

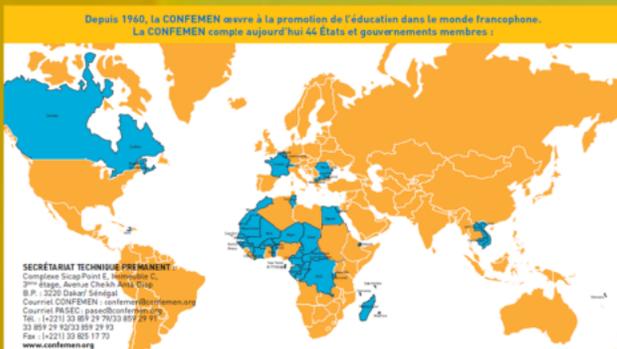
**Exploitation des
évaluations
PASEC : des
pistes pour la
recherche en
didactique des
mathématiques
en Afrique**

**La
CONFEMEN et
ses
programmes**

**Cadre de
référence
des tests
PASEC**

**Pistes pour la
recherche en
didactique**

*Dr Guy-Roger Kaba
Chef de division OQE/PACTE
CONFEMEN*



- * Plus ancienne institution francophone (créé en 1960)

- * 44 pays sur 5 continents (Afrique, Amérique, Asie, Europe et Océanie) ;

- * Interventions articulées autour de deux programmes :

- Le **PASEC (programme d'analyse des systèmes éducatifs de la CONFEMEN)** pour la production des données sur les acquis de l'apprentissage à travers une **évaluation internationale** ;

- Le **PACTE (programme d'appui au changement et à la transformation de l'éducation)** pour la réalisation d'études (à travers la division "**Observatoire de la Qualité de l'Education**") et pour mener des actions pilotes (à travers la division "Appui aux politiques éducatives").



**Exploitation des
évaluations
PASEC : des
pistes pour la
recherche en
didactique des
mathématiques
en Afrique**

**La
CONFEMEN et
ses
programmes**

**Cadre de
référence
des tests
PASEC**

**Pistes pour la
recherche en
didactique**

*Dr Guy-Roger Kaba
Chef de division OQE/PACTE
CONFEMEN*

Cadre de référence des évaluations PASEC

- Depuis 1991 ...
- Plus de 30 évaluations nationales au primaire : Afrique Subsaharienne Francophone, Moyen Orient et Asie du Sud-Est ;
- Évaluations internationales standardisées PASEC2014 et PASEC2019

Test des élèves

Processus cognitifs



Objectifs :

- 1) Mesurer les performances des élèves et identifier les facteurs d'efficacité et d'équité pour l'éducation de base
- 3) Mettre à disposition des politiques nationales des indicateurs qui leur permettent de se comparer dans l'espace et dans le temps.
- 4) Poursuivre dans chaque pays le développement d'une capacité interne et permanente d'évaluation de leur système éducatif
- 5) Diffuser au niveau international les résultats des évaluations pour contribuer à la réflexion et aux débats sur les facteurs déterminants de la qualité de l'éducation

Test enseignants



**Début
primaire**

Test élève



**Fin du
primaire**

- Reflètent les **processus** indispensables pour l'acquisition des **compétences fondamentales** en **arithmétique**, en **géométrie**, **espace** et **mesure**, et permettant à l'élève de passer d'une **connaissance analogique et intuitive** à une **connaissance symbolique des concepts mathématiques** => identifier les difficultés afin d'orienter la mise en place de remédiation ou la réorientation des curricula et des pratiques enseignantes.
- Recommandations du **Learning Metrics Task Force (2013)**, **excepté celle concernant la capacité des élèves à résoudre des « problèmes de configuration »** (pattern problem). Le PASEC n'évalue pas cette compétence dans le test de mathématiques car la mise à l'essai des items a produit des résultats peu probants. Ceci pose d'une part la question de la **place de la résolution de problèmes de configuration** dans les pays évalués par le PASEC, et d'autre part celle de la **façon dont il faut adapter ce type d'items aux contextes nationaux africains**.
- **L'arithmétique et géométrie** => sous-domaines les plus enseignés dans les premières années du primaire.

