

AMÉLIORER LA PERFORMANCE DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES ET DES SCIENCES EN GAMBIE

Un aperçu du program « Progressive Science Initiative and Progressive Math Initiative » (PSI-PMI) et de sa mise en œuvre en Gambie

RYOKO TOMITA ET TANYA SAVRIMOOTO



GRUPE DE LA BANQUE MONDIALE

Tous droits réservés :

Le présent volume est le produit de l'effort du personnel de la Banque internationale pour la Reconstruction et le Développement / la Banque mondiale. Les résultats, interprétations et conclusions exprimés dans ce document ne reflètent pas nécessairement les vues du Conseil d'Administration de la Banque mondiale ou des gouvernements qu'il représente. La Banque mondiale ne garantit pas l'exactitude des données contenues dans cet ouvrage. Les frontières, couleurs, dénominations et autres informations apparaissant sur toute carte contenue dans cet ouvrage n'impliquent de la part de la Banque mondiale aucun jugement sur le statut juridique d'un territoire, ni l'approbation ou l'acceptation de telles frontières.

Droits et autorisations :

Le contenu de cette publication est soumis aux droits d'auteur. La reproduction et/ou transmission de tout ou partie de cette publication sans autorisation peut être une violation de la loi. La Banque internationale pour la reconstruction et le développement / la Banque mondiale encourage la diffusion de ses travaux et généralement accorde rapidement son autorisation pour la réimpression d'une partie du présent rapport.

PROGRESSIVE SCIENCE INITIATIVE; PSI et PROGRESSIVE MATHEMATICS INITIATIVE; PMI sont des marques déposées par le Dr. Robert Goodman et le Center for Teaching and Learning, et sont propriétés exclusives des détenteurs

Pour obtenir l'autorisation de publier ou de réimprimer toute partie de ce rapport, veuillez envoyer votre requête détaillée à : Copyright Clearance Center, Inc., 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, USA, téléphone : 978-750-8400, fax : 978-750-4470, <http://www.copyright.com>.

Pour tout autre renseignement sur les droits et licences, y compris les droits subsidiaires, prière de s'adresser à : Office of the Publisher, The World Bank, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, USA, fax : 202-522-2422, e-mail : pubrights@worldbank.org.

Table des matières

I. Introduction.	7
II. Aperçu de l'approche relative à l'Initiative sur l'Enseignement Progressif	11
III. Mise en œuvre du programme pilote PSI-PMI en Gambie	17
Calendrier	17
Formation des enseignants	19
Informations détaillées sur les activités relatives à la formation des enseignants	20
Technologie, équipements et installations.	23
Défis dans la mise en œuvre.	23
IV. L'effet du programme PSI-PMI sur la performance de l'enseignement en Gambie	27
L'effet sur les élèves du premier cycle du secondaire (3ème).	28
L'effet sur les élèves du second cycle du secondaire	29
La perception des élèves et des enseignants du programme signalée dans l'évaluation en 2013	32
V. Aller de l'avant : Les prochaines étapes après l'achèvement du programme pilote	35
Les formations restantes	35
Annexe	38
Références bibliographiques.	39

Remerciements

CE RAPPORT a été préparé par Ryoko Tomita et Tanya Savrimootoo. L'équipe a bénéficié du soutien, des conseils et commentaires de Meskerem Mulatu, Robert Goodman, Rosanna Satterfield et Jeffrey Waite. L'équipe souhaite exprimer tout particulièrement sa gratitude au Ministère de l'Enseignement de Base et Secondaire de la Gambie et au Centre du New Jersey pour l'Enseignement et l'Apprentissage (New Jersey Center for Teaching and Learning) pour leur étroite collaboration dans la conception et la mise en œuvre du programme pilote.

Enfin, l'équipe remercie Laura McDonald pour son excellente assurance qualité et son travail d'édition.

Le document a été traduit en français par Kangbai Konté.

Abréviations et sigles

ASS	Afrique subsaharienne
ESPC	Ecoles Secondaires de Premier Cycle
ESSC	Ecoles Secondaires de Second Cycle
GABECE	Brevet d'Etudes du Premier Cycle de la Gambie (Gambia Basic Education Certificate Examination)
HTC	Certificat des Enseignants du Second Degré (Higher Teachers Certificate)
IDA	Association Internationale de Développement (International Development Association)
IDF	Fonds de Développement Institutionnel (Institutional Development Fund)
MoBSE	Ministère de l'Enseignement de Base et Secondaire (Ministry of Basic and Secondary Education)
NAT	Test d'Evaluation National (National Assessment Test)
NJCTL	Centre du New Jersey pour l'Enseignement et l'Apprentissage (New Jersey Center for Teaching and Learning)
ODP	Objectif de Développement du Project
PSI-PMI	Initiative sur les Sciences Progressives et Initiative sur les Mathématiques Progressives (Progressive Science Initiative and Progressive Mathematics Initiative)
PTC	Certificat des Enseignants du Primaire (Primary Teachers Certificate)
PTI	Initiative sur l'Enseignement Progressif (Progressive Teaching Initiative)
READ	Projet Résultats pour la Réussite Scolaire et le Développement (Results for Educator Achievement and Development Project)
STIM	Sciences, Technologie, Ingénierie et Mathématiques
TBI	Tableau Blanc Interactif
WASSCE	Brevet d'études secondaires d'Afrique de l'Ouest (West African Senior School Certificate Examination)



PART I.

Introduction

LA FAIBLE QUALITÉ DE L'ENSEIGNEMENT DANS LES PAYS D'AFRIQUE SUBSAHARIENNE (ASS) est bien documentée, notamment les faibles performances scolaires dans les matières relatives aux sciences, à la technologie, à l'ingénierie et, aux mathématiques (STIM) aux examens de fin d'études. Les raisons de ces faibles acquis scolaires sont nombreux – manque de manuels scolaires et d'équipements appropriés, faible niveau des enseignants, programmes scolaires dépassés, entre autres. Par ailleurs, les solutions efficaces et efficientes à ce problème ne sont pas immédiates. Ce rapport relate la mise en œuvre de l'Initiative sur les Sciences Progressives (*Progressive Science Initiative*[®]) et l'Initiative sur les Mathématiques Progressives (*Progressive Mathematics Initiative*[®]) PSI[®]-PMI[®] en Gambie, un programme qui cherche à améliorer les performances des enseignants et ainsi, à améliorer l'apprentissage des élèves en sciences et en mathématiques à travers une approche intégrée. Le programme qui fut créé au New Jersey, aux Etats-Unis, a été conçu par Robert Goodman, Docteur en Education, et connaît un grand succès et gagne du terrain à l'intérieur comme à l'extérieur du pays. La Gambie est le premier pays d'ASS à mettre ce programme en œuvre.

Un nombre croissant de projets financés par l'Association Internationale de Développement en Afrique subsaharienne (ASS) privilégient l'appui aux acquis scolaires en mathématiques et en sciences. Ceci résulte, en partie, de la demande grandissante des pays clients de s'assurer que leur système éducatif est aligné sur les besoins du marché du travail et que le système est capable de se doter d'une main-d'œuvre compétitive et productive. Dans le même temps, il y a un accent grandissant mis sur le besoin de développer les compétences non-techniques au sein de la main-d'œuvre. Ceci comprend la capacité de communiquer, de collaborer et d'être créatif dans la résolution des problèmes. L'approche PSI-PMI est conçue pour faire les deux : assurer que le contenu pédagogique soit pertinent et que les méthodes pédagogiques utilisées stimulent les compétences non-techniques requises.

En Gambie, le projet pilote PSI-PMI résulte d'une demande directe du Ministère de l'Enseignement de Base et Secondaire (MoBSE), en raison des préoccupations relatives aux résultats des élèves aux examens nationaux et internationaux. Avant ce programme, le MoBSE prévoyait déjà de se pencher sur les problèmes d'amélioration des acquis scolaires en anglais, en offrant une formation intensive aux enseignants d'anglais exerçant dans les premières années d'études (CP-CE2). Le ministère était également à la recherche de moyens de soutenir l'amélioration de la qualité de l'enseignement des sciences et des mathématiques. Un nombre limité d'élèves a atteint le niveau minimum requis au Test d'Evaluation National (*National Assessment Test*, NAT). La situation était particulièrement préoccupante en mathématiques et en sciences en CM2, avec un taux de réussite moyen de seulement 20 pourcent.

Les résultats au premier et au second cycle de l'enseignement secondaire n'étaient guère meilleurs. Avant le projet, 76 pourcent des candidats ne réussissaient pas à obtenir une unité de valeur (crédit académique) dans l'une des quatre matières principales de l'examen national de 3ème, le Brevet d'Etudes du Premier Cycle de la Gambie (*The Gambia Basic Education Certificate Examination*, GABECE) et, seulement 4 pourcent obtenaient une unité de valeur dans les 4 matières. C'est en mathématiques que les résultats étaient les plus médiocres, avec seulement 7 pourcent des candidats obtenant l'unité de valeur. Les résultats au GABECE déterminent dans quelle école secondaire de deuxième cycle les élèves peuvent s'inscrire. A l'examen régional de Terminale, Brevet d'études secondaires d'Afrique de l'Ouest (*West African Senior School Certificate Examination*, WASSCE), la Gambie était loin derrière d'autres pays participants. En mathématiques, le taux de réussite était seulement de 3,2 pourcent, en comparaison de 47 pourcent pour certains pays.

Etant donné les problèmes indiqués ci-dessus, le gouvernement gambien a obtenu 491 860 dollars américains, en juillet 2012, de la part du Fonds de Développement Institutionnel (IDF), à travers la Banque mondiale, afin de mettre en œuvre le projet Enseigner les Math et la Physique à travers l'apprentissage en ligne (*Teaching Math and Physics through e-learning* (P129888)). Ce projet pilote a mis en œuvre l'approche PSI-PMI, avec le soutien du Centre du New Jersey pour l'Enseignement et l'Apprentissage (*New Jersey Center for Teaching and Learning*, NJCTL) dans 24 écoles, comprenant 11 écoles secondaires de premier cycle (ESPC) et 13 écoles secondaires de second cycle (ESSC) (Tableau 3 en Annexe). Les régions 1 et 2 se situent dans des zones centrales alors que les régions 5 et 6 sont dans des zones plus éloignées de la capitale.

