



**pasec**  
Programme d'analyse des systèmes  
éducatifs de la confemen

**CADRE DE RÉFÉRENCE DES TESTS PASEC2014 DE LANGUE ET DE  
MATHÉMATIQUES DE DÉBUT DE SCOLARITÉ PRIMAIRE**

## Résumé

L'évaluation PASEC2014 prévoit, en complément de l'évaluation des élèves en fin de scolarité primaire, d'évaluer les premiers apprentissages en fin de 2<sup>e</sup> année en langue d'enseignement et en mathématiques. Ainsi, le PASEC a revu son protocole d'évaluation destiné à l'évaluation des petites classes pour mesurer individuellement le niveau de compétences et de connaissances fondamentales des jeunes élèves en compréhension orale, en décodage, en lecture, en compréhension écrite, en arithmétique, en géométrie, en espace et en mesure.

L'évaluation PASEC2014 se repositionne ainsi dans le cadre international des acquis des élèves en début de scolarité afin de mettre à disposition des pays des indicateurs pour diagnostiquer et assurer le suivi du niveau de compétence et de connaissance des élèves le plus tôt possible dans leur scolarité, avant que les difficultés se cristallisent et entraînent échecs et abandons scolaires.

Le document présente dans un premier temps le contexte dans lequel ces nouveaux tests ont été développés afin de cerner les enjeux politiques, stratégiques et méthodologiques qui ont poussé le PASEC à renouveler son protocole d'enquête. Dans un deuxième temps, le document revient sur les cadres théorique et éducatif sur lesquels reposent les nouveaux tests. Enfin, le PASEC présente de manière détaillée le protocole d'enquête et décrit le contenu des exercices proposés.

## Table des matières

Liste des tableaux .....	3
Contexte de développement des tests PASEC de langue et de mathématiques de début de scolarité primaire .....	4
Rappel des enjeux de scolarisation dans les pays de la CONFEMEN éligibles au PASEC .....	4
Démarche du PASEC pour le développement des tests de début scolarité primaire .....	4
Pourquoi évaluer les compétences fondamentales dans les premiers apprentissages ? .....	6
Pourquoi évaluer la 2 <sup>e</sup> année du primaire ? .....	6
Pourquoi des « nouveaux » tests PASEC en début de scolarité primaire ? .....	7
Partie 1 : Présentation du cadre de référence du test PASEC2014 de langue de début de scolarité primaire .....	10
1. Présentation des références scientifiques et internationales du test PASEC de lecture .....	10
1.1 L'apprentissage de la lecture et ses principales difficultés.....	10
1.1.1 Facteurs liés au lecteur .....	11
1.1.2 Facteurs liés au texte.....	13
1.1.3 Facteurs liés au contexte.....	13
1.2 Programmes scolaires de lecture dans les pays .....	13
2. Domaines et compétences évalués en langue d'enseignement dans le nouveau test PASEC de début de scolarité primaire .....	15
2.1 Domaines évalués en langue d'enseignement.....	15
2.2 Compétences évaluées et exercices en compréhension de l'oral .....	15
2.3 Compétences évaluées et exercices en familiarisation avec l'écrit et en décodage .....	17
2.4 Compétences évaluées et exercices en compréhension de l'écrit.....	20
Partie 2 : Présentation du cadre de référence du test PASEC2014 de mathématiques de début de scolarité primaire .....	22
1. Présentation des références scientifiques et internationales du test PASEC de mathématiques .....	22
1.1 L'apprentissage des mathématiques et ses principales difficultés.....	23
1.2 Programmes scolaires de mathématiques dans les pays .....	29
2. Domaines et compétences évalués en mathématiques dans le nouveau test PASEC de début de scolarité primaire .....	31
2.1 Domaines et processus évalués en mathématiques .....	31
2.2 Descriptif des compétences et exercices d'arithmétique sur l'étape I – chaîne verbale des nombres, le dénombrement et la comparaison des quantités .....	33
2.2 Compétences évaluées et exercices sur l'acquisition des outils arithmétiques : l'addition et la soustraction.....	35
2.3 Compétences évaluées et exercices en résolution de problèmes.....	36
2.4 Compétences évaluées et exercices en géométrie, en repérage dans l'espace et en mesure ...	37
Partie 3 : Protocole des tests PASEC2014 .....	39
1. Développement des tests PASEC2014 .....	39
Spécifications des tests PASEC2014 de début de scolarité primaire.....	40

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Domaines évalués par le PASEC2014 en langue – Début de scolarité

Tableau 2 : Présentation des exercices en compréhension de l'oral

Tableau 3 : Présentation des exercices en familiarisation avec l'écrit et en décodage

Tableau 4 : Présentation des exercices en compréhension de l'écrit

Tableau 5 : Compétences clés développées en début de scolarité (NTCM, 2009)

Tableau 6 : Compétences en mathématiques en début de scolarité présentes dans les curricula des pays PASEC de la CONFEMEN

Tableau 7 : domaines, processus et compétences évalués en mathématiques dans le test de début de scolarité de l'évaluation PASEC2014

Tableau 8 : Typologie des problèmes mathématiques abordés en début de cycle primaire

## Liste des Figures

Figure 1 : Modèle théorique de compréhension de l'écrit (Giasson, 1997)

Figure 2 : De la représentation analogique à la représentation symbolique (Fayol, 2012)

Figure 3 : Représentation des grandeurs (Fayol, 2012)

## Liste des encadrés

Encadré 1 : Domaines évalués par le PASEC2014 en langue - Début de scolarité

Encadré 2 : Domaines évalués par le PASEC2014 en mathématiques - Début de scolarité

## Sigles et acronymes

ASPE	Service d'Analyse des Systèmes et des Pratiques d'Enseignement
APC	Approche par les compétences
CPI	Cours préparatoire 1 <sup>ère</sup> année
CP2	Cours préparatoire 2 <sup>ème</sup> année
CONFEMEN	Conférence des Ministres de l'Éducation des États et Gouvernements de la Francophonie
EGMA	Early Grade Mathematics Assessment
EGRA	Early Grade Reading Assessment
INSERM	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
LMTF	Learning Metrics Task Force
NCTM	National Council of Teachers of Mathematics
Nrp	National Reading Panel.
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Économique
PASEC	Programme d'Analyse des Systèmes Éducatifs de la CONFEMEN
QCM	Questionnaire à choix multiple
Unesco	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

## Contexte de développement des tests PASEC de langue et de mathématiques de début de scolarité primaire

### Rappel des enjeux de scolarisation dans les pays de la CONFEMEN éligibles au PASEC<sup>1</sup>

Au cours des deux dernières décennies, les pays d'Afrique subsaharienne<sup>2</sup> ont orienté leurs politiques en matière d'éducation vers la généralisation d'un enseignement primaire gratuit et de qualité à tous les enfants.

Pour répondre à ce défi, l'adaptation des systèmes éducatifs a principalement été axée sur le développement de l'accès à l'école primaire en concentrant l'essentiel des moyens financiers à l'amélioration de l'offre éducative. Les pays d'Afrique subsaharienne accueillent maintenant deux fois plus d'enfants en première année du primaire qu'ils ne le faisaient il y a dix ans. Malgré cela, en 2010, seulement 77 % des enfants en âge de fréquenter l'enseignement primaire étaient scolarisés en Afrique subsaharienne (Unesco, 2012).

Dans le même temps, malgré des ressources éducatives en constante augmentation mais insuffisantes, l'afflux massif d'élèves dans le système éducatif primaire participe à fragiliser les ressources éducatives, les pratiques pédagogiques et les résultats des élèves.

Les efforts pour étendre l'espérance de scolarisation à 6 ans devront désormais être axés sur la réduction de certaines poches de disparités et d'inégalités entre les régions et les individus. Aujourd'hui, sur 10 élèves scolarisés en début de primaire, 4 abandonneront l'école et 6 achèveront le cycle primaire.

Dans les pays d'Afrique subsaharienne ayant participé aux évaluations PASEC sur la période 2006-2010, plus d'un élève sur deux en 5<sup>e</sup> année du primaire n'atteint pas un niveau suffisant de connaissances dans les disciplines fondamentales de français et de mathématiques. Ces élèves ne seront pas en mesure de maîtriser les « fondamentaux » en lecture-écriture et en calcul qui leur permettront de poursuivre leurs études de manière satisfaisante et de s'intégrer dans la vie en société. Pour une bonne part de ces élèves, « l'école » s'arrêtera à la fin du cycle primaire sans que l'acquisition des compétences clés soit définitivement assurée.

C'est donc dans ce contexte spécifique, où le niveau de compétence des élèves et l'équité sont au cœur des défis des systèmes éducatifs, que s'inscrivent les évaluations PASEC.

### Démarche du PASEC pour le développement des tests de début scolarité primaire

Les épreuves du PASEC de début de scolarité primaire s'intéressent aux savoirs et savoir-faire en lecture et en mathématiques indispensables aux élèves pour poursuivre une éducation de qualité dans la suite du cycle primaire, mais aussi aux capacités des élèves à mobiliser leurs compétences pour comprendre, apprendre et s'intégrer dans des situations de leur environnement quotidien. La durée

---

<sup>1</sup> Les pays PASEC de la CONFEMEN correspondent aux pays de la francophonie adhérant à la CONFEMEN et éligibles au PASEC ; en 2014, ce sont environ 25 pays essentiellement situés en Afrique subsaharienne, en Afrique du Nord, dans l'océan Indien, au Moyen-Orient et en Asie du Sud-Est.

<sup>2</sup> Les enjeux de scolarisation sont issus exclusivement du contexte des pays d'Afrique subsaharienne puisque les 10 pays participant au PASEC2014 sont issus de cette zone géographique.

globale des tests est de trente minutes maximum par discipline. Les tests sont administrés à l'oral et les élèves répondent essentiellement à l'oral ou en montrant la bonne réponse.

Les items des tests ont été conçus en français<sup>3</sup> par le PASEC et ont été validés par son comité scientifique. Un comité d'experts du Centre de Recherche en Éducation de Nantes (EA 2661) de l'Université de Nantes et du Service d'Analyse des Systèmes et des Pratiques d'enseignement (ASPE) de l'Université de Liège et les équipes nationales PASEC des 10 pays participant à la première évaluation internationale *PASEC2014* ont contribué à la mise en place de ces instruments de mesure. Le développement des tests a suivi un processus scientifique conforme aux standards des évaluations internationales. La qualité des items a été pré-testée dans chacun des pays participants.

Les tests PASEC sont construits sur la base :

- i. de recherches scientifiques portant sur les différents stades d'apprentissage de la lecture et des mathématiques ;
- ii. des niveaux de compétence en lecture et en mathématiques des élèves, du contexte des pays évalués et des principaux domaines d'enseignement en vigueur dans les programmes scolaires des pays ;
- iii. des standards de mesure<sup>4</sup> en lecture et en mathématiques qui sont couramment utilisés au niveau international.

Au regard de ces spécificités, les tests PASEC n'évaluent pas spécifiquement le degré de maîtrise des curricula nationaux par les élèves mais contribuent à évaluer les capacités des élèves à atteindre des objectifs plus généraux – les compétences clés – en début de scolarité primaire, basés sur un référentiel en lecture et en mathématiques commun, universel et adapté aux enjeux de l'école et des sociétés modernes.

Dès lors, l'évaluation PASEC doit être considérée comme une mesure externe, complémentaire aux évaluations nationales qui fixent leurs propres standards en fonction des objectifs spécifiques des systèmes éducatifs nationaux.

---

<sup>3</sup> Langue source de conception des items.

<sup>4</sup> Les standards internationaux de mesure font référence aux procédures de construction, de passation et d'analyse des tests.

## Pourquoi évaluer les compétences fondamentales dans les premiers apprentissages ?

L'évaluation PASEC2014 des premiers apprentissages vise à identifier le niveau de compétence atteint par les élèves et leurs principales difficultés en début de scolarité, période cruciale pour la suite des apprentissages et des trajectoires scolaires. En complément, les résultats permettront de mesurer les inégalités scolaires aux différents niveaux du système (élèves, écoles, régions) pour développer des politiques d'accompagnement efficaces et pour soutenir les apprenants dans la construction de leurs compétences.

Les recherches en éducation menées dans certains pays de l'OCDE ont montré que le degré de maîtrise des compétences en fin de maternelle et en début de primaire joue un rôle déterminant sur les trajectoires scolaires ultérieures des élèves (Caille & Rosenvald, 2006 ; Suchaut, 2008).

Les résultats observés dans les pays d'Afrique subsaharienne à l'issue des évaluations PASEC de 1990 à 2012 montrent qu'une grande partie des élèves de 2<sup>e</sup> année du primaire ne maîtrisent pas les compétences fondamentales en lecture. De trop grandes difficultés dès les premiers apprentissages peuvent jouer négativement sur le cursus scolaire des élèves (abandon scolaire) et sur la construction des compétences tout au long de la scolarité.

Les performances des élèves aux tests PASEC de 5<sup>e</sup> année du primaire (synthèse des résultats PASEC VII, VIII et IX, PASEC2012) montrent qu'en moyenne, près de 30 % des élèves sont en très grande difficulté scolaire en lecture et à l'écrit et obtiennent un score équivalent à celui d'un élève qui aurait répondu au hasard à chaque exercice. De même, entre 8,9 % et 44,5 % (selon le pays observé) de ces élèves se trouvent en grande difficulté en mathématiques. Dans ces pays, une grande proportion d'élèves ne démontre pas les compétences fondamentales en lecture et en mathématiques en fin de scolarité primaire.

De plus, les résultats des jeunes élèves aux tests EGRA, conçus pour évaluer le niveau de compétence en début de scolarité, montrent que ces difficultés sont présentes dès le début de la scolarité. La plupart des élèves en fin de 2<sup>e</sup> année du primaire sont incapables de lire ne serait-ce qu'un mot dans une phrase simple rédigée dans la langue d'enseignement (Gove et Svelich, 2010).

## Pourquoi évaluer la 2<sup>e</sup> année du primaire ?

Les tests PASEC de fin de scolarité primaire participent à enrichir les débats sur les profils de compétence et de connaissance des élèves en fin de scolarité primaire, mais semblent intervenir trop tardivement dans la scolarité pour permettre aux systèmes éducatifs de lutter efficacement contre l'échec scolaire et les inégalités de réussite. En effet, pour être en adéquation avec le rythme d'apprentissage des élèves, ce diagnostic doit intervenir le plus tôt possible dans la scolarité avant que soient générés davantage d'inégalités, d'exclusions et d'échecs scolaires.

Par ailleurs, le préscolaire est encore faiblement implanté dans les pays d'Afrique subsaharienne. En effet, la grande majorité des élèves aborde le cursus scolaire primaire sans avoir préalablement découvert l'univers de l'école ni développé les premières compétences en langage, en écriture et en numération dans la langue d'enseignement pratiquée à l'école. Dès lors, la première année du primaire s'inscrit comme une année d'initiation dans la plupart de ces pays puisque les élèves se familiarisent avec l'environnement de l'école et les premiers apprentissages. Dans ce contexte, il ne serait pas opportun que le PASEC évalue directement les élèves à la sortie de leur première année du primaire.

D'autre part, les récentes mesures visant à réduire le redoublement au primaire ont instauré le passage automatique à l'intérieur des sous-cycles de l'école primaire<sup>5</sup>. Dès lors, la fin de la 2<sup>e</sup> année du primaire étant considérée dans plusieurs des pays évalués par le PASEC comme la fin d'un premier sous-cycle, le passage automatique de la 1<sup>ère</sup> à la 2<sup>e</sup> année est de plus en plus systématique pour tous les élèves. Globalement, les objectifs attribués à ces deux premières années du primaire se concentrent sur les premiers apprentissages indispensables pour lire et compter efficacement tels que connaître les lettres de l'alphabet, déchiffrer et décoder, lire un mot ou une courte phrase, compter, dénombrer, additionner et soustraire, etc.