Tableau 1.3 : Domaines évalués par le PASEC2019 en mathématiques - Début de scolarité primaire

Composition du test	Domaines évalués	Exercices et compétences évaluées
72,5 %	Arithmétique : <i>L'arithmétique est évaluée à travers des situations de comptage, de dénombrement et de manipulation de quantités d'objets, d'opérations, de suites numériques et de résolution de problèmes. Le développement des compétences dans ce domaine permet aux élèves de passer d'une connaissance intuitive à une connaissance symbolique des nombres.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compter jusqu'à 100 2. Reconnaître des chiffres et des nombres 3. Dénombrer des objets 4. Discriminer des quantités d'objets 5. Ordonner des nombres - (le plus grand) 6. Ordonner des nombres - (le plus petit) 7. Compléter des suites de nombres 8. Additionner et soustraire 9. Résoudre des problèmes
27,5 %	Géométrie, espace et mesure : <i>La mesure est évaluée à travers des situations de reconnaissance de formes géométriques et autour de notions de grandeur et de repérage dans l'espace. Le développement des compétences dans ce domaine permet aux élèves de passer d'une connaissance intuitive à une connaissance symbolique des notions de géométrie, d'espace et de mesure.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 10. Reconnaître des formes géométriques 11. Se repérer dans l'espace 12. Apprécier des grandeurs

Tableau 2.2 : Échelle de compétences PASEC2019 en mathématiques - Début de scolarité

Niveaux	Scores ¹²	Répartition des élèves dans les niveaux de l'échelle	Description des compétences
Niveau 3	> 577 points	37,5%	Les élèves maîtrisent la chaîne verbale (compter jusqu'à 60 en deux minutes) et sont capables de lire des chiffres, de comparer des nombres, de compléter des suites de nombres et de réaliser des opérations (additions et soustractions) sur des nombres supérieurs à cinquante. Ils peuvent raisonner sur des problèmes basiques avec des nombres inférieurs à 20.
Niveau 2	Compris entre 489 et 577 points	33,7%	Les élèves sont capables de lire des chiffres, de comparer des nombres, de compléter des suites logiques et de réaliser des opérations (additions et soustractions) sur des nombres inférieurs à cinquante. Ils manipulent des concepts de repérage dans l'espace (par ex. devant, sur, ...). Ils commencent à développer des aptitudes de raisonnement sur des problèmes basiques avec des nombres inférieurs à 20. Ils identifient aussi la plupart des formes géométriques simples.
Seuil « suffisant » de compétences			
Niveau 1	Compris entre 400 et 489 points	21,5%	Les élèves développent progressivement leurs connaissances du langage mathématique : ils commencent à lire les premiers chiffres (inférieurs à 10) et maîtrisent les premières notions de quantité (dénombrement, comparaison) avec des nombres inférieurs à vingt. Ils apprécient la taille relative des objets et commencent à identifier de premières formes géométriques simples.
Sous le niveau 1	< 400 points	7,3%	Les élèves qui se situent à ce niveau ne manifestent pas suffisamment les compétences mesurées par ce test de mathématiques. Ces élèves sont en difficulté sur les connaissances et compétences de niveau 1.