L'Objectif de Développement du Project (ODP) avait pour but de renforcer les capacités du MoBSE, afin de développer un programme de formation des enseignants du secondaire en physique et en mathématiques, sur la base des meilleures pratiques internationales. Le second objectif était de former les futurs enseignants ainsi que ceux en exercice, de physique et de mathématiques des ESPC et des ESSC, en vue de créer un corps enseignant de mathématiques et de physique hautement efficace, et ainsi améliorer la qualité de l'offre éducative et de l'apprentissage des élèves. Le troisième objectif était d'évaluer l'efficacité de cette approche et de déterminer son impact et tout autre problème relatif à la mise en œuvre. Ceci fut utile pour déterminer si ce programme pilote devait être porté à l'échelle nationale en Gambie.

Les objectifs de ce rapport

L'objectif de ce rapport est de décrire comment le programme pilote innovant PSI-PMI a été conçu et mis en œuvre en Gambie, de documenter les défis rencontrés au cours de ce processus, comment ils ont été surmontés, et de présenter les résultats préliminaires du programme pilote en termes d'amélioration des acquis scolaires des élèves. Ceci peut servir d'information de base utile pour programmer de futurs projets en ASS qui viseraient à améliorer les acquis scolaires en mathématiques et en science dans la région. Le programme pilote de la Gambie a suscité beaucoup d'intérêt au sein de la Banque mondiale ainsi, les auteurs estiment qu'il sera utile d'avoir un rapport qui résume le programme.

En outre, la BM a récemment initié un programme d'assistance technique régionale, à savoir les Mathématiques et les Sciences pour les Ecoles en Afrique Subsaharienne (*Mathematics and Science for Schools in Sub-Saharan Africa*, MS4SSA) dont l'objectif est de renforcer le soutien

de la BM aux efforts des pays d'ASS, afin d'améliorer les acquis scolaires en mathématiques et en science dans les écoles. Ce programme utilisera un modèle qui est similaire au modèle PSI-PMI dans des pays d'ASS sélectionnés. Par conséquent, il sera également utile, pour les pays qui sont intéressés par une participation au programme MS4SSA, d'apprendre comment le programme pilote PSI-PMI a fonctionné en Gambie.

Le rapport est organisé comme suit : Le chapitre II donne un bref aperçu de la philosophie, des méthodes et des pratiques derrière le programme PSI-PMI ; le chapitre III présente le processus de mise en œuvre en Gambie et comprend les défis ayant été surmontés au cours de la mise en œuvre ; le chapitre IV présente les résultats préliminaires de l'effet du programme pilote sur l'apprentissage des élèves ; et le chapitre V présente la prochaine phase du projet en Gambie



PART II.

Aperçu de l'approche relative à l'Initiative sur l'Enseignement Progressif

L'Initiative sur l'Enseignement Progressif (*Progressive Teaching Initiative*, PTI) cherche à transformer la manière dont les connaissances sont enseignées, apprises et évaluées. Elle représente, selon les mots de son fondateur, une véritable révolution – une remise à plat du statu quo en ce qui concerne les pratiques pédagogiques, ce qui s'est avéré donner de meilleurs résultats quant à l'apprentissage des élèves et à l'efficacité des enseignants—des préoccupations significatives en ASS aujourd'hui. Il y a quatre aspects clés qui définissent le caractère transformateur de l'approche PTI et, du programme PSI-PMI en particulier : (i) l'intégration de la technologie dans la salle de classe, (ii) une nouvelle pédagogie et approche de l'enseignement, (iii) une nouvelle approche de la manière dont les élèves participent, apprennent et sont évalués et, (iv) une nouvelle séquence des matières relatives aux STIM qui est organique et mieux ajustée au contenu du cours.

Intégration de la technologie dans la salle de classe

Dans le cadre de l'approche PSI-PMI, la technologie dans la salle de classe est un outil essentiel qui sert de facilitateur pour l'enseignant et les élèves. Au cœur de l'approche se trouve le logiciel du Tableau Blanc Interactif (TBI) qui est une plateforme permettant la création de contenus de cours numériques par des enseignants expérimentés. Ceci permet aux enseignants de créer des cours qui sont ciblés, précis et cohérents. Une fois développés, les modules de cours sont disponibles en ligne gratuitement. Ainsi, un nombre illimité d'enseignants peut accéder à ce matériel et l'adapter. Au niveau de l'école, la connexion Internet n'est pas indispensable car tous les modules sont téléchargés sur des ordinateurs. Cette plateforme de travail collaboratif virtuel aide à améliorer l'exactitude, la clarté et l'ajustement du matériel pédagogique aux objectifs du cours par les enseignants dans leur matière. Ainsi, les enseignants ont ensuite accès aux plans de cours qui ont été revus par des pairs et peuvent être utilisés et adaptés selon le besoin. Une étape essentielle de l'approche PTI et, l'une des caractéristiques unique du

¹L'Initiative sur l'Enseignement Progressif est un terme générique qui regroupe tout cours, tel que le PMI et le PSI, et qui est basé sur le même ensemble de principes directeurs..

TBI, est l'utilisation d'une technologie de télévote électronique pour les Elèves. Ceci permet à chaque élève d'avoir un dispositif de réponse (boîtier de vote) qu'il utilise pour répondre à des mini-questionnaires sur le matériel pédagogique ayant été enseigné pendant le cours. Par exemple, le TBI présente sur l'écran le pourcentage d'élèves ayant répondu A, B, C, ou D, pour que l'enseignant sache immédiatement si les élèves ont absorbés le matériel pédagogique et les leçons, et permet également aux élèves de vérifier leur compréhension du matériel pédagogique. Dans l'approche PTI, les questions à réponse par télévotesont incorporées dans les leçons et les présentations.

Approche pédagogique

L'incorporation de la technologie dans l'approche PSI-PMI modifie le rôle de l'enseignant, de la préparation du cours aux méthodes pédagogiques employées dans la salle de classe. La préparation des cours utilisant cette approche requière moins de temps que ce qu'un enseignant consacrerait à planifier son propre cours, mais l'approche PSI-PMI assure que le contenu du cours soit cohérent, exact et clair et en harmonie avec l'objectif global. En outre, comme les cours sont partagés entre enseignants de la même école, du même district et au-delà, cela garantit un niveau raisonnable d'uniformité dans la qualité de l'enseignement dispensé. Ceci signifie également que les nouveaux enseignants ou les enseignants moins expérimentés peuvent avoir accès à du matériel pédagogique qui a été affiné par des enseignants plus expérimentés, brisant ainsi certaines des barrières à l'apprentissage des enseignants.

Cette approche a aussi un impact sur le rôle de l'enseignant dans la salle de classe. A travers des évaluations formatives et l'utilisation de dispositifs électroniques de réponse des élèves, les enseignants sont capables de savoir, en temps réel, si les élèves comprennent le matériel, et peuvent ajuster leur enseignement en conséquence. Par ailleurs, comme le format du cours alterne entre un enseignement direct bref et des évaluations formatives (en utilisant les dispositifs électroniques de réponse des élèves), l'enseignant peut identifier les élèves qui ont le plus besoin d'aide, ou peut même décider de s'attarder sur les sujets qui demandent une attention supplémentaire. Sur cette base, l'occasion est ensuite donnée aux élèves de discuter de leur compréhension du matériel pédagogique en petits groupes où l'enseignant peut écouter et faire des suggestions. Ainsi, la définition d'un bon enseignant ne dépend plus autant de ses connaissances préalables dans la matière elle-même, mais de ses compétences comme enseignant – c'est-à-dire, sa capacité à transmettre des idées et la connaissance, ainsi qu'à motiver les élèves, à être créatif et à encourager la collaboration. En fait, le modèle PTI propose l'idée que tout enseignant avec de bonnes compétences pédagogiques est capable d'apprendre n'importe quelle matière et d'enseigner le cours offert efficacement, quel que soit sa formation de base ou son domaine d'études. Cette approche élargie considérablement le vivier d'enseignants disponibles pour enseigner chaque matière, y compris celles relatives aux STIM, tout en assurant que des normes élevées sont préservées.

Dans le cadre de ce programme, les enseignants qui souhaitent enseigner les cours PSI-PMI sont d'abord certifiés par le NJCTL. Ils participent à des cours de formation dispensés par le NJCTL pour s'assurer qu'ils maîtrisent le contenu des cours et qu'ils se sont familiarisés et sont à l'aise avec les méthodes pédagogiques utilisées dans le programme. Après avoir achevé leur formation, les enseignants reçoivent un certificat confirmant qu'ils ont répondu aux exigences, en termes de maîtrise de l'approche PTI, ainsi que du contenu du cours spécifique.

