain, le Cnesco a toutefois mis en place une **démarche systématique invariante en cinq phases.**

Phase 1 : produire des diagnostics scientifiques

La première phase, exploratoire, débute par une analyse de **l'état des débats sur la thématique**, à la fois au sein de la communauté scientifique et dans la société.

Elle aboutit à la **rédaction d'états des lieux national et international par les organisateurs** et à la **commande de rapports et de contributions scientifiques inédites auprès d'universitaires** reconnus dans le domaine de la conférence.

Phase 2 : enrichir le questionnement avec les acteurs de la communauté éducative

La conférence de consensus s'ouvre ensuite aux acteurs de l'éducation.

Après des entretiens menés par les organisateurs de la conférence de consensus, **deux co-présidents sont choisis** : universitaires, ils sont garants de la scientificité des travaux produits et travaillent aux côtés des organisateurs pour tous les aspects relevant du pilotage scientifique.



Un **réseau d'experts** issus de champs disciplinaires variés est mobilisé. Les universitaires, experts sollicités pour répondre chacun à une question précise, sont chargés de **rédiger une note** (entre 4 et 10 pages) et **d'intervenir oralement** lors des séances publiques (> programme des séances publiques). Les experts sont retenus à la suite d'un entretien en présence des organisateurs de la conférence de consensus et des co-présidents de la conférence.

Un **comité d'organisation** est formé : garantissant le bon déroulement du projet, il comprend les représentants des institutions, structures ou organisations concernées par la thématique choisie. Un **comité consultatif**, regroupant des acteurs de la société civile (ONG, syndicats, collectivités territoriales, etc.), peut également être réuni.

La Confemen, en partenariat avec le Cnesco, a composé le comité d'organisation et le comité consultatif de façon à **réunir l'expertise de l'ensemble des acteurs concernés** par la conférence de consensus. Des réunions fréquentes ont été organisées pour constater l'avancée des travaux en cours : le comité d'organisation s'est réuni trois fois (25 octobre 2022, 19 juin 2023 et 9 octobre 2023) et le comité consultatif s'est, quant à lui, réuni deux fois (30 mars 2023 et 12 octobre 2023).



À la suite d'un appel à candidatures, **un jury d'acteurs de la communauté éducative** d'une quinzaine de membres est constitué. Représentant toutes les parties prenantes de la société civile concernées par la thématique, le jury a pour mission (i) de **s'approprier les ressources scientifiques** produites dans le cadre de la conférence, (ii) **d'auditionner les experts** durant les séances publiques et (iii) de produire des recommandations à destination de l'ensemble de la communauté éducative. Il est aidé dans cette tâche par des **présidents du jury**, universitaires qui ont pour rôle de mener et superviser les débats au sein du jury sans les orienter selon leurs points de vue personnels.

La Confemen et le Cnesco ont sélectionné **seize acteurs de terrain** (enseignants, directeurs, inspecteurs, parents d'élèves, représentants de collectivités territoriales, etc.). Les membres du jury ont été assistés par deux co-présidents (Andrée-Marie Bonané Diagne, université Cheikh Anta Diop et Éric Roditi, université Paris Cité) et ont bénéficié de deux **sessions de formation** : la première a eu lieu les 10 et 11 octobre 2023 et la seconde le 4 décembre 2023.



Enfin, des entretiens avec des **acteurs de terrain** (professionnels de l'éducation, familles, etc.) peuvent être conduits par les organisateurs pour mieux comprendre les préoccupations, pratiques et enjeux liés à la thématique. Des **rencontres bilatérales** permettent d'éclairer ponctuellement certaines dimensions de la thématique.

Dans le cadre de l'organisation de cette conférence de consensus, les équipes de la Confemen et du Cnesco ont rencontré :

- Aissatou Léna Sène, doyenne de **l'Inspection générale de l'éducation et de la formation**, et Moussa Fall, inspecteur général et coordonnateur du collège de l'élémentaire ;
- Plusieurs **directions du ministère de l'Éducation nationale** sénégalais, dont notamment :
 - Cheikhna Lam, directeur de la planification et de la réforme de l'éducation et correspondant national de la Confemen, et Cheikh Ba, point focal de la conférence de consensus ;
 - Ndeye Aby Ndaw, directrice de l'enseignement élémentaire et ses équipes.
- El Hadji Mouhamadou Diouf, **Inspecteur d'académie de Thiès** et ses équipes ;
- Moustapha Sokhna, doyen de la **Faculté des sciences et technologies de l'éducation et de la formation** (FASTEF). Sa connaissance du milieu universitaire sénégalais et son expertise en didactique des mathématiques ont été reconnues par son rôle de « grand témoin » de la conférence de consensus ;
- Mona Laroussi, directrice de **l'Institut de la Francophonie pour l'éducation et la formation** (IFEF) et ses équipes (*mars 2023*) ;
- Mariama Niang, directrice du **Centre régional de formation des personnels de l'éducation** (CRFPE) de Thiès et ses équipes (*mars 2023*). Une seconde rencontre a été organisée en associant également Assane Diagne, directeur du CRFPE de Dakar (*septembre 2023*) ;
- Les députés de la **commission de l'Éducation, de la Jeunesse, des Sports et des Loisirs de l'Assemblée nationale sénégalaise** à l'occasion d'une audition concernant la conférence de consensus (*octobre 2023*) ;
- Des **enseignants** du primaire et des **directeurs** d'école lors de visites d'école et d'observations de classe (*octobre 2022*) ;
- Des **enseignants**, des **élèves**, des **parents** d'élèves, des **directeurs** et des **inspecteurs** – dans le cadre de *focus-groups* et d'entretiens semi-dirigés permettant de documenter le diagnostic national multidimensionnel produit dans le cadre de la conférence (*mars 2023*).

Phase 3 : échanger et dégager des pistes d'action lors de séances publiques

Lors des deux journées de **séances publiques**, les experts interviennent puis répondent à des questions spécifiques qui leur sont posées ; l'ensemble de ces questions constituent les axes de la conférence. Les **membres du jury viennent alimenter la réflexion** en demandant aux experts des précisions sur leurs travaux et/ou en les confrontant à d'autres recherches. À l'issue des séances publiques, le jury rédige un ensemble de recommandations **à huis clos**.

Les **séances publiques** de la conférence de consensus sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques au primaire ont eu lieu au Centre africain d'études supérieures en gestion (Cesag) de Dakar les **5 et 6 décembre 2023**.

Le **jury** s'est réuni à huis clos les **7 et 8 décembre 2023** et a poursuivi son travail en visioconférence, avec l'appui de leurs co-présidents.

Il est important de souligner que les séances publiques sont **gratuites, ouvertes à tous et entièrement retransmises en direct sur Internet** avec un outil de *chat* permettant la participation à distance.

Ce système de retransmission en direct permet également la tenue de **conférences jumelles**. En parallèle et en simultané de la conférence de consensus, les conférences jumelles permettent à toute entité (nationale ou locale) intéressée par la démarche et par la thématique de nouer un partenariat avec les organisateurs et de monter une « antenne » de la conférence de consensus ; elle bénéficie alors des ressources scientifiques produites et suit en direct les séances publiques (elle peut également, si elle le souhaite, monter son propre groupe d'acteurs qui rédigera ses propres pistes d'action).

Focus sur la conférence jumelle organisée au Burkina Faso

Le Burkina Faso a organisé une conférence jumelle à Koudougou du 5 au 9 décembre 2023. Elle a réuni plusieurs acteurs : des représentants du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI), des responsables et acteurs du ministère de l'Éducation nationale, de l'Alphabétisation et de la Promotion des Langues nationales (MENAPLN), des représentants d'ONG et associations actives dans le secteur de l'éducation, des partenaires sociaux, des parents d'élèves et le correspondant national de la Confemen au Burkina Faso.



Les 5 et 6 décembre, les membres de la conférence jumelle ont pu suivre en direct de Koudougou les séances publiques retransmises depuis Dakar. Ils ont notamment pu poser leurs questions aux experts via le *chat*.



En aval des séances publiques, à l'instar du jury de la conférence de consensus, les membres de la conférence jumelle ont poursuivi leurs réflexions. Ils ont pu noter des défis communs au Sénégal et au Burkina Faso concernant l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques et ont décidé de proposer des pistes de solutions.

À l'issue de cette première expérience, le Burkina Faso envisage d'organiser, à son tour, une conférence de consensus dans les prochaines années.

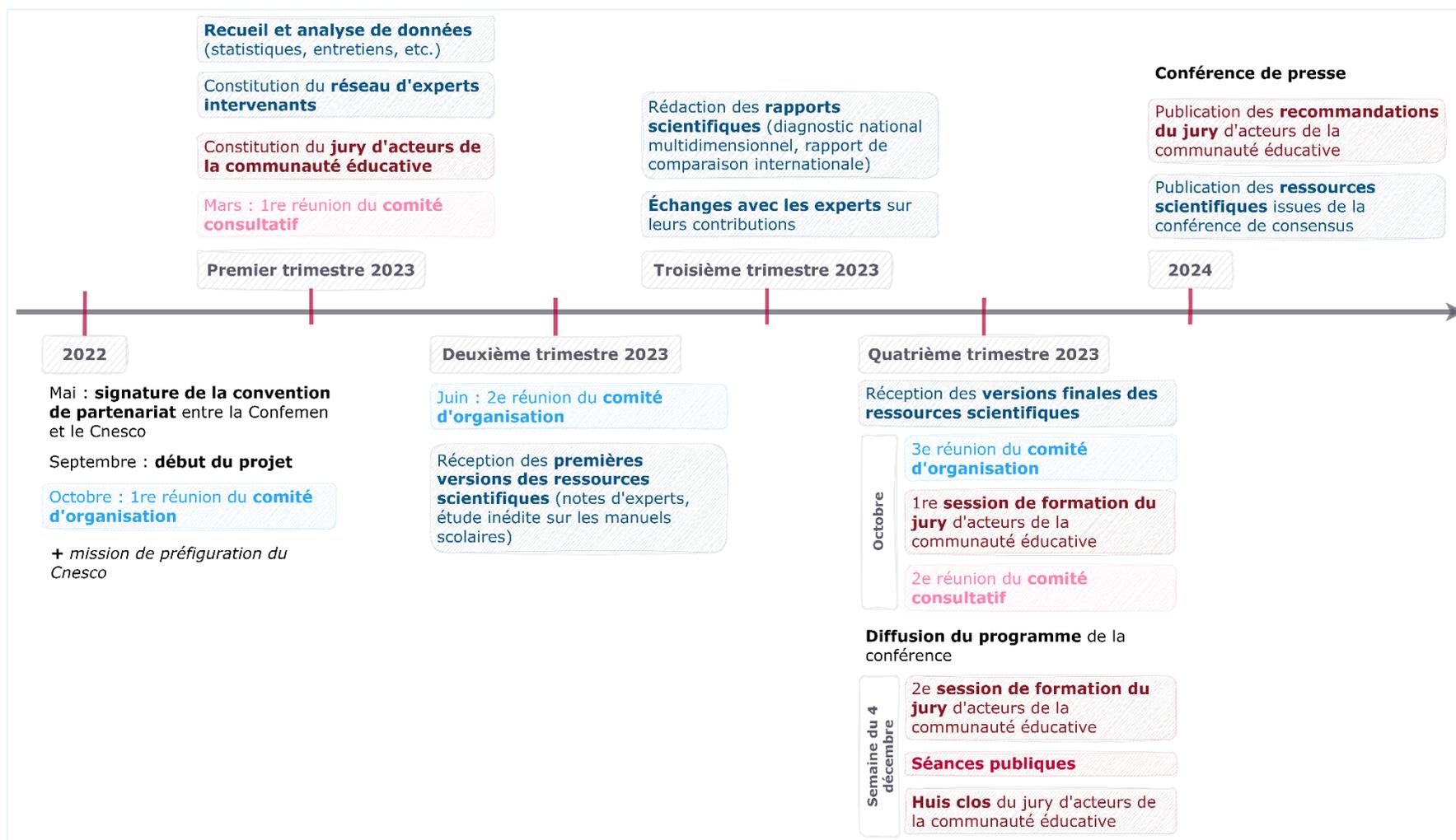
Phase 4 : diffuser les résultats de la recherche et les ressources produites lors de la conférence