C'est pourquoi le PASEC cible la 2<sup>e</sup> année du primaire pour faire passer ses tests destinés aux petites classes.

### **Pourquoi des « nouveaux » tests PASEC en début de scolarité primaire ?**

L'objectif principal des anciens tests PASEC de 2<sup>e</sup> année était d'identifier les facteurs de réussite, sans repérer les difficultés des élèves dans l'apprentissage de la langue d'enseignement et des mathématiques. En effet, les anciens tests PASEC (1991-2011), au format papier-crayon, ne permettaient pas d'apprécier finement le niveau de compétence des apprentis lecteurs et saturaient les capacités cognitives des enfants en associant compréhension orale, lecture et production de réponse écrite (QCM et réponse ouverte) sous une contrainte temporelle très forte.

Il faut toutefois rappeler qu'à l'origine, les tests PASEC n'avaient pas pour objectifs d'évaluer le niveau de compétence des élèves dans les disciplines fondamentales. Ces tests standardisés pour des évaluations nationales avaient été construits uniquement dans l'intention de générer de la variance entre les élèves afin d'identifier les facteurs scolaires et extrascolaires susceptibles d'influencer les processus d'acquisition scolaire entre le début et la fin d'une année scolaire (modèle statistique à valeur ajoutée).

Plus largement, les données disponibles sur les difficultés rencontrées par les élèves dans les disciplines fondamentales restent rares dans les pays francophones et étaient orientées jusqu'alors sur la mesure des spécificités linguistiques, telles que la grammaire et la conjugaison (cadre conceptuel des évaluations PASEC 1991-2011), au détriment des compétences de déchiffrement, telles que les capacités graphophonétiques considérées par la communauté scientifique comme les meilleurs prédicteurs de l'apprentissage de la lecture (Inserm, 2007).

Pour répondre à ce nouvel enjeu méthodologique, le protocole scientifique des nouveaux tests a été renforcé et adapté pour évaluer spécifiquement le niveau de compétence en début de scolarité et pour cibler les difficultés des élèves dans la langue d'enseignement et en mathématiques. Néanmoins, l'identification des facteurs de réussite (par exemple le contexte familial, la santé ou les ressources pédagogiques) reste un des objectifs poursuivis par les tests PASEC même si cette dimension est mineure en début de scolarité.

Dans la configuration actuelle, l'ancrage des résultats entre les tests *PASEC2014* et les anciens tests PASEC n'est pas possible.

---

<sup>5</sup> On observe généralement une structuration de l'école primaire en trois sous cycles : CP1/CP2, CE1/CE2 et CM1/CM2.

## Quel positionnement pour les nouveaux tests PASEC de début de scolarité primaire sur la scène internationale ?

Au cours de la dernière décennie, la communauté internationale (Wagner, 2011) a remis en question certains aspects des enquêtes internationales, notamment des éléments relatifs aux travaux du PASEC. Les conclusions mettent l'accent sur le faible impact de ce type d'évaluation sur les politiques éducatives, le rapport coût/efficacité trop élevé de ces interventions et l'inadéquation des protocoles des tests, notamment de ceux destinés aux élèves dans les petites classes.

Les recommandations techniques et politiques préconisent de repositionner les objectifs des évaluations des acquis des élèves en début de scolarité vers un suivi des compétences fondamentales des jeunes élèves, en vue de dégager des pistes d'action pour améliorer le pilotage pédagogique des systèmes éducatifs. Dans le même sens, on perçoit également que les attentes des pays du Sud sont dorénavant essentiellement axées sur la mesure de compétences spécifiques, la formulation de recommandations pour améliorer les curricula et la mise à disposition d'instruments d'évaluation « clés en main ».

Pour répondre à ces différents enjeux et alimenter les débats sur les compétences, les difficultés et les inégalités de réussite dans les disciplines fondamentales en début de scolarité, les évaluations internationales et nationales doivent pouvoir mettre à disposition des décideurs de nouveaux outils plus adaptés. Les évaluations EGRA<sup>6</sup> et EGMA<sup>7</sup> ont été conçues dans cette optique et proposent des évaluations diagnostiques nationales pour identifier précisément et de manière individuelle les difficultés des élèves lors des premiers apprentissages en lecture et en mathématiques. Des comparaisons intranationales et entre les niveaux scolaires sont réalisées pour mesurer les différences de rendement. Les premiers résultats obtenus pour plus de 50 pays à travers le monde ont montré la faiblesse du niveau moyen des élèves dans les compétences fondamentales de la lecture et des mathématiques, quelle que soit la langue d'enseignement.

D'autre part, les agences internationales, sous l'impulsion du Partenariat mondial pour l'éducation<sup>8</sup>, s'engagent de plus en plus à accompagner les pays en vue de réduire le nombre d'enfants scolarisés ne sachant pas lire et compter dans les petites classes du primaire. Ces partenaires techniques et financiers incitent les pays à déployer plus de moyens pour améliorer la qualité de l'éducation en début de scolarité et se mobilisent pour soutenir le suivi et la mesure des apprentissages.

Dans le même sens, le Comité de réflexion sur la métrique des apprentissages (LMTF, 2013) a défini à la suite d'une consultation internationale un cadre de compétence et de mesure commun aux différents paliers éducatifs pour les disciplines fondamentales et transversales, notamment dans les premiers apprentissages au primaire. Les travaux recommandent de déployer davantage de moyens institutionnels, techniques et financiers pour développer et renforcer les systèmes d'évaluation.

Le PASEC a ainsi renouvelé son protocole d'évaluation dans l'objectif de rendre disponibles des indicateurs scientifiquement crédibles sur la scène sous-régionale et internationale et construits dans

---

<sup>6</sup> Early Grade Reading Assessment (EGRA). <https://www.eddataglobal.org/reading/index.cfm>

<sup>7</sup> Early Grade Mathematics Assessment (EGMA). <https://www.eddataglobal.org/math/index.cfm>

<sup>8</sup> Global Partnership for Education (GPE, PME en français). <http://www.globalpartnership.org/>

l'objectif d'évaluer et d'assurer le suivi du développement qualitatif des systèmes éducatifs, tel que préconisé par les Objectifs de développement durable, à l'horizon 2030<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030 (A/RES/70/1), <http://undocs.org/fr/A/RES/70/1>

## **Partie I : Présentation du cadre de référence du test PASEC2014 de langue de début de scolarité primaire**

### **I. Présentation des références scientifiques et internationales du test PASEC de lecture**

#### **I.1 L'apprentissage de la lecture et ses principales difficultés**

En général, l'enfant scolarisé commence à lire entre 5 et 7 ans en passant par différentes étapes dépendant du développement cognitif, moteur, langagier, social, affectif et sensoriel (Eduscol, 2014). Quel que soit leur milieu de vie, les enfants évoluent du niveau de non-lecteur (incapable de lire et comprendre des mots) à celui de lecteur débutant (peut lire quelques éléments et comprendre quelques informations) pour enfin atteindre le niveau de lecteur confirmé (peut lire la majorité ou la totalité des éléments comprendre plusieurs informations).

Dans le contexte des pays d'Afrique subsaharienne, la problématique d'apprentissage de la lecture est sensiblement différente de celle de la majorité des cas observés dans les pays développés puisque les contextes sont essentiellement plurilingues et de tradition orale, et où une très large majorité d'élèves entre à l'école primaire sans avoir suivi un enseignement préscolaire ni avoir été confrontée préalablement à la langue d'enseignement. De plus, pour ces élèves, les occasions pour apprendre à lire sont limitées puisque que les ressources éducatives sont rares à l'école et à la maison.

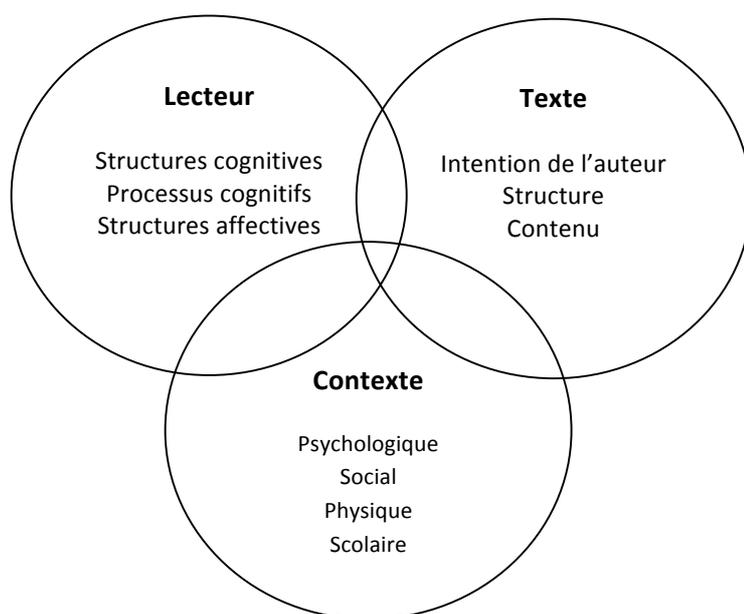
En conséquence, le temps d'apprentissage de la lecture doit tenir compte de ce contexte en s'adaptant aux rythmes et besoins des apprenants. En effet, apprendre à lire dans une langue nouvelle ne peut s'envisager sans un minimum de compétence en compréhension de l'oral (Florin, 1995 ; Ecalle et Magnan, 2010). Le cadre méthodologique de développement des nouveaux tests PASEC tient compte de ces particularités propres aux pays d'Afrique subsaharienne en ciblant notamment la mesure des premières compétences langagières telles que la compréhension de l'oral et la représentation de l'écrit.

Le test de langue est construit de manière à évaluer individuellement les premières compétences des élèves en compréhension de l'oral, en décodage et en compréhension de l'écrit.

Les recherches sur la lecture et la compréhension (cf. les synthèses INSERM, National Reading Panel, Giasson) ont permis de cerner les mécanismes impliqués dans ces apprentissages et les difficultés rencontrées par les élèves dans la lecture et la production de sens. Globalement, le processus de lecture dépend de facteurs liés au lecteur, au texte et au contexte (Giasson, 1997).

Le modèle théorique de compréhension de l'écrit est construit autour d'un processus global et interactif impliquant des facteurs liés au lecteur, au texte et au contexte (Giasson, 1997).

Figure 1 : Modèle théorique de compréhension de l'écrit (Giasson, 1997)



Chez un lecteur, la compréhension de l'écrit résulte de l'interaction simultanée entre les structures cognitives et affectives, les processus cognitifs, le contexte psychosocial et physique et les caractéristiques du support écrit.

### 1.1.1 Facteurs liés au lecteur

Les structures cognitives du lecteur renvoient à ce que le lecteur « est » tandis que les processus cognitifs font références à ce que le lecteur « fait ».

- Les structures cognitives font référence aux connaissances générales sur la langue (le niveau de compréhension orale) et sur le texte (le niveau de connaissance du thème d'un texte) et au substrat neuronal qui permet le stockage de ces connaissances en mémoire et leur mobilisation.
- Les processus cognitifs font référence au traitement des informations pendant la lecture, à savoir les microprocessus comme le décodage et le calcul sémantique qui visent à comprendre les informations dans une phrase, les processus d'intégration comme l'habileté à établir des liens entre les phrases, les macroprocessus comme la compréhension globale d'un texte et, enfin, les processus métacognitifs ou les stratégies de contrôle, de régulation et d'évaluation de la lecture.

- La structure affective fait référence aux attitudes, intérêts et perceptions du lecteur tels que le goût pour la lecture. L'étude de ces dimensions mérite une attention toute particulière dans les pays d'Afrique subsaharienne puisque le faible accès à des supports écrits constitue un handicap pour la pratique de la lecture et place la plupart des élèves dans un environnement nouveau lorsqu'ils apprennent à lire à l'école.

Dans le cadre de son apprentissage, un lecteur débutant doit parvenir à automatiser le plus possible les microprocessus d'identification des mots pour dégager des ressources pour le traitement cognitif du sens du message. Tous les lecteurs accèdent au sens des mots, avec plus ou moins de précision et de rapidité selon la situation de lecture et leurs capacités, en mobilisant alternativement et à différents degrés deux procédures d'identification des mots :

✚ *La voie d'assemblage ou voie directe* est essentiellement mobilisée par les lecteurs débutants pour lire des mots nouveaux. Dans ce processus, un lecteur concentre son activité cognitive sur la correspondance entre l'écrit et l'oral (graphèmes/phonèmes) pour accéder au sens des mots qu'il ne connaît pas. Par exemple, si un jeune lecteur doit lire le mot « moto », il peut décoder chaque unité graphique du mot en lui associant un son propre et ensuite associer toutes les unités pour former le mot et lui associer un sens : le graphème 'm' au phonème /m/, 'o' à /o/ , 't' à /t/ et 'o' à /o/, puis le mot complet « moto » à son sens si le lecteur a, au préalable, emmagasiné ce mot dans son répertoire lexical.

Ce processus est largement utilisé par les lecteurs débutants qui n'ont pas encore automatisé le décodage des mots ni développé de représentations logographiques des mots (voir *voie d'adressage ou voie directe* ci-dessous). Un apprenti lecteur qui fait ses apprentissages dans sa langue maternelle possède déjà un lexique riche qu'il a préalablement développé à l'oral et sur lequel il peut s'appuyer pour identifier le sens d'un mot.

✚ *La voie d'adressage ou voie directe* est essentiellement mobilisée par les lecteurs autonomes. Un lecteur accède au sens des mots qu'il connaît déjà en associant un sens aux graphèmes ou aux mots sans passer par la voie d'assemblage. Pour cela, le lecteur doit préalablement avoir emmagasiné le mot ou une partie du mot dans son lexique orthographique : le lecteur a déjà « photographié », en quelque sorte, l'orthographe de ce mot en lui associant un sens. Par exemple, si un jeune lecteur doit lire le mot « motos », il peut retrouver la forme orthographique du mot « moto » qu'il a déjà stocké préalablement au cours de son apprentissage et associer 's' à la forme du pluriel pour conclure qu'il s'agit de plusieurs motos. Dans ce cas, le lecteur automatise la lecture des mots ; en étant plus rapide pour lire des mots familiers, il peut davantage consacrer son activité sur le sens global des phrases et des textes.

Les différentes méthodes d'enseignement de la lecture en vigueur dans les pays accordent un poids plus ou moins important à chacun de ces deux mécanismes.

Le test PASEC ne permet pas de mesurer en profondeur tous les facteurs liés au lecteur et ayant une incidence sur la compréhension puisque l'évaluation des compétences de jeunes élèves reste très limitée. Néanmoins, le test permet d'identifier les capacités et les difficultés des élèves en langue à travers des exercices faisant appel à différents processus cognitifs tels la compréhension orale, la familiarisation avec l'écrit, le décodage et la compréhension de l'écrit.

### 1.1.2 Facteurs liés au texte

Les contenus, la forme du texte et les intentions de l'auteur sont également impliqués dans le processus de compréhension. En effet, ces dimensions conditionnent l'élève dans sa lecture, et tout particulièrement lorsqu'il est amené à lire des textes nouveaux ou qui sont peu en rapport avec son environnement quotidien. Dans le cadre des petites classes des pays d'Afrique subsaharienne, les élèves sont limités dans leur apprentissage de la lecture par la disponibilité des ressources matérielles. Ce contexte spécifique force les concepteurs des tests à proposer des situations d'évaluation et des supports écrits communs à tous les pays et en adéquation avec l'environnement de jeunes élèves issus de différentes zones géographiques et culturelles.