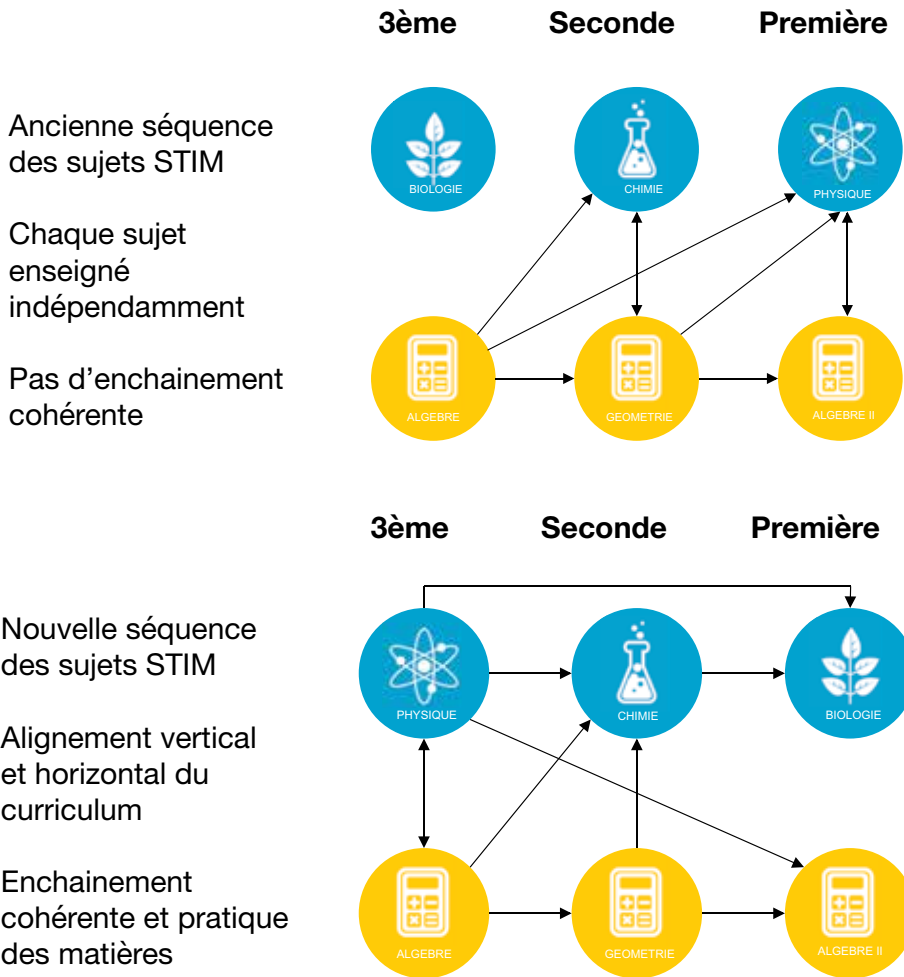
Participation de l'élève

Dans le cadre de l'approche PTI, la salle de classe est un environnement centré sur l'élève où la participation interactive, qui vise à stimuler l'apprentissage, est essentielle. Idéalement, les salles de classe sont équipées de pupitres ronds, de cinq pieds de diamètre, autour desquels les élèves se rassemblent et où les discussions relatives aux questions portant sur les réponses des élèves sont encouragées. Ceci est censé favoriser une interaction sociale constructive – l'un des principes qui sous-tend l'approche PTI. Par ailleurs, puisque les présentations du TBI remplacent les manuels scolaires et sont à la disposition des élèves, en ligne et en version imprimée, l'élève n'a plus besoin de passer son temps en classe à prendre des notes mécaniquement. En revanche, l'attention est portée sur absorber, comprendre et tester leur compréhension du contenu enseigné en temps réel. Comme indiqué précédemment, les élèves sont encouragés à débattre de questions avec leurs pairs et à les résoudre à travers un travail collaboratif. Les meilleurs élèves ont l'occasion de verbaliser leur processus de réflexion, renforçant ainsi leur compréhension du matériel pédagogique, tandis que les élèves plus faibles sont exposés à de nouvelles pistes de réflexion et approches sur la manière d'aborder une question ou un problème, ce qui leur permet également de progresser. Les meilleurs élèves sont aussi encouragés à offrir du tutorat à leurs pairs après les cours.

Contenu, séquence des matières et, évaluations

L'approche PSI-PMI porte une attention particulière à la séquence des cours de mathématiques et de sciences dans le curriculum—une caractéristique essentielle du programme. Le programme PSI utilise, en particulier, une séquence Physique-Chimie-Biologie qui est associée à un curriculum parallèle en Mathématiques (Algèbre- Géométrie- Algèbre II- Pré-Calcul/Calcul) qui va de la 3^{ème} à la Terminale. Cette mise en place des séquences a été développée pour assurer que les cours de mathématiques et de sciences sont enseignés de manière à se renforcer les uns les autres, avec pour conséquence une progression organique des cours dans les STIM. Par exemple, en 3^{ème} l'Algèbre est soit enseignée juste avant ou en même temps que la Physique (qui est basée sur l'Algèbre), ce qui permet au contenu enseigné et appris au cours de mathématiques d'être appliqué immédiatement au cours de science. Ceci est différent de la mise en place de séquences quant au cours traditionnel qui débute avec la Biologie (3^{ème}), la Chimie (Seconde) et la Physique (Première). De ce fait, l'Algèbre (enseignée en 3^{ème}) ne devient pas pertinente avant la Chimie en Seconde, et la Physique en Première (Schéma 1). En utilisant l'approche PSI-PMI, la mise en place de séquences assure que le curriculum est pertinent et appliqué.

Schéma 1: Séquence traditionnelle des cours (en haut) et séquences simplifiées dans le cadre du PSI-PMI (en bas) de la 3ème à la Première



Source: présentation du NJCTL, octobre 2015

Les évaluations et les devoirs ont un nouvel objectif - dans le cadre de l'approche PTI, les devoirs deviennent un outil d'évaluation formative où les réponses sont fournies immédiatement et où les élèves peuvent repasser et refaire les travaux assignés jusqu'à ce qu'ils soient sûrs d'avoir compris le matériel pédagogique. De ce fait, les devoirs ne sont plus liés aux notes des élèves et font plutôt partie du processus d'apprentissage. Au plan logistique, ceci est également possible pour les enseignants, puisque les devoirs sont disponibles en ligne et ne nécessitent pas de système de notation individuel. Dans le même temps, les évaluations sont conçues pour développer l'examen de fin de cours et donc, garantissent que le matériel enseigné et appris contribue au contenu qui est évalué à la fin du cours. Ceci assure un meilleur ajustement entre les évaluations continues au cours de l'année et l'examen de fin de cours.





PART III.

Mise en œuvre du programme pilote PSI-PMI en Gambie

CE QUI SUIT DONNE UN APERÇU DES ASPECTS essentiels de la mise en œuvre du programme en Gambie, y compris le calendrier, la description des activités de formation, de même que les principaux défis rencontrés.

Calendrier

Le don IDF, qui a appuyé le programme pilote PSI-PMI en Gambie, a été signé en juillet 2012 et est entré en vigueur immédiatement. Le programme de trois ans s'est achevé en juillet 2015. Le pilote a été mis en œuvre dans 24 écoles. La formation a d'abord été dispensée aux enseignants en août et en décembre 2012² (la formation est dispensée tout au long du programme pilote pendant les vacances scolaires et, cet aspect du pilote est décrit de façon plus détaillée ci-dessous).

Le programme a été initialement lancé dans 12 écoles secondaires de premier cycle (ESPC) et écoles secondaires de second cycle (ESSC) dans les régions 1 et 2³ au début du mois de janvier 2013. Dans ces 12 écoles (Cohorte 1), l'approche PSI-PMI pour enseigner l'Algèbre I et la Physique basée sur l'Algèbre a été adoptée en janvier 2013 (au milieu de l'année scolaire, qui s'étend de septembre à juin). Ceci veut dire que les élèves étudiaient depuis quatre mois en utilisant les curricula traditionnels lorsque l'approche PSI-PMI fut introduite. Entre le printemps 2013 et l'automne 2014, l'approche PSI-PMI a été lancée dans 12 autres ESPC et ESSC dans les régions de 3 à 6⁴ pour l'Algèbre I et la Physique basée sur l'Algèbre (Cohorte 2). La première cohorte a ciblé les Régions 1 et 2 parce que, du point de vue logistique, il était plus facile de commencer là-bas. Comme les écoles participantes étaient proches les unes des autres, les enseignants ont pu communiquer les uns avec les autres et discuter des cours et séances de classe PSI-PMI. Le Graphique 2 montre le calendrier des principaux événements au cours de la phase de mise en œuvre du programme. A la suite du programme pilote, le Gouvernement a appuyé la formation des enseignants, pour un autre groupe d'enseignants (cohorte 3), dans les mêmes 24 écoles appuyées par le programme pilote, en utilisant ses propres ressources.

² Il fut décidé, avec le MoBSE, que la formation initiale des enseignants mettrait l'accent sur l'Algèbre I et la Physique basée sur l'Algèbre car les enseignants enseignaient les sciences générales, mais leurs connaissances sur les contenus scolaires en physique étaient faibles, et ceci correspondrait à l'approche du programme.

³ Les régions 1 et 2 se situent dans des zones centrales à proximité de la capitale du pays, Banjul.

⁴ Les régions de 3 à 6 se situent dans des zones éloignées de la capitale ; ce sont celles qui sont les plus distantes de la capitale.

En janvier 2013, les enseignants de la Cohorte 1 ont commencé à enseigner l'Algèbre I et la Physique basée sur l'Algèbre aux élèves de 3ème et de Seconde. Au cours de l'année scolaire 2013/2014, les élèves de Seconde et de Première, dans les écoles de la Cohorte 1, ont poursuivi ces cours⁵, tandis que de nouveaux élèves de 3ème et de Seconde ont commencé à apprendre l'Algèbre et la Physique basée sur l'Algèbre, en utilisant l'approche PSI-PMI. Comme la livraison des projecteurs interactifs SMART et des dispositifs électroniques de réponse des élèves ont été retardés (ayant uniquement été fournis aux écoles de la Cohorte 2 en mars 2014), le début du programme a été retardé dans certaines de ces écoles. Cependant, certaines ont débuté le programme en utilisant les copies des élèves et un tableau noir à l'automne 2013 – afin d'éviter des retards supplémentaires. Au cours de l'année scolaire 2014/15, les enseignants ont aussi commencé à enseigner la physique et les mathématiques (l'Algèbre I et la Géométrie), en septembre 2014. Le premier groupe d'élèves à participer au programme PSI-PMI (au début du mois de janvier 2013) a passé les examens de physique et de mathématiques du WASSCE en juin 2015 (Annexe Tableau 6).

Dans sa conception initiale, le programme pilote devait être mis en œuvre dans seulement 12 écoles. Cependant, des réductions de coûts ont été réalisées pour les raisons suivantes : (i) une réduction du prix des équipements (notamment les TBI et les dispositifs électroniques de réponse des élèves) et; (ii) les enseignants de la cohorte 2 ont été formés par les enseignants les plus performants de la cohorte 1, sous la supervision du NJCTL, engendrant des coûts de formation moins élevés. Du fait de ces économies, il fut décidé que le programme pilote serait élargi à 24 écoles. Tous les enseignants des 24 écoles ont eu l'option de participer au programme PSI-PMI et chaque enseignant participant a reçu une indemnité journalière au cours de chacune des formations.

Le NJCTL a fourni un appui continu durant toute la mise en œuvre du programme pilote. Au début du programme pilote en août 2012, le NJCTL a participé : (1) au lancement du programme, (2) à la réalisation du pré-test des enseignants, (3) aux discussions sur le curriculum traditionnel gambien et sur le curriculum et l'évaluation de l'apprentissage des élèves par le NJCTL et, (4) à 5 jours de formation des enseignants, comprenant une session d'une journée destinée à la maîtrise de la technologie nécessaire pour mettre en œuvre le programme PSI-PMI avec succès. S'agissant du curriculum et de l'évaluation, le MoBSE, la BM et le NJCTL ont discuté et déterminé quels cours seraient couverts par les formations des enseignants. En outre, des sujets supplémentaires qui ne font pas partie du programme PSI-PMI, mais qui sont couverts par l'examen national de 3ème, le GABECE, furent identifiés afin d'être incorporés dans le programme (des détails supplémentaires sont abordés dans la section « Défis »). Le soutien du NJCTL, tout au long du processus, fut essentiel pour assurer que l'approche était mise en œuvre correctement à toutes les étapes du programme.

