

Étude de cadrage sur les données, les systèmes de données et l'utilisation des données du KIX

Avril 2023

par

Angela Arnott (chef d'équipe de la Global e-Schools and Communities Initiative [GeSCI])

George Bester

Alpha Bah

Luis Crouch

Fofana Mohamed



Table des matières

1. Introduction	3
2. SIGE 2.0	3
3. Méthodologie	4
4. Résultats	4
5. Les thèmes de recherche essentiels	8
5.1 Question de recherche : Quelles sont les pratiques exemplaires et quel est le rapport coût-efficacité lors du passage du SIGE du simple dénombrement du nombre d'écoles et d'élèves à un système de bases de données de registres individuels d'élèves?	9
5.2 Question de recherche : Quelles sont les réformes actuellement mises en œuvre dans différents contextes pour intégrer des données pertinentes et produites à l'extérieur dans le SIGE et utiliser ces informations pour éclairer les pratiques?	10
5.3 Question de recherche : Comment démocratiser les données pour la participation de la communauté, l'amélioration de l'école et la planification du district pour la mobilisation sociale et la responsabilité, y compris les innovations comme les médias sociaux, l'intelligence artificielle (IA), entre autres, dans la mesure où elles s'appliquent à l'éducation?	12

1. Introduction

Le Partenariat mondial pour l'éducation (GPE) et le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) collaborent dans le cadre d'un projet commun, connu sous le nom Programme Partage de connaissances et d'innovations (KIX), afin de promouvoir l'expertise, l'innovation et les connaissances pour aider les pays en développement à mettre en place des systèmes éducatifs plus solides et à accélérer les progrès vers la réalisation de l'Objectif de développement durable des Nations Unies relatif à l'éducation (ODD 4).

Lancé en 2019, et tout juste prolongé en 2022, le KIX est désormais une initiative de 216 millions de dollars canadiens sur huit ans qui finance actuellement 40 projets de recherche appliquée axés sur les principaux défis auxquels sont confrontés les systèmes éducatifs dans l'ensemble des pays du Sud, comme déterminés dans le cadre des priorités exprimées par les pays partenaires du GPE. Cinq de ces projets se concentrent sur les systèmes de données et sont liés à l'amélioration de la gestion de l'utilisation des données, en particulier en ce qui concerne la façon dont les données sur les résultats d'apprentissage peuvent conduire à une gestion plus efficace des ressources éducatives et à de pratiques exemplaires dans la salle de classe. Le KIX a l'intention de synthétiser les résultats des cinq projets qu'il finance. Ce sera l'objet de la deuxième phase de cette consultation.

En outre, le KIX cherche à approfondir son travail en déterminant de nouveaux thèmes de recherche qui abordent particulièrement les lacunes concernant les connaissances des pratiques exemplaires dans l'amélioration des données, des systèmes de données et de l'utilisation des données. Ces lacunes sont liées aux défis de la disponibilité des données, de l'utilisation des données pour la prise de décision et de la capacité nationale à gérer et à exploiter les données (GPE, 2019 b). La recherche doit aborder les défis auxquels sont confrontés les pays partenaires du GPE pour améliorer la qualité et le caractère opportun des données collectées sur l'éducation, garantir la mise en place et la pérennité des exigences en matière d'architecture pour des systèmes de données accessibles à l'échelle du secteur et la promotion d'une culture organisationnelle fondée sur des données probantes pour l'utilisation des données par la direction et l'administration du secteur public ainsi que dans les écoles et les communautés.

Cette étude de cadrage détermine les principales lacunes en matière de connaissances et les besoins de recherche sur les données, les systèmes de données et l'utilisation des données pour les systèmes éducatifs afin d'informer un appel à de nouveaux projets de recherche du KIX en 2023 dans certains des domaines émergents en cours qui sont pertinents pour les pays partenaires du GPE au sein du Pôle Afrique 19 et du Pôle Afrique 21 du KIX.

2. SIGE 2.0

Pour relever le défi des données sur l'éducation, il faut que le système d'information de gestion de l'éducation (SIGE) passe d'une production rigide de statistiques à une analyse dynamique et à des mécanismes d'alerte précoce (Banque mondiale, 2020). Le renforcement des SIGE nationaux¹ est essentiel pour relever le défi des données sur l'éducation. La crise de l'apprentissage où quelque 617 millions d'enfants et d'adolescentes et d'adolescents n'atteignant pas le niveau minimum de compétence en lecture et en écriture (UNESCO, 2022), en particulier dans les pays à faible revenu, dont la plupart sont des partenaires du GPE, est un facteur clé qui conduit à une reconceptualisation des SIGE et à un nouveau paradigme appelé le SIGE 2.0. Le SIGE 2.0 est préconisé comme un système orienté vers les personnes utilisatrices et le service, mobilisant de nouvelles parties prenantes (communautés et conseils scolaires) et soutenant les besoins existants des gestionnaires en fournissant des données opportunes dans le bon format afin de favoriser l'action. Le SIGE 2.0 est également lié à une configuration radicale d'une infrastructure numérique sectorielle pour l'innovation dans l'utilisation des données et l'intégration de sources de données,

¹ Un SIGE est « un système de collecte, d'intégration, de traitement, de maintenance et de diffusion de données et d'informations pour soutenir la prise de décision, l'analyse et la formulation de politiques, la planification, le suivi et la gestion à tous les niveaux d'un système éducatif » (Cassidy, 2006, p. 27).

traditionnellement non utilisées par les unités du SIGE². Le passage du simple comptage des intrants éducatifs à la mesure des résultats éducatifs a été un moteur de l'évolution du SIGE au cours des dernières années.

En général, les pays partenaires du GPE sont confrontés à une série d'enjeux qui entravent la réalisation potentielle du SIGE 2.0, notamment le manque de ressources et de capacités techniques, les difficultés à concurrencer les organisations privées pour le personnel technique, la faible maîtrise des données et la fragmentation des sources de données, ainsi que le manque de confiance dans la qualité et le caractère opportun des données, ce qui se traduit par une utilisation incohérente des informations à tous les échelons du système éducatif (UNESCO et GPE, 2020). De nombreux efforts visant à mettre en place des systèmes sectoriels basés sur le Web offrant toutes les fonctionnalités attendues du SIGE 2.0 se sont avérés non viables, ce qui signifie que de nouvelles approches sont nécessaires (GPE, 2019 a; Van Wyk et Crouch, 2020). En outre, l'évolution constante des priorités en matière de données sur l'éducation place la barre plus haut et la nécessité d'un dialogue créatif et fréquent sur les nouvelles méthodes de collecte, d'analyse, de diffusion et d'utilisation des données sur l'éducation devrait être au centre de la communauté de pratique du KIX portant sur l'échange de connaissances sur l'innovation en matière de données, de systèmes de données et d'utilisation des données.