**Début
primaire**

Test élève

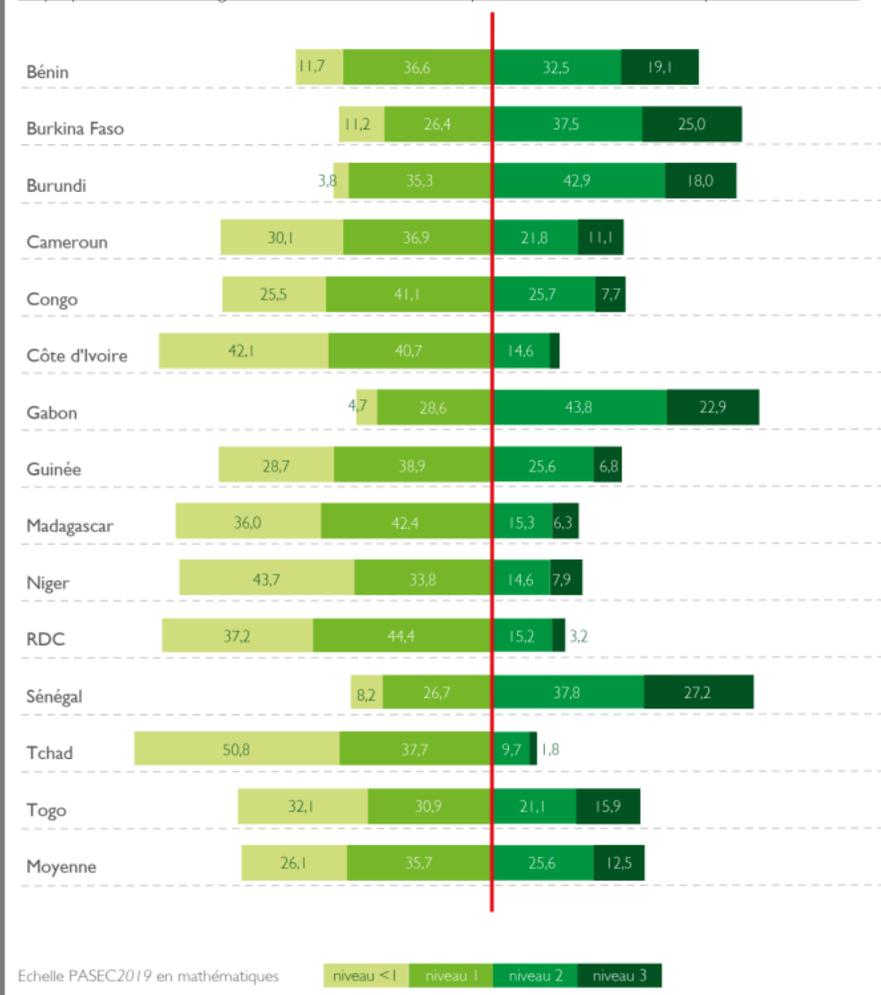


**Fin du
primaire**

Tableau 1.5 : Domaines évalués par le PASEC2019 en mathématiques - Fin de scolarité

Composition du test	Domaines évalués
47,6%	<p>Arithmétique : Les compétences en arithmétique sont évaluées à travers la compréhension des nombres : connaissance et compréhension des priorités¹³ des opérations et des propriétés des quatre opérations ; opérations sur les nombres telles additionner, soustraire, multiplier, diviser. Elles sont également évaluées à travers la compréhension des nombres décimaux et des pourcentages.</p>
35,7%	<p>Mesure et grandeur: Les compétences relatives aux mesures et grandeurs sont évaluées à travers la connaissance et la compréhension des unités de mesure de longueur, de masse, de capacités, d'angles, de durée, et la conversion de ces unités de mesures. Elles sont également évaluées à travers les calculs de grandeur (longueur, durée, masse, capacité, angle, aire, volume) dans différents contextes faisant appel notamment aux figures géométriques du plan (triangles, rectangles, carrés, parallélogrammes ou disques) ou aux solides (cube ou parallélépipède rectangle).</p>
16,7%	<p>Géométrie et espace : Les compétences relatives à la géométrie et à l'espace sont évaluées à travers des situations de reconnaissance des propriétés des formes géométriques à deux ou trois dimensions ; des relations et des transformations géométriques, et des positions et représentations spatiales.</p>

Graphique 2.12 : Pourcentage d'élèves selon le niveau de compétences atteint en mathématiques - Fin de scolarité





**Début
primaire**

Test élève



**Fin du
primaire**

Cadre de référence des évaluations PASEC

- Depuis 1991 ...
- Plus de 30 évaluations nationales au primaire : Afrique Subsaharienne Francophone, Moyen Orient et Asie du Sud-Est ;
- Évaluations internationales standardisées PASEC2014 et PASEC2019



