



INVESTIR DANS LE DÉVELOPPEMENT DE LA PETITE ENFANCE ET L'ÉDUCATION POUR LE DÉVELOPPEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE DE LA CÔTE D'IVOIRE

Une analyse basée sur le modèle iSDG

OCTOBRE 2020



MILLENNIUM
INSTITUTE



ACRONYMES

BAC	Baccalauréat
BEPC	Brevet d'études du premier cycle
CEPE	Certificat d'études primaires élémentaires
CFA	Communauté financière africaine (employé souvent dans le contexte de franc CFA)
CONFEMEN	Conférence des ministres de l'Éducation des États et gouvernements de la Francophonie
COVID-19	Coronavirus virus infectious disease 2019 [Maladie à coronavirus 2019]
DPE	Développement de la petite enfance
ENP	Étude nationale prospective [Côte d'Ivoire 2040]
FAO	Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
FCFA	Francs CFA (monnaie officielle en Côte d'Ivoire)
FIES	Food insecurity experience scale [Échelle d'expérience de l'insécurité alimentaire]
iSDG	Integrated Sustainable Development Goal [Modélisation des Objectif de développement durable intégré]
MI	Millennium Institute
MPD	Ministère du Plan et du Développement [de la Côte d'Ivoire]
ODD	Objectifs de développement durable
OMS	Organisation mondiale de la santé
OMD	Objectifs du Millénaire pour le développement
ONG	Organisation non-gouvernementale
ONU	Organisation des Nations Unies
PAM	Programme alimentaire mondial
PASEC	Programme d'analyse des systèmes éducatifs de la CONFEMEN
PIB	Produit intérieur brut
PND	Plan national de développement [Côte d'Ivoire 2015]
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PM2,5	Particulate Matter 2,5 [Matière particulaires 2,5]
RSI	Retour sur investissement
SAC	Système d'agents communautaires
SIDA	Syndrome d'immunodéficience acquise
TCA	Transferts conditionnels d'argent
TRECC	Transformer l'éducation dans les communautés de cacao [programme]
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'enfance
USD	United States Dollar [dollar américain]
WASH	Water, Sanitation and Hygeine [Eau, assainissement et hygiène]

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	4
LISTE DES FIGURES	5
AVANT-PROPOS	6
REMERCIEMENTS	8
RÉSUMÉ EXÉCUTIF	10
1. INTRODUCTION	12
1.1. Développement de la petite enfance et de l'éducation	12
2. MÉTHODOLOGIE	15
2.1. Modèle iSDG – Côte-d'Ivoire	15
2.2. Cibles pertinentes pour l'atteinte des ODD	17
2.3. Structures, indicateurs et interventions concernant l'éducation et le DPE	19
2.3.1. Nutrition (cibles 2.1 et 2.2)	19
2.3.2. Santé (cibles 3.1 et 3.2)	22
2.3.3. Éducation (cibles 4.1 et 4.2)	24
2.3.4. Égalité entre les sexes (cible 4.5)	30
2.4. Progression vers l'atteinte des ODD	31
3. ANALYSE	36
3.1. Scénario de base	37
3.2. Scénarios modérés	40
3.2.1. Scénarios partiels (modérés)	40
3.2.2. Scénario de combinaison (Com-M)	49
3.2.3. Retour sur investissement (scénarios modérés)	51
3.2.4. Synergies (scénarios modérés)	53
3.3. Scénarios forts	55
3.3.1. Scénarios partiels (forts)	55
3.3.2. Scénario de combinaison (Com-F)	62
3.3.3. Retour sur investissement (scénarios forts)	64
3.3.4. Synergies (scénarios forts)	67
3.4. Effets sur l'égalité entre les sexes	68
4. CONCLUSIONS	72
4.1. Nutrition	72
4.2. Santé	72
4.3. Préscolaire	72
4.4. Éducation	73
4.5. Égalité entre les sexes	73
4.6. Autres indicateurs	73
4.6.1. Indice de capital humain	73
4.6.2. Gouvernance	74
4.6.3. Répartition de la richesse	74
4.7. Mise en œuvre	74
RÉFÉRENCES	77

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Objectifs et cibles liés à l'éducation et au développement de la petite enfance.	18
Tableau 2 :	Indicateurs des ODD liés aux cibles 2.1 et 2.2.	19
Tableau 3 :	Indicateurs des ODD liés aux cibles 2.1 et 2.2, leurs descriptions et leurs fonctionnements dans le modèle.	20
Tableau 4 :	Interventions dans le modèle liées aux cibles 2.1 et 2.2.	21
Tableau 5 :	Paramètres et leurs valeurs dans le modèle liés aux cibles 2.1 et 2.2.	21
Tableau 6 :	Indicateurs des ODD liés aux cibles 3.1 et 3.2.	22
Tableau 7 :	Indicateurs liés aux cibles 3.1 et 3.2, leurs descriptions et leurs fonctionnements dans le modèle.	22
Tableau 8 :	Interventions dans le modèle liées aux cibles 3.1 et 3.2.	24
Tableau 9 :	Paramètres et leurs valeurs dans le modèle liés aux cibles 3.1 et 3.2.	24
Tableau 10 :	Indicateurs liés aux cibles 4.1 et 4.2.	25
Tableau 11 :	Indicateurs liés aux cibles 4.1 et 4.2, leurs descriptions et leur fonctionnement dans le modèle.	26
Tableau 12 :	Interventions dans le modèle liées aux cibles 4.1 et 4.2.	28
Tableau 13 :	Paramètres et leurs valeurs dans le modèle liés aux cibles 4.1 et 4.2.	29
Tableau 14 :	Indicateurs liés à la cible 4.5.	30
Tableau 15 :	Indicateurs, leurs descriptions et leurs fonctionnements dans le modèle lié à la cible 4.5.	31
Tableau 16 :	Interventions dans le modèle liées aux cibles 4.1 et 4.2.	31
Tableau 17 :	Indicateurs d'ODD utilisés dans le modèle.	32
Tableau 18 :	Résumé des scénarios.	36
Tableau 19 :	Résultats du scénario de Base.	37
Tableau 20 :	Liste des scénarios analysés et leurs interventions.	41
Tableau 21 :	Résultats des scénarios Tca-M et de Base.	43
Tableau 22 :	Résultats des scénarios San-M et de Base.	45
Tableau 23 :	Résultats des scénarios Edu-M et de Base.	47
Tableau 24 :	Résultats du scénario Com-M et du scénario de Base et progrès dans l'atteinte des ODD.	49
Tableau 25 :	Retour sur investissement 2040 (scénarios modérés) – changement de chaque indicateur pour chaque pourcentage d'investissement du PIB.	52
Tableau 26 :	Retour sur investissement 2040 (scénarios modérés) – changement de chaque indicateur en pourcentage pour chaque pourcentage d'investissement du PIB.	53
Tableau 27 :	Contribution de chaque scénario au scénario Com-M en 2040 pour chaque indicateur et leurs synergies.	54
Tableau 28 :	Résumé des interventions pour les scénarios modérés et forts.	55
Tableau 29 :	Résultats des scénarios Tca-F et Tca-M.	56
Tableau 30 :	Résultats des scénarios San-F et San-M.	58
Tableau 31 :	Résultats des scénarios Edu-F et Edu-M.	60
Tableau 32 :	Résultats des scénarios Com-F et Com-M.	62
Tableau 33 :	Retour sur investissement 2040 (scénarios forts) — changement de chaque indicateur pour chaque pourcentage d'investissement du PIB et les différences par rapport aux scénarios modérés entre parenthèses.	65
Tableau 34 :	Retour sur investissement 2040 (scénarios forts) — changement de chaque indicateur en pourcentage pour chaque pourcentage d'investissement du PIB et différences par rapport aux scénarios modérés entre parenthèses.	66
Tableau 35 :	Contribution de chaque scénario fort au scénario Com-F pour chaque indicateur et leurs synergies.	67
Tableau 36 :	Résultats des scénarios Gen-F, Gen-M, Com-F et Com-M.	68

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Vue d'ensemble du iSDG-Côte-d'Ivoire avec les modules environnementaux (verte), sociaux (rouge) et économique (bleu).	16
Figure 2 :	Structure du modèle pour les cibles 2.1 et 2.2.	20
Figure 3 :	Structure dans le modèle pour les cibles 3.1 et 3.2.	23
Figure 4 :	Structure dans le modèle pour les cibles 4.1 et 4.2.	30
Figure 5 :	Structure dans le modèle pour la cible 4.5.	31
Figure 6 :	Prévalence de la sous-alimentation, les données et le scénario de base.	38
Figure 7 :	Prévalence du retard de croissance, les données et le scénario de base.	38
Figure 8 :	Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans, les données et le scénario de base.	38
Figure 9 :	Espérance de vie, les données et le scénario de base.	39
Figure 10 :	Accès moyen aux soins de santé de base, les données et le scénario de base.	39
Figure 11 :	Proportion de la population âgée de 20 à 24 ans qui a complété l'enseignement secondaire, scénario de base, données non disponibles.	39
Figure 12 :	Nombre moyen d'années de scolarisation, les données et le scénario de base.	40
Figure 13 :	Atteinte des ODD (Scénario de Base, 2020, 2030 et 2040).	40
Figure 14 :	Coût des scénarios en pourcentage du PIB, 2020-2040.	42
Figure 15 :	Atteinte des ODD (Scénarios Tca-M et de Base, 2030).	44
Figure 16 :	Atteinte des ODD (Scénarios Tca-M et de Base, 2040).	44
Figure 17 :	Atteinte des ODD (scénarios San-M et de Base, 2030).	46
Figure 18 :	Atteinte des ODD (scénarios San-M et de Base, 2040).	46
Figure 19 :	Atteinte des ODD (scénario Edu-M et scénario de Base, 2030).	48
Figure 20 :	Atteinte des ODD (scénario Edu-M et scénario de Base, 2030).	48
Figure 21 :	Atteinte des ODD (scénario Com-M et scénario de Base, 2030).	50
Figure 22 :	Atteinte des ODD (scénario Com-M et scénario de Base, 2040).	50
Figure 23 :	Atteinte des ODD (scénarios Tca-F et Tca-M et scénario de Base, 2030).	57
Figure 24 :	Atteinte des ODD (scénarios Tca-F, Tca-M et scénario de Base, 2040).	57
Figure 25 :	Atteinte des ODD (scénarios San-F, San-M et scénario de Base, 2030).	59
Figure 26 :	Atteinte des ODD (scénarios San-F, San-M et scénario de Base, 2040).	59
Figure 27 :	Atteinte des ODD (scénarios Edu-F, Edu-M et scénario de Base, 2030).	61
Figure 28 :	Atteinte des ODD (scénarios Edu-F, Edu-M et scénario de Base, 2040).	61
Figure 29 :	Atteinte des ODD (scénarios Com-F, Com et scénario de Base, 2030).	63
Figure 30 :	Atteinte des ODD (scénarios Com-F, Com et scénario de Base, 2040).	63
Figure 31 :	Nombre moyen d'années de scolarisation par sexe (scénarios Gen-M, Com-M, de Base).	69
Figure 32 :	Nombre moyen d'années de scolarisation par sexe (scénarios Gen-F, Com-F, Base).	69
Figure 33 :	Atteinte des ODD (scénarios Gen-F, Gen-M et scénario de Base, 2030). Les valeurs indiquent la différence entre les scénarios Gen-F 2030 et de Base 2030.	70
Figure 34 :	Atteinte des ODD (scénarios Gen-F, Gen-M et scénario de Base, 2040). Les valeurs indiquent la différence entre les scénarios Gen-F 2040 et de Base 2040.	70

AVANT-PROPOS

Les grands enjeux auxquels l'humanité est confrontée en ce siècle nécessiteront une extrême finesse en matière de planification globale du développement à travers tous les secteurs d'activités.

Les experts en charge de l'élaboration des politiques de développement au niveau national auront pour défis majeurs de mettre en synergie ces politiques multisectorielles et d'en assurer la complémentarité. Ils devront prendre en compte l'épineuse problématique du changement climatique afin d'anticiper les risques de catastrophes naturelles et d'origine anthropique qui ont des impacts certains sur le développement durable en général, et sur le développement de la petite enfance et l'éducation en particulier. C'est pourquoi l'élaboration d'une politique de développement de la petite enfance et de l'éducation au niveau national qui soit durable s'impose.

L'allocation et la gestion optimales des ressources financières à cours, moyen et long terme pour assurer un développement durable sera primordiale pour tous les pays. Les états devront se doter d'outils de plus en plus performants en matière de collecte de données, de statistiques, de modélisation macroéconomique, d'analyse de scénarii et d'aide à la prise de décisions politiques durables, outils qui devront savoir intégrer ces différents éléments tout en tenant compte de tous les autres secteurs d'activités.

Au regard de la complexité des interactions entre les secteurs d'activités, il est essentiel que les États bénéficient de l'usage d'outils d'analyse et d'aide à la prise de décision qui soient robustes et puissent intégrer des données multiples. Des outils intégrant la dynamique des systèmes permettent d'anticiper les impacts des interventions, d'assurer une veille stratégique et de gérer les systèmes d'alerte précoce.

La réalisation de la vision d'émergence de la Côte d'Ivoire inscrite dans l'ensemble des documents de planification nationale portés par le Ministère du Plan et du Développement ainsi que tous les Ministères sectoriels appelle à la performance continue des outils de planification et d'aide à la décision. Ces outils doivent permettre le parfait alignement et la mise en œuvre des objectifs du développement durable (ODD), l'agenda 2063 de l'Union Africaine et les Contributions déterminées au niveau national (CDN) issues de l'Accord de Paris sur le climat.

“ L'allocation et la gestion optimales des ressources financières à cours, moyen et long terme pour assurer un développement durable sera primordiale pour tous les pays.

Cette étude dénommée « Investir dans le développement de la petite enfance et l'éducation pour le développement socio-économique de la Côte d'Ivoire : Une analyse basée sur le modèle iSDG » montre l'engagement de l'État de Côte d'Ivoire à tenir le pari du développement durable à travers la mise en œuvre d'une politique de développement de la petite enfance et de l'éducation qui soit durable.

Cette étude a été rendue possible grâce à l'utilisation du modèle Threshold 21 Côte d'Ivoire. Ce modèle macroéconomique qui utilise la dynamique des systèmes a été utilisé ici pour le secteur de la petite enfance et de l'éducation, mais peut aussi être utilisé pour tous les autres secteurs d'activités en Côte d'Ivoire.

Au nom de Madame le Ministre du Plan et du Développement, Madame Nialé KABA, je remercie la Fondation Jacobs qui a financé cette étude, le Millennium Institute qui a réalisé cette étude en lien avec l'Équipe Nationale d'Experts du modèle Threshold 21 Côte d'Ivoire et le PNUD Côte d'Ivoire qui a financé le développement du modèle Threshold 21 Côte d'Ivoire. Mes remerciements vont à l'endroit de tous les partenaires techniques et financiers, des autres acteurs qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de cette étude visant à affiner durablement la politique en matière de développement de la petite enfance et de l'éducation en Côte d'Ivoire.

J'invite l'ensemble des acteurs et tous les secteurs, qu'ils soient publics, privés, de la société civile, ainsi que des collectivités, à s'approprier et mettre en œuvre les recommandations de cette pertinente étude sur la politique de développement de la petite enfance et l'éducation pour un développement socio-économique et environnemental durable de la Côte d'Ivoire.

Natoueu Jean Claude KOYA

Conseiller Technique chargé des questions environnementales et de développement durable au cabinet du Ministère du Plan et du Développement (MPD) et Chef de l'Équipe d'Experts Nationaux T21 Côte d'Ivoire.

AVANT-PROPOS

Le Gouvernement de la Côte d'Ivoire a inscrit l'accélération du développement du capital humain au rang des priorités stratégiques du Plan National de Développement 2016-2020, et du prochain plan quinquennal en cours de finalisation. La part du budget de l'État consacrée à l'éducation, environ 25%, reflète la priorité accordée au capital humain par la Côte d'Ivoire.

En dépit de ces investissements considérables, les indicateurs relatifs au développement de la petite enfance (DPE) et à la qualité de l'éducation signalent toutefois que le chemin à parcourir pour parvenir à la réalisation des Objectifs de développement durable (ODD) est encore long et que des efforts supplémentaires doivent être consentis.

Compte tenu des priorités politiques transversales des années à venir, la marge de manœuvre apparaît limitée pour augmenter les investissements actuels dans l'éducation et le DPE. Si la Côte d'Ivoire souhaite réaliser les ODD en rapport avec l'éducation et le DPE, il devient dès lors très important d'explorer les possibilités d'exploiter les avantages d'une approche intégrée pour tirer parti des synergies intersectorielles et améliorer l'efficacité de l'allocation des investissements.

C'est pourquoi la Fondation Jacobs, dans le cadre de son programme TRECC (Transformer l'Éducation dans les Communautés de Cacao), a voulu soutenir le Ministère du Plan et du Développement en fournissant l'appui technique du Millennium Institute pour mener une analyse intégrée de la dynamique des systèmes prévalant au sein du secteur de l'éducation ivoirien, afin d'identifier les politiques et programmes d'intervention intersectoriels qui soient cohérents, synergiques et alignés sur l'ODD 4 en particulier, et sur d'autres cibles liées au DPE, notamment les cibles 2.1-2.2 et 3.2.

Les scénarii présentés dans ce rapport permettent de formuler des recommandations fondées aux décideurs. De manière générale, ils servent de prétexte pour illustrer le potentiel de l'outil T21-iSDG pour l'élaboration de politiques publiques intégrées. Au-delà de ce rapport, nous espérons que les experts du gouvernement qui ont participé au projet pourront continuer à promouvoir l'utilisation de cet outil dans le cadre de leurs responsabilités respectives, pour une meilleure planification dans le cadre de systèmes complexes et dynamiques.

“ Si la Côte d'Ivoire souhaite réaliser les ODD en rapport avec l'éducation et le DPE, il devient dès lors très important d'explorer les possibilités d'exploiter les avantages d'une approche intégrée pour tirer parti des synergies intersectorielles et améliorer l'efficacité de l'allocation des investissements.

Mes vifs remerciements vont à M. Natoueu Jean Claude KOYA, Conseiller Technique chargé des questions environnementales et de développement durable au cabinet du Ministère du Plan et du Développement et Chef de l'Équipe d'Experts Nationaux T21 Côte d'Ivoire, pour son rôle moteur et son implication constante dans cette initiative. Merci aussi à l'Équipe d'Experts Nationaux T21 Côte d'Ivoire pour sa disponibilité, malgré la charge de travail supplémentaire occasionnée. Enfin, et ce n'est pas le moins important, j'exprime ma sincère gratitude à M. Matteo Pedercini, Vice-Président et Chef des Opérations au Millennium Institute, et M. Derek Chan, analyste politique au Millennium Institute, pour leur soutien, flexibilité et encadrement tout au long du projet.

Sabina VIGANI

*Directrice Pays de la Fondation Jacobs
Coordinatrice du programme TRECC*

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été préparé par des chercheurs du Millennium Institute (MI) en collaboration avec le programme Transformer l'éducation dans les communautés de cacao (TRECC) et le Ministère du Plan et du Développement (MPD) de la Côte d'Ivoire. Les chercheurs ont bénéficié des contributions techniques des experts nationaux, apportées soit sous forme de données par le biais de documents et de commentaires écrits. Les données nationales ont été utilisées dans la mesure du possible pour la calibration du modèle et des commentaires et des contributions faites lors des ateliers et des sessions en ligne qui ont eu lieu au cours de la mise en œuvre du projet ont permis d'améliorer le modèle et l'analyse.

Nous remercions tout particulièrement Mme Sabina VIGANI, Directrice Pays de la Fondation Jacobs et Coordinatrice du programme TRECC, pour son leadership dans le processus, ses connaissances dans ce domaine et ses contributions essentielles ayant permis une bonne communication entre les partenaires et experts tout long du projet. Nous remercions aussi M. Fabio SEGURA, co-Directeur Général de la Fondation Jacobs, pour avoir établi le partenariat entre MI et la Fondation Jacobs et rendu le projet possible.

Les chercheurs remercient également la contribution des experts nationaux, notamment M. Natoueu Jean-Claude KOYA, Conseiller Technique chargé des questions environnementales et de développement durable au cabinet du Ministère du Plan et du Développement (MPD) et Chef de l'Équipe d'Experts Nationaux T21 Côte d'Ivoire pour son soutien apporté au projet et au modèle T21/iSDG, et ce depuis le premier projet du MI en Côte d'Ivoire. Nous remercions aussi tous les membres de l'Équipe d'Experts T21 Côte d'Ivoire, y compris M. Yao Éric KOUAKOU et M. Sindou DIABATE pour leurs observations apportées à ce rapport. Nous souhaitons remercier aussi ses autres collègues, notamment le Dr. Kouamé Sylvestre KOUASSI, Chef des Études Prospectives au Bureau National de la Prospective et de la Veille Stratégique et M. Simplicie YOBOUET, Expert en Stratégies de Développement Social (Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle), pour leurs commentaires et suggestions qui nous ont permis de peaufiner l'étude.

Nous tenons également à remercier nos autres partenaires, M. El Allassane BAGUIA, Économiste au Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), M. Idrissa DIAGNE, Conseiller Économique au PNUD ainsi que les experts du programme TRECC, des Ministères concernés, des organisations non-gouvernementales et des Nations Unies pour leur soutien.

Photos : TRECC – Transformer l'Éducation dans les Communautés de Cacao.

¹ TRECC est une initiative lancée en 2015 par la Fondation Jacobs. La Fondation Bernard van Leer et la Fondation UBS Optimus ont rejoint l'initiative en y apportant du capital intellectuel et financier.



RÉSUMÉ EXÉCUTIF

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Le présent rapport analyse la pertinence des investissements en faveur du développement de la petite enfance et de l'éducation de qualité pour la réalisation des Objectifs de développement durable (ODD) et pour les autres indicateurs socio-économiques déclinés dans l'Étude Nationale Prospective « Côte d'Ivoire 2040 » (ENP), notamment les indicateurs de santé, d'éducation et économiques. L'ENP, élaborée en 2015, vise à transformer la Côte d'Ivoire en une puissance industrielle à l'horizon 2040. Le modèle iSDG-Côte-d'Ivoire, une aide à l'élaboration des politiques, a été modifié et utilisé pour effectuer cette étude. Il est basé sur la dynamique des systèmes, incluant trente modules sociaux, économiques et environnementaux et il permet d'évaluer les effets des interventions, soit de manière isolée soit lors de leur mise en œuvre conjointe, par rapport aux ODD, ainsi que les retours sur investissements auxquels elles permettent d'aboutir, voire les interactions, redondances et synergies entre différentes interventions. Le modèle a été calibré et validé à partir des données nationales et internationales. En particulier, les données provenant du Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle sont utilisées pour le développement de structures spéciales pour cette analyse, notamment les structures liées à l'éducation préscolaire, la santé maternelle et infantile et l'éducation de qualité. Avec ce modèle, il s'avèrerait possible d'analyser les politiques en matière de santé et d'éducation même pour d'autres domaines, tels que l'énergie, la foresterie ou l'industrie.

Dans le cadre de cette étude, trois regroupements d'interventions ont été développés : (1) les effets des transferts conditionnels d'argent et de la création de classes préscolaires pour les enfants de moins de cinq ans, (2) les programmes de santé maternelle et infantile et (3) le déploiement de différentes interventions liées à la qualité de l'éducation. Les regroupements sont analysés individuellement et de manière combinée. Trois analyses ont été effectuées : (1) le scénario de Base, au sein duquel les niveaux d'investissements d'aujourd'hui demeurent inchangés, (2) les scénarios dits « modérés », dans lesquels les investissements de ces trois regroupements d'interventions sont effectués et (3) les scénarios dits « forts » dans lesquels ces investissements sont doublés. Des analyses sur l'effet de ces scénarios sur la réduction des disparités entre les sexes ont également été effectuées.

Parmi tous les programmes analysés dans ce rapport, les programmes de santé maternelle et infantile

“ Le préscolaire aide à améliorer le taux de réussite à l'école primaire et secondaire. En conséquence, le nombre moyen d'années de scolarisation augmente.

sont les programmes les moins coûteux, et les effets sur les indicateurs de santé en particulier et sur les ODD en général sont très importants. Bien que les transferts conditionnels d'argent permettent d'améliorer l'inscription au préscolaire, ses effets sur les indicateurs nutritionnels sont plus faibles que prévus à cause de leur faible couverture et leur coût élevé. Le préscolaire aide à améliorer le taux de réussite à l'école primaire et secondaire. En conséquence, le nombre moyen d'années de scolarisation augmente.

Les interventions visant l'amélioration de la qualité de l'éducation, notamment les améliorations des infrastructures (installation des latrines et accès à l'électricité), la formation des enseignants (augmentation de la proportion des enseignants ayant un diplôme universitaire et de leur rémunération) et une réduction du ratio élèves/enseignant, aident à réduire le taux d'abandon scolaire et augmentent la proportion de la population qui terminera le primaire et le secondaire. Les interventions en éducation produisent des retombées économiques qui s'amplifient avec le temps. Ces interventions sont aussi importantes pour la réalisation des objectifs socio-économiques et pour leurs effets potentiels sur la réduction des disparités entre les sexes en termes d'accès à l'éducation et éventuellement sur le marché du travail. Ces effets amplifient les améliorations déjà constatées dans les scénarios de santé et des transferts conditionnels d'argent. La mise en œuvre de ces interventions pourrait permettre de développer les structures nécessaires pour mieux exécuter d'autres programmes sociaux tels que les programmes de santé, de vaccination ou de nutrition.

La simulation du scénario de Base montre que les investissements d'aujourd'hui sont de loin insuffisants pour progresser vers l'atteinte des ODD. Les interventions analysées donnent un aperçu des possibilités permettant d'accélérer les progrès vers les ODD. Elles montrent qu'un avenir plus radieux pour les prochaines générations est possible, créant un « effet boule de neige » qui portera ses fruits sur le long terme.



1

INTRODUCTION

1. INTRODUCTION

Le Millennium Institute (MI) en collaboration avec le programme « Transformer l'éducation dans les communautés de cacao » (TRECC) et le Ministère du Plan et du Développement (MPD) de la Côte d'Ivoire a développé un outil permettant d'analyser les impacts des investissements pour l'éducation et le développement de la petite enfance (DPE) sur les Objectifs de développement durable (ODD) et les indicateurs économiques et sociaux en Côte d'Ivoire.

L'outil est basé sur le modèle iSDG—Côte-d'Ivoire développé par MI et le gouvernement ivoirien (Zuellich, Dianati & Pedercini 2016) pour faciliter l'élaboration de politiques publiques et l'analyse des stratégies pour appuyer la réalisation des ODD. Ce projet a permis d'étendre le modèle iSDG—Côte-d'Ivoire, en y ajoutant les sous-secteurs du développement de la petite enfance et de l'éducation. L'éducation est sans doute l'apport le plus vital de toutes les dimensions du développement durable. Elle mène à un revenu plus élevé, à une meilleure santé, à une plus grande égalité entre les sexes, à des meilleures pratiques agricoles, et à une meilleure protection de l'environnement. Le développement de la petite enfance est un catalyseur clé permettant d'aboutir à ces résultats.

1.1. Développement de la petite enfance et de l'éducation

L'éducation est essentielle pour la croissance et le bien-être individuel (Heckman 2008). Une société bien éduquée accélère le développement économique et social des pays à revenu faible et moyen (Banque mondiale 1999). Une étude récente a estimé que 43% des enfants des pays en développement risquent de ne pas atteindre leur plein potentiel de développement (Black et al 2017). Une autre étude a estimé que les déficits de développement entraînent une perte potentielle de 19,8% du revenu adulte (Grantham-McGregor et al 2007).

Le bon développement de la petite enfance permet de mieux assurer la réussite dans l'éducation primaire et secondaire (Grantham-McGregor et al 2007). Quatre domaines de développement sont essentiels au DPE : physique, cognitif, linguistique et socio-émotionnel (Naudeau et al. 2011). La santé et la bonne nutrition des mères avant la naissance d'un enfant et les premières années de vie de l'enfant constituent des déterminants importants de la qualité de vie du futur adulte. Les programmes qui favorisent le DPE aident les enfants à développer leur plein potentiel.

“ L'éducation est sans doute l'apport le plus vital de toutes les dimensions du développement durable.

Bien que pendant longtemps de nombreux États n'ont pas considéré les politiques axées sur l'enfant comme prioritaires, au cours des trois dernières décennies l'accent a été mis sur le développement de l'enfant. La Convention relative aux droits de l'enfant, adoptée en 1989 par l'Assemblée Générale des Nations Unies et ratifiée progressivement par des parlements individuels des pays, suivie par la Conférence mondiale sur l'éducation pour tous en 1990 à Jomtien, Thaïlande et le Forum mondial sur l'éducation en 2000 à Dakar, Sénégal, ont posé le cadre d'un enseignement primaire universel. Depuis lors, ces développements ont également été étroitement liés aux Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) qui en 2015 sont devenus les Objectifs du développement durable (ODD).

Dans le but global d'améliorer le développement de la petite enfance et de l'enseignement primaire, de nombreux pays ont mis en place des programmes. Ceux pour la petite enfance comprennent les interventions de santé (y compris les programmes prénataux et postnataux), et le soutien aux premiers apprentissages à la maison et dans la communauté (Naudeau et al 2015). Les programmes d'alimentation scolaire, les programmes de santé à l'école, les bourses d'études fondées sur le mérite, les transferts d'argent aux mères conditionnés à la fréquentation scolaire de leurs enfants et la formation des enseignants sont également envisagés pour améliorer le taux de fréquentation et la qualité de l'éducation dispensée (Snilstveit, Stevenson, Menon, Phillips, Gallagher et al 2016).

En Côte d'Ivoire, les objectifs de développement de la petite enfance et de l'éducation est l'un des piliers essentiels de la vision de développement nationale prise en compte dans l'Études Nationale Prospective Côte d'Ivoire (ENP-CI) 2040 se déclinant dans les plans nationaux de développement (PND ; République de la Côte d'Ivoire 2015). Ces plans comprennent des allocations budgétaires venant répondre aux divers besoins spécifiques, tels que la mise en place d'un programme d'éducation parentale, l'accroissement de l'offre préscolaire, le recrutement des enseignants, la construction des écoles, l'amélioration des cantines,



UNE SOCIÉTÉ BIEN ÉDUQUÉE accélère le développement économique et social des pays à revenu faible et moyen.