La conférence se poursuit par un **travail de diffusion auprès des acteurs nationaux et locaux de la communauté éducative**, ainsi que du **grand public**. Pour ce faire, plusieurs canaux adaptés aux publics visés sont mobilisés : communication par les médias et les réseaux, publications, conférence de presse, etc. Un **dossier de ressources** contenant les rapports scientifiques, les vidéos et présentations des experts, les recommandations ainsi qu'un **dossier de synthèse** est mis en ligne par les organisateurs sur leurs sites Internet respectifs.

Phase 5 : accompagner la mise en œuvre de politiques et dispositifs éducatifs

La réflexion ne s'arrête pas à l'organisation et à la diffusion des travaux des séances publiques ; les organisateurs s'attachent au suivi de la mise en œuvre des recommandations. Ce travail peut notamment passer **par la réalisation d'expérimentations, par de nouvelles recherches ou encore par un accompagnement des acteurs de terrain**.

Itinéraire de la conférence de consensus « Enseignement et apprentissage des mathématiques au primaire »



SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS DU JURY

Conformément à la méthodologie du Cnesco, le jury constitué pour la conférence a rédigé des recommandations. Dans la perspective de valoriser au mieux le travail du jury, ces recommandations ne seront pas publiées avant d'être présentées au nouveau ministre de l'Éducation nationale du Sénégal.



Le regard des co-présidents du jury

Andrée-Marie Diagne Bonané
et Éric Roditi

(> Recommandations du jury, Confemen-Cnesco, 2024)

« Les seize (16) membres et les deux (2) co-présidents du jury ont été sélectionnés par la Confemen et le Cnesco, **en toute autonomie**, afin de garantir sa neutralité vis-à-vis des instances dirigeantes du Sénégal. Il ressort de ce processus de désignation que la Confemen et le Cnesco ont garanti le respect des règles de l'éthique. La palette que composent les membres du jury est en outre **représentative de l'ensemble des acteurs et des partenaires de l'enseignement primaire ainsi que de leurs usagers** : genre, origine territoriale, expérience professionnelle, statut et fonction dans l'administration scolaire et l'enseignement, secteurs public et privé, agents de l'État et société civile, représentants des parents, etc. Une telle composition a contribué à garantir **l'objectivité et l'expression de la démocratie**. [...]

Une vingtaine d'acteurs ne se connaissant pas au préalable sont ainsi parvenus, en quelques mois, à se constituer en jury, parce que les conditions ont été extrêmement favorables et parce que, comme le dit l'adage, "le jeu en vaut la chandelle" : pour que le Sénégal, l'Afrique, la Francophonie et toute sa Jeunesse y gagnent.

Les deux co-présidents du jury ne peuvent que féliciter les membres d'avoir fait l'effort d'entrer dans leur « rôle » avec modestie, volonté de progresser pour servir l'intérêt général et l'ambition généreuse que le système éducatif sénégalais profite, par les recommandations, de cette première conférence de consensus. Un souhait aussi que le travail du jury constitue une référence pour les prochaines conférences qui se tiendront sur le sol africain. **Un défi a été relevé, et le mérite revient à toutes et à tous.** »

Le regard des membres du jury

« J'aimerais partager avec vous un retour succinct d'expérience sur ma participation au jury de la conférence de consensus sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques au primaire. J'ai donné le meilleur de moi-même et rien que l'idée d'avoir participé à la rédaction des recommandations me procure un réel plaisir.

Nous avons bénéficié de l'encadrement des meilleurs experts. La simplicité et la clarté des consignes de travail a considérablement facilité la tâche. Le meilleur, selon moi, reste le travail de groupe qui s'est fait dans la convivialité, la générosité dans la production mais aussi dans le sérieux et la responsabilité. Le coaching des co-présidents a été un atout de taille pour la réalisation et la production des recommandations qui nous paraissaient, à l'entame, hors de notre portée. »

Ibrahima Seck, directeur d'école primaire (Kébémér)

« J'ai tout apprécié de cette formation et du temps passé avec toutes les équipes de la Confemen et du Cnesco, des co-présidents et des membres du jury. Je retiens surtout le dynamisme et le sens de l'humour des formateurs et la conversion des explications à des méthodes de travail. Le travail de groupe préconisé présente de nombreux avantages dont le fait de communiquer efficacement. »

Awa Diao, enseignante dans une Case des Tout-Petits (Kolda)

« C'est avec une grande fierté que je vous adresse ce témoignage. Tout d'abord, je tiens à remercier la Confemen et le Cnesco de m'avoir choisi comme membre du jury de la conférence de consensus 2024. Elle fut pour moi une expérience riche et inoubliable.

Cette conférence m'a permis de vivre des moments chaleureux et de rencontrer des sommités internationales dans le domaine de l'éducation, particulièrement sur l'enseignement des mathématiques. Cette conférence m'a aussi permis, à travers des séries de formations, d'acquérir de nouvelles connaissances en méthodologie de recherche et de rédaction des recommandations qui seront très certainement utiles à la communauté éducative. »

Mamadou Fall, enseignant du primaire (Saint-Louis)



Améliorer l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques au primaire au Sénégal : les recommandations phares du jury

Conformément à la méthodologie du Cnesco, le jury constitué pour la conférence a rédigé des recommandations. Dans la perspective de valoriser au mieux le travail du jury, ces recommandations ne seront pas publiées avant d'être présentées au nouveau ministre de l'Éducation nationale du Sénégal.

Conformément à la méthodologie du Cnesco, le jury constitué pour la conférence a rédigé des recommandations. Dans la perspective de valoriser au mieux le travail du jury, ces recommandations ne seront pas publiées avant d'être présentées au nouveau ministre de l'Éducation nationale du Sénégal.

Conformément à la méthodologie du Cnesco, le jury constitué pour la conférence a rédigé des recommandations. Dans la perspective de valoriser au mieux le travail du jury, ces recommandations ne seront pas publiées avant d'être présentées au nouveau ministre de l'Éducation nationale du Sénégal.

Conformément à la méthodologie du Cnesco, le jury constitué pour la conférence a rédigé des recommandations. Dans la perspective de valoriser au mieux le travail du jury, ces recommandations ne seront pas publiées avant d'être présentées au nouveau ministre de l'Éducation nationale du Sénégal.

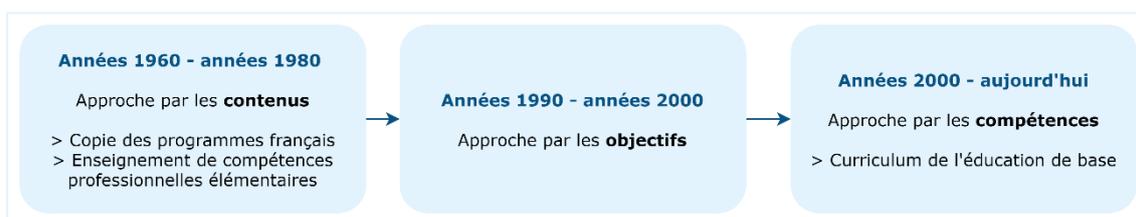
L'ENSEIGNEMENT ET L'APPRENTISSAGE DES MATHÉMATIQUES AU PRIMAIRE AU SÉNÉGAL : CE QU'IL FAUT RETENIR

Nous proposons ici une synthèse des **principaux résultats issus des nombreuses ressources scientifiques** produites pour la conférence de consensus. Ces ressources relèvent de **plusieurs disciplines universitaires** (sciences de l'éducation, psychologie, didactique des mathématiques, linguistique, économétrie, sociologie, démographie, sciences cognitives, etc.).

Une thématique au cœur des priorités du système éducatif sénégalais

Depuis l'indépendance du pays, l'enseignement des mathématiques peut être structuré en trois grandes périodes au Sénégal (> note Sène & Fall, Confemen-Cnesco, 2024).

Figure 1. Principales périodes de l'enseignement des mathématiques (depuis 1960)



> Note Sène & Fall, Confemen-Cnesco, 2024.