Les thèmes des supports écrits proposés tout au long du test PASEC sont tirés de la vie scolaire et quotidienne des élèves. Les formats tiennent compte autant que possible des différents niveaux des élèves (syntaxe, vocabulaire, temps de verbe adaptés) et proposent des mots, des phrases et des textes courts de trois phrases maximum.

### 1.1.3 Facteurs liés au contexte

Le contexte fait ici référence aux conditions socioéconomiques, culturelles, physiques et psychologiques des élèves ainsi qu'aux conditions et pratiques d'enseignement qui sont directement ou indirectement associées à la réussite scolaire.

Les questionnaires contextuels administrés aux élèves, aux enseignants et aux directeurs lors d'une évaluation à grande échelle permettent de cerner une partie seulement de ces facteurs puisque le temps de collecte est réduit dans les écoles et la longueur des questionnaires est limitée. La passation de questionnaires à de jeunes enfants âgés en moyenne de 6 à 8 ans s'avère délicate de par leur niveau de compréhension orale et leur capacité à répondre à des questions sur leur environnement familial et leur appréciation de l'école. Dès lors, l'analyse des facteurs de réussite en début de scolarité est limitée dans l'approche PASEC.

## 1.2 Programmes scolaires de lecture dans les pays

Si les recherches dans le domaine des premiers apprentissages nous renseignent sur les modes d'apprentissage, le développement de l'enfant et de ces compétences il est également important de considérer le contenu des curricula des pays évalués, car ces derniers peuvent ne pas viser exactement les mêmes compétences (ou viser les mêmes compétences mais à des niveaux de scolarité différents).

En fin de 2<sup>e</sup> année du primaire, les curricula indiquent que tous les apprentis lecteurs des pays de la CONFEMEN devraient être capables de lire et de comprendre un message court, simple et familier. Cette aptitude implique pour l'élève d'avoir atteint un premier niveau de déchiffrage pour reconnaître les mots familiers, automatiser les mécanismes liés au déchiffrage de l'écrit et posséder un niveau de compréhension orale suffisant dans la langue d'enseignement. Ces différentes capacités sont évaluées dans le nouveau test.

Par ailleurs, il faut noter que les programmes officiels d'une grande partie des pays d'Afrique subsaharienne connaissent d'importantes évolutions (CONFEMEN, 2010) depuis les années 1990. L'approche par compétences (APC), connue également sous les noms de « pédagogie de

l'intégration » ou « approche par situation », est désormais l'approche pédagogique retenue par de nombreux pays.

Le test PASEC n'est pas conçu pour évaluer le degré de maîtrise des spécificités des curricula nationaux par les élèves, mais contribue à évaluer en début de scolarité primaire l'atteinte d'objectifs plus généraux – les compétences clés –, pour poursuivre leur scolarité dans de bonnes conditions. Dès lors, l'évaluation PASEC doit être envisagée comme une mesure externe et complémentaire des évaluations nationales internes qui fixent leurs propres standards en fonction des objectifs spécifiques à leur système éducatif. Cette démarche, dans son principe, est celle de toutes les comparaisons internationales des acquis des élèves.

À la suite de la première vague de l'évaluation internationale PASEC2014, ses concepteurs pourront être amenés à repositionner les compétences évaluées et le cadre de références des tests en fonction des nouveaux enjeux éducatifs ciblés dans les pays de la CONFEMEN.

## 2. Domaines et compétences évalués en langue d'enseignement dans le nouveau test PASEC de début de scolarité primaire

### 2.1 Domaines évalués en langue d'enseignement

Les compétences évaluées en langue d'enseignement permettent d'apprécier les acquis des élèves aux différentes étapes de l'apprentissage de la lecture en identifiant s'ils sont en mesure de décoder, de comprendre et d'interpréter un message simple ou complexe, à l'oral ou à l'écrit.

L'encadré ci-dessous définit les trois domaines évalués en langue d'enseignement dans le nouveau test PASEC de 2<sup>e</sup> année. Chacun des trois domaines est évalué successivement dans le test.

Tableau 1 : Domaines évalués par le PASEC2014 en langue – Début de scolarité

**Compréhension de l'oral :** La compréhension de l'oral est évaluée à travers des messages oraux associant des mots et phrases isolés et des textes. Le développement des compétences dans ce domaine permet aux élèves d'étendre leur vocabulaire pour automatiser le décodage en lecture à travers les correspondances entre l'oral et l'écrit.

**Familiarisation avec l'écrit et lecture-décodage :** La familiarisation avec l'écrit est évaluée à travers des situations de reconnaissance des caractéristiques de l'écrit. La lecture-décodage est évaluée à travers des situations d'identification graphophonologique (lettre, syllabe et mots) et d'activités aisées de lecture de lettres et de mots. Le développement des compétences dans ce domaine permet aux élèves d'automatiser leur lecture pour déterminer le sens des mots et des phrases, et ainsi étendre leur vocabulaire.

**Compréhension de l'écrit :** La compréhension de l'écrit est évaluée à travers des situations de lecture de mots et phrases isolés et de textes dans lesquels l'élève est amené à retrouver, combiner et interpréter des informations. Le développement des compétences dans ce domaine permet aux élèves de lire en autonomie dans des situations quotidiennes variées, pour développer leurs savoirs et participer à la vie en société.

Les résultats présentés permettent d'identifier la proportion d'élèves qui se situent aux différentes étapes de l'apprentissage de la lecture et la nature des difficultés qu'ils rencontrent.

Des compétences liées au langage oral (expression orale, récitation...), à l'écriture (maîtrise de la graphie, production de phrases par écrit...) et à l'étude de la langue (grammaire, orthographe...) ne seront pas évaluées par le test PASEC de 2<sup>e</sup> année du primaire pour des raisons techniques liées à la standardisation des corrections entre pays et à la durée de passation globale du test.

### 2.2 Compétences évaluées et exercices en compréhension de l'oral

De nombreuses études dans les pays du Nord (Perfetti, Landi et Oakhill, 2005) ont montré qu'il existait un lien entre le niveau de compréhension en lecture et le niveau de compréhension orale chez les lecteurs de niveau avancé. Chez les apprentis lecteurs, la force du lien entre compréhension de l'oral et compréhension de l'écrit s'accroît au fur et à mesure que le lecteur développe sa

conscience phonologique et automatise le déchiffrage pour recentrer son activité cognitive sur la compréhension (Curtis, 1980).

Pour les lecteurs débutants, le niveau de compréhension de l'écrit est avant tout conditionné par leur niveau en décodage. Dans le contexte de l'apprentissage de la lecture en langue seconde, le niveau des élèves en compréhension de l'oral est un bon reflet des premiers contacts avec cette nouvelle langue et permet aux élèves d'articuler les champs lexicaux d'une langue à l'autre.

Le test vise à évaluer chez les élèves la compréhension de l'oral à l'aide de tâches dont le niveau de vocabulaire est bas et la compréhension de phrases et de texte avec un niveau de vocabulaire plus élevé.

Tableau 2 : Présentation des exercices en compréhension de l'oral

<b>Partie I : Compréhension de l'oral</b>	
La compréhension de l'oral est évaluée à travers des messages oraux associant des mots et phrases isolés et des textes. Le développement des compétences dans ce domaine permet aux élèves d'étendre leur vocabulaire pour automatiser le décodage en lecture à travers les correspondances établies entre l'oral et l'écrit.	Exercice 1 : Comprendre du vocabulaire Exercice 2 : Reconnaître du vocabulaire Exercice 3 : Reconnaître des familles de mots Exercice 4 : Comprendre un texte

### **Exercice 1 : Comprendre du vocabulaire**

L'administrateur de test demande à l'élève de montrer cinq parties de son corps (ex. : main, tête, genou, cou, oreille). La difficulté s'accroît au fur et à mesure de l'exercice.

### **Exercice 2 : Reconnaître du vocabulaire**

L'administrateur de test demande à l'élève d'identifier sur un cahier une image spécifique parmi une série de quatre images de sens proche issues d'un même champ lexical (ex. : règle, tableau, livre, crayon).

### **Exercice 3 : Identifier un champ lexical**

L'administrateur de test demande à l'élève de chercher l'intrus (une image) sur un cahier parmi une liste de quatre images (ex. : chaussure, robe, chien, pantalon).

### **Exercice 4 : Comprendre un texte**

L'administrateur de test lit deux fois un court texte de trois lignes et pose deux questions sur le sens explicite du texte et une question sur le sens implicite. L'élève est amené à produire une réponse orale courte (un mot ou quelques mots).

## 2.3 Compétences évaluées et exercices en familiarisation avec l'écrit et en décodage

Tableau 3 : Présentation des exercices en familiarisation avec l'écrit et en décodage

<p><b>Partie 2 : Familiarisation avec l'écrit et lecture-décodage</b></p> <p>La familiarisation avec l'écrit est évaluée à travers des situations de reconnaissance des caractéristiques de l'écrit. La lecture-décodage est évaluée à travers des situations d'identification graphophonologique (de lettres, syllabes et mots) et d'activités aisées de lecture de lettres et de mots. Le développement des compétences dans ce domaine permet aux élèves d'automatiser leur lecture pour déterminer le sens des mots et des phrases et ainsi étendre leur vocabulaire.</p>	<p>Exercice 5 : Reconnaissance de l'écrit</p> <p>Exercice 6 : Lire des lettres</p> <p>Exercice 7 : Reconnaître des syllabes</p> <p>Exercice 8 : Lire des mots</p> <p>Exercices 9 : Reconnaître des mots inventés</p>
---	--

- **Familiarisation avec l'écrit**

La **familiarisation avec l'écrit** renvoie aux capacités des élèves à se représenter et à reconnaître l'écrit dans la vie quotidienne. Ces compétences se construisent avant que l'enfant apprenne à lire et sont marquées par ce que des auteurs (Strickland, Morrow, 1989 ; Giasson, 1995 ; Thériault, 1995) qualifient « d'émergence de l'écrit ».

Cette notion d'émergence de l'écrit englobe « toutes les acquisitions en lecture et en écriture que l'enfant réalise, sans enseignement formel, avant de lire de manière conventionnelle » (Giasson, 1995).

Par exemple, au cours de cette période, l'enfant est capable de tourner les pages d'un livre dans le sens conventionnel, de reconnaître un logo, de repérer des codes de l'écrit sur une affiche publicitaire, etc. Cette sensibilisation à l'écrit se développe sous l'influence de facteurs environnementaux tels que la famille, le milieu social et les médias, et bien sûr est renforcée par la présence de l'écrit dans le milieu de l'enfant (journaux, livres, publicités, papier, crayons...).

Dans le contexte des pays d'Afrique subsaharienne, où la tradition orale est prédominante et où les supports écrits ne sont pas toujours accessibles, les futurs lecteurs sont probablement désavantagés par rapport à leurs camarades de pays plus favorisés. Néanmoins, l'abondance d'informations générée par les activités commerciales multiplie les possibilités de contact avec l'écrit dans une grande majorité des contextes des pays d'Afrique subsaharienne.

### **Exercice 5 : Se représenter l'écrit**

L'administrateur de test demande à l'élève de montrer, dans un cahier, certaines composantes de l'écrit (ex. : début d'une phrase, lettres, mots, phrase) au milieu de dessins, de symboles et de mots.

- **Conscience phonologique et identification des mots écrits**

La **conscience phonologique** et l'**identification des mots écrits** renvoient aux capacités des élèves à mobiliser les procédures d'identification des mots et des sons (voie d'assemblage et d'adressage) pour automatiser leur lecture et ainsi recentrer l'activité cognitive sur le sens de l'écrit. En d'autres termes, il s'agit pour le lecteur de percevoir et d'identifier les différentes composantes phonologiques pour les manipuler : localiser, enlever, substituer, inverser, ajouter, combiner... On fait référence ici à la conscience phonologique des élèves ou à la capacité des élèves à mobiliser avec aisance la voie d'assemblage.

De nombreuses recherches (Morais *et al.*, 1979, 1986) ont démontré que la conscience phonologique joue un rôle majeur dans l'apprentissage de la lecture, dans la mesure où la lecture repose sur la capacité à établir des relations entre les phonèmes (constituants de l'oral) et les graphèmes (constituants de l'écrit).

La conscience phonologique apparaît au cœur des problèmes d'acquisition de la lecture dans les petites classes. En effet, une des causes d'échec dans l'apprentissage de l'écrit est l'incapacité à distinguer les différentes unités phonologiques des mots. Plus le jeune lecteur sera à l'aise et rapide pour « jouer » avec les différentes unités sonores et écrites d'un mot (lettres, phonèmes, graphèmes...), plus il progressera dans l'apprentissage de la lecture.

Toutefois, les tâches à effectuer dans les exercices mesurant la conscience phonologique sont difficiles et souvent mal comprises par les élèves (Sprenger-Charolles et Messaoud-Galoussi, 2009). Le test PASEC propose des exercices adaptés au niveau de compréhension des élèves et les accompagne, autant que possible, de consignes qui n'ajoutent pas de difficultés supplémentaires aux tâches proposées.

**Le test vise à évaluer les capacités des élèves à lire avec aisance et fluidité les noms ou les sons des lettres** ; en effet, ceci conditionne la réussite en lecture des élèves qui apprennent à lire dans une autre langue que leur langue maternelle. Les résultats permettent d'identifier spécifiquement les lettres les mieux et les moins bien lues. Les élèves peuvent lire le nom des lettres, le son des lettres (en associant s'ils le souhaitent une syllabe) ou passer d'une méthode à l'autre en fonction des lettres. Cet aménagement permet aux élèves de répondre à l'exercice quelle que soit la méthode d'enseignement reçue et ne favorise pas un type d'enseignement par rapport à un autre.

Les études montrent que les compétences en lecture des élèves ne progressent qu'une fois 80 % de l'alphabet connu.

À un stade supérieur, l'accès au sens d'un mot nécessite de transformer les sons en mots. Cette compétence est acquise lorsque l'élève est à l'aise pour réaliser l'opération inverse sur les phonèmes, c'est-à-dire en partant du mot pour aller vers les sons. **Le test vise à évaluer la capacité des élèves à identifier le nombre de syllabes dans des mots simples et familiers composés d'une à trois syllabes.** Pour réaliser ces tâches, les élèves doivent être en mesure de segmenter les différents phonèmes d'un mot.

L'assemblage de graphèmes correspondant à plusieurs phonèmes est une des voies pour accéder au sens du mot (voie d'assemblage) ; toutefois, les lecteurs autonomes s'appuient davantage sur la reconnaissance visuelle des mots pour les comprendre (voie d'adressage), tout particulièrement pour les mots familiers, déjà connus et intégrés dans la mémoire sémantique.

La lecture de mots isolés (sans possibilité de prélever des indices dans un texte pour lire le mot), familiers (les plus fréquemment rencontrés à l'école) et irréguliers (sans possibilité de réaliser une simple correspondance graphophonologique) est un bon indicateur du degré de mobilisation de la voie d'adressage et permet d'identifier les élèves qui sont en progrès dans l'apprentissage.