43%

des enfants des pays en
développement risquent de
ne pas atteindre leur plein
potentiel de développement

Les déficits de développement
entraînent une perte potentielle de

19,8%

DU REVENU ADULTE

l'installation de latrines, etc. (République de la Côte d'Ivoire 2015). Ces derniers sont élaborés dans le Plan sectoriel d'éducation (2016-2025) qui détaille les stratégies permettant d'améliorer le secteur éducatif.

L'ENP présente trois scénarios possibles pour l'avenir de la Côte d'Ivoire : (1) un scénario pessimiste, (2) un scénario modéré, et (3) un scénario optimiste. Ces scénarios montrent la variabilité selon laquelle la Côte d'Ivoire pourra atteindre les quatre piliers présentés dans l'ENP; ils comprennent : puissance industrielle, unie dans sa diversité culturelle, démocratique et ouverte sur le monde. Le PND se concentre davantage à ce point, avec son objectif global de développer la Côte d'Ivoire de manière à la faire devenir « un pays émergent à l'horizon 2020 avec une base industrielle solide » en améliorant les institutions et la gouvernance, en développant le capital humain des hommes et des femmes, en changeant les modes de production et de consommation, en développant les infrastructures et en mettant l'accent sur son intégration dans l'ordre mondial. Au regard de l'importance de l'éducation dans l'atteinte de ces objectifs, le PSE élabore les stratégies permettant d'accroître l'efficacité de ce secteur, y compris l'amélioration de l'accès à l'éducation, en particulier parmi les défavorisés, ainsi que d'améliorer la qualité des services éducatifs.

Ce rapport est composé de trois sections : méthodologie (Section 2), analyse (Section 3), et conclusion (Section 4). Dans la section 2, la méthodologie est présentée et inclut la vue d'ensemble du modèle iSDG-Côte-d'Ivoire (Section 2.1), comprenant un historique du modèle, ses objectifs, son développement, la méthodologie sur laquelle le modèle est basé (la dynamique des systèmes), ses modules et ses interconnexions. Ensuite, les cibles des ODD les plus pertinentes pour cette étude

sont présentées (Section 2.2), ainsi que les structures additionnelles développées pour étudier ces cibles (Section 2.3), avec des indicateurs, paramètres et interventions spécifiés pour chaque cible. Finalement, elle décrit la composition, les indicateurs et le calcul de la performance dans l'atteinte des ODD (Section 2.4).

L'analyse des scénarios et des interventions est présentée dans la Section 3. Cette section commence avec une présentation du scénario de Base (Section 3.1), suivi de scénarios partiels, présentés avec trois scénarios partiels (Section 3.2.1), tous liés aux cibles identifiées dans la section 2, soient : transferts conditionnels d'argent et le préscolaire (Tca-M), santé maternelle et infantile (San-M), qualité de l'éducation (Edu-M). Ces derniers sont suivis d'une combinaison de ces trois scénarios (Com-M ; Section 3.2.2). Ces résultats sont utilisés pour informer deux analyses supplémentaires : retour sur investissement (Section 3.2.3) qui détaille la performance dans l'atteinte de chaque indicateur et des ODD vis-à-vis de l'investissement relatif ; et les synergies (Section 3.2.4) qui démontre comment les interventions fonctionnent ensemble. De plus, une analyse de sensibilité vient compléter cette section et montre les effets prévus dans le cas où l'échelle de ces interventions serait accrue (Sections 3.3). La section trois est conclue par une analyse des effets des interventions sur l'égalité entre les sexes (Section 3.4).

La dernière section formule les conclusions (Section 4), en commençant avec la nutrition (Section 4.1), la santé (Section 4.2), le préscolaire (Section 4.3), l'éducation (Section 4.4), l'égalité entre les sexes (Section 4.5), et autres indicateurs (Section 4.6). Le rapport est conclu par une discussion sur la mise en œuvre (Section 4.7).



2

MÉTHODOLOGIE

2. MÉTHODOLOGIE

Une version du modèle iSDG–Côte-d’Ivoire (iSDG) a déjà été développée par MI, le gouvernement ivoirien, et d’autres partenaires du secteur privé pour évaluer l’impact de l’étude prospective nationale « Côte d’Ivoire 2040 » sur la réalisation des 17 Objectifs de développement durable des Nations Unies (ODD ; Pedercini et al 2018). Ce modèle a été utilisé comme base pour construire un modèle adapté pour effectuer les analyses détaillées portant sur le développement de la petite enfance et sur l’éducation. Le modèle et la méthodologie de ce modèle de base sont décrits dans cette section.

Le modèle iSDG est développé en utilisant une méthodologie basée sur la dynamique des systèmes. La dynamique des systèmes a la capacité unique de synthétiser les relations entre de nombreuses variables et s’avère particulièrement pertinente pour déconstruire et analyser des environnements sociétaux et des systèmes politiques complexes (Sterman 2000). Cette méthodologie permet d’analyser les causes sous-jacentes et leurs effets sur les différentes parties du système et sur le système dans son ensemble en ayant recours à des interventions spécifiques et au statu quo. La validation s’effectue à l’aide de tests partiels et complets du modèle et de tests de sensibilité comparés aux données réelles recueillies (Barlas 1996). Le modèle iSDG a été continuellement développé au cours des trente dernières années par le MI et adapté et appliqué à plus de trente pays dans le monde (MI 2017).

2.1. Modèle iSDG–Côte-d’Ivoire

La figure 1 ci-dessous donne un aperçu conceptuel de la structure de base du modèle iSDG–Côte-d’Ivoire, qui comprend 30 modules dynamiques. Les 30 modules sont divisés en modules économiques (bleu), sociaux (rouge) et environnementaux (vert). Chaque module peut être considéré comme un modèle individuel lié aux autres modules. Ces modules calculent les variables résultant des entrants provenant des autres modules et des données historiques ; ces liaisons permettent par ailleurs d’analyser les interactions dynamiques entre les modules. Les interactions dynamiques saisissent les boucles de rétroaction, la non-linéarité et les retards, qui sont tous des éléments fondamentaux des systèmes sociaux, économiques, et environnementaux complexes, et sont nécessaires pour comprendre les questions de développement. Par exemple, les activités économiques ont lieu au sein de la société, au sein de laquelle les ressources sociales sont puisées pour générer une valeur

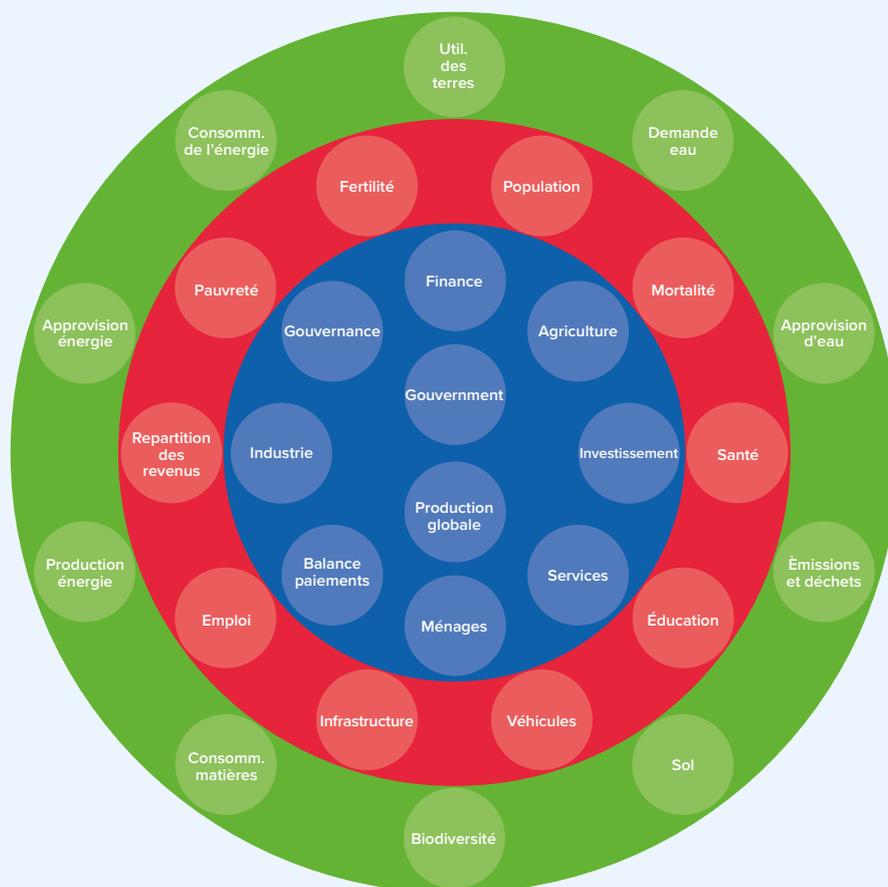
“ La dynamique des systèmes a la capacité unique de synthétiser les relations entre de nombreuses variables et s’avère particulièrement pertinente pour déconstruire et analyser des environnements sociétaux et des systèmes politiques complexes.

économique. Cette valeur est peut-être limitée par la capacité porteuse de l’environnement naturel.

Les modules économiques comprennent les secteurs de production (agriculture, industrie et services), qui sont caractérisés par des fonctions de production Cobb-Douglas élargies avec des apports de ressources, de travail, de capital et de productivité totale des facteurs. Les facteurs de productivité peuvent varier selon le secteur. Le module gouvernemental génère les revenus provenant principalement des impôts en fonction de l’activité économique et répartit les dépenses par grandes catégories. Les dépenses publiques ont un impact sur la prestation des services publics. Des catégories budgétaires normalisées sont utilisées et les principaux soldes macroéconomiques sont incorporés dans le modèle. Le module de gouvernance comprend les six indicateurs d’un indice composite de gouvernance qui affecte la productivité et l’efficacité des dépenses publiques. Le module des ménages retrace le revenu des ménages et le revenu disponible (basé sur l’activité économique, les subventions et les transferts du gouvernement, les transferts de fonds, etc.), qui est ensuite utilisé pour soutenir l’épargne et la consommation privés. Dans le module d’investissement, les investissements privés et publics sont affectés à la production agricole, industrielle et de services (et leur désagrégation, si elle est disponible). Le module de la balance des paiements retrace les échanges commerciaux, les opérations du compte courant et du compte de capital et les opérations financières, et le module des finances comprend les flux de capitaux (y compris la gestion de la dette publique).

Les modules sociaux comprennent la dynamique détaillée de la population par sexe et par cohortes d’âge ; les défis et les programmes en matière de santé et d’éducation ; les infrastructures de base (routes et voies ferrées) et les véhicules ; l’emploi ; les niveaux de pauvreté et la

Figure 1: Vue d'ensemble du iSDG-Côte-d'Ivoire avec les modules environnementaux (verte), sociaux (rouge) et économique (bleu).



répartition des revenus. Ces modules prennent en compte, par exemple, les interactions entre les revenus, les soins de santé, la nutrition et les taux d'alphabétisation des adultes et la fécondité et l'espérance de vie, qui déterminent à leur tour la croissance démographique. Les dynamiques démographiques déterminent la disponibilité et le profil de la main-d'œuvre au fil du temps, ce qui façonne – outre les niveaux d'éducation et de capital – l'emploi. L'emploi, l'éducation et le niveau d'épargne ont une incidence sur la répartition des revenus et, par conséquent, sur la pauvreté. L'éducation et la santé, ainsi que d'autres facteurs, influencent la productivité du travail et l'espérance de vie. De même, les infrastructures et les véhicules ont un impact sur la productivité mais, dans le même temps, provoquent une demande de combustibles fossiles et des émissions qui affectent les niveaux de santé.

Les modules environnementaux suivent la consommation des ressources naturelles – renouvelables et non renouvelables – et estiment l'impact de l'utilisation et de l'épuisement de ces ressources sur la production, la

santé et d'autres modules. Ils couvrent les changements dans l'utilisation des terres (par exemple, de la forêt à la terre agricole ou aux terres d'habitation), dans les stocks de ressources (comme les stocks halieutiques et le couvert forestier), dans la qualité des sols en fonction de leurs niveaux de nutriments, et évaluent leurs impacts sur d'autres modules, comme la productivité agricole, la nutrition et la biodiversité. Les autres questions abordées sont la demande et l'offre de combustibles fossiles, d'électricité et d'eau avec leur impact sur plusieurs facteurs, tels que la productivité, l'accès à l'électricité affectant l'éducation, l'accès à l'eau et aux installations sanitaires affectant les niveaux de santé, et les émissions. Les niveaux de population et de production déterminent les volumes de demande de ces ressources naturelles et la production de déchets et de pollution atmosphérique (par exemple, PM2,5, gaz à l'effet de serre). En outre, les décisions d'investissement peuvent influencer le niveau de traitement des déchets, les niveaux d'efficacité et les capacités d'utilisation des énergies renouvelables.

La simulation commence en 1990, ce qui permet de calibrer et d'opérer une validation du modèle sur une longue période à partir des données historiques. Les interventions peuvent commencer en 2020 avec la possibilité de modifier l'intensité de chaque intervention. La simulation se termine en 2040 (la période de l'ENP) et permet par conséquent analyser les impacts à court-, moyen- et long-termes.

Le modèle a été soumis à une validation structurelle et comportementale approfondie, ce qui a permis aux modélisateurs et aux utilisateurs d'avoir confiance dans l'utilité du modèle (Barlas, 1996). La structure du modèle iSDG-Côte-d'Ivoire et des modèles sur lesquels il repose ont fait l'objet d'une validation de principe lors d'une revue par des pairs.

iSDG-Côte-d'Ivoire est une version du modèle qui a été adaptée aux conditions de la Côte d'Ivoire, grâce à un processus spécifique. Le calibrage a été effectué au moyen de cycles partiels de calibrage du modèle (Homer, 2012), comprenant également des cycles d'optimisation multiparamétrique. La calibration de certains modules, tels que la population, la fertilité et la mortalité, est principalement basée sur des valeurs absolues, tandis que le calibrage d'autres modules, tels que l'agriculture, l'industrie et les services, prend en compte les modèles de croissance de divers éléments de la structure, par rapport à eux-mêmes et à d'autres éléments. L'un des différents tests à effectuer pour valider les résultats d'un modèle consiste à comparer les résultats de la simulation du modèle avec des données historiques. Si le modèle reproduit bien les données historiques et pour les bonnes raisons, il crée un degré de confiance dans son utilité en vue de réaliser des projections futures. Ces comparaisons ont montré des résultats satisfaisants pour les principaux indicateurs.

Les données ont été recueillies auprès de sources internationales et nationales. La collecte et l'analyse des données sont faites en coordination avec les experts ministériels et externes. Lorsque les données étaient encore manquantes, des hypothèses ont été formulées afin de combler les lacunes. Dans les cas où différents ensembles d'hypothèses ont été formulés, ceux-ci ont pu potentiellement modifier les résultats.

Le modèle sert à simuler les effets potentiels des interventions dans un environnement virtuel. Du fait que tous les modules ont un effet sur les autres modules, il est important d'inclure ces effets dans l'analyse, bien que ces modules ne soient pas directement impliqués dans l'intervention. Les boucles de rétroaction omniprésentes servent à illustrer les retombées qui se manifesteraient dans les autres modules et qui contribuent aux effets finaux sur les indicateurs.

2.2. Cibles pertinentes pour l'atteinte des ODD

Parmi les objectifs et cibles des Objectifs de développement durable (ODD) adoptés par l'Organisation des Nations Unies (ONU), les objectifs les plus importants pour ce projet et le modèle sont les objectifs 2 (cibles 2.1 et 2.2) concernant la nutrition, 3 (cibles 3.1 et 3.2) concernant la santé, et ceux concernant l'éducation (cibles 4.1 et 4.2), incluant l'égalité entre les sexes (cible 4.5). Ces objectifs et leurs cibles sont résumés dans le tableau 1. Les indicateurs les plus importants pour ce projet sont également liés aux objectifs du ENP, du PND et du PSE. Au-delà de l'analyse faites sur les résultats obtenus quant à ces cibles, d'autres indicateurs sont analysés pour comprendre les effets sur la mise en œuvre et sur les autres secteurs.



Tableau 1 : Objectifs et cibles liés à l'éducation et au développement de la petite enfance.

Objectif 2 : Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable	
2.1	D'ici à 2030, éliminer la faim et faire en sorte que chacun, en particulier les pauvres et les personnes en situation vulnérable, y compris les nourrissons, ait accès tout au long de l'année à une alimentation saine, nutritive et suffisante
2.2	D'ici à 2030, mettre fin à toutes les formes de malnutrition , y compris en réalisant d'ici à 2025 les objectifs arrêtés à l'échelle internationale relatifs aux retards de croissance et à l'émaciation parmi les enfants de moins de cinq ans, et répondre aux besoins nutritionnels des adolescentes, des femmes enceintes ou allaitantes et des personnes âgées
Objectif 3 : Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge	
3.1	D'ici à 2030, faire passer le taux mondial de mortalité maternelle à un taux inférieur à 70 pour 100 000 naissances vivantes
3.2	D'ici à 2030, éliminer les décès évitables de nouveau-nés et d'enfants de moins de cinq ans , tous les pays devant chercher à ramener la mortalité néonatale à 12 pour 1 000 naissances vivantes au plus et la mortalité des enfants de moins de cinq ans à 25 pour 1 000 naissances vivantes au plus
Objectif 4 : Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie	
4.1	D'ici à 2030, faire en sorte que toutes les filles et tous les garçons suivent, sur un pied d'égalité, un cycle complet d'enseignement primaire et secondaire gratuit et de qualité , qui débouche sur un apprentissage véritablement utile
4.2	D'ici à 2030, faire en sorte que toutes les filles et tous les garçons aient accès à des activités de développement et de soins de la petite enfance et à une éducation préscolaire de qualité qui les préparent à suivre un enseignement primaire
4.5	D'ici à 2030, éliminer les inégalités entre les sexes dans le domaine de l'éducation et assurer l'égalité d'accès des personnes vulnérables, y compris les personnes handicapées, les autochtones et les enfants en situation vulnérable , à tous les niveaux d'enseignement et de formation professionnelle



2.3. Structures, indicateurs et interventions concernant l'éducation et le DPE

Les interventions, les données et les structures additionnelles permettant d'atteindre chaque cible sont présentées dans cette section. Les modifications appliquées au modèle iSDG–Côte-d'Ivoire dans le cadre de ce projet sont décrites dans cette section et les dynamiques gouvernant les liens entre les modules (i.e. les trente modules et les structures additionnelles) sont identifiées par la suite. Pour aider l'interprétation, des figures sont fournies pour chaque module additionnel.

2.3.1. Nutrition (cibles 2.1 et 2.2)

L'objectif 2 vise à éliminer la faim sous toutes ses formes. Le développement physique de l'enfant lors de la petite enfance est essentiel non seulement du point de vue de la santé, mais aussi pour le développement cognitif, linguistique et social.



Tableau 2 : Indicateurs des ODD liés aux cibles 2.1 et 2.2.

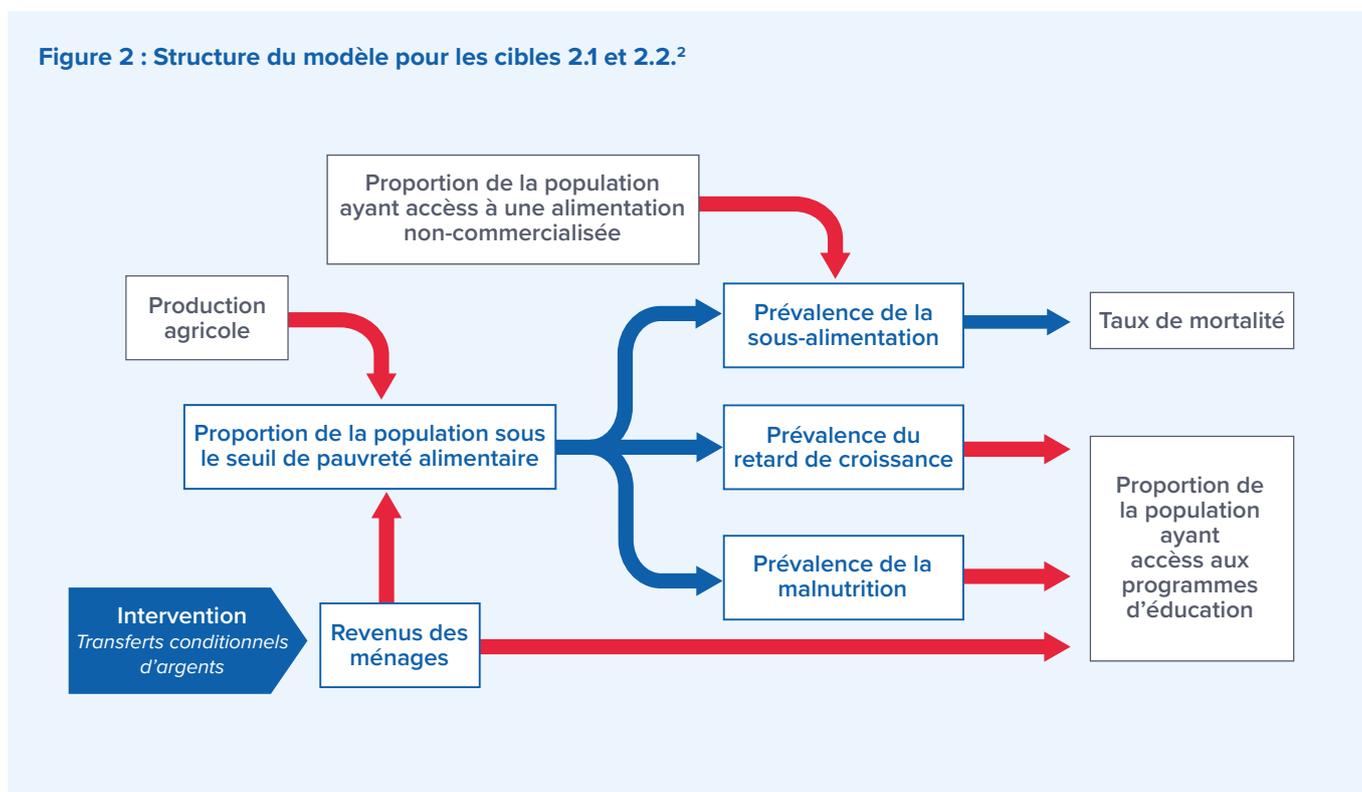
Cible ODD		Indicateurs	
2.1	D'ici à 2030, éliminer la faim et faire en sorte que chacun, en particulier les pauvres et les personnes en situation vulnérable, y compris les nourrissons, ait accès toute l'année à une alimentation saine, nutritive et suffisante.	2.1.1	Prévalence de la sous-alimentation.
		2.1.2	Prévalence d'une insécurité alimentaire modérée ou grave, évaluée selon l'échelle de l'insécurité alimentaire vécue.
2.2	D'ici à 2030, mettre fin à toutes les formes de malnutrition, y compris en atteignant d'ici à 2025 les objectifs arrêtés à l'échelle internationale relatifs aux retards de croissance et à l'émaciation chez les enfants de moins de cinq ans, et répondre aux besoins nutritionnels des adolescentes, des femmes enceintes ou allaitantes et des personnes âgées.	2.2.1	Prévalence du retard de croissance (indice taille/âge inférieur à – deux écarts types par rapport à la médiane des normes de croissance de l'enfant telles que définies par l'OMS) chez les enfants de moins de cinq ans.
		2.2.2	Prévalence de la malnutrition [indice poids/taille supérieur à + deux écarts types ou inférieur à - deux écarts types par rapport à la médiane des normes de croissance de l'enfant telles que définies par l'OMS chez les enfants de moins de cinq ans, par forme (surpoids et émaciation)].



Tableau 3 : Indicateurs des ODD liés aux cibles 2.1 et 2.2, leurs descriptions et leurs fonctionnements dans le modèle.

Indicateur du modèle	Référence	Description	Fonctionnement dans le modèle
Prévalence de la sous-alimentation	Indicateur ODD 2.1.1	« Estimation de la proportion de la population dont la consommation alimentaire habituelle est insuffisante pour fournir les niveaux d'énergie alimentaire nécessaires au maintien d'une vie saine et active normale » (FAO).	Déterminée par la proportion de la population vivant en-dessous du seuil d'insécurité alimentaire (voir l'Indicateur 2.1.2) et la quantité d'aliments produits par l'agriculteur.
Proportion de la population en-dessous du seuil d'insécurité alimentaire	Indicateur ODD 2.1.2 (mesure substitutive utilisée dans le modèle)	« L'Échelle d'expérience de l'insécurité alimentaire (FIES) mesure la gravité de l'insécurité alimentaire vécue par les individus ou les ménages, à partir d'entretiens directs » (FAO).	Le modèle n'utilise pas le FIES, donc il utilise une mesure substitutive déterminée par le revenu moyen (percentile) après impôt et le seuil de pauvreté alimentaire (influencé par la production céréalière par habitant).
Prévalence du retard de croissance	Indicateur ODD 2.2.1	Proportion d'enfants de moins de cinq ans dont la taille par rapport à l'âge est inférieure d'au moins deux écarts types aux normes de croissance de l'OMS (UNICEF).	Déterminée par la proportion de la population vivant en-dessous du seuil d'insécurité alimentaire (voir l'Indicateur 2.1.2)
Prévalence de la malnutrition	ODD Indicateur 2.2.2	Proportion d'enfants de moins de cinq ans dont le rapport poids/taille est de deux écarts-types au-dessus ou en-dessous du rapport poids/taille de référence (UNICEF).	Déterminée par la proportion de la population vivant en dessous du seuil d'insécurité alimentaire (voir l'Indicateur 2.1.2)

Figure 2 : Structure du modèle pour les cibles 2.1 et 2.2.²



² Une flèche bleue représente une relation positive (soit une augmentation de la première variable augmente la deuxième, ou une diminution de la première diminue la deuxième) et une flèche rouge représente une relation négative (soit une augmentation de la première variable diminue la deuxième, ou une diminution de la première augmente la deuxième). Les paramètres en gris représentent les liens existants entre ce module et les autres modules.

Q Indicateurs

Les deux cibles les plus pertinentes de l'objectif 2 sont la cible 2.1, éliminer la faim en assurant l'accès à « une alimentation saine, nutritive et suffisante tout au long de l'année » et la cible 2.2, « éliminer toutes les formes de malnutrition ». La prévalence de la sous-alimentation (Indicateur 2.1.1) et la prévalence de l'insécurité alimentaire (2.1.2) sont des indicateurs pertinents pour la cible 2.1. La prévalence du retard de croissance (2.2.1) et la prévalence de la malnutrition (2.2.2) sont des indicateurs pertinents pour la cible 2.2. Dans le modèle iSDG, la prévalence de la sous-alimentation (2.1.1) est déterminée à partir de la proportion de la population ayant accès à une alimentation non-commercialisée et de la proportion de la population vivant en-dessous du seuil d'insécurité alimentaire (2.1.2). La dernière est déterminée par la production céréalière et le revenu moyen des ménages. La prévalence du retard de croissance (2.2.1) et la prévalence de la malnutrition (2.2.2) sont également déterminées par la proportion de la population en -dessous le seuil d'insécurité alimentaire (2.1.2). Enfin, la production agricole est déterminée par la productivité totale des facteurs en agriculture, les terres dédiées à l'agriculture, l'investissement en capital et la disponibilité de la main-œuvre.

💡 Interventions

Transferts conditionnels d'argent

Parmi les points d'intervention directs possibles figurent les transferts conditionnels d'argent (TCA), à travers lesquels des sommes d'argent sont directement versées aux citoyens sous certaines conditions, telles que les visites chez le médecin ou la scolarisation de leurs enfants.

Dans le modèle, l'intervention est basée sur un programme pilote du Programme Alimentaire Mondial (PAM) de 2011, dans lequel 10 800 ménages (soit 54 000 personnes) ont reçu par téléphone portable des transferts de 33 000 francs CFA par mois pendant deux mois après la crise post-électorale (Morel 2011). Ces transferts ciblent les plus pauvres, en particulier les ménages qui sont dirigés par une femme, les invalides, les aînés ou les femmes enceintes.

Avec cette structure, la présence au préscolaire est obligatoire pour les enfants entre trois et cinq ans (trois ans de préscolaire pour chaque enfant). Le montant reçu par chaque ménage est de 396 000 francs CFA par an (termes réels 2012), tel que déterminé par ce programme pilote. Les effets prévus de cette intervention sont principalement la nutrition améliorée des enfants (à cause de l'augmentation des dépenses des ménages) et la hausse du taux de scolarisation.

Tableau 4 : Interventions dans le modèle liées aux cibles 2.1 et 2.2.

Intervention	Description
Transferts conditionnels d'argent (TCA)	Un montant dédié au programme de l'aide sociale octroyé aux bénéficiaires sous certaines conditions (dans le modèle : la présence des enfants au préscolaire). Les transferts sont normalement adressés aux femmes dans les ménages. En supposant que ces transferts améliorent la situation financière des, dans le modèle, les TCA réduiront la prévalence de retard de croissance, la sous-alimentation et la malnutrition et augmenteront le taux de scolarisation préscolaire.

Tableau 5 : Paramètres et leurs valeurs dans le modèle liés aux cibles 2.1 et 2.2.

Paramètre	Valeur	Note
Transferts conditionnels d'argent (TCA) – Coût unitaire	396 000 FCFA/ménage/an	Selon un programme pilote de PAM.
Coût administratif des transferts conditionnels d'argent	20%	Pourcentage des transferts. Estimation.
Niveau minimum de prévalence de la malnutrition pour les enfants couverts par les TCA	0,002	Australie, 2007.
Niveau minimum de prévalence de la sous-alimentation pour les enfants couverts par les TCA	0,03	Finlande, 2016.
Efficacité des TCA pour la réduction de la prévalence de la malnutrition et de la sous-alimentation	80%	Réduction de la prévalence pour la rapprocher du niveau minimum.
Couverture des ménages qui ont des enfants de moins de cinq ans	5% (scénario modéré), 10% (scénario fort)	

2.3.2. Santé (cibles 3.1 et 3.2)

L'objectif 3 vise à améliorer les résultats liés à la santé. En combinaison avec l'objectif 2, une nutrition et des soins de santé adéquats pour la mère pendant la grossesse et pour l'enfant durant ses premières années assurent le bon développement physique de l'enfant, ce qui est essentiel non seulement pour la santé, mais aussi pour le développement cognitif, linguistique et social.

“ Les soins de santé adéquats pour la mère... assurent le bon développement physique de l'enfant, ce qui est essentiel non seulement pour la santé, mais aussi pour le développement cognitif, linguistique et social.