Depuis le début des années 2000, **le Sénégal a fait de l'enseignement et de l'apprentissage des mathématiques une priorité**. Cette priorisation se traduit notamment par :

- Des **textes législatifs** : la loi d'orientation de l'Éducation nationale donne au système éducatif pour missions (entre autres) de fournir à la population « un instrument de réflexion [lui] permettant d'exercer un jugement [et de participer] à l'avancée des sciences et des techniques ». Plus spécifiquement, cette loi assigne à l'enseignement primaire l'objectif de « faire acquérir à l'enfant la maîtrise des éléments de base de la pensée logique et mathématique » (> note Sène & Fall, Confemen-Cnesco, 2024) ;
- Des **instructions officielles** : le **Curriculum de l'éducation de base** (CEB) en vigueur fait des mathématiques l'un des quatre domaines fondamentaux de l'enseignement primaire. Il divise l'enseignement et l'apprentissage de cette discipline en quatre activités : activités numériques, activités géométriques, activités de mesure et activités de résolution de problèmes (> note Sène & Fall, Confemen-Cnesco, 2024) ;

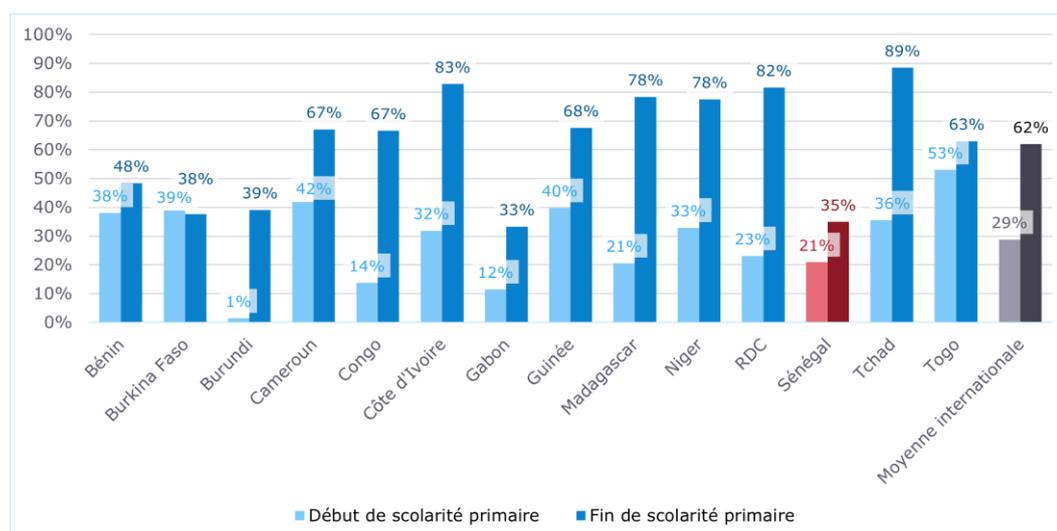
- Des **stratégies et programmes nationaux** : décision présidentielle de réorientation du système éducatif vers les sciences et les mathématiques (2014), Projet de renforcement de l'enseignement des mathématiques, des sciences et de la technologie (PREMST ; 2007 – 2015), Projet d'amélioration des apprentissages en mathématiques à l'élémentaire (PAAME ; depuis 2015), etc. (> note Sène & Fall, Confemen-Cnesco, 2024).

Des acquis mathématiques des enfants qui s'améliorent mais qui restent en-deçà des attentes

En dépit de cette attention portée à l'enseignement et à l'apprentissage des mathématiques et les progrès constatés au cours des dernières années, les acquis des enfants sénégalais dans cette discipline demeurent toujours en-deçà des attentes :

- Le baromètre Jàngandoo, enquête quantitative menée dans tout le Sénégal, montre que **seuls 22 % des enfants âgés de 9 à 16 ans** (indépendamment de leur statut de scolarisation) **parviennent à valider un test de mathématiques de niveau CE1** (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024) ;
- L'évaluation internationale PASEC montre quant à elle que **21 % des élèves de début de scolarité primaire** (CP) et **35 % des élèves de fin de scolarité primaire** (CM2) ne disposent pas des prérequis mathématiques jugés nécessaires par le PASEC pour poursuivre leur scolarité dans de bonnes conditions (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024).

Figure 2. Pourcentages d'élèves ne disposant pas des prérequis mathématiques nécessaires pour poursuivre leur scolarité dans de bonnes conditions selon le PASEC2019



> Rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024.

Note : la « moyenne internationale » désigne ici la moyenne des 14 pays ayant participé à PASEC2019.

La situation du Sénégal est relativement satisfaisante, au regard des performances obtenues par les autres pays ayant participé au PASEC2019 : **le score moyen des élèves sénégalais est supérieur à la moyenne internationale** à la fois en début et en fin de scolarité primaire (> rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024).

Une analyse didactique inédite des performances des élèves aux items PASEC révèle que **les élèves sénégalais de fin de scolarité primaire obtiennent de moins bonnes performances aux questions de raisonnement qu'aux questions plus routinières** (simple résolution d'opérations par exemple) ; ils réussissent également mieux les questions dont les **énoncés textuels sont courts et celles qui ne s'inscrivent pas dans un contexte** (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024) ;

- L'évaluation internationale PISA-D dresse un état des lieux préoccupant des connaissances et compétences mathématiques des élèves de 15 ans : **19 % d'entre eux ne parviennent pas à résoudre des problèmes mobilisant des nombres entiers** et ne comportant qu'une étape ou qu'une opération, tandis que **92 % sont incapables de mobiliser des nombres décimaux, des fractions ou des pourcentages** (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024).

Malgré ces résultats qui témoignent de l'insuffisance des acquis mathématiques des enfants sénégalais, **ces derniers se sont améliorés au cours des dernières années**. Ainsi, entre 2016 et 2019, le pourcentage d'enfants ayant validé le test de mathématiques du baromètre Jàngandoo a significativement augmenté (> note Cissé & Aw Sall, Confemen-Cnesco, 2024). Entre les évaluations PASEC2014 et PASEC2019, **les scores moyens des élèves sénégalais aux tests de mathématiques du PASEC ont significativement augmenté en début de scolarité primaire et sont restés stables en fin de scolarité primaire**, suivant ainsi la tendance de l'ensemble des pays participants (> rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024).

Des infrastructures et des équipements en ressources pédagogiques insuffisants

Le Sénégal compte plus de 10 500 écoles élémentaires ; près de 83% sont publiques. Parmi les écoles publiques, **moins de la moitié (46 %) disposent d'électricité et seule une minorité (14%) a accès à Internet** (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024).

À l'échelle nationale, 4 % des classes sont à **double-flux** (*un enseignant donne cours à deux cohortes en alternance*) et 32 % **multigrades** (*regroupement d'élèves de niveaux différents dans la même classe avec un seul enseignant*). Les écoles élémentaires publiques accueillent en moyenne **37 élèves par groupe pédagogique**. Elles ne peuvent pas assurer des conditions adéquates de travail à l'ensemble de leurs élèves : en moyenne, on compte **0,8 place assise et 0,8 manuel scolaire de mathématiques par élève**. Dans certaines régions, la situation est encore plus défavorable : jusqu'à 60 élèves par groupe

pédagogique, et moins d'un manuel pour deux élèves (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024).

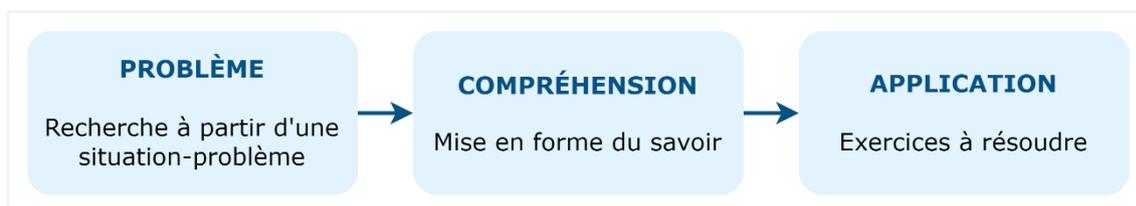
Les enseignants sénégalais semblent toutefois généralement bien dotés en ressources didactiques : 87 % déclarent disposer d'un guide pédagogique de mathématiques et 90 % disent avoir un tableau dans leur classe (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024).

Des manuels scolaires de mathématiques conformes aux instructions officielles et offrant une grande marge de manœuvre aux enseignants

Une **étude inédite des manuels scolaires de mathématiques** de la collection Didactikos (les plus disponibles dans les Inspections de l'éducation et de la formation) permet d'en analyser le contenu d'un point de vue didactique (> rapport Grapin, Mounier & Priolet, Confemen-Cnesco, 2024).

Des analyses aux échelles globales et locales (techniques opératoires, introduction des nombres décimaux, résolution de problèmes) montrent que **le dispositif didactique est généralement identique dans tous les niveaux scolaires** (> rapport Grapin, Mounier & Priolet, Confemen-Cnesco, 2024).

Figure 3. Dispositif didactique généralement adopté dans les manuels de mathématiques (collection Didactikos)



> Rapport Grapin, Mounier & Priolet, Confemen-Cnesco, 2024.

Note : dans les manuels de la collection Didactikos, les réponses aux situations-problèmes sont directement accessibles aux élèves (*présence sur la même page*) ; cela interroge sur la possibilité qu'ont les élèves de s'approprier le problème exposé.

Les manuels et les guides pédagogiques sont globalement **conformes au Curriculum de l'éducation de base** ; en témoignent par exemple les pages spécifiques dédiées à l'évaluation (sommatrice et formative) et aux « situations d'intégration », caractéristiques de l'approche par compétences prescrite par les instructions officielles (> rapport Grapin, Mounier & Priolet, Confemen-Cnesco, 2024).

Plusieurs éléments semblent toutefois laissés à la charge de l'enseignant – lui offrant ainsi une certaine liberté pédagogique. C'est par exemple le cas pour les nombres décimaux : le guide de l'enseignant propose une variété de représentations (dont la droite numérique) qui ne sont pas proposées dans les manuels ; l'enseignant peut donc, s'il le souhaite, introduire ces différentes représentations complémentaires aux élèves (> rapport Grapin, Mounier & Priolet, Confemen-Cnesco, 2024).

Des inégalités d'accès à la (pré)scolarisation...

La loi d'orientation de l'Éducation nationale prévoit la **scolarisation universelle et gratuite pour les enfants de 6 à 16 ans**. Pourtant, tous les enfants sénégalais ne sont pas scolarisés et **de fortes inégalités territoriales et socio-économiques d'accès à la (pré)scolarisation subsistent** (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024) :

- Au niveau national, on compte près de 2,63 millions d'enfants âgés de 6 à 11 ans ; le **taux brut de scolarisation au primaire est 86 %**. Les filles sont davantage scolarisées que les garçons ; il en va de même pour les enfants résidant en **milieu urbain** (*comparativement à leurs pairs résidant en milieu rural*), pour les enfants résidant dans les **régions du Nord et du Sud** du pays et pour les enfants issus des 20 % des **ménages les plus aisés** (*comparativement aux enfants issus des 20 % des ménages les plus modestes*) (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024) ;
- Au niveau national, **21 % des enfants sénégalais âgés de 3 à 5 ans fréquentent une structure d'éducation préscolaire** (maternelle, jardin d'enfants, école coranique, etc.). Des inégalités similaires à celles constatées pour le primaire sont observées pour le préscolaire (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024 ; note Fall & Moussa, Confemen-Cnesco, 2024).