Avant la formation des enseignants, le NJCTL a revu les curricula de mathématiques et de science utilisés en Gambie et déterminé qu'ils étaient similaires à ceux utilisés par le PSI-PMI, avec 90 pourcent du curriculum gambien couvert par le programme PSI-PMI. Par conséquent, l'adaptation du programme PSI-PMI au curriculum gambien fut minimale.

⁵En Gambie, les élèves de 3ème et de Seconde couvrent l'Algèbre I en un peu moins de deux ans et ensuite passent à la géométrie, contrairement aux Etats-Unis où les élèves étudient les mêmes matières en un an. Ceci est dû à la différence entre les heures d'enseignement dans les deux systèmes. En Gambie, les heures d'enseignement représentent environ 60 pourcent des heures d'enseignement aux Etats-Unis, donc cela prend plus de temps pour terminer chaque cours.

Formation des enseignants

Comme indiqué ci-dessus, la formation des enseignants des écoles de la Cohorte 1 a débuté en août 2012, un mois seulement après l'entrée en vigueur du projet. La formation pour les écoles/les enseignants de la Cohorte 2 a débuté en août 2013. La formation de la Cohorte 1 a continué, en parallèle, même après que la formation de la Cohorte 2 ait débuté. Tout au long du projet, le NJCTL a fourni un soutien de taille aux activités de formation – voyageant en Gambie sept fois, notamment en août 2012, en décembre 2012, en avril 2013, en août 2013, en avril 2014 et, en décembre 2014 (bien que cette mission ait principalement mis l'accent sur la planification). Ce qui suit donne des informations détaillées sur la formation offerte à chaque cohorte tout au long de la vie du programme pilote.

Cohorte 1

Cinq formations d'enseignants ont eu lieu pour la première cohorte au cours des vacances scolaires. Des formations ont eu lieu pendant deux semaines en août 2012, une semaine en décembre 2012, 5 jours en avril 2013, 10 jours en août 2013 et, 5 jours en avril 2014. Quarante-six enseignants ont participé à la formation d'août 2012 (environ 50 pourcent dans chaque matière). Le nombre d'enseignants ayant participé aux formations variait légèrement à chaque fois, cependant, la plupart des enseignants ont pris part à la formation sur l'ensemble de la période (de la formation d'août 2012 à la formation d'avril 2014). La première année des formations, l'accent fut mis sur l'Algèbre I et la Physique basée sur l'Algèbre. Comme ces cours sont enseignés en même temps, en utilisant l'approche PSI-PMI, il est utile de former les enseignants dans les deux matières en même temps. Au cours de la seconde année, cette cohorte a achevé sa formation en géométrie et a débuté la physique avancée.

Cohorte 2

En raison de contraintes de financement, le NJCTL n'a pas pu former directement la Cohorte 2 d'enseignants. Cependant, le NJCTL a utilisé les enseignants les plus performants et les a formés afin qu'ils puissent devenir des formateurs d'enseignants pour les cohortes à venir. Ainsi, un modèle '*former-le-formateur*' a été mis en place, à travers lequel deux des meilleurs enseignants de mathématiques et deux des meilleurs enseignants de science ont été sélectionnés dans la Cohorte 1 pour former la Cohorte 2. Les formateurs du NJCTL ont supervisé les sessions de formation menées par ces enseignants. Ceci a aidé à pérenniser cette approche puisque le pays a favorisé l'appropriation du projet et, en fin de compte, a été capable de former les enseignants sans appui extérieur. Le seul inconvénient fut que ces quatre enseignants n'ont pas pu participer à la formation de la Cohorte 1 qui était toujours en cours, par le personnel du NJCTL, lorsque la formation de la Cohorte 2 a débuté. Les enseignants de la Cohorte 2 viennent de régions éloignées, c'est-à-dire les régions de 3 à 6, donc leur connaissance des contenus et leurs compétences en informatique étaient plus faibles que celles des enseignants de la Cohorte 1. L'on note qu'ils ont couvert environ 80 pourcent de ce que la Cohorte 1 d'enseignants a appris.

Cohorte 3

En 2016, le MoBSE a appuyé une troisième cohorte d'enseignants dans les 24 écoles qui ont été ciblées par le pilote – sans soutien de la BM ou du NJCTL. Une formation a été dispensée aux enseignants de la cohorte 3 après l'achèvement du projet pilote. Une semaine de formation a eu lieu (pendant les vacances de Pâques en 2016) au cours de laquelle 91 enseignants ont été formés (38 enseignants de mathématiques et 53 enseignants de science dans les mêmes 24 écoles). Cette formation a été menée par les mêmes quatre enseignants qui avaient formé la Cohorte 2 d'enseignants.

Informations détaillées sur les activités relatives à la formation des enseignants

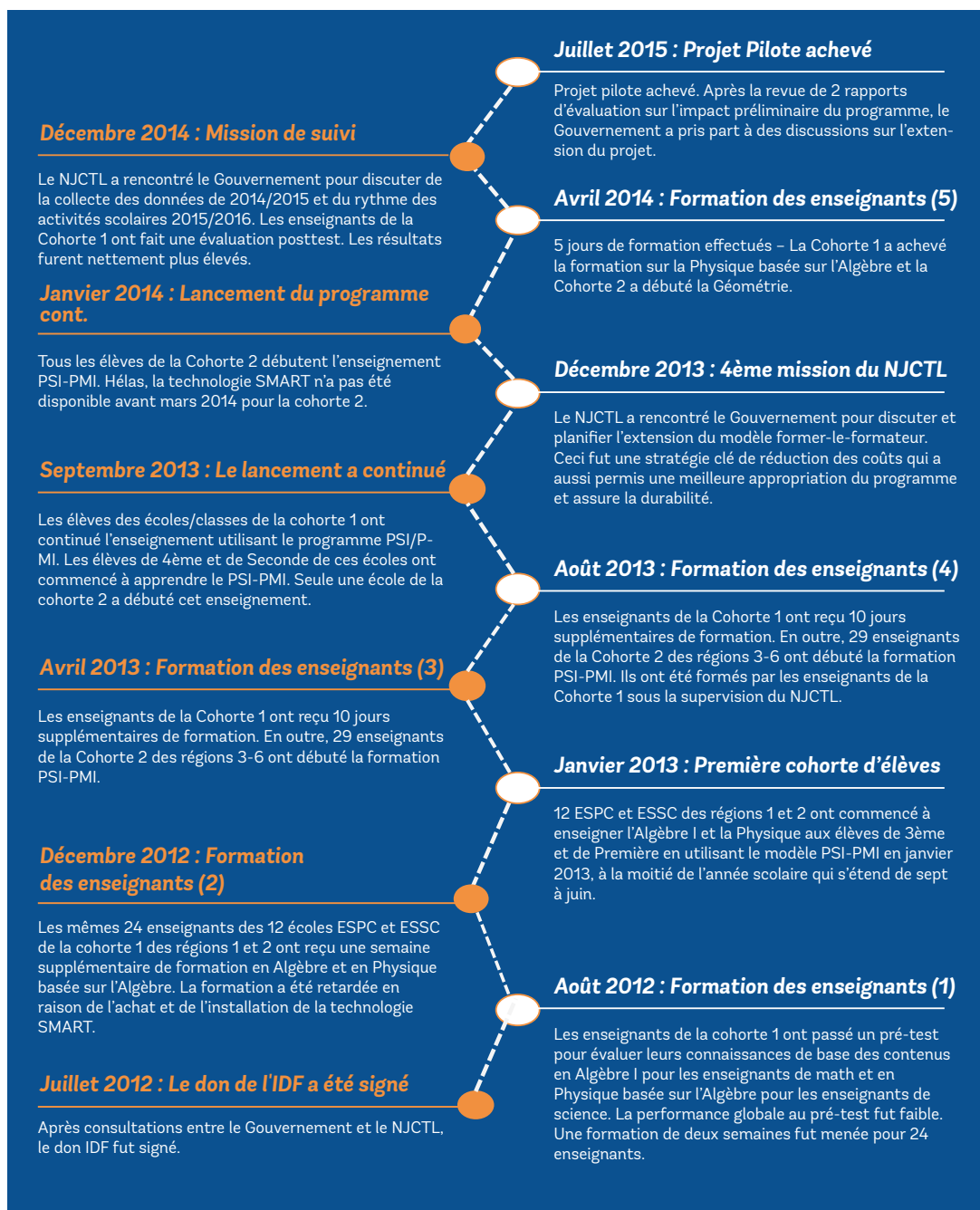
Ce qui suit fournit des détails sur chaque formation d'enseignants menée tout au long de la mise en œuvre du programme pilote et, un diagramme décrivant la formation est proposé ci-dessous (Schéma 2). Comme indiqué plus tôt, la formation de la cohorte 1 fut dispensée par le NJCTL, tandis que la formation de la cohorte 2 fut dispensée par les enseignants les plus performants formés dans la Cohorte 1 (et supervisés par le NJCTL). La participation a été suivie par le MoBSE. La formation avait lieu soit sur un lieu de formation régional et/ou dans les écoles.

LA FORMATION D'AOÛT 2012 : Au début de la formation, les enseignants ont passé un pré-test afin d'évaluer leurs capacités académiques dans la matière qu'ils enseignaient (mathématiques ou science). Ces pré-tests étaient l'examen final d'Algèbre I et l'examen final de Physique basée sur l'Algèbre qui sont proposés aux élèves de 3ème lorsqu'ils ont terminé le cours. Les résultats de ces pré-tests furent beaucoup plus faibles que ce qui était anticipé. Les scores moyens pour le test d'Algèbre étaient de 50 pourcent et pour le test de Physique basée sur l'Algèbre, ils étaient de 28 pourcent. Les discussions de suivi que le NJCTL a eu avec les enseignants, après le test, ont confirmé la connaissance limitée de la matière enseignée, ainsi le NJCTL a décidé de mettre l'accent sur les domaines de faiblesse au cours de la formation.

LA FORMATION DE DÉCEMBRE 2012 : Il s'agissait de la dernière formation avant le début du programme en janvier 2013. La majorité des enseignants qui ont participé à la formation d'août 2012 ont participé à cette formation (18 en Physique basée sur l'Algèbre et 17 en Algèbre I). Les tests ont été menés de nouveau après la formation de décembre 2012. Une augmentation notable des scores moyens en Algèbre I et en Physique basée sur l'Algèbre a été notée ; il s'agit d'une augmentation de 93 pourcent en Algèbre I et de 90 pourcent en Physique basée sur l'Algèbre.