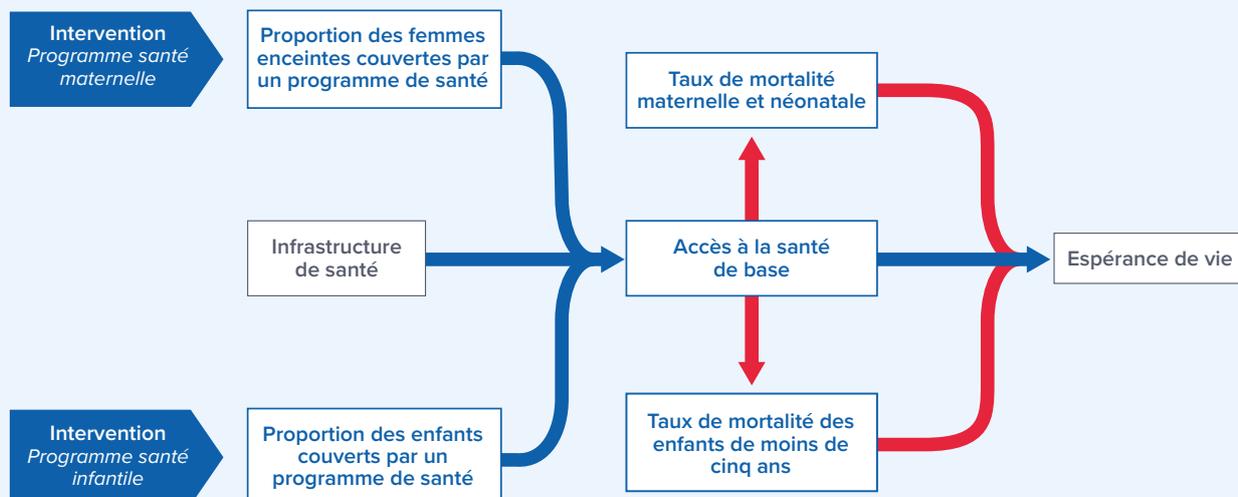
Tableau 6 : Indicateurs des ODD liés aux cibles 3.1 et 3.2.

Cible ODD		Indicateurs	
3.1	D'ici à 2030, faire passer le taux mondial de mortalité maternelle au-dessous de 70 pour 100 000 naissances vivantes.	3.1.1	Taux de mortalité maternelle.
		3.1.2	Proportion d'accouchements assistés par du personnel de santé qualifié (mesure substitutive de l'accès aux soins de santé de base).
3.2	D'ici à 2030, éliminer les décès évitables de nouveau-nés et d'enfants de moins de cinq ans. Tous les pays devraient ramener la mortalité néonatale à 12 pour 1 000 naissances vivantes ainsi que la mortalité des enfants de moins de cinq ans à 25 pour 1 000 naissances vivantes au plus.	3.2.1	Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans.
		3.2.2	Taux de mortalité néonatale.

Tableau 7 : Indicateurs liés aux cibles 3.1 et 3.2, leurs descriptions et leurs fonctionnements dans le modèle.

Indicateur du modèle	Référence	Description	Fonctionnement dans le modèle
Taux de mortalité maternelle	SDG Indicator 3.1.1	"Death of a woman while pregnant or within 42 days of termination of pregnancy, irrespective of the duration and site of the pregnancy, from any cause related to or aggravated by the pregnancy or its management but not from accidental or incidental causes" (WHO).	Déterminé par : les dépenses de santé, e PIB par habitant, le nombre moyen d'années de scolarité.
Accès aux soins de santé de base (Proportion d'accouchements assistés par du personnel de santé qualifié utilisé comme mesure substitutive)	Indicateur ODD 3.1.2	« La proportion d'accouchements assistés par du personnel de santé qualifié est le pourcentage d'accouchements assistés par du personnel formé pour assurer la supervision, les soins et les conseils nécessaires aux femmes pendant la grossesse, le travail et la période post-partum, pour effectuer elles-mêmes les accouchements et pour prendre soin des nouveau-nés » (PNUD).	Déterminé par : les dépenses de santé, le nombre moyen d'années de scolarité, la gouvernance, les revenus et l'infrastructure routière.
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	Indicateur ODD 3.2.1	La probabilité de mourir entre la naissance et l'âge de cinq ans exactement, exprimée pour 1000 naissances vivantes (UNICEF).	Déterminé par : les dépenses de santé, le PIB par habitant, le nombre moyen d'années de scolarité.
Taux de mortalité néonatale	Indicateur ODD 3.2.2	Probabilité de décès au cours des 28 premiers jours de vie, exprimée pour 1 000 naissances vivantes (UNICEF).	Déterminé par : les dépenses de santé, le PIB par habitant, le nombre moyen d'années de scolarité.

Figure 3 : Structure dans le modèle pour les cibles 3.1 et 3.2.



Q Indicateurs

Les deux cibles les plus pertinentes sont la cible 3.1, réduire la mortalité maternelle et la cible 3.2, mettre fin aux décès évitables des nouveau-nés et des enfants de moins de cinq ans. Le taux de mortalité maternelle (3.1.1) et la proportion d'accouchements assistés par du personnel de santé qualifié (3.1.2) sont des indicateurs pertinents pour cette cible. Le taux de mortalité des moins de cinq ans (3.2.1) et le taux de mortalité néonatale (3.2.2) sont pertinents pour la cible 3.2. Le taux de mortalité maternelle (3.1.1), le taux de mortalité des moins de cinq ans (3.2.1) et le taux de mortalité néonatale (3.2.2) sont déterminés par l'accès aux soins, lequel est à son tour conditionné par les dépenses dans le secteur, ainsi que par des facteurs socioéconomiques qui pourraient les affecter, à savoir le PIB par habitant et la durée moyenne de scolarité. L'accès aux soins de santé de base (3.1.2) est directement affecté par les mêmes facteurs, ainsi que la gouvernance, les revenus et l'infrastructure routière.

💡 Interventions

Les points d'intervention directs possibles comprennent deux programmes : un lié à la santé maternelle et le deuxième à la santé des enfants. Ces programmes améliorent les résultats en matière de santé maternelle et infantile.

Programme de santé maternelle

Le programme est basé sur un projet pilote de système d'agents communautaires (SAC) dans lequel un membre de la communauté est formé pour fournir les services de soins de santé de base. Le programme SAC permet de : réduire le taux de mortalité maternelle et néonatale,

d'améliorer le comportement de la population envers les programmes de santé et de minimiser le coût des services de santé de base (McCord, Liu & Singh, 2012). Dans cette étude, le coût estimé pour démarrer le programme est de 6,86 USD par personne par année, ou 22 761 USD par agent communautaire (2012-2015). La poursuite du programme nécessiterait un budget de 4,44 USD par personne : 5,79 USD par personne en milieu rural et 2,37 USD par personne en milieu urbain. Après discussion avec les experts nationaux, ces montants sont doublés pour tenir compte des coûts additionnels engendrés par les frais de transport pour voyager dans les régions rurales.

Programme de santé infantile

Comme pour le programme de santé maternelle, les agents communautaires peuvent prendre en charge les enfants de moins de cinq ans. Un programme SAC peut réduire la mortalité chez les enfants attribuable à la pneumonie, la diarrhée, la malnutrition, le paludisme, le SIDA, la rougeole, le diabète et certains problèmes cardiovasculaires.

De même que pour le programme santé maternelle, selon l'étude, le coût estimé pour démarrer le programme est de 6,86 USD par enfant par année, ou 22 761 USD par agent communautaire (2012-2015). Pour poursuivre le programme, le coût serait de 4,44 USD par personne : 5,79 USD par personne en milieu rural et 2,37 USD par personne en milieu urbain (McCord, Liu & Singh 2012). Après discussion avec les experts nationaux, ces montants sont doublés pour tenir compte des coûts additionnels engendrés par les frais de transport pour voyager dans les régions rurales.

Tableau 8 : Interventions dans le modèle liées aux cibles 3.1 et 3.2.

Intervention	Description
Programme santé maternelle	Les dépenses pour un programme de santé maternelle. Cette intervention a comme but la réduction de la mortalité maternelle et néonatale.
Programme santé infantile	Une proportion du PIB requise pour réduire la mortalité des enfants de moins de cinq ans avec les programmes santé de l'enfant. Cette intervention réduira la mortalité des enfants de moins de cinq ans due aux causes suivantes : sida, diarrhée, parasites et vecteurs, maladies respiratoires, problèmes de nutrition, diabète, et maladies cardiovasculaires.

Tableau 9 : Paramètres et leurs valeurs dans le modèle liés aux cibles 3.1 et 3.2.

Paramètre	Valeur	Note
Programme de santé maternelle — coût par mère	6 698 FCFA/an	13,12 USD en 2012 (ce coût tient compte des coûts de transport et d'administration).
Programme de santé infantile — coût par enfant	6 698 FCFA/an	13,12 USD en 2012 (ce coût tient compte des coûts de transport et d'administration).
Efficacité du programme de santé maternelle	80%	Effets sur l'atteinte des objectifs par rapport aux taux minimums de mortalité maternelle et néonatale.
Efficacité du programme de santé infantile	80%	Effets sur l'atteinte des objectifs par rapport aux taux minimums de mortalité infantile et chez les enfants de moins de cinq ans.
Taux minimum de mortalité maternelle	0,003	Finlande, 2017.
Taux minimum de mortalité néonatale	0,001	Japon, 2017.
Taux minimum de mortalité infantile	0,002	Japon, 2017.
Taux minimum de mortalité des enfants de moins de cinq ans	0,002	Finlande, 2017.
Couverture du programme santé maternelle	20% (scénario modéré), 40% (scénario fort)	Des femmes enceintes.
Couverture du programme santé infantile	20% (scénario modéré), 40% (scénario fort)	Des enfants de moins de cinq ans.

2.3.3. Éducation (cibles 4.1 et 4.2)

La cible 4.1 vise à améliorer l'acquisition des compétences fondamentales en lecture et calcul aux cycles primaire et secondaire. En améliorant les résultats scolaires, de nombreux effets positifs se font ressentir dans les différents secteurs et génèrent des bénéfices économiques, sociaux et environnementaux. La cible 4.2 vise à améliorer les résultats préscolaires.

Pour compléter le PSE, les politiques visant à améliorer les résultats scolaires sont testés, avec pour but d'encourager la cohésion sociale et le développement socioéconomique. La qualité de l'éducation dépend d'un

système d'enseignement public globalement accessible et bien financé. Dans le modèle, la qualité de l'éducation est déterminée par : l'infrastructure et le confort dans les salles de classe (point d'eau, latrine, électricité), les cantines, les enseignants bien formés et l'accès aux fournitures scolaires.

Dans le modèle, l'éducation a un effet très important sur plusieurs secteurs (santé, fertilité, productivité et le PIB entre autres). Cependant, ses effets ne se font souvent ressentir qu'après plusieurs années, en raison du temps requis pour les enfants d'entrer dans la vie active. Avec ses effets indiscutablement positifs, elle fait intégralement partie du développement du capital humain.

La clé du succès des programmes préscolaires réside dans le financement adéquat des programmes, avec un curriculum bien équilibré sur les quatre domaines de développement (Naudeau et al 2011). La qualité de l'éducation et la fréquentation préscolaire peuvent améliorer la performance au primaire (Berlinski, Galiani & Gertler 2009).

Q Indicateurs

Trois indicateurs liés à ces cibles sont identifiés comme étant pertinents. Premièrement, l'indicateur 4.1.1 vise à assurer des normes minimales en termes d'aptitude en lecture et en mathématiques des enfants en cours élémentaire, en fin de cycle primaire et en fin de premier cycle du secondaire. Deuxièmement, l'indicateur 4.2.1 vise à assurer que les enfants de moins de cinq ans soient en bonne voie de développement en termes de santé, d'enseignement et de bien-être psychosocial, et l'indicateur 4.2.2 mesure le taux d'inscription au préscolaire. Dans le modèle, ces indicateurs sont impactés par les investissements dans le secteur de l'éducation et par les indicateurs socioéconomiques tel que par exemple le revenu des ménages.

Dans le modèle, les résultats des examens standards (notamment PASEC, BEPC, CEPE et BAC) sont utilisés, incluant les résultats pour la lecture et les mathématiques, pour calculer la performance des élèves au cours des années précédentes. Pour expliquer les changements dans la performance des élèves, les indicateurs de qualité inclus sont ceux liés aux enseignants (le ratio élèves-enseignant, la proportion des enseignants qui possèdent des qualifications universitaires, et le statut



des enseignants), ainsi que quatre indicateurs se rapportant aux infrastructures dans les écoles (la proportion des écoles avec des latrines, un point d'eau, l'accès à l'électricité et une cantine). Comme décrit dans la section des interventions, tous ses facteurs sont liés à la qualité des écoles. Donc, dans le modèle, la qualité des écoles pour chaque niveau (préscolaire, primaire et secondaire) est déterminée par une mesure pondérée basée sur les données historiques liés à ces sept facteurs.

La calibration du module de l'éducation est réalisée à partir des données historiques. Pour la plupart des facteurs, le modèle suppose une relation entre le budget alloué au secteur de l'éducation et ces facteurs. Les facteurs liés à l'infrastructure sont également liés aux indicateurs de pays (par exemple la proportion des écoles disposant de latrines est liée à la proportion de la population ayant accès aux services sanitaires). L'hypothèse ici est que si l'offre globale des infrastructures s'améliore, le coût additionnel de leurs installations dans les écoles diminuera.

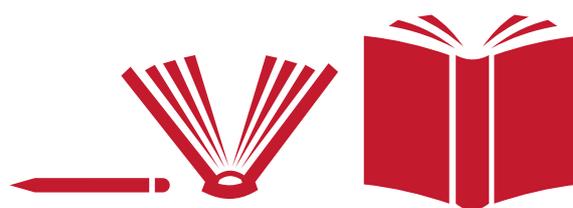


Tableau 10 : Indicateurs liés aux cibles 4.1 et 4.2.

Cible d'ODD		Indicateurs	
4.1	D'ici à 2030, faire en sorte que toutes les filles et tous les garçons suivent, sur un pied d'égalité, un cycle complet d'enseignement primaire et secondaire gratuit et de qualité, qui débouche sur un apprentissage véritablement utile.	4.1.1	Proportion d'enfants et de jeunes : (a) en cours élémentaire ; (b) en fin de cycle primaire ; (c) en fin de premier cycle du secondaire ayant des aptitudes minimales en (i) lecture et (ii) mathématiques, par sexe.
4.2	D'ici à 2030, faire en sorte que toutes les filles et tous les garçons aient accès à des services de développement et de prise en charge de la petite enfance et à une éducation préscolaire de qualité qui les prépare à suivre un enseignement primaire.	4.2.1	Proportion d'enfants de moins de cinq ans dont le développement est en bonne voie en matière de santé, d'apprentissage et de bien-être psychosocial par sexe.
		4.2.2	Taux de participation à des activités organisées d'apprentissage (un an avant l'âge officiel de scolarisation dans le primaire), par sexe.

Tableau 11 : Indicateurs liés aux cibles 4.1 et 4.2, leurs descriptions et leur fonctionnement dans le modèle.

Indicateur du modèle	Référence	Description	Fonctionnement dans le modèle
Qualité de l'éducation	Indicateur ODD 4.1.1 ; 4.2.2	Pourcentage d'enfants et de jeunes : (a) en cours élémentaire ; (b) en fin de cycle primaire ; et (c) en fin de premier cycle du secondaire ayant des aptitudes minimales en (i) lecture et (ii) mathématiques, par sexe.	Déterminée par la qualité relative de l'éducation publique, y compris un financement suffisant de l'infrastructure, du matériel pédagogique, la rémunération des enseignants, leur formation et autres biens et services. Autres facteurs qui peuvent affecter la qualité de l'éducation (les facteurs socio-économiques, par exemple le niveau de l'éducation des parents des élèves ou les revenus des ménages sont évalués dans les autres modules du modèle).
Proportion des enseignants qui sont formés	4.c.1	Pourcentage d'enseignants dans : (a) le préscolaire ; (b) le cycle primaire ; (c) le premier cycle du secondaire ; et (d) le second cycle du secondaire qui ont reçu au moins (avant leur entrée en fonction ou dans une activité professionnelle) les formations minimales organisées pour les enseignants (notamment dans le domaine pédagogique) requises pour l'enseignement à un niveau pertinent dans un pays donné, par sexe (UNESCO).	Déterminée par un financement suffisant pour la rémunération des enseignants.
Ratio élèves-enseignants	4.c.2	Ratio élèves/enseignants qualifiés, par niveau d'études (UNESCO).	Déterminé par le nombre des enseignants (rémunération totale) et des élèves (places disponibles et la demande).
Qualité de l'infrastructure scolaire	4.a.1	<ul style="list-style-type: none"> — Proportion d'écoles disposant (a) de l'électricité ; (b) d'Internet à usage pédagogique ; et (c) d'ordinateurs à usage pédagogique — Proportion d'écoles disposant (d) d'infrastructures et de matériels adaptés aux élèves en situation de handicap — Proportion d'écoles disposant (e) d'un accès élémentaire à l'eau potable ; (f) d'installations sanitaires de base séparées pour hommes et femmes ; et (g) d'un minimum de lavabos (conformément aux définitions de l'indicateur WASH ; UNESCO). 	Déterminée par l'investissement dans l'infrastructure scolaire.
Proportion d'enfants de moins de cinq ans à l'école maternelle	ODD Indicateur 4.2.4	Taux brut de scolarisation préscolaire (a) dans l'éducation préscolaire et (b) dans des programmes de développement de l'éducation de la petite enfance (UNESCO).	Déterminée par l'investissement en préscolaire.

💡 Interventions

Dépenses dans le préscolaire

Les dépenses supplémentaires dans l'éducation préscolaire ont pour but de créer des places additionnelles pour les enfants en âge de fréquenter le préscolaire. Dans le modèle, le coût de chaque place se monte à 87 511 (FCFA 2009).³

Recrutement des enseignants avec les qualifications universitaires

Selon une étude portant sur les résultats de l'examen PASEC, un enseignement dispensé par des enseignants titulaires d'au moins un baccalauréat (BAC) est positivement corrélé à la performance des élèves (CONFEMEN 2013). En l'absence de données, employer des enseignants titulaires d'au moins un BAC serait 50% plus coûteux que d'employer des enseignants dépourvus de ces qualifications. Les coûts sont calculés sur la base du budget de 2015 pour le préscolaire et le primaire (disponible dans le Plan Sectoriel Éducation/Formation 2016–2025 ; Ministère de l'Éducation nationale 2015) et le nombre d'enseignants avec qualifications et sans qualifications est disponible dans les annuaires statistiques. Pour le secondaire, le nombre des enseignants ayant des qualifications universitaires n'était pas disponible en 2015, donc le ratio prévalant dans le primaire est utilisé.

Les coûts estimés de l'enseignement⁴ renvoient aux coûts devant être assurés par le gouvernement, y compris les employés non-académiques nécessaires pour appuyer les enseignants. On en déduit les coûts qui sont couverts par les autres organisations (ONG, secteur privé, ou autres structures gouvernementales) et les familles des étudiants (frais de scolarité). La représentation de cette intervention dans le modèle se rapporte aux coûts liés au remplacement d'un enseignant sans qualifications universitaires par un enseignant qui possède des qualifications universitaires.

³ Ce chiffre provient d'une estimation :

$$\begin{aligned} \text{Coût par place préscolaire [FCFA 2009]} &= \frac{\frac{\text{Dépenses courantes en 2015}}{\text{Déflateur 2009 pour 2015}}}{\text{Étudiants en préscolaire 2015}} \\ &= \frac{11\,794\,000\,000}{1,155} \\ &= 116\,685 \\ &= 87\,511 \end{aligned}$$

Statut des enseignants

Il y a eu récemment une tentative de limiter la promotion des enseignants adjoints au statut ordinaire (PSE). Les instituteurs adjoints ont eu l'opportunité de devenir ordinaires après trois années et la réussite d'un examen pédagogique. Les enseignants ordinaires ont une certaine garantie de protection de l'emploi et ils sont mieux payés que les enseignants adjoints. Selon une grande partie des recherches menées sur le sujet. La qualité de l'instruction des professeurs adjoints n'est pas plus mauvaise que celle des professeurs ordinaires (e.g. Hellman 1998, Mueller, Mandernach & Sanderson 2013). Par ailleurs, certains facteurs peuvent affecter la qualité de l'éducation, par exemple, l'influence dans le fonctionnement de l'école (Jaschik 2006, Landrum 2009). De plus, les enseignants plus expérimentés ont un effet positif sur la réussite des élèves, tandis que le salaire moins élevé et l'insécurité de l'emploi peuvent accroître le roulement de l'emploi (Hendricks 2014).⁵

Ceci renvoie aux coûts devant être assurés par le gouvernement, y compris les employés non-académiques qui viennent appuyer les enseignants. On en déduit les coûts qui sont couverts par d'autres organisations (ONG, secteur privé, ou autres structures gouvernementales) et les familles des étudiants (frais de scolarité). La représentation de cette intervention dans le modèle se rapporte aux coûts liés au remplacement d'un enseignant adjoint par un enseignant ordinaire.

Recrutement des enseignants additionnels

Les interactions entre les enseignants et les élèves sont essentielles à la performance des étudiants (Graue, Rauscher & Sherfinksi 2009). La corrélation entre le nombre des étudiants par enseignant et le taux de réussite de ces étudiants est significative (Koc & Celik 2015).⁶

Les dépenses courantes proviennent du Plan Sectoriel Éducation/Formation 2016–2025 (Ministère de l'Éducation Nationale 2017, p. 74), le nombre des enfants en préscolaire est tiré de l'annuaire statistique 2014–2015 (Ministère de l'éducation nationale 2015) et le déflateur est calculé dans le modèle à partir des données de production.

⁴ Le coût estimé de l'emploi des enseignants est de 2 408 276 FCFA par an pour le préscolaire, de 4 122 223 FCFA pour le primaire et de 11 215 564 FCFA pour le secondaire.

⁵ En l'absence de données, employer des enseignants ordinaires serait 50% plus coûteux que d'employer les autres enseignants (incluant des adjoints, des stagiaires).

⁶ Dans le modèle, les coûts calculés ont été calculés à partir du budget de 2015 pour le préscolaire, primaire et secondaire (Plan Sectoriel Éducation/Formation 2016–2025 ; Ministère de l'Éducation nationale 2015) et le nombre des enseignants provient des annuaires statistiques. Le coût estimé pour un enseignant est de 1 539 594 FCFA pour le préscolaire, 3 111 164 FCFA pour le primaire et 8 464 719 FCFA pour le secondaire. Les ratios des enseignants ayant des qualifications universitaires par rapport aux enseignants ordinaires et des enseignants ordinaires par rapport aux enseignants ordinaires adjoints demeurent inchangés.

Construction et entretien des latrines

Le confort dans les salles de classes est un des déterminants de la performance des élèves (CONFEMEN 2013). La présence de latrines, avec les points d'eau, l'électrification et les cantines, sont des indicateurs de confort (données disponibles). Selon une étude réalisée à Madagascar, le taux de performance scolaire des étudiants est plus élevé s'il y a une latrine à l'école pour les enfants entre 8 et 10 ans et entre 14 et 16 ans (Glick, Randrianarisoa, & Sahn 2008). La présence des filles en particulier augmentera de 11% avec les installations sanitaires (OMSS 2002).⁷

Construction et entretien des points d'eau

La présence de points d'eau et de latrines réduit les maladies gastro-intestinales et respiratoires, ainsi que les absences à cause des maladies et des cycles menstruels chez les filles (Jasper, Le, & Bartram 2012).⁸

“ Le confort dans les salles de classes est un des déterminants de la performance des élèves (CONFEMEN 2013).

Construction et entretien de l'infrastructure électrique

L'électricité est nécessaire pour l'infrastructure informatique et les multimédia. Elle peut prolonger la durée de l'utilisation des écoles par les élèves (étudier pendant les soirées) et par les enseignants pour préparer les cours (Gordon 1997).⁹

Programme des cantines

La nutrition est liée au développement cognitif d'un enfant, en particulier celui des filles (Diagne, Lô, Sokhna, & Diallo 2014 ; Ahmed 2004).¹⁰

Tableau 12 : Interventions dans le modèle liées aux cibles 4.1 et 4.2.

Intervention	Description
Dépenses additionnelles pour le préscolaire	Dépenses visant à accroître le budget alloué au préscolaire, avec le but d'augmenter les places disponibles.
Recrutement des enseignants ayant des qualifications universitaires	Dépenses allouées au recrutement des enseignants ayant des qualifications universitaires (en remplacement des enseignants sans qualifications universitaires).
Formation continue des enseignants (pour leur conférer un statut d'enseignant ordinaire)	Dépenses allouées à la promotion et à la formation continue des enseignants-adjoints pour faciliter leur promotion professionnelle (devenir ordinaire).
Recrutement des enseignants additionnels	Dépenses allouées au recrutement des enseignants pour réduire le ratio élèves-enseignants (le ratio des enseignants sans qualifications universitaires par rapport aux enseignants ayant des qualifications universitaires ne changent pas).
Construction et entretien des latrines	Dépenses allouées à l'installation et à l'entretien des latrines.
Aménagement et entretien des points d'eau	Dépenses allouées à l'aménagement et à l'entretien des points d'eau.
Construction et entretien de l'infrastructure d'électricité	Dépenses allouées à l'installation et à l'entretien de l'infrastructure d'électricité.
Programme des cantines	Dépenses allouées à un programme de restauration pour les élèves.

⁷ En absence de données issues de la Côte d'Ivoire, le modèle utilise le coût moyen pour construire des latrines pour l'Afrique, qui est estimé à 2 183 453 FCFA par latrine (Theunynck 2011, p. 79). Dans le modèle, le coût lié à cette intervention correspond au montant requis pour la construction et l'entretien annuel de l'école après sa construction.

⁸ En absence de données issues de la Côte d'Ivoire, le modèle utilise le coût moyen pour aménager des points d'eau pour l'Afrique, qui est estimé à 3 751 629 FCFA par point d'eau (Theunynck 2011, p. 80). Dans le modèle, le coût lié à cette intervention correspond au montant dépensé pour la construction et l'entretien annuel de l'aménagement.

⁹ Puisque aucune estimation du coût de l'installation d'électricité n'a été trouvée dans la littérature, celui-ci a été considéré comme étant du même ordre que celui des points d'eau. Pour cette intervention, l'hypothèse est que ce montant total se rapporte au coût de l'installation et à son entretien annuel.

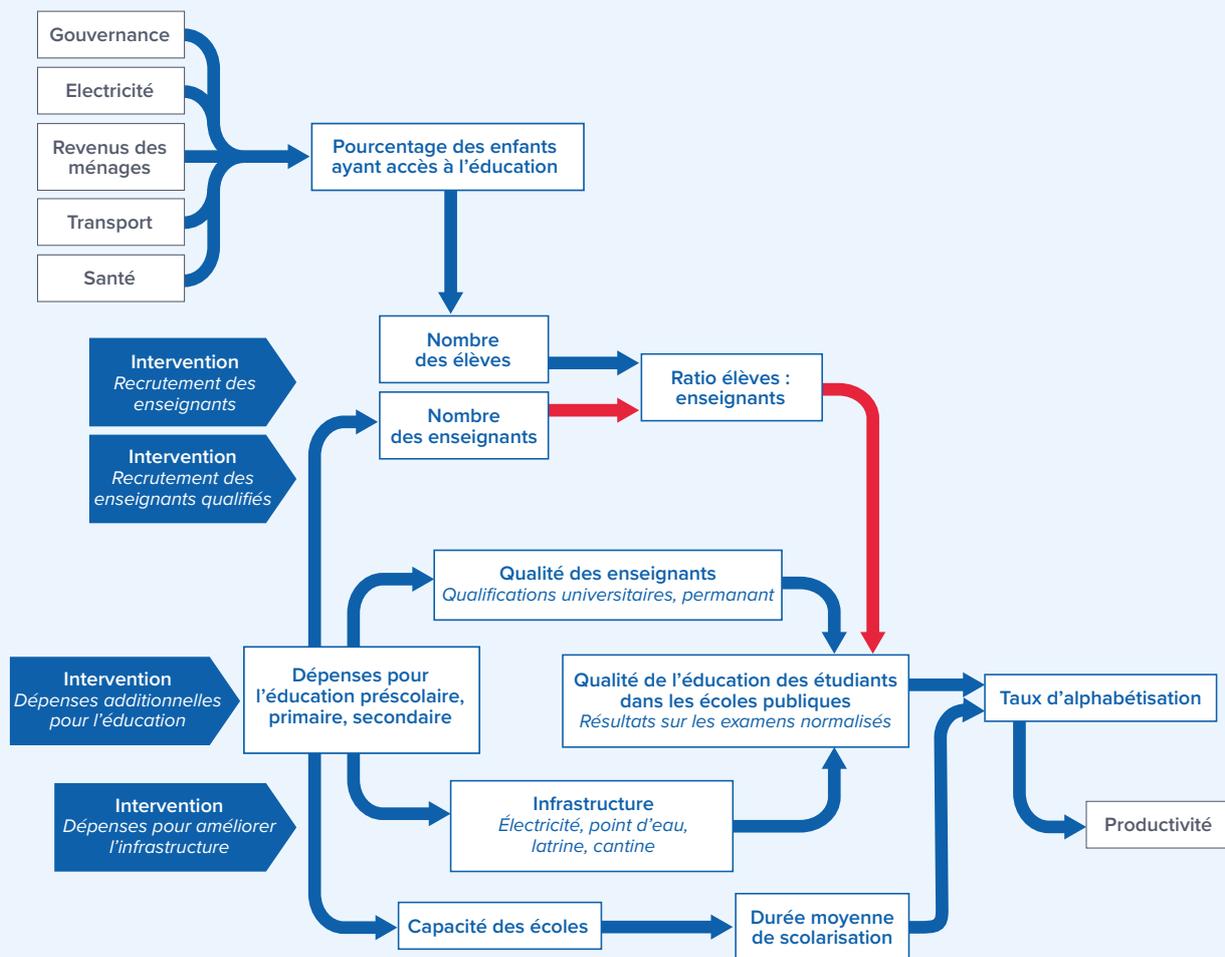
¹⁰ Un montant de 10 195 FCFA (termes réel 2009, soit 21,59 USD) par an par enfant est utilisé pour cette intervention (Gelli, Al-Shaiba, & Espejo 2009). L'hypothèse est que les repas sont tous payés par le programme.

Tableau 13 : Paramètres et leurs valeurs dans le modèle liés aux cibles 4.1 et 4.2.