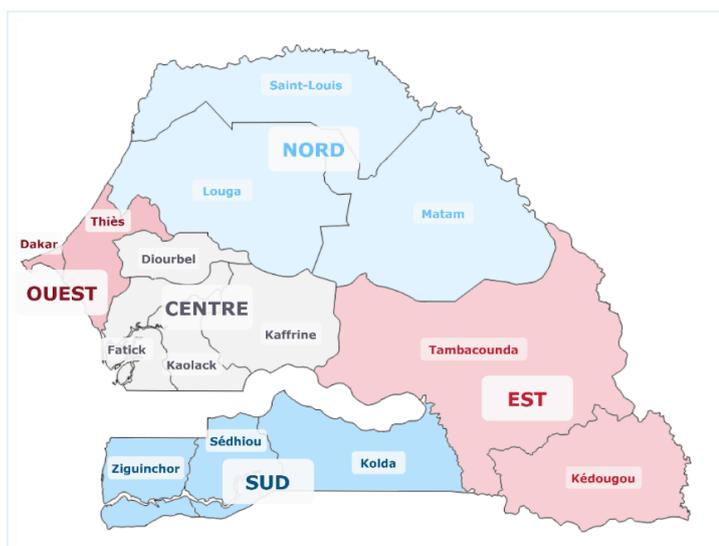
Plusieurs facteurs expliquent la non-scolarisation (aucune inscription ou abandon) des enfants de certaines familles, dont notamment la **faiblesse des résultats d'apprentissage antérieurs de leurs enfants** et le **manque de moyens financiers** : certaines familles sont dans l'impossibilité de couvrir les dépenses requises pour l'éducation de leurs enfants (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024).

... doublées d'inégalités d'apprentissage

Les inégalités d'accès à la scolarisation s'accompagnent d'inégalités d'apprentissage. Ainsi, les évaluations (inter)nationales des acquis des élèves en mathématiques distinguent plusieurs **facteurs contextuels susceptibles d'influer sur les performances des élèves sénégalais** (*effets bruts*) :

- Inégalités **territoriales** : l'évaluation PASEC divise le Sénégal en cinq zones géographiques.

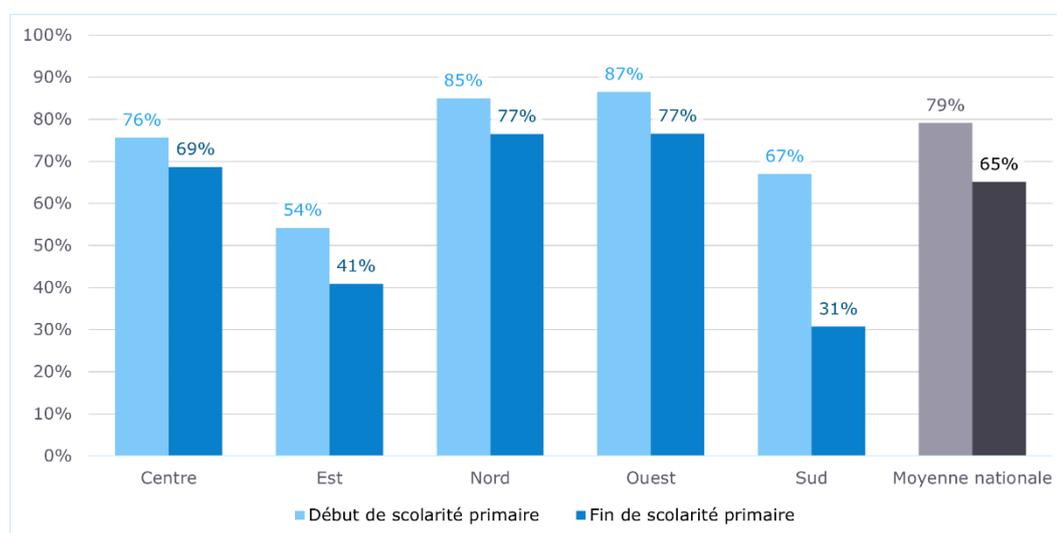
Figure 4. Zones géographiques considérées par le PASEC (2019)



> Diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024.

Les élèves de fin de scolarité primaire scolarisés dans les **zones Nord et Ouest** obtiennent, en moyenne, de meilleures performances en mathématiques que leurs pairs scolarisés dans les zones Est et Sud (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024).

Figure 5. Pourcentages d'élèves disposant des prérequis mathématiques nécessaires pour poursuivre leur scolarité dans de bonnes conditions (par zone) (PASEC2019)



> Diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024.

- Inégalités liées au **milieu de résidence** : l'évaluation PASEC2019 montre que les élèves de fin de scolarité primaire scolarisés en milieu urbain obtiennent de meilleures performances que leurs pairs scolarisés en milieu rural (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024) ;

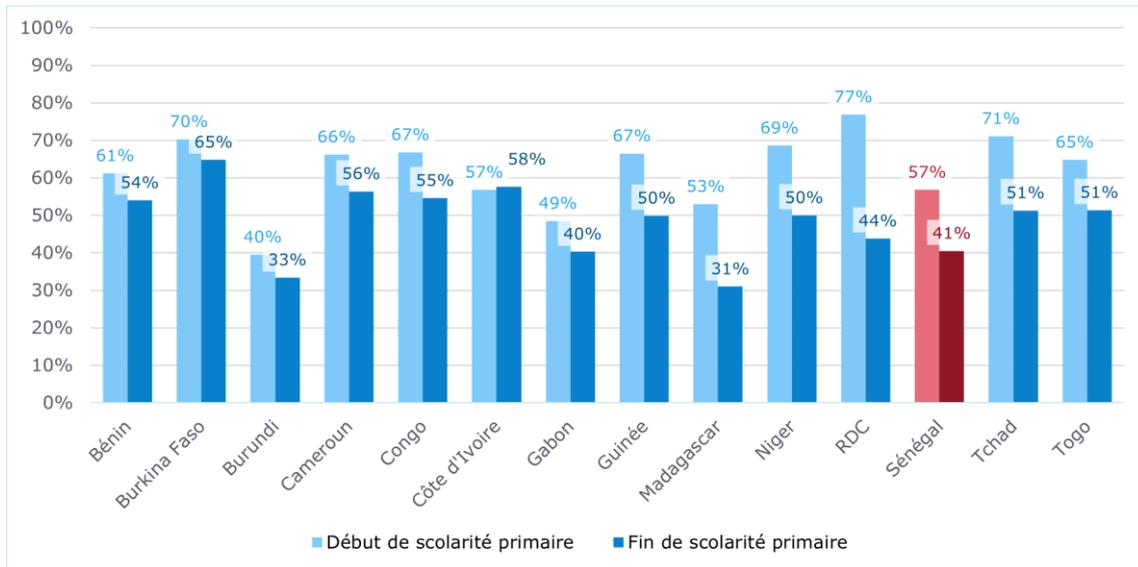
- Inégalités **socio-économiques** : le baromètre Jàngandoo montre que les enfants bénéficiant de bonnes conditions de vie réussissent mieux que leurs pairs moins aisés (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024) ;
- Inégalités de **préscolarisation** : selon l'évaluation PASEC2019, la fréquentation du préscolaire formel est associée à de meilleures performances en début de scolarité primaire (pas d'effet significatif en fin de scolarité primaire) (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024 ; rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024). Les résultats du baromètre Jàngandoo montrent quant à eux que les enfants ayant fréquenté une structure d'éducation préscolaire obtiennent de meilleures performances en mathématiques (> note Fall & Moussa, Confemen-Cnesco, 2024).

L'influence d'autres variables contextuelles sur les performances des élèves sénégalais est **plus nuancée** (*effets bruts*) :

- **Sexe** : en fin de scolarité primaire, les performances mathématiques des filles ne diffèrent pas significativement de celles des garçons (PASEC2019, baromètre Jàngandoo). L'évaluation internationale PISA-D, destinée aux élèves de quinze ans, fait toutefois état d'un écart significatif de performance entre les filles et les garçons à l'avantage de ces derniers (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024) ;
- **Langue parlée à la maison** : selon l'évaluation PASEC2019, le fait de parler français à la maison n'a aucune incidence sur les performances des élèves de fin de scolarité primaire ; PISA-D fait état de résultats contraires et montre que les élèves de quinze ans qui ne parlent pas français à la maison sont deux fois plus susceptibles de ne pas atteindre le seuil de compétences minimal en mathématiques (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024) ;
- **Statut du lieu d'apprentissage** : l'évaluation PASEC2019 ne fait pas état de différences significatives entre les performances mathématiques des élèves de fin de scolarité primaire scolarisés dans une école publique et celles de leurs pairs scolarisés dans une école privée (> rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024). Le baromètre Jàngandoo fait quant à lui état de différences significatives de performances mathématiques entre élèves scolarisés dans le secteur formel et élèves scolarisés dans le secteur informel (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024).

À l'échelle internationale, l'évaluation PASEC2019 montre que, dans tous les pays participants (à l'exception du Burundi), **la variation de performance des élèves de début de scolarité primaire est davantage due aux différences entre les écoles** (localisation, secteur, dotation en équipement) qu'aux différences entre élèves (sexe, statut socio-économique). En fin de scolarité primaire, la situation est contraire pour cinq pays sur quatorze (dont le Sénégal) : **les performances des élèves de CM2 sont davantage expliquées par leurs caractéristiques individuelles que par les caractéristiques de l'école qu'ils fréquentent** (> rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024).

Figure 6. Variation de performance des élèves expliquée par les différences entre les écoles (PASEC2019)

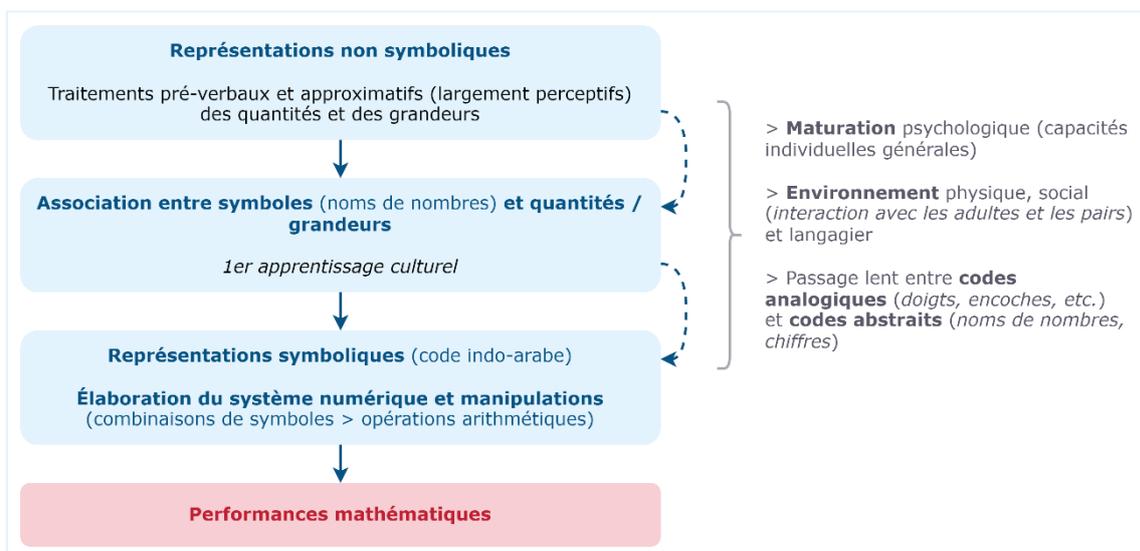


> Rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024.

