



AFRIQUE DE L'OUEST  
ET DU CENTRE

# RÉGION DU G5 SAHEL

Groupe de la Banque mondiale

# RAPPORT NATIONAL SUR LE CLIMAT ET LE DÉVELOPPEMENT

Juin 2022

## Remerciements

Ce rapport a été rédigé par une équipe de travail du Groupe de la Banque mondiale dirigée par Ellysar Baroudy, Paul Kriss et Yue Man Lee, et composée de Natalie Weigum, Sarah Lynagh et Michael Evers, avec le soutien éditorial de John Carey.

Le rapport a bénéficié des contributions inestimables des collègues de l'équipe de travail élargie : Aanchal Anand, Anish Antony, Fatima Arroyo, Judy Baker, Farouk Banna, Fatima Barry, Sharmila Bellur, Zineb Benkirane, Bogachan Benli, Pierre Bonneau, Stephanie Brunelin, Caroline Cerruti, Pierre-Laurent Chatain, Jean-Pierre Chauffour, Elaine Chee En Hui, Rachel Chi, Paulo De Sa, Martin de Simone, Tewodros Dessie, Tenin Fatimata Dicko, Stephen Dorey, Sabri Draia, John Drexhage, Koffi Ekouevi, Luisa Texeira De Melo De C Felino, Anna Fruttero, Salina Giri, Horace Gninafon, Soraya Goga, Maria Gracheva, Daniel Halim, Mohamed Fadel Hammady, Sarah Houllier, Oscar Ishizawa, Emilie Jourdan, Daniele La Porta, Julie Lohi, Manuel Luengo, Helen Martin, Nour Masri, Susana Moreira, Aimee Mpambara, Mohamed Nanzoul, Djibril Ndoye, Anne Odic, Yasmina Oodally, Nicolas Perrin, Alisha Pinto, Céline Ramstein, Christophe Rockmore, Aurelie Rossignol, Ernest Ruzindaza, Karamoko Sanogo, Immanuel Steinhilper, Fiona Stewart, Michael Thibert, Silvana Tordo, Volker Treichel, Nathalie Wandel, Jingyi Wu, Najat Yamouri et Claudia Zambra Taibo.

L'équipe tient à remercier sincèrement les collègues qui ont réalisé les travaux de modélisation macroéconomique, énergétique et de la pauvreté pour ce rapport, en particulier Charl Jooste, Ambar Narayan et Gabriela Inchauste, ainsi que Kodzovi Abalo, Thi Thanh Bui Andrew Burns, Paolo Di Lorenzo, Nicholas Elms, Elizabeth Foster, Werner Hernani Limarino, Eliakim Kakpo, Chang Kee Lee, Maria Ana Lugo, Florent Mclsaac, Ercio Andres Munoz Saavedra, Claire Nicolas, Felix Oppong, Nathalie Picarelli, Heather Ruberl, Aly Sanoh, Aboudrahyme Savadogo et Fulbert Tchana.

L'équipe tient également à remercier sincèrement l'équipe de l'IEc, composée de Brent Boehlert, Kenneth Strzepek, Diego Castillo et Silvia Colombo, qui a dirigé les travaux de modélisation des canaux d'impact et de l'adaptation au changement climatique.

L'équipe du département de la Trésorerie, James Seward et Laurent Damblat, ont fourni un soutien inestimable.

Nous remercions également l'équipe du FMI, Calixte Ahokossi et Felix Fischer.

Steven Were Omamo a fourni des conseils en matière de paysages.

L'équipe a grandement bénéficié des conseils des principaux pairs évaluateurs et leur en est reconnaissante : Stéphane Hallegatte, Richard Damania et Jun Rentschler, et Christophe Lemiere.

Nous remercions la direction et ses équipes pour leurs conseils, en particulier, Simeon Ehui, Aliou Maiga, Merli Baroudi, Abebe Adugna, Clara de Sousa, Nathan Belete, Maria Sarraf, Sylvie Debomy, Theo Thomas, Kanta Kumari, Faruk Khan et Asha Johnson.

Enfin, l'équipe est également reconnaissante à Ede Ijjasz-Vasquez pour ses contributions, sa révision et ses conseils.

## Préface

Ce rapport est l'un des premiers rapports sur le climat et le développement élaboré par la Banque mondiale qui porte sur un groupe de pays. Le rapport sur le climat et le développement des pays du G5 Sahel (CCDR du G5 Sahel) couvre le Burkina Faso, le Tchad, le Mali, la Mauritanie et le Niger. Chacun des pays du G5 a fait l'objet d'une analyse macroéconomique et d'une analyse de la pauvreté.

Le CCDR du G5 Sahel est accompagné d'une annexe (en anglais). L'annexe contient des détails supplémentaires sur la modélisation et des documents de référence complémentaires.

Si le rapport formule des recommandations régionales, celles-ci peuvent également être utilisées à l'échelle nationale. L'analyse régionale et l'analyse par pays se trouvent à la fois dans le rapport principal et dans l'annexe.

# Résumé exécutif

## ES1. Introduction et objectif

Les cinq pays du G5, à savoir le Burkina Faso, le Tchad, le Mali, la Mauritanie et le Niger, situés dans la région du Sahel en Afrique, font partie des pays les moins développés du monde. La région est actuellement confrontée à de multiples crises et défis alors qu'elle poursuit son fragile redressement après les impacts économiques et sociaux de la pandémie de COVID-19 : instabilité politique accrue, insécurité grandissante et insécurité alimentaire croissante aggravée par la hausse des prix mondiaux des carburants et des denrées alimentaires en raison de la guerre en Ukraine. Le nombre croissant de chocs climatiques à intervalles réguliers entraîne d'importantes pertes de production, entraîne une baisse de l'accumulation de capital et conduit à des points de basculement écologiques et économiques potentiellement dévastateurs dans la région.

Le présent Rapport de la Banque mondiale sur le climat et le développement dans les pays du G5 Sahel a examiné les principales actions et les changements de politiques nécessaires pour accélérer la reprise économique de la région, le développement durable et inclusif et l'adaptation aux impacts du changement climatique.

Ce rapport comporte trois messages principaux. *Premièrement*, les opportunités de développement résilient au changement climatique et plus sobre en carbone des pays du G5 sont importantes. Les pays du G5 peuvent diversifier leurs économies de manière plus résiliente et plus inclusive grâce à des investissements et des politiques judicieuses. Ils peuvent inverser la dégradation de l'environnement et optimiser les avantages de l'action climatique pour les populations les plus pauvres.

*Deuxièmement*, une croissance rapide, résiliente et inclusive est la meilleure forme d'adaptation au changement climatique, et la meilleure stratégie pour atteindre les objectifs de développement de manière efficace, durable et productive. Plus un pays et ses citoyens sont prospères, plus le gouvernement, les entreprises et les ménages disposent de ressources pour investir dans les technologies d'adaptation au changement climatique. Un pays qui rend son agriculture résiliente et diversifie son économie sera mieux préparé pour faire face aux chocs climatiques. Enfin, un système de protection sociale efficace et global est nécessaire au Sahel pour réduire les impacts négatifs beaucoup plus importants du changement climatique sur les populations les plus pauvres.

*Troisièmement*, les coûts de l'inaction sont bien plus élevés que ceux de l'action. Grâce à une action précoce et ciblée sur les politiques et programmes présentés dans ce rapport, les pays du G5 Sahel peuvent évoluer vers un avenir plus vert, plus résilient, plus prospère et plus inclusif.

## ES2. Les défis

Les pays du G5 Sahel sont, à l'exception de la Mauritanie, des pays à faible revenu, ayant un produit intérieur brut (PIB) moyen par habitant de 790 USD en 2021. Trente et un pour cent de la population vit en dessous du seuil de pauvreté internationale. La diversification économique reste très limitée, l'agriculture contribuant à plus de la moitié des emplois, un secteur confronté aux multiples menaces du stress hydrique, de la dégradation de l'environnement et de la concurrence entre agriculteurs et éleveurs sur des ressources limitées. Chacun de ces pays se situe pratiquement au bas de l'Indice de développement humain et de l'Indice du capital humain, et par conséquent les enfants nés aujourd'hui dans les pays du G5 Sahel ne seront que 30 à 38 % aussi productifs qu'ils ne l'auraient été s'ils avaient pu bénéficier d'une meilleure éducation et d'une meilleure santé. Les cinq pays ont tous une longue histoire de conflits, un

contrat social fragile, et connu plus de 30 coups d'État militaires rien que depuis l'indépendance en 1960 (1).