3. Méthodologie

Une approche progressive a été adoptée pour déterminer les lacunes en matière de connaissances et les thèmes de recherche estimés comme les plus importants par les pays membres et les parties prenantes du Pôle Afrique 19 et du Pôle Afrique 21 du KIX. L'équipe de personnes consultantes situées dans différentes régions géographiques, quatre en Afrique et une en Amérique, s'appuyant sur leur expertise et leur expérience, ainsi que sur des recherches documentaires, a produit une liste de thèmes liés aux champs thématiques des données, des systèmes de données et de l'utilisation des données. Cette liste a été communiquée aux personnes-ressources du Pôle Afrique 19 et du Pôle Afrique 21 du KIX en vue d'être affinée. Parallèlement, des informatrices et informateurs clés ont été approchés, y compris l'équipe chargée des données au sein du GPE, la personne consultante en matière de données pour le l'Asie de l'Est et le Pacifique du KIX, afin de recueillir leurs points de vue ainsi que d'autres points essentiels qui auraient pu être oubliés par l'équipe ont été ajoutés.

Un formulaire d'enquête au moyen de Google a été créé à l'intention des fournisseuses et fournisseurs de données, des personnes utilisatrices ou productrices de données, leur demandant de classer 14 thèmes de recherche sur une échelle de Likert de 10 points, une note de 10 indiquant un thème très important et une note de zéro indiquant un thème inutile. Les personnes répondantes ont également eu la possibilité de suggérer de nouveaux thèmes de recherche. L'enquête, disponible en français et en anglais, a été envoyée à 150 personnes-ressources du Pôle Afrique 19 et du Pôle Afrique 21 du KIX, à des organismes de la société civile, aux partenaires du développement et aux institutions de recherche. Les personnes répondantes à l'enquête ont eu une semaine pour y répondre. Des messages de rappel ont également été envoyés au moyen d'un groupe WhatsApp de la communauté de pratique du KIX pour que les personnes participantes participent à l'enquête.

4. Résultats

4.1 Profil des personnes répondantes

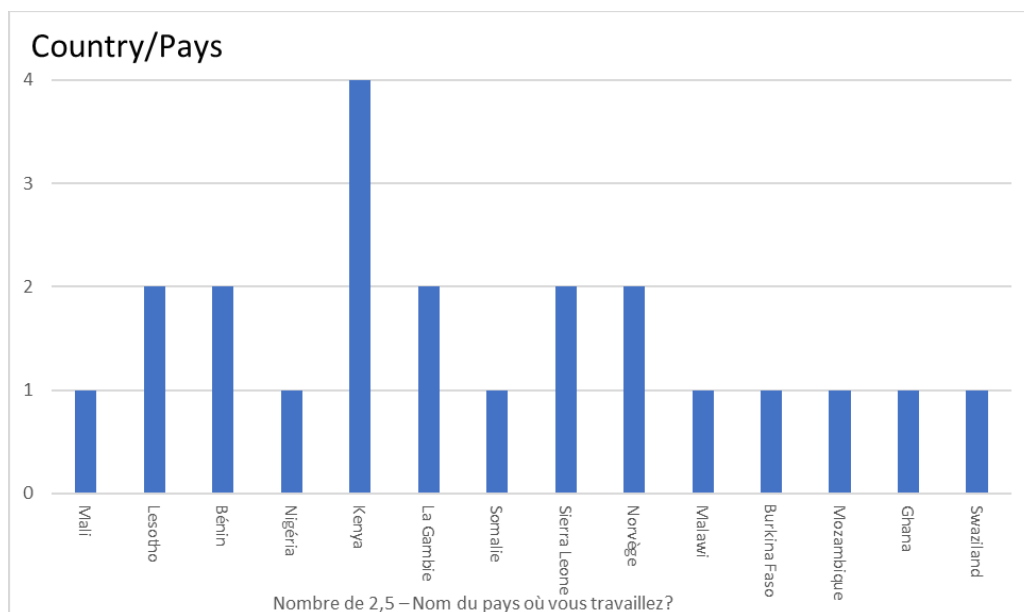
Vingt-quatre personnes ont répondu à l'enquête, provenant de 27 pays³ et d'un éventail de parties prenantes externes. Quelque 71 % des personnes répondantes provenaient de ministères de l'Éducation, dont 43 % ont participé couramment et 38 % occasionnellement aux webinaires et aux événements d'échange de connaissances du KIX. Quelque 76 % des personnes répondantes ont été classées comme des personnes productrices de données, 48 % comme des personnes

² Université d'Oslo. (2023)

³Les personnes consultantes ont reçu les coordonnées de personnes-ressources de 18 pays partenaires du GPE au sein du Pôle Afrique 19 du KIX (anglophone) et de seulement 9 pays au sein du Pôle Afrique 21 du KIX (francophone).

utilisatrices de données et 33 % comme des fournisseuses et fournisseurs de données, avec des chevauchements entre les catégories.

Graphique 1 : Pays pour lesquels des personnes ont participé à l'enquête



Les personnes qui s'estimaient comme productrices de données ont indiqué que leur travail de base était largement touché par les lacunes suivantes : manque de connaissances ou absence de formation sur l'analyse des données et le suivi des plans du secteur de l'éducation (70 %) ; absence de politique visant à garantir des ressources, des rôles et des responsabilités désignés pour le suivi de l'enfant défavorisé (58,3 %) ; manque de connaissances sur la manière d'intégrer le SIGE à d'autres bases de données internes et externes (enquêtes d'évaluation de l'apprentissage, finances, etc.) (63 %) ; absence d'engagement politique de la part des cadres supérieurs pour allouer des ressources suffisantes (personnel, équipement, etc.) (54 %) ; passage du SIGE du simple dénombrement du nombre d'écoles et d'élèves à un système de bases de données de registres individuels d'élèves (54 %) ; parmi d'autres facteurs qui n'ont pas été aussi bien classés.

Parmi les personnes utilisatrices de données, les deux défis les plus mentionnés dans l'utilisation des données et des systèmes de données du secteur étaient les suivants : « **les données ne me permettent pas de combiner différentes sources de données sur la même plateforme** » (51 %) et « **les données ne sont pas à jour et fiables** » (51 %). En ce qui concerne la mesure dans laquelle le manque de disponibilité des données entrave leur travail de base, environ 21 % des personnes utilisatrices de données ont indiqué que cela avait des répercussions sur leur travail tout le temps et 29 % ont indiqué que cela avait des répercussions sur leur travail fréquemment. Cependant, plus d'un tiers des personnes utilisatrices de données manquent de compétences sur la manière d'utiliser les données : « Je n'ai pas reçu de formation suffisante pour utiliser efficacement les données et j'ai donc tendance à utiliser d'autres stratégies que les données » (38 %).