Les élèves qui sont en mesure de lire les mots usuels et familiers par voie d'adressage automatisent la lecture des mots communs, concentrant leurs capacités cognitives sur la compréhension de ce qu'ils lisent. Dans de récents travaux menés par le programme EGRA dans plus de 40 pays et plus de 50 langues, des seuils minimaux de vitesse de lecture de mots courants et familiers ont été identifiés pour comprendre le texte lu. Ces seuils sont propres à chaque langue et avoisinent 45 mots par minute pour le français et 60 mots par minute pour l'anglais. **Le test vise à évaluer les capacités des élèves à lire avec aisance et fluidité des mots familiers, irréguliers et isolés.**

Au final, un lecteur autonome doit avoir la capacité de s'appuyer de manière complémentaire sur sa conscience phonologique (voie d'assemblage) et sur ses aptitudes visuelles et mémorielles (voie d'adressage) pour lire efficacement et accéder au sens des mots. En général, les lecteurs débutants ont tendance à mémoriser des éléments visuels des mots pour les identifier et sont peu efficaces pour lire des mots inventés en mobilisant la voie d'adressage. Les exercices basés sur la bonne lecture de pseudo-mots (ou mots inventés) permettent d'identifier si les élèves sont capables de lire des mots sans faire appel à leur capacité de mémorisation ou à la reconnaissance visuelle. **Le test vise à évaluer la capacité des élèves à reconnaître des mots inventés bisyllabiques de structure simple.**

#### **Exercice 6 : Lire des lettres**

L'administrateur de test demande à l'élève de lire à haute voix le son ou le nom du plus grand nombre de lettres possible de l'alphabet en une minute. Les lettres sont disposées aléatoirement sur une grille. Le temps de lecture des lettres est mesuré avec un minuteur, l'élève qui bloque sur une lettre est invité à poursuivre à la lettre suivante après cinq secondes. L'élève est évalué sur sa capacité à lire avec aisance et fluidité.

#### **Exercice 7 : Reconnaître des syllabes**

L'administrateur de test demande à l'élève d'identifier le nombre de syllabes dans des mots composés de une à trois syllabes. L'élève tape dans ses mains pour matérialiser le nombre de syllabes dans les mots.

#### **Exercice 8 : Lire des mots**

L'administrateur de test demande à l'élève de lire à haute voix le plus de mots isolés et irréguliers possible en une minute. Les mots sont disposés sur une grille de 50 mots selon leur fréquence d'apparition dans quelques manuels scolaires de primaire et la base de données MANULEX (Lété, Sprenger-Charolles et Colé, 2004). Le temps de lecture des mots est mesuré avec un minuteur. L'élève qui bloque sur un mot est invité à poursuivre à la lettre suivante après cinq secondes. L'élève est évalué sur sa capacité à lire avec aisance et fluidité.

#### **Exercice 9 : Reconnaître des mots inventés**

L'administrateur de test demande à l'élève de montrer le mot inventé donné à l'oral parmi une liste de quatre mots. L'élève est évalué uniquement sur sa capacité à trouver à l'écrit le mot donné à l'oral, la rapidité et la précision de sa lecture ne sont pas évaluées ici.

## 2.4 Compétences évaluées et exercices en compréhension de l'écrit

La **compréhension de l'écrit** est la finalité de la lecture et implique d'avoir préalablement automatisé les activités de décodage de mots isolés pour accéder progressivement au sens de la phrase puis du texte. La compréhension passe par deux types de traitement en interaction : le calcul syntaxique, qui est la capacité à attribuer un rôle à chaque mot dans une phrase (sujet, objet...), et l'intégration sémantique, qui est la capacité à dégager l'idée principale d'une suite de mots, d'une phrase ou plus globalement d'un texte.

Au début de son apprentissage, le lecteur ne peut associer les mots qu'il décode à leur sens (voie d'assemblage). L'accès à la sémantique des mots familiers (voie d'adressage) facilite donc la compréhension future de phrases et de textes. La connaissance du sujet traité dans un texte est également une aide pour interpréter le contenu. **Le test vise à évaluer la capacité des élèves à comprendre du vocabulaire familier par l'identification d'images correspondant à des mots.**

Au fur et à mesure que le lecteur progresse dans son apprentissage, il passe de la lecture de mots isolés à la lecture de phrases. La compréhension de l'écrit implique également de saisir la logique syntaxique d'une phrase simple et la fonction des mots afin de les mettre en relation. Dès lors, le lecteur doit mobiliser un processus consistant à attribuer un rôle spécifique à chaque mot dans une phrase : le calcul syntaxique. Ce mécanisme doit amener le lecteur à identifier l'ordre des mots, les connecteurs, la ponctuation, etc. **Le test vise à évaluer la capacité des élèves à lire à haute voix et à comprendre des phrases courtes isolées.**

Passé ce stade, l'élève doit mobiliser ses capacités sémantiques pour passer de la compréhension de mots isolés à la compréhension de groupes de mots afin de les conceptualiser et d'en dégager les idées ; on parle alors de représentation mentale du texte (Fayol, 1992). Par exemple, dans la « Le jeune homme attend devant la gare délabrée », le lecteur peut dégager plusieurs idées : l'homme est jeune, l'homme attend, l'homme est devant la gare, la gare est en mauvais état. Dès lors, la compréhension d'une phrase passe par la décomposition en plusieurs propositions (idées) que le lecteur va associer et analyser pour dégager une ou plusieurs idées grâce à ses connaissances générales, à des inférences, à sa capacité de mémorisation et à des stratégies métacognitives.

Ces opérations cognitives permettent donc au lecteur de comprendre le sens de phrases simples et d'extraire des informations explicites de phrases courtes et de petits textes. **Le test vise à évaluer la capacité des élèves à lire à haute voix et à comprendre des informations explicites et implicites dans des textes courts et simples.**

Tableau 4 : Présentation des exercices en compréhension de l'écrit

<p><b>Partie 3 : Compréhension de l'écrit</b></p> <p>La compréhension de l'écrit est évaluée à travers des situations de lecture de mots et phrases isolés et de textes dans lesquels l'élève est amené à retrouver, combiner et interpréter des informations. Le développement des compétences dans ce domaine permet aux élèves de lire dans des situations quotidiennes variées pour développer leurs savoirs et participer à la vie en société.</p>	<p>Exercice 10 : Décoder le sens de mots</p> <p>Exercice 11 : Lire et comprendre des phrases</p> <p>Exercice 12 : Comprendre le texte 1</p> <p>Exercice 13 : Comprendre le texte 2</p>
---	--

### **Exercice 10 : Décoder le sens des mots**

Dans cet exercice, l'administrateur de test demande à l'élève de montrer, dans un cahier, l'image qui correspond au mot écrit parmi une liste de quatre images d'un même champ lexical (ex. : vélo, voiture, moto, camion). L'élève n'est pas évalué sur sa capacité à lire le mot mais uniquement sur sa capacité à identifier le sens du mot écrit.

### **Exercice 11 : Lire et comprendre des phrases**

Dans cet exercice, l'administrateur de test demande à l'élève de lire à voix haute, dans un cahier, une phrase simple et courte. Après la lecture, l'élève doit répondre à une question posée par l'administrateur de test sur le sens de la phrase. L'élève est évalué à la fois sur sa capacité à lire correctement la phrase et sur sa capacité à comprendre l'information.

### **Exercices 12 et 13 : Comprendre un texte**

Dans ces exercices, l'administrateur de test demande à l'élève de lire, dans un cahier, un texte simple de trois phrases. L'élève peut lire comme bon lui semble, silence ou à voix haute. Après la lecture, l'élève doit répondre oralement par quelques mots à quatre questions orales posées par l'administrateur. Les questions sont également écrites sous le texte, l'élève peut s'appuyer sur ces questions écrites pour aller chercher l'information dans le texte. L'élève est évalué uniquement sur sa capacité à répondre correctement aux questions, la précision de sa lecture n'est pas évaluée ici.

## Partie 2 : Présentation du cadre de référence du test PASEC2014 de mathématiques de début de scolarité primaire

### I. Présentation des références scientifiques et internationales du test PASEC de mathématiques

Les mathématiques se décomposent en plusieurs sous-domaines comme l'arithmétique, la géométrie, l'analyse, les probabilités, etc. Dans le cadre de l'évaluation des premiers apprentissages, le PASEC s'intéresse surtout à l'arithmétique et à la géométrie, qui donnent les bases pour acquérir des connaissances plus vastes. Ce sont également les sous-domaines les plus enseignés dans les premières années du primaire. Le PASEC évalue également certaines connaissances en mesure, qui font partie des curricula en début de scolarité. La mesure est en général associée à l'arithmétique. Cependant, dans le test PASEC de 2<sup>e</sup> année, la mesure fait référence à des notions plus générales comme le poids, la taille et les volumes et se distingue de l'arithmétique, qui ne fait référence qu'à des quantités d'objets ou à des quantités chiffrées.

Les élèves ont déjà des notions d'arithmétique avant l'entrée au cycle primaire. Ces notions se sont construites soit en maternelle, soit dans l'environnement familial. Les enfants acquièrent très tôt une certaine appréciation des quantités et du rapport à l'espace et aux formes, ainsi que des capacités numériques comme le comptage, le dénombrement et la résolution de problèmes additifs simples (Siegler, 1996) ; ils font aussi preuve d'une certaine compréhension de l'addition et de la soustraction (Guberman, 1999). Ces capacités peuvent varier selon les possibilités d'apprentissage offertes dans la communauté de l'enfant. Bien qu'il existe des différences liées à la culture (Saxe, 1982), d'importantes ressemblances caractérisent le développement de l'arithmétique chez les enfants quel que soit leur pays d'origine (Geary, 1994).

Les stratégies utilisées par les jeunes enfants dérivent de leur habileté préexistante à dénombrer des collections (INSERM, 2007). Les compétences numériques des très jeunes enfants, et même des bébés, sont à considérer quand il s'agit de tracer les trajectoires de réussite des enfants en mathématiques (Siegler, 1996). Un faible sens des nombres est à l'origine de nombreuses difficultés et faiblesses en mathématiques (Fayol, 2002). Les enfants souffrant de « dyscalculie développementale », une forme grave de déficience en mathématiques, ont de la difficulté à reconnaître et à comparer des nombres de même qu'à compter et à énumérer des séries d'objets. Les compétences en calcul arithmétique simple (addition et soustraction) à la maternelle permettent de bien prédire les résultats ultérieurs en mathématiques. Cependant, dans de nombreux pays d'Afrique subsaharienne, la maternelle n'est accessible qu'à une minorité d'élèves. C'est donc en première année du primaire que les élèves peuvent acquérir des connaissances numériques, en développant d'abord leur représentation analogique des nombres pour en acquérir ensuite le sens symbolique. Il est important de déceler le plus tôt possible le degré de connaissances de ce type chez l'élève afin d'ajuster l'enseignement dès les premiers mois de scolarité primaire (Griffin, 2004).

Pour ce faire, on peut utiliser des techniques de mesure s'adressant au sens visuel des élèves. Plusieurs types d'items ont ainsi été développés : l'élève doit montrer la main où il y a le plus de doigts, montrer la balle en dessous ou au-dessus de la table, compter directement des objets concrets (allumettes, billes, etc.), trouver le nombre de billes manquantes pour obtenir un nombre donné, etc. En ce qui concerne les additions simples, Fuson (1982) a montré que les enfants peuvent utiliser dès l'âge de trois ans des objets pour répondre à des questions telles que « Combien font

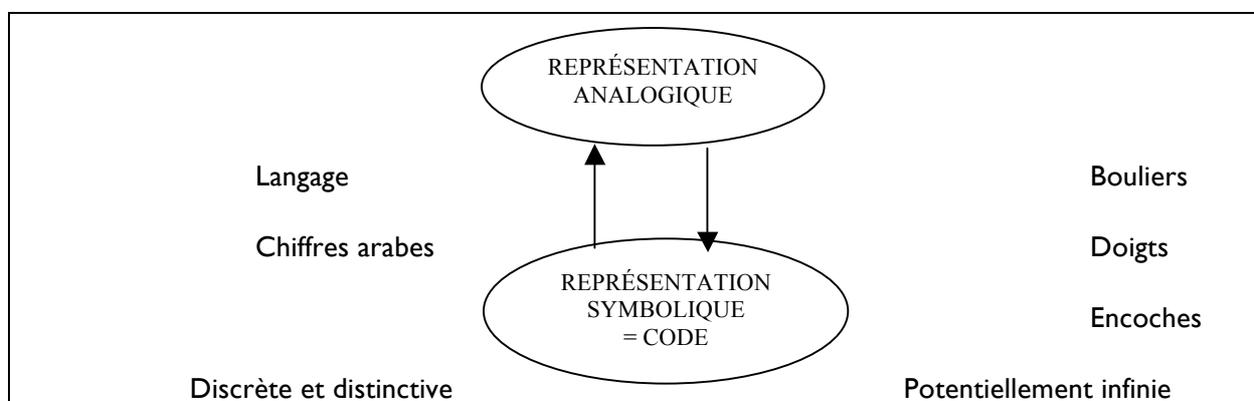
3 gâteaux et 2 gâteaux ? » en matérialisant chaque nombre à additionner par une collection d'objets et en dénombrant la collection résultante à l'aide du pointage manuel. Cependant, les enfants de 4 et 5 ans ayant une bonne formation utilisent plus fréquemment le comptage sur les doigts ou le comptage verbal pour effectuer des additions simples (Siegler et Shrager, 1984). Il serait donc intéressant, lors du test, de vérifier quelles techniques de comptage sont utilisées. Malheureusement, les mises à l'essai des tests PASEC ont montré la grande difficulté qu'ont les évaluateurs à corriger l'exercice effectué par l'élève tout en relevant la technique utilisée. Le PASEC a donc abandonné cette démarche, qui pourrait être analysée plus en détail dans des évaluations nationales à moins grande échelle.

## 1.1 L'apprentissage des mathématiques et ses principales difficultés

### Arithmétique

Les enfants acquièrent très tôt, dès les premières années de vie, une certaine appréciation des quantités. Lorsqu'ils entrent à l'école, ils doivent convertir leurs connaissances intuitives de l'arithmétique en connaissances symboliques, logiques, ordonnées. Ainsi apparaissent deux dimensions dans l'apprentissage de l'arithmétique : une dimension analogique, très précoce, qui permet de traiter les quantités de manière approximative<sup>10</sup>, et une dimension symbolique, apprise à l'école, qui permet de traiter les quantités de manière précise (Fayol, 2002). Les individus vont et viennent entre leurs représentations analogiques et leurs connaissances des codes arithmétiques (dimension symbolique) pour traiter l'information mathématique. Le passage de l'analogique au symbolique est lent et difficile.

Figure 2 : De la représentation analogique à la représentation symbolique (Fayol, 2012)



<sup>10</sup> L'approche analogique de l'arithmétique se base sur la perception de la taille relative des quantités, continues ou discrètes. Elle fait appel à des actions de type : ajouter, réunir, dissocier, enlever, partager.

## Ordonnée

- Plus généralement, l'arithmétique c'est : traiter les quantités de manière intuitive : estimer, comparer de façon approximative des quantités continues (longueurs, surfaces, intensités sonores, etc.) ou discontinues (billets, jetons, fourmis, etc.) ;
- traiter les quantités symboliquement et de manière précise (dénombrer, comparer, calculer, etc.) par le biais de symboles qui tiennent lieu de quantités.

Ces deux dimensions sont fondamentales et permettent d'écarter l'idée selon laquelle l'acquisition des nombres et du dénombrement seraient des apprentissages très simples pour l'enfant. En effet, les élèves peuvent éprouver beaucoup de difficulté à passer d'un mode analogique, de l'ordre des représentations, à un mode symbolique, plus abstrait et faisant appel à des codes, à la logique et au raisonnement. Il ne faut donc pas minimiser cette étape dans l'apprentissage de l'arithmétique, essentielle pour que les élèves puissent poursuivre leur cursus scolaire.