Malgré un environnement politique et sécuritaire difficile, les pays du G5 Sahel ont conservé une relative stabilité macroéconomique et une croissance élevée au cours de la dernière décennie, jusqu'aux multiples crises connues en 2020. La croissance annuelle du PIB réel dans la région est en moyenne de 5 % entre 2010 et 2019, contre une moyenne de 3,9 % en Afrique subsaharienne (ASS). Toutefois, la croissance annuelle moyenne du PIB réel par habitant dans la région n'a été que de 1,65 % au cours de cette période en raison des taux de croissance démographique très élevés. Cette forte croissance démographique, associée à la migration de la population des zones rurales vers les villes, a contribué à une urbanisation rapide et incontrôlée. La population des pays du G5 Sahel devrait doubler au cours des 20 prochaines années pour atteindre 160 millions d'habitants.

La capacité des pays à renforcer leur capital humain, par l'amélioration de l'apprentissage, la formation professionnelle et la productivité, et par l'accélération de la transition démographique dépend de leur capacité à mieux tirer profit du potentiel des jeunes, notamment les plus vulnérables. Actuellement, plus de 14 millions d'adolescentes (80 % de l'ensemble des filles âgées de 10 à 19 ans) sont exposées au risque de mariage d'enfants, de grossesse précoce et d'abandon scolaire précoce dans les 10 pays du Sahel. La forte fécondité des adolescentes au Sahel s'accompagne d'un taux élevé de mortalité maternelle et de malnutrition, de faibles niveaux d'éducation et de productivité, et d'une utilisation limitée des méthodes modernes de contraception. Il est donc essentiel pour les pays du G5 d'investir dans le capital humain des enfants, en particulier des filles, pour réduire les taux de fécondité et parvenir à une croissance durable. En outre, pour le capital humain, une trajectoire de croissance résiliente nécessitera des établissements scolaires et hospitaliers résilients, leur préparation aux chocs climatiques et la mise en place de systèmes d'alerte précoce.

La pandémie de COVID-19 a stoppé la dynamique de croissance. La croissance du PIB dans la région est devenue presque négligeable (0,2 % en moyenne) en 2020 et a fait basculer 2,7 millions de personnes supplémentaires dans l'extrême pauvreté. Les règles budgétaires ont été assouplies dans de nombreux pays, entraînant une augmentation rapide de l'encours de la dette. Dans le même temps, l'instabilité politique a fortement augmenté, la région ayant connu trois nouveaux coups d'État depuis l'été 2020.

### **La région pourrait être l'un des points de basculement de la planète**

Le changement climatique accentue les tensions dans les pays du Sahel. La région est l'une des plus vulnérables au monde aux sécheresses extrêmes, aux inondations, vagues de chaleur et autres impacts liés au changement climatique. Trois des pays du G5, le Tchad, le Niger et le Mali, figurent parmi les sept pays les plus vulnérables du monde au changement climatique (2). Non seulement la région du Sahel devrait connaître une augmentation des températures 1,5 fois supérieure à la moyenne mondiale, mais elle est aussi particulièrement sensible à la dégradation des sols et à la désertification. En effet, la région a été identifiée comme l'un des points de basculement de la planète si la température moyenne à la surface du globe augmente de 3° C par rapport aux niveaux préindustriels. Selon le GIEC, la plupart des scénarios climatiques montrent que les températures au Sahel augmenteront d'au moins 2° C à court terme (2021-2040).

Les communautés de la région sont déjà menacées par des sécheresses et des inondations fréquentes et souvent plus graves. Depuis l'an 2000, en moyenne (3) 248 000 personnes par an ont été touchées par des inondations qui ont endommagé des maisons, des routes et d'autres infrastructures et biens, et perturbé les services. Par ailleurs, plus de 20 millions de personnes ont été affectées par les sécheresses entre 2016 et 2020 en raison de l'insécurité alimentaire ou de difficultés économiques. Les sécheresses

(1) <https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/Economic%20Brief%20-%20Political%20Fragility%20in%20Africa%20Are%20Military%20Coups%20d%E2%80%99Etat%20a%20Never%20Ending%20Phenomenon.pdf>

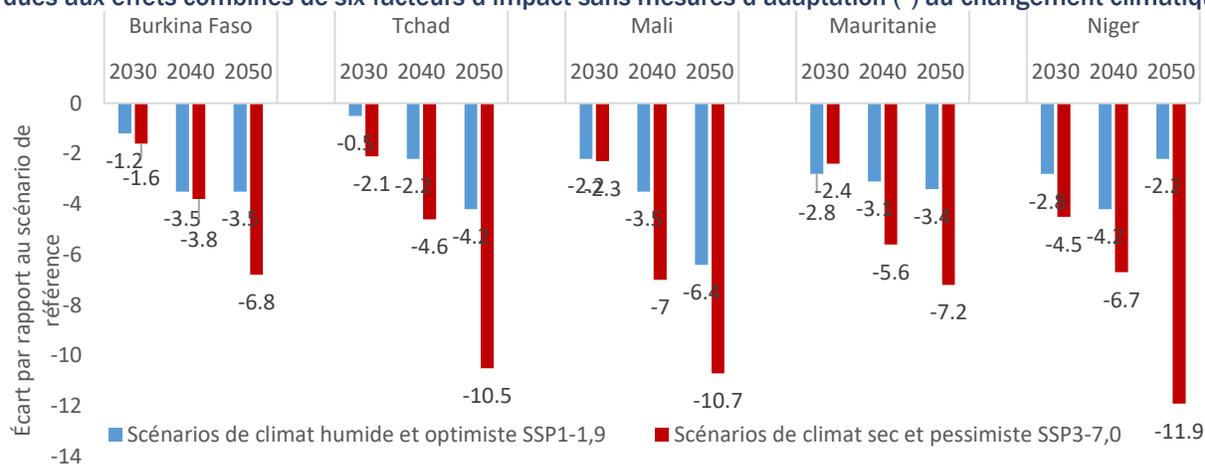
(2) <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/rankings/>

(3) EM-DAT, CRED / UC Louvain, Bruxelles, Belgique - [www.emdat.be](http://www.emdat.be)

fréquentes favorisent l'exode rural alors que les villes ne peuvent offrir que des opportunités économiques limitées aux migrants provenant des zones rurales.

Le changement climatique devrait occasionner d'importantes pertes économiques aux pays du G5 Sahel, et par conséquent des interventions substantielles d'adaptation au changement climatique sont nécessaires pour réduire ces impacts négatifs sur la croissance et la réduction de la pauvreté. Des pertes importantes de PIB sont attendues des effets nets combinés des six canaux d'impact modélisés (baisse des rendements des cultures pluviales, des rendements du bétail, baisse de la productivité du travail liée aux fortes chaleurs, baisse de la productivité liée à la détérioration de la santé humaine, dommages causés par les inondations et dommages occasionnés aux routes et aux ponts). Les impacts négatifs augmentent avec le temps, et sont plus importants dans les scénarios de faible niveau de précipitation et scénarios climatiques pessimistes. D'ici 2050, le PIB annuel devrait accuser une baisse de 2,2 % (Niger) à 6,4 % (Mali) dans le scénario d'un niveau élevé de précipitation et scénarios optimistes et une baisse de 6,8 % (Burkina Faso) à 11,9 % (Niger) dans les scénarios de faible niveau de précipitation et scénarios pessimistes. Les impacts négatifs sont suffisamment importants pour supprimer une grande partie ou la totalité de la croissance annuelle du PIB réel et du PIB par habitant. Ces estimations sont susceptibles de sous-estimer l'impact du changement climatique sur le PIB parce que tous les canaux d'impact ne sont pas inclus, et parce qu'elles ne tiennent pas compte des effets amplificateurs de l'augmentation des conflits, des modifications des écosystèmes et des migrations induits par le changement climatique. À titre de comparaison, une étude de la Banque mondiale de 2016 a estimé que le PIB des pays du Sahel pourrait enregistrer une baisse allant jusqu'à 11,7 % d'ici 2050 rien qu'en raison d'une pénurie d'eau liée au changement climatique (4).