LA FORMATION D'AVRIL 2013 : Des 18 enseignants formés pour le cours de physique en décembre 2012, 4 n'ont pas continué dans la formation d'avril 2013. Cependant, ils ont été remplacés par deux enseignants, ainsi un total de 16 enseignants a participé à la formation de physique au cours de cette session. Des 17 enseignants d'Algèbre I qui ont participé à la formation de décembre 2012, seul un n'a pas participé à la formation d'avril 2013. Un enseignant supplémentaire y a participé – ce qui a maintenu un total de 17 enseignants dans la formation d'Algèbre I. Durant cette formation, la Cohorte 1 d'enseignants de Physique basée sur l'Algèbre a été formée sur la première moitié du cours de Physique basée sur l'Algèbre (couvrant la partie

Schéma 2: Calendrier de la mise œuvre du projet



Source: Présentation de l'auteur

du cours sur la mécanique) et ont été testés là-dessus. Dans la formation qui a suivi en août, ils ont participé à une évaluation à mi-parcours. L'analyse des résultats a révélé une forte corrélation entre la note moyenne sur la partie du cours portant sur la mécanique et la note moyenne à l'évaluation à mi-parcours en août.

LA FORMATION D'AOÛT 2013 : La Cohorte 1 a poursuivi la formation en Physique basée sur l'Algèbre, en portant une attention particulière sur les sections du cours sur l'Electricité et le Magnétisme. A la fin de la formation d'août 2013, les enseignants de la Cohorte 1 ont passé le test en Electricité et en Magnétisme et le score moyen était de 90 pourcent. La formation destinée à la cohorte 2 a débuté à ce moment-là – avec une formation en Algèbre I et en Physique basée sur l'Algèbre. Douze enseignants de physique et 14 enseignants de mathématiques ont participé à cette formation. Sur la base des performances des enseignants à la formation et aux examens, le NJCTL a identifié quatre enseignants pour qu'ils deviennent des enseignants formateurs pour la cohorte 2. A cette formation, les enseignants de la cohorte 2 ont eu l'occasion de pratiquer l'approche PSI-PMI en utilisant les TBI et le dispositif de réponse des élèves – bien que l'alimentation en électricité du centre de formation n'était pas fiable et qu'il n'y a pas eu d'électricité pendant une partie de la formation. Ils ont également eu l'occasion d'apprendre le contenu des cours. L'évaluation des enseignants participant à la formation (cohorte 2) a montré que les quatre formateurs gambiens ont été efficaces dans l'enseignement de la physique et des mathématiques au nouveau groupe d'enseignants.

DÉCEMBRE 2013 : Cette mission a été largement consacrée à organiser les formations pour la formation du printemps et de l'été, de même qu'à discuter de la mise à l'échelle nationale du programme en utilisant le modèle efficace 'former-le-formateur'.

LA FORMATION D'AVRIL 2014 : Les quatre formateurs gambiens sélectionnés dans la Cohorte 1 sont repartis enseigner aux enseignants de la Cohorte 2. Au cours de cette formation, les enseignants ont eu davantage l'opportunité de pratiquer en utilisant la technologie interactive et en adoptant la pédagogie du « micro-enseignement » à tour de rôle sur une partie du matériel pédagogique. Les enseignants de la Cohorte 1 de physique basée sur l'Algèbre sont retournés suivre le cours de formation sur la Physique basée sur l'Algèbre et passer l'examen final et, les enseignants de la Cohorte 1 ont également été formés en Géométrie. A l'heure actuelle, les enseignants de la cohorte 1 ont reçu une attestation de réussite. Les scores moyens des enseignants de la Cohorte 1 aux examens de Géométrie et de Physique (ondes et lumière) étaient respectivement de 93 pourcent et de 94 pourcent. Les enseignants de la Cohorte 2 ont été formés en Algèbre I et en Physique basée sur l'Algèbre. Les enseignants de la Cohorte 2 ont passé des tests à la fin de cette formation (couvrant ce qui avait été enseigné au cours de ce mois de formation) et les scores moyens aux examens d'Algèbre I et de Physique basée sur l'Algèbre étaient respectivement de 83 et de 86 pourcent.

DÉCEMBRE 2014 : Au cours de cette mission axée sur la planification, le personnel du NJCTL et du MoBSE ont discuté de la collecte de données pour l'année scolaire 2014-2015 et de la planification, ainsi que du rythme des activités pour l'année scolaire 2015-2016. Les enseignants de la Cohorte 1 d'Algèbre I et de Physique basée sur l'Algèbre ont passé un posttest.

Technologie, équipements et installations

La technologie destinée au site de formation pour la première cohorte a été installée juste avant que le cours de formation ne débute. Pour la cohorte 2, elle a été installée dans 9 des 12 écoles au cours de la formation, tandis que 3 écoles ont nécessité des améliorations supplémentaires avant que l'installation de la technologie soit possible. En outre, dans un certain nombre d'écoles (cohortes 1 et 2), de petits aménagements ont été nécessaires pour renforcer la sécurité des salles de classe, afin que les équipements soient sécurisés et protégés de la poussière. Des retards dans le renforcement de la sécurité (par exemple des fenêtres protégées) ont entraîné des retards dans la livraison des équipements aux écoles.

Bien que de petites tables rondes (environ cinq pieds de diamètre) sans pieds tout autour auraient été idéales - pour que les élèves puissent se mouvoir facilement autour de la table afin de travailler en groupes, l'acquisition de telles tables s'est avérée difficile et donc, ce sont les tables qui étaient disponibles dans les salles de classe qui ont été utilisées. Dans certains cas, les pupitres des élèves ont été regroupés pour que ces derniers soient placés les uns en face des autres. D'autres ont utilisé des tables rectangulaires qui étaient disponibles dans les écoles. La plupart des écoles du programme pilote (comme la plupart des écoles en Gambie) ont une connexion Internet très limitée, voire nulle. Cependant, ces limites ont été surmontées grâce à l'utilisation de clés USB qui ont pu être utilisées pour installer les modules PSI-PMI. Par ailleurs, seule une connexion Internet initiale est nécessaire pour installer le logiciel SMART Notebook.

Défis dans la mise en œuvre

Certains défis ont été identifiés dans la mise en œuvre du programme pilote comme suit:

Les différences entre le curriculum de la Gambie en math et en science et le curriculum du PSI-PMI, et s'assurer que le curriculum réponde au contexte gambien.

- Harmonisation entre le curriculum du PSI-PMI et le GABECE. En Gambie, tous les élèves de 3ème passent l'examen scolaire national, GABECE. C'est un examen très important car l'admission à l'ESSC est basée sur la réussite aux matières principales : l'anglais, les mathématiques, les sciences et, les études sociales et environnementales. Il y a eu des discussions au sujet des élèves des ESPC qui étudient les cours PSI-PMI parce que le GABECE est préparé sur la base du programme scolaire traditionnel de math et de science, tandis que le curriculum PSI-PMI est légèrement différent. En concertation avec le Conseil des Examens de l'Afrique de l'Ouest (WAEC) qui fait passer le GABECE, il a été décidé qu'une autre version du GABECE serait proposée aux élèves participant au PSI-PMI afin qu'ils ne subissent aucun désavantage. Pour ces élèves, 30 des 40 questions de l'évaluation ont été prises dans le GABECE standard en science et en math, et les 10 questions restantes ont été prises dans les examens PSI de Physique basée sur l'Algèbre et dans les examens PMI d'Algèbre I.
- Harmonisation entre le curriculum PSI-PMI et le contenu que couvre l'examen de fin d'études, le WASSCE. Le NJCTL a examiné le champ de couverture du WASSCE pour déterminer si le curriculum du PSI-PMI couvrirait tous les modules. Ils ont établi que le programme PSI-PMI en couvre environ 90 pourcent et ont attiré l'attention du MoBSE sur quelques sujets du WASSCE qui ne sont pas dans le pro-

gramme PSI-PMI, pour que les enseignants puissent enseigner ces sujets aux élèves qui participent au programme PSI-PMI, en vue de s'assurer qu'ils sont convenablement préparés au WASSCE. Actuellement, dans le cadre du projet Résultats pour la Réussite Scolaire et le Développement (*Results for Education Achievement and Development*, READ), financé par la BM et le Partenariat Mondial pour l'Éducation (PME), le NJCTL développe les modules des sujets qui ne sont pas couverts par le modèle PSI-PMI.

Le programme pilote met l'accent sur l'appui à la formation continue. Étant donné l'importance de la formation initiale dans l'efficacité globale de l'enseignant, l'approche PSI-PMI devrait être incorporée aux activités de formation initiale afin de promouvoir la durabilité et l'efficacité renforcée du programme. Les activités de formation appuyées dans le cadre de ce programme pilote étaient limitées à la formation continue. Le projet READ a apporté de l'assistance technique (AT) dans : (i) la révision des programmes⁶ actuels du Certificat des Enseignants du Primaire (*Primary Teachers Certificate*, PTC) et du Certificat des Enseignants du Second Degré (*Higher Teachers Certificate*, HTC) au Gambia College (GC) et, (ii) la refonte des programmes afin de mettre un accent plus fort sur les connaissances relatives au contenu des matières enseignées pertinentes, les compétences pédagogiques et, l'utilisation pertinente des TIC. Le NJCTL, conjointement avec le cabinet de consultants qui apporte l'AT, a collaboré pour incorporer le programme PSI-PMI dans les programmes PTC et HTC, afin que les enseignants en formation apprennent l'approche PSI-PMI pendant qu'ils participent à la formation initiale au GC.

Les différences entre les heures d'enseignement aux États-Unis et en Gambie nécessitent une période plus longue pour couvrir chaque matière dans le contexte gambien. Comme les modules ont été initialement développés par le NJCTL pour être utilisés aux États-Unis, leur mise en œuvre n'était pas directement compatible dans le contexte gambien où il existe un nombre d'heures d'enseignement beaucoup plus bas. Le temps d'enseignement en science et en math varie de 120 à 160 minutes (180 minutes au maximum) par semaine en Gambie, tandis que dans le New Jersey le temps d'enseignement en math et en physique est respectivement de 200 minutes et de 220 minutes par semaine, sur la base du programme scolaire américain. Ainsi, en Gambie, le programme PSI-PMI a pu couvrir, en une année complète, environ 60 à 70 pourcent de chaque cours, puisque ces cours étaient conçus par le NJCTL pour être enseignés en 180 jours, avec des classes se réunissant pendant 200-220 minutes par semaine. Par conséquent, finir chaque cours prend plus de temps en Gambie. En vue de mettre complètement en œuvre le programme du PSI-PMI dans les écoles sélectionnées, le cours a été prolongé d'une année scolaire sur l'autre. Par la suite, il fut suggéré que ces cours débutent plus tôt dans la scolarité (par exemple en 5^{ème} plutôt qu'en 3^{ème}).