Paramètre	Valeur	Note
Coût par place dans le préscolaire	87 511 FCFA 2009	Estimation à partir des valeurs du PSE (note 3).
Coûts liés aux enseignants avec qualifications universitaires	Préscolaire : 2 408 276 FCFA 2009 Primaire : 4 122 223 FCFA 2009 Secondaire : 11 215 564 FCFA 2009	Hypothèse : le coût lié à l'emploi d'enseignants ayant des qualifications universitaires est 50% plus élevé que pour les enseignants sans qualifications universitaires.
Coûts liés aux enseignants ordinaires	Préscolaire : 2 064 881 FCFA 2009 Primaire : 4 097 226 FCFA 2009 Secondaire : 11 147 554 FCFA 2009	Hypothèse : le coût pour les enseignants ordinaires est 50% plus élevé que les enseignants adjoints ou en stage.
Coût par enseignant	Préscolaire : 1 539 594 FCFA 2009 Primaire : 3 111 164 FCFA 2009 Secondaire : 8 464 719 FCFA 2009	Avec les nouveau enseignants, le ratio élèves-enseignant diminuera. Les ratios des enseignants ordinaires par rapport aux enseignants ayant des qualifications universitaires et des enseignants adjoints par rapport aux enseignants ordinaires ne changent pas.
Coût de la construction et de l'entretien d'une latrine (annuel)	2 183 453 FCFA 2009	Montant moyen estimé en Afrique selon une étude sur l'infrastructure (Theunynck 2011, p. 79).
Coût de l'aménagement et de l'entretien d'un point d'eau (annuel)	3 751 629 FCFA 2009	Montant moyen estimé en Afrique selon une étude sur l'infrastructure (Theunynck 2011, p. 80).
Coût de la construction et de l'entretien de l'infrastructure d'électricité (annuel)	3 751 629 FCFA 2009	Pas de données disponibles, le coût applicable pour les points d'eau est utilisé.
Coût par enfant pour un programme de restauration (annuel)	10 195 FCFA 2009	(Gelli, Al-Shaiba & Espejo 2009).



Figure 4 : Structure dans le modèle pour les cibles 4.1 et 4.2.



2.3.4. Égalité entre les sexes (cible 4.5)

La cible 4.5 vise à éliminer les inégalités entre les sexes dans le domaine de l'éducation, y compris le préscolaire, primaire, secondaire et tertiaire.

Deux facteurs peuvent affecter la qualité de l'éducation pour les filles en particulier : la présence d'une femme enseignante (CONFEMEN 2013) et les installations sanitaires (Jasper, Le & Bartram 2012). Ces deux facteurs déterminent l'inégalité dans l'accès à l'éducation entre les hommes et les femmes, caractérisée par une sous-représentation des filles inscrites dans les différents

niveaux scolaires. À long terme, l'accès réduit des filles à l'éducation se traduit d'une part, par un affaiblissement du rôle des femmes au sein de la société, et, d'autre part, par de plus faibles revenus potentiels et par conséquent une plus faible productivité totale des facteurs et du PIB au niveau de la société. En outre, les facteurs économiques tels que les revenus des parents et les coûts de scolarité peuvent affecter le taux de scolarisation des filles (Shahidul & Zehadul Karim 2015).

Q Indicateurs

L'indicateur le plus pertinent est l'indice de parité entre les sexes en éducation (4.5.1).

Tableau 14 : Indicateurs liés à la cible 4.5.

Cible d'ODD	Indicateurs
<p>4.5 D'ici à 2030, éliminer les inégalités entre les sexes dans le domaine de l'éducation et assurer l'égalité d'accès des personnes vulnérables, y compris les personnes handicapées, les autochtones et les enfants en situation vulnérable, à tous les niveaux d'enseignement et de formation professionnelle.</p>	<p>4.5.1 Indices de parité (femmes/hommes, urbain/rural, quintile inférieur/supérieur de richesse et autres paramètres tels que le handicap, le statut d'autochtone et les situations de conflit, à mesure que les données deviennent disponibles) pour tous les indicateurs dans le domaine de l'éducation.</p>

Tableau 15 : Indicateurs, leurs descriptions et leurs fonctionnements dans le modèle lié à la cible 4.5.

Indicateur du modèle	Référence	Description	Fonctionnement dans le modèle
Ratio filles/ garçons au préscolaire, primaire et secondaire	Indicateur ODD 4.5.1	Seul l'indice de parité entre les femmes et les hommes est utilisé dans le modèle pour montrer la situation dans l'éducation et ses effets sur les autres modules.	Si le ratio change, l'accès au marché du travail pour les femmes changera avec des effets économiques.

💡 Interventions

Recrutement de femmes enseignantes

Le recrutement des femmes enseignantes assure un ratio homme/femme paritaire pour les enseignants. Il n'y a pas de coût associé à cette intervention dans le modèle.

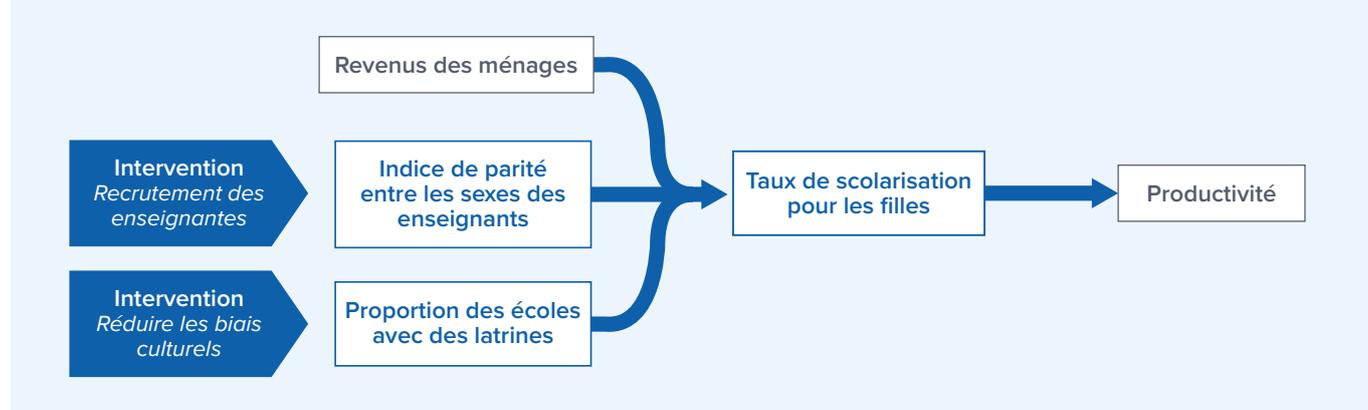
Construction et entretien des latrines

Voir la section 2.3.3. (cibles 4.1 et 4.2) pour une description.

Tableau 16 : Interventions dans le modèle liées aux cibles 4.1 et 4.2.

Intervention	Description
Recrutement des enseignants pour assurer un ratio homme/femme paritaire	Accroître le nombre de femmes recrutées pour atteindre une parité femmes/hommes pour les enseignants.
Construction et entretien des latrines	Dépenses liées à l'installation et à l'entretien des latrines.

Figure 5 : Structure dans le modèle pour la cible 4.5.



2.4. Progression vers l'atteinte des ODD

À part les indicateurs spécifiquement liés aux cibles tels que décrits dans la section précédente (Section 2.3), l'atteinte de chaque ODD pour chaque scénario est aussi analysée. La performance du scénario est définie selon la progression dans l'atteinte des ODD. Chaque ODD se compose d'un nombre d'indicateurs dotés d'une valeur cible convenue avec des experts nationaux et la communauté internationale. Pour chaque scénario, le modèle compare la valeur que chaque indicateur aura en 2030, avec sa valeur en 2015. Il calcule ensuite le quotient entre cette différence et la différence entre la cible pour 2030 et la valeur en 2015.

$$\frac{\text{Valeur } 2030_i - \text{Valeur } 2015}{\text{Valeur cible} - \text{Valeur } 2015}$$

$$\text{Valeur cible} - \text{Valeur } 2015$$

i = scénario

L'impact est toujours évalué en fonction de l'éloignement des valeurs des indicateurs obtenues par rapport aux valeurs-cibles correspondantes. Par exemple, si le pays est peu avancé dans un des ODD (loin des valeurs-cibles), même si une intervention produira une amélioration substantielle des indicateurs par rapport aux valeurs cibles, la progression vers l'atteinte des ODD sera relativement faible. De manière analogique, une faible amélioration dans le temps des indicateurs qui

sont pourtant proches des valeurs-cibles produira une performance relativement forte.

Le cadre global d'indicateurs a été adopté par la Commission Statistique de l'ONU et regroupe 169 indicateurs quantitatifs, ce qui permet de suivre les progrès par pays à une échelle comparable au niveau international. Néanmoins, les mêmes indicateurs ne sont pas nécessairement applicables à tous les contextes nationaux, du fait des caractéristiques propres à chaque pays et du fait de la disponibilité des données requises pour leur calcul.

Les indicateurs utilisés par le modèle sont regroupés dans le tableau 17 ci-dessous. Il convient de noter que le calcul du progrès vers l'atteinte de différents ODD est basé sur un nombre distinct d'indicateurs. Seulement un indicateur compose l'ODD 13, tandis que 9 indicateurs composent l'ODD 3. Dans cet exemple, le calcul du progrès vers l'atteinte de l'ODD 13 sera ainsi identique à celui de l'indicateur 13.1.2 (soit un indicateur de la cible 13.1 et qui correspond à liste finale des ODD), tandis que le calcul

correspondant à l'ODD 13 correspondra à une moyenne arithmétique des indicateurs qui le composent. Le nombre d'indicateurs constituant les différents ODD a été dicté principalement par la disponibilité des données.

“ Le cadre global d'indicateurs a été adopté par la Commission Statistique de l'ONU et regroupe 169 indicateurs quantitatifs, ce qui permet de suivre les progrès par pays à une échelle comparable au niveau international.



Tableau 17 : Indicateurs d'ODD utilisés dans le modèle.

ODD	Indicateur
1 PAS DE PAUVRETÉ 	1.1 ¹¹ Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté
	1.2.1 Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté nationale
	1.4.1 Accès moyen aux soins de santé de base
	1.5.1 Indice de l'impact humain des catastrophes
	1.5.2 Dommages économiques attribuables à des catastrophes naturelles comme part du PIB — moyenne de cinq ans
2 FAIM «ZÉRO» 	2.1.1 Prévalence de la sous-alimentation
	2.2.1 Prévalence des retards de croissance
	2.2.2 Prévalence de la malnutrition
	2.3.1 Production agricole totale en tonnes par unité de travail
	2.4.1 Proportion de superficies agricoles gérées de façon durable
3 BONNE SANTÉ ET BIEN-ÊTRE 	3.1.1 Proportion de la mortalité maternelle
	3.1.2 Accès moyen aux soins de santé de base
	3.2.1 Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans
	3.2.2 Taux de mortalité néonatale
	3.4.1 Mortalité due au diabète, aux maladies respiratoires et cardiovasculaire
	3.6.1 Taux de mortalité due aux accidents de route
	3.7.1 Taux de prévalence de la contraception
	3.7.2 Taux de naissance par femmes adolescentes
3.8.1 Accès moyen aux soins de santé de base	

¹¹ La première valeur représente l'ODD, la deuxième valeur le cible et la troisième l'indicateur. Par exemple, indicateur 1.5.2 représente l'indicateur 2, dans le cible 5 et l'ODD 1.

ODD	Indicateur	
4 ÉDUCATION DE QUALITÉ 	4.1.1	Proportion de la population âgée de 20 à 24 ans qui a achevé l'enseignement secondaire
	4.3.1	Proportion de la population âgée de 20 à 29 ans inscrite à l'enseignement tertiaire
	4.5.1	Écart entre les sexes en matière d'alphabétisation des adultes
	4.6.1	Taux d'alphabétisation moyen des adultes
5 ÉGALITÉ ENTRE LES SEXES 	5.5.1	Proportion de femmes parmi les législateurs hauts fonctionnaires et cadres supérieurs
	5.6.1	Taux de prévalence de la contraception
6 EAU PROPRE ET ASSAINISSEMENT 	6.1.1	Accès moyen à une source d'eau sécurisée
	6.2.1	Accès moyen aux installations sanitaires sécurisées
	6.4.1	Prélèvements d'eau par unité de PIB
	6.4.2	Indice de vulnérabilité des ressources en eau
7 ÉNERGIE PROPRE ET D'UN COÛT ABORDABLE 	7.1.1	Pourcentage de la population ayant accès à l'électricité
	7.2.1	Part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie totale
	7.3.1	Niveau d'intensité énergétique de l'énergie primaire
8 TRAVAIL DÉCENT ET CROISSANCE ÉCONOMIQUE 	8.1.1	Taux réel de la croissance du PIB par tête
	8.2.1	PIB par taux de croissance de l'emploi
	8.4.1	Indice d'empreinte matérielle
	8.4.2	Indice de la consommation intérieure de matières premières
	8.5.2	Taux de chômage
	8.6.1	Part des jeunes ne recevant pas d'éducation et ne participant pas au marché de travail
9 INDUSTRIE, INNOVATION ET INFRASTRUCTURE 	9.1.1	Indice d'accès rural
	9.2.1	Indice de production industrielle
	9.2.2	Emploi dans l'industrie comme part de l'emploi total
	9.4.1	Émissions CO ₂ par unité de valeur ajoutée
10 INÉGALITÉS RÉDUITES 	10.1.1	Croissance de 40 percentiles des revenus les plus bas par rapport à la croissance du revenu moyen
	10.2.1	Proportion de la population vivant en-dessous du revenu médian
	10.4.1	Part de travail moyen
11 VILLES ET COMMUNAUTÉS DURABLES 	11.5.1	Indice de l'impact humain des catastrophes
	11.5.2	Dommages économiques dus aux catastrophes naturelles en pourcentage de la moyenne quinquennale du PIB
	11.6.1	Proportion de déchets urbains collectés et éliminés
	11.6.2	Exposition annuelle moyenne aux petites particules
12 CONSOMMATION ET PRODUCTION RESPONSABLES 	12.2.1	Indice d'empreinte matérielle
	12.2.2	Indice de la consommation intérieure de matières premières
13 MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 	13.1.2	Indice de l'impact humain des catastrophes
14 VIE AQUATIQUE 	14.4.1	Proportion des stocks halieutiques exploités de manière durable
	14.5.1	Proportion des eaux territoriales protégées

ODD	Indicateur	
15 VIE TERRESTRE 	15.1.1	Couverture forestière
	15.1.2	Proportion des surfaces terrestres protégées
	15.5.1	Index de la liste rouge
16 PAIX, JUSTICE ET INSTITUTIONS EFFICACES 	16.1.1	Taux de mortalité dû à la violence
	16.5.2	Incidence de la corruption
	16.6.2	Indice de gouvernance
17 PARTENARIATS POUR LA RÉALISATION DES OBJECTIFS 	17.1.1	Indice de mobilisation des ressources intérieures
	17.1.2	Part du budget national financée par les taxes
	17.3.1	Part des subventions internationales dans le revenu national
	17.4.1	Ratio des intérêts sur la dette publique par rapport aux exportations



3

ANALYSE

3. ANALYSE

Dans cette section, premièrement, les résultats sont présentés pour le scénario de base (Section 3.1). Ensuite, les scénarios modérés sont présentés (Section 3.2), avec les scénarios partiels, développés pour montrer les domaines prioritaires individuellement sont présentés (Section 3.2.1), ainsi que leur combinaison (Section 3.2.2). Par la suite, deux analyses sont effectuées : retour sur

investissement (Section 3.2.3) et synergies (Section 3.2.4). S'ensuit une analyse de sensibilité avec les scénarios forts, où la puissance des scénarios est augmentée pour en analyser les effets (Section 3.3). Finalement, les effets de l'égalité entre les sexes sont analysés (Section 3.4). Tous les scénarios et l'analyses sont résumés dans le tableau 18.

Tableau 18 : Résumé des scénarios.

Scénario	Abbr.	Section	Tableaux	Figures
Base	Base	3.1	Indicateurs : 19	Base vs. Données : 6-12
Modéré	M	3.2	Coûts : 20	Coûts : 14
Transferts conditionnels en especes et le préscolaire	Tca-M	3.2.1, 3.2.3 (RSI), 3.2.4 (Synergies)	Indicateurs : 21 RSI (valeur) : 25 RSI (%) : 26 Synergies : 27	ODD 2030 : 15 ODD 2040 : 16
Santé maternelle et infantile	San-M	3.2.1, 3.2.3 (RSI), 3.2.4 (Synergies)	Indicateurs : 22 RSI (valeur) : 25 RSI (%) : 26 Synergies : 27	SODD 2030 : 17 ODD 2040 : 18
Éducation de qualité	Edu-M	3.2.1, 3.2.3 (RSI), 3.2.4 (Synergies)	Indicateurs : 23 RSI (valeur) : 25 RSI (%) : 26 Synergies : 27	ODD 2030 : 19 ODD 2040 : 20
Combinaison	Com-M	3.2.2, 3.2.3 (RSI), 3.2.4 (Synergies)	Indicateurs : 24 RSI (valeur) : 25 RSI (%) : 26 Synergies : 27	SODD 2030 : 21 ODD 2040 : 22
Égalité entre les sexes	Gen-M	3.4	Indicateurs : 36	Années de scolarisation : 31 ODD 2030 : 33 ODD 2040 : 34
Fort	F	3.3	Coûts : 28	
Transferts conditionnels en especes et le préscolaire	Tca-F	3.3.1, 3.3.3 (RSI), 3.3.4 (Synergies)	Indicateurs : 29 RSI (valeur) : 33 RSI (%) : 34 Synergies : 35	ODD 2030 : 23 ODD 2040 : 24
Santé maternelle et infantile	San-F	3.3.1, 3.3.3 (RSI), 3.3.4 (Synergies)	Indicateurs : 30 RSI (valeur) : 33 RSI (%) : 34 Synergies : 35	ODD 2030 : 25 ODD 2040 : 26
Éducation de qualité	Edu-F	3.3.1, 3.3.3 (RSI), 3.3.4 (Synergies)	Indicateurs : 31 RSI (valeur) : 33 RSI (%) : 34 Synergies : 35	ODD 2030 : 27 ODD 2040 : 28
Combinaison	Com-F	3.3.2, 3.3.3 (RSI), 3.3.4 (Synergies)	Indicateurs : 32 RSI (valeur) : 33 RSI (%) : 34 Synergies : 35	ODD 2030 : 29 ODD 2040 : 30
Égalité entre les sexes	Gen-F	3.4	Indicateurs : 36	Années de scolarisation : 32 ODD 2030 : 33 ODD 2040 : 34

3.1. Scénario de base

Le scénario de base, autrement dit « Business as Usual » (BAU), suppose qu'aucun changement de politique n'interviendra après 2019. Les dépenses budgétaires exprimées en pourcentage du PIB restent les mêmes. Le scénario de base est alors utilisé comme référence pour analyser le succès et les effets potentiels des interventions dans l'éducation et le développement de la petite enfance sur les indicateurs et les ODD.

Il convient de noter que les valeurs pour 2020 peuvent ne pas correspondre exactement aux dernières données disponibles, car le modèle utilise le meilleur ajustement et prend en compte l'ensemble des données de 1990 à ce jour. Les indicateurs, surtout ceux pour lesquels peu de données sont disponibles, peuvent ne pas correspondre exactement à la simulation. En outre, comme tous les modules du modèle sont intégrés, il faut souvent faire des compromis pour assurer la cohérence interne du modèle. Par exemple, même si le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans diminue entre 2013 et 2018 (Figure 8), afin de maintenir la cohérence avec l'espérance de vie (Figure 9), la simulation ne diminue pas dans la mesure indiquée par les données. La simulation de base et les données disponibles pour quelques indicateurs dans le modèle sont présentées dans les figures 6 à 12. Il n'y a pas de données disponibles pour la proportion de la population âgée de 20 à 24 ans qui a terminé le secondaire. Ces valeurs sont estimées dans le modèle.

Les performances dans l'atteinte des 17 ODD en 2020, en 2030 et en 2040 sont présentées dans la Figure 13.

Observations sur les résultats :

- Légère réduction (amélioration) des indicateurs de nutrition liée à l'amélioration progressive des revenus des ménages.
- Légère réduction (amélioration) des indicateurs de mortalité et amélioration de l'accès aux soins de la santé de base et de l'espérance de vie liées à un investissement progressif dans le domaine de la santé.
- Amélioration progressive des indicateurs de l'éducation liée à l'investissement progressif dans le domaine de l'éducation.
- Amélioration progressive des indicateurs économiques liée à l'amélioration progressive dans le domaine social et des indicateurs socio-économiques.
- Progrès vers l'ODD 8 (Travail décent et croissance économique) diminue principalement en raison de l'augmentation prévue du chômage à cause de la population qui est présentement jeune et qui commencera à vieillir.
- Progrès vers l'ODD 15 (Vie terrestre) diminue à cause de la diminution prévue du couvert forestier.
- La performance de l'ODD 2 reste très bas. Bien qu'une augmentation de la production et des rendements agricoles soit prévue, la population augmente en même temps.
- La performance de l'ODD 14 reste très bas aussi. Le niveau de la protection aquatique prévue n'augmente pas beaucoup de 2015 à 2030.

Tableau 19 : Résultats du scénario de Base.

Indicateur	Données	2020	2030	2040
Nutrition				
Prévalence de la sous-alimentation	19,0% (2017)	19,9%	19,8%	18,5%
Prévalence des retards de croissance	21,6% (2016)	34,2%	33,9%	32,6%
Prévalence de la malnutrition	12,8% (2016)	22,7%	22,5%	21,6%
Santé				
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	60,4 (2014)	141,4	133,9	129,4
Mortalité néonatale	617,0 (2018)	673	660	653
Mortalité maternelle	34,3 (2016)	41,8	40,1	38,7
Espérance de vie	57,24 (2017)	58,73	61,38	62,75
Accès moyen aux soins de santé de base	73,6% (2017)	62,3%	70,7%	78,0%
Éducation				
Proportion de la population âgée de 20 à 24 ans ayant complété l'enseignement secondaire	6,0% (2016)	12,6%	14,6%	17,1%
Nombre moyen d'années de scolarisation	5,00 (2014)	5,35	5,94	6,46
Taux brut de scolarisation préscolaire	8,20% (2018)	7,81%	9,05%	11,0%
Économique				
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	28,2% (2015)	31,0%	30,8%	26,4%
Produit national brut par habitant	764 322 (2018)	678 100	754 600	851 100
Taux de croissance	7,43% (2018)	3,81%	3,23%	3,52%
Production industrielle (million FCFA)	4 300 (2018)	4 830	7 912	13 250

Figure 6 : Prévalence de la sous-alimentation, les données et le scénario de base.



Figure 7 : Prévalence du retard de croissance, les données et le scénario de base.



Figure 8 : Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans, les données et le scénario de base.

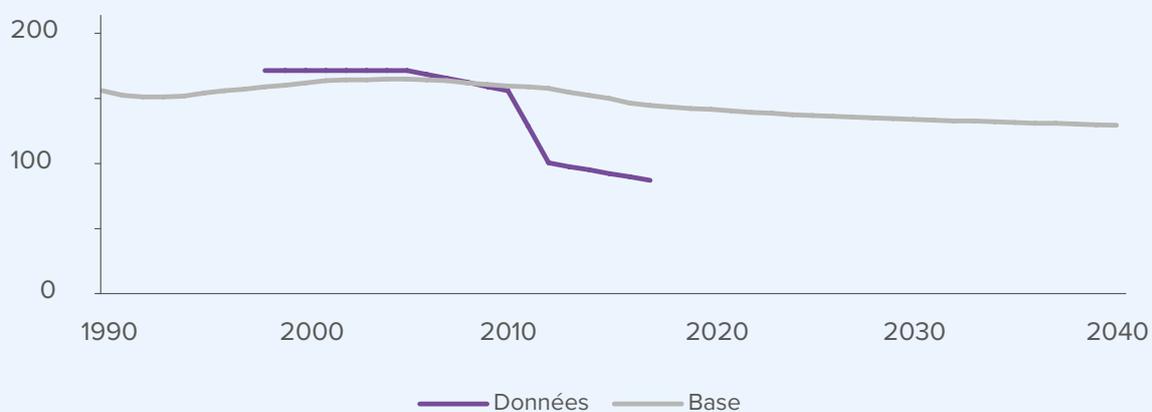


Figure 9 : Espérance de vie, les données et le scénario de base.

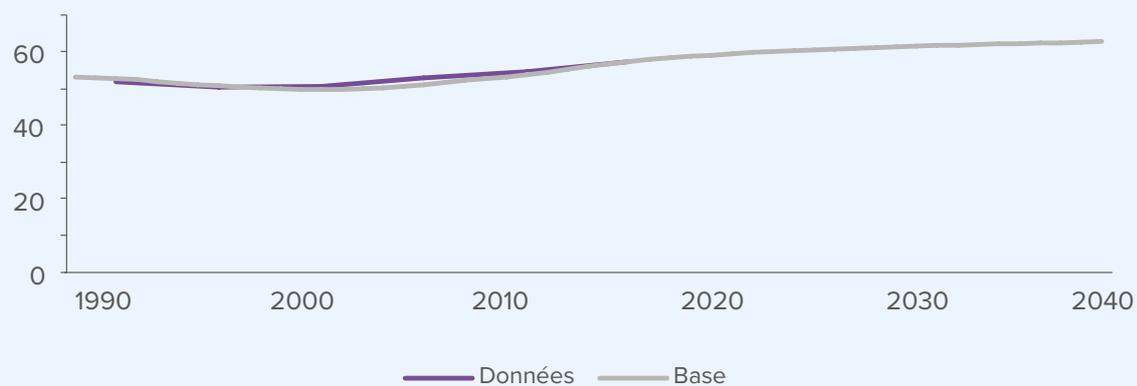


Figure 10 : Accès moyen aux soins de santé de base, les données et le scénario de base.

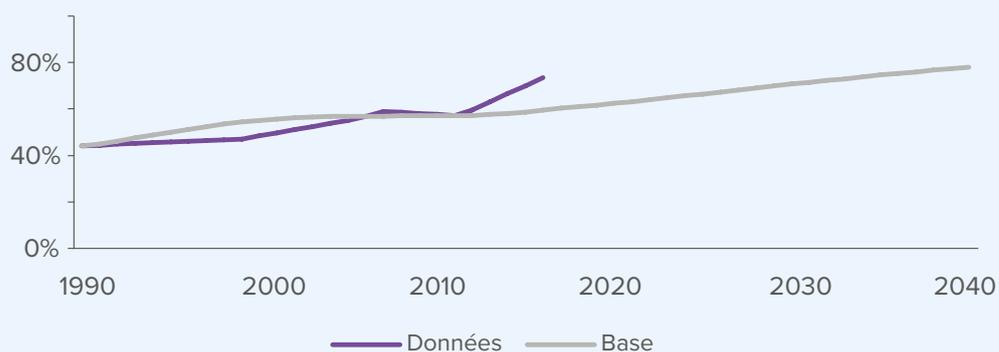


Figure 11 : Proportion de la population âgée de 20 à 24 ans qui a complété l'enseignement secondaire, scénario de base, données non disponibles.

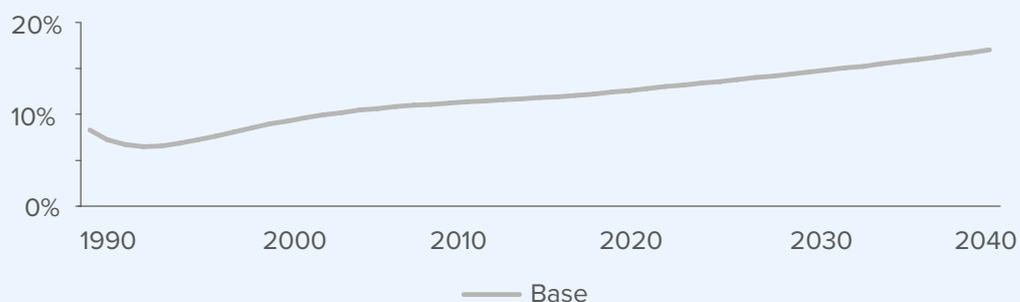


Figure 12 : Nombre moyen d'années de scolarisation, les données et le scénario de base.

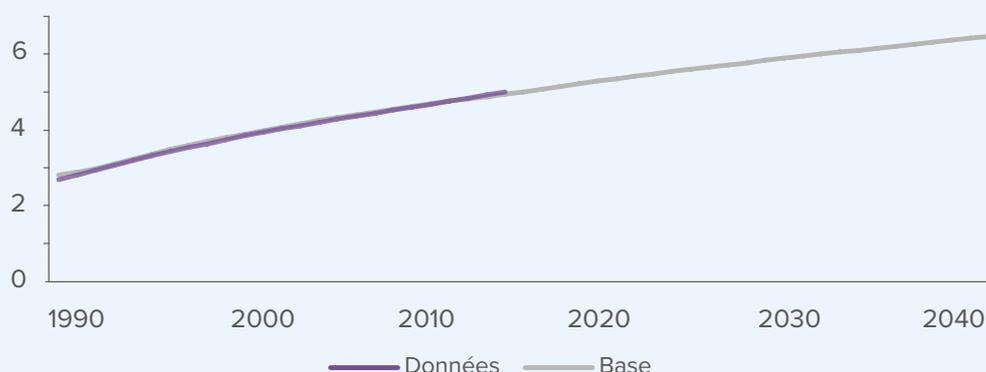
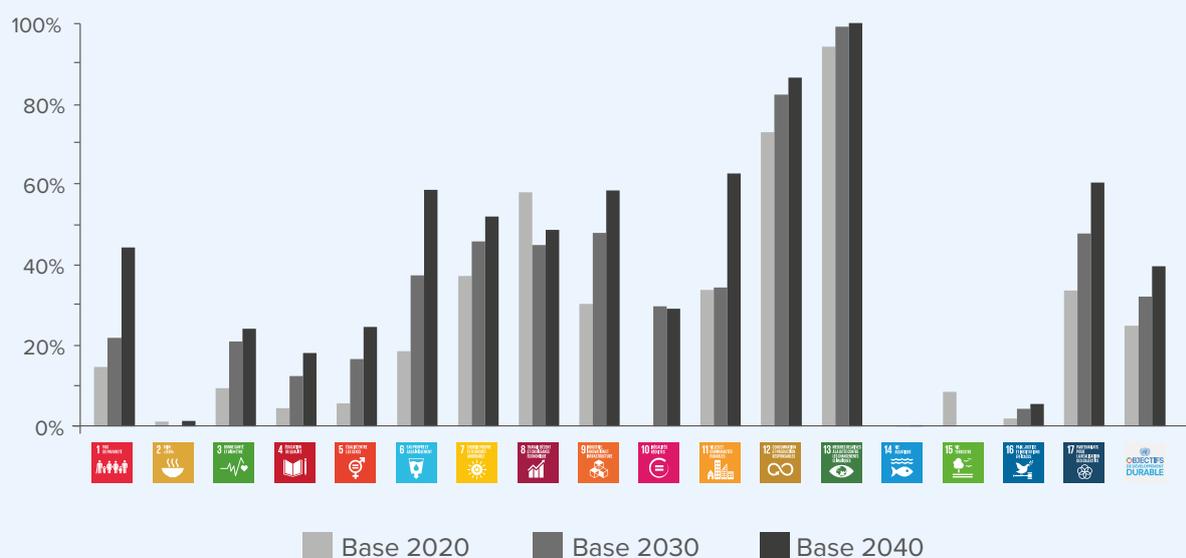


Figure 13 : Atteinte des ODD (Scénario de Base, 2020, 2030 et 2040). Les valeurs sont indicatives de la performance.