**Figure 0.1 Pertes annuelles de PIB (écart en pourcentage par rapport au scénario de croissance moyenne) dues aux effets combinés de six facteurs d'impact sans mesures d'adaptation (5) au changement climatique**



Les impacts des différents canaux varient considérablement selon les secteurs économiques et le scénario climatique, mettant en évidence les défis de l'adaptation dus aux incertitudes à propos du climat futur et la nécessité de mettre en place des interventions sectorielles spécifiques. Parmi les impacts : (i) les rendements des cultures pluviales et du bétail baisseront dans le scénario d'un climat sec alors qu'ils augmenteront dans certains pays dans le scénario d'un niveau élevé de précipitation, les impacts affectant

(4) Banque mondiale. 2016. « High and Dry : le changement climatique, l'eau et l'économie ». Banque mondiale, Washington, DC. Licence : Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

(5) La difficulté de définir une base de référence pure « sans mesures d'adaptation » est un problème courant dans la macro-modélisation. Les résultats supposent une certaine adaptation autonome de la part des agents économiques (par exemple, une modification des pratiques agricoles), mais pas de politiques ni d'investissements en faveur de l'adaptation au changement climatique.

le secteur de l'agriculture ; (ii) la baisse de productivité du travail due au stress thermique sera plus importante dans un scénario pessimiste (plus chaud) et plus importante dans l'agriculture et l'industrie étant donné le plus grand nombre de travailleurs en plein air dans ces secteurs ; et (iii) les dommages occasionnés aux routes et aux ponts seront plus importants dans un scénario de climat humide.

La très grande variabilité climatique annuelle sur les rendements des cultures pluviales et du bétail constitue un défi supplémentaire pour le secteur agricole, ayant des conséquences sur la sécurité alimentaire. Même si, sur une période donnée, l'impact net est faible, les chocs climatiques annuels ont des conséquences non négligeables ; la volatilité climatique pose des défis aux ménages dans les zones rurales (généralement plus pauvres) ainsi qu'à l'économie au sens large, et contribue aux graves crises d'insécurité alimentaire dans le Sahel.

Les pertes annuelles estimées de PIB sont plus importantes dans le scénario de faible croissance par rapport aux scénarios de croissance moyenne et élevée pour le Tchad, le Mali et le Niger <sup>(6)</sup>, étant donné que dans ce scénario, il n'y a peu ou pas de transformation structurelle, et l'économie reste dominée par le secteur agricole traditionnel qui est exposé à des chocs négatifs plus importants. Il est important de noter que la modélisation ne rend pas pleinement compte de l'effet positif du développement inclusif sur la réduction de la vulnérabilité, étant donné qu'elle ne tient pas compte de la manière dont une hausse des revenus et un meilleur accès aux infrastructures et un appui financier permettront aux ménages et aux entreprises de s'adapter au changement climatique.

Même en l'absence des impacts du changement climatique, il sera difficile de réduire la pauvreté de manière significative dans le Sahel si le taux de croissance reste modéré alors que le taux de croissance démographique continue de croître rapidement <sup>(7)</sup>. Le changement climatique accentue le défi de la pauvreté dans le Sahel. Les chocs liés au changement climatique réduisent la productivité de multiples façons (à savoir par la baisse des rendements des cultures pluviales et du bétail, l'augmentation du stress thermique qui rend difficile le travail en plein air, l'augmentation des taux de morbidité et de mortalité, la baisse du capital humain/des infrastructures), se traduisant par une baisse du revenu moyen des ménages. En outre, des impacts comme la sécheresse obligent souvent les groupes marginalisés à adopter des stratégies d'adaptation négatives, comme la coupe des forêts pour le bois de chauffage, qui perpétuent et accentuent les cycles de pauvreté, de fragilité et de vulnérabilité.

Vu les estimations des pertes économiques dues aux chocs climatiques dans six canaux d'impact, en l'absence d'interventions et d'investissements pour l'adaptation au changement climatique, le taux de pauvreté des pays du G5 Sahel devraient augmenter pour atteindre 27 % d'ici 2050 dans le scénario de référence de croissance moyenne (sans changement climatique), 29 % dans le scénario d'un niveau élevé de précipitation et dans les scénarios climatiques optimistes et 34 % dans le scénario d'un faible niveau de précipitation et des scénarios climatiques pessimistes<sup>(8)</sup>. Cela signifie que 4,1 millions et 13,5 millions de personnes supplémentaires basculeront dans la pauvreté, respectivement. L'accroissement du taux de pauvreté augmente au cours de la période de projection et varie selon les pays, le Niger et le Tchad devant connaître les augmentations les plus importantes. Les inégalités devraient s'accroître et le changement climatique aura un effet spatial hétérogène dans le Sahel, ayant des impacts plus importants sur la pauvreté dans les zones rurales, y compris sur certaines des communautés frontalières les plus vulnérables au Tchad, au Niger et au Mali. Compte tenu des effets négatifs importants du changement

---

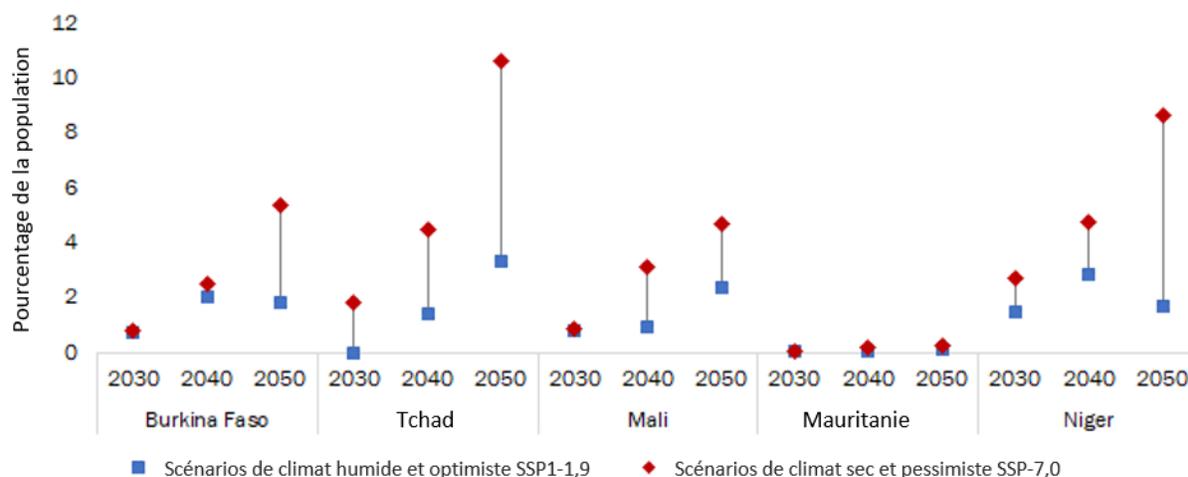
(6) La perte annuelle de PIB en termes de pourcentage est plus similaire entre les scénarios de croissance pour le Burkina Faso et la Mauritanie étant donné que l'agriculture n'est pas leur principal secteur d'activité, moins de 25 pour cent du PIB.

(7) À l'exception de la Mauritanie, qui a un revenu par habitant nettement plus élevé et un taux d'extrême pauvreté plus faible que les autres pays, à 5,8 % en 2021, et qui devrait diminuer dans tous les scénarios de croissance.