Des processus d'apprentissage et de conceptualisation mathématique universels...

Le passage de l'intuition des quantités et grandeurs au traitement des symboles qui servent à écrire les nombres est un **apprentissage long**. Les enfants, s'ils appartiennent à une culture disposant de systèmes verbaux de dénomination des quantités et des grandeurs, suivent une **trajectoire d'acquisition des nombres identique** (> rapport Fayol, Confemen-Cnesco, 2024).

Figure 7. L'acquisition des nombres par les enfants : trajectoire générale



> Rapport Fayol, Confemen-Cnesco, 2024.

Après avoir acquis les nombres entiers, les enfants ont, plus tard dans leur développement, à réaliser un nouvel apprentissage : celui des **nombres décimaux** (> note Chesné, Confemen-Cnesco, 2024). Plusieurs approches permettent de conceptualiser ces « nouveaux » nombres qui permettent de **prolonger la pensée arithmétique** : partages successifs de l'unité pour accroître la précision d'une mesure, résolution de problèmes qui n'admettent pas de solution avec les nombres entiers, etc.

L'apprentissage des nombres décimaux présente de nombreuses difficultés pour les enfants : ils s'inscrivent à la fois **en continuité** (écriture unifiée, techniques opératoires proches, etc.) **et en rupture** (absence de successeur, règles de comparaison différentes, etc.) avec les nombres entiers. Recourir au langage oral avant toute écriture symbolique, expliciter le lien entre écriture décimale et écriture fractionnaire et pratiquer le calcul (notamment mental) sont autant de **pistes qui permettent de favoriser la conceptualisation des élèves** (> note Chesné, Confemen-Cnesco, 2024).

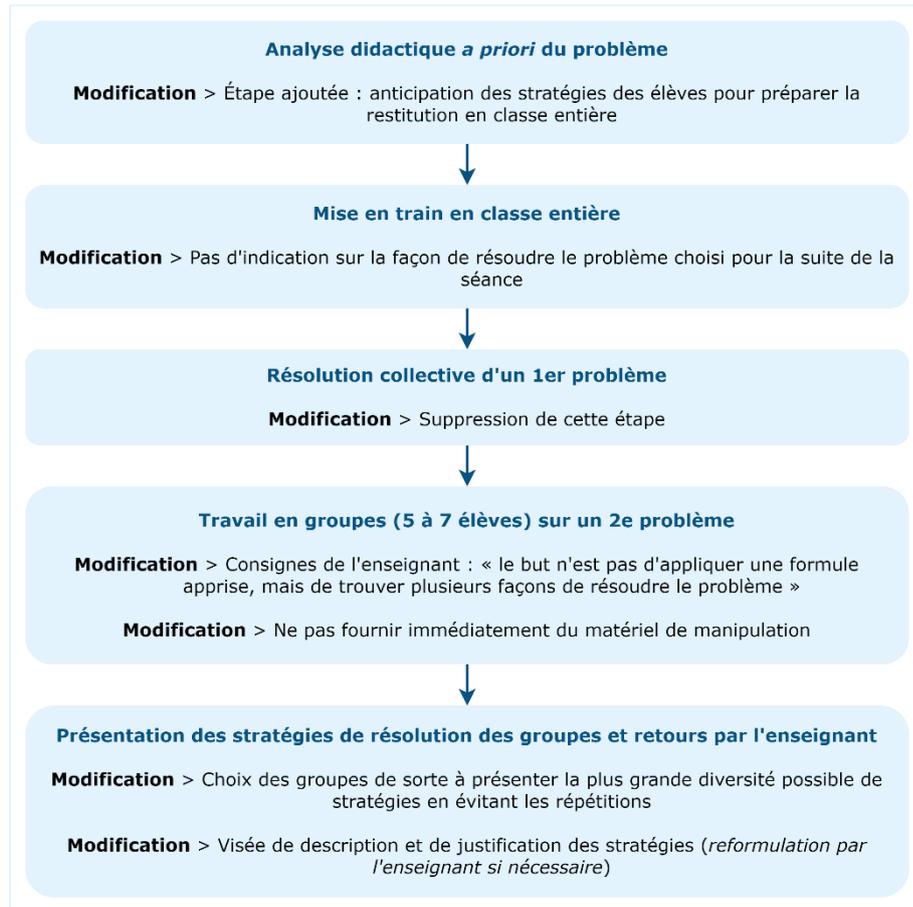
La trajectoire générale commune décrite ci-dessus ne doit toutefois pas masquer **l'existence de fortes différences interindividuelles**, principalement dépendantes des **capacités générales des enfants** (langage, attention, mémoire, etc.). L'environnement social et langagier dans lequel évoluent les enfants joue également un rôle prépondérant dans leur développement ; se manifestent ainsi très précocement des **inégalités socio-économiques**, que des interventions ciblées sont susceptibles de réduire (> rapport Fayol, Confemen-Cnesco, 2024).

... Et des méthodes pédagogiques inscrites dans le contexte sénégalais

Au-delà des invariants d'apprentissage, communs à tous les enfants quel que soit le système éducatif dans lequel ils évoluent, **des méthodes pédagogiques et pratiques enseignantes adaptées au contexte subsaharien** peuvent contribuer à l'amélioration de l'enseignement et de l'apprentissage des mathématiques. Parmi elles, on peut notamment citer :

- La mise en œuvre d'un enseignement visant à **développer la compréhension des élèves dans des classes à effectifs pléthoriques** (> note Theis, Confemen-Cnesco, 2024). Une recherche collaborative menée au Togo montre que quelques adaptations simples du déroulement de la séance de mathématiques permettent aux élèves de diversifier leurs stratégies de résolution de problèmes ; les enseignants peuvent exploiter ces dernières pour **favoriser la conceptualisation mathématique de leurs élèves**.

Figure 8. Exemple d'un déroulement de séance susceptible de favoriser la conceptualisation mathématique des élèves



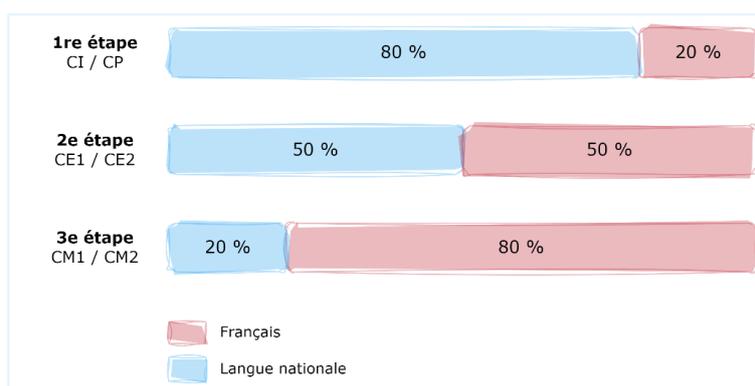
> Note Theis, Confemen-Cnesco, 2024.

- La **prise en compte des savoirs mathématiques locaux** (> note Traoré, Confemen-Cnesco, 2024). L'explicitation des points de convergence et des points de divergence entre mathématiques scolaires et pratiques mathématiques informelles permet de comprendre certaines difficultés et obstacles rencontrés par les élèves. En effet, certaines tâches peuvent être résolues différemment selon le contexte : par exemple, les problèmes de vente de biens sur les marchés n'appellent pas la même réponse en milieu scolaire (*prix exact*) et dans la vie quotidienne (*négociation du prix des marchandises*).

L'articulation entre langue première et langue d'enseignement en question

Comme ses pays voisins, le Sénégal est caractérisé par un **plurilinguisme local**. Il compte actuellement vingt-deux langues nationales (> note Kébé, Confemen-Cnesco, 2024). Le français a longtemps été la seule langue officielle d'enseignement ; aujourd'hui, le Modèle harmonisé d'enseignement bilingue au Sénégal (MOHEBS) vise à **introduire progressivement les langues nationales à l'école primaire** (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024).

Figure 9. Schéma de mise en œuvre du MOHEBS



> Diagnostic national multidimensionnel.

Si la mise en œuvre du MOHEBS a commencé en 2022 (*généralisation à l'échelle nationale prévue à l'horizon 2027*), **les pratiques effectives des enseignants ont toutefois précédé cette réforme**. En effet, les enseignants étaient nombreux à déclarer recourir aux langues nationales à l'école primaire lorsque nécessaire : **34 % d'entre eux disaient en 2019 utiliser au moins trois fois par semaine une autre langue que le français** (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024).

Cette volonté d'introduire le bilinguisme scolaire part, entre autres, du constat de la **faiblesse de compréhension du français des enfants** : 52 % des élèves de CP éprouvent des difficultés dans la compréhension de messages oraux et 25 % des élèves de CM2 ne parviennent pas à comprendre des mots et des phrases isolés. Ces faibles résultats peuvent s'expliquer par les **pratiques linguistiques des enfants** : en effet, 72 % des élèves de fin de scolarité primaire déclarent ne jamais parler (ou seulement occasionnellement – moins de deux fois par semaine) français en famille (> rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024).

Toutefois, la mise en œuvre d'une telle politique ne saurait être immédiate ; elle doit se confronter à au moins **trois niveaux de complexité** (> note Kébé, Confemen-Cnesco, 2024) :

- **Sociolinguistique** : les difficultés de compréhension du français des élèves et l'hétérogénéité linguistique (wolof rural / wolof urbain par ex.) questionnent le choix des langues à utiliser ;
- **Terminologique** : tous les termes mathématiques existant en français ne disposent pas d'un équivalent en langue nationale ;
- **Logico-mathématique** : le passage d'une expression dans la langue naturelle à un énoncé mathématique suppose une compréhension des structures conceptuelles et logiques sous-jacentes.

L'usage de la monnaie illustre la **nécessité de mener une réflexion sur les structures linguistiques et mathématiques en présence** préalablement à la mise en œuvre d'une politique de bilinguisme scolaire (> note Ba, Confemen-Cnesco, 2024). Par exemple, avant d'être scolarisés, les enfants sénégalais parlant le wolof apprennent à compter en multiples de 5 francs ; ils savent alors que la pièce de 50 francs correspond à 10 fois l'unité de

compte. Lorsqu'ils apprennent formellement les mathématiques, ces enfants font donc l'identification entre 50 et 10, puisque *fukki dërëm* (littéralement « 10-unité de compte du franc ») correspond, en français, non pas à 10 mais à 50. L'enseignement, en explicitant les différences linguistiques existantes entre français et wolof, peut éviter de telles confusions (> note Ba, Confemen-Cnesco, 2024).