Manque d'approvisionnement stable de l'électricité: Toutes les 24 écoles étaient branchées au réseau électrique. Cependant, l'accès à l'électricité n'était pas stable pendant la mise en œuvre du programme pilote (dans les formations et dans les classes). Par conséquent, il fut demandé aux enseignants et aux élèves d'utiliser des copies papier lorsqu'il n'y avait pas d'électricité dans les salles de classe – rendant parfois impossible l'utilisation de la technologie relative au dispositif électronique de réponse des élèves

⁶Le PTC et le HTC sont exigés pour enseigner dans les écoles primaires et dans les ESPC respectivement. Ce sont des programmes relatifs à la formation initiale au *Gambia College*.

et des TBI, qui sont essentiels dans l'approche PSI-PMI. Le projet READ fournira des panneaux solaires aux 24 écoles afin d'aider à résoudre ce problème.

Manque de technologie et d'installations appropriées : Pour chaque classe, la technologie et les installations suivantes étaient nécessaires : électricité, un ordinateur portable, un projecteur interactif, des dispositifs électroniques de réponse des élèves (un pour chaque élève). Comme le budget disponible ne pouvait pas couvrir le coût d'un ensemble complet d'équipements pour chaque école, il fut nécessaire de déterminer la quantité minimale et le type d'équipement dont chaque école avait besoin et, quels éléments pouvaient être installés dans un endroit central pour être partagés par les 12 écoles. Le NJCTL a donné des conseils sur la manière de s'approvisionner en équipements nécessaires, dans la limite du budget disponible, en fournissant les numéros de modèles et en suggérant d'effectuer les achats auprès de fournisseurs spécifiques.



PART IV.

L'effet du programme PSI-PMI sur la performance de l'enseignement en Gambie

THE IMPLEMENTATION OF THE PILOT PROGRAM IN THE GAMBIA La mise en œuvre du programme pilote en Gambie fut considérée comme un succès et les résultats préliminaires en termes d'acquis scolaires sont encourageants. Un cabinet de consultants indépendants a été recruté pour mesurer les effets du programme pilote PSI-PMI adapté à l'apprentissage des élèves en Gambie, en utilisant des informations quantitatives et qualitatives. Ils ont mené deux évaluations du programme pilote – la première a été menée en 2013, environ un an après l'introduction de l'approche PSI-PMI auprès des élèves de 3ème et de Seconde, et la deuxième fut menée en 2015 auprès des élèves de Terminale⁷. La première évaluation a examiné la performance des élèves de 3ème à l'examen national, ainsi que les progrès des élèves des ESSC sur la base des tests PSI-PMI (le NJCTL a fait passer les examens en utilisant les résultats des pré-tests et des posttests). La seconde évaluation, en 2015, a évalué la performance des élèves de Terminale à l'examen international WASSCE.

Le but de ces évaluations était d'examiner les aspects réussis du programme et de déterminer, sur la base des résultats, si le programme pouvait être étendu de manière efficace à plus d'écoles. Ces évaluations avaient aussi pour but d'explorer quelques-uns des problèmes rencontrés au cours de la mise en œuvre et de tirer les leçons apprises de ces problèmes qui seraient utiles en cas d'expansion future du programme. L'information de base sur les évaluations et les principaux résultats (également inclus dans deux rapports distincts) sont présentés ci-dessous.

Il convient de noter que ces évaluations sont considérées comme présentant des estimations préliminaires de l'effet du programme PSI-PMI principalement dû au fait que: (i) Les élèves de 3ème et les élèves des ESSC évalués en 2013 n'avaient été exposés au PSI-PMI que seulement pendant la moitié d'une année, en raison des retards pris au début du programme et, (ii) la cohorte des élèves qui ont passé le WASSCE (l'examen de Terminale) en 2015 étaient les mêmes élèves de Seconde qui avaient reçu un semestre d'enseignement PSI-PMI en 2013. Comme le programme continue à être mis en œuvre dans les 24 écoles participant au programme pilote en Gambie, il est prévu que les effets deviennent beaucoup plus importants et plus robustes. Les élèves qui ont passé le WASSCE en 2016 sont les premiers élèves à avoir été exposés au programme pendant plus d'un an. Il est prévu que les résultats du WASSCE en 2016, qui ne sont pas encore disponibles, présentent des acquis scolaires nettement améliorés en math et en science. Ces évaluations ont été des instruments essentiels de suivi et d'évaluation pour le MoBSE et pour le NJCTL afin d'aider à appuyer une mise en œuvre efficace de l'approche PSI-PMI.

⁷Les rapports sont disponibles sur demande

L'effet sur les élèves du premier cycle du secondaire (3ème)

L'effet du programme PSI-PMI sur les élèves de 3ème a été estimé au cours de la première évaluation du programme en 2013. Une analyse a comparé la performance des résultats au GABECE des élèves de la même école participant au PSI-PMI, aux élèves ne participant pas au PSI-PMI (l'examen de 3ème qui comprend quatre composantes principales : anglais, mathématiques, science et études sociales). L'examen s'est déroulé en juin 2013. L'échantillon d'élèves a été choisi parmi trois ESPC et comprenait 177 élèves participant au programme PSI-PMI et plus de 1 330 élèves ne participant pas au programme PSI-PMI venant des trois mêmes écoles⁸.

Certains des principaux résultats de cette évaluation indiquaient que : (i) Les élèves participant au PMI ont obtenu de meilleurs résultats que les élèves ne participant pas au PMI dans la même école, avec une moyenne de 27 points de pourcentage en mathématiques. Le score moyen des élèves participant au PMI était de 52,1 pourcent en Mathématiques au GABECE, en comparaison d'une moyenne de 25,1 pourcent pour les élèves ne participant pas au PMI et; (ii) Les élèves participant au PSI ont obtenu de meilleurs résultats que les élèves de la même école n'ayant pas reçu d'enseignement en PSI, avec une moyenne de 12,4 points de pourcentage en science (Tableau 3).

Tableau 3 : Résumé de l'effet de l'approche PSI-PMI sur la 3ème, la Science

	N	MOYENNE	ES
TRAITEMENT			
Ecole Secondaire de Premier Cycle Greater Banjul	39	0,306	0,016
Ecole Secondaire de Premier Cycle de St. Therese	52	0,342	0,017
22nd July Academy	86	0,381	0,015
Total	177	0,353	0,027
CONTRÔLE			
Ecole Secondaire de Premier Cycle Greater Banjul	355	0,58	0,004
Ecole Secondaire de Premier Cycle de St. Therese	668	0,251	0,006
22nd July Academy	312	0,222	0,007
Total	1 335	0,219	0,009
DIFFÉRENCE			
Ecole Secondaire de Premier Cycle Greater Banjul	394	0,148***	0,016
Ecole Secondaire de Premier Cycle de St. Therese	720	0,091***	0,018
22nd July Academy	398	0,159***	0,016
Total	1 512	0,124***	0,029

⁸ Les trois écoles comprenaient : L'école secondaire de premier cycle Greater Banjul, l'école secondaire de premier cycle de St. Therese et, l'école 22 July Academy

Tableau 3 : Résumé de l'effet de l'approche PSI-PMI sur la 3ème, les Mathématiques

	N	MOYENNE	ES
TRAITEMENT			
Ecole Secondaire de Premier Cycle Greater Banjul	39	0,394	0,028
Ecole Secondaire de Premier Cycle de St. Therese	52	0,519	0,025
22nd July Academy	86	0,581	0,023
Total	177	0,521	0,043
CONTRÔLE			
Ecole Secondaire de Premier Cycle Greater Banjul	354	0,155	0,004
Ecole Secondaire de Premier Cycle de St. Therese	668	0,304	0,008
22nd July Academy	315	0,247	0,010
Total	1 337	0,251	0,012
DIFFÉRENCE			
Ecole Secondaire de Premier Cycle Greater Banjul	393	0,238***	0,029
Ecole Secondaire de Premier Cycle de St. Therese	720	0,215***	0,027
22nd July Academy	401	0,333***	0,025
Total	1 514	0,270***	0,046

Source: Hanover, 2013

L'effet sur les élèves du second cycle du secondaire

L'impact du programme sur les performances de la première cohorte des ESSC en 2013 était mesurée par : (i) l'évolution des résultats des pré-tests et des posttests sur les tests PSI-PMI (le NJCTL a fait passer les examens) pour les élèves exposés au PSI-PMI et, (ii) en comparant les performances, aux tests PSI-PMI, des élèves exposés au PSI-PMI à celles des élèves n'ayant pas été exposés au PSI-PMI.

Les résultats de l'évaluation de l'impact du programme PSI-PMI sur les élèves du second cycle du secondaire indiquaient que : (i) Les élèves exposés au PMI présentaient une moyenne de 11,3 point de pourcentage d'augmentation entre les résultats du pré-test et du posttest sur l'évaluation PMI, augmentant d'une moyenne de 37,1 à 48,4 pourcent. L'amélioration variait entre écoles, et aussi entre les unités d'enseignement testées. Il n'est dès lors pas surprenant que les écoles qui avaient couvert davantage de matériel pédagogique et d'unités de valeur étaient plus disposées à obtenir de meilleures performances. Les résultats du premier test au contenu du cours ont montré de grandes améliorations dans toutes les écoles, ce qui traduit le fait que tous les élèves ont été exposés au matériel pédagogique et ; (ii) les élèves ayant suivi

le programme PMI ont également obtenu de meilleurs résultats au test PMI que les élèves n'ayant pas suivi le PMI, avec une moyenne de 8,8 points de pourcentage. Par ailleurs, (iii) les élèves ayant suivi le PSI ont obtenu une moyenne de 21 points de pourcentage d'augmentation entre les résultats du pré-test et du posttest à l'évaluation du PSI, augmentant d'une moyenne de 21,8 à 42,8 pourcent. Les augmentations ont été constatées dans les 6 matières scientifiques (cinématique, dynamique, mouvement uniforme circulaire, gravitation, énergie et vitesse), bien que des écarts aient été constatés entre les écoles (voir Tableau 4).