(8) Les estimations de l'impact sur la pauvreté et les inégalités sont probablement des limites inférieures, compte tenu des réserves émises sur les estimations des pertes de PIB. Elles supposent que les effets liés au changement climatique se traduisent par des changements dans la production économique qui varient selon les différents secteurs de l'économie, affectant à son tour les revenus des ménages en fonction du secteur dans lequel ils travaillent. Les impacts distributifs supplémentaires sur les ménages dus à d'autres facteurs, comme les caractéristiques des ménages ou la situation géographique, ne sont pas pris en compte, ce qui pourrait également conduire à une sous-estimation des impacts distributifs (négatifs).

climatique sur la pauvreté et du défi à s'adapter totalement au changement climatique, le développement de filets de sécurité sociale adaptative et d'autres programmes de réduction de la pauvreté est nécessaire.

**Figure 0.2** Accroissement du taux de pauvreté (écart par rapport au scénario de croissance moyenne en points de pourcentage) dû aux impacts combinés des six facteurs d'impact sans adaptation au changement climatique (1,9 USD par jour, PPA de 2011)



En résumé, les populations sont fortement affectées par le changement climatique qui compromet les progrès durablement acquis en matière de développement, les efforts de réduction de la pauvreté et l'accumulation de capital humain. Il menace les moyens de subsistance et la productivité, détériore la santé et la nutrition, réduit l'apprentissage et le niveau d'éducation et peut exacerber les taux de pauvreté déjà élevés au Sahel. Les contraintes climatiques peuvent également déclencher des boucles de rétroaction négatives : les contraintes climatiques exacerbent les conflits, ce qui rend encore plus difficile de faire face aux effets du changement climatique, augmentant ainsi les risques de conflit et de violence. Les effets du changement climatique risquent de toucher plus fortement les populations pauvres et les plus vulnérables : les femmes, les jeunes, les minorités ethniques, les groupes nomades, les personnes déplacées et les personnes à mobilité réduite, y compris les victimes des conflits. Malheureusement, les pays du G5 Sahel n'ont pas encore vraiment effectué d'investissements dans l'adaptation au changement climatique, qui sont freinés par le manque de développement.

L'intensification des efforts de développement est donc une priorité urgente pour la région. Elle permettra de disposer d'une capacité d'adaptation face au changement climatique. En outre, comme le signale également le rapport, la combinaison des mesures d'adaptation et d'atténuation des effets du changement climatique peuvent constituer de puissants outils de développement, œuvrant ensemble pour la réalisation d'objectifs plus larges et l'amélioration de la résilience.

### ES3. Opportunité

Les pays du G5 Sahel ont des atouts et des avantages comparatifs, bien que largement inexploités. Certains sont particulièrement pertinents dans le contexte du changement climatique. Ces pays sont relativement proches des marchés d'Europe et du Moyen-Orient. Ils disposent d'une main-d'œuvre jeune et en forte croissance, qui pourrait se lancer dans l'industrie manufacturière locale et d'autres industries à forte intensité de main-d'œuvre.

La région du Sahel est riche en ressources minérales, notamment en pétrole, en or, en cuivre, en uranium, ainsi qu'en minéraux et en métaux nécessaires à diverses technologies « vertes » très demandées à

l'échelle mondiale vu que les pays s'efforcent de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Les pays disposent également d'immenses sources d'énergies renouvelables, permettant de développer à grande échelle des projets d'énergie renouvelable et d'éviter de s'enfermer dans des modèles de croissance polluants et à forte émission de carbone. La production d'électricité solaire et la production à base d'autres énergies renouvelables, en réseau ou hors réseau, pourrait fournir de l'électricité abordable et fiable aux deux tiers de la population qui n'y ont actuellement pas accès, offrant ainsi des opportunités économiques et de création d'entreprises, par exemple une plus grande transformation de l'agriculture au sein des communautés rurales. Cette production d'énergies renouvelables pourrait faire du Sahel un fournisseur d'énergie aux marchés européens et ouest-africains.

Tous les pays du G5 sont des exportateurs de matières premières, et la Mauritanie, le Tchad et le Niger développent leurs secteurs gazier et pétrolier. D'autres produits de base comme l'or sont également importants. Il existe également d'importantes possibilités de diversifier les exportations au-delà des produits de base grâce à une production agricole et industrielle à valeur ajoutée.

Les pays du G5 Sahel ont actuellement la possibilité de réaliser le dividende démographique, d'augmenter les revenus, d'améliorer les niveaux de vie et la croissance économique, tout en améliorant la résilience de la région aux impacts du changement climatique et plaçant la région sur la voie d'une croissance durable à faible émission de carbone.

## ES4. Engagements et capacités en matière de climat

Bien que les pays du G5 Sahel contribuent à moins de 1 % des émissions mondiales de GES, les cinq pays ont fixé des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans leurs contributions déterminées au niveau national (CDN) dans le cadre de l'Accord de Paris, actualisées lors de la réunion de la COP26 à Glasgow en 2021, et se sont engagés à atteindre des émissions nettes nulles d'ici 2050.

Tous les pays disposent de plans d'adaptation nationaux de lutte contre le changement climatique, couvrant l'agriculture et l'élevage, la conservation des écosystèmes, la biodiversité et les forêts, l'eau et l'assainissement, l'énergie et les infrastructures, l'égalité des genres et la protection sociale, l'aménagement du territoire, la santé, l'éducation, la pêche et l'aquaculture. Les CDN et les calculs supplémentaires développés dans le cadre de ce rapport montrent que des milliards de dollars sont nécessaires dans les pays du G5 Sahel pour l'action climatique. Les besoins en investissement pour l'adaptation au changement climatique jusqu'en 2030, calculés par les pays dans leurs CDN les plus récents, s'élèvent à 33 milliards de dollars pour les cinq pays. Le chiffre équivalent pour l'action d'atténuation des effets du changement climatique est proche de 50 milliards de dollars US. Les besoins annuels moyens de financement des CDN représentent entre 2,2 % et 54,2 % du PIB de 2021 et 31,6 % à 704 % des dépenses d'investissement de 2021.

**Tableau 0.1 Estimations des investissements nécessaires pour l'atténuation de l'impact et l'adaptation aux changements climatiques sur la base des CDN du G5**

Pays du Sahel	Estimation des Investissements pour l'atténuation de l'impact prévus dans les CDN (milliards de dollars US d'ici 2030)	Estimation des Investissements pour l'adaptation prévus dans les CDN (milliards de dollars US d'ici 2030)	Estimation de l'investissement total prévu dans les CDN (milliards de dollars US d'ici 2030)	Investissement annuel moyen prévu dans les CDN en % du PIB de 2021	Investissement annuel moyen prévu dans les CDN en % du total des dépenses d'investissement pour 2021
<b>Burkina Faso</b>	1,34	2,79	4,12	2,2	31,6
<b>Tchad</b>	6,70	5,00	11,70	12,2	181,4
<b>Mali</b>	4,34	8,00	12,34	7,4	110,7

<b>Mauritanie</b>	34,26	10,63	44,88	54,2	704,2
<b>Niger</b>	3,17	6,74	9,91	7,7	61,1
<b>Total</b>	49,80	33,16	82,96	s.o.	s.o.

### Les avantages de l'adaptation l'emportent sur les coûts

Les investissements climatiques prioritaires devraient être ceux qui génèrent le plus d'avantages en termes de dommages économiques évités à moindre coût. L'analyse des possibles mesures d'adaptation pour trois des canaux d'impact, à savoir l'expansion de l'irrigation aux cultures pluviales, l'amélioration des pratiques d'alimentation du bétail et les investissements dans des routes et des ponts résistants au changement climatique, montre que les dommages causés par le changement climatique peuvent être considérablement réduits. En outre, l'analyse montre également comment certaines mesures d'adaptation au changement climatique peuvent générer des avantages supérieurs aux pertes évitées. Par exemple, les résultats de l'expansion de l'irrigation montrent une amélioration par rapport à la production économique du scénario de référence, comblant les importants écarts de productivité dans l'agriculture et les déficits d'infrastructures dans les pays du Sahel.

Comme toutes les recommandations formulées dans ce rapport, ces mesures devront être fondées sur le climat, compte tenu des changements des conditions climatiques, et devront être conformes aux normes environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) pour éviter des problèmes de surexploitation ou d'autres mesures d'adaptation potentiellement nuisible. Pour les mesures d'adaptation sélectionnées qui ont été analysées, les avantages l'emportent généralement sur les coûts. On constate une certaine variation des ratios coûts-avantages de ces investissements (qui ont été normalisés aux fins de la modélisation) d'un pays à l'autre, soulignant la nécessité de mettre en place des mesures d'adaptation en fonction des contextes de chaque pays.