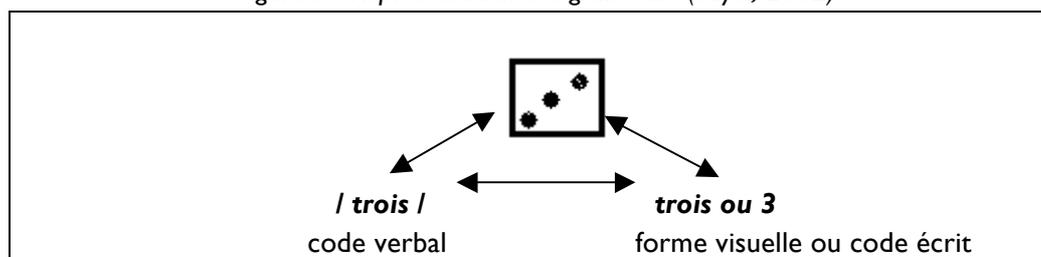
La plupart des élèves qui éprouvent des difficultés en mathématiques présentent des faiblesses sur le plan de l'abstraction en ce qui concerne les nombres symboliques, les nombres entiers, les relations entre les nombres et les opérations sur les nombres. Par exemple, certains élèves auront tendance pour effectuer des calculs à recourir à des procédés « immatures » qui leur viennent de leur représentation analogique des nombres, ce qui peut poser des problèmes plus tard pour des opérations plus complexes (Fayol, 2012).

Les points suivants décrivent les différentes difficultés liées aux premiers apprentissages en arithmétique que les élèves peuvent rencontrer avant et après l'entrée à l'école primaire.

### ➤ L'acquisition de la chaîne verbale numérique

Les premiers apprentissages numériques font appel au système verbal. Dans nos sociétés, les activités ayant trait à la numération orale mobilisent un système verbal faisant intervenir un lexique et des règles de combinaison. La base de la numération fait appel à un triple code que l'enfant doit apprendre à gérer : visuel, verbal et écrit (cf. figure 2).

Figure 3 : Représentation des grandeurs (Fayol, 2012)



L'enfant passe donc d'une représentation visuelle de la quantité à son code verbal et écrit. Or, l'acquisition de la chaîne verbale des nombres est un processus complexe. En effet, les systèmes

verbaux sont des systèmes conventionnels reposant sur deux grands principes (INSERM, 2007) :

- la *lexicalisation*, qui est un processus élémentaire associant à une cardinalité (grandeur) une seule dénomination (ex. : quatre, douze) ;
- la *syntaxe*, constituée de règles combinatoires permettant d'élaborer une infinité de formulations complexes correspondant à n'importe quelle cardinalité.

Pour les nombres, les règles syntaxiques opposent des combinaisons de type additif (ex. : cent deux) ou multiplicatif (ex. : deux cents) que l'élève a parfois de la difficulté à comprendre (Power et Longuet-Higgins, 1978). Le système numérique oral français repose sur la lexicalisation des cardinalités allant jusqu'à 16, des dizaines de vingt à soixante, de cent, mille, million et milliard, sur une syntaxe codant uniquement des relations additives jusqu'à 79 (ex. : vingt-cinq = vingt + cinq) et sur une syntaxe combinant les relations additives et multiplicatives (ex. : quatre cent six = quatre x cent + six) (Fayol, 2002). La chaîne verbale orale s'acquiert entre 2 et 6 ans. Fuson (1982) a établi que les suites numériques produites par les enfants en cours d'apprentissage s'organisent initialement en trois catégories :

- *stable et conventionnelle*, qui correspond aux nombres de 0 à 10 ;
- *stable et non conventionnelle*, qui correspond aux nombres de 10 à 19 ;
- *ni stable, ni conventionnelle*, qui change d'un essai à l'autre.

L'apprentissage de la chaîne verbale des nombres est lent et difficile : les élèves doivent comprendre que plus on avance dans la liste des nombres, plus la quantité augmente, et doivent de plus apprendre un lexique truffé d'irrégularités, et ce, surtout en langue française. Pour ce faire, ils font appel à de grandes capacités de mémorisation.

Les différences entre les enfants sont faibles, voire inexistantes, jusqu'à 4 ans. À partir de 4-5 ans, certains enfants peuvent commencer à utiliser les règles combinatoires, ce qui induit des différences individuelles. Ces différences sont particulièrement marquées entre les performances des enfants confrontés à des systèmes verbaux irréguliers comme ceux des pays d'Europe de l'Ouest (par exemple les nombres 11, 12, 70 et 90 sont des nombres irréguliers) et celles des enfants qui évoluent dans des systèmes verbaux plus favorables à l'apprentissage des mathématiques comme en Asie du Sud-Est (Miller et Paredes, 1996).

#### ➤ Acquisition des processus de quantification

Il est intéressant de tester si l'élève a une bonne perception de la taille relative des quantités. Ceci fait appel aux processus d'estimation ou de *subitizing*<sup>11</sup>. Ainsi, il sera demandé à l'élève de classer des objets selon leur dimension ou leur poids relatif, ou bien de comparer de petites quantités très rapidement. Ces items se basent sur la représentation analogique des quantités et non sur la représentation symbolique.

---

<sup>11</sup> On distingue trois processus au niveau de la quantification : le dénombrement, le *subitizing* et l'estimation. Cependant, la différence entre l'estimation et le *subitizing* est mince et les chercheurs amalgament souvent ces deux procédés (INSERM, 2007). « Le *subitizing* est une estimation rapide et précise de petites quantités (de 1 à 4), en un coup d'œil (il repose sur l'attention). L'estimation est une perception relative des quantités et ne fait pas appel à des opérations. Le dénombrement est une opération complexe impliquant le langage et la mise en correspondance terme à terme de mots et d'entités dénombrées. » (Fayol, 2012)

Lorsqu'on évalue les capacités de dénombrement (ou de comptage) des élèves, on teste leur aptitude à coordonner leurs capacités motrices (pointage, mouvement des yeux, etc.) en relation avec le nom correspondant au nombre d'entités à compter. L'élève doit faire un va-et-vient entre la représentation analogique des quantités et leur représentation symbolique. Ici, la vitesse d'appariement de l'élève est importante pour déterminer s'il est expert ou non en comptage. Plus l'élève compte rapidement, plus il sera libre de se concentrer sur des opérations complexes.

Le dénombrement suppose que l'élève ait compris le principe de cardinalité (c'est le dernier élément qui fournit le nombre d'entités dans un ensemble). Le dénombrement n'est pas affecté par l'ordre de traitement des entités : plus l'élève est expérimenté, moins il aura de difficulté avec des suites de nombres dans le désordre, des suites de nombres incomplètes, etc. Il est donc important de tester la capacité des élèves à discriminer des quantités, mais aussi à retrouver des nombres manquants à l'intérieur de suites de nombres dans l'ordre ou dans le désordre.

#### ➤ Acquisition des outils arithmétiques (l'addition et la soustraction)

Pour effectuer des additions ou des soustractions simples, les enfants peuvent utiliser plusieurs stratégies : l'utilisation d'objets, le comptage sur les doigts, le comptage verbal, les décompositions et, enfin, la récupération directe du résultat en mémoire (Carpenter et Moser, 1983 ; Siegler, 1987).

La transition du comptage sur les doigts au comptage verbal est progressive et dépend principalement de la capacité de l'enfant à contrôler mentalement le déroulement du calcul et à conserver une trace de ce qui a déjà été et de ce qui reste à compter (l'apprentissage du calcul mental prend souvent une large place dans les curricula au cycle primaire). En ce qui concerne les stratégies verbales, les enfants scolarisés au pré scolaire semblent utiliser le plus fréquemment la stratégie « tout compter » (INSERM, 2007). Par la suite, les élèves utilisent plusieurs stratégies afin d'obtenir le bon résultat : effectuer une opération en comptant tout à partir du plus petit ou du plus grand nombre de l'opération (dans le cas d'une addition) ; donner le résultat de l'opération directement, sans compter, car celui-ci est déjà connu et mémorisé ; effectuer une opération à l'aide d'une autre opération dont le résultat est déjà connu et ajouter ou soustraire le chiffre supplémentaire à cette opération ; utiliser du matériel (bâtonnets) pour ajouter ou soustraire la plus petite quantité à la plus grande ; compter tous les bâtonnets pour enlever le surplus et trouver la bonne réponse ; ajouter à l'ensemble le plus petit nombre de bâtonnets pour trouver la bonne réponse ; comparer deux quantités et retirer le nombre de la quantité d'arrivée pour atteindre la quantité de départ et vice versa (Carpenter et Moser, 1984).

Les élèves utilisant des procédés « immatures » pour effectuer de simples additions ou soustraction en 2<sup>e</sup> année du primaire auront de la difficulté à passer à des opérations plus complexes.

#### ➤ Résolution de problèmes

Il existe différents types de problèmes qui font appel aux accroissements, aux diminutions, aux comparaisons et aux combinaisons (Fayol, 1991). On répertorie trois grands types de problèmes (Riley, Greeno et Heller ; 1983) :

- les problèmes de changement (transformation dans le temps avec un état initial et un état final) ;
- les problèmes de combinaison qui concernent des situations statiques (pas de changement dans le temps) ;
- les problèmes de comparaison qui concernent des situations statiques mais intègrent les notions de « plus de/moins de ».

Ces différentes catégories de problèmes ne présentent pas les mêmes difficultés et sont donc réussies différemment par les élèves. Elles doivent donc, dans la mesure du possible, être testées afin de déterminer si les élèves ont plus de difficulté avec un type de problèmes donné. Pour résoudre un problème, les élèves ont besoin de s'en faire une représentation, un schéma correspondant à l'organisation relationnelle des données, et de mettre en œuvre des procédures pertinentes. Pour cela, les élèves doivent disposer d'un schéma général appris à l'école, le *Word Problem Schema* (Verschaffel, 1985), qui leur permet d'avoir une représentation générale des problèmes (représentation générale de l'énoncé du problème, processus d'interprétation pragmatique et sémantique). Si ce schéma général n'est pas bien appris par les élèves, ou ne fait référence qu'à des données abstraites et non à la vie réelle (Carpenter, 1983), cela peut entraîner des erreurs.

Certains problèmes correspondent à des schémas directement utilisables par les élèves (Kintsch et Greeno, 1985), qu'ils ont en mémoire, et d'autres impliquent de construire un schéma propre à la situation (modèle de situation ou modèle mental, Devidal, 1997). Les problèmes impliquant un nouveau schéma rationnel sont plus complexes, ce qui peut entraîner des différences de réussite chez les élèves (Thévenot *et al.*, 2004).

Les différences de réussite entre élèves en résolution de problèmes peuvent également venir de leur compréhension du texte (De Corte et Verschaffel, 1985 ; Cummins *et al.*, 1988). Certains textes, de par leur complexité syntaxique et lexicale, peuvent entraîner des difficultés supplémentaires. On ne peut donc pas séparer l'analyse des réponses des élèves en résolution de problèmes de leurs capacités en compréhension écrite ou orale. Afin d'éviter les difficultés liées à la lecture, les problèmes doivent également être posés à l'oral (toutes les consignes du test sont données oralement à l'élève).

### **Géométrie, mesure et repérage dans l'espace**

Au-delà de l'arithmétique, l'élève acquiert dès les premières années du primaire un certain nombre de connaissances en géométrie, en mesure et en repérage dans l'espace et dans le temps. Comme en arithmétique, l'enfant acquiert très tôt, avant son entrée à l'école, certaines capacités de repérage dans le temps et dans l'espace, des capacités à comparer et à classer des formes simples ainsi que des capacités à se représenter de façon abstraite des formes en trois dimensions à partir de supports en deux dimensions, et ce, quel que soit le pays d'origine de l'élève (Clements, 2004).

Le *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2009) a identifié certaines compétences clés que l'élève doit développer en début de scolarité, selon un découpage en trois temps qui lui est propre :

Tableau 5 : Compétences clés développées en début de scolarité (NTCM, 2009)

Précolaire	Développer les capacités de représentation de l'espace par l'examen et la description des formes et de leurs positions (en 2 ou 3 dimensions). Connaître le vocabulaire « au-dessus de, en dessous de, à côté de, etc. ».
1 <sup>re</sup> année du primaire	Interpréter le monde physique avec des concepts géométriques et le vocabulaire correspondant. Développer la capacité à identifier, à nommer et à décrire une variété de formes, y compris de formes tridimensionnelles (par exemple des sphères et des cubes). Modéliser des objets dans l'environnement en utilisant des formes de base et un raisonnement spatial.
2 <sup>e</sup> année du primaire	Démontrer une compréhension des relations entre partie et tout ainsi que des propriétés des formes originales et composites (composer et décomposer des figures planes et solides). Reconnaître les droites, les courbes. Savoir lire un graphique. Commencer à élaborer des concepts de mesure.

La capacité de reconnaissance des formes est essentielle à évaluer car elle fait partie des compétences de base pour l'apprentissage de l'algèbre (Fennel, 2008). Cependant, il faut l'évaluer avec précaution car si la forme à identifier est différente de ce que les élèves ont l'habitude de voir dans leur environnement ou à l'école, ces derniers pourraient ne pas la reconnaître. Certains chercheurs ont testé les types d'erreurs que peuvent commettre les élèves lors de la reconnaissance des formes (Clements, 1999) ; le PASEC s'inspire de ces travaux pour la construction des items faisant référence à l'identification des formes géométriques.

Il est important de tester les connaissances qui permettent à l'élève, dans les deux premières années du primaire, de :

- reconnaître les formes géométriques de base en deux, voire trois dimensions ;
- estimer et comparer le poids et la taille d'objets usuels ;
- connaître les différentes positions (au-dessus, en dessous, sur, dans, à côté, etc.).

## I.2 Programmes scolaires de mathématiques dans les pays

Le test PASEC n'est pas conçu pour évaluer le degré de maîtrise des spécificités des curricula nationaux par les élèves, mais contribue à évaluer en début de scolarité primaire l'atteinte d'objectifs plus généraux – les compétences clés –, pour poursuivre leur scolarité dans de bonnes conditions. Il se base essentiellement sur les recherches dans le domaine des premiers apprentissages portant sur les modes d'apprentissage, le développement de l'enfant et de ses compétences. Dès lors, l'évaluation PASEC doit être envisagée comme une mesure externe et complémentaire des évaluations nationales internes qui fixent leurs propres standards en fonction des objectifs spécifiques à leur système éducatif. Cette démarche, dans son principe, est celle de toutes les évaluations visant la comparaison internationale des acquis des élèves.

Cependant, il est également important de considérer le contenu des curricula des pays évalués, car ces derniers peuvent ne pas viser exactement les mêmes compétences que celles décrites par la recherche ou attendues par la communauté internationale (ou bien encore viser les mêmes compétences mais à des niveaux de scolarité différents).

L'analyse des programmes scolaires permet ainsi de vérifier que les tests PASEC ne soient pas en trop grand décalage par rapport aux apprentissages des élèves en classe.

D'après les curricula<sup>12</sup>, d'un certain nombre des pays PASEC de la CONFEMEN, les connaissances et compétences attendues en mathématiques en début de cycle primaire doivent

---

<sup>12</sup> Synthèse effectuée par le PASEC des curricula du Congo du Tchad, du Burundi, du Burkina Faso, du Gabon, de l'île Maurice, de l'Union des Comores, du Bénin, de la Côte d'Ivoire et du Togo.