Des perceptions négatives et de nombreux stéréotypes sur les mathématiques aux effets potentiellement délétères...

Les recherches portant sur les représentations sociales des mathématiques au Sénégal, principalement qualitatives, suggèrent un fort **intérêt pratique pour les mathématiques qui ne s'accompagne pas d'une valorisation sociale**. Elles mettent également en relief un ensemble de croyances **selon laquelle les individus sont intrinsèquement doués (ou non)** pour cette discipline (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024).

Cette opinion est toutefois infondée : les sciences cognitives montrent que **tous les êtres humains possèdent les structures cognitives leur permettant d'apprendre les mathématiques** (> note Ba, Confemen-Cnesco, 2024).

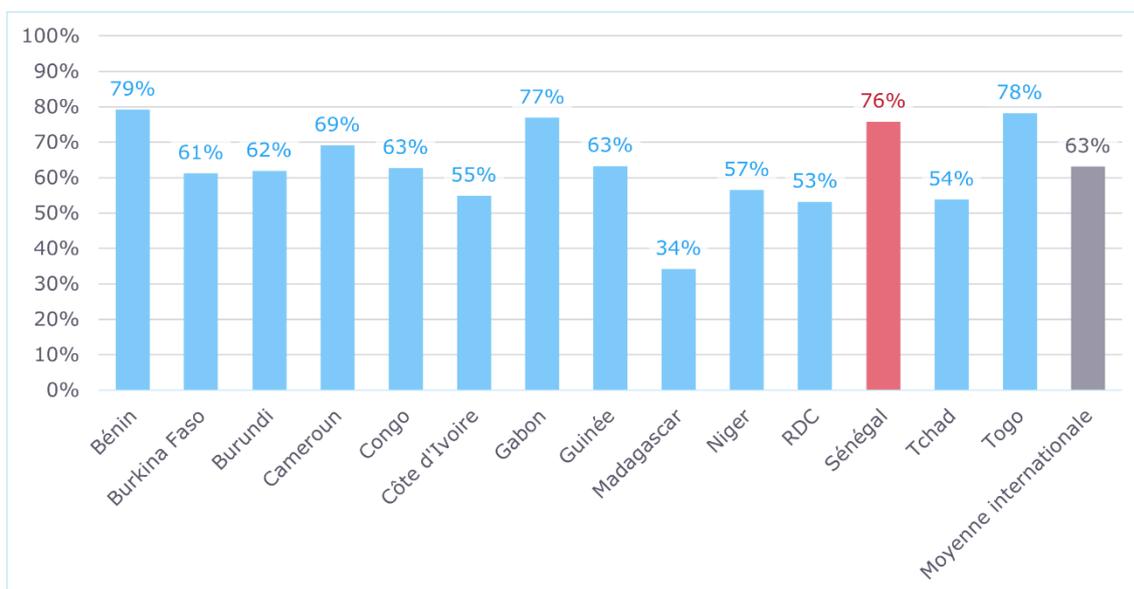
Ces représentations sociales des mathématiques sont de plus potentiellement délétères pour les apprentissages des élèves. En effet, elles sous-tendent une **conception fixiste** de l'intelligence – c'est-à-dire une idée selon laquelle l'intelligence (dont l'aptitude au raisonnement mathématique) est un attribut naturel que certains auraient et d'autres n'auraient pas. Une telle conception incite les élèves à considérer l'échec comme une atteinte à leur identité personnelle, et par conséquent à éviter les situations qui peuvent les mettre en difficulté, comme certaines situations d'apprentissage. Ces stratégies peuvent, à terme, amener les élèves à développer une **incompétence apprise** : ces derniers se pensent alors incapables de mener un raisonnement mathématique, alors même qu'ils disposent de toutes les capacités nécessaires pour le faire (> note Ba, Confemen-Cnesco, 2024).

Un tel phénomène pourrait expliquer la **forte proportion d'élèves sénégalais qui craignent les mathématiques** : près de 60 % des élèves de 3^e interrogés dans le cadre d'une étude du Centre national d'orientation scolaire et professionnelle (CNOSP) déclarent avoir peur de cette discipline (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024).

... Et des effets positifs de l'implication des familles et de l'ensemble de la communauté éducative

L'évaluation PASEC2019 montre que les élèves de fin de scolarité primaire sénégalais sont davantage aidés dans leurs devoirs que leurs pairs des autres pays participants : **76 % déclarent bénéficier d'un accompagnement à la maison** (> rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024).

Figure 10. Pourcentages d'élèves de fin de scolarité primaire déclarant être aidés dans leurs devoirs (PASEC2019)



> Rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024.

Le suivi familial du travail scolaire est associé à de meilleures performances en mathématiques : selon le baromètre Jàngandoo, les enfants sénégalais qui bénéficient d'un accompagnement de leurs mères sont significativement plus nombreux (31,6 % vs 21,3 %) à valider un test de mathématiques de niveau CE1 (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024).

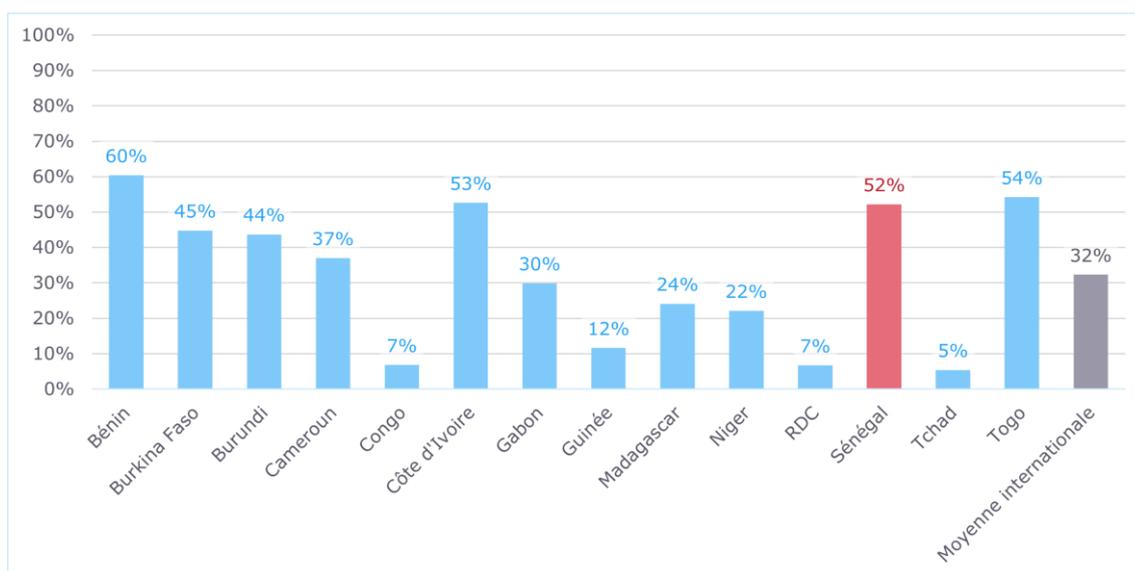
À l'échelle plus large que la cellule familiale, le Programme de remédiation à l'élémentaire (PRE) montre comment **l'implication de toute la communauté éducative** (collectivités territoriales, directeurs, enseignants, parents, etc.) peut contribuer à améliorer les connaissances et compétences mathématiques des élèves (> note Cissé & Aw Sall, Confemen-Cnesco, 2024). Les actions coordonnées de remédiation menées dans le cadre du PRE ont notamment permis :

- Sur le plan quantitatif, une **amélioration significative des performances** des élèves de tous les niveaux de la scolarité primaire (> note Cissé & Aw Sall, Confemen-Cnesco, 2024) ;
- Sur le plan qualitatif, la **mise en œuvre de nouvelles pratiques** chez les enseignants (recours au jeu, planification des apprentissages à partir des erreurs des élèves, etc.), le **développement de nouveaux partenariats** (entre administration centrale et collectivités territoriales par exemple) et la **favorisation de l'implication parentale** (suivi des apprentissages des enfants, rencontres régulières avec les enseignants) (> note Cissé & Aw Sall, Confemen-Cnesco, 2024).

Des enseignants compétents en mathématiques...

Le Sénégal fait partie des pays ayant participé au PASEC2019 où les enseignants du primaire sont **les plus compétents en mathématiques**, que ce soit d'un point de vue disciplinaire ou d'un point de vue didactique.

Figure 11. Proportions d'enseignants atteignant le niveau jugé nécessaire par le PASEC pour enseigner à l'ensemble des niveaux du primaire (2019)



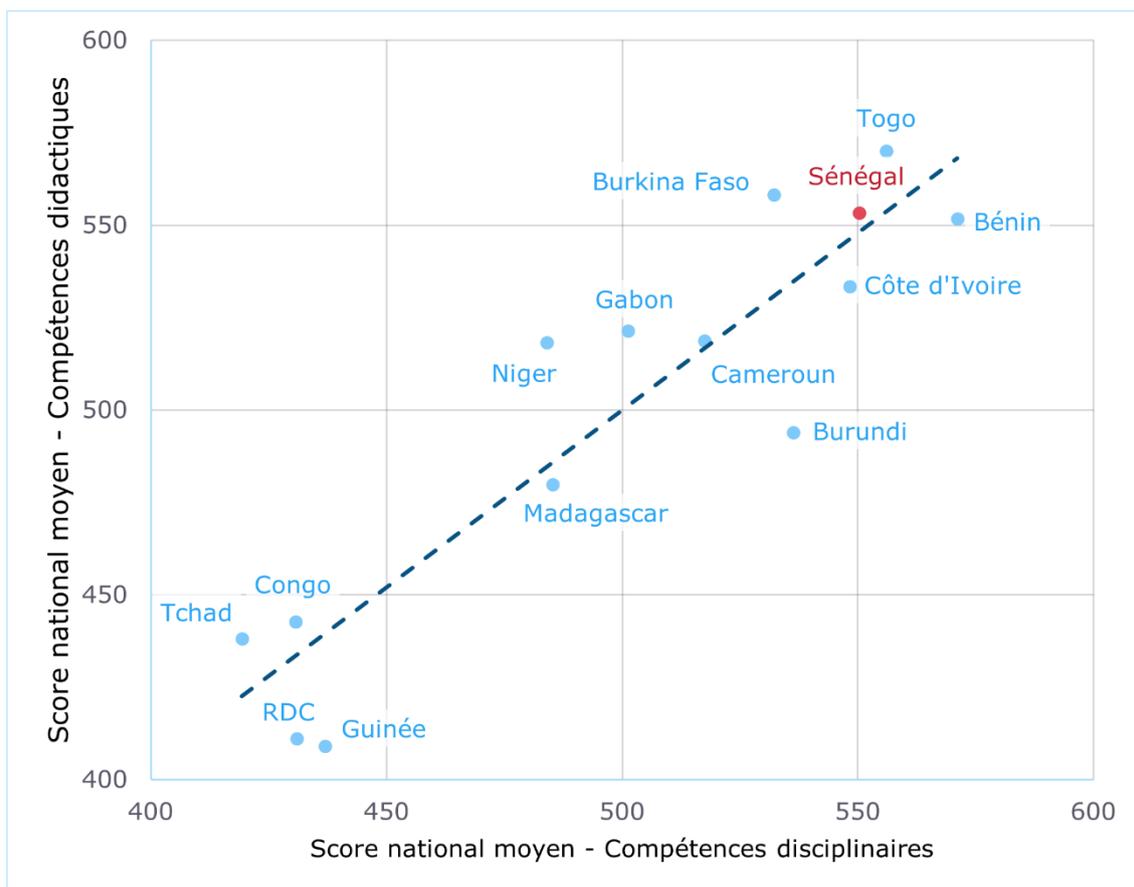
> Rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024.