Une analyse supplémentaire des investissements dans la cuisson propre pour la réalisation des objectifs du G5 en matière de cuisson propre estime que les avantages annuels en matière de santé (réduction de la mortalité et de la morbidité), d'égalité des genres (réduira le temps consacré au ramassage des combustibles) et de climat (réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de carbone noir) sont 20 fois supérieurs aux coûts d'investissement annuels estimés. La fourniture d'un accès universel à la cuisson propre signifierait également une augmentation de la superficie des forêts et des zones de formations arbustives de 2 millions d'hectares d'ici 2050, ce qui améliorerait les services écosystémiques.

Les coûts des investissements pour l'adaptation au changement climatique, en particulier les premières années, lorsque les besoins d'investissement sont plus élevés, restent importants par rapport aux capacités budgétaires des pays. Pour réaliser ces investissements, il faudra mobiliser d'importantes ressources, notamment auprès du secteur privé. Ces investissements impliquent probablement des arbitrages en matière d'adaptation, étant donné que le choix d'une option résiliente dans laquelle investir peut signifier que le financement n'est pas disponible pour un autre investissement. Souvent, les investissements pour l'adaptation au changement climatique, y compris ceux énumérés dans les CDN des pays du G5, sont également des investissements de développement traditionnels. Toutefois, dans certains cas, l'adaptation ne sera pas possible étant donné que les limites de tolérance des plantes et des animaux à la température pourraient être dépassées.

Trouver l'appui financier ne constitue toutefois qu'une partie du défi à relever. Il est également urgent de renforcer ou, dans certains cas, de créer les institutions, les capacités, les processus de planification et les cadres réglementaires nécessaires pour que les pays puissent réaliser leurs objectifs en matière de climat et de développement. Il est nécessaire de renforcer ou d'améliorer la gestion des risques de catastrophe, les instruments de financement des risques, l'aménagement du territoire urbain, les réglementations environnementales, les capacités hydrologiques et météorologiques, les systèmes d'alerte précoce,

l'assurance agricole, politiques de propriété foncière et de gouvernance, et les systèmes de protection sociale.

Il existe également peu de mécanismes permettant aux communautés locales de participer aux décisions portant sur la gestion des ressources naturelles, l'adaptation au changement climatique ou la gestion des risques de catastrophes, rendant difficile l'exploitation des connaissances locales et l'appropriation par les communautés de solutions climatiques intelligentes.

## **ES5. Politiques et recommandations pour la voie à suivre**

Le présent rapport a été élaboré pour aider les pays du G5 Sahel à identifier, hiérarchiser et réaliser les avantages du développement durable et de l'adaptation réussie au changement climatique.

Des investissements et des politiques sensibles aux conflits sont particulièrement importants dans les pays du G5 Sahel et une croissance résiliente et inclusive est particulièrement importante dans le contexte du changement climatique. Outre les recommandations spécifiques portant sur les politiques climatiques et les investissements pour la lutte contre le changement climatique, il convient de souligner que le changement climatique a rendu le programme global de croissance du Sahel encore plus urgent. À bien des égards, la croissance est la meilleure forme d'adaptation, tant qu'elle est durable et inclusive. Plus un pays est riche, plus le gouvernement, les entreprises et les ménages disposent de ressources pour investir dans les technologies d'adaptation au changement climatique. Plus les entreprises et les ménages sont riches, plus ils sont résilients aux chocs négatifs liés au changement climatique. Un pays qui a opéré une plus grande transformation structurelle, c'est-à-dire une migration de l'agriculture vers l'industrie et les services, sera moins vulnérable aux chocs climatiques. Enfin, étant donné que les chocs climatiques causeront probablement des dommages économiques importants malgré de meilleurs efforts d'adaptation à grande échelle, supprimer les contraintes entravant la transformation économique et une croissance résiliente et inclusive est essentiel pour éliminer ces dommages.

Par conséquent, outre les recommandations spécifiques qui figurent dans ce rapport, supprimer les contraintes entravant une croissance durable, résiliente et inclusive reste une priorité. Cela nécessiterait d'accélérer la transformation structurelle, de réaliser le potentiel du dividende démographique en s'attaquant aux inégalités entre les sexes et renforçant le capital humain, et en s'attaquant aux facteurs de fragilité et de conflits. Comme d'importants impacts distributifs sont attendus, il faudra renforcer les systèmes de protection sociale adaptative et veiller à ce que l'éducation et les compétences tiennent compte du climat par l'amélioration des programmes d'études, le développement des compétences « vertes » et la stimulation de la recherche et du développement pour la lutte contre les risques climatiques, parallèlement au programme de croissance pour réduire les impacts négatifs du changement climatique sur la réduction de la pauvreté. Les programmes de protection sociale apportent une aide immédiate aux ménages touchés et contribuent au programme d'adaptation au changement climatique par l'amélioration de la résilience des ménages. Les programmes pluriannuels de transferts monétaires et d'inclusion productive sont efficaces pour stimuler les investissements et diversifier les activités non agricoles, génératrices de revenus des ménages pauvres à travers le Sahel, ce qui est essentiel pour réduire la vulnérabilité des ménages aux chocs climatiques. Étant donné que les chocs climatiques peuvent avoir des conséquences négatives à long terme sur les ménages, affectant en particulier la santé, l'état nutritionnel et l'éducation des enfants, les transferts monétaires d'urgence sont essentiels pour protéger le capital humain. En attendant, l'utilisation des écoles et des centres de formation pour adultes pour la formation à la préparation aux catastrophes, aux procédures d'urgence, à l'adaptation au changement climatique et, en général, l'enseignement de choix sains et respectueux du climat, sont essentiels pour garantir une mise en œuvre durable des politiques dans chaque pays et la région. Investir dans le capital humain est une nécessité fondamentale pour la lutte contre le changement climatique et pour le développement économique.

Le rapport formule des recommandations et des prescriptions détaillées en matière de politiques pour la réalisation de gains de développement et d'adaptation dans cinq secteurs ou domaines spécifiques : les institutions, le financement climatique et l'atténuation des risques, l'énergie, les paysages et les villes. Les cinq domaines ne tentent pas de couvrir tous les secteurs ou problèmes dans ces pays. Ils ont en réalité été choisis parce que des politiques et des actions judicieuses dans chacun de ces domaines peuvent stimuler rapidement une croissance économique durable au cours des cinq prochaines années, étant donné que ces domaines sont très exposés et vulnérables aux impacts du changement climatique, et qu'ils ont un besoin urgent d'investissement et de réformes.

Les deux premiers enjeux sont à la fois transversaux et cruciaux. Au cœur de l'action climatique, les pays du G5 Sahel doivent concentrer leurs efforts sur la définition d'une feuille de route de renforcement institutionnel, le renforcement des capacités des institutions et la mobilisation des ressources financières nécessaires.

### 1) Accroître les capacités institutionnelles

Même avec les meilleurs plans sectoriels, la capacité des institutions dans les pays du G5 Sahel est le principal obstacle à l'action. Les politiques nécessaires pour accroître la résilience nécessitent une hiérarchisation pragmatique et une concentration des efforts selon les principes de proportionnalité (orienter les ressources vers les besoins les plus importants) et de faisabilité (aligner les objectifs sur les ressources et les capacités disponibles). Les défis institutionnels amplifient probablement les effets négatifs du changement climatique et réduisent l'impact des politiques climatiques, exacerbant les conflits et la fragilité.