Tableau 6 : Compétences en mathématiques en début de scolarité présentes dans les curricula des pays PASEC de la CONFEMEN

Domaines	Objectifs	Compétences
<b>Acquisitions sensorielles, spatiales et environnementales associées aux mathématiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguer les formes et l'aspect des objets (rond, rectangle, carré, droite, angle, pointu, arrondi, etc.).</li> <li>Distinguer les différentes positions ou dispositions des objets dans l'espace (en dessous, au-dessus, à côté, etc.).</li> <li>Apprécier la dimension et le poids des objets (plus lourd, plus léger, épais, fin, etc.).</li> <li>Comparer les mesures de longueur (plus long, plus loin, plus court, etc.).</li> <li>Comprendre la structure du temps (étude de l'emploi du temps, notion de matin, midi, soir, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître les formes de base et savoir les décrire.</li> <li>Connaître les positions et le classement des objets selon leur poids et leur taille.</li> <li>Être apte à comparer des mesures d'objets de façon visuelle en utilisant le vocabulaire approprié.</li> <li>Être capable de se repérer dans le temps (connaître les jours de la semaine, le découpage de la journée, les mois, les années, etc.).</li> </ul>
<b>Arithmétique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maîtriser la notion de quantité.</li> <li>Développer le raisonnement mathématique.</li> <li>Comprendre les mécanismes des quatre opérations (addition, soustraction, multiplication et division). <i>Note : La division et la multiplication ne sont pas dans les programmes de tous les pays en 2<sup>e</sup> année du cycle primaire.</i></li> <li>Développer les capacités d'abstraction.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître le langage mathématique (codes et signes : 1, 2, 3, &lt;, &gt;, =, ×, -, +, etc.).</li> <li>Compter les nombres entiers de 0 à 20 au CP1, et de 0 à 100 au CP2 (lecture, écriture, décomposition, comparaison, ordre, etc.).</li> <li>Connaître les notions de dizaine au CP1 et de centaine au CP2.</li> <li>Connaître les tables de multiplication jusqu'à 2 (<i>pas dans tous les pays</i>).</li> <li>Résoudre des opérations (addition, soustraction et multiplication de 0 à 20 au CP1 et de 0 à 100 au CP2. Division par 2 de 0 à 20 au CP1 et de 0 à 100 au CP2). <i>Note : La division n'est pas dans les programmes de tous les pays.</i></li> <li>Être initié à l'usage de la monnaie.</li> <li>Être initié à la lecture de l'heure et de la date.</li> <li>Résoudre des problèmes simples.</li> <li>Compter et résoudre mentalement des opérations et des problèmes simples.</li> </ul>
<b>Géométrie,</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Développer les capacités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître les unités de mesure de base</li> </ul>

<b>mesure et repérage dans l'espace et le temps</b>	d'abstraction. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtriser le système métrique de base.</li> <li>• Connaître les formes géométriques de base.</li> </ul>	(poids, longueur, capacité). <i>Note : La connaissance des unités de mesure n'est pas dans les programmes de tous les pays.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser des instruments de mesure (balance, règle, etc.).</li> <li>• Connaître les différentes formes de lignes et de droites (courbes, lignes ouvertes ou fermées, segments, droites parallèles et perpendiculaires, etc.).</li> <li>• Utiliser des instruments pour tracer des droites, etc.</li> <li>• Connaître le carré, le rectangle, le cercle et le triangle.</li> <li>• Calculer le périmètre du rectangle et du carré.</li> <li>• Connaître des solides (cube, cylindre, sphère).</li> </ul>
---	---	--

À la suite de la première vague de l'évaluation internationale PASEC2014, ses concepteurs pourront être amenés à repositionner les compétences évaluées et le cadre de références des tests en fonction des nouveaux enjeux éducatifs ciblés dans les pays de la CONFEMEN.

## 2. Domaines et compétences évalués en mathématiques dans le nouveau test PASEC de début de scolarité primaire

### 2.1 Domaines et processus évalués en mathématiques

Les tests PASEC reflètent les processus indispensables pour l'acquisition des compétences fondamentales en arithmétique, en géométrie, en mesure, en repérage dans l'espace et en logique, qui permettent à l'élève de passer d'une connaissance analogique et intuitive à une connaissance symbolique des concepts mathématiques<sup>13</sup>. Le but est d'identifier les étapes, lors de l'acquisition des

<sup>13</sup> Les compétences évaluées par le PASEC suivent en grande partie les recommandations du *Learning Metrics Task Force* (2013), excepté celle concernant la capacité des élèves à résoudre des « problèmes de configuration » (*pattern problem*), qui relève de la logique. Les compétences en logique sont reconnues comme un bon prédicteur du niveau futur en algèbre des élèves (Clements, 1999 ; Casey, 2004), et sont importantes dès les premiers apprentissages pour préparer les élèves au concept de probabilité (Greenes, 1999). Cependant, le PASEC n'évalue pas cette compétence dans le test de mathématiques car les mises à l'essai des items ont été peu probantes quant aux items de logique. Ceci pose d'une part la

compétences de base, où les élèves éprouvent des difficultés afin d'orienter les politiques éducatives dans la mise en place de remédiation ou dans la réorientation des curricula et des pratiques pédagogiques.

Le choix des compétences évaluées dans le test PASEC de mathématique s'appuie à la fois sur les recherches scientifiques dans le domaine des premiers apprentissages, mais également sur les curricula des pays participant aux évaluations PASEC, tels que décrits plus haut. Cette revue de la littérature a montré que l'acquisition de certaines compétences en arithmétique était fondamentale. Ainsi, le test PASEC2014 accorde une plus grande pondération à l'arithmétique qu'à la géométrie et au repérage dans l'espace.

Les résultats présentés permettent d'identifier la part des élèves se situant aux différentes étapes de l'apprentissage des mathématiques.. Le tableau ci-dessous présente une liste provisoire des différents niveaux de compétences. Ces niveaux provisoires sont stabilisés dans le rapport final PASEC2014.

---

question de l'enseignement de la logique 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.

Tableau 7 : domaines, processus et compétences évalués en mathématiques dans le test de début de scolarité de l'évaluation PASEC2014

Domaines	Étapes du processus d'apprentissage des mathématiques	Compétences évaluées et exercices
<b>Arithmétique</b>	Étape 1 : L'acquisition de la chaîne verbale des nombres, le dénombrement et la comparaison des quantités.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compter oralement</li> <li>Identifier des nombres écrits</li> <li>Dénombrer des collections d'objets et comprendre la notion de cardinalité</li> <li>Discriminer des quantités et classer les nombres</li> <li>Trouver un nombre manquant dans une suite logique de nombres</li> </ul>
	Étape 2 : L'acquisition des outils arithmétiques : l'addition et la soustraction.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Résoudre des additions et des soustractions simples et complexes (en dessous de 20 et au-dessus de 20)</li> </ul>
	Étape 3 : La résolution de problèmes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre différents types de problèmes et leurs énoncés.</li> <li>Émettre un raisonnement et d'effectuer une opération simple pour résoudre un problème</li> </ul>
<b>Géométrie, mesure, repérage dans l'espace, logique</b>	Étape 1 : La connaissance des formes géométriques simples, le repérage dans l'espace, le classement des objets selon leur poids et leur taille.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître les différentes formes géométriques de base (carré, triangle, rectangle)</li> <li>Reconnaître la position des objets dans l'espace (en dessous de, à côté de, dans, sur, etc.)</li> <li>Apprécier la mesure relative des objets (plus lourd que, plus long que, etc.)</li> <li>Connaître les unités de mesure de base (le mètre, le gramme, le kilo, le litre)</li> </ul>

## 2.2 Descriptif des compétences et exercices d'arithmétique sur l'étape 1 – chaîne verbale des nombres, le dénombrement et la comparaison des quantités

Pour évaluer le niveau de compétences des élèves en mathématiques, le test PASEC se base en partie

sur des méthodes de test expérimentées par certains chercheurs (Fuchs, 2004 ; Hintze, Ryan et Stoner, 2002 ; Clarke et Shinn, 2004) et ayant prouvé leur fiabilité. Ainsi, pour évaluer l'acquisition de la chaîne verbale, on s'intéressera au comptage oral et à l'identification des nombres écrits. En ce qui concerne le dénombrement, les élèves seront testés sur leur capacité à faire correspondre des nombres à des objets, à discriminer des quantités ou bien encore à retrouver des nombres manquants dans des suites de nombres. Les processus ou items utilisés pour évaluer les élèves font référence au concept de *number sense* (Okamoto et Case, 1996), dont le but est de capter la « sensibilité des élèves aux nombres » par leur habileté à utiliser les nombres avec fluidité et flexibilité et à associer des quantités à des concepts numériques. Ces types d'évaluation sont connus pour favoriser l'identification précoce des enfants qui présentent des difficultés d'apprentissage (Floyd, 2006)

### ***.Le comptage oral (acquisition de la chaîne verbale des nombres)***

L'évaluation de la capacité des élèves à compter oralement vise à mesurer l'aisance des élèves à produire des nombres à l'oral en deux minutes. Ce premier item demande aux élèves de compter à partir de un jusqu'au plus grand nombre possible, c'est-à-dire jusqu'au moment où ils feront une première erreur ou jusqu'à ce que les deux minutes soient écoulées. Après deux ans de scolarité primaire, les élèves sont censés savoir compter jusqu'à 100. Commencer le test par le comptage permet de mettre les élèves à l'aise en leur demandant de réaliser une tâche relativement simple et d'apprécier leur connaissance des nombres et leur compréhension de l'organisation de la suite numérique (Ginsburg et Russell, 1981). Le comptage est un prérequis important pour l'élaboration des concepts numériques de base et il est donc important de tester cette compétence (Baroody et Wilkins, 1999).

### ***L'identification des nombres (symboles numériques et correspondance orale)***

Cet item mesure la capacité des élèves à identifier des symboles numériques écrits. Les élèves doivent identifier oralement des symboles numériques imprimés, choisis au hasard et placés dans une grille comme décrit dans les exercices expérimentés par Clarke et Shinn (2004). Cet exercice doit permettre de savoir si les élèves sont capables de lire les nombres compris entre 1 et 100 (un échantillon aléatoire de 10 nombres compris entre 1 et 20 constitue la première moitié de l'exercice et un échantillon aléatoire de 10 nombres compris entre 21 et 100 constitue la deuxième moitié<sup>14</sup>).

### ***Le comptage d'objets ou « correspondance univoque » (dénombrement)***

Gelman et Gallistel (1986) décrivent une correspondance univoque comme « la coordination rythmique de la procédure de partitionnement et d'étiquetage ». Ceci fait référence au comptage d'objets. Dans cette tâche, les élèves doivent simultanément reconnaître les objets à compter et mémoriser le nombre d'objets déjà comptés. Le comptage d'objets permet également d'appréhender la notion de cardinalité sous la forme de collection d'objets (Baroody, 2004). Ainsi, dans cet item, le PASEC évalue à la fois la capacité des élèves à dénombrer des objets (correspondance nombre/objet) et à identifier la somme des objets. Plus concrètement, les élèves doivent compter tous les cercles se trouvant sur une feuille puis donner le nombre total de cercles. Ces cercles sont de même couleur

---

<sup>14</sup> Les nombres utilisés sont ceux de l'évaluation EGMA.

et de même taille pour ne pas perturber les élèves (Bullock et Gelman, 1977 ; Gelman et Gallistel, 1986).

### **La discrimination des quantités**

La discrimination des quantités mesure la capacité des élèves à émettre un jugement, à comparer deux nombres entre eux ou deux groupes d'objets. Apprendre à discriminer les quantités permet aux élèves de développer des stratégies efficaces pour l'exécution d'opérations et la résolution de problèmes (Clarke, 2008). Comme mentionné précédemment, les élèves développent dès le plus jeune âge une certaine compréhension de la chaîne numérique ; ils doivent normalement arriver à se représenter une ligne sur laquelle sont placés les chiffres et ainsi comprendre que 5 est plus petit que 9 (Baroody et Wilkins, 1999 ; Carpenter, 2003 ; Okamoto et Case, 1996). Ces compétences sont essentielles. Si l'élève n'arrive pas à comprendre les ordres de grandeur des nombres, il sera plus lent pour résoudre des opérations simples comme «  $4 + 8$  », par exemple, car il ne commencera pas à compter à partir du nombre le plus grand. Or, pour effectuer cette opération, la stratégie la plus logique et efficace est de commencer à compter à partir de 8.

Ici, le PASEC utilise plusieurs exercices pour évaluer l'aptitude des élèves à discriminer des quantités. Les premiers exercices renvoient à la notion de *subitizing*, ou représentation des quantités. Les élèves doivent déterminer parmi deux collections d'objets laquelle est la plus grande. Afin que les élèves ne soient pas obligés de compter, le PASEC utilise de petites collections dont le nombre d'objets diffère significativement et visiblement. Cela permet de mesurer s'ils ont une bonne perception visuelle des ordres de grandeur et s'ils connaissent les notions « plus grand » ou « plus petit ».

Les derniers exercices de cette série visent à évaluer les capacités des élèves à classer des nombres. Le choix des nombres à classer a été fait en fonction de diverses recherches scientifiques (Nuerk, Kaufmann, Zoppoth et Willmes, 2004), qui indiquent que les élèves peuvent avoir un temps de réaction plus long selon les chiffres qui figurent au niveau des unités. Par exemple, il est plus difficile de comparer 59 et 65 que 51 et 65 car, même si au niveau des dizaines 5 est plus petit que 6, au niveau des unités 9 est plus grand que 5, et l'élève qui est moins à l'aise avec les nombres pourra mettre plus de temps à les comparer ou se tromper. Entre 51 et 65, le classement est plus simple car la comparaison des dizaines et des unités va dans le même sens :  $5 < 6$  et  $1 < 5$ .

### **Les nombres manquants ou les suites de nombres**

Pour cet exercice, les élèves doivent trouver un nombre manquant dans différentes suites logique de nombres. Ici, le but est de mesurer la familiarité des élèves avec les nombres et leur compréhension de la chaîne numérique.

## **2.2 Compétences évaluées et exercices sur l'acquisition des outils arithmétiques : l'addition et la soustraction**

Beaucoup d'études ont mis l'accent sur la capacité des enfants à résoudre des additions et des soustractions. Il a été démontré que le temps mis pour résoudre l'opération, le niveau de difficulté de l'opération (dont le résultat est en dessous ou au-dessus de 20) et la stratégie utilisée sont autant de facteurs qui permettent de juger de la compétence des élèves en mathématiques (Groen et Parkman, 1972 ; Groen et Resnick, 1977). Le PASEC ne prend en compte dans son évaluation que de la capacité à effectuer l'opération ; le temps mis par les élèves et la stratégie utilisée ne sont pas relevés car la mise à l'essai des tests a montré que les administrateurs de test avaient beaucoup de difficulté

à corriger tous ces aspects simultanément, ce qui entraînait de nombreuses incohérences.

Les élèves doivent donc résoudre six opérations (trois additions et trois soustractions). Ils ont une minute pour les opérations simples, c'est-à-dire dont le résultat est inférieur à 20, et deux minutes pour chaque opération complexe, dont le résultat est supérieur à 20. Si les élèves dépassent le temps imparti pour donner leur réponse, l'administrateur passe à l'opération.

L'opération est soumise aux élèves à l'oral et à l'écrit. On lui montre l'opération sur une feuille et on la lit en même temps (Jordan, Hanich, Kaplan 2003).

### 2.3 Compétences évaluées et exercices en résolution de problèmes

Concernant l'exécution d'opérations et la résolution de problèmes, des tests ont été menés par Woodcock et Johnson (1977) avec des items où les opérations et les problèmes sont donnés à l'oral, incluant parfois des éléments visuels. Ces mesures ont été élaborées pour l'identification précoce des élèves en difficulté et pour assurer le suivi des compétences au fil du temps. Dans l'ensemble, des liens solides et fiables ont été mis en évidence entre les mesures des tests et les compétences réelles des élèves (Carmines et Zeller, 1979 ; DeVellis, 2003). Le test PASEC reprend en partie la méthode utilisée par Woodcock et Johnson. Les problèmes sont donc lus aux élèves et sont également reproduits à l'écrit pour que les élèves puissent les lire eux-mêmes s'ils le souhaitent. Les problèmes sont intégrés dans des énoncés courts pour ne pas surcharger l'effort de mémorisation des élèves.