Tableau 4: Résumé de l'effet de l'approche PSI-PMI sur les ESSC, la Science par sujet (au-dessus) et les Math par école (en-dessous)

	NOM. D'OBS.	PRE-TEST	POSTTEST	DIFFERENCE
Cinématique	258	0,312	0,530	0,219***
Dynamique	258	0,259	0,476	0,217***
Mouvement Cir. Uniforme	258	0,257	0,498	0,240***
Gravitation	258	0,141	0,479	0,338***
Energie	258	0,163	0,343	0,180***
Vitesse	258	0,183	0,271	0,088***
Score PSI	258	0,218	0,428	0,210***

Note : *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$. Le nombre d'observations en pré-test et en posttest est de 129. Signification statistique calculée en utilisant le test t.

	NOM. D'OBS.	PRE-TEST	POSTTEST	DIFFERENCE
22nd July Academy	38	0,323	0,446	0,124***
ESSC Gambia	6	0,261	0,464	0,203***
ESSC Kotu	38	0,382	0,542	0,160***
ESSC Muslim	30	0,246	0,328	0,081***
ESSC Nusrat	62	0,456	0,575	0,119***
ESSC Sifoe	26	0,358	0,391	0,033
ESSC St. Joseph	14	0,435	0,534	0,099**
Total	214	0,371	0,484	0,113***

Note : *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$. Le nombre d'observations en pré-test et en posttest est symétrique dans les écoles et dans l'ensemble. Signification statistique calculée en utilisant le test t. Les nombres représentant le pré-test, posttest et les différences sont en pourcentages.

Source: Hanover, 2013

Dans la seconde évaluation en 2015, l'accent avait été mis sur les performances des élèves de Terminale au WASSCE – un examen international qui se tient à la fin du deuxième cycle du secondaire. L'examen comprend plusieurs matières, bien qu'il y ait cinq matières principales que tous les étudiants doivent passer, en plus de trois ou quatre matières facultatives. Les matières principales comprennent : la langue anglaise, les mathématiques, une matière scientifique (science, chimie, physique ou biologie) ; une matière au choix, la littérature anglaise, la géographie ou l'histoire et ; soit les sciences agricoles ou des matières professionnelles/techniques. Il est important de noter qu'il est prévu que l'évaluation de cette cohorte donne des résultats relativement moindre que ce à quoi on pouvait s'attendre, puisque les élèves ayant suivi le PSI-PMI de la Cohorte 1 - qui ont passé le WASSCE en 2015 (Tableau 6) - n'ont suivi le programme que pendant la moitié d'une année au maximum. De ce fait, il est prévu que le programme PSI-PMI donne de meilleurs résultats pour les composantes de Physique et de Mathématiques (matières principales), que pour les composantes de Chimie, de Math et de Science (matières principales restantes). Aucun impact ne serait prévu sur les autres matières. Néanmoins, l'analyse montre que les élèves participant au programme PSI-PMI ont tout de même obtenu de meilleurs résultats que leurs pairs qui n'ont pas participé au programme PSI-PMI. L'analyse est basée sur les données relatives aux résultats du WASSCE pour 74 écoles sur quatre ans, avec 16 des écoles ayant participé au programme PSI-PMI (8 en 2012/2013 (Cohorte 1) et 8 en 2013/2014 (Cohorte 2)).

Certains résultats de cette évaluation sont les suivants : (i) Les élèves ayant participé au PSI-PMI enregistrent des progrès considérables à l'examen de Physique, avec 6 pourcent des élèves obtenant le score le plus élevé (une unité de valeur de 1) en 2015, par rapport à 1 pourcent en 2012. Les progrès dans le groupe contrôle furent nettement inférieurs, augmentant de 1 pourcent à 2 pourcent. (ii) Le nombre de ceux ayant passé le WASSCE et à avoir obtenu une unité de valeur de 1 (le score le plus élevé) en Mathématiques avancées, a augmenté de 4 pourcent à 12 pourcent pour les écoles de la Cohorte 1 et, de 0 à 10 pourcent pour les écoles de la Cohorte 2. Le pourcentage de ceux faisant partie du groupe contrôle ayant obtenu une unité de valeur de 1 en Mathématiques avancées n'a augmenté que de 1 point de pourcentage sur la même période, de 6 à 7 pourcent (voir le Tableau 5). En outre, (iii) les performances sur les matières principales restantes affichent également de bons résultats, surtout pour les élèves de la Cohorte 1. Par exemple, le pourcentage d'élèves ayant obtenu le score le plus élevé en Chimie a augmenté de 2 pourcent à 6 pourcent parmi les écoles de la Cohorte 1, de 1 à 2 pourcent parmi les écoles de la Cohorte 2 et, a diminué dans le groupe n'ayant pas pris part au programme PSI-PMI.

Il est prévu que le plein effet du programme sur les élèves de Terminale soit mesuré en 2016, quand ceux qui passent le WASSCE auront suivi le programme pendant au moins une année entière. Il est donc prévu que les résultats à venir soient encore meilleurs que ceux signalés en 2015.

Tableau 5: Résumé de l'effet du programme PSI-PMI au WASSCE de Physique et de Mathématiques

	PHYSIQUE 512			MATHEMATIQUES AVANCEES 401		
	COHORTE 1	COHORTE 2	CONTROLE	COHORTE 1	COHORTE 2	CONTROLE
2012	2%	1%	4%	16%	50%	19%
2013	0%	0%	1%	3%	25%	4%
2014	7%	5%	3%	9%	--	2%
2015	11%	15%	5%	24%	30%	17%
Moyenne sur toutes les années	5%	5%	3%	13%	35%	11%
Total N	1 376	331	1 552	531	16	391

Source: Hanover, 2015

La perception des élèves et des enseignants du programme signalée dans l'évaluation en 2013

L'efficacité perçue du programme PSI-PMI parmi les élèves et les enseignants est également une mesure clé du succès du programme, puisqu'elle reflète, entre autres, la motivation et l'intérêt accru pour le matériel du cours. A cet effet, une enquête a été menée parmi les élèves de la Cohorte 1 et les enseignants des Cohortes 1 et 2 dans les écoles PSI-PMI, au cours du printemps 2014 afin de collecter des données qualitatives relatives à l'efficacité perçue du programme pilote. Globalement, le feedback des élèves et des enseignants fut très positif et indique une mise en œuvre réussie, bien qu'il reste une marge d'amélioration.

Certains résultats de l'analyse qualitative comprennent les observations suivantes :

- **Les élèves ont apprécié la nouvelle dynamique de classe** – Plus de 92 pourcent ont indiqué qu'ils ont apprécié de travailler avec leurs pairs à résoudre des problèmes de math et de science, 94 pourcent trouvent que cela a amélioré leur apprentissage et, 92 pourcent signalent s'être sentis à l'aise d'apprendre de leurs erreurs en classe. En outre, 83 pourcent indiquent que les dispositifs électroniques de réponse des élèves les ont aidés dans leur apprentissage, soulignant davantage le besoin d'évaluations formatives intégrées dans la salle de classe et, 82 pourcent pensaient que cette nouvelle manière d'enseigner et d'apprendre était meilleure que les méthodes précédentes. 82 pourcent pensent que le TBI était utile. Les élèves ont aussi senti qu'ils avaient appris plus en physique et en mathématiques et qu'ils étaient davantage intéressés à continuer d'apprendre les sciences, du fait du programme ;
- **Les réponses des enseignants indiquent qu'ils étaient à l'aise dans l'utilisation du programme et dans l'adaptation de leurs méthodes pédagogiques en conséquence.** Par exemple, parmi les enseignants de la Cohorte 1, 100 pourcent reconnaissent que les élèves ont apprécié d'apprendre en groupes d'interactions sociales, 94 pourcent croient que le programme aboutira à des niveaux de réussite plus élevés des élèves et, 87 pourcent des enseignants pensent que les élèves apprennent plus les mathématiques et les sciences en utilisant le curriculum PSI-PMI. Dans le même temps, 82 pourcent préféreraient enseigner en utilisant le curriculum PSI-PMI. 93 pourcent ont senti qu'ils

avaient reçu une formation suffisante et 73 pourcent pensent qu'ils avaient l'équipement nécessaire pour mettre en œuvre le programme avec succès. 88 pourcent pensent que le curriculum n'était pas trop difficile pour leurs élèves ;

- **Bien qu'il y ait eu des variations dans la fréquence et dans l'adoption des méthodes pédagogiques du programme PSI-PMI, presque tous les enseignants ont signalé avoir adopté toutes les techniques pédagogiques.** Par exemple, parmi les enseignants de la Cohorte 1, tous les enseignants ont encouragé les élèves à se parler et à résoudre les problèmes en groupes, au moins parfois (69 pourcent l'ont fait tout le temps, 15 pourcent la plupart du temps et 15 pourcent une partie du temps) et, tous les enseignants faisaient asseoir leurs élèves en groupes d'apprentissage collaboratifs (46 pourcent l'ont fait tout le temps). Quatre-vingt-douze pourcent ont utilisé des évaluations formatives intégrées et les présentations SMART notebook au moins quelques fois. Dans une certaine mesure, tous les enseignants ont utilisé les résultats des évaluations formatives en classe pour décider de revoir, enseigner de nouveau les sujets ou de poursuivre vers le sujet suivant ou la leçon suivante. La seule méthode pédagogique qui n'a pas été largement adoptée est l'utilisation de la table de correspondance des notes pour reporter les notes des élèves, avec seulement 58 pourcent des enseignants à utiliser cette méthode au moins quelques fois.
- **Les enseignants de la Cohorte 2 ont répondu moins positivement à l'enquête.** Ceci pourrait s'expliquer, dans une certaine mesure, par le fait que les enseignants de la Cohorte 2, comme mentionné plus haut, venaient des régions 3-6, tandis que les enseignants de la Cohorte 1 venaient des régions 1 et 2, avec peut-être moins de familiarité et d'exposition à la technologie utilisée. Cela peut aussi être dû, en partie, au fait que la formation des enseignants de la Cohorte 2 a été effectuée par le Ministère de l'Enseignement de Base et Secondaire, en s'appuyant sur certains des enseignants de la Cohorte 1. Il convient également de mentionner que les enseignants de la Cohorte 2 n'avaient pas encore débuté l'enseignement PSI-PMI au moment de l'enquête. Alors que cela renforce la durabilité du programme, cela implique aussi que les premières versions connaîtront quelques lacunes qui pourront et seront comblées avec le temps.