3.2. Scénarios modérés

3.2.1. Scénarios partiels (modérés)

Reflétant les objectifs identifiés dans la section 2.3 (cibles 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2 et 4.5), les scénarios et les interventions qui contribueront à atteindre ces objectifs sont élaborés dans cette section. Trois scénarios sont proposés : Transferts conditionnels d'argent et les places de préscolaire (Tca-M), Santé (San-M) et Éducation (Edu-M). Ces scénarios sont composés de deux ou trois interventions (qui sont détaillées avec leur structure et leur paramétrage dans la section 2.3 et résumés dans

le tableau 18). En plus de ces trois scénarios considérés individuellement, la combinaison de ces scénarios est analysée avec le scénario « Com-M ». Le tableau 20 présente aussi les coûts estimés de ces scénarios. Ces coûts peuvent varier sur cette période en fonction de l'intervention (voir la Figure 14). Par exemple, le coût du programme TCA en pourcentage du PIB diminue au fil du temps, parce que l'économie se développe et que la proportion relative de la population qui est couverte par le programme diminue également, ce qui est conforme à la baisse prévue du taux de fécondité. Ce coût reste inchangé même si la couverture en TCA d'enfants de moins de cinq ans reste à 5 %. De plus, il convient de

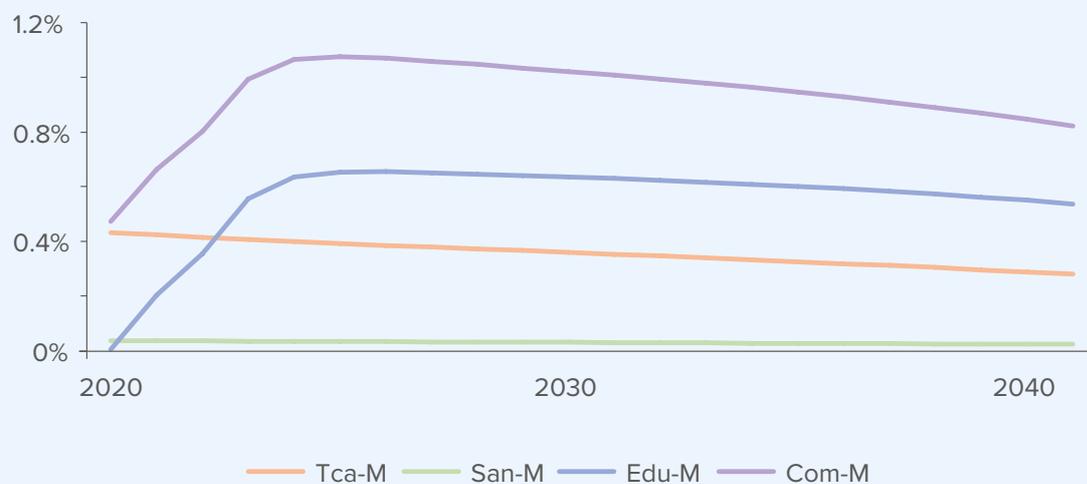
noter que quelques interventions requièrent un temps de mise en œuvre, comme par exemple celles dans le scénario de l'éducation pour bien effectuer le recrutement des enseignants et installer les infrastructures. Les coûts peuvent varier entre les scénarios individuels et le scénario des combinaisons en raison de données divergentes pour le PIB et les tendances démographiques prévues.

Tableau 20 : Liste des scénarios analysés et leurs interventions.

Scénario/Intervention (2020-2040)	% du PIB (moyenne 2020-2040)	Millions FCFA (valeur actuelle – 2020) ¹²
Transferts conditionnels d'argent et places préscolaires (Tca-M)		
Transferts conditionnels d'argent pour les ménages (couverture : 5% des enfants de moins de cinq ans)	0,28%	62,0
Dépenses pour créer les places de préscolaire pour les enfants couverts par les TCA	0,01%	2,3
Total	0,29%	64,3
Santé (San-M)		
Programme santé maternelle (couverture de 20% des femmes enceintes)	0,01%	1,2
Programme santé infantile (couverture de 20% des enfants de moins de cinq ans)	0,02%	5,4
Total	0,03%	6,6
Éducation (Edu-M)		
Augmenter la proportion des enseignants ayant un diplôme universitaire à 90%	0,17%	37,2
Recrutement des enseignants pour réduire de 10% le ratio élèves/enseignant	0,27%	59,1
Installer des latrines dans 100% des écoles	0,14%	31,9
Total	0,58%	128,2
Combinaison (Com-M)		
Transferts conditionnels d'argent pour les ménages (couverture : 5% des enfants de moins de cinq ans)	0,28%	61,3
Dépenses engagées pour créer les places de préscolaire pour ces enfants	0,01%	2,3
Programme de santé maternelle (couverture de 20% des femmes enceintes)	0,01%	1,2
Programme de santé infantile (couverture de 20% des enfants de moins de cinq ans)	0,02%	5,2
Augmenter la proportion des enseignants ayant un diplôme universitaire pour atteindre 90%	0,17%	36,9
Recrutement des enseignants pour réduire de 10% le ratio élèves/enseignant	0,27%	59,0
Installer les latrines dans 100% des écoles	0,14%	31,9
Total	0,89%	197,8

¹² Le coût moyen du PIB présenté en francs CFA 2020 actuels.

Figure 14 : Coût des scénarios en pourcentage du PIB, 2020-2040.



Transferts conditionnels d'argent et le préscolaire (Tca-M)

Ce scénario permet d'analyser les effets liés à encourager un plus grand nombre d'enfants de moins de cinq ans à fréquenter le préscolaire, en utilisant des transferts conditionnels d'argent. Ce scénario comprend deux interventions : transferts conditionnels d'argent pour les ménages (avec une couverture de 5% des enfants de moins de cinq ans), et les dépenses associées à la création de places en préscolaire pour ces enfants.

Au regard de la faible proportion de la population ainsi couverte, ses effets, y compris dans les autres secteurs du modèle, sont importants. Les indicateurs d'éducation montrent que la probabilité que ces personnes poursuivent leurs études jusqu'à la fin du primaire puis du secondaire augmente. En outre, cette intervention se traduit par des effets économiques positifs ainsi que des résultats positifs sur la santé et la nutrition (Tableau 21). Cette scénario a un petit effet positif sur la performance des ODD 1, 3 et 4 (les ODD focaux), et le plus profond effet sur ODD 6 (voir les Figures 15 et 16). Il n'y a pas de changement sur ODD 2 en 2030, mais la performance augmente 0,3% en 2040. Cette intervention n'est pas assez forte pour inverser la tendance décroissante depuis 2015.

“ Les indicateurs d'éducation montrent que la probabilité que ces personnes poursuivent leurs études jusqu'à la fin du primaire puis du secondaire augmente.



Tableau 21 : Résultats des scénarios Tca-M et de Base.

Indicateur	2020	2030 Tca-M	2030 Base	2040 Tca-M	2040 Base
Nutrition					
Prévalence de la sous-alimentation	19,9%	19,2% (-3,13%)	19,8%	17,9% (-3,25%)	18,5%
Prévalence des retards de croissance	34,2%	33,8% (-0,47%)	33,9%	32,3% (0,77%)	32,6%
Prévalence de la malnutrition	22,7%	22,4% (-0,49%)	22,5%	21,5% (-0,79%)	21,6%
Santé					
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	141,4	133,6 (-0,22%)	133,9	128,9 (-0,39%)	129,4
Mortalité néonatale	41,8	40,0 (-0,27%)	40,1	38,6 (-0,36%)	38,7
Mortalité maternelle	673	658 (-0,33%)	660	650 (-0,49%)	653
Accès moyen aux soins de santé de base	62,3%	70,7% (+0,10%)	70,7%	78,1% (+0,23%)	78,0%
Espérance de vie	58,7	61,5 (+0,13%)	61,4	62,9 (+0,19%)	62,8
Éducation					
Proportion de la population âgée entre 20 et 24 ans qui a complété l'enseignement secondaire	12,6%	14,8% (+1,50%)	14,6%	17,5% (+2,75%)	17,1%
Nombre moyen d'années de scolarisation	5,35	5,96 (+0,42%)	5,94	6,51 (+0,76%)	6,46
Taux brut de scolarisation préscolaire	7,81%	10,3% (+13,6%)	9,05%	12,5% (+12,9%)	11,0%
Économique					
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	31,0%	30,8% (-0,10%)	30,8%	26,2% (-0,53%)	26,4%
Produit national brut par habitant	678 100	758 600 (+0,53%)	754 600	860 900 (+1,2%)	851 100
Taux de croissance	3,81%	3,25% (+0,90%)	3,23%	3,59% (+1,06%)	3,52%
Production industrielle (million FCAF)	4 830	7 943 (+0,39%)	7 912	13 390 (+1,06%)	13 250

Figure 15 : Atteinte des ODD (Scénarios Tca-M et de Base, 2030). Les valeurs indiquent la différence entre le scénario Tca-M 2030 et le scénario de Base 2030.

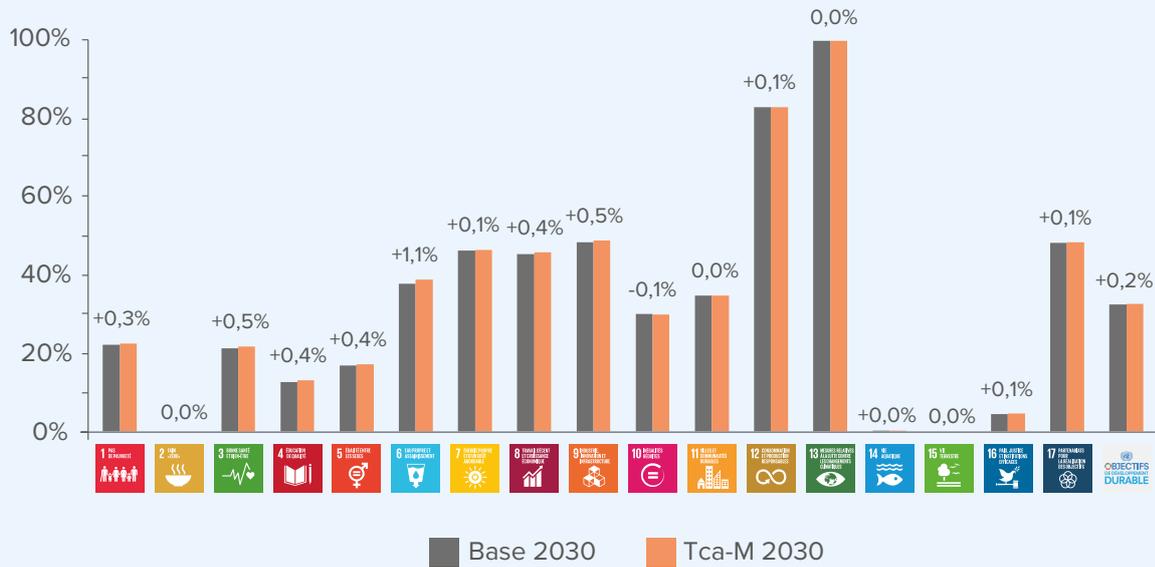
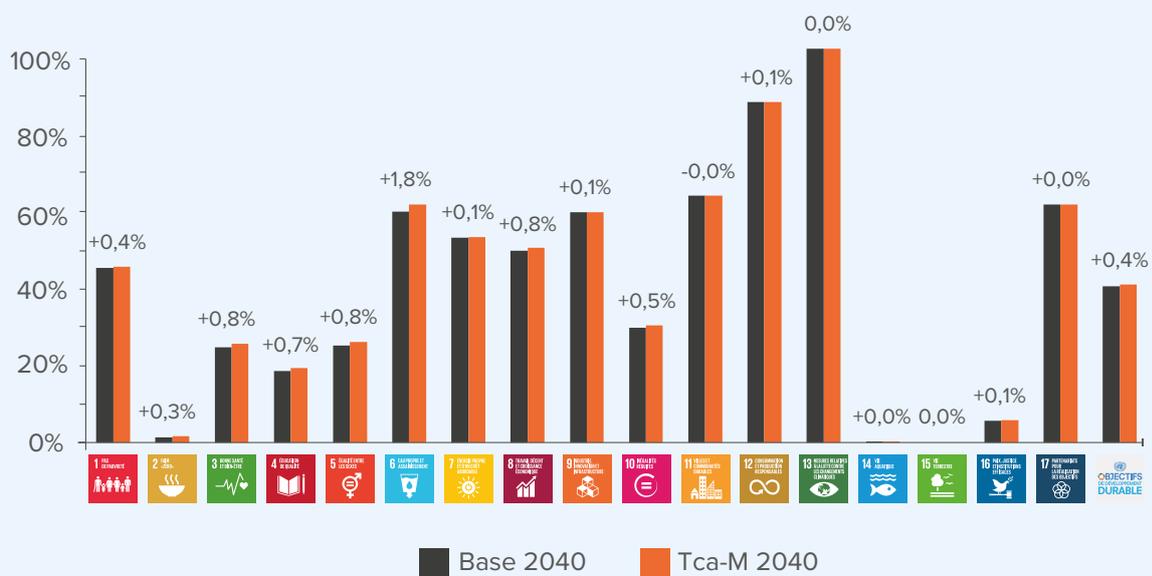


Figure 16 : Atteinte des ODD (Scénarios Tca-M et de Base, 2040). Les valeurs indiquent la différence entre le scénario Tca-M 2040 et le scénario de Base 2040.



Santé des mères et des enfants (San-M)

Ce scénario permet d'analyser les effets des programmes de santé maternelle et infantile sur les indicateurs et les ODD. Ce scénario est composé de deux interventions : créer un programme de santé maternelle (avec une couverture des femmes enceintes à hauteur de 20%) et un programme de santé pour les enfants (avec une couverture des enfants de moins de cinq ans à hauteur de 20%).

Dans ce scénario, les effets les plus importants se manifestent sur les indicateurs de santé, lesquels influencent également positivement l'espérance de vie et l'accès aux soins de santé de base (voir le Tableau 22). Paradoxalement, ce scénario se traduit par une baisse

de la proportion de la population ayant complété l'école secondaire et du taux brut de scolarisation préscolaire, car une population plus nombreuse qui survit à l'enfance nécessite plus de places à l'école. En dépit de cela, la réussite scolaire des élèves, comme le montre le nombre moyen d'années de scolarité, n'est pas affectée. Les indicateurs économiques sont également améliorés grâce à l'amélioration des soins de santé. Les indicateurs nutritifs connaissent des améliorations mineures parce que les interventions de santé ne ciblent pas la nutrition directement. Selon les ODD, la performance d'ODD 3 augmente le plus. Il y a aussi une augmentation importante d'ODD 1 (une réduction de pauvreté) grâce à cette intervention (Figures 17 et 18).

Tableau 22 : Résultats des scénario San-M et de Base.

Indicateur	2020	2030 San-M	2030 Base	2040 San-M	2040 Base
Nutrition					
Prévalence de la sous-alimentation	19,9%	119,8% (0,00%)	19,8%	18,5% (-0,11%)	18,5%
Prévalence des retards de croissance	34,2%	33,9% (0,00%)	33,9%	32,6% (-0,06%)	32,6%
Prévalence de la malnutrition	2,7%	22,5% (0,00%)	22,5%	21,5% (-0,05%)	21,6%
Santé					
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	141,4	110,4 (-17,6%)	133,9	106,3 (-17,9%)	129,4
Mortalité néonatale	41,8	29,3 (-26,9%)	40,1	38,6 (-0,36%)	38,7
Mortalité maternelle	673	561 (-14,9%)	660	555 (-15,0%)	653
Accès moyen aux soins de santé de base	62,3%	73,4% (+3,9%)	70,7%	81,5% (+4,5%)	78,0%
Espérance de vie	58,7	63,3 (+3,05%)	61,4	64,6 (+2,90%)	62,8
Éducation					
Proportion de la population âgée entre 20 et 24 ans ayant complété l'enseignement secondaire	12,6%	14,6% (0,07%)	14,6%	17,0% (-0,18%)	17,1%
Nombre moyen d'années de scolarisation	5,35	5,94 (+0,02%)	5,94	6,46 (+0,03%)	6,46
Taux brut de scolarisation préscolaire	7,81%	8,88% (-1,82%)	9,05%	11,3% (-1,05%)	11,0%
Économique					
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	31,0%	30,8% (0,00%)	30,8%	26,3% (-0,15%)	26,4%
Produit national brut par habitant	678 100	754 500 (-0,01%)	754 600	851 600 (+0,06%)	851 100
Taux de croissance	3,81%	3,27% (+1,27%)	3,23%	3,59% (+1,76%)	3,52%
Production industrielle (million FCFA)	4 830	8 001 (+1,12%)	7 912	13 500 (+1,89%)	13 250

Figure 17 : Atteinte des ODD (scénarios San-M et de Base, 2030). Les valeurs indiquent la différence entre les scénarios San-M 2030 et de Base 2030.

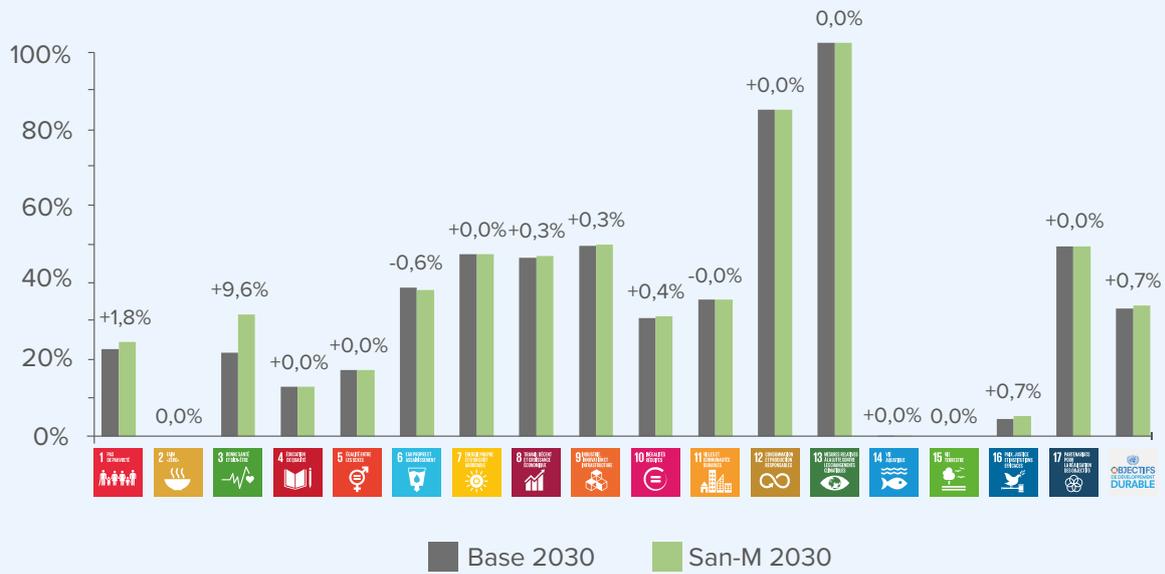
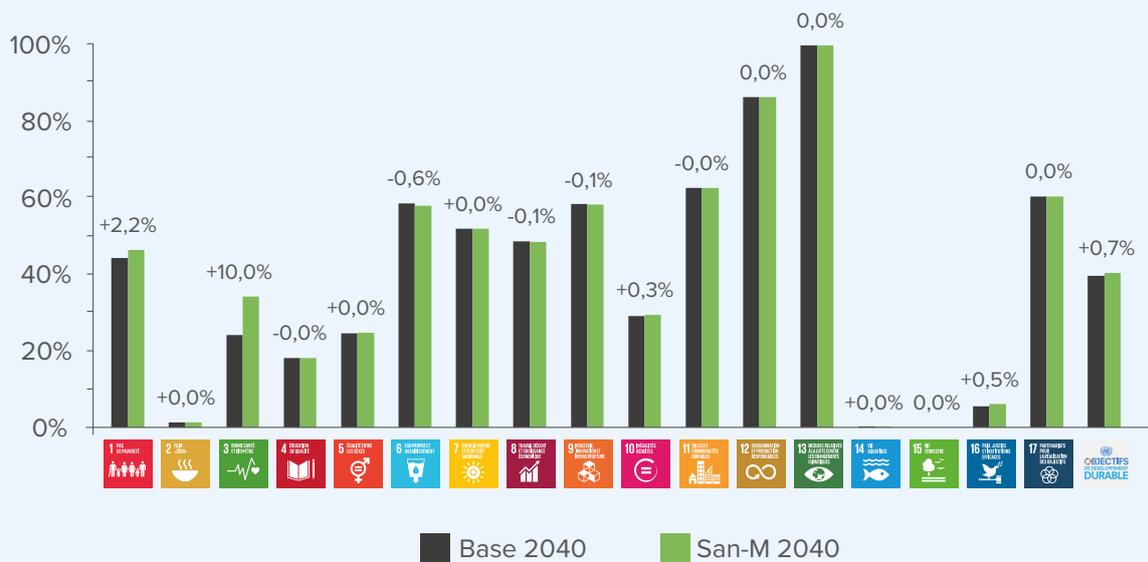


Figure 18 : Atteinte des ODD (scénarios San-M et de Base, 2040). Les valeurs indiquent la différence entre les scénarios San-M 2040 et de Base 2040.



Qualité de l'éducation (Edu-M)

Ce scénario permet d'analyser les effets des interventions liées à la qualité de l'éducation. Il est composé de trois interventions : accroître la proportion des enseignants titulaires d'un diplôme universitaire à 90%, recruter des enseignants de manière à réduire de 10% le ratio élèves/enseignant, et installer des latrines dans 100% des écoles.

Les effets les plus marqués sont à observer sur les indicateurs de l'éducation (voir le Tableau 23). Ce scénario est un facteur qui permet de déterminer si les étudiants

restent à l'école. Ainsi, la proportion d'élèves qui achève le niveau secondaire augmente considérablement. Ce scénario se traduit également par des avantages économiques importants pour l'avenir, en augmentant la production et le taux de croissance. Il est aussi marqué par une amélioration des indicateurs de nutrition et de santé. La performance augmente pour la plupart des ODD (voir les Figures 19 et 20). En raison du temps nécessaires pour que les améliorations économiques et autres retombées prennent effet, les améliorations des performances sont plus importantes en 2040.

Tableau 23 : Résultats des scénario Edu-M et de Base.

Indicateur	2020	2030 Edu-M	2030 Base	2040 Edu-M	2040 Base
Nutrition					
Prévalence de la sous-alimentation	19,9%	19,8% (-0,20%)	19,8%	18,2% (-1,73%)	18,5%
Prévalence des retards de croissance	34,2%	33,9% (-0,09%)	33,9%	32,3% (-0,92%)	32,6%
Prévalence de la malnutrition	22,7%	22,5% (-0,09%)	22,5%	21,4% (-0,88%)	21,6%
Santé					
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	141,4	133,9 (0,00%)	133,9	128,6 (-0,62%)	129,4
Mortalité néonatale	41,8	40,1 (-0,05%)	40,1	38,5 (-0,49%)	38,7
Mortalité maternelle	673	658 (-0,26%)	660	648 (-0,86%)	653
Accès moyen aux soins de santé de base	62,3%	70,8% (+0,21%)	70,7%	78,4% (+0,62%)	78,0%
Espérance de vie	58,7	661,5 (+0,15%)	61,4	63,0 (+0,40%)	62,8
Éducation					
Proportion de la population âgée entre 20 et 24 ans ayant complété l'enseignement secondaire	12,6%	14,5% (+5,81%)	14,6%	19,0% (+11,31%)	17,1%
Nombre moyen d'années de scolarisation	5,35	6,03 (+1,50%)	5,94	6,64 (+2,79%)	6,46
Taux brut de scolarisation préscolaire	7,81%	9,21% (+1,78%)	9,05%	11,7% (+6,25%)	11,0%
Économique					
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	31,0%	30,7% (-0,23%)	30,8%	25,9% (-1,59%)	26,4%
Produit national brut par habitant	678 100	763 900 (+2,85%)	754 600	879 300 (+4,23%)	851 100
Taux de croissance	3,81%	3,32% (+2,85%)	3,23%	3,67% (+4,23%)	3,52%
Production industrielle (million FCFA)	4 830	7 983 (+0,90%)	7 912	13 620 (+2,79%)	13 250

Figure 19 : Atteinte des ODD (scénario Edu-M et scénario de Base, 2030). Les valeurs indiquent la différence entre le scénario Edu-M 2030 et le scénario Base 2030.

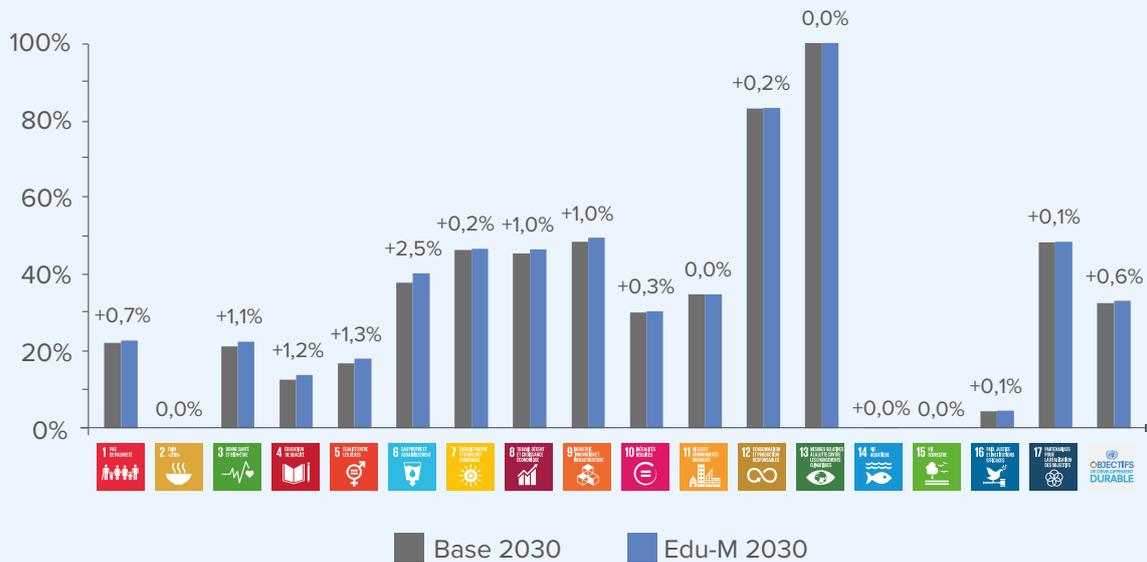
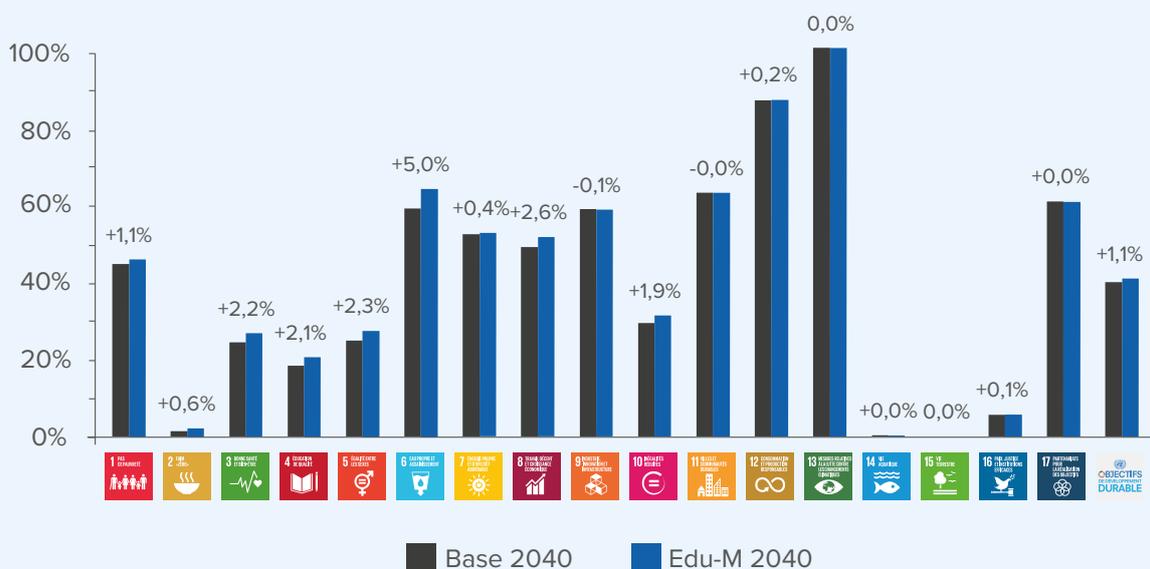


Figure 20 : Atteinte des ODD (scénario Edu-M et scénario de Base, 2040). Les valeurs indiquent la différence entre le scénario Edu-M 2040 et le scénario de Base 2040.



3.2.2. Scénario de combinaison (Com-M)

Ce scénario combine les trois premiers scénarios et leurs interventions. Les résultats pour les indicateurs sont présentés dans le Tableau 24 et la performance vers les ODD est présentée dans les figures 21 et 22. Une analyse plus approfondie utilisant ces résultats est présentée dans les sections suivantes (section 3.2 Retour sur investissement et section 3.3 synergies).