Les défis auxquels sont confrontés les pays du G5 Sahel dans tous les secteurs sont immenses et croissants, alors que les ressources et capacités sont limitées. Les systèmes de gouvernance et de responsabilisation sont inappropriés. Un examen approfondi et une refonte des capacités institutionnelles et des rôles des parties prenantes sont donc nécessaires. Le modèle traditionnel de portefeuille de la Banque mondiale pour financer des prestations doit relever des défis importants (techniques, organisationnels, institutionnels et réglementaires) pour aider un secteur public fortement sollicité à octroyer des aides plus rapidement. Compte tenu de l'urgence, les gouvernements pourraient envisager de déléguer les rôles de surveillance et de leadership à des parties prenantes compétentes, tout en conservant la responsabilité, contribuant ainsi à renforcer les capacités à l'échelle locale. Les communautés locales devraient être engagées comme partenaires du renforcement de la résilience, et le changement climatique devrait être abordé comme l'occasion de créer un contrat social plus fort. Cette option bénéficierait d'une forte assistance technique (AT) dédiée pour aider les autorités nationales et locales à s'approprier le projet.

Les principales recommandations quant aux mesures à prendre pour le renforcement des capacités institutionnelles sont les suivantes :

- mettre en place les bases institutionnelles qui sont essentielles à la fois pour le développement et pour une action climatique efficace, en particulier pour la planification et le suivi des processus budgétaires, la gestion de la gouvernance foncière et le renforcement des systèmes de protection sociale ;
- clarifier les rôles et responsabilités prioritaires pour l'action climatique des nombreux organismes gouvernementaux, en accordant une attention particulière aux fonctions de *planification* et de *financement*. Déployer les ressources publiques et les fonctionnaires au-delà des capitales et s'orienter vers des investissements, des marchés publics et une gestion des actifs publics intelligents sur le plan climatique ;
- identifier et appuyer les domaines spécifiques d'expertise technique nécessaires dans les principaux organismes pour l'action climatique, en accordant une attention particulière aux compétences en matière de conception de programmes et aux capacités de mise en œuvre ;

- mettre en place un portail technologique centralisé et en libre accès, axé sur le pays, et définir un mécanisme de coordination solide entre les organismes, les secteurs, les zones géographiques, les entreprises et les populations. Renforcer les capacités afin de contribuer à la prise de décisions stratégiques éclairées sur la gestion des risques financiers liés au changement climatique ;
- à l'échelle locale, mettre en place des processus institutionnels inclusifs qui appuient l'action pour le climat en tenant compte des conflits, et favoriser la cohésion sociale et l'inclusion de tous les groupes, y compris les groupes marginalisés.

## 2) Augmenter le financement de l'action climatique et gérer les risques climatiques

Des milliards de dollars sont nécessaires dans les pays du G5 Sahel (voir la section ES6 ci-dessous). Cependant, le financement de l'action climatique est actuellement insuffisant et la marge budgétaire pour le financement climatique par le gouvernement restera insuffisante notamment après l'augmentation des niveaux d'endettement et de la vulnérabilité de la dette suite à la récession économique induite par la COVID-19.

Les pays du G5 Sahel doivent mobiliser des financements supplémentaires auprès de sources internationales, privées, non gouvernementales et nationales tout en utilisant de manière plus efficace et efficace leurs ressources financières existantes. Le présent rapport montre comment les gouvernements peuvent intégrer les considérations climatiques dans les processus de budgétisation et de planification existants, et comment le secteur privé peut être davantage mobilisé. Les ressources publiques nationales, même avec un plus grand appui de la part des donateurs traditionnels, restent insuffisantes ; le financement de la lutte contre le changement climatique et le secteur privé doivent fournir de nouveaux investissements importants.

### Utiliser les ressources nationales existantes, gouvernement et ménages, mais en tenant compte davantage du climat.

Les recommandations quant aux mesures qui peuvent être prises rapidement, dans les trois prochaines années, sont les suivantes :

- renforcer la résilience financière des gouvernements face aux catastrophes naturelles grâce à des instruments préétablis de rétention, de partage et de transfert des risques qui fournissent rapidement de la liquidité peu coûteuse à la suite de chocs climatiques. Il s'agit notamment de fonds pour faire face aux catastrophes, d'assurances (agriculture et infrastructures) et de financements pour faire face aux imprévus comme l'option de tirage différé en cas de catastrophe (CAT-DDO) ;
- explorer les droits de tirage spéciaux (DTS) du FMI et le Fonds pour la résilience et la durabilité pour le financement de l'action climatique, y compris les échanges de dette contre l'adaptation ;
- accélérer le déploiement des services d'argent mobile et des services financiers numériques (SFN).

Les politiques supplémentaires qui pourraient être mises en œuvre à moyen terme (d'ici 2030) sont les suivantes :

- améliorer l'accès au financement de la résilience en tirant parti des services financiers numériques et en utilisant des solutions régionales de mutualisation des risques pour les filets de sécurité sociale ;
- améliorer l'accès au financement, notamment aux produits d'assurance climatique et d'atténuation des risques, et un appui à la résilience des institutions de microfinance, en particulier dans les zones touchées par des conflits, pour garantir une large diffusion dans les zones rurales ;

- adopter des systèmes de suivi et de prise de décision transparents pour l'allocation du budget national aux actions climatiques prioritaires et le renforcement des initiatives de lutte contre la corruption.

### Augmenter le financement privé

Les recommandations pour obtenir le financement par le secteur privé de projets à grande échelle au cours des trois prochaines années sont les suivantes :

- organiser une table ronde du secteur privé regroupant des investisseurs, des promoteurs, des gouvernements et des donateurs pour éliminer les obstacles aux investissements dans le domaine de la lutte contre le changement climatique, notamment en ce qui concerne l'accès à l'énergie, et mettre en place un mécanisme d'assistance technique et de renforcement des capacités financé par les donateurs pour aider à identifier les projets bancables ;
- élaborer une stratégie claire et transparente pour l'utilisation de ressources concessionnelles limitées pour mobiliser les capitaux privés par le biais d'investissements mixtes, et se tourner vers les partenaires de développement pour un éventuel accès à un financement concessionnel dans le cadre de l'initiative « Desert to Power ».

Recommandations quant aux mesures à mettre en œuvre d'ici 2030 :

- utiliser des obligations vertes et durables (émises par des États souverains ou des banques de développement régional) pour les nouveaux projets climatiques ;
- développer la coopération régionale et une approche régionale pour le financement des risques.

### Augmenter le financement climatique

Bien que les bénéfices des actions climatiques proposées dans ce rapport soient généralement bien supérieurs aux coûts, les pays du G5 ont jusqu'à présent peu bénéficié du financement des mesures d'adaptation et d'atténuation des effets du changement climatique. Les recommandations pour l'augmentation du financement destiné à la lutte contre le changement climatique au cours des trois prochaines années sont les suivantes :

- mettre en œuvre des engagements pris à Glasgow par les nations développées pour doubler le financement des mesures d'adaptation d'ici 2025 ;
- aider les pays à mettre en œuvre leurs CDN en liant les engagements pris au titre des CDN à la politique de la BM et au financement des projets, au-delà des co-bénéfices climatiques ;
- mobiliser des fonds fiduciaires de lutte contre le changement climatique pour l'intégration des considérations climatiques dans les processus décisionnels existants des ministères des finances, de l'économie ou du budget.

À moyen terme (d'ici 2030) :

- renforcer les capacités, des réglementations et des institutions pour aider à la préparation de projets et de programmes qui peuvent accéder au financement climatique et bénéficier des revenus potentiellement disponibles sur les marchés du carbone et tirer parti de nouveaux financements du secteur privé ;
- explorer des possibilités de financement des mesures d'atténuation des effets du changement climatique, comme les paiements des réductions des émissions, dans les énergies renouvelables et les transports.

### 3) Accès à l'énergie et cuisson propre

Dans le secteur de l'énergie, fournir un accès universel à l'électricité abordable et fiable peut transformer les pays du G5 Sahel, générant une croissance économique indispensable, des opportunités commerciales et des avantages pour la santé. Cette transformation améliorera la résilience des ménages et des communautés. Heureusement, la région est dotée d'abondantes ressources énergétiques renouvelables et les technologies comme l'énergie solaire, éolienne ou hydroélectrique sont souvent les options les moins coûteuses. Les pays du G5 Sahel peuvent tirer parti de ces opportunités pour une voie de développement à faible émission de carbone, conduisant à des économies plus résilientes. Depuis quelques années, les mini-réseaux basés sur les énergies renouvelables produisent de l'électricité à un coût très compétitif. Les mini-réseaux basés sur les énergies renouvelables dans les communautés reculées du Sahel, peuvent contribuer à accroître la résilience face aux aléas naturels et aux événements d'origine humaine, outre le fait qu'elle représente l'option d'électrification la moins coûteuse. Les pays du G5 Sahel ont la possibilité de se libérer de leur forte dépendance à l'égard de la production d'électricité coûteuse alimentée au mazout, d'opérations inefficaces associées à des pertes élevées sur le réseau, et des moyens financiers limités du secteur en raison des faibles taux de collecte.