4.2 Classement des thèmes de recherche

Les personnes interrogées ont eu la possibilité de classer l'importance d'un thème de recherche sur une échelle de Likert allant de 0 à 10, 10 signifiant un thème qui répond à une lacune essentielle en matière de connaissances. Les thèmes de recherche suivants sont arrivés en tête : le passage du SIGE du simple dénombrement du nombre d'écoles et d'élèves à un système de bases de données de registres individuels d'élèves ; l'intégration de données pertinentes et externes dans le SIGE national ; la démocratisation des données pour la mobilisation communautaire, l'amélioration des écoles et la planification à l'échelle du district.



Le tableau 1 présente le classement basé à la fois sur la popularité (les scores cumulés) et sur les réponses à l'égard du thème qui ont obtenu un score de 8 et plus. Cela permet d'avoir une vision plus nuancée des lacunes en matière de connaissances particulières qu'une personne répondante a estimées très utiles ou des thèmes essentiels à étudier. Il existe une correspondance étroite entre l'analyse de la popularité et les thèmes essentiels les mieux classés pour les trois premiers thèmes qui sont communs. Par la suite, on observe une divergence dans la popularité des thèmes par rapport à ceux qui n'ont reçu que des notes élevées comme étant « très utiles ou essentiels ». Compte tenu de la petite taille de l'échantillon, une différence d'une ou deux réponses a des répercussions importantes sur le classement

Tableau 1 : Thèmes de recherche les mieux classés

Thème de recherche	Rang de popularité	Classement des thèmes essentiels
4.1 Passage du SIGE du simple dénombrement du nombre d'écoles et d'élèves à un système de bases de données de registres individuels d'élèves.	84,8 %	79,2 %
4.2 Intégration dans le SIGE de données pertinentes et produites à l'extérieur (personnes réfugiées, santé, handicap).	82,8 %	71,6 %

6.3 Démocratisation des données pour la mobilisation communautaire, l'amélioration des écoles et la planification des districts.	82,4 %	71,6 %
6.2 Meilleurs cas de SIGE pour la prise de décision fondée sur des données probantes dans les systèmes disposant de peu de ressources.	80,8 %	67,6 %
4.5. Indicateurs essentiels « survivre et prospérer » qui mesurent la qualité du développement de la petite enfance (DPE).	78,8 %	63,2 %
5.3 Utilisation des données et des éléments probants du SIGE pour la gestion, le perfectionnement professionnel et le soutien du personnel enseignant.	77,7 %	66,2 %
4.4 Nouvelles variables et nouveaux indicateurs de l'éducation associés aux changements climatiques.	77,6 %	65,6 %
5.1 Analyse comparative des systèmes de données du SIGE à source ouverte et de la boîte à outils du SIGE couramment utilisés dans les pays à faible revenu.	77,6 %	62,4 %
4.6 Définitions et méthodes de collecte de données normalisées concernant le handicap, l'inclusion et le genre.	76,4 %	61,6 %
4.3 Mesurer la qualité des processus à grande échelle et l'utiliser dans les systèmes nationaux pour une amélioration plus rapide.	75,6 %	54,4 %
5.2 Exigences en matière de systèmes de données afin d'étendre le SIGE aux districts et aux écoles.	74,0 %	55,2 %
5,5 Comment trouver un juste équilibre entre la normalisation et la souplesse locale dans le développement d'outils numériques, de normes pour les données éducatives, de lignes directrices pour la visualisation des données?	73,8 %	58,5 %
5.4 Recherche d'un ensemble de représentations normalisées des données sur l'éducation qui sont utiles à l'échelle des districts scolaires.	73,6 %	58,0 %

4.2 Autres thèmes de recherche suggérés par les personnes répondantes à l'enquête.

4.2.1 Les personnes répondantes à l'enquête ont été invitées à proposer d'autres thèmes de recherche appliquée qui profiteraient à leur pays et qui seraient liés à **la génération de données en éducation**. Voici leurs suggestions :

- L'importance de disposer de données opportunes.
- Les alternatives éducatives offrent une seconde chance d'apprentissage aux enfants hors de l'école.
- Les facteurs qui ont des répercussions sur les écoles dans le cadre du téléchargement courant des données.

- Systèmes d'alerte précoce basés sur les données relatives à l'éducation, élaboration d'algorithmes, seuils et réponses appropriées.
- Un ensemble de représentations normalisées de base des données sur l'éducation qui sont utiles à l'échelle du district d'éducation. Que doivent surveiller les districts? Quels indicateurs sont utiles ensemble et comment les représenter et les visualiser au mieux pour donner une vue d'ensemble au sein des domaines thématiques et entre eux?
- Recherche sur les coûts par enfant. Coût unitaire de l'éducation d'un enfant depuis le niveau du développement de la petite enfance jusqu'à l'achèvement du cycle secondaire (12^e année).
- Suivi des apports du gouvernement aux systèmes scolaires.

4.2.2 Les personnes répondantes à l'enquête ont été invitées à proposer d'autres thèmes de recherche appliquée qui seraient utiles à leur pays dans le domaine des **systèmes de données** . Voici leurs suggestions :

- Il serait utile si le SIGE pouvait prendre en compte la performance des élèves, en particulier des filles en lien avec la formation des enseignants.
- Connaissance des logiciels libres et compétences en évaluation interne.
- Contrôler le flux d'enfants non scolarisés.
- Langue utilisée pour la diffusion des rapports du SIGE.
- Examen du financement des systèmes de données en éducation.
- Comment trouver un juste équilibre entre la normalisation et la souplesse locale dans le cadre de l'élaboration d'outils numériques, de normes pour les données éducatives, de lignes directrices pour la visualisation des données, etc. afin de garantir la possibilité de comparer ainsi que la pertinence locale des données?
- Le potentiel de cocréation de valeur associé à l'utilisation et à la coévolution des mêmes biens publics numériques dans des pays ayant une proximité géographique, linguistique et culturelle semblable.
- Forums et outils pour améliorer la collaboration entre les pays du Sud et du Nord dans le cadre du renforcement des systèmes d'information nationaux.
- Efficacité des subventions aux écoles.
- Comment concilier le besoin de simplicité, de résilience et de durabilité avec la fourniture d'avantages réels au quotidien à l'échelle de l'école?
- Quels sont les cas d'utilisation qui garantissent l'appropriation locale avec le meilleur rapport coût/bénéfice? Quelles voies robustes pouvons-nous déterminer pour passer d'un système de base solide à une architecture du SIGE et à un gouvernement numérique plus large?