Tableau 24 : Résultats du scénario Com-M et du scénario de Base et progrès dans l'atteinte des ODD.

Indicateur	2020	2030 Com-M	2030 Base	2040 Com-M	2040 Base
Nutrition					
Prévalence de la sous-alimentation	19,9%	19,1% (-3,33%)	19,8%	17,6% (-5,03%)	18,5%
Prévalence des retards de croissance	34,2%	33,8% (-0,56%)	33,9%	32,1% (-1,66%)	32,6%
Prévalence de la malnutrition	22,7%	22,4% (-0,62%)	22,5%	21,3% (-1,67%)	21,6%
Santé					
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	141,4	110,1 (-17,8%)	133,9	105,3 (-18,2%)	129,4
Mortalité néonatale	41,8	29,2 (-27,1%)	40,1	28,0 (-27,7%)	38,7
Mortalité maternelle	673	558 (-15,5%)	660	548 (-16,2%)	653
Accès moyen aux soins de santé de base	62,3%	73,6% (+4,20%)	70,7%	72,1% (+5,26%)	78,0%
Espérance de vie	58,7	63,4 (+3,29%)	61,4	64,9 (+3,44%)	62,8
Éducation					
Proportion de la population âgée entre 20 et 24 ans ayant complété l'enseignement secondaire	12,6%	15,7% (+7,52%)	14,6%	19,5% (+14,1%)	17,1%
Nombre moyen d'années de scolarisation	5,35	6,05 (+1,92%)	5,94	6,69 (+3,59%)	6,46
Taux brut de scolarisation préscolaire	7,81%	10,3% (+13,5%)	9,05%	13,1% (+18,21%)	11,0%
Économique					
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	31,0%	30,7% (-0,36%)	30,8%	25,7% (-2,39%)	26,4%
Produit national brut par habitant	678 100	767 900 (+1,76%)	754 600	890 300 (+4,61%)	851 100
Taux de croissance	3,81%	3,39% (+4,96%)	3,23%	3,78% (+7,27%)	3,52%
Production industrielle (million FCFA)	4 830	8 105 (+2,44%)	7 912	14 020 (+5,81%)	13 250

Figure 21 : Atteinte des ODD (scénario Com-M et scénario de Base, 2030). Les valeurs indiquent la différence entre le scénario Com-M 2030 et le scénario de Base 2030.

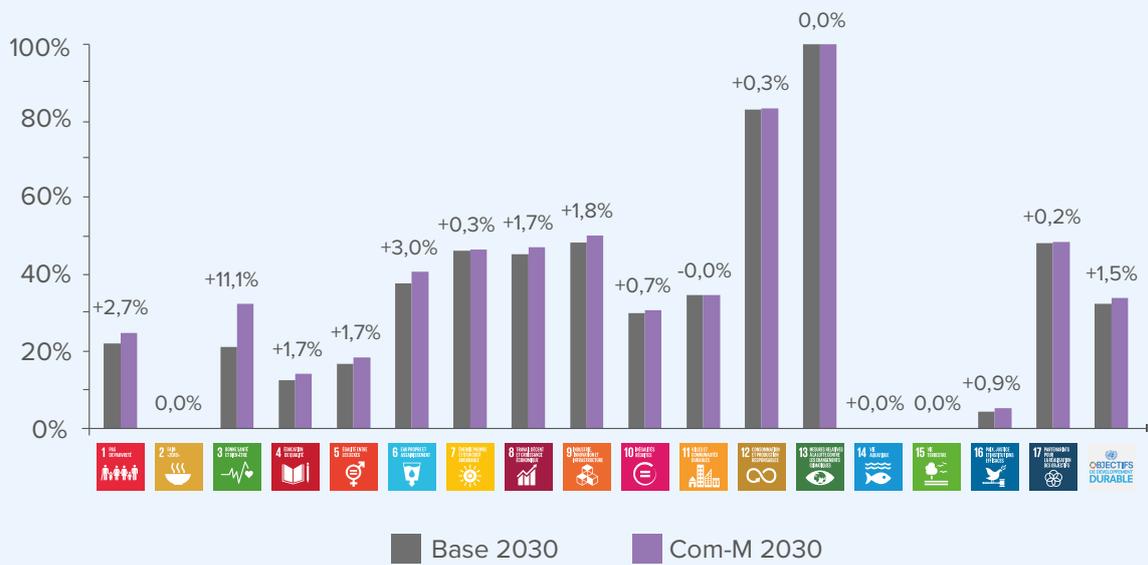
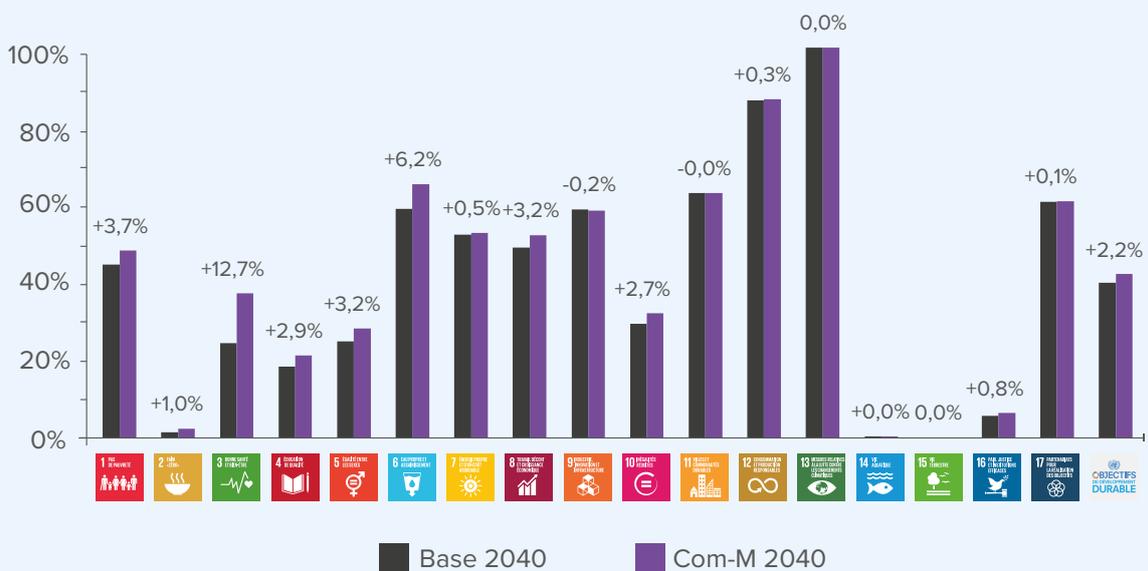


Figure 22 : Atteinte des ODD (scénario Com-M et scénario de Base, 2040). Les valeurs indiquent la différence entre le scénario Com-M 2040 et le scénario Base 2040.





3.2.3. Retour sur investissement (scénarios modérés)

Il est possible d'analyser les résultats plus en détail avec le retour sur investissement relatif pour chaque scénario. Le calcul considère le quotient de l'amélioration des points de cet indicateur par l'investissement supplémentaire moyen requis, présenté ici en pourcentage du PIB.

La variation de chaque indicateur (niveau, la nouvelle valeur moins la valeur de base) pour chaque pourcentage du PIB est présentée dans le tableau 25 :

$$\text{Retour sur investissement}_{ij} = \frac{\Delta_{ij}}{\% \text{ PIB}_j}$$

i = indicateur
 j = scénario

Tandis que la variation du taux de changement de chaque indicateur en pourcentage pour chaque pourcentage du PIB est présentée dans le tableau 26 :

$$\text{Retour sur investissement}_{ij} = \frac{\% \text{ change}}{\% \text{ PIB}_j}$$

i = indicateur
 j = scénario

Observations sur les résultats :

- Tca-M a le plus grand effet sur tous les indicateurs de nutrition et sur le taux brut de scolarisation préscolaire.
- San-M a le plus grand effet sur les indicateurs de santé et la plupart des indicateurs économiques : la proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté, le taux de croissance et la production industrielle mais pas le produit national brut par habitant.
- Edu-M a le plus grand effet sur les indicateurs de l'éducation exceptés le taux brut de scolarisation préscolaire, et le produit national brut par habitant.
- Les résultats confirment l'effet attendu des interventions.
- Concernant les ODD, San-M se traduit en moyenne par l'effet le plus considérable. San-M a une couverture relativement large et un coût peu élevé. Tca-M a un coût élevé mais une faible couverture tandis qu'Edu-M a un coût élevé et une couverture élevée. Même lorsqu'ajusté à la population couverte, l'effet du San-M demeure plus important que celui des autres scénarios.

Tableau 25 : Retour sur investissement 2040 (scénarios modérés) – changement de chaque indicateur pour chaque pourcentage d’investissement du PIB.

Indicateur	Tca-M	San-M	Edu-M	Com-M
Nutrition				
Prévalence de la sous-alimentation	-2,07	-0,68	-0,55	-1,05
Prévalence des retards de croissance	-0,86	-0,68	-0,52	-0,61
Prévalence de la malnutrition	-0,59	-0,34	-0,33	-0,40
Santé				
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	-173	-78 333	-139	-2 708
Mortalité néonatale	-48	-35 606	-33	-1 207
Mortalité maternelle	-1 106	-332 659	-971	-11 856
Accès moyen aux soins de santé de base	0,62	120,04	0,83	4,61
Espérance de vie	41	6172	43	243
Éducation				
Proportion de la population âgée de 20 à 24 ans ayant complété l’enseignement secondaire	1,62	-1,02	3,35	2,71
Nombre moyen d’années de scolarisation	16,93	6,78	31,21	26,07
Taux brut de scolarisation préscolaire	4,70	-5,09	1,14	2,15
Économique				
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	-0,48	-1,36	-0,73	-0,71
Produit national brut par habitant	3 385 989	1 695 510	4 889 241	4 405 223
Taux de croissance	0,17	2,10	0,26	0,29
Production industrielle (million FCFA)	48,37	847,75	64,15	86,53
ODD (2030)				
1 – Pas de pauvreté	0,93	59,68	1,13	3,02
2 – « Zéro » faim	0,00	0,00	0,00	0,00
3 – Bonne santé et bien-être	1,69	324,52	1,92	12,45
4 – Éducation de qualité	1,45	0,34	2,12	1,88
5 – Égalité entre les sexes	1,42	0,68	2,20	1,91
6 – Eau propre et assainissement	3,80	-20,35	4,27	3,34
7 – Énergie propre et à un coût abordable	0,21	0,34	0,35	0,31
8 – Travail décent et croissance économique	1,24	10,51	1,79	1,93
9 – Industrie, innovation et infrastructure	1,55	9,49	1,80	1,98
10 – Inégalités réduites	-0,48	12,21	0,47	0,83
11 – Villes et communautés durables	0,00	-0,34	0,00	-0,01
12 – Consommation et production durables	0,31	1,02	0,33	0,36
13 – Mesures relatives à la lutte contre le changement climatique	0,00	0,00	0,00	0,00
14 – Vie aquatique	0,01	0,14	0,01	0,01
15 – Vie terrestre	0,00	0,00	0,00	0,00
16 – Paix, justice et institutions efficaces	0,45	22,82	0,15	0,98
17 – Partenariats pour la réalisation des objectifs	0,28	0,34	0,24	0,25
Moyenne du changement de tous les ODD	0,76	24,79	0,99	1,72
Investissement				
% PIB (moyenne 2020-2040)	0,29%	0,03%	0,58%	0,89%

Tableau 26 : Retour sur investissement 2040 (scénarios modérés) – changement de chaque indicateur en pourcentage pour chaque pourcentage d’investissement du PIB.

Indicateur	Tca-M	San-M	Edu-M	Com-M
Nutrition				
Prévalence de la sous-alimentation	11,10	3,63	3,14	5,80
Prévalence des retards de croissance	2,62	2,06	1,67	1,91
Prévalence de la malnutrition	2,69	1,55	1,60	1,92
Santé				
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	1,32	598,47	1,12	21,47
Mortalité néonatale	1,24	909,35	0,89	31,99
Mortalité maternelle	1,68	503,56	1,56	18,62
Accès moyen aux soins de santé de base	0,79	152,25	1,12	6,06
Espérance de vie	0,65	97,23	0,72	3,97
Éducation				
Proportion de la population âgée de 20 à 24 ans ayant complété l’enseignement secondaire	9,42	-5,90	20,54	16,29
Nombre moyen d’années de scolarisation	2,59	1,04	5,06	4,14
Taux brut de scolarisation préscolaire	43,55	-47,09	11,22	20,62
Économique				
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	1,82	5,09	2,89	2,76
Produit national brut par habitant	3,94	1,97	6,02	5,31
Taux de croissance	4,66	59,00	7,68	8,38
Production industrielle (million FCFA)	3,61	63,25	5,07	6,70
Investissement				
% PIB (moyenne 2020-2040)	0,29%	0,03%	0,55%	0,87%

3.2.4. Synergies (scénarios modérés)

Les contributions sont calculées à partir de la performance d’un scénario individuel donné (Tca, San, Edu) versus la performance du scénario Com (Combinaison – intégrant toutes les interventions). Cette valeur représente la performance relative d’un scénario individuel donné par rapport à la performance du scénario de combinaison.

$$Contribution_{ij} = \frac{Performance\ du\ scénario\ individuel_{ij} - Performance\ BAU_j}{Performance\ du\ scénario\ combinaison_i - Performance\ BAU_i}$$

i = indicateur

j = scénario (Tca-M, San-M, Edu-M)

Les synergies entre les scénarios pour chaque indicateur sont spécifiées comme suit : un, moins la somme linéaire des contributions de tous les scénarios individuels. Si positive, cette valeur représente une situation où, en utilisant ces scénarios de manière combinée, les

contributions en termes de performance sont plus importantes. Si négative, cela représente une redondance (la performance des scénarios individuel est plus importante que celle du scénario de combinaison qui inclut toutes les interventions).

$$Synergie = 1 - \sum_{j=1}^5 Contribution$$

j = scénario (Tca-M, San-M, Edu-M)

Autrement dit : si les contributions des interventions sont égales à la valeur supérieure à 1 (synergie supérieure à 0), elles sont synergiques et leur mise en œuvre conjointe est plus bénéfique que leur mise en œuvre séparée. Lorsqu’elles sont égales à 1 (synergie à 0), il n’y a pas de différence en termes de performance entre leur mise en œuvre conjointe et leur mise en œuvre séparée. Lorsque la somme est inférieure à 1 (synergie inférieure à 0), certaines interventions sont redondantes et de meilleurs

résultats auraient été atteints en les excluant. Il existe deux raisons principales expliquant cette redondance. Premièrement, il est possible que le rendement des investissements pour cet indicateur diminue à mesure que de nouvelles interventions sont mises en œuvre. Ce coût est toujours porté par le système et réduit typiquement la quantité des ressources qui auraient autrement pu être allouées aux interventions plus efficaces. Deuxièmement, il peut exister des effets négatifs entre certaines interventions. Par exemple, les interventions dans le scénario San-M, qui voient une augmentation du nombre d'enfants survivant à la petite enfance, ont un effet négatif sur certains indicateurs de l'éducation, qui exigent un investissement plus important dans les écoles.

Observations sur les résultats (voir le tableau 27) :

- Concernant la prévalence du retard de croissance et la prévalence de la malnutrition, la contribution du scénario Edu-M est plus importante que celle du scénario Tca-M. Cela signifie que les retombées qui viennent des investissements du scénario Edu-M sont plus importantes que l'effet direct du scénario Tca-M.
- Les trois scénarios permettent d'améliorer la production.
- Les effets des synergies ne sont pas trop importants. Avec une synergie de -0,056, la prévalence des retards de croissance présente la plus forte synergie négative, et avec une synergie de 0,048, la proportion de la population en-dessous le seuil de pauvreté présente la synergie la plus forte.

Tableau 27 : Contribution de chaque scénario au scénario Com-M en 2040 pour chaque indicateur et leurs synergies.

Indicateur	Contribution vers Com-M			SUM	SYN
	Tca-M	San-M	Edu-M		
Nutrition					
Prévalence de la sous-alimentation	65%	2%	34%	101%	-0,011
Prévalence des retards de croissance	46%	4%	56%	106%	-0,056
Prévalence de la malnutrition	47%	3%	53%	103%	-0,028
Santé					
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	2%	96%	3%	101%	-0,012
Mortalité néonatale	1%	98%	2%	101%	-0,008
Mortalité maternelle	3%	93%	5%	101%	-0,013
Accès moyen aux soins de santé de base	4%	86%	12%	102%	-0,024
Espérance de vie	6%	84%	12%	101%	-0,014
Éducation					
Proportion de la population âgée de 20 à 24 ans ayant complété l'enseignement secondaire	20%	-1%	80%	98%	0,017
Nombre moyen d'années de scolarisation	21%	1%	78%	100%	0,004
Taux brut de scolarisation préscolaire	71%	-8%	35%	98%	0,021
Économique					
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	22%	6%	67%	95%	0,048
Produit national brut par habitant	25%	1%	72%	98%	0,018
Taux de croissance	19%	24%	58%	101%	-0,012
Production industrielle (million FCFA)	18%	32%	48%	99%	0,013
ODD					
Moyenne de changement de tous les ODD	18%	33%	50%	101%	-0,011

3.3. Scénarios forts

3.3.1. Scénarios partiels (forts)

Les interventions présentées dans les sections précédentes sont simulées pour les niveaux de ressource qui augmentent de manière modérée. Dans cette section, l'échelle de ressources allouées à chaque intervention est accrue pour chaque scénario. Pour les scénarios Tca-F et San-F, la couverture est doublée. Pour le scénario Edu-F, où la couverture des enseignants titulaires d'un

diplôme universitaire et l'infrastructure des latrines sont déjà importantes et resteront inchangées pour le scénario Edu-M, l'embauche des enseignants ordinaires est ajoutée, ainsi que l'installation de l'électricité dans 100 % des écoles, et la réduction du ratio élèves/enseignant est de 15 % (au lieu de 10%). La combinaison de ces scénarios élargis est également présentée. Pour le scénario de combinaison (Com-F), une moyenne de 1,78% du PIB sera dépensée chaque année pour effectuer ces interventions (voir le Tableau 28 pour un résumé).¹³

Tableau 28 : Résumé des interventions pour les scénarios modérés et forts.

Scénario/Intervention	Scénario fort		Scénario modéré	
	% du PIB	CFA (termes courant 2020)	% du PIB	CFA (termes courant 2020)
Transferts conditionnels d'argent et places préscolaires (Tca-F)				
Transferts conditionnels d'argent pour les ménages (couverture : 5%/10% des enfants de moins de cinq ans)	0,55%	138,1	0,28%	62,0
Dépenses pour créer les places préscolaires pour ces enfants	0,04%	10,3	0,01%	2,3
Total	0,59%	148,4	0,29%	64,3
Santé (San-F)				
Programme santé maternelle (couverture de 20% à 40% des femmes enceintes)	0,01%	2,7	0,01%	1,2
Programme santé infantile (couverture de 20% à 40% des enfants de moins de cinq ans)	0,05%	12,1	0,02%	5,4
Total	0,06%	14,8	0,03%	6,6
Éducation (Edu-F)				
Accroître la proportion des enseignants titulaires d'un diplôme universitaire à hauteur de 90%	0,17%	42,8	0,17%	37,2
Accroître la proportion des enseignants ordinaires à hauteur de 90%	0,12%	29,9		
Recrutement des enseignants pour réduire le ratio élèves/enseignant entre 10% et 15%	0,40%	100,1	0,27%	59,1
Installer les latrines dans 100% des écoles	0,14%	35,6	0,14%	31,9
Accès à l'électricité dans 100% des écoles	0,28%	69,7		
Total	1,10%	278,1	0,58%	128,2
Combinaison (Com-F)				
Transferts conditionnels d'argent pour les ménages (couverture : 5% à 10% des enfants de moins de cinq ans)	0,55%	139,7	0,28%	61,3
Dépenses pour créer les places de préscolaire pour ces enfants	0,04%	10,5	0,01%	2,3
Programme santé maternelle (couverture de 20% à 40% des femmes enceintes)	0,01%	2,6	0,005%	1,2
Programme santé infantile (couverture de 20% à 40% des enfants de moins de cinq ans)	0,05%	11,7	0,02%	5,2
Accroître la proportion des enseignants titulaires d'un diplôme universitaire à hauteur de 90%	0,17%	42,9	0,17%	36,9
Accroître la proportion des enseignants ordinaires à hauteur de 90%	0,29%	72,4		
Recrutement des enseignants pour réduire ratio élèves/enseignant entre 10% et 15%	0,41%	102,5	0,27%	59,0
Installer les latrines dans 100% des écoles	0,14%	36,4	0,14%	31,9
Accès à l'électricité dans 100% des écoles	0,12%	30,5		
Total	1,78%	449,1	0,89%	197,8

¹³ Comme décrit dans la Section 2.3, la plupart de ces coûts sont des coûts. Dans quelques parties du modèle, les effets de ces interventions se traduisent par des courbes exponentielles et non linéaire, reflétant mieux la réalité. Cela dit, au regard de la taille relative de ces programmes, les effets ne devraient pas différer notablement entre les scénarios forts et modérés.

Transferts conditionnels d'argent et préscolaire (Tca-F)

Le scénario Tca-F permet d'accroître les effets du scénario Tca-M de manière effective, et le retour sur investissement augmente relativement. Cela veut dire que l'expansion du programme aurait des retombées positives sur tous les indicateurs (voir le tableau 28 et les figures 23 et 24). La Section 3.3.3 (retour sur investissement) aborde ce sujet de manière plus approfondie.



Tableau 29 : Résultats des scénarios Tca-F et Tca-M.

Indicateur	2020	2030 Tca-F	2030 Tca-M	2040 Tca-F	2040 Tca-M
Nutrition					
Prévalence de la sous-alimentation	19,9%	18,6%	19,2%	17,3%	17,9%
Prévalence des retards de croissance	34,2%	33,3%	33,8%	31,8%	32,3%
Prévalence de la malnutrition	22,7%	22,1%	22,4%	21,1%	21,5%
Santé					
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	141,4	133,1	133,6	128,3	128,9
Mortalité néonatale	41,8	39,9	40,0	38,4	38,6
Mortalité maternelle	673	655	658	646	650
Accès moyen aux soins de santé de base	62,3%	70,8%	70,7%	78,4%	78,1%
Espérance de vie	58,7	61,6	61,5	63,0	62,9
Éducation					
Proportion de la population âgée de 20 à 24 ans ayant complété l'enseignement secondaire	12,6%	15,1%	14,8%	18,1%	17,5%
Nombre moyen d'années de scolarisation	5,35	5,99	5,96	6,57	6,51
Taux brut de scolarisation préscolaire	7,81%	13,86%	10,3%	16,3%	12,5%
Économique					
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	31,0%	30,7%	30,8%	26,0%	26,2%
Produit national brut par habitant	678 100	763 800	758 600	873 000	860 900
Taux de croissance	3,81%	3,28%	3,25%	3,63%	3,59%
Production industrielle (million FCFA)	4 830	7 983	7 943	13 550	13 390

Figure 23 : Atteinte des ODD (scénarios Tca-F et Tca-M et scénario de Base, 2030). Les valeurs indiquent la différence entre les scénarios Tca-F 2030 et de Base 2030.

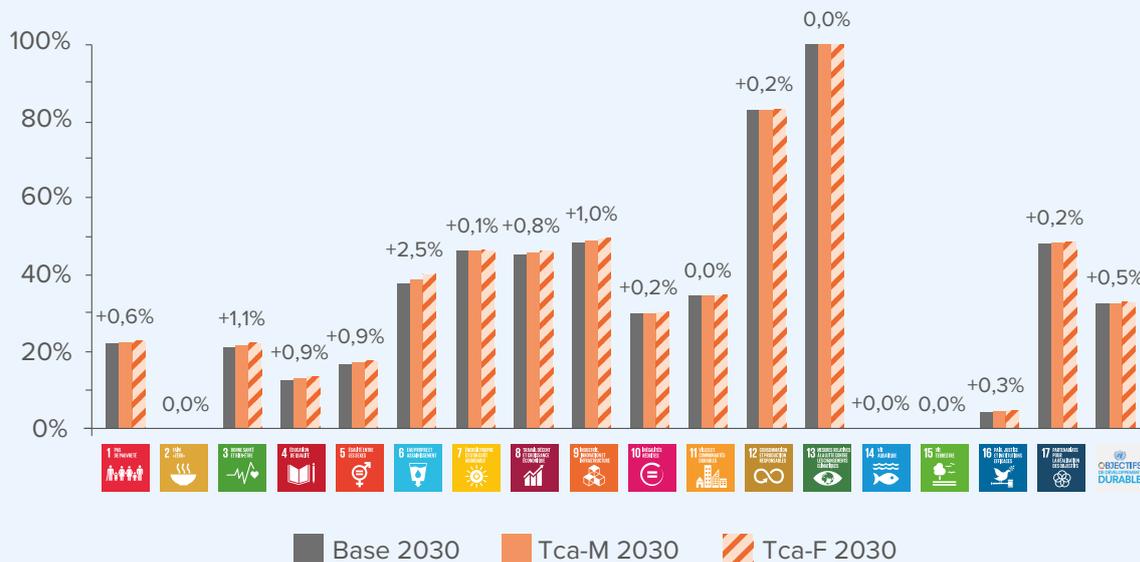
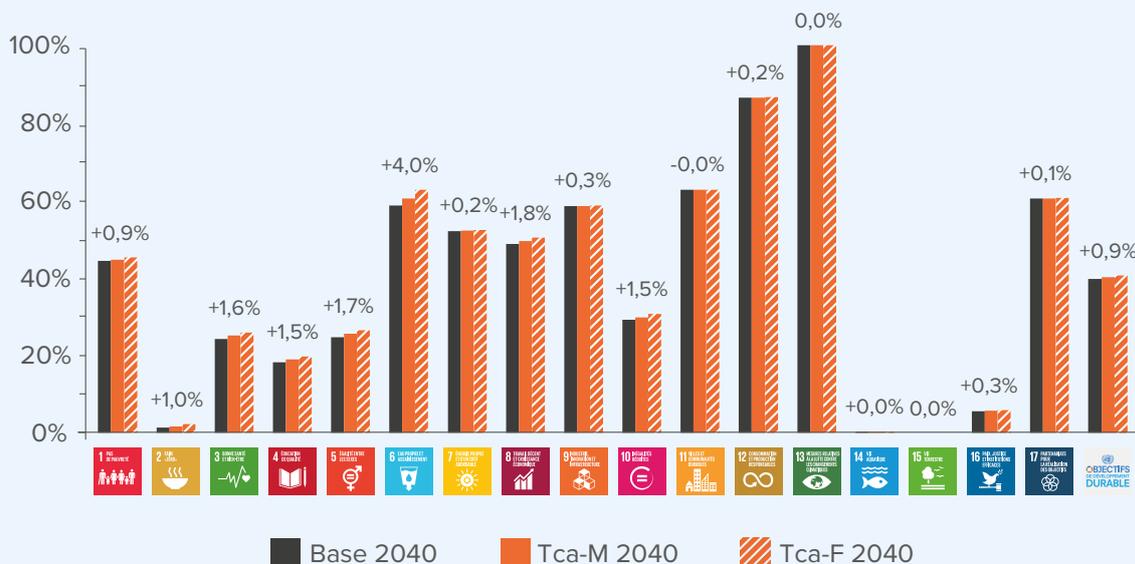


Figure 24 : Atteinte des ODD (scénarios Tca-F, Tca-M et scénario de Base, 2040). Les valeurs indiquent la différence entre les scénarios Tca-F 2040 et de Base 2040.



Santé maternelle et infantile (San-F)

Le scénario San-F permet d'accroître les effets du scénario San-M de manière effective, mais le retour sur investissement diminue. À mesure que la couverture augmente, elle commence à couvrir de manière graduelle ceux qui peuvent déjà bénéficier d'un service de soins de santé décent, contribuant ainsi à une diminution du retour sur investissement (voir le Tableau 30 et les Figures 25 et 26). Voir la section sur le retour sur investissement (la section 3.3.3) pour une analyse plus approfondie du sujet.



Tableau 30 : Résultats des scénarios San-F et San-M.

Indicateur	2020	2030 San-F	2030 San-M	2040 San-F	2040 San-M
Nutrition					
Prévalence de la sous-alimentation	19,9%	19,8%	19,8%	18,5%	18,5%
Prévalence des retards de croissance	34,2%	33,9%	33,9%	32,6%	32,6%
Prévalence de la malnutrition	22,7%	22,5%	22,5%	21,6%	21,5%
Santé					
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	141,4	88,0	110,4	84,5	106,3
Mortalité néonatale	41,8	20,1	29,3	19,3	38,6
Mortalité maternelle	673	463	561	457	555
Accès moyen aux soins de santé de base	62,3%	76,2%	73,4%	85,1%	81,5%
Espérance de vie	58,7	65,0	63,3	66,3	64,6
Éducation					
Proportion de la population âgée de 20 à 24 ans ayant complété l'enseignement secondaire	12,6%	14,6%	14,6%	17,0%	17,0%
Nombre moyen d'années de scolarisation	5,35	5,94	5,94	6,47	6,46
Taux brut de scolarisation préscolaire	7,81%	8,73%	8,88%	10,8%	11,3%
Économique					
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	31,0%	30,8%	30,8%	26,2%	26,3%
Produit national brut par habitant	678 100	754 300	754 500	852 100	851 600
Taux de croissance	3,81%	3,30%	3,27%	3,64%	3,59%
Production industrielle (million FCFA)	4 830	8 084	8 001	13 730	13 500

Figure 25 : Atteinte des ODD (scénarios San-F, San-M et scénario de Base, 2030). Les valeurs indiquent la différence entre les scénarios San-F 2030 et de Base 2030.