PART V.

Aller de l'avant : Les prochaines étapes après l'achèvement du programme pilote

CE QUI SUIT DONNE UN APERÇU DU COÛT DU PROGRAMME pilote et un aperçu de la formation encore nécessaire.

Le montant total du don IDF était de 491 860 dollars américains. De ce montant, le contrat avec le NJCTL était de 273 780 dollars américains, dont le montant de la formation s'élevait à 157 500 dollars américains et les frais de voyage à 116 280 dollars américains. Ces sommes ont couvert 5 sessions de formation en math et en physique (face-à-face). Pour la première cohorte (12 salles de classe), 12 projecteurs interactifs et 32 dispositifs de réponse SMART par salle de classe ont coûté 98 000 Euros. Pour la seconde cohorte, la société SMART Technologies a convenu d'un prix standard fixé bien en-dessous du premier contrat pour la même quantité et les mêmes produits. Le prix de 12 projecteurs interactifs et de 32 dispositifs électroniques de réponse des élèves par salle de classe était de 33 720 dollars américains ou 40 548 dollars américains avec le fret et les taxes. Le reste du budget, environ 40 000 dollars américains, a été utilisé pour renforcer la sécurité de 24 salles de classe et également pour acheter des ordinateurs.

Les formations restantes

Le programme pilote ne pouvait pas offrir des formations pour tous les cours PSI-PMI (pour les ESPC et les ESSC) en raison du financement limité. Les formations dispensées par le NJCTL se sont terminées lorsque les fonds du projet ont été complètement décaissés en avril 2014. La liste des cours restants et le délai nécessaire en vue de complètement former les enseignants qui ont participé au programme pilote est fournie ci-dessous.

Cours et délai de formation restant pour les enseignants du programme pilote

COURS	DÉLAI DE FORMATION ESTIMÉ PAR LE NJCTL
Physique avancée	3 semaines
Chimie	4 semaines
Biologie et biologie avancée	4 semaines
Algèbre II	2 semaines
Trigonométrie	4 semaines
Calcul	4 semaines

Le projet READ a réaffecté environ 200 000 dollars américains pour le financement d'au moins la moitié des cours restants. Ceci comprend le financement de la formation des enseignants de Physique, Chimie, Biologie, Algèbre II, Trigonométrie, Pré-calcul et Calcul pour le niveau ESSC.

Expansion et mise à l'échelle de l'approche PSI-PMI

Le MoBSE a décidé d'étendre le programme PSI-PMI aux 150 écoles publiques secondaires de premier et de second cycle du pays. Il étudie les ressources financières nécessaires pour accomplir cet objectif et, il est possible qu'il reçoive l'appui financier de la Banque Islamique de Développement (IDB) qui discute de ce plan avec le MoBSE. En ce qui concerne la durabilité, les enseignants formés peuvent former d'autres enseignants, ce qui s'est déjà produit pour les Cohortes 2 et 3, lorsque les enseignants de la Cohorte 1 ayant obtenu les meilleures performances ont formé les enseignants des Cohortes 2 et 3, dans les cours pour lesquels ils avaient eux-mêmes reçu une formation. Une fois que les enseignants de la Cohorte 1 ont participé aux formations portant sur tous les cours, cela devient pérenne car le MoBSE sera capable de former les enseignants dans leur propre système.

En Gambie, les 5ème et les 4ème n'ont pas débuté le programme PSI-PMI et les enseignants n'ont pas été formés. Cependant, cette option pourrait être examinée à l'avenir après l'extension du programme aux niveaux 3ème-Terminale. Pour la 5ème et la 4ème, les sciences – les fondements de base de la science et les mathématiques (pré-algèbre et géométrie) – du niveau collège seront enseignées. Débuter le programme, même plus tôt, au niveau du premier cycle du secondaire aiderait à renforcer la préparation des élèves pour les classes supérieures et est censé aider à davantage consolider les acquis scolaires.

Cela coûterait environ 6 millions de dollars américains pour étendre le programme PSI-PMI aux 150 écoles des ESPC et des ESSC publiques du pays (Tableau 2). La formation en Science comprendrait un total de 700 enseignants : 200 enseignants de Physique dans les ESPC, 200 en science avancée dans les ESPC, 100 en physique dans les ESSC, 25 en physique avancée dans les ESSC, 75 en chimie dans les ESSC, 25 en chimie avancée dans les ESSC, 50 en biologie dans les ESSC et, 25 enseignants de biologie avancée dans les ESSC. La for-

mation en Mathématiques comprendrait un total de 650 enseignants : 200 enseignants de mathématiques générales dans les ESPC, 200 d'Algèbre I et de Géométrie I dans les ESPC, 100 d'Algèbre I et de Géométrie I dans les ESSC, 75 de Géométrie II et d'Algèbre II dans les ESSC, 50 de Trigonométrie et de Pré-calcul dans les ESSC et, 25 de Calcul dans les ESSC. Les équipements et fournitures comprendraient 600 projecteurs interactifs, 600 boîtiers de réponse électronique des élèves, 270 000 copies de matériel pour les élèves, 150 équipements de science et 600 ordinateurs portables pour les enseignants.

Tableau 2: Coûts de la formation, des équipements et des fournitures pour étendre le programme dans tout le pays.

RUBRIQUE	PSI-PMI
Formation locale	527 730 \$
Coût de la formation du NJCTL	1 254 480 \$
Projecteurs Interactifs	1 380 000 \$
Boîtiers de réponse électronique des élèves	720 000 \$
Copies des élèves	912 162 \$
Équipements de Science	652 500 \$
Ordinateurs portables des enseignants	480 000 \$
Suivi et supervision locale	60 000 \$
Suivi et supervision du NJCTL	98 120 \$
Total	6 084 992 \$

Annexe

Tableau 6: Calendrier de mise en œuvre pour les Cohortes 1 et 2

CALENDRIER	COHORTE 1	COHORTE 2
Printemps 2012	Le WASSCE s'est déroulé. Les élèves de cette Cohorte n'ont reçu aucun enseignement PMI/PSI.	Le WASSCE s'est déroulé. Les élèves de cette Cohorte n'ont reçu aucun enseignement PMI/PSI.
Août 2012	Formation de deux semaines pour 24 enseignants de 3ème et de Seconde.	
Décembre 2012	Formation d'une semaine pour 24 enseignants de 3ème et de Seconde.	
Février 2013	Un enseignement partiel PMI/PSI débute.	
Printemps 2013	L'enseignement PMI/PSI continue (et le déploiement continue dans davantage d'écoles car des écoles supplémentaires reçoivent la technologie).	
Printemps 2013	Le WASSCE s'est déroulé. Les élèves qui ont passé le WASSCE étaient en Terminale quand l'enseignement PMI/PSI a débuté et donc, ne sont pas des bénéficiaires directs de l'enseignement PMI/PSI.	Le WASSCE s'est déroulé. Les élèves de cette Cohorte n'ont reçu aucun enseignement PMI/PSI.
Été 2013	Les enseignants achèvent 10 jours de formation PMI/PSI supplémentaires.	29 enseignants de 3ème et de Seconde débutent la formation PSI/PMI
Septembre 2013	Les élèves retournent à l'école et continuent l'enseignement PMI/PSI.	Une école—St. Peters—a débuté l'enseignement PMI/PSI.
Novembre 2013	Les élèves passent des tests de référence.	Les élèves passent des tests de référence.
Janvier/Février 2014		Tous les élèves de la Cohorte 2 commencent à recevoir l'enseignement PMI/PSI.
Printemps 2014	Le WASSCE s'est déroulé. Les élèves qui ont passé le WASSCE étaient en Première quand l'enseignement PMI/PSI a débuté et donc, ne sont pas des bénéficiaires directs de l'enseignement PMI/PSI.	Le WASSCE s'est déroulé. Les élèves qui ont passé le WASSCE étaient en Terminale quand l'enseignement PMI/PSI a débuté et donc, ne sont pas des bénéficiaires directs de l'enseignement PMI/PSI.
Août 2014	Les enseignants de 3ème et de Seconde achèvent une formation supplémentaire PMI/PSI.	Les enseignants de 3ème et de Seconde achèvent une formation supplémentaire PMI/PSI.
Automne 2014	Les élèves retournent à l'école et continuent l'enseignement PMI/PSI.	Les élèves retournent à l'école et continuent l'enseignement PMI/PSI.
Novembre 2014	Les élèves passent des tests de référence.	Les élèves passent des tests de référence.
Printemps 2015	Le WASSCE s'est déroulé. Les élèves qui ont passé le WASSCE étaient en Seconde quand l'enseignement PMI/PSI a débuté et ont reçu environ un semestre d'enseignement PMI/PSI.	Le WASSCE s'est déroulé. Les élèves qui ont passé le WASSCE étaient en Première quand l'enseignement PMI/PSI a débuté et donc, ne sont pas des bénéficiaires directs de l'enseignement PMI/PSI.

Source: Hanover, 2015

**Tableau 3 : Les écoles qui mettent en œuvre le programme
PSI-PMI en Gambie**

RÉGIONS	NOM DE L'ÉCOLE	TYPE D'ÉCOLE
1	Charlesjaw (le 22 juillet)	ESPC/ESSC
1	Gambia	ESSC
1	Greater Banjul	ESPC
1	Kanifing East	ESPC
1	Kotu	ESSC
1	Latrikunda -LK	ESPC
1	Muslim	ESSC
1	Nusrat	ESSC
1	Saint Joseph's	ESSC
1	St Theresa's	ESPC
2	Mayork	ESPC/ESSC
2	Sifoe	ESPC/ESSC
2	St. Peter's	ESPC/ESSC
2	St Edwards	ESPC
3	Essau	ESSC
3	Njaba Kunda	ESPC/ESSC
3	Sinchu Njabo	Ecole Élémentaire
4	Tahir Ahmadiyya (Soma)	ESSC
4	Kwinella	ESPC
5	Bansang	ESPC
5	Kaur	ESSC
5	Niani	ESSC
6	Fatoto	ESPC/ESSC
6	Diabugu	ESPC/ESSC

Références bibliographiques

Hanover Research (2016). *2015 Gambia Program Evaluation (WASSCE Outcomes)*, Arlington, VA.

Hanover Research (2014). *Progressive Math and Science Initiatives in The Gambia*. Arlington, VA.

Goodman, R. (2011). *The Progressive Teaching Initiative (PTI): A New Paradigm for Education*, New Jersey Center for Teaching and Learning & Bergen County Technical Schools, New Jersey.