4.2.3 Les personnes répondantes à l'enquête ont été invitées à proposer d'autres thèmes de recherche appliquée qui seraient utiles à leur pays en rapport avec **l'usage des données** . Voici leurs suggestions :

- Comment les données peuvent-elles être utilisées pour prendre des décisions fondées sur des données probantes dans le cadre du développement des infrastructures et de la fourniture de ressources aux établissements d'enseignement?
- Pratiques exemplaires, succès, défis et obstacles à l'utilisation des données d'évaluation de l'apprentissage au niveau scolaire tertiaire.
- Explorer la relation entre les sources ouvertes, les normes ouvertes, les API ouvertes, les données ouvertes et l'innovation collaborative. Malheureusement, il y a actuellement peu d'investissements dans les normes ouvertes et les initiatives en matière de données ouvertes sont rarement axées sur la demande. Pourtant, des normes ouvertes sont nécessaires pour renforcer l'échange et l'accessibilité des données, tandis que des données ouvertes sont nécessaires pour permettre un examen public et un dialogue éclairé au sujet du rendement du système éducatif.
- Qualité du partenariat dans le cadre du suivi de l'utilisation des données sur l'éducation.

5. Les thèmes de recherche essentiels

Dans cette section de l'étude de cadrage, nous présentons les trois principaux thèmes de recherche et leur importance. En replaçant le thème de recherche dans son contexte, nous espérons être en

mesure de contribuer à définir ce que les chercheuses et chercheurs envisagent d'étudier et fournir un cadre pour la présentation des résultats de la recherche afin de mettre en évidence les informations découvertes. Voici les trois principaux thèmes de recherche :

5.1 Question de recherche : Quelles sont les pratiques exemplaires et quel est le rapport coût-efficacité lors du passage du SIGE du simple dénombrement du nombre d'écoles et d'élèves à un système de bases de données de registres individuels d'élèves?

Défis à relever

Traditionnellement, le secteur de l'éducation a dû travailler avec des ressources très limitées, notamment en termes de financement, de personnel et de technologie. Par conséquent, les ministères de l'Éducation se sont souvent appuyés sur la collecte et la combinaison de registres individuels pour obtenir des chiffres pour l'ensemble du système qu'il était possible de gérer, comme le nombre d'élèves par classe, par niveau ou par école. Cette approche a permis de simplifier la gestion des données et de réduire la charge de travail du personnel de l'éducation et des gestionnaires. Cette approche présente toutefois certaines limites. Les données ainsi regroupées peuvent masquer des détails importants concernant le profil individuel des élèves, comme leurs résultats scolaires, leur assiduité et leur comportement. En outre, il peut être difficile de suivre les progrès au fil du temps ou de déterminer les tendances et les modèles observés dans les données. Pendant la plus grande partie de l'histoire des systèmes de données sur l'éducation dans les pays en développement, seuls les registres à l'échelle de l'école ont été conservés dans un lieu « central » au sein du ministère de l'Éducation, lieu traditionnellement appelé « le SIGE ». Cependant, même si les données plus granulaires que celles de l'école ne sont pas gérées par le SIGE, elles existent parfois. Par exemple, on peut trouver des registres concernant l'enfant, souvent dans des bases de données d'examens ou d'évaluations, et des registres concernant le personnel enseignant, souvent dans des bases de données de ressources humaines et de salaires. Toutefois, ces documents sont souvent incomplets et il n'existe pas de moyen automatique de les arrimer aux registres scolaires. En outre, il existe d'autres registres concernant l'enfant, par exemple en ce qui concerne les transferts scolaires. Mais il arrive aussi que ces données ne soient pas du tout conservées sous forme électronique. Il peut y avoir d'autres registres individuels comme l'assiduité, la qualification pour les subventions nutritionnelles, concernant l'enfant, ou la formation professionnelle continue, concernant le personnel enseignant. De nombreux pays souhaitent aller au-delà des registres scolaires et suivre les enfants individuellement.

Grâce aux dernières avancées des plateformes logicielles des SIGE à source ouverte, il est désormais plus facile et peut-être plus rentable de collecter des registres individuels granulaires par élève et par enseignant que par le passé. Ces plateformes logicielles offrent une plus grande souplesse et une meilleure personnalisation, ce qui permet aux autorités éducatives de concevoir des SIGE qui répondent à leurs besoins et exigences particulières. Grâce aux registres individuels des élèves, le personnel enseignant et les gestionnaires peuvent suivre de plus près les progrès des élèves et déterminer les domaines dans lesquels un soutien supplémentaire est nécessaire. Ils peuvent également assurer un suivi plus précis de l'assiduité, du comportement et des résultats scolaires, ce qui peut contribuer à améliorer les résultats de l'élève.

De nombreux avantages pourraient en découler, notamment : a) la capacité de déterminer quels sont les vrais abandons et quels sont les transferts, et donc d'analyser l'efficacité des flux jusqu'à l'échelle de l'école, b) les questions liées à l'éducation inclusive et au handicap, qui tendent à être plus granulaires qu'à l'échelle de l'école, et, dans les deux cas, d'être en mesure d'intervenir. Plusieurs pays ont commencé à expérimenter ou à gérer des systèmes de données concernant l'enfant. Cependant, ces approches et, plus généralement, la question des données concernant l'enfant restent largement méconnues.

Voici quelques-unes des principales questions de recherche :

1. Quels sont les obstacles les plus courants à la mise en œuvre de ces systèmes? Dans quelle mesure sont-ils fondamentaux (p. ex. l'absence de systèmes d'identité officiels et multisectoriels

capables de générer des numéros d'identification pour les enfants)? Quelles sont les questions moins fondamentales, plus logistiques, liées à la mise en œuvre?

2. Quels sont les coûts auxquels les pays ont été confrontés, que ce soit à grande échelle ou dans le cadre de projets pilotes?

3. Étant donné que les coûts sont probablement très élevés, quels sont les points d'entrée les plus prometteurs (c'est-à-dire pour quels objectifs spécifiques), où le rapport qualité-prix est le plus élevé? L'obtention d'une granularité concernant le personnel enseignant est-elle une bonne première étape?

4. De même, la simple intégration de données granulaires existantes avec des données moins granulaires constitue-t-elle une bonne première étape?

5. Dans le même ordre d'idées, comment générer des données qui seront réellement utilisées? Quels sont les cas d'utilisation les plus évidents?

6. Est-il réaliste de conserver les registres des enfants dans un lieu central au sein d'un pays? Est-il réaliste de procéder à un véritable suivi et à une réelle intervention? (p. ex. il est très peu probable – pour utiliser un exemple extrême – que les données de fréquentation quotidienne puissent être utiles à Pretoria pour contrôler la fréquentation dans toutes les écoles d'Afrique du Sud). Ou principalement pour la planification et la politique (p. ex. pour discerner les *schémas* d'assiduité ou d'absentéisme et définir ensuite une politique)? Dans ce dernier cas, quelle différence cela fait-il sur le plan du type et de la fréquence des données à collecter?