Le CCDD propose une série de mesures politiques et programmatiques pour l'accès à l'énergie, appelant une attention immédiate, à savoir :

- adopter des plans nationaux d'électrification qui accélèrent le développement de projets d'énergie renouvelable à moindre coût et des lignes de transmission nécessaires pour fournir l'électricité de manière équitable ;
- mettre en place des cadres institutionnels, juridiques et réglementaires qui incitent les producteurs d'électricité indépendants à accéder aux marchés.

À moyen terme (d'ici 2030), les pays pourraient :

- développer des modèles commerciaux pour encourager l'électrification des écoles et des établissements de santé, et pour attirer les investissements à long terme, y compris des dispositions pour les services de maintenance, la surveillance à distance, et des incitations à étendre la couverture à des zones plus éloignées ;
- approfondir l'intégration régionale et élaborer des réglementations et des plans transfrontaliers pour identifier la production d'électricité à moindre coût et développer le commerce transfrontalier, ce qui rendra plus facile et moins coûteuse l'intégration de grandes quantités d'électricité renouvelable variable (ERV) dans le réseau électrique, comme l'a montré la BM (annexe, 2.1.1) ;
- explorer d'autres technologies lors de l'utilisation d'électricité provenant de ressources renouvelables, comme le biogaz ou l'hydrogène vert.

L'intégration énergétique régionale peut améliorer davantage l'accès à l'énergie à faibles coûts et faibles émissions de carbone. Cela améliorera également la stabilité et la fiabilité des réseaux électriques. Quatre des cinq pays du Sahel sont soit membres (le Burkina Faso, le Mali, et le Niger) soit connectés (la Mauritanie via le Sénégal) au Système d'Échanges d'Énergie Électrique Ouest Africain EEEOA, qui couvre 14 pays du Nigeria au Sénégal pour créer un marché régional unifié de l'électricité. D'ici 2025, la région vise à être interconnectée, ouvrant la voie au commerce régional de l'électricité. La réalisation de ce potentiel nécessite de mettre en place les cadres commerciaux et opérationnels et de veiller à ce que les services publics aient la solidité financière nécessaire pour être des partenaires commerciaux crédibles et honorer leurs obligations de paiement.

En outre, fournir des services énergétiques modernes pour la cuisson aux 80 millions de personnes qui n'y ont pas accès, peut réduire à la fois les maladies dues à la pollution atmosphérique, et la déforestation.

Pour la cuisson propre, les recommandations d'actions à court terme sont les suivantes :

- inclure la cuisson propre dans l'agenda climatique de la région du Sahel, augmenter le financement public et privé pour la cuisson propre, et tirer parti des modèles commerciaux existants et des entreprises d'énergies propres ;
- dans chaque pays, intégrer la cuisson propre dans la planification énergétique nationale. L'effort doit être mené par un champion institutionnel désigné, responsable de la coordination avec les principales parties prenantes, qui devra rendre compte des résultats obtenus ;
- élaborer et appliquer des réglementations et des normes qui favorisent le développement du marché des solutions de cuisson propre, et fournir des subventions ciblées aux ménages à faibles revenus.

Les mesures à prendre à moyen terme (d'ici à 2030) sont les suivantes :

- encourager la biomasse pour la cuisson par la reforestation, ce qui réduira également la déforestation ;
- tirer parti du financement basé sur les résultats (RBF) pour encourager les investissements du secteur privé et fournir des solutions de cuisson propres et efficaces ayant des niveaux de résultats prédéfinis et des déclencheurs de paiement ;
- développer les efforts de collecte de données et assurer le suivi des progrès réalisés.

#### 4) Paysages

Dans le secteur des paysages, les impacts du changement climatique nécessitent une action coordonnée entre l'environnement, l'agriculture, l'infrastructure et l'eau pour une voie de développement résiliente. Il est crucial de faire face aux menaces qui pèsent sur l'agriculture, l'eau et l'environnement, par la conservation ou la restauration de manière collective du capital naturel. Il est particulièrement important que l'action entreprise en matière de politique ou d'investissement dans le secteur des paysages tienne compte des conflits.

#### Environnement

Dans le domaine de l'environnement et du capital naturel, ce CCDR formule les principales recommandations suivantes en matière de politiques et de programmes à mettre en œuvre au cours des trois prochaines années :

- avant d'effectuer un investissement, cartographier la mosaïque des différentes utilisations des terres (agricoles, pastorales, forestières, prairies et établissements) et identifier les investissements qui optimiseraient le capital naturel et les utilisations productives grâce à une approche intégrée du paysage, basée sur la gestion durable des terres ;
- poursuivre ou initier des réformes politiques et des investissements pour intensifier le reverdissement, y compris la planification participative de l'utilisation des terres dans les pays de l'Initiative de la Grande Muraille Verte (GGWI).

Les recommandations en matière de politiques à moyen terme (d'ici 2030) sont les suivantes :

- assurer le financement d'universités ou de centres de recherche régionaux spécialisés favorisant l'éducation à la gestion des paysages en tenant compte du changement climatique, et assurer

l'inclusion sociale des femmes et des groupes marginalisés pour promouvoir une meilleure gestion des ressources naturelles et foncières et prévenir ou réduire les conflits ;

- renforcer les principaux piliers de l'approche paysagère par : (i) la *participation* : la participation des communautés locales, notamment des groupes marginalisés comme les femmes ; (ii) la *gouvernance* : y compris la clarté des droits fonciers, l'accès au financement, l'intégration de la résilience climatique ; et (iii) la *durabilité* : l'autonomisation et le renforcement des capacités, la prise en compte des interventions foncières sensibles aux conflits et la garantie de la résilience aux impacts du changement climatique.

## Agriculture

Concernant l'agriculture, les recommandations quant aux mesures à mettre en œuvre sont les suivantes :

- professionnaliser les agriculteurs, y compris les petits exploitants agricoles et les agricultrices, et diffuser des informations et une assistance pour (i) adopter des pratiques efficaces comme l'amélioration des sols, de l'eau et des pratiques agronomiques, (ii) accroître l'adoption des technologies d'irrigation pertinentes ; (iii) améliorer la sélection des cultures (telles que l'utilisation des variétés résistantes à la sécheresse) ; et (iv) généraliser l'utilisation du système d'alerte précoce et des informations hydrométéorologiques pour améliorer la productivité et la résilience des exploitations agricoles ;
- réformer les politiques foncières, renforcer les droits fonciers formels des femmes, sécuriser les titres fonciers et appuyer les mécanismes inclusifs de gestion foncière et de résolution des conflits à l'échelle locale comme base pour l'augmentation des investissements et de la productivité des terres cultivées et pastorales ;
- libéraliser l'approvisionnement en engrais et favoriser une distribution efficace par le secteur privé.

Les recommandations quant aux mesures à mettre en œuvre d'ici 2030 sont les suivantes :

- améliorer les programmes d'adaptation au changement climatique, par la constitution de plus importantes réserves de céréales stratégiques, la mise en place de systèmes de gestion des crises alimentaires, de régimes d'assurance récolte et bétail, de systèmes efficaces de stockage des denrées alimentaires et de meilleurs services de vulgarisation et de conseil, spécialisés dans l'adaptation et la résilience au changement climatique ;
- investir dans l'exploitation durable des terres, l'alimentation des animaux, les vaccins et l'amélioration des services vétérinaires, ainsi que dans des pratiques de pêche durable pour rendre les secteurs de l'élevage et de la pêche plus résilients ;
- développer et renforcer les chaînes de valeur de l'agroforesterie pour permettre aux agriculteurs de bénéficier des produits agricoles et arboricoles et de tirer d'autres avantages du reverdissement ;
- développer des systèmes d'irrigation et des pratiques de collecte de l'eau, efficaces.