Ainsi, **52 % des enseignants sénégalais témoignent d'une compréhension approfondie des concepts mathématiques** et atteignent ainsi le niveau de performance jugé nécessaire par le PASEC pour enseigner à l'ensemble des niveaux du primaire (> rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024).

Ces bonnes performances disciplinaires s'accompagnent de bonnes performances didactiques : après le Togo et le Burkina Faso, le Sénégal est le pays où les enseignants parviennent le mieux à choisir des **situations d'apprentissage adaptées et à analyser des démarches d'élèves** (> rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024).

Plus généralement, l'évaluation PASEC2019 permet de mettre en évidence une **corrélation linéaire forte entre compétences disciplinaires et compétences didactiques** : plus les enseignants d'un pays obtiennent un score élevé au test cognitif disciplinaire, plus leur score au test cognitif didactique est élevé (> rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024).

Figure 12. Scores moyens nationaux en compétences didactiques en fonction des scores moyens nationaux en compétences disciplinaires (mathématiques) (PASEC2019)



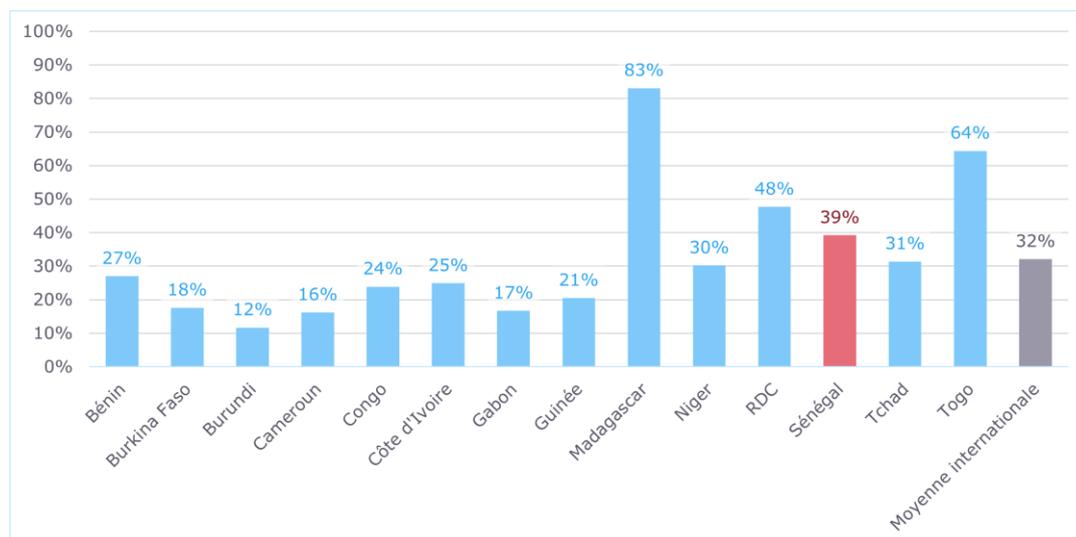
> Rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024.

... Malgré un recrutement et une formation des enseignants peu centrée sur les mathématiques et jugée insatisfaisante

Au Sénégal, les futurs enseignants sont sélectionnés grâce au concours de recrutement des élèves-maîtres (CREM) ; en raison des coefficients accordés aux différentes épreuves, un candidat peut **réussir le concours sans traiter le sujet de mathématiques** (> note Diarra, Confemen-Cnesco, 2024).

La **formation initiale** des enseignants est assurée par des inspecteurs (il n'existe pas de corps de formateurs) exerçant au sein des centres régionaux de formation des personnels de l'éducation (CRFPE). La durée prévue est neuf mois, mais elle est, dans les faits, souvent inférieure : **près de 40 % des enseignants disent n'avoir reçu aucune formation initiale ou avoir reçu une formation initiale d'une durée inférieure à six mois** – cette proportion étant supérieure à la moyenne des pays ayant participé au PASEC2019 (> rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024).

Figure 13. Proportions d'enseignants déclarant n'avoir suivi aucune formation initiale ou avoir suivi une formation initiale d'une durée inférieure à six mois (PASEC2019)

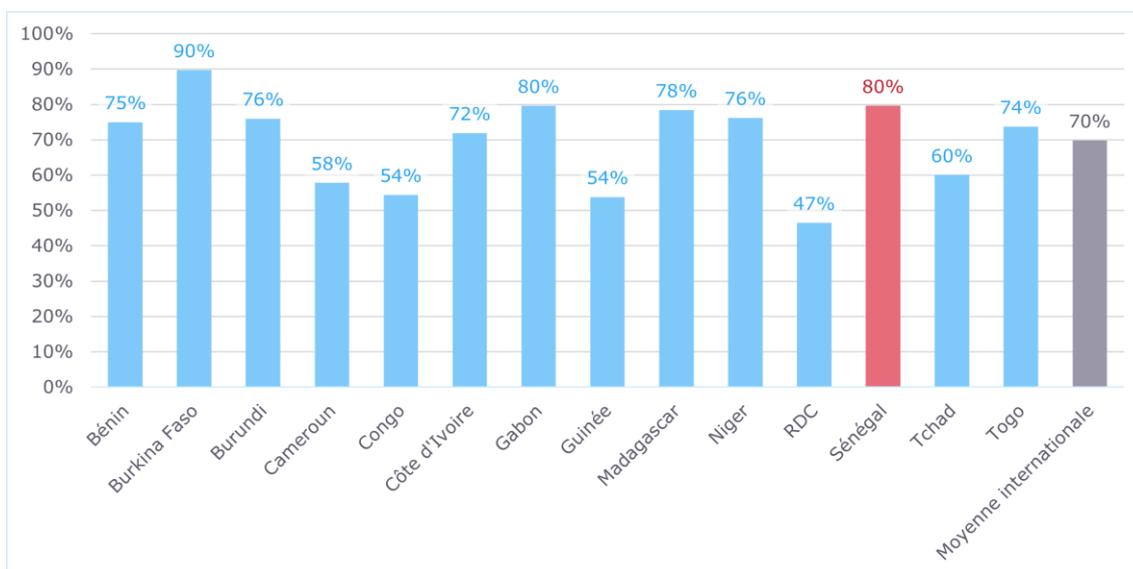


> Rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024.

Au-delà de l'accès à la formation initiale, le **plan de formation des élèves-maîtres** sénégalais ne contient qu'une seule compétence centrée sur les mathématiques ; celle-ci ne précise pas quels sont les contenus disciplinaires et didactiques à étudier (> note Diarra, Confemen-Cnesco, 2024).

La **formation continue** est prévue dans l'emploi du temps des enseignants, à raison de deux heures hebdomadaires. Elle peut revêtir différentes formes (la principale étant la cellule d'animation pédagogique) et est effectivement suivie par les enseignants : sur la période 2017 – 2019, **près de 9 enseignants sur 10 déclarent avoir bénéficié d'une action de formation continue**. Cependant, les enseignants sénégalais se déclarent **majoritairement insatisfaits des opportunités de formation qui leur sont offertes** (près de 80 % les jugent « moyennes » ou « mauvaises ») et rejoignent en cela les enseignants des autres pays ayant participé au PASEC2019 (> rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024).

Figure 14. Proportions d'enseignants jugeant « mauvaises » ou « moyennes » les opportunités de formation continue offertes (PASEC2019)



> Rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024.

Ces deux constats, considérés conjointement, interrogent donc sur la **pertinence du contenu de formation continue proposé aux enseignants** (> diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024).

Des recherches à poursuivre

Les ressources produites dans le cadre de la conférence de consensus sont nombreuses à plaider pour une **intensification de la recherche en éducation en Afrique subsaharienne francophone** et à évoquer la **nécessité de mener des études scientifiques inscrites dans le contexte sénégalais**. Parmi les axes de développement potentiels, on compte notamment :

- **L'usage effectif des manuels scolaires** (et autres ressources pédagogiques et didactique) par les enseignants (> rapport Grapin, Mounier & Priolet, Confemen-Cnesco, 2024) ;
- La définition des **interventions** susceptibles d'assurer des apprentissages en mathématiques stables et efficaces chez tous les enfants (> rapport Fayol, Confemen-Cnesco, 2024) ;
- Les conditions permettant de garantir **l'efficacité et la pertinence d'un enseignement bilingue des mathématiques** (> note Kébé, Confemen-Cnesco, 2024 ; note Lingani, Confemen-Cnesco, 2024) ;
- Les effets de la **mobilisation des ressources culturelles locales** sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques (> note Traoré, Confemen-Cnesco, 2024 ; note Ba, Confemen-Cnesco, 2024) ;

- L'approfondissement des études portant sur les **inégalités**, notamment de genre, socio-économiques et territoriales (> note Dia, Confemen-Cnesco, 2024 ; note Fall & Moussa, Confemen-Cnesco, 2024 ; rapport Fayol, Confemen-Cnesco, 2024 ; rapport de comparaison internationale, Confemen-Cnesco, 2024) ;
- La caractérisation du lien observé entre **préscolarisation** et performances en mathématiques ultérieures (> note Fall & Moussa, Confemen-Cnesco, 2024 ; rapport Fayol, Confemen-Cnesco, 2024 ; diagnostic national multidimensionnel, Confemen-Cnesco, 2024) ;
- L'impact sur les apprentissages des élèves des enseignements fondés sur une **approche visant à développer la compréhension** (> note Theis, Confemen-Cnesco, 2024) ;
- Le **profil de recrutement et de formation des formateurs** des enseignants du primaire (> note Diarra, Confemen-Cnesco, 2024).