7. Quels sont les avantages et les inconvénients d'une approche centrée sur les données par rapport à une approche centrée sur l'action? Dans le premier cas, il s'agit de recueillir des données qui peuvent être utilisées pour la politique et la planification, alors que dans le second cas, il s'agit de recueillir des données (p. ex. par les personnes accompagnatrices du personnel enseignant) qui sont principalement destinées à une action individuelle et immédiate, comme la fourniture de conseils d'accompagnement à un membre du personnel enseignant, l'établissement de rapports n'étant qu'un sous-produit? Faut-il commencer par de tels cas d'utilisation ou d'action plutôt que de partir du point de vue des données? Quels sont les avantages et les inconvénients de l'un ou l'autre?

8. Le passage d'un registre global à un registre individuel de l'élève peut entraîner des économies considérables en termes de ressources humaines, de matériel, de temps nécessaire et de communications Internet. Toutefois, la transition peut également entraîner des coûts supplémentaires. Selon la littérature scientifique, l'une des principales économies réalisées grâce aux registres individuels des élèves est la réduction des ressources humaines nécessaires à la gestion et à l'analyse des données. Avec des données granulaires par élève et par personnel enseignant, les autorités éducatives peuvent automatiser la collecte et l'analyse des données, réduisant ainsi la nécessité d'une saisie et d'une gestion manuelles des données. Cela peut également permettre au personnel de se consacrer à des tâches à plus forte valeur ajoutée, telles que le soutien pédagogique et le perfectionnement professionnel. Toutefois, l'inverse pourrait être vrai, car le volume de mégadonnées généré pourrait nécessiter davantage de scientifiques des données qualifiés, une ressource rare dans les pays partenaires du GPE, pour gérer l'analyse de ces données. Qu'en est-il dans les pays partenaires du GPE et quelles sont les voies recommandées pour réduire les coûts lors de la transition des ministères?

5.2 Question de recherche : Quelles sont les réformes actuellement mises en œuvre dans différents contextes pour intégrer des données pertinentes et produites à l'extérieur dans le SIGE et utiliser ces informations pour éclairer les pratiques?

Défi sur lequel porte cette question :

Traditionnellement, les données du SIGE ont été utiles pour l'affectation du personnel éducatif, des fournitures scolaires et d'autres ressources (Wako, 2003), ainsi que pour la planification et la formulation des politiques (Hua et Herstein, 2003). Cependant, de nombreux efforts visant à mettre en place de tels systèmes se sont avérés non durables, ce qui signifie que de nouvelles approches sont nécessaires (GPE, 2019 a; Van Wyk et Crouch, 2020). Avec l'avènement de la numérisation et les nouvelles exigences en matière d'information pour que le SIGE soit plus

opérationnel et plus inclusif afin de soutenir la gestion et le suivi des services en temps réel, il y a eu un changement pour générer des données plus granulaires, plus détaillées et plus arrimées.

L'indisponibilité des données, l'utilisation limitée des données pour la prise de décision et l'insuffisance des capacités nationales de gestion et d'exploitation des données (GPE, 2019 b) sont des défis majeurs auxquels sont confrontés les pays partenaires du GPE. Le renforcement des SIGE nationaux¹ est essentiel pour relever le défi des données sur l'éducation et lorsque les systèmes sont dotés de données intégrées pertinentes et opportunes, ils peuvent améliorer leur rendement dans tous les domaines. Non seulement la collecte des données et leur conversion dans un format final utilisable prendront beaucoup moins de temps, mais elles permettront également d'obtenir des informations exploitables, de faire preuve d'agilité et de fournir des renseignements en temps réel.

Un récent document de réflexion pour la région Afrique sur le suivi de l'ODD 4 (NORRAG, 2022) détermine que les groupes de données suivants sont largement sous-déclarés dans le secteur de l'éducation : a) les élèves de la petite enfance⁴; b) les élèves jeunes/adultes⁵ et c) la ventilation des élèves par différents types de vulnérabilité pour les élèves scolarisés et non scolarisés. En outre, il existe des lacunes dans les champs thématiques essentiels que sont les évaluations de l'apprentissage (ODD 4.1), les qualités recherchées ainsi que la numératie et la littératie (ODD 4.4 et 4.6), ainsi que des lacunes dans les données sur l'offre d'éducation privée, non publique ou non formelle à travers de multiples indicateurs des ODD. Ces lacunes en matière de données comprennent la nécessité de mesurer de nouvelles caractéristiques des élèves en fonction du statut socioéconomique, du handicap, de l'inclusion, du genre, avec des références croisées analytiques plus approfondies en fonction de l'âge, de la région géographique et de la langue, entre autres.

Cette demande de données plus détaillées est à l'origine de la volonté d'accéder à d'autres sources de données pertinentes, en dehors des ministères de l'Éducation. Les ministères des Services sociaux et de Protection peuvent fournir des informations détaillées sur l'enregistrement des naissances, l'accès aux subventions et la protection contre la violence familiale ou la maltraitance des enfants, la toxicomanie, la pauvreté et d'autres facteurs de risque pour le développement. Les agences gouvernementales sur l'emploi dans la fonction publique peuvent être utilisées afin de chercher à croiser les registres du personnel enseignant avec ceux de la Commission du service du personnel enseignant ou du SIGE afin de s'assurer de l'absence de personnels enseignants fantômes et d'harmoniser les registres avec le système de la paye du ministère des Finances concernant le personnel enseignant. Dans la plupart des pays de l'Afrique, les ministères de la Santé collectent des données individuelles et globales sur la violence à l'égard des femmes, les handicaps, la santé et la nutrition de la petite enfance, l'alimentation scolaire, la vaccination, des données qui sont rarement utilisées dans le secteur de l'éducation pour informer la planification. Le secteur de la santé joue un rôle essentiel dans le développement de la petite enfance (DPE) en contribuant au bien-être de l'enfant (soins de promotion), aux enfants présentant un risque de développement (soins préventifs) et aux enfants ayant des besoins particuliers (soins curatifs), à la fois de manière globale et différenciée, selon l'âge de l'enfant.