Objectifs :

- 1) Mesurer les performances des élèves et identifier les facteurs d'efficacité et d'équité pour l'éducation de base
- 3) Mettre à disposition des politiques nationales des indicateurs qui leur permettent de se comparer dans l'espace et dans le temps.
- 4) Poursuivre dans chaque pays le développement d'une capacité interne et permanente d'évaluation de leur système éducatif
- 5) Diffuser au niveau international les résultats des évaluations pour contribuer à la réflexion et aux débats sur les facteurs déterminants de la qualité de l'éducation

Test des élèves

Processus cognitifs

Test enseignants



1

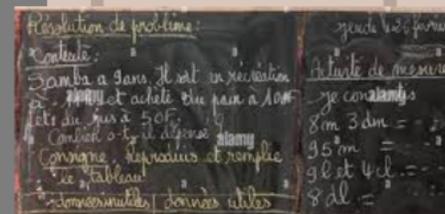
Connaître les règles de calcul, les nombres, les formes géométriques, les formules mathématiques

35 %



2

Appliquer les règles opératoires dans des situations concrètes, utiliser des formules mathématiques dans des calculs, calculer des grandeurs, faire des conversions, mesurer des grandeurs **40 %**



3

Analyser et apprécier des situations et utiliser les concepts mathématiques appropriés pour **résoudre** des problèmes **25 %**

3 processus cognitifs

Tableau 1.7 : Domaines évalués par le PASEC2019 en mathématiques et didactique des mathématiques

Composition du test	Domaines évalués
86,1%	<p>Les mathématiques :</p> <p>Les connaissances et les compétences en mathématiques sont évaluées à travers les exercices d'arithmétique, grandeurs - mesures, et géométrie et espace permettant la maîtrise des savoirs mathématiques à enseigner sur le cycle primaire et développant une capacité de raisonnement en vue de résoudre des situations problèmes qui pourraient être proposées à des élèves du primaire.</p>
16,7%	<p>La didactique des mathématiques :</p> <p>Les connaissances en didactique des mathématiques sont évaluées à travers l'analyse d'une activité d'apprentissage en mathématiques : savoir extraire les objectifs visés, faire des choix pour mettre en cohérence un objectif d'apprentissage et un exercice, identifier et analyser les types d'erreurs dans des productions d'élèves.</p>



Tableau 4.7 : Échelle PASEC2019 des compétences des enseignants en mathématiques

Niveaux	Scores	Répartition des enseignants dans les niveaux de l'échelle	Description des compétences des enseignants
Niveau 3	Supérieur à 547	32,3%	Les enseignants situés à ce niveau font montre de capacités à résoudre des problèmes complexes, impliquant plusieurs étapes de résolution et nécessitant la mise en œuvre d'un raisonnement s'appuyant sur une analyse approfondie de la situation et pouvant impliquer de manipuler des inconnues (par exemple dans les problèmes de partages inégaux). Pour résoudre la plupart des tâches de ce niveau, une vigilance cognitive est nécessaire pour éviter les erreurs courantes et inhiber les conceptions erronées (par exemple penser que l'aire et le périmètre varient dans le même sens). L'expertise caractéristique de ce niveau traduit aussi une compréhension approfondie des concepts (par exemple appréhender la relativité du tout face au concept de fraction).
Niveau 2	Compris entre 456 et 547	32,6%	Les enseignants situés à ce niveau peuvent résoudre de nombreux problèmes de proportionnalité directe, ainsi que des problèmes complexes, impliquant plusieurs étapes de résolution et nécessitant la mise en œuvre d'une démarche organisée de façon séquentielle. Plusieurs tâches de ce niveau impliquent des conversions d'unités, intégrées ou non dans des situations-problèmes. Certaines tâches font appel à des connaissances factuelles portant sur des objets mathématiques diversifiés (par exemple, les formules de calcul d'aire d'un solide, une propriété des triangles, ou encore le nom d'un triangle particulier...).
Niveau 1	Compris entre 365 et 456	26,6%	Les enseignants situés à ce niveau témoignent de connaissances factuelles et d'une maîtrise de procédures de base qu'ils mettent en œuvre dans les tâches d'application directe. Leurs compétences se situent essentiellement dans le domaine des nombres (par exemple la connaissance de l'écriture décimale, la comparaison de fractions, la notion de pourcentage ...) et des opérations (capacités à résoudre des opérations impliquant des nombres entiers, des nombres décimaux et des fractions). Ils témoignent aussi de quelques connaissances dans le domaine des solides et figures (par exemple, identifier des figures ou des solides, repérer une diagonale ou un axe de symétrie ...) ainsi qu'en grandeurs et mesures (ex. calculer le périmètre d'un triangle). Peu de tâches de résolution de problèmes se situent à ce niveau.
Sous le niveau 1	Inférieur à 365	8,5%	Les enseignants qui se situent à ce niveau ne manifestent pas suffisamment les connaissances et les compétences mesurées par ce test. Ces enseignants sont en difficulté sur les connaissances et compétences de niveau 1.