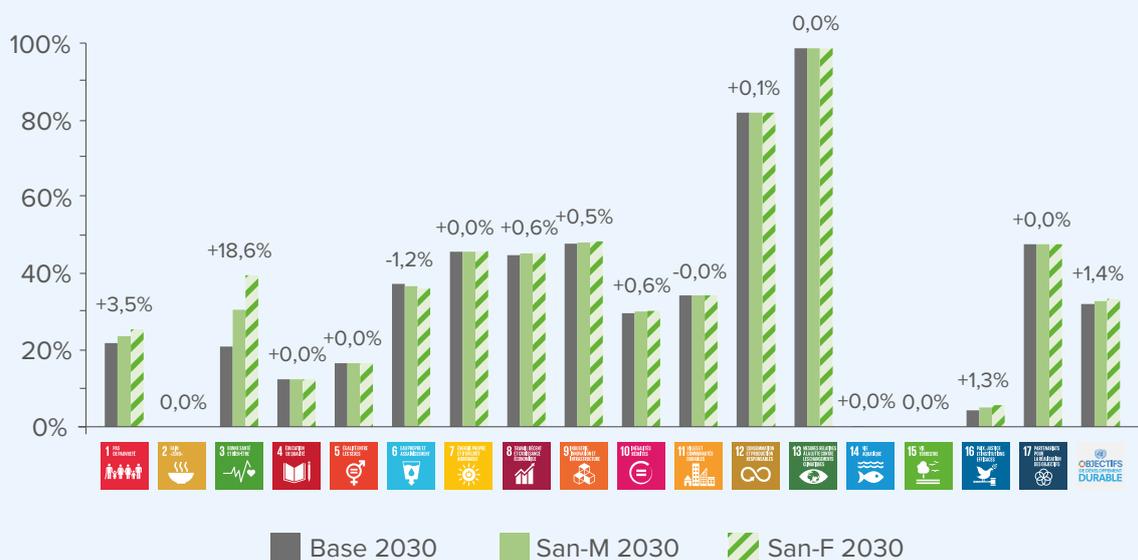


Figure 26 : Atteinte des ODD (scénarios San-F, San-M et scénario de Base, 2040). Les valeurs indiquent la différence entre les scénarios San-F 2040 et de Base 2040.



Qualité de l'éducation (Edu-F)

Le scénario Edu-F permet d'accroître les effets du scénario Edu de manière effective, mais le retour sur investissement diminue. À mesure que la couverture augmente, elle commence à couvrir de manière graduelle ceux qui peuvent déjà bénéficier d'un accès à des écoles bien équipées et des enseignants bien formés, contribuant ainsi à une diminution du retour sur investissement (voir le tableau 31 et les figures 27 et 28). Voir la section sur le retour sur investissement (la section 3.3.3) pour une analyse plus approfondie du sujet.

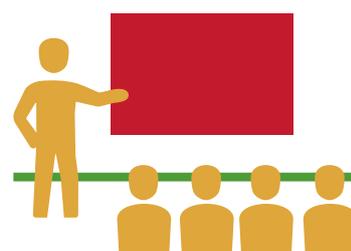


Tableau 31 : Résultats des scénarios Edu-F et Edu-M.

Indicateur	2020	2030 Edu-F	2030 Edu-M	2040 Edu-F	2040 Edu-M
Nutrition					
Prévalence de la sous-alimentation	19,9%	19,7%	19,8%	18,0%	18,2%
Prévalence des retards de croissance	34,2%	33,9%	33,9%	32,1%	32,3%
Prévalence de la malnutrition	22,7%	22,5%	22,5%	21,3%	21,4%
Santé					
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	141,4	133,9	133,9	128,2	128,6
Mortalité néonatale	41,8	40,0	40,1	38,4	38,5
Mortalité maternelle	673	657	658	644	648
Accès moyen aux soins de santé de base	62,3%	70,9%	70,8%	78,7%	78,4%
Espérance de vie	58,7	61,5	61,5	63,2	63,0
Éducation					
Proportion de la population âgée de 20 à 24 ans ayant complété l'enseignement secondaire	12,6%	16,0%	14,5%	20,3%	19,0%
Nombre moyen d'années de scolarisation	5,35	6,08	6,03	6,75	6,64
Taux brut de scolarisation préscolaire	7,81%	9,32%	9,21%	12,2%	11,7%
Économique					
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	31,0%	30,7%	30,7%	25,7%	25,9%
Produit national brut par habitant	678 100	770 600	763 900	898 900	879 300
Taux de croissance	3,81%	3,38%	3,32%	3,77%	3,67%
Production industrielle (million FCFA)	4 830	8 030	7 983	13 870	13 620

Figure 27 : Atteinte des ODD (scénarios Edu-F, Edu-M et scénario de Base, 2030). Les valeurs indiquent la différence entre les scénarios Edu-F 2030 et de Base 2030.

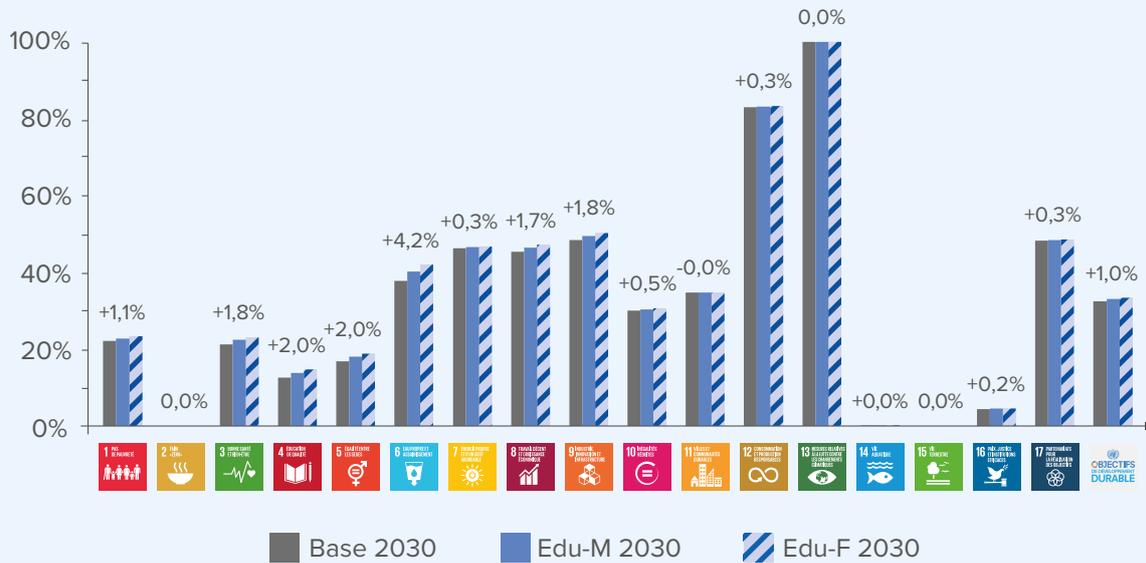
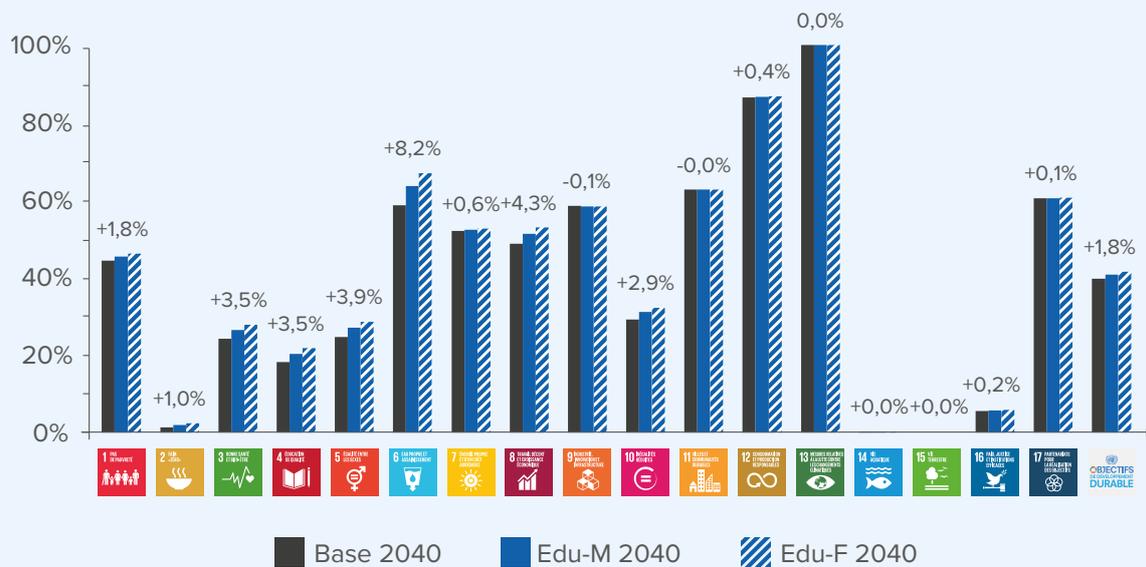


Figure 28 : Atteinte des ODD (scénarios Edu-F, Edu-M et scénario de Base, 2040). Les valeurs indiquent la différence entre les scénarios Edu-F 2030 et de Base 2030.



3.3.2. Scénario de combinaison (Com-F)

Comme tous les scénarios forts, le scénario Com-F permet d'accroître les effets du scénario Com-M de manière effective, mais le retour sur investissement diminue pour les raisons décrites dans la section précédente (Section 3.3.1). Les résultats sont présentés dans le tableau 32 et les figures 29 et 30. Voir la section sur le retour sur investissement (la section 3.3.3) pour une analyse plus approfondie du sujet.

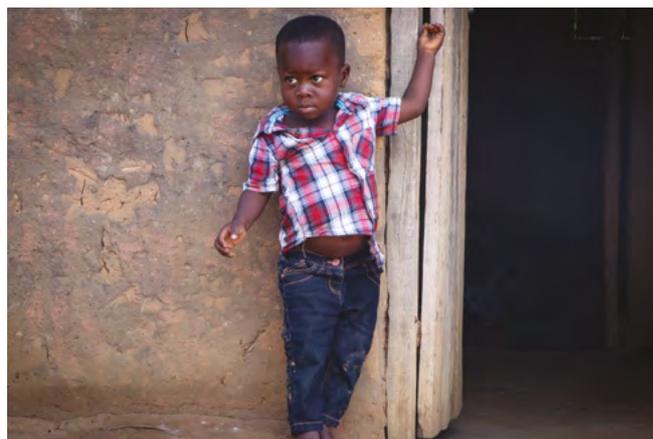


Tableau 32 : Résultats des scénarios Com-F et Com-M.

Indicateur	2020	2030 Com-F	2030 Com-M	2040 Com-F	2040 Com-M
Nutrition					
Prévalence de la sous-alimentation	19,9%	18,5%	19,1%	16,7%	17,6%
Prévalence des retards de croissance	34,2%	33,3%	33,8%	31,3%	32,1%
Prévalence de la malnutrition	22,7%	22,0%	22,4%	20,7%	21,3%
Santé					
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	141,4	87,5	110,1	84,5	105,3
Mortalité néonatale	41,8	20,0	29,2	19,0	28,0
Mortalité maternelle	673	457	558	446	548
Accès moyen aux soins de santé de base	62,3%	76,6%	73,6%	85,9%	72,1%
Espérance de vie	58,7	65,3	63,4	66,8	64,9
Éducation					
Proportion de la population âgée de 20 à 24 ans ayant complété l'enseignement secondaire	12,6%	16,5%	15,7%	21,4%	19,5%
Nombre moyen d'années de scolarisation	5,35	6,13	6,05	6,86	6,69
Taux brut de scolarisation préscolaire	7,81%	14,0%	10,3%	17,5%	13,1%
Économique					
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	31,0%	30,6%	30,7%	25,1%	25,7%
Produit national brut par habitant	678 100	779 700	767 900	924 200	890 300
Taux de croissance	3,81%	3,52%	3,39%	3,99%	3,78%
Production industrielle (million FCFA)	4 830	8 275	8 105	14 690	14 020

Figure 29 : Atteinte des ODD (scénarios Com-F, Com et scénario de Base, 2030). Les valeurs indiquent la différence entre les scénarios Com-F 2030 et de Base 2030.

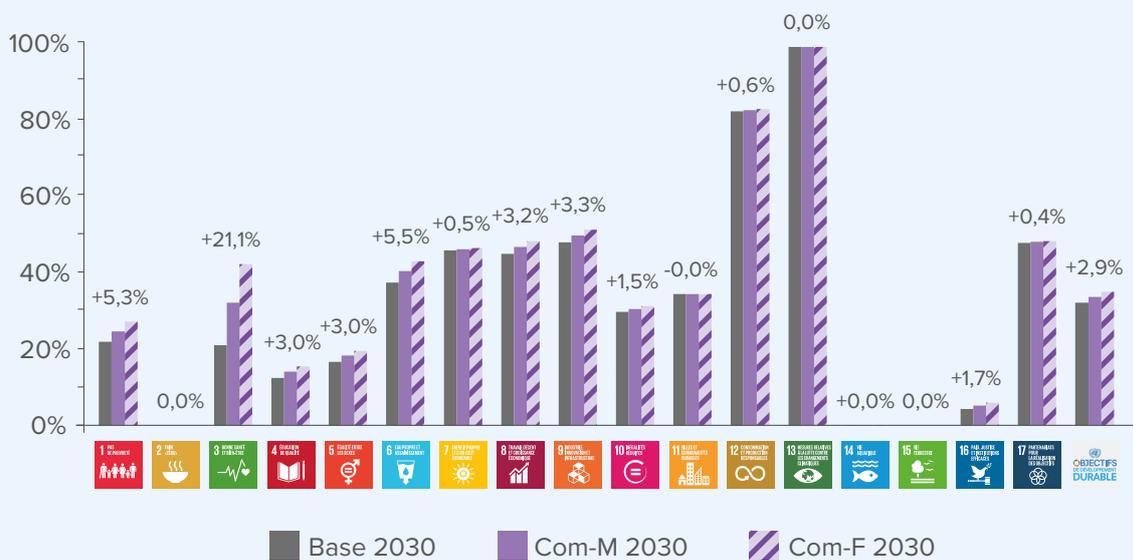
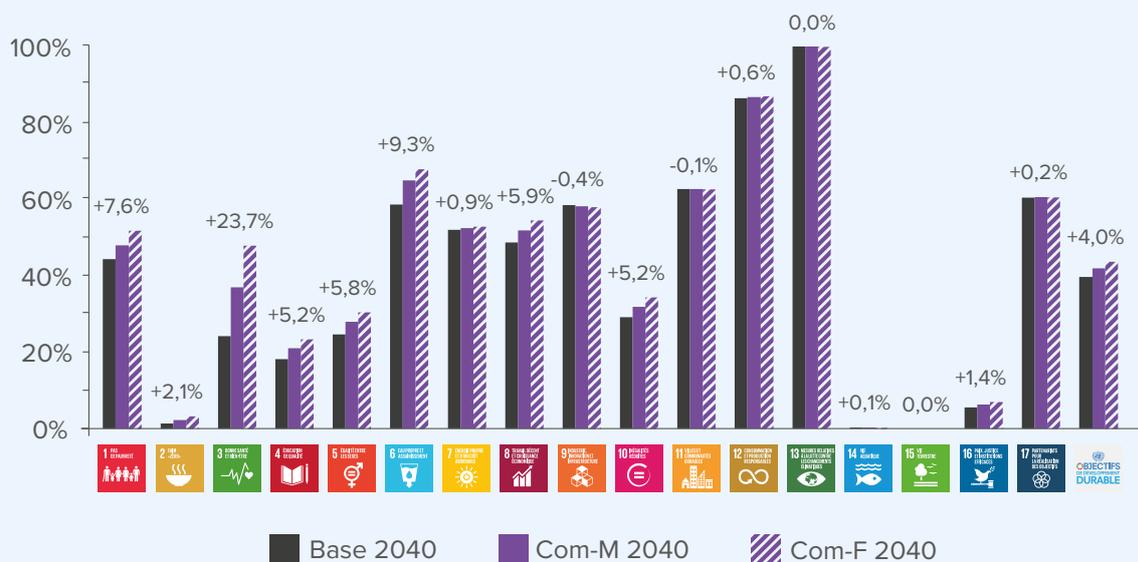


Figure 30 : Atteinte des ODD (scénarios Com-F, Com et scénario de Base, 2040). Les valeurs indiquent la différence entre les scénarios Com-F 2040 et de Base 2040.





3.3.3. Retour sur investissement (scénarios forts)

Comme le montrent les résultats des scénarios forts en général, l'augmentation des investissements conduit à de meilleurs résultats. Toutefois, le retour sur investissement peut également être revu. Si le retour sur investissement est plus élevé que dans les scénarios modérés, cela signifie que le retour marginal sur investissement dans la couverture supplémentaire présenterait plus d'avantages sur les indicateurs, tandis qu'un retour sur investissement plus faible signifierait que ce retour marginal est plus faible. Cela ne veut pas dire que l'investissement supplémentaire n'est pas utile, mais que chaque unité d'investissement supplémentaire a un effet potentiel moins important. Le changement pour chaque 1% de l'investissement du PIB est présenté dans le Tableau 33 et le changement en pourcentage pour chaque 1% de l'investissement du PIB est présenté dans le Tableau 34.

Observations sur les résultats :

- Tca-F : Le retour sur investissement augmente pour tous les indicateurs.
- San-F : Le retour sur investissement diminue pour : la prévalence de la sous-alimentation, la prévalence des retards de croissance, le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans, la mortalité néonatale, l'espérance de vie, le taux de croissance, la production industrielle, et tous les ODD. Il augmente pour : la mortalité maternelle, l'accès moyen à la santé de base, tous les indicateurs d'éducation, la proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté, le produit national brut par habitant. Il ne se traduit par aucun changement dans la prévalence de la malnutrition.
- Edu-F : le retour sur investissement diminue pour tous les indicateurs excepté le taux brut de scolarisation préscolaire.
- Com-F : le retour sur investissement diminue pour tous les indicateurs, exceptés : la prévalence de retard de croissance, la prévalence de la malnutrition et le taux brut de scolarité préscolaire.

Tableau 33 : Retour sur investissement 2040 (scénarios forts) — changement de chaque indicateur pour chaque pourcentage d'investissement du PIB et les différences par rapport aux scénarios modérés entre parenthèses.

Indicateur	Tca-F	San-F	Edu-F	Com-F
Nutrition				
Prévalence de la sous-alimentation	-2,09 (-0,02)	-0,51 (+0,17)	-0,47 (+0,08)	-0,98 (+0,06)
Prévalence des retards de croissance	-1,41 (-0,55)	-0,51 (+0,17)	-0,41 (+0,11)	-0,73 (-0,12)
Prévalence de la malnutrition	-0,97 (-0,38)	-0,34 (0,00)	-0,27 (+0,06)	-0,49 (-0,09)
Santé				
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	-187 (-14,16)	-76 446 (+1 886)	-109 (+29,88)	-2 599 (+109,6)
Mortalité néonatale	-49 (-0,91)	-33 028 (+2 578)	-28 (+4,83)	-1 106 (+100,7)
Mortalité maternelle	-1 139 (-32,88)	-333 507 (-847,5)	-843 (+127,5))	-11 640 (+215,5)
Accès moyen aux soins de santé de base	0,68 (+0,06)	121,43 (+1,39)	0,71 (-0,12)	4,48 (-0,13)
Espérance de vie	44 (+2,72)	5 986 (+185,2)	37 (-6,16)	229 (-13,63)
Éducation				
Proportion de la population âgée de 20 à 24 ans ayant complété l'enseignement secondaire	1,75 (+0,13)	-0,85 (+0,17)	2,90 (-0,44)	2,43 (-0,28)
Nombre moyen d'années de scolarisation	17,67 (+0,74))	6,80 (+0,02)	26,39 (-4,82)	22,57 (-3,50)
Taux brut de scolarisation préscolaire	9,60 (+4,90)	1,87 (+6,96)	1,39 (-0,24)	3,81 (+1,66)
Économique				
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	-0,68 (-0,20)	-2,89 (-1,53)	-0,63 (-0,09)	-0,69 (+0,02)
Produit national brut par habitant	3 721 383 (+335 393)	1 700 696 (+5 186)	4 334 880 (-554 360)	4 104 760 (-300 464)
Taux de croissance	0,18 (+0,01)	2,04 (-0,06)	0,23 (-0,03)	0,26 (-0,02)
Production industrielle (million FCFA)	50,98 (+2,61)	816,33 (-31,42)	56,23 (-7,92)	80,86 (-5,67)
ODD				
1 – Pas de pauvreté	1,02 (+0,93)	60,20 (+0,52)	1,02 (-0,10)	2,96 (-0,06)
2 –« zéro » faim	0,00 (0,00)	0,00 (+0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)
3 – Bonne santé et bien-être	1,78 (+0,09)	316,50 (-8,02)	1,63 (-0,29)	11,86 (-0,59)
4 – Éducation de qualité	1,51 (+0,06)	0,34 (0,00)	1,83 (-0,28)	11,70 (-0,18)
5 – Égalité entre les sexes	1,50 (+0,08)	0,68 (0,00)	1,85 (-0,35)	1,66 (-0,25)
6 – Eau propre et assainissement	4,23 (+0,43)	-20,24 (+0,11)	3,81 (-0,46)	3,11 (-0,23)
7 – Énergie propre et à un coût abordable	0,24 (+0,03)	0,34 (0,00)	0,30 (-0,05)	0,28 (-0,04)
8 – Travail décent et croissance économique	1,36 (+0,12)	10,03 (-0,48)	1,58 (-0,21)	1,79 (-0,15)
9 – Industrie, innovation et infrastructure	1,72 (+0,16)	9,18 (-0,31)	1,61 (-0,19)	1,85 (-0,12)
10 – Inégalités réduites	0,41 (+0,89)	9,86 (-2,34)	0,48 (+0,01)	0,84 (+0,01)
11 – Villes et communautés durables	0,00 (+0,00)	-0,34 (0,00)	-0,01 (-0,01)	-0,02 (-0,01)
12 – Consommation et production durables	0,37 (+0,06)	0,85 (-0,17)	0,31 (-0,02)	0,34 (-0,02)
13 – Mesures relatives à la lutte contre le changement climatique	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)
14 – Vie aquatique	0,01 (0,00)	0,12 (-0,02)	0,01 (0,00)	0,01 (0,00)
15 – Vie terrestre	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)
16 – Paix, justice et institutions efficaces	0,46 (+0,01)	22,79 (-0,03)	0,14 (-0,01)	0,95 (-0,03)
17 – Partenariats pour la réalisation des objectifs	0,31 (+0,03)	0,17 (-0,17)	0,23 (-0,02)	0,25 (0,00)
Moyenne du changement de tous les ODD	1,02 (+0,12)	60,20 (-0,64)	1,02 (-0,12)	2,96 (-0,10)
Investissement				
% PIB (moyenne 2020-2040)	0,59%	0,06%	1,10%	1,78%

Tableau 34 : Retour sur investissement 2040 (scénarios forts) – changement de chaque indicateur en pourcentage pour chaque pourcentage d’investissement du PIB et différences par rapport aux scénarios modérés entre parenthèses.

Indicateur	Tca-F	San-F	Edu-F	Com-F
Nutrition				
Prévalence de la sous-alimentation	11,31 (+0,09)	2,76 (-0,91)	2,55 (-0,45)	5,32 (-0,34)
Prévalence des retards de croissance	4,33 (+1,68)	1,57 (-0,52)	1,25 (-0,34)	2,24 (+0,38)
Prévalence de la malnutrition	4,48 (+1,76)	1,57 (0,00)	1,26 (-0,27)	2,29 (+0,41)
Santé				
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	1,44 (+0,11)	590,78 (-14,58)	0,84 (-0,23)	20,08 (-0,85)
Mortalité néonatale	1,27 (+0,02)	853,20 (-66,60)	0,73 (-0,12)	28,58 (-2,60)
Mortalité maternelle	1,74 (+0,05)	510,65 (+1,30)	1,29 (-0,20)	17,82 (-0,33)
Accès moyen aux soins de santé de base	0,87 (+0,07)	155,78 (+1,78)	0,91 (-0,16)	5,74 (-0,17)
Espérance de vie	0,70 (+0,04)	95,40 (-2,95)	0,59 (-0,10)	3,65 (-0,22)
Éducation				
Proportion de la population âgée de 20 à 24 ans ayant complété l’enseignement secondaire	10,26 (+0,74)	-4,98 (+0,98)	17,01 (-2,60)	14,22 (-1,66)
Nombre moyen d’années de scolarisation	2,74 (+0,11)	1,05 (0,00)	4,08 (-0,75)	3,49 (-0,54)
Taux brut de scolarisation préscolaire	89,90 (+45,9)	17,52 (+65,1)	12,99 (+2,28)	35,65 (+15,55)
Économique				
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	2,58 (+0,74)	10,97 (+5,82)	2,41 (-0,35)	2,60 (-0,09)
Produit national brut par habitant	4,37 (+0,39)	2,00 (+0,01)	5,09 (-0,65)	4,82 (-0,35)
Taux de croissance	5,02 (+0,31)	57,93 (-1,75)	6,44 (-0,90)	7,49 (-0,67)
Production industrielle (million FCFA)	3,85 (+0,20)	61,61 (-2,37)	4,24 (-0,60)	6,10 (-0,43)
Investissement				
% PIB (moyenne 2020-2040)	0,59%	0,06%	1,10%	1,78%

3.3.4. Synergies (scénarios forts)

Suite à l'analyse du retour sur investissement dans la section précédente (section 3.3.3), il ressort que la contribution du scénario Tca-S à la réalisation de la plupart des indicateurs est relativement plus importante que les autres. Le taux brut de scolarisation préscolaire aboutit à la synergie la plus importante, de l'ordre de 0,075 et l'accès moyen aux soins de la santé de base se place au deuxième rang. Les retours socio-économiques du scénario Edu-S aident à améliorer les synergies du taux

brut de scolarisation et l'accès moyen aux soins de la santé de base, de même que scénario Tca-S pour le premier et scénario San-S pour le second. Le produit national brut par habitant et la proportion de la population âgée de 20 à 24 ans ayant complété l'enseignement secondaire ont les plus grandes synergies négatives avec -0,033 et -0,032 respectivement (voir le Tableau 35). Dans les deux cas, ils se traduisent par des rendements marginaux négatifs dont l'effet négatif reste néanmoins très faible dans les deux cas.

Tableau 35 : Contribution de chaque scénario fort au scénario Com-F pour chaque indicateur et leurs synergies.

Indicador	Contribution vers Com-F			SUM	SYN
	Tca-F	San-F	Edu-F		
Nutrition					
Prévalence de la sous-alimentation	70%	2%	30%	102%	0,017
Prévalence des retards de croissance	64%	2%	35%	101%	0,008
Prévalence de la malnutrition	65%	2%	34%	101%	0,011
Santé					
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	2%	97%	3%	102%	0,021
Mortalité néonatale	1%	99%	2%	102%	0,016
Mortalité maternelle	3%	95%	4%	102%	0,023
Accès moyen aux soins de santé de base	5%	90%	10%	104%	0,044
Espérance de vie	6%	86%	10%	103%	0,027
Éducation					
Proportion de la population âgée de 20 à 24 ans ayant complété l'enseignement secondaire	24%	-1%	74%	97%	-0,032
Nombre moyen d'années de scolarisation	26%	1%	72%	99%	-0,007
Taux brut de scolarisation préscolaire	83%	2%	23%	108%	0,075
Économique					
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	33%	14%	57%	104%	0,041
Produit national brut par habitant	30%	1%	65%	97%	-0,033
Taux de croissance	22%	26%	53%	101%	0,009
Production industrielle (million FCFA)	21%	33%	43%	97%	-0,028
ODD					
Moyenne du changement de tous les ODD	18%	49%	33%	100%	0,002

3.4. Effets sur l'égalité entre les sexes

Jusqu'à présent, les effets potentiels sur l'égalité des sexes n'ont pas été testés. Bien que les niveaux d'éducation des hommes et des femmes augmentent à des rythmes similaires, il existe toujours un écart entre le nombre moyen d'années de scolarisation des hommes et celui des femmes. Cela est vrai pour le scénario de Base et tous les autres scénarios. Dans cette section, les effets potentiels d'une réduction de cet écart entre les sexes sont analysés. Le modèle comporte trois points d'intervention : (1) la réussite scolaire pour les hommes et les femmes – les filles abandonnent avant les garçons, et par conséquent, elles ont un niveau d'éducation plus faible ; (2) les aspects socioculturels, tels que la préférence pour les femmes de rester à la maison avec les enfants, conduisent à des disparités dans le nombre d'hommes et de femmes sur le marché de travail ; (3) la probabilité que les femmes, si elles sont suffisamment éduquées, d'entrer sur le marché du travail. Le modèle comporte ces trois paramètres qui tiennent compte de ces aspects.

Quoique l'impact potentiel de ces mesures englobe à la fois les aspects culturels et économiques, il est difficile

d'estimer cet impact de manière précise. Par conséquent, le modèle suppose que les mesures d'éducation et les effets économiques ont un impact moyen sur ces trois points d'interventions. Pour les deux scénarios développés (dont le scénario Gen-F, qui inclut toutes les interventions du scénario Com-F, plus les interventions concernant les effets sur l'égalité entre les sexes, et le scénario Gen-M qui inclut les interventions du scénario Com et celles concernant les égalités des sexes), on voit une amélioration de 25% (par rapport au scénario de Base) de l'égalité pour ces trois paramètres dans le scénario Gen-F, tandis que dans le scénario modéré, cette amélioration est divisée par deux, soit 12,5 % (pour Gen-M).

Les résultats montrent que la réduction de l'écart entre les sexes a un impact important sur la réalisation de tous les indicateurs, en particulier l'éducation, la nutrition et les indicateurs économiques. De plus, avec le vieillissement de la population dans les décennies suivantes, cet écart diminuera de plus en plus (voir les Figures 31 et 32). Les résultats sont présentés dans le Tableau 36 et les Figures 33 et 34.

Tableau 36 : Résultats des scénarios Gen-F, Gen-M, Com-F et Com-M.

Indicateur	2020	Strong scenario		Moderate scenario	
		Gen-F	Com-F	Gen-M	Com-M
Nutrition					
Prévalence de la sous-alimentation	19,9%	16,2%	16,7%	17,3%	17,6%
Prévalence des retard de croissance	34,2%	30,8%	31,3%	31,8%	32,1%
Prévalence de la malnutrition	22,7%	20,4%	20,7%	21,1%	21,3%
Santé					
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans	141,4	83,0	84,5	105	105,3
Mortalité néonatale	41,8	18,9	19,0	27,9	28,0
Mortalité maternelle	673	439	446	544	548
Accès moyen aux soins de santé de base	62,3%	86,3%	85,9%	82,4%	72,1%
Espérance de vie	58,7	67,2	66,8	65,1	64,9
Éducation					
Proportion de la population âgée de 20 à 24 ans ayant complété l'enseignement secondaire	12,6%	22,4%	21,4%	19,9%	19,5%
Nombre moyen d'années de scolarisation	5,35	6,98	6,86	6,76	6,69
Taux brut de scolarisation préscolaire	7,81%	18,7%	17,5%	13,7%	13,1%
Économique					
Proportion de la population en-dessous du seuil de pauvreté	31,0%	24,3%	25,1%	25,3%	25,7%
Produit national brut par habitant	678 100	983 400	924 200	915 700	890 300
Taux de croissance	3,81%	4,27%	3,99%	3,88%	3,78%
Production industrielle (million FCFA)	4 830	15 530	14 690	14 350	14 020

Figure 31 : Nombre moyen d'années de scolarisation par sexe (scénarios Gen-M, Com-M, de Base).