Les élèves vivant dans des zones de conflit instables ne sont souvent pas signalés dans les systèmes de données sur l'éducation, ce qui fait que leurs besoins ne sont pas pris en compte et que leur vulnérabilité est aggravée. Un enfant de l'Afrique sur quatre vit dans une zone de conflit⁶. Dans certains cas, les zones touchées par le conflit ne sont plus sous le contrôle du gouvernement, ce qui rend la collecte de données encore plus difficile. Généralement, les systèmes de données sur l'éducation humanitaire sont mis en place par des agences comme le Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés (HCNUR) et les membres des Clusters éducation parallèlement

⁴Seuls 28 % des élèves visés sur le continent africain sont enregistrés comme bénéficiant d'un soutien au développement de la petite enfance [1]. L'ODD 4.2.1 sur le statut de développement des élèves du préscolaire est collecté par 26 (48 %) des 54 pays de la région Afrique au moyen d'enquêtes sur les ménages et/ou d'enquêtes par grappes à indicateurs multiples (MICS) sur une base sporadique. (NORRAG, 2022)

⁵Une grande partie des 58 % des jeunes de l'Afrique en âge de fréquenter l'école secondaire qui n'y sont pas inscrits sont susceptibles de ne pas avoir d'emploi ou de formation ou encore de travailler dans le secteur informel. (Fiche d'information de l'Institut de statistique de l'UNESCO [ISU], 2019)

⁶African Child Policy Forum (2019).

aux systèmes nationaux et, par conséquent, les données peuvent ne pas être facilement harmonisées ou intégrées entre elles, ce qui accentue le fossé entre l'humanitaire et le développement et le manque de données disponibles.

Ce thème de recherche aborde à la fois les lacunes en matière de connaissances sur les données manquantes et les systèmes de données, ainsi que les outils associés pour l'intégration des données, qu'il s'agisse de logiciels ou de réponses en matière de coordination. L'intégration de nouvelles sources de données nécessite une collaboration entre les unités chargées du SIGE et d'autres départements et fonctions, comme la planification, la paye, les finances, la politique, la formation du personnel enseignant, le genre, l'inclusion sociale, l'enregistrement des faits d'état civil et la santé.

Quelques-unes des questions de recherche

1. Décrire les mesures à prendre par les gouvernements et la société civile pour intensifier les interventions dans le secteur de l'éducation afin de promouvoir un meilleur entreposage et une meilleure intégration des données et présenter des études de cas d'autres pays qui ont mis en œuvre avec succès l'intégration intra et intersectorielle et l'utilisation des données pour une planification et une gestion des ressources fondées sur des données probantes.
2. Quelles seraient les recommandations concernant les actions gouvernementales appropriées, la formation et le développement des capacités, les liens sectoriels, la collaboration nationale et locale (y compris le soutien aux questions et demandes locales), ainsi que le suivi, l'évaluation et la recherche?
3. Quelles sont les pratiques exemplaires en matière de réformes des systèmes de données actuellement mises en œuvre dans différents contextes pour intégrer des données pertinentes et produites à l'extérieur dans les SIGE et pour utiliser ces informations afin d'éclairer les pratiques? Il s'agit notamment de l'interopérabilité des données, de l'entreposage des données, de la création de tableaux de bord, de l'analyse prédictive et des données ouvertes. Dans l'ensemble, ces réformes visent à faciliter l'accès du personnel de l'éducation aux données pertinentes et leur utilisation afin d'éclairer leurs pratiques et d'améliorer les résultats des élèves. L'étude doit déterminer quelles sont les options privilégiées et pourquoi.
4. Comment les pratiques prometteuses d'exploitation des données externes pour améliorer les résultats de l'éducation et promouvoir l'inclusion, en particulier des élèves vulnérables, ont-elles des répercussions sur les actions des décideurs politiques, du personnel de l'éducation (ministère de l'Éducation), des chercheurs et chercheurs et des partenaires du développement impliqués dans la planification, le suivi et l'évaluation de l'éducation?

5.3 Question de recherche : Comment démocratiser les données pour la participation de la communauté, l'amélioration de l'école et la planification du district pour la mobilisation sociale et la responsabilité, y compris les innovations comme les médias sociaux, l'intelligence artificielle (IA), entre autres, dans la mesure où elles s'appliquent à l'éducation?

Défi sur lequel porte cette question :

Sur le continent africain, quelque 98 millions d'enfants ne sont pas scolarisés⁷ et 193 millions d'enfants en âge de fréquenter l'école primaire et le premier cycle de l'enseignement secondaire atteindront l'âge de l'adolescence sans savoir lire, écrire ou effectuer les opérations de calcul de base⁸. Ces statistiques inacceptables doivent être comprises dans le contexte de la faible

⁷UNESCO, Rapport mondial de suivi sur l'éducation, 2020 : Inclusion et éducation : tous, sans exception (Paris : UNESCO, 2020), p. 210 <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374904>> [repéré le 8 septembre 2021].

⁸Brookings. (2015). The Center for Universal Education (2013). Il s'agit de l'enquête du baromètre de l'apprentissage en Afrique <https://www.brookings.edu/opinions/too-little-access-not-enough-learning-africas-twin-deficit-in-education/> qui estime à 61 millions le nombre d'élèves du primaire dans cette catégorie. Cependant, <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/goal-04/> propose que les taux d'absence

disponibilité des ressources publiques, mais aussi de l'insuffisance de l'obligation de rendre compte de l'utilisation des ressources disponibles par le gouvernement, les États, les districts, les écoles et le personnel enseignant. Enfin, il existe un mouvement croissant en faveur des données ouvertes, qui consiste à mettre les données à la disposition du public à des fins d'analyse et d'utilisation. Cela permet une plus grande transparence et une plus grande responsabilité dans les systèmes éducatifs et peut aider le personnel de l'éducation et les décideurs politiques à prendre des décisions plus éclairées.

La maîtrise des données est un défi majeur pour la société civile sur le continent où au moins un tiers des personnes âgées de 15 ans et plus sont incapables de lire et d'écrire. Quelque 40 % des filles et des femmes de l'Afrique sont analphabètes. Nous savons également que près de 60 % de la population de l'Afrique subsaharienne a moins de 25 ans⁹, ce qui fait de l'Afrique le continent le plus jeune du monde et le moins éduqué. La majorité des parents, en particulier dans les communautés pauvres, se concentrent sur le maintien des moyens de subsistance de leur famille et ces personnes peuvent ignorer que l'enseignement dispensé à leur enfant est de mauvaise qualité, ou interpréter les données relatives aux résultats de leur enfant par rapport aux moyennes des examens nationaux comme le reflet des capacités cognitives ou des choix de leur enfant, et non de la qualité des ressources fournies et gérées par le gouvernement.

Il y a des pays où les enfants scolarisés ont des résultats systématiquement inférieurs à la moyenne sans qu'il y ait de tollé national. Les élèves des écoles primaires du Malawi ont obtenu les plus mauvais résultats en lecture et en calcul dans un groupe de pays africains testés en 2010¹⁰ et à nouveau en 2015. L'absentéisme élevé du personnel enseignant et des élèves, ainsi que l'inégalité du nombre d'élèves par enseignant, figurent parmi les facteurs de causalité cités. La mobilisation de la communauté scolaire a été proposée comme solution. En 2015, la situation n'a pas changé et la majorité des élèves ont obtenu des résultats inférieurs à la barre des 40 %, malgré l'augmentation des dépenses publiques consacrées au personnel enseignant et aux infrastructures¹¹.