**Exploitation des
évaluations
PASEC : des
pistes pour la
recherche en
didactique des
mathématiques
en Afrique**

**La
CONFEMEN et
ses
programmes**

**Cadre de
référence
des tests
PASEC**

**Pistes pour la
recherche en
didactique**

*Dr Guy-Roger Kaba
Chef de division OQE/PACTE
CONFEMEN*

Des pistes pour la recherche en didactique

La **CONFEMEN** soutient la recherche en éducation à travers :

- la mise à disposition gratuite des données du PASEC (rapport international et rapports nationaux)
- l'organisation de **séminaires, colloques** pour promouvoir l'exploitation des données du PASEC et d'autres recherches réalisées dans le cadre de l'OQE ;
- Un **programme de bourses** lancée en 2022

Contribuer à la création d'une voie africaine pour la didactique des maths



1. Évolution des connaissances : Une analyse détaillée des scores peut permettre d'étudier l'évolution des compétences mathématiques des élèves du début à la fin du primaire et même jusqu'en fin de 1er cycle du secondaire. Cela peut aider à comprendre les processus d'apprentissage, les points de basculement dans la compréhension mathématique, ou encore les moments clés de l'apprentissage des mathématiques.

2. Effets de l'enseignement : L'analyse des scores peut aussi fournir des indications sur les effets de différentes méthodes d'enseignement des mathématiques. Par exemple, il serait intéressant d'étudier les effets de différentes approches pédagogiques sur la progression des scores.

3. Influence des facteurs contextuels : Les scores peuvent être analysés en relation avec divers facteurs contextuels tels que le milieu socio-économique, le genre, la langue maternelle, etc. Cela pourrait aider à comprendre comment ces facteurs influencent l'apprentissage des mathématiques.

4. Lien entre lecture et mathématiques : Comme l'évaluation PASEC évalue aussi les compétences en lecture, on pourrait s'intéresser à l'interaction entre les compétences en lecture et en mathématiques. Par exemple, dans quelle mesure une bonne compréhension en lecture facilite-t-elle l'apprentissage des mathématiques ?

5. Analyses longitudinales et transnationales : L'évaluation PASEC, répétée tous les 5 ans et effectuée dans plusieurs pays, offre la possibilité de mener des analyses longitudinales (comment les scores évoluent-ils sur le temps ?) et transnationales (quels sont les pays qui réussissent le mieux, et pourquoi ?).

6. Développement professionnel des enseignants : Les résultats peuvent également être utilisés dans le cadre de la formation des enseignants, pour les aider à comprendre où leurs élèves sont susceptibles d'avoir des difficultés, et pour leur fournir des stratégies pour aborder ces défis.

**Exploitation des
évaluations
PASEC : des
pistes pour la
recherche en
didactique des
mathématiques
en Afrique**

**La
CONFEMEN et
ses
programmes**

**Cadre de
référence
des tests
PASEC**

**Pistes pour la
recherche en
didactique**

*Dr Guy-Roger Kaba
Chef de division OQE/PACTE
CONFEMEN*