PROJETS INNOVANTS : ILS LE FONT AILLEURS

Des initiatives mises en œuvre dans d'autres pays pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques au primaire **font écho à certaines recommandations** du jury.

TAFITA : projet d'appui à la gestion participative et décentralisée des écoles (Madagascar)

Le programme **TAFITA**, mis en œuvre depuis 2016 dans onze régions de Madagascar, vise à renforcer les capacités des comités de gestion des écoles primaire (FEFFI) à mener des activités de rattrapage hors du temps scolaire (2^e année → 5^e année) (> Ralaingita *et al.*, 2023)¹.

Six dimensions principales structurent ce programme :

1. Des sessions de **formation des personnels de l'éducation** (encadrants, directeurs d'école, etc.) : celles-ci se centrent davantage sur la modélisation de bonnes pratiques que sur l'apport magistral de contenus ;
2. Un **focus sur les compétences de base** : les principaux savoirs visés sont la reconnaissance des nombres, le principe de position de la numération et la maîtrise des quatre opérations de base ;
3. Un **temps dédié aux activités de rattrapage** : les sessions de rattrapage ont lieu sur des créneaux dédiés (environ deux heures) – le calendrier reste toutefois flexible pour tenir compte des contraintes locales ;
4. Une **évaluation** et un **suiti réguliers** : les progrès des élèves sont évalués toutes les dix sessions et suivis grâce aux outils informatiques ; en fonction de leurs besoins, les élèves sont répartis dans des groupes de niveau dont la composition est adaptée après chaque évaluation ;
5. De **nouveaux supports pédagogiques** : un guide pédagogique (*instructions détaillées pour la mise en œuvre des activités de rattrapage*) est remis aux enseignants ; le matériel préconisé est disponible localement et peu coûteux à réaliser (affiches simples par exemple) ;
6. Un **soutien institutionnel** et une **implication communautaire** : le ministère de l'Éducation nationale appuie le programme (bureaux régionaux de l'éducation, chefs

¹ Ralaingita, W., Stern, J., DeStefano, J., & Sitabkhan, Y. (2023). *Note sur les résultats de l'étude Numeracy at Scale : le Programme TAFITA à Madagascar*. https://learningatscale.net/wp-content/uploads/2023/07/Numeracy-at-Scale_TAFITA-Madagascar_Fr.pdf

de zone pédagogique, etc.) et les comités de gestion des écoles bénéficient de formations dédiées à la mise en œuvre des activités de rattrapage.

L'évaluation (*quantitative et qualitative*) du programme TAFITA a permis de mettre en lumière de nombreux résultats positifs :

- Une **amélioration significative des connaissances et compétences en mathématiques des élèves** : une étude réalisée au cours de l'année scolaire 2018-2019 montre que les élèves des écoles participants au programme progressent davantage que leurs pairs (> Maruyama & Igei, 2022)² ;
- Une plus forte **implication des élèves** dans les activités scolaires : le travail individuel ou de groupe est plus fréquent (57 % vs 34 % du temps d'enseignement) ; il en va de même pour le travail actif (participation à un projet, pratique d'un jeu, etc.) (45 % vs 12 %) ;
- De **nouvelles pratiques enseignantes** : les enseignants utilisent davantage de matériel concret (bâtonnets) et de représentations picturales que leurs pairs ; ils posent à leurs élèves davantage de questions pour lesquelles il existe plus d'une bonne réponse (*valorisation de l'utilisation de stratégies multiples*) ;
- L'adoption d'une **posture d'accompagnement des équipes encadrantes** : les enseignants déclarent se sentir davantage soutenus par leurs inspecteurs ; les conseillers pédagogiques impliqués dans le programme sont quant à eux proportionnellement moins nombreux à juger que leur rôle est d'évaluer les enseignants (71 % vs 39 %).

Bala Wandé : calculer en toute confiance (Afrique du Sud)

En Afrique du Sud, le programme **Bala Wandé** cherche, depuis 2020, à étudier la manière dont le matériel pédagogique peut soutenir l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques des élèves en début de scolarité (préscolaire → 3^e année de scolarité primaire) (> Sapire *et al.*, 2022)³.

Le matériel pédagogique développé dans le cadre du projet comprend notamment :

- Un **guide de l'enseignant**, qui prévoit une planification quotidienne de l'enseignement des mathématiques et illustre le déroulement des leçons (usage du matériel, exemples de réponses possibles d'élèves, moments propices à l'interaction entre les élèves, etc.) ;

² Maruyama, T., & Igei, K. (2022). *Community-Wide Support for Primary Students to Improve Basic Reading and Math Learning: Empirical Evidence from Madagascar*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4076787>.

³ Sapire, I., Isaac, P., Mpofu, S., Sako, L., Seoloana, M., Ndamase, T., & Mafilika, M. (2022). *The implementation of the Bala Wandé programme in Grade 1 in three provinces: Lessons learned*. In Spaul, N. & Taylor, S. (Eds.), *Early Grade Reading and Mathematics Interventions in South Africa*. Oxford University Press. <https://www.calameo.com/oxford-university-press-south-africa/read/006710753e7d90d4a4755>

- Un **cahier d'activités de l'élève**, qui comprend des feuilles d'exercices et des jeux permettant de consolider les notions vues en classe ;
- Du **matériel de manipulation** (affiches, cartes de jeu, etc.) ;
- Un dictionnaire bilingue de vocabulaire mathématique ;
- Des **vidéos** exemplifiant de bonnes pratiques enseignantes.

Ce matériel pédagogique, conforme aux instructions officielles, a été élaboré selon une **approche collaborative** : les ressources imprimées et les vidéos ont été élaborées par une équipe composée de spécialistes de l'enseignement et de l'apprentissage des mathématiques, de membres d'ONG, d'enseignants, de cadres du Département de l'éducation de base, etc. Il est de plus **disponible en plusieurs langues nationales** : afrikaans, anglais, sepedi et xhosa.

Au terme de la première année de sa mise en œuvre, le programme Bala Wandé a été évalué :

- Le volet **qualitatif** (*observations de classe*) montre que le matériel pédagogique proposé est effectivement utilisé par les enseignants ;
- Le volet **quantitatif** (*évaluation des élèves de première année de scolarisation primaire*) montre quant à lui des effets globalement positifs, quoique modestes, sur les acquis mathématiques des élèves. Certaines tâches sont mieux réussies par les élèves participant à Bala Wandé (addition et soustraction notamment) ; toutefois, pour la majorité d'entre elles, on n'observe pas de différence significative entre les performances des élèves ayant participé au programme et celles de leurs pairs.

RAMP : améliorer les connaissances et compétences en mathématiques des élèves de début de scolarité (Jordanie)

Mis en œuvre entre 2015 et 2023, le programme **RAMP** avait pour objectif d'améliorer les performances en mathématiques des élèves jordaniens de la maternelle à la troisième année de scolarité primaire (> Stern *et al.*, 2023)⁴.

Plusieurs actions concrètes ont été mises en œuvre grâce au concours du ministère de l'Éducation nationale jordanien, touchant ainsi près de 3 000 écoles et plus de 1,1 million d'élèves :

- Le développement et la distribution de **matériel pédagogique** pour chaque niveau scolaire ;
- La **formation des enseignants, directeurs d'école, encadrants et administrateurs** sur les façons de dispenser un enseignement plus efficace (recours à la manipulation, usage de la remédiation, etc.) ;

⁴ Stern, J., Ralaingita, W., & Sitabkhan, Y. (2023). *Numeracy at Scale Findings Brief: RAMP in Jordan*. https://learningatscale.net/wp-content/uploads/2023/09/RAMP-Findings-Brief_final.pdf

- La promotion de **l'implication communautaire** dans l'apprentissage des mathématiques ;
- Le soutien à l'adoption de **politiques publiques**, de **curricula** et de schémas **d'évaluation des acquis des élèves** en mathématiques au cours des premières années de scolarité.

Ces actions ont notamment permis **l'émergence de nouvelles pratiques pédagogiques** : les enseignants ayant participé à l'évaluation qualitative du projet ont par exemple déclaré systématiquement s'efforcer à établir des liens explicites entre les concepts mathématiques (*mobilisation de la ligne numérique pour lier soustraction répétée et division par exemple*).

Des observations de classe ont également montré que les élèves étaient encouragés à **expliquer leurs démarches de résolution** de problèmes et à échanger avec leurs pairs sur celles-ci. Face à une réponse incorrecte des élèves, **66 % des enseignants engageaient une discussion sur les raisons pour lesquelles la réponse donnée était erronée** (feedback).

Les connaissances et les compétences mathématiques des élèves jordaniens se sont également améliorées entre le début et la fin du projet. En troisième année de scolarité primaire, 29 % des élèves testés en 2023 valident l'EGMA (*évaluation des acquis mathématiques des élèves de début de scolarité primaire comprenant des questions sur la reconnaissance des nombres, les opérations arithmétiques et la résolution de problèmes*) contre 20 % des élèves en 2014 (> Bani Hamad, 2023)⁵.

⁵ Bani Hamad, F. (2023). *Early Grade Reading and Mathematics Initiative (RAMP). Final National Survey Report 2023*. <https://shared.rti.org/content/jordan-early-grade-reading-and-mathematics-initiative-ramp-final-national-survey-report-2023#>



CONFÉRENCE DES MINISTRES DE L'ÉDUCATION DES ÉTATS ET GOUVERNEMENTS DE LA FRANCOPHONIE

Complexe Sicap Point E - Immeuble C, 3e étage
Avenue Cheikh Anta Diop - 3220 Dakar, Sénégal
+221 33 859 29 79 - confemen@confemen.org
www.confemen.org

le **cnam**
Cnesco

Centre national d'étude des systèmes scolaires

CENTRE NATIONAL D'ÉTUDE DES SYSTÈMES SCOLAIRES CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

41 rue Gay-Lussac - 75005 Paris, France
+33 6 98 51 82 75 - cnesco@lecnam.net
www.cnesco.fr

La Confemen et le Cnesco œuvrent pour l'amélioration des systèmes éducatifs. Grâce à l'appui financier de l'Agence française de développement (AFD) et en partenariat avec le ministère de l'Éducation nationale du Sénégal, la Confemen et le Cnesco ont conjugué leurs efforts pour organiser à Dakar une conférence de consensus sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques au primaire.

RETROUVEZ LES DERNIÈRES ACTUALITÉS DE LA CONFEMEN ET DU CNESCO :