De même, l'organisation UWEZO, un mouvement d'évaluation mené par les citoyens dans les pays d'Afrique de l'Est, a prouvé qu'un nombre important d'enfants quittent l'enseignement primaire sans n'avoir jamais acquis les compétences de base, contrairement à ce qu'indiquent leurs certificats de fin d'études. La philosophie d'UWEZO repose sur le fait que les informations relatives aux faibles résultats de l'apprentissage, largement diffusées, inciteront les parties prenantes à participer à des activités et à des débats, ce qui permettra d'améliorer la qualité de l'éducation et la prestation de services. UWEZO a établi que 3 élèves ougandais de 7^e année du primaire sur 10 étaient incapables de lire et d'écrire en 2^e année du primaire, avec des résultats semblables au Kenya et en Tanzanie¹². Cela a provoqué un engouement de courte durée dans les médias publics de ces pays, mais aucune action citoyenne à l'échelle nationale contre le fait que les enfants soient à l'école et n'apprennent pas¹³.

L'utilisation des données du SIGE est donc devenue de plus en plus importante, car les ministères cherchent à améliorer les résultats des élèves et à allouer les ressources de manière plus efficace. Ils manquent eux-mêmes de ressources humaines et de spécialistes des données pour analyser les données de manière significative et utile à la planification locale et à la diffusion d'informations au sujet des normes atteintes.

L'accès aux données n'est pas toujours équitable ou communiqué en fonction de critères nationaux. De nombreuses parties prenantes, notamment les parents, les élèves et les membres

de compétence soient les plus élevés en Afrique subsaharienne, où 88 % des enfants (202 millions) en âge de fréquenter l'école primaire et le premier cycle du secondaire ne maîtrisaient pas la lecture, et 84 % (193 millions) ne maîtrisaient pas les mathématiques en 2015.

⁹<https://www.brookings.edu/blog/brookings-now/2019/01/18/charts-of-the-week-africas-changing-demographics/>

¹⁰Banque mondiale (2010) citant les résultats du Southern and Eastern Africa Consortium for Monitoring Educational Quality (SACMEQ) 111 sur la littératie et la numératie.

¹¹Ministère de l'Éducation, des Sciences et de la Technologie (2015) Malawi Monitoring Learning Achievement.

¹²Mary Goretti Nakabugo (2015)

¹³Jeremy Monk. (2020)

de la communauté, ne reçoivent pas les données dans un format compréhensible ou exploitable, ou n'ont pas les connaissances ou les compétences nécessaires pour utiliser les données de manière efficace. Souvent, les districts et les écoles ne contactent pas leurs communautés pour les impliquer dans leurs principales priorités en matière d'éducation, par rapport auxquelles ils peuvent être tenus responsables. Le contexte de la crise de l'apprentissage rend encore plus urgente la nécessité de diffuser et d'utiliser efficacement les données relatives à l'éducation afin de relever les défis éducatifs et améliorer l'apprentissage. Ce thème de recherche porte sur les éléments clés d'un écosystème visant à démocratiser les données dans l'éducation et sur les outils, y compris les médias sociaux, l'intelligence artificielle et d'autres technologies innovantes, qui peuvent être utilisés pour la mobilisation sociale et la responsabilisation en vue d'améliorer les résultats scolaires à l'intérieur et à l'extérieur de l'école.

Questions de recherche

Le défi à relever est le manque d'accès à une éducation de qualité et l'insuffisance de l'obligation de rendre compte de l'utilisation des ressources disponibles par les gouvernements, les États, les districts, les écoles et le personnel enseignant en Afrique. Ce défi peut être relevé en démocratisant les données dans l'éducation, ce qui implique la création d'un écosystème pour des données accessibles et compréhensibles dans l'éducation, en tirant parti des médias sociaux, de l'IA et d'autres technologies innovantes pour la mobilisation sociale et la responsabilisation.

1. Quels sont les meilleurs exemples d'utilisation des médias sociaux pour promouvoir un plus grand engagement civique à l'égard de l'éducation? Par exemple, Facebook et WhatsApp peuvent être des outils puissants pour améliorer la démocratisation des données dans l'éducation. Grâce à leurs bases de personnes utilisatrices massives, ces plateformes permettent d'atteindre un large public rapidement et facilement.
2. Quelle est l'efficacité de l'utilisation par les parents, les élèves et les membres des communautés pauvres des groupes publics de médias sociaux pour accéder aux données relatives à leurs écoles et districts et en discuter? Quelle est l'efficacité de l'utilisation de ces groupes par les gestionnaires scolaires et le personnel enseignant pour communiquer directement avec les parents et les élèves, en les informant sur les événements et les politiques de l'école, ainsi que sur d'autres informations importantes?
3. Quel est le potentiel d'utilisation d'outils innovants comme le modèle de langage de l'IA, ChatGPT, entre autres, pour permettre le traitement et l'analyse des données en temps réel, soutenir et étendre l'utilisation des scientifiques des données pour soutenir la démocratisation des données, élaborer des outils de traitement du langage naturel (TLN) qui peuvent aider à améliorer la maîtrise des données en fournissant des explications faciles à comprendre sur des données complexes, entre autres? Où en est-on dans le secteur de l'éducation ou dans d'autres secteurs où l'IA est utilisée pour soutenir la démocratisation des données dans l'éducation en fournissant des informations, des recommandations et des prédictions basées sur les données disponibles?
4. Quelle est la valeur de la publication des moyennes scolaires indexées ou des classements d'amélioration des écoles¹⁴, avec tous les inconvénients qu'ils présentent, à savoir qu'ils ne tiennent pas compte de l'inégalité des règles du jeu, en tant que mécanismes utiles pour promouvoir la sensibilisation de la population aux stratégies d'amélioration des écoles et à leur rendement? Qu'est-ce qui prouve que lorsque les communautés reçoivent des informations sur la situation locale de l'éducation, l'accès, la scolarisation et les résultats d'apprentissage s'améliorent¹⁵?
5. Comment les systèmes éducatifs peuvent-ils fixer des normes simples et, ce qui est tout aussi important, communiquer ces normes aux parents afin qu'ils puissent mieux comprendre les progrès de leur enfant et demander des comptes aux écoles? Il est nécessaire de fournir des mesures simples et compréhensibles que la société civile peut utiliser afin de responsabiliser les décideurs en matière d'éducation et faire pression pour que les choses changent.