Comme mentionné plus haut, on distingue trois types de problèmes – transformation, combinaison et comparaison – qui sont repris dans le test PASEC et résumés dans le tableau suivant (Carpenter, Hielbet et Moser, 1981) :

Tableau 8 : Typologie des problèmes mathématiques abordés en début de cycle primaire

Type de problème	Définition	Exemple
Transformation	Transformation dans le temps avec un état initial et un état final (action qui provoque un changement de la quantité initiale).	<p><u>Addition :</u></p> <p>Ali avait 4 gâteaux. Son frère lui donne 7 gâteaux. Combien Ali a-t-il de gâteaux au total ?</p> <p><u>Soustraction :</u></p> <p>Ali avait 7 gâteaux. Son frère lui prend 4 gâteaux. Combien Ali a-t-il de gâteaux au total ?</p>
Combinaison	Situation statique : relation entre deux quantités distinctes faisant partie d'un même tout.	<p><u>Soustraction :</u></p> <p>13 enfants jouent dans le jardin. 6 enfants sont des filles. Combien il y a-t-il de garçons ?</p> <p><u>Addition :</u></p> <p>Un groupe d'enfants joue dans le</p>

		jardin. 3 sont des filles et 6 sont des garçons. Combien d'enfants jouent dans le jardin au total ?
Comparaison	Situation statique impliquant les notions de « plus de » ou « moins de ». Différence entre deux quantités.	<p><u>Addition :</u></p> <p>Ali a des bonbons. Il achète 5 bonbons le matin et 7 bonbons l'après-midi. Combien Ali a-t-il de bonbons au total ?</p> <p><u>Soustraction :</u></p> <p>Fatou a des bonbons, Elle en achète 16 le matin et en donne 7 l'après-midi. Combien Fatou a-t-elle de bonbons au total ?</p>

La construction des problèmes doit prendre en compte la difficulté de la tâche, la familiarité des situations prévues dans les exercices des programmes scolaires et le niveau du vocabulaire et de la syntaxe (Carpenter et Moser, 1984). Le test PASEC observe ces trois dimensions dans l'élaboration des problèmes.

Tout comme pour l'exécution d'opérations, les élèves disposent de matériel pour les aider à compter (ardoise et craie). Ils ont le choix de se servir ou non de ce matériel, de compter mentalement ou avec leurs doigts.

Ici, les élèves ont trois problèmes à résoudre : une addition pour les problèmes de transformation, une soustraction pour les problèmes de combinaison et une addition pour les problèmes de comparaison.

Les élèves ont une minute pour résoudre chaque problème. S'ils n'arrivent pas à trouver la solution ou donnent un résultat erroné sans s'auto-corriger, l'évaluateur passe au problème suivant.

## 2.4 Compétences évaluées et exercices en géométrie, en repérage dans l'espace et en mesure

### **La reconnaissance des formes géométriques simples**

Dans cet exercice, les élèves doivent reconnaître des cercles, des triangles, des rectangles et des carrés parmi une multitude de formes. Les élèves ont cinq secondes pour reconnaître chaque forme demandée.

Cet exercice se base sur les travaux de Clements, qui a montré que les élèves de six ans avaient de meilleurs résultats que les élèves plus jeunes, mais que ces différences étaient davantage dues aux consignes de passation et à l'environnement des élèves qu'à l'âge. Ainsi, il est important que les consignes de passation utilisent le nom habituel donné aux formes étudiées en classe (par exemple, dans certains pays, les élèves de 2<sup>e</sup> année sont habitués à la notion de rond et non de cercle).

### **Le repérage dans l'espace**

Ici, le repérage dans l'espace fait référence à la connaissance des positions, et non au repérage sur des plans en deux ou trois dimensions. La connaissance des notions de position des objets comme « au-dessus de », « au milieu de », « à côté de », etc., est indispensable pour acquérir des connaissances plus approfondies en géométrie. Ici, les élèves doivent reconnaître l'image montrant un objet qui est à côté, devant, derrière un autre objet, etc. Ils disposent de cinq secondes pour montrer chaque image correspondant à la position demandée.

### ***L'appréciation de la taille des objets et de leurs unités de mesure***

Tout comme pour la connaissance des positions, arriver à apprécier la taille des objets est un précurseur pour acquérir des connaissances plus complexes en mesure. Comme il est important que les élèves connaissent la notion de « plus grand » ou « plus petit », il est également indispensable qu'ils comprennent la notion de « plus lourd » ou « plus grand » (en taille) ou de « plus long » pour ensuite passer aux unités de mesure, mais aussi pour comprendre les notions de dimensions.

Dans cet exercice, l'administrateur de test montre aux élèves une série de dessins représentant des objets et leur demande lequel est le plus grand, le plus long, etc. Les élèves doivent donc discriminer parmi une série de quatre dessins celui qui correspond à la réponse.

Un second exercice est proposé aux élèves sur la connaissance des unités de mesure simples telles que le litre, les heures, le kilogramme et le mètre. Ici, on demande aux élèves quelle unité de mesure ils doivent utiliser pour la durée d'une journée, la longueur d'une table, etc.

## Partie 3 : Protocole des tests PASEC2014

### I. Développement des tests PASEC2014

Les items des tests ont été conçus en français<sup>15</sup> par le centre international du PASEC et ont été validés par son Comité Scientifique. Un comité d'experts du Centre de recherche en éducation de Nantes (EA 2661) de l'Université de Nantes et du service d'analyse des Systèmes et des Pratiques d'enseignement (ASPE) de l'Université de Liège, de concert avec les équipes nationales PASEC des 10 pays participant à la première évaluation internationale PASEC2014, ont contribué à la mise en place de ces instruments de mesure. Le développement des tests a suivi un processus scientifique conforme aux standards des évaluations internationales. La qualité des items a été pré-testée dans chacun des pays participants.

La traduction et l'adaptation<sup>16</sup> des tests dans d'autres langues que le français<sup>17</sup> ont été réalisées par un groupe de traducteurs experts<sup>18</sup> dans l'adaptation linguistique d'items dans des évaluations internationales. Le processus d'adaptation implique une traduction puis une vérification indépendante.

Les procédures de passation et le fonctionnement des items ont été testés en avril 2013 dans tous les pays participants auprès d'un échantillon réduit de 20 écoles. Cette phase a permis d'apprécier le fonctionnement global des tests et le fonctionnement individuel des items aux niveaux national et international. Les items défailants ont été identifiés sur la base des critères suivants : niveau de difficulté, capacité de discrimination, ajustement au modèle de réponse à l'item et qualité de la traduction le cas échéant.

Les items défailants ont été supprimés et les tests définitifs ont été validés en décembre 2013.

Au terme de l'évaluation PASEC2014, un échantillon d'items a été rendu public dans le rapport international pour illustrer les résultats des élèves. Un nouveau lot d'items sera développé pour la seconde vague de l'évaluation internationale pour combler les items libérés.

Un échantillon d'items permettra d'établir une comparaison dans le temps des performances des élèves aux différentes évaluations PASEC.

---

<sup>15</sup> Langue source de conception des items.

<sup>16</sup> Les tests ne sont pas traduits directement mais adaptés, de telle sorte que la nature de la question s'approche autant que possible de celle de la version source en français.

<sup>17</sup> Pour le PASEC2014, le test a été adapté en anglais pour le sous-système anglophone camerounais.

<sup>18</sup> La société CAPSTAN a été mandatée pour réaliser l'adaptation des tests PASEC2014 en anglais.

## Spécifications des tests PASEC 2014 de début de scolarité primaire

### **Spécificités linguistiques des tests**

La complexité du processus d'apprentissage de la lecture et de la chaîne verbale des nombres est fortement dépendante des caractéristiques linguistiques de la langue d'enseignement (système d'écriture, nature des unités sonores).

Les difficultés liées à l'apprentissage d'une langue ou des mathématiques peuvent s'avérer très inégales d'une langue à l'autre et pourraient être à l'origine des différences de performance entre les pays. Les travaux de recherche (Seymour, Aro et Erskine, 2003) ont montré que les différences de progression en lecture varient en fonction de la complexité de la langue, et il en va de même en mathématiques (Miller et Paredes, 1996).

Par exemple, un lecteur débutant, dans un pays où la langue de socialisation est complexe (ou « opaque »), met en moyenne plus de deux ans à atteindre le niveau de base de lecture, alors qu'un jeune lecteur dont la langue de socialisation est considérée comme plus « transparente » mettra un an pour atteindre le même niveau de lecture.

D'une langue à l'autre, les tests PASEC de début d'apprentissage ne sont pas traduits mais adaptés de manière à respecter conceptuellement un même niveau de difficulté. Ce critère a été vérifié *a posteriori* lors de l'évaluation des instruments et dans la construction finale des scores pour s'assurer du fonctionnement uniforme des items, quels que soient le pays et la langue du test.

Tous ces facteurs doivent être pris en compte dans l'analyse des résultats de l'évaluation PASEC des premiers apprentissages pour les pays où la langue du test diffère du français. La comparaison des résultats entre les pays est donc affaiblie mais demeure possible en considérant ces différents paramètres.

### **Passation des tests**

Les tests sont administrés individuellement aux élèves par un administrateur. La passation des tests s'effectue sur deux matinées et touche au maximum 10 élèves d'une même classe pour chacune des écoles sélectionnées dans le plan d'échantillonnage.

Pour chaque école, l'ordre de passation des tests selon les disciplines, langue ou mathématiques, est défini aléatoirement par le centre international du PASEC en fonction du plan d'échantillonnage et permet une répartition équilibrée de l'ordre de passation des disciplines entre les écoles.

Afin d'atténuer l'effet de la fatigue chez les élèves d'une journée de test à l'autre, l'ordre de passation des élèves est inversé entre la passation du test de langue et celui de mathématiques.

Le test de langue s'organise en trois phases successives, chaque phase correspondant à l'évaluation d'un des trois domaines de langue. Chacune des trois parties contient une série d'exercices, et chaque exercice comprend un exemple puis une suite d'items.

*Encadré 1.1 : Domaines évalués par le PASEC2014 en langue - Début de scolarité*

Sections	Domaines	Exercices et compétences
----------	----------	--------------------------

du test	évalués	évaluées
Partie 1	<p><b>Compréhension de l'oral :</b> La compréhension de l'oral est évaluée à travers des messages oraux associant des mots et phrases isolés et des textes. Le développement des compétences dans ce domaine permet aux élèves d'étendre leur vocabulaire pour automatiser le décodage en lecture à travers les correspondances établies entre l'oral et l'écrit.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprendre du vocabulaire</li> <li>2. Reconnaître du vocabulaire</li> <li>3. Reconnaître des familles de mots</li> <li>4. Comprendre un texte</li> </ol>
Partie 2	<p><b>Familiarisation avec l'écrit et lecture-décodage :</b> La familiarisation avec l'écrit est évaluée à travers des situations de reconnaissance des caractéristiques de l'écrit. La lecture-décodage est évaluée à travers des situations d'identification graphophonologique (de lettres, de syllabes et de mots) et d'activités aisées de lecture de lettres et de mots. Le développement des compétences dans ce domaine permet aux élèves d'automatiser leur lecture pour déterminer le sens des mots et des phrases, et ainsi d'étendre leur vocabulaire.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Se représenter l'écrit</li> <li>6. Lire des lettres</li> <li>7. Reconnaître des syllabes</li> <li>8. Lire des mots</li> <li>9. Reconnaître des mots inventés</li> </ol>
Partie 3	<p><b>Compréhension de l'écrit :</b> La compréhension de l'écrit est évaluée à travers des situations de lecture de mots et de phrases isolés et de textes dans lesquels les élèves sont amenés à retrouver, à combiner et à interpréter des informations. Le développement des compétences dans ce domaine permet aux élèves de lire de façon autonome dans des situations quotidiennes variées pour développer leurs savoirs et participer à la vie en société.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Décoder le sens des mots</li> <li>11. Lire et comprendre des phrases</li> <li>12. Comprendre un texte, 1</li> <li>13. Comprendre un texte, 2</li> </ol>

Le test de mathématiques s'organise en deux phases successives. Chacune des deux parties contient une série d'exercices, et chaque exercice comprend un exemple puis une suite d'items.

*Encadré 2 : Domaines évalués par le PASEC2014 en mathématiques - Début de scolarité*

Sections du test	Domaines évalués	Exercices et compétences évaluées
Partie I	<p><b>Arithmétique :</b> 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.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compter jusqu'à 100</li> <li>2. Reconnaître des chiffres et des nombres</li> <li>3. Dénombrer des objets</li> <li>4. Discriminer des quantités d'objets</li> <li>5. Ordonner des nombres, 1</li> <li>6. Ordonner des nombres, 2</li> <li>7. Compléter une suite de nombres</li> </ol>

Partie 2	<b>Géométrie, espace et mesure :</b>	8. Additionner et soustraire 9. Résoudre des problèmes
	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.	10. Reconnaître des formes géométriques 11. Se repérer dans l'espace 12. Apprécier une suite de grandeurs, 1 13. Apprécier une suite de grandeurs, 2

### **Administrateurs de test**

Les administrateurs de test sont formés dans les pays pendant une semaine aux procédures de passation et de correction. Les formations comprennent des simulations en petits groupes d'administrateurs et auprès d'élèves dans les écoles. Les administrateurs de test sont évalués puis sélectionnés pour l'enquête finale en fonction de leur performance lors des simulations et lors d'une correction type d'un test.

La correction type d'un test permet d'identifier les administrateurs de test qui s'écartent de la correction attendue. Une vidéo d'une passation est projetée aux administrateurs de test qui corrigent en temps réel les réponses de l'élève. Par la suite, les réponses des administrateurs de test sont mises en rapport avec les réponses correctes attendues lors de la passation du test avec l'élève. Cette méthode permet de classer les administrateurs de test et d'identifier les plus faibles (plus de 10 % d'erreurs dans un exercice) qui s'écartent de la correction souhaitée. Ces derniers ne participent pas à l'enquête dans les écoles afin de minimiser les biais de correction. Un indicateur de fiabilité inter-administrateurs est présenté dans le rapport final pour illustrer la fidélité de la correction.

### **Outils de passation**

L'administrateur de test dispose d'un « cahier élève » nominatif pour chaque élève, qui contient les consignes de passation et les tableaux de correction dans lesquels il corrige directement les réponses des élèves. L'administrateur de test met à la disposition de l'élève, pour la majorité des exercices, un « support élève » contenant des images, des grilles de lettres et de mot, et des textes que l'élève doit parcourir et lire pour répondre aux différents exercices. En mathématiques, l'élève dispose également d'une ardoise et de craies pour l'aider à effectuer les opérations et résoudre les problèmes.

La police cursive utilisée dans le « support élève » vise, autant que possible, à reproduire l'écriture des maîtres dans les salles de classe.

### **Déroulement des tests**

La passation complète du test de langue dure approximativement 30 minutes et celle du test de mathématiques, 25 minutes. Ce temps de passation varie en fonction des élèves et se situe dans un intervalle compris entre 15 et 40 minutes. Lors de la passation des tests, l'administrateur de tes invite

l'élève à répondre à des questions : oralement en donnant une réponse très brève, en pointant une image ou un élément avec son doigt sur le « support élève », en lisant à voix haute des lettres, des nombres, des mots ou des phrases, ou bien encore en montrant sa réponse écrite sur l'ardoise. Des exemples sont proposés en début d'exercice pour s'assurer que tous les élèves comprennent le sens des questions.