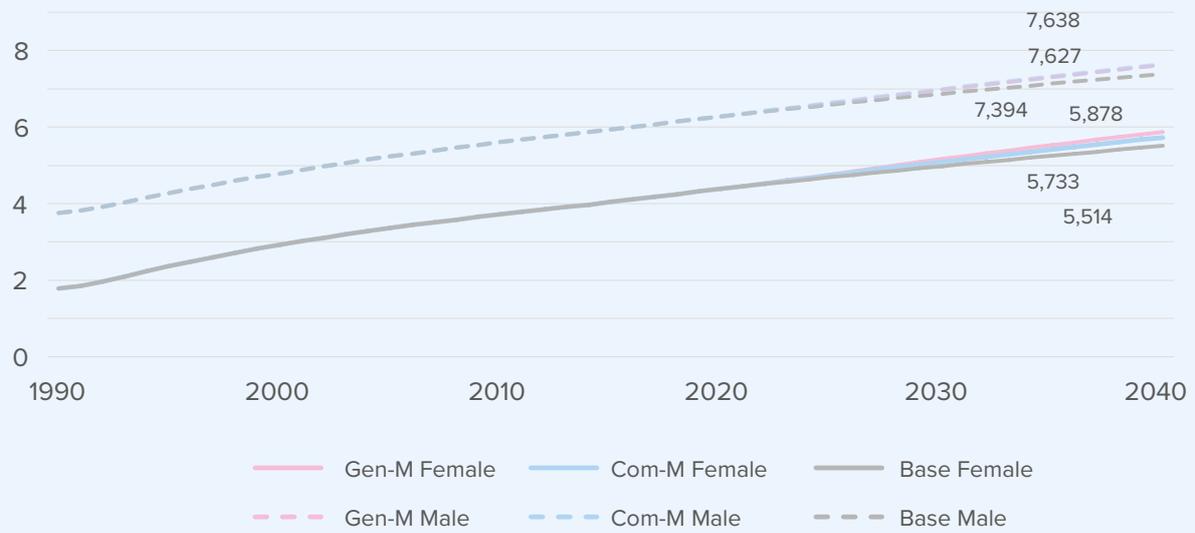


Figure 32 : Nombre moyen d'années de scolarisation par sexe (scénarios Gen-F, Com-F, Base).

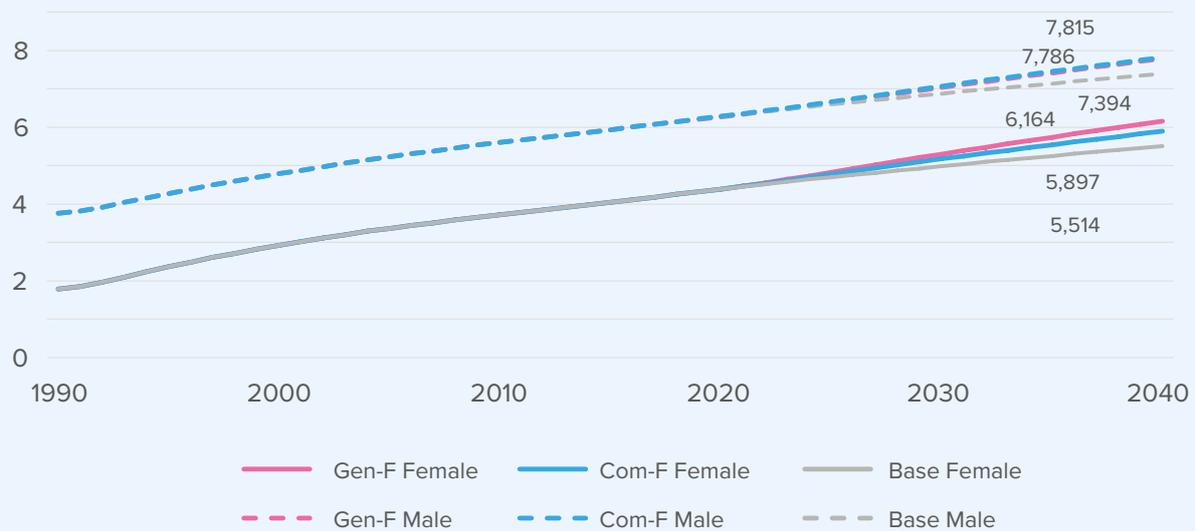


Figure 33 : Atteinte des ODD (scénarios Gen-F, Gen-M et scénario de Base, 2030). Les valeurs indiquent la différence entre les scénarios Gen-F 2030 et de Base 2030.

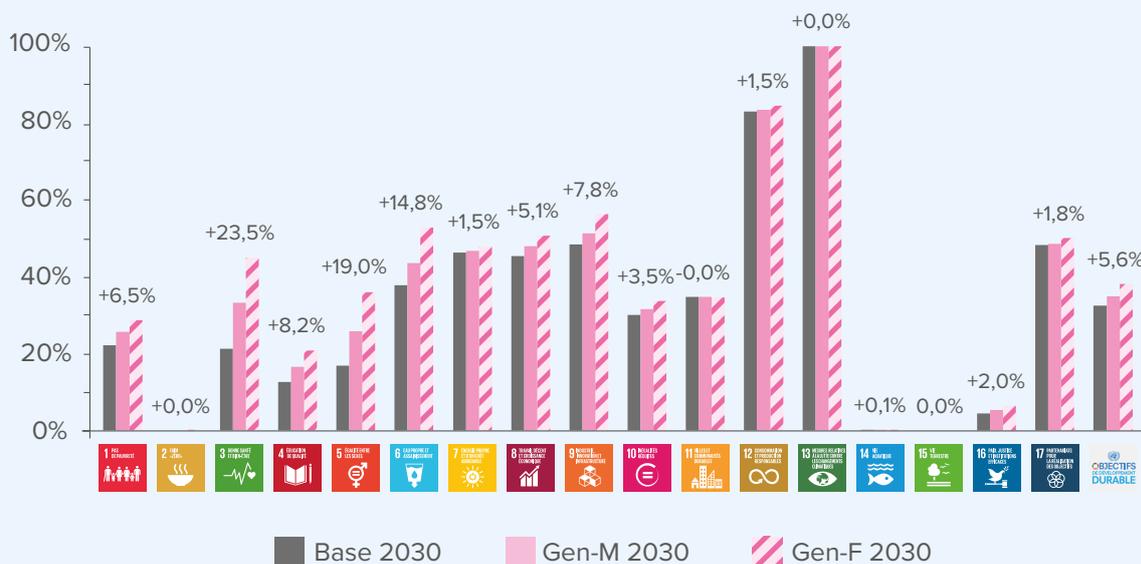
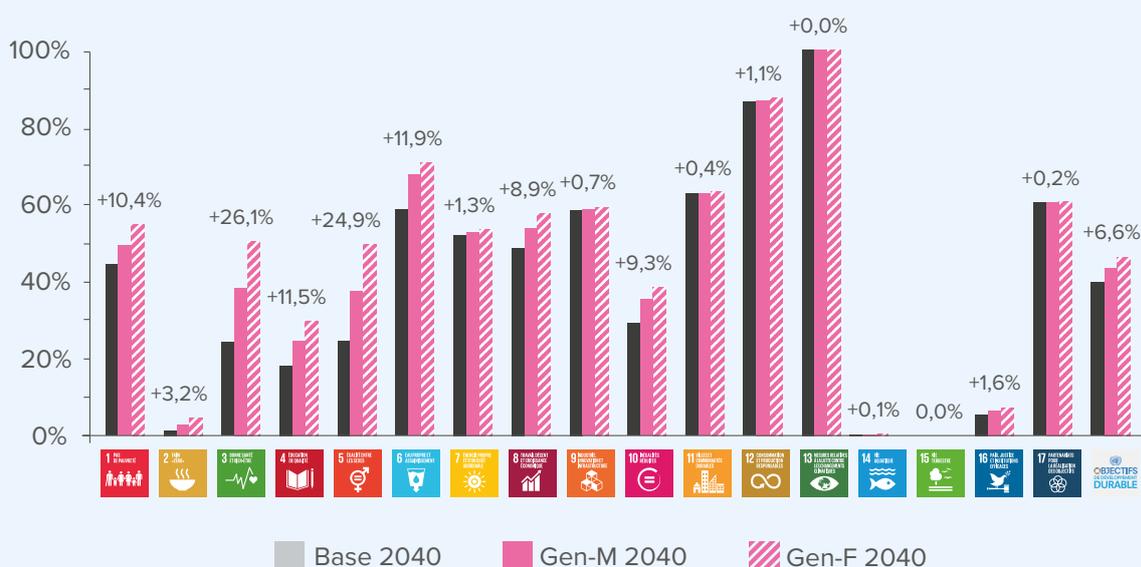


Figure 34 : Atteinte des ODD (scénarios Gen-F, Gen-M et scénario de Base, 2040). Les valeurs indiquent la différence entre les scénarios Gen-F 2040 et de Base 2040.





4

CONCLUSIONS

4. CONCLUSIONS

4.1. Nutrition

Bien que les transferts conditionnels d'argent proposés aient un effet considérable sur l'inscription au préscolaire et les indicateurs économiques, les effets sur la nutrition sont plus faibles que souhaités.

Les indicateurs nutritionnels sont principalement déterminés par la production agricole et les revenus des ménages. Bien que les transferts conditionnels d'argent touchent à l'aspect des revenus, la couverture limitée, qui ne cible pas nécessairement les personnes qui ont le plus besoin d'une intervention nutritionnelle, n'entraîne qu'un changement mineur des indicateurs nutritionnels. Étant donné qu'une partie importante de la population ivoirienne dépend de l'agriculture de subsistance pour son apport nutritionnel, les interventions agricoles telles que la formation aux pratiques d'agriculture durable, les programmes d'apports d'engrais ou d'irrigation peuvent s'avérer mieux adaptés pour améliorer les indicateurs nutritionnels car ils peuvent être plus faciles à mettre en œuvre. L'augmentation des rendements agricoles qui en résulte peut également servir à stabiliser la situation alimentaire.

4.2. Santé

En considérant l'estimation des coûts de mise en œuvre, et avec les avantages estimés pour la couverture de santé de base pour ces populations identifiées, le modèle montre des avantages significatifs pour la santé, et révèle en particulier les coûts relativement faibles de ces programmes. Même si les avantages sont surestimés, ces programmes créent une structure qui permettrait de développer les liens entre les communautés et les autres services de santé, et faciliterait l'échange d'informations avec d'autres programmes de santé (e.g. vaccins).

4.3. Préscolaire

Les programmes préscolaires permettent d'améliorer le développement physique, cognitif, linguistique et socio-émotionnel des enfants. Sans préscolaire, les enfants ne sauraient bénéficier d'un tel développement. Les programmes préscolaires figurent parmi les années les plus importantes pour le développement et un mauvais développement serait lié à un statut de pauvreté futur

“ Les programmes préscolaires permettent d'améliorer le développement physique, cognitif, linguistique et socio-émotionnel des enfants. Sans préscolaire, les enfants ne sauraient bénéficier d'un tel développement.

de l'individu (Grantham-McGregor et al 2007). Les programmes préscolaires sont un déterminant important du taux de réussite dans le primaire et dans le secondaire (Berlinski, Galiani & Gertler 2009) et il peut encourager la mobilité sociale parmi les pauvres (Black, Devereux & Salvanes 2005).

Des études montrent que les coûts de l'enseignement préscolaire sont souvent amortis grâce à l'amélioration de l'efficacité de l'école primaire due à la diminution des taux de redoublement scolaire et d'abandon (Berlinski, Galiani & Gertler 2009), ce qui conduit à des retombées économiques positives. En outre, l'inscription au préscolaire peut permettre aux personnes qui s'occupent d'enfants d'entrer dans le marché du travail (Van der Gaag & Tan 1998).

Cependant, la culture et le manque d'établissements préscolaires demeurent historiquement des obstacles à la mise en œuvre généralisée de l'éducation préscolaire formelle (Prochner & Kabiru 2008). Une alternative qui peut être envisagée consisterait à inclure des programmes préscolaires communautaires, qui en plus d'impliquer des enseignants de la communauté, présentent l'avantage d'être généralement moins coûteux (Lucas, Jitta, Jones & Wilczynska-Ketende, 2008).

Même si le coût de la couverture de la population par cette politique constitue un obstacle à une mise en œuvre à grande échelle, les effets positifs de l'éducation préscolaire sur la réussite de l'enseignement primaire et secondaire et les effets d'entraînement sur l'économie indiquent que l'éducation préscolaire est très importante pour l'atteinte des indicateurs. D'autres solutions moins coûteuses pourraient être considérées selon le contexte, comme par exemple l'établissement de liens entre les programmes de santé et de nutrition et l'éducation préscolaire (Alderman & Engle 2008).

La réduction de la période préscolaire de trois à deux ans a récemment fait l'objet de préoccupations. Ceci permettrait de faciliter l'expansion de la couverture des programmes, de réduire la pression sur les enseignants, les infrastructures et le matériel scolaire ; toutefois la perte d'une année pourrait diminuer le potentiel de développement de ces programmes. Des solutions alternatives, telles que des programmes communautaires, peuvent être développées en même temps pour garantir à l'avenir que ceux qui souhaitent avoir trois ans de préscolaire puissent en bénéficier.

“ Le taux de scolarisation primaire est actuellement élevé ; ceci est un signe encourageant, mais les taux de redoublement et d'abandon restent également élevés.

4.4. Éducation

Le taux de scolarisation primaire est actuellement élevé ; ceci est un signe encourageant, mais les taux de redoublement et d'abandon restent également élevés. La recherche montre que l'enseignement préscolaire permet de réduire ces taux (Berlinski, Galiani & Gertler 2009 ; Pholphirul, 2016), ce que la présente application du modèle confirme. Un système éducatif doté de ressources nécessaires, notamment en termes d'infrastructure, y compris les meubles et les bâtiments, l'infrastructure sanitaire, l'électricité, et la qualité des enseignants améliore la qualité de l'éducation. Ceci impacte positivement le taux de réussite qui lui engendre des retombées économiques (van der Berg 2008).

De plus, l'amélioration de la qualité de l'éducation a également des retombées positives sur la santé (Conti, Heckman & Urzua 2010) et la participation civique (Appiah & McMahon 2002). Elle pourrait aussi réduire la criminalité (Lochner 2011). Grâce à des boucles de rétroaction, de nombreux avantages se manifestent à long-terme, et chaque génération suivante bénéficie d'avantages de plus en plus importants.

4.5. Égalité entre les sexes

Comme mentionné dans la section 3.10, les facteurs économiques et culturels jouent un rôle important dans l'égalité des sexes. La recherche précédente

montre que l'amélioration des conditions économiques des femmes (qui peut provenir du fait de ne pas avoir besoin de s'occuper des enfants grâce à des programmes préscolaires, d'une meilleure éducation ou de l'augmentation des possibilités d'emploi), est le moteur de la croissance économique et les femmes seront progressivement attirées sur le lieu de travail (Löfström, 2009). Ainsi, les facteurs économiques peuvent également influencer les facteurs culturels quand les réalités économiques surmontent les traditions (Anyanwu & Augustine 2013).

Parmi les autres avantages d'une plus grande égalité entre les sexes, on peut citer l'amélioration de la santé des enfants et de celle de leurs mères. Des femmes plus autonomes, en particulier au sein des ménages, ont plus de chance de placer leurs enfants en école maternelle, de les vacciner et d'être elles-mêmes en meilleure santé (Singh, Bloom & Brodish 2015).

4.6. Autres indicateurs

4.6.1. Indice de capital humain

L'indice du capital humain a été introduit en 2018 lors d'une réunion du Fonds monétaire international et de la Banque mondiale. Il s'agit d'une mesure du capital humain d'un enfant né aujourd'hui, selon trois critères : la survie (mesurée par la probabilité de survie jusqu'à l'âge de 5 ans), les résultats scolaires attendus (y compris les années de scolarité prévues et les résultats aux tests standardisés) et la santé (en utilisant le taux de survie des individus jusqu'à l'âge de 60 ans et la mesure des retards de croissance). Cette mesure importante résume les éléments de cette étude. Dans une étude datant de 2018, la Côte d'Ivoire se classait 149ème parmi les 157 pays étudiés ; l'étude montre que le pays est particulièrement pénalisé par la faible quantité de scolarisation (nombre d'années de scolarisation attendues à 7,0 ans), la qualité (résultats moyens aux examens standardisés à 373 sur 625, ce qui donne 4,2 années de scolarisation ajustée), et la faible probabilité de survie d'un individu jusqu'à l'âge de 60 ans (61%).¹⁴

Ces mauvais résultats soulignent l'importance de l'investissement et des programmes tels que ceux proposés dans le présent rapport. En tant qu'indicateur de la fortune et de la productivité futures, tant pour l'individu que pour la société, cette mesure devrait être évaluée pour s'assurer que le pays reste sur la bonne voie (Banque mondiale 2019).

¹⁴ L'indice de capital humain n'est pas représenté dans le modèle parce qu'il nécessite l'emploi des proxies pour les indicateurs de santé et éducation.



4.6.2. Gouvernance

La clé de la mise en œuvre des interventions analysés dans ce rapport est la bonne gouvernance. Sans bonne gouvernance, l'efficacité de ces politiques diminue. Les mesures de gouvernance se sont considérablement améliorées en Côte d'Ivoire (Kauffmann & Kraay 2015), et si ces tendances se poursuivent, les améliorations observées sur les ODD et autres indicateurs continueraient à s'améliorer.

Les améliorations de la gouvernance envisagées en Côte d'Ivoire, telles qu'un développement communautaire accru (dans le but d'augmenter la cohésion sociale et la confiance dans les institutions), la décentralisation de la prise de décision (afin d'être plus réactif aux besoins locaux) et le renforcement de la transparence, de l'efficacité et de l'interaction entre les institutions de l'État (augmentant la responsabilité envers les citoyens), faciliteraient la mise en œuvre des politiques proposées.

4.6.3. Répartition de la richesse

Une analyse des résultats révèle que toutes les politiques proposées améliorent les principaux indicateurs de répartition des richesses. Toutes les politiques diminuent la proportion de la population sous le seuil de pauvreté (jusqu'à 7 % de moins) et aboutissent à un produit national brut jusqu'à 13 % plus élevé avec le scénario Gen-S.

4.7. Mise en œuvre

Ce modèle évalue la possibilité de ces programmes d'améliorer la réalisation des cibles et priorités socio-

“ La clé de la mise en œuvre des interventions analysés dans ce rapport est la bonne gouvernance. Sans bonne gouvernance, l'efficacité de ces politiques diminue.

économiques. De plus, la mise en œuvre de ces programmes aboutit à la mise en place de structures et génèrent des liens sociaux importants et accessibles à un plus grand nombre de groupes de population, en particulier ceux qui vivent dans des zones rurales et isolées. Ces programmes peuvent également fonctionner de concert, par exemple, les services de santé peuvent être fournis aux écoles et inclus dans les programmes communautaires. Les programmes préscolaires, en plus d'enseigner la lecture, l'écriture et le calcul aux enfants pour les préparer à l'école primaire, ont également l'avantage de créer une structure pour la mise en œuvre d'autres programmes sociaux tels que les programmes de santé, de vaccination, ou de nutrition.

Les facteurs culturels et sociaux restent un obstacle important à la mise en œuvre de diverses politiques et il est important de travailler sur ces aspects-là en parallèle. La compréhension des contextes locaux constitue la meilleure approche pour la mise en œuvre des interventions (Cabañero-Verzosa & Elaheebocus 2008). Une approche basée sur une motivation des familles et des communautés par l'intermédiaire d'individus issus des communautés visées travaillant avec les principaux soignants pourra permettre d'établir des liens de confiance (Marfo, Biersteker, Sagnia & Kabiru 2008).

“ Les interventions suggérées dans ce document constituent des investissements importants dans le développement d'un avenir plus prospère pour la Côte d'Ivoire.

Les interventions suggérées dans ce document constituent des investissements importants dans le développement d'un avenir plus prospère pour la Côte d'Ivoire. Des données probantes et ce modèle indiquent que les investissements dans le préscolaire et dans l'éducation formelle produisent des dividendes importants pour l'avenir, qui apporteront à leur tour d'autres rendements au fil du temps. Comme mentionné précédemment, des parents bien éduqués sont plus susceptibles d'inscrire leurs enfants dans des programmes préscolaires. Bien que la durée des interventions envisagées dans cette étude s'étale sur 20 ans, soit environ une génération, les investissements réalisés aujourd'hui peuvent conduire à un avenir encore plus radieux dans 30 ou 40 ans. Toutefois, si ces investissements n'ont pas lieu aujourd'hui, l'avenir sera peut-être moins brillant.



RÉFÉRENCES

RÉFÉRENCES

Ahmed, A. U. (2004). *Impact of feeding children in school: Evidence from Bangladesh*. Washington, DC : International Food Policy Research Institute.

Alderman, H. & Engle, P. L. (2008). The synergy of nutrition and ECD interventions in Sub-Saharan Africa. In Garcia, M., Pence, A., & Evans, J. L. (Eds.) *Africa's Future, Africa's Challenge: Early Childhood Care and Development in Sub-Saharan Africa*. Washington, DC : World Bank.

Anyanwu, J. C. & Augustine, D. (2013). Gender equality in employment in Africa: Empirical analysis and policy implications. *African Development Review*, 25(4) : 400-420.

Appiah, E. N. & McMahon, W. W. (2002). The social outcomes of education and feedback on growth in Africa. *Journal of Development Studies*, 38(4) : 27-68.

Banque Mondiale (1999). *Knowledge for Development*. Washington, DC : World Bank.

Banque Mondiale (2008). *Africa's Future, Africa's Challenge: Early Childhood Care and Development in Sub-Saharan Africa*. Washington, DC : World Bank

Banque Mondiale (2019). *The changing nature of work*. Washington, DC : World Bank.

Barlas, Y. (1996). Formal aspects of model validity and validation in System Dynamics. *System Dynamics Review*, 12(3) : 183-210.

Berlinski, S., Galiani, S., & Gertler, P (2009). The effect of pre-primary education on primary school performance. *Journal of Public Economics*, 93(1-2) : 219-234.

Black, M. M., Walker, S. P., Fernald, L. C. H., Andersen, C. T., DiGirolamo, A. M., Lu, C. et al. (2017). Early childhood development coming of age: Science through the life course. *Lancet*, 389(10064) : 77-90.

Black, S. E., Devereux, P. J., & Salvanes, K. (2005). From the cradle to the labor market? The effect of birth weight on adult outcomes? *NBER Working Paper No. 11796, November 2005*.

Cabañero-Verzosa & Elaheebocus, N. (2008). Strategic communication in early childhood development programs: The case of Uganda. In Garcia, M., Pence, A., & Evans, J. L. (Eds.) *Africa's Future, Africa's Challenge: Early Childhood Care and Development in Sub-Saharan Africa*. Washington, DC : World Bank.

CONFEMEN (2013). *Rapport PASEC : Côte d'Ivoire 2012*. CONFEMEN, Ministère de l'éducation nationale, Côte d'Ivoire.

Conti, G., Heckman, J. & Urzua, S. (2010). The Education-Health Gradient. *American Economic Review*, 100(2) : 234-238.

Diagne, A., Lô, M. M., Sokhna, O., & Diallo, F. L. (2014). Evaluation of the impact of school canteen programs on internal efficiency of schools, cognitive acquisitions and learning capacities of students in rural primary schools in Senegal. *Working Paper*.

Gelli, A., Al-Shaiba, N., & Espejo, F. (2009). The costs and cost-efficiency of providing food through schools in areas of high food insecurity. *Food and Nutrition Bulletin*, 30(1) : 68-76.

Glick, P., Randrianarisoa, J. C., & Sahn, D. E. (2008). Family background, school characteristics and children's cognitive achievement in Madagascar. *Education Economics*, 19(4) : 363-396.

- Gordon, E. (1997). Facilitating education in rural areas of South Africa : The role of electricity and other sources of energy. *University of Cape Town*.
- Grantham-McGregor, S., Cheung, Y. B., Cueto, S., Glewwe, P., Richter, L., & the International Child Development Steering Group (2007). Child development in developing countries : Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet*, 369(9555) : 60-70.
- Graue, E., Rauscher, E. & Scherfinski, M. (2009). The synergy of class size reduction and classroom quality. *The Elementary School Journal*, 110(2) : 178-201.
- Heckman, J. J. (2008). Schools, skills and synapses. *Economic Inquiry*, 46(3) : 289-324.
- Hellman, C. M. (1998). Faculty evaluation by students: A comparison between full-time and adjunct faculty. *Journal of Applied Research in the Community College*, 6(1) : 45-50.
- Hendricks, M. D. (2014). Does it pay to pay teachers more? Evidence from Texas. *Journal of Public Economics*, 109(2014) : 50-63.
- Jaschik, S. (2006). Adjuncts and graduation rates. *Inside Higher Ed*, Oct 16, 2006.
- Jasper, C. Le, T., & Bartram, J. (2012). Water and sanitation in schools: A systematic review of the health and educational outcomes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(8) : 2772-2787.
- Koc, N. & Celik, B. (2015). The impact of number of students per teacher on student achievement. *Social and Behavioral Sciences*, 177(2015) : 65-70.
- Landrum, R. E. (2009). Are there instructional differences between full-time and part-time faculty? *College Teaching*, 57(1) : 23-26.
- Lockner, L. (2011). Education policy and crime. In Cook, P. J., Ludwig, J. & McCrary, J. (Eds.) *Controlling crime: Strategies and tradeoffs*. University of Chicago Press.
- Löfström, Å. (2009). Gender equality, economic growth and employment. *Swedish Ministry of Integration and Gender Equality*.
- Lucas, J. E., Jitta, J., Jones, G. & Wilczynska-Ketende, K. (2008). Community-based approaches that work in Eastern and Southern Africa. In Garcia, M., Pence, A., & Evans, J. L. (Eds.) *Africa's Future, Africa's Challenge: Early Childhood Care and Development in Sub-Saharan Africa*. Washington, DC : World Bank.
- Marfo, K., Biersteker, L. Sagnia, J., & Kabiru, M. (2008). Responding to the challenge of meeting the needs of children under 3 in Africa. In Garcia, M., Pence, A., & Evans, J. L. (Eds.) *Africa's Future, Africa's Challenge: Early Childhood Care and Development in Sub-Saharan Africa*. Washington, DC : World Bank.
- Mason, M. (2013). Educational development agendas post-2015 and a continuing focus on Africa. *International Journal of Educational Development*, 33(5) : 407.
- MI (Millennium Institute) (2017). Threshold 21 (T21) iSDG Model Documentation. <http://millennium-institute.org/documentation>. Washington, DC: *Millennium Institute*.
- Ministère de l'Éducation (2017). *Plan sectoriel éducation/formation 2016-2025*. Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement technique et de la formation professionnelle, Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique Task Force, Avril 2017.

Ministère de l'Éducation (2007-2019). *Annuaire de statistiques : Préscolaire, primaire, secondaire et les statistiques scolaires de poche*. Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement technique et de la formation professionnelle, différentes versions 2007-2019.

Morel, J. (2011). Côte d'Ivoire: Unconditional grants via mobile phones. *Action contre la faim, July-August 2011*.

Mueller, B., Mandernach, B. J., & Sanderson, K. (2013). Adjunct versus full-time faculty: Comparison of student outcomes in the online classroom. *Journal of online learning and teaching*, 9, 341-352.

Naudeau, S., Kataoka, N., Valerio, A., Neuman, M. J., Elder, L. K. (2015). *Investir dans la petite enfance : Un guide de développement de la petite enfance pour le dialogue de politique et la préparation de projets*. Washington, DC : Banque Mondiale.

Organisation Mondiale de la Santé (2002). *The World Health Report 2002, Reducing risks, promoting healthy life*. Genève : OMS.

Pedercini, M., Zuellich, G., Dianati, K., & Arquitt, S. (2018). Toward achieving Sustainable Development Goals in Ivory Coast: Simulating pathways to sustainable development. *Sustainable Development*, 25(6) : 588-595.

Pholphirul, P. (2016). Pre-primary education and long-term education performance: Evidence from Programme for International Student Assessment (PISA) Thailand. *Journal of Early Childhood Research*, 15(4) : 410-432.

Prochner, L. & Kabiru, M. (2008). ECD in Africa A historical perspective. In Garcia, M., Pence, A., & Evans, J. L. (Eds.) *Africa's Future, Africa's Challenge: Early Childhood Care and Development in Sub-Saharan Africa*. Washington, DC : World Bank.

République de la Côte d'Ivoire (2015). *Plan national de développement 2016-2020*. Abidjan, Côte d'Ivoire : République de la Côte d'Ivoire.

Shahidul, S. M. & Zehadul Karim, A. H. M. (2015). Factors contributing to school dropout among the girls: A review of literature. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 3(2) : 26-36.

Singh, K., Bloom, S., & Brodish, P. (2015). Gender equality as a means to improve maternal and child health in Africa. *Health Care for Women International*, 36(1) : 57-69.

Snilstveit, B., Stevenson, J., Menon, R., Philips, D., Gallagher, E., Geleen, M. et al. (2016). *The impact of education programmes on learning and school participation in low- and middle-income countries*. London, UK: International Initiative for Impact Evaluation.

Sterman, J. (2000). *Business Dynamics : Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. New York, NY : Irwin/McGraw-Hill.

Theunynck, S. (2011). *Stratégies de construction scolaire pour l'éducation primaire universelle en Afrique*. Washington, DC : Banque Mondiale.

Van der Berg, S. (2008). How effective are poor schools? Poverty and educational outcomes. *Studies in Educational Evaluation*, 34(3) : 145-154.

Van der Gaag, J. & Tan, J.-P. (1998). *The benefits of early child development programs: An economic analysis*. Washington, DC : World Bank.

Millennium Institute

2200 Pennsylvania Ave, NW
4th Floor East Tower
Washington, DC 20037
USA

info@millennium-institute.org
www.millennium-institute.org

© Millennium Institute 2020



MILLENNIUM
INSTITUTE