¹⁴En Tanzanie, dans le cadre de l'initiative « Big Results Now », les subventions pour l'amélioration des écoles, accordées pour améliorer le rendement sur la base d'une liste de critères, font l'objet d'une grande attention de la part des médias.

¹⁵UNICEF (2019). Data Must Speak.

6. Le secteur de l'éducation devrait investir dans le développement de compétences en matière de données pour les directions d'établissement, le personnel enseignant et les autres parties prenantes, afin de s'assurer que ces personnes puissent prendre des décisions éclairées sur la base des données disponibles. Quelles stratégies pourraient être adoptées dans les programmes de formation initiale et continue du personnel enseignant?
7. La visualisation des données et les tableaux de bord locaux du SIGE incitent-ils les directions d'établissement et les autres parties prenantes à échanger, comprendre et utiliser facilement les données et quelles sont leurs conditions préalables?

De façon générale, démocratiser l'accès aux données et les rendre compréhensibles pour toutes les parties prenantes nécessite un effort de collaboration entre différentes personnes clés, notamment les personnes productrices de données, les personnes utilisatrices de données et les parties prenantes des organismes de réglementation. En établissant un cadre de gouvernance des données transparent et inclusif, en mettant en place une infrastructure de données solide, en développant les compétences en matière de données, en encourageant l'échange des données et en fournissant des outils conviviaux de visualisation des données et de tableaux de bord, les responsables du secteur de l'éducation peuvent s'assurer que les données sont utilisées pour éclairer la prise de décision et améliorer les résultats de l'éducation.

Références

ADEA (2018). The Gambia EMIS Peer Review Based on ECOWAS EMIS Norms and Standards Assessment Framework

ADEA (2019). Comment les systèmes d'information pour la gestion de l'éducation peuvent-ils permettre une meilleure planification et un meilleur dialogue sur les politiques éducatives en Afrique? Blogue de l'ADEA, <https://www.adeanet.org/fr/blogs/comment-sige-peuvent-ils-permettre-meilleure-planification-meilleur-dialogue-politiques>

Donabedian, A. (1988). The quality of care : How can it be assessed? *JAMA*, 260 (12), 1743-1748.

Burchinal, M., Roberts, J. E., Zeisel, S. A., Hennon, E. A. et Hooper, S. R. (2006). Quality of center child care and infant cognitive and language development. *Child Development*, 77 (4), 849-866. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00905.x>

Ghana's EMIS : Government of Ghana. (2010). Education strategic plan 2010-2020. Accra, Ghana :

Government of the Republic of Malawi (2019) Ministry of Education, Science, and Technology. Analyse du secteur de l'éducation au Malawi. Lilongwe, Malawi

GPE (2019a), Rapport sur les résultats de la table ronde sur les données <https://www.globalpartnership.org/sites/default/files/2019-10-resultatse-de-la-table-ronde-sur-les-solutions-aux-problemes-de-donnees-dans-leducation.pdf>

GPE (2019 b) : Relever le défi des données dans l'éducation : <https://www.globalpartnership.org/fr/node/document/download?file=document/file/2019-07-Relever-defi-des-donnees-dans-education.pdf>

Harvey Goldstein et Sally Thomas. (1996) Using Examination Results as Indicators of School and College Performance. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (Statistics in Society)* Vol. 159, No. 1 (1996), pp. 149-163 (15 pages). Publié par : Wiley

Jeremy Monk. (2020) Placing Blame or a Call to Action? An Analysis of Uwezo in the Kenyan Press. *Education Policy Analysis Archives*. Volume 28 Number 185. Teachers College, Université de Columbia.

National Quality Forum. (2018). Quality measurement framework. Repéré à https://www.qualityforum.org/Publications/2018/09/Quality_Measurement_Framework.aspx

Institut national de la statistique du Rwanda. (2017). Statistiques de l'éducation, rapport annuel 2017. Kigali, Rwanda : ministère de l'Éducation du Rwanda. (2018). Plan stratégique pour le secteur de l'éducation 2018-2024. Kigali, Rwanda :

Ministère de la Santé, Ghana. 2016. Éducation sector performance report 2014-2016. Accra, Ghana :

Kenya's EMIS : Republic of Kenya Ministry of Education. (2018). Kenya education sector plan 2018-2022. Nairobi, Kenya :

Langley, G. J., Moen, R. D., Nolan, K. M., Nolan, T. W., Norman, C. L., et Provost, L. P. (2018). *The improvement guide: A practical approach to enhancing organizational performance*. John Wiley & Sons

Liberia's EMIS : Ministry of Education, Republic of Liberia. (2018). Liberia education sector plan 2017-2021. Monrovia, Libéria :

Mary Goretti Nakabugo (2015) Twaweza East Africa. Towards Equitable Quality Basic Education in Uganda: Insights from Uwezo Learning Assessment Data

PAL Network. (2015) Citizen-led Assessment: Malawi Concept Note

The Sustainable Development Goals Center for Africa and Sustainable Development Solutions Network (2020): Africa SDG Index and Dashboards Report 2020. Kigali et New York : SDG Center for Africa et Sustainable Development Solutions Network.

Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD). (2018). Africa Sustainable Energy Report 2018: Tracking SDG 7 in Africa. New York : PNUD.

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). (2021). L'éducation au changement climatique en vue du développement durable : l'initiative de l'UNESCO pour faire face au changement climatique. Paris : UNESCO.

Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes (UNDRR). (2019). Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2019. Genève : UNDRR.

Institut de statistique de l'UNESCO : <http://uis.unesco.org/>

UNICEF Multiple Indicator Cluster Surveys : <https://mics.unicef.org/>

Institut de statistique de l'UNESCO, Rapport sur les données du développement durable – Une feuille de route, 2017

UNESCO. (2018). Kenya education sector analysis. Paris

Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF). (2018). Liberia education sector analysis. Monrovia, Libéria :

UNESCO/GPE (2020) The role of education management information systems in supporting progress towards SDG 4: recent trends and international experiences
<https://bangkok.unesco.org/content/more-one-half-children-and-adolescents-are-not-learning-worldwide>

UNESCO, 2021. Re-imagining the future of Education Management Information Systems « Beyond head counts: Leveraging data systems to support inclusive and effective learning for all » <https://en.unesco.org/sites/default/files/re-imagining-future-of-emis-seminar-wp.pdf>

Van Wyk, C. et Crouch, L., 2020. Efficience et efficacité dans le choix et l'utilisation d'un SIGE. *Institut de statistique de l'UNESCO, Montréal.*
Washington Group on Disability Statistics : <https://www.washingtongroup-disability.com/>

Organisation mondiale de la Santé. (2018). Monitoring and evaluating digital health interventions: A practical guide to conducting research and assessment. Repéré à <https://apps.who.int/iris/handle/10665/252183>