Tous les exercices des tests sont limités dans le temps afin que tous les élèves disposent des mêmes conditions de passation et que le test ne dure pas trop longtemps. Le temps défini pour chaque item est suffisant pour que l'élève puisse répondre à la question, à condition qu'il utilise une démarche adéquate. Les temps de réponse aux items se basent également sur des références internationales, telles que proposées dans les évaluations EGRA ou EGMA.

Pour certains exercices, le temps de lecture des élèves est mesuré à l'aide d'un minuteur pour évaluer le degré de fluidité des élèves en lecture.

## BIBLIOGRAPHIE

- Baroody, A. J. (2004). The role of psychological research in the development of early childhood mathematics standards. Dans D. Clements et J. Sarama (Éds.) *Engaging Young Children in Mathematics: Standards for Early Childhood Mathematics Education* (pp. 149-172). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Baroody, A. J. et Wilkins, J. L. M. (1999). The development of informal counting, number, and arithmetic skills and concepts. Dans J. Copeley (Éd.) *Mathematics in the early years, birth to five*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Bullock, M. et Gelman, R. (1977). Numerical reasoning in young children: The ordering principle. *Child Development*, 48, 427-434.
- Caille, J. P. et Rosensvald, F. (2006). *Les inégalités de réussite à l'école élémentaire : construction et évolution*. INSEE: France, portrait social.
- Carmines, E. G. et Zeller, R. A. (1979). *Reliability and Validity Assessment*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Carpenter, T. P., Franck, M. L. et Levi, L. (2003). *Thinking mathematically: integrating algebra and arithmetic in elementary school*. Portsmouth, NH : Heinemann.
- Carpenter, T. P., Hiebert, J. et Moser, J. M. (1981). Problem structure and first-grade children's initial solution processes for simple addition and subtraction problems. *Journal for Research in Mathematics Education*, 12, 27-39.
- Carpenter, T. P. et Moser, J. M. (1983). The acquisition of addition and subtraction concepts. Dans R. Lesh et M. Landau (Éds.) *Acquisition of mathematics: Concepts and processes* (pp. 7-44). New York: Academic Press.
- Carpenter, T. P. et Moser, J. M. (1984). The acquisition of addition and subtraction concepts in grades one through three. *Journal for Research in Mathematics Education*, 15, 179-202.
- Case, R. et Okamoto, Y. (1996). The role of central conceptual structures in the development of children's thought. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 61(1-2, Serial No. 246).
- Clarke, B. (2008). Seeking the Grail: evaluating whether Australia's Coastcare Program achieved "meaningful" community participation. *Society and Natural Resources*, 21, 891-907.
- Clarke, B. et Shinn, M. (2004). A preliminary investigation into the identification and development of Early mathematics curriculum-based measurement. *School Psychology Review*, 33, 234-248.
- Clements, D. H. (2004). *Geometric and spatial thinking in early childhood education. Engaging young children in mathematics: standards for early childhood education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Clements, D. H., Swaminathan, S., Hannibal, M. A. Z. et Sarama, J. (1999). Young children's concepts of shape. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(2), 192-212.
- Comité de réflexion sur la métrique de l'apprentissage (2013). *Recommandations pour un apprentissage universel*. ISU – UNESCO, Centre pour l'éducation universelle de la Brookings Institution.
- CONFEMEN (2010). *Assises sur les réformes curriculaires : pour améliorer la qualité et la pertinence des apprentissages*. Brazzaville, Congo.
- Cummins, D. D., Kintsch, W., Reusser, K. et Weimer, R. (1988). The role of understanding in solving word problems. *Cognitive Psychology*, 20, 405-438.
- Curtis, M. (1980). Development of components of reading skills. *Journal of Educational Psychology*, 72, 656-669.

- De Corte, E. et Verschaffel, L. (1985). Beginning first graders' initial representation of arithmetic word problems. *Journal of Mathematical Behavior*, 4, 3-21.
- DeVellis, R. F. (2003). *Scale development: Theory and applications* (Second Edition). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Devidal, M., Fayol, M. et Barrouillet, P. (1997). Stratégies de lecture et résolution de problèmes arithmétiques. *L'Année Psychologique*, 97, 9-31.
- Dyson, B., Griffin, L. L. et Hastie, P. (2004). Sport education, tactical games, and cooperative learning: theoretical and pedagogical considerations. *Quest*, 56(2), 226-240.
- Ecalte, J. et Magnan, A. (2010). *L'apprentissage de la lecture et ses difficultés*. Paris: Dunod.
- Fayol, M. (1991). Le résumé : un bilan provisoire des recherches de psychologie cognitive. Dans M. Charlottes et A. Petitjean (Éds.) *Le résumé de texte*. Paris: Klincksieck.
- Fayol, M. (1992). Comprendre ce qu'on lit : de l'automatisme au contrôle. Dans M. Fayol et al. *Psychologie cognitive de la lecture*. Paris: PUF.
- Fayol, M. (2002). Langage et développement apprentissage de l'arithmétique cognitive. Dans J. Bideaud et H. Lehalle (Éds.) *Le développement des activités numériques* (pp. 151-173). Paris: Hermès.
- Fayol, M. (2012). *L'acquisition du nombre*. Paris: PUF, collection QSJ.
- Fennell, F. (2008). What algebra? When? *NCTM News Bulletin*, 44(6). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Florin, A. (1995). *Parler ensemble en maternelle : la maîtrise de l'oral, l'initiation à l'écrit*. Paris: Ellipses.
- Floyd, R. G., Hojnoski, R. L. et Key, J. (2006). Preliminary evidence of technical adequacy of the Preschool Numeracy Indicators. *School Psychology Review*, 35, 627-644.
- Fuchs, T. et Woessmann, L. (2004). "What Accounts for International Differences in Student Performance? A Re-examination using PISA Data", dans *Econometric Society 2004 Australasian Meetings*. Econometric Society, 274.
- Fuson, K. (1982). An Analysis of the Counting-On Procedure. Dans T. Carpenter, J. Moser et T. Romberg (Éds.) *Addition and Subtraction: A Cognitive Perspective*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Geary, D. C. (1994). *Children's Mathematical Development: Research and Practical Applications*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Gelman, R. et Gallistel, C. R. (1986) *The Child's Understanding of Number*. Cambridge, Mas: Harvard University Press.
- Giasson, J. (1995). *La lecture : de la théorie à la pratique*. Montréal: Gaétan Morin.
- Ginsburg, H. P. et Russell, R. L. (1981). Social class and racial influences on early mathematical thinking. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 46(6, Serial No. 193).
- Gombert, J. E. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Gove, A. et Cvelich, P. (2010). *Early Reading: Igniting Education for All. A report by the Early Grade Learning Community of Practice*. Research Triangle Park, NC: Research Triangle Institute.
- Greenes, C. et Findell, C. (1999). Developing Students' Algebraic Reasoning Ability. Dans L. V. Stiff et F. R. Curcio (Éds.) *Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12* (pp. 127-137). Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.
- Groen, G. J. et Parkman, J. M. (1972). A Chronometrie analysis of simple addition. *Psychological Review*, 79, 329-343.

- Groen, G. et Resnick, L. (1977). Can Pre-School Children Invent Addition Algorithms? *Journal of Educational Psychology*, 69, 645-52.
- Guberman, S. R. (1999). Supportive environments for cognitive development : Illustrations from children mathematical activities outside of school. Dans A. Göncü (Éd.) *Children's engagement in the world: Socio-cultural perspectives* (pp. 202-227). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- INSEE (2004). *Enquête Information et vie quotidienne : Les compétences des adultes à l'écrit, en calcul et en compréhension orale*.
- INSERM (2007). *Travaux de l'Expertise collective de l'INSERM : Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie : Bilan des données scientifiques*. Paris.
- Jordan, N. C., Hanich, L. B. et Kaplan, D. (2003). A longitudinal study of mathematical competencies in children with specific mathematics difficulties versus children with co-morbid mathematics and reading difficulties. *Child Development*, 74, 834-850.
- Kintsch, W. et Greeno, J. G. (1985). Understanding and solving word arithmetic problems. *Psychological Review*, 92(1), 109-129.
- Klein, A. et Starkey, P. (2004). *Scott Foresman – Addison Wesley Mathematics: Pre-K*. Glenview, IL: Pearson Scott Foresman.
- Mather, N. et Woodcock, R. W. (2001a). *Examiner's Manual. Woodcock-Johnson III Tests of Achievement*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Mather, N. et Woodcock, R. W. (2001b). *Examiner's Manual. Woodcock-Johnson III Tests of Cognitive Abilities*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Miller, K. F. et Paredes, D. R. (1996). On the shoulders of giants: cultural tools and mathematical development. Dans R. J. Sternberg et T. Ben-Zeev (Éds.) *The Nature of Mathematical Thinking* (pp. 83-117). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Morais, J., Bertelson, P., Cary, L. et Alegria, J. (1979). Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? *Cognition*, 7, 323-331.
- Morais, J., Bertelson, P., Cary, L. et Alegria, J. (1986). Literacy training and speech segmentation. *Cognition*, 24, 45-64.
- National Early Literacy Panel (2006). *Synthesizing the scientific research on development of early literacy in young children*.
- National Institute of Child Health and Human Development (2000). *Report of the National Reading Panel. Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction* (NIH Publication No. 00-4769). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Nuerk, H.-C., Kaufmann, L., Zoppoth, S. et Willmes, K. (2004). On the development of the mental number line. More or less or never holistic with increasing age. *Developmental Psychology*, 40, 1199-1211.
- Okamoto, Y. et Case, R. (1996). The role of central conceptual structures in the development of children's thought. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 61(1-2, Serial No. 246).
- PASEC (2012). *Synthèse des résultats des évaluations diagnostiques du Programme d'Analyse des Systèmes Éducatifs de la CONFEMEN*. Dakar: CONFEMEN.
- Perfetti, C. A., Landi, N. et Oakhill, J. (2005). The acquisition of reading comprehension skill. Dans M. J. Snowling et C. Hulme (Éds.) *The science of reading: A handbook* (pp. 227-247). Oxford: Blackwell.

- Power, R. J. D. et Longuet-Higgins, H. C. (1978). Learning to count: A computational model of language acquisition. *Proceedings of the Royal Society (London, Series B)*, 200, 391-417.
- Riley, M. S., Greeno, J. G. et Heller, J. I. (1983). Development of children's problem-solving ability in arithmetic. Dans H. P. Ginsburg (Éd.) *The development of mathematical thinking*. New York: Academic Press.
- Seymour, P. H. K., Aro, M. et Erskine, J. M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143-174.
- Siegler, R. S. (1987). The perils of averaging data over strategies: An example from children's addition. *Journal of Experimental Psychology: General*, 116, 250-264.
- Siegler, R. S. (1996). *Emerging minds: The process of change in children's thinking*. New York: Oxford University Press.
- Siegler, R. S. (2000). The rebirth of children's learning. *Child development*, 71, 26-35.
- Siegler, R. S. et Shrager, J. (1984). Strategy choices in addition and subtraction: How do children know what to do? Dans C. Sophian (Éd.) *The origins of cognitive skill* (pp. 229-293). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sprenger-Charolles, L. et Messaoud-Galoussi, S. (2009). *Review of research on reading acquisition and analyses of the main international reading assessment tools*, Report, IIEP-UNESCO.
- Stevenson, H. W. et Stigler, J. W. (1992). *The learning gap: Why our schools are failing and what we can learn from Japanese and Chinese education*. New York: Summit Books.
- Sticht, T. G. et James, J. H. (1984). Listening and reading. Dans P. H. Pearson (Éd.) *Handbook of reading research* (pp. 293-317). New York: Longman.
- Strickland, D. S. et Morrow, L. M. (1989). *Emerging Literacy: Young Children Learn to Read and Write*. Newark, Delaware: I.R.A.
- Suchaut, B. (2008). L'échec scolaire à l'école primaire : constat et réflexions. *Cahiers français*, 344, mai-juin 2008, 79-83.
- Thériault, J. (1995). *J'apprends à lire... aidez-moi !* Montréal: Logiques.
- Thevenot Catherine, Barouillet Pierre & Fayol Michel (2004). *Représentation mentale et procédures de résolution de problèmes arithmétiques : l'effet du placement de la question*. L'année psychologique, vol. 104, n° 4, p. 683-699.
- UNESCO (2012). *Rapport Éducation Pour Tous – Jeunes et compétences : l'éducation au travail, Partie I - Suivi des progrès accomplis vers la réalisation des objectifs de l'EPT*.
- Woodcock, R. et Johnson, M. (1977). *Woodcock-Johnson Psycho-educational Battery*. Allen, TX: DLM/Teaching Resources.
- Yovanoff, P., Duesbery, L., Alonzo, J. et Tindal, G. (2005). Grade-level invariance of a theoretical causal structure predicting reading comprehension with vocabulary and oral reading fluency. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 24, 4-12.

## WEBOGRAPHIE

- Éducation et francophonie* (1997). Vol. 25, n°2 (automne-hiver), Association canadienne d'éducation de langue française. Repéré à <http://www.acelf.ca/c/revue/revuehtml/25-2/r252-05.html>
- Éduscol. Portail national des professionnels de l'éducation (2014). *Le développement de l'enfant*. Repéré à <http://eduscol.education.fr/cid48426/le-developpement-de-l-enfant.html>
- Giasson, J. (1997). L'intervention auprès des élèves en difficulté de lecture : bilan et prospectives. *Les difficultés d'apprentissage*, 25, 2. Repéré à <http://w3.uqo.ca/moreau/documents/Giasson1997.pdf>

- Global Partnership for Education (2014). Repéré à <http://www.globalpartnership.org/>
- Gove, A. et Wetterberg, A. (Éds.) (2011). *The early grade reading assessment: applications and interventions to improve basic literacy*. RTI Press. Repéré à <http://www.rti.org/publications/rtipress.cfm?pubid=17752>
- Hintze, J. M., Ryan, A. L. et Stoner, G. (2002). *Concurrent validity and diagnostic accuracy of the dynamic indicators of basic early literacy skills and the comprehensive test of phonological processing*. Repéré à [http://dibels.uoregon.edu/techreports/DIBELS\\_Validity\\_Hintze.pdf](http://dibels.uoregon.edu/techreports/DIBELS_Validity_Hintze.pdf)
- Lété, B., Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2004). MANULEX: A grade-level lexical database from French elementary-school readers. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 36, 156-166. Repéré à <http://leadserv.u-bourgogne.fr/bases/manulex/manulexbase/Manulex.pdf>
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2009a). *Curriculum focal points*. Repéré à <http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=270>
- Saxe, G. B. (1982). The development of measurement operations among the Oksapmin of Papua New Guinea. *Child Development*, 53, 1242-1248. Repéré à <http://www.gse.berkeley.edu/faculty/gsaxe/oksapmin/oksapmin.html>
- USAID from American people (2014). *Early Grade Reading*. Repéré à <https://www.eddataglobal.org/reading/index.cfm>
- Wagner, D. A. (2011). *Smaller, quicker, cheaper: Improving learning indicators for developing countries*. Washington/Paris: Fast Track Initiative & UNESCO-IIEP. Repéré à [http://www.iiep.unesco.org/fileadmin/user\\_upload/Info\\_Services\\_Publications/pdf/2011/Wagner\\_secured.pdf](http://www.iiep.unesco.org/fileadmin/user_upload/Info_Services_Publications/pdf/2011/Wagner_secured.pdf)