## Eau

Enfin, en matière de sécurité de l'eau en milieu rural, ce CCDD formule les recommandations suivantes quant aux mesures à prendre au cours des trois prochaines années :

- développer de meilleures informations et appuyer la planification d'infrastructures de stockage d'eau résilientes et une meilleure gestion des ressources en eau ;
- améliorer la productivité de l'eau par le renforcement de la gouvernance de l'eau et formaliser un cadre politique pour la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE).

Les recommandations quant aux mesures à prendre d'ici 2030 sont les suivantes :

- évaluer et réhabiliter, si nécessaire, les nombreuses structures hydrauliques existantes, notamment les barrages, les infrastructures hydro-agricoles et les systèmes d'approvisionnement en eau ;
- adopter une approche multisectorielle de la planification des bassins versants de manière à ce que toutes les parties prenantes y participent pour permettre un développement économique et durable rapide ;
- diversifier et rendre plus résilientes toutes les sources d'eau possibles par : (i) l'exploitation à la fois des eaux de surface et des eaux souterraines ; (ii) le développement des installations de stockage polyvalentes à grande et moyenne échelle, parallèlement à la collecte et au stockage des eaux de pluie au niveau local ; (iii) l'investissement dans des solutions fondées sur la nature, comme la restauration des forêts et des zones humides, pour réguler les flux et réduire les inondations ; et (iv) par la coordination de l'extraction et de l'utilisation de l'eau par le biais de plans de gestion intégrée des ressources en eau.

Pour les services liés à l'eau, à la qualité de l'eau et à l'assainissement en milieu rural, le CCDR formule les recommandations suivantes quant aux mesures à mettre en œuvre au cours des trois prochaines années :

- développer équitablement les investissements dans l'eau, l'assainissement et l'hygiène (EAH) pour augmenter de manière significative la couverture, en particulier dans les zones à haut risque climatique ;
- aider les institutions intervenant dans le secteur de l'eau à élaborer des plans d'action visant à mettre en place et à rendre opérationnelles les réformes politiques, institutionnelles et réglementaires nécessaires pour améliorer la durabilité ;
- aider les prestataires de services à élaborer des plans de gestion des risques, de résilience et d'intervention en cas d'urgence pour garantir une résilience à long terme face aux menaces liées au changement climatique et autres menaces dans le cadre de la fourniture de services d'approvisionnement en eau et d'assainissement <sup>(9)</sup> ;
- renforcer la surveillance de la qualité de l'eau pour repérer les menaces croissantes que font peser sur les réserves d'eau les maladies d'origine hydrique, les sécheresses et les inondations ;
- financer des diagnostics sectoriels spécifiques aux pays qui identifient les principaux obstacles à l'amélioration des performances sectorielles et à la résilience climatique.

Les recommandations quant aux mesures à mettre en œuvre d'ici 2030 :

- aider les établissements de santé et d'enseignement à organiser des formations tenant compte du climat et à renforcer les capacités des professionnels actuels et futurs de l'eau et de l'assainissement, y compris à développer des programmes pour les jeunes professionnels pour faciliter la participation des jeunes et des femmes ;
- fournir des services d'eau et d'assainissement sûrs et durables, par exemple en utilisant des kiosques et des vendeurs d'eau privés, et en évitant d'épuiser ou de contaminer les ressources en eau.

## 5) Villes

Dans les villes, l'urbanisation rapide et incontrôlée a conduit à la multiplication des établissements informels, les communautés à faible revenu se trouvant dans des zones très vulnérables aux inondations et à d'autres risques liés au changement climatique comme les sécheresses, les vagues de chaleur et le

---

(9) L'élaboration du plan doit suivre l'approche décrite dans le document de la Banque mondiale intitulé « *Resilient Water Infrastructure Design Brief, Building the Resilience of WSS Utilities to Climate Change and Other Threats : Road Map* »

manque d'accès à l'eau potable. Alors que les villes des pays du G5 Sahel connaissent une croissance rapide, il est possible d'éviter une croissance urbaine à risque et de créer des villes résilientes au changement climatique.

Recommandations quant aux mesures à mettre en œuvre pour créer une voie de développement urbain résilient au cours des trois prochaines années :

- développer des systèmes de collecte de données et d'évaluation des risques, par exemple sur l'hydrologie des bassins hydrographiques ou les risques climatiques des établissements informels ;
- créer des plans pour l'énergie et le climat pour intégrer les mesures d'atténuation et d'adaptation au changement climatique dans les politiques publiques, y compris dans les stratégies de contrôle de l'étalement urbain ;
- appuyer les champions du climat dans les villes et recruter du personnel ayant une expertise en matière de résilience ;
- ajouter des kiosques à eau et, lorsque cela est possible, des raccordements domestiques pour fournir de l'eau potable ;
- ajouter des compteurs d'eau pour encourager la conservation de l'eau, réduire les pertes liées à l'eau non comptabilisée et permettre des systèmes de tarification plus efficaces ;
- identifier les établissements informels qui présentent le risque climatique le plus élevé ou qui présentent le potentiel économique le plus important grâce à la densification ;
- commencer à améliorer les espaces publics, par exemple par la création de places publiques et d'espaces verts et l'asphaltage des routes ;
- engager les communautés urbaines locales pour créer une boucle de rétroaction en temps réel pour mieux cibler les domaines et les services. Les approches participatives, comme les « Urban Labs », donnent déjà des résultats encourageants.

Recommandations quant aux mesures à mettre en œuvre pour un développement urbain résilient d'ici 2030 :

- développer une politique d'espaces publics et d'espaces verts qui empêchent les futures installations de populations dans les zones à risque <sup>(10)</sup> ;
- préserver ou ajouter des espaces verts dans les quartiers informels pour réduire l'impact des canicules et des inondations tout en capturant le carbone et en améliorant les conditions de vie ;
- aider les prestataires de services à élaborer des plans d'intervention et de réaction aux situations d'urgence, et de résilience garantir la résilience à long terme. Cela devrait inclure une surveillance accrue de la qualité de l'eau ;
- réduire les déchets en prévenant, réduisant, réutilisant, recyclant, compostant, récupérant les matériaux ;
- mettre en place des systèmes de garantie pour les banques locales pour le financement de la collecte des déchets par des opérateurs privés locaux ;
- améliorer les systèmes de drainage et les dispositifs de lutte contre les inondations (y compris les solutions fondées sur la nature comme la restauration des rivières urbaines, la gestion de l'érosion, la végétalisation des zones en amont et des zones inondables) pour réduire les risques d'inondation ;
- fournir des possibilités de logement parallèlement à la limitation des nouvelles installations informelles de populations ;
- améliorer l'assainissement (voir la section EAH).

---

(10) Leçons tirées du projet d'amélioration des quartiers de Karachi : les espaces publics sont classés en 3 catégories principales : (i) les rues et les trottoirs ; (ii) les espaces publics ouverts comme les marchés, les parcs, les terrains de jeux, les places, les squares, les forêts urbaines et les fronts de mer ; et (iii) les bâtiments publics comme les centres communautaires et les bibliothèques.

Bien que le présent CCDR est axé sur la stimulation de la croissance au cours des trois ou sept prochaines années, les gouvernements et les partenaires du développement devraient également envisager des idées pour soutenir la croissance à plus long terme. Les secteurs présentant un potentiel particulièrement important de croissance durable et résiliente sont l'exploitation minière et les transports.

Les pays du Sahel sont riches en minerais et métaux pouvant jouer un rôle en faveur de l'action climatique qui, s'ils sont exploités de manière durable et si les écueils liés à la « recherche d'une rente » et aux contraintes en matière de capacité sont résolus, pourraient contribuer à la diversification de leurs économies. L'investissement dans les transitions vers le transport vert dans les villes du Sahel devrait couvrir à la fois l'infrastructure routière et le transport de passagers. Un système de transport plus vert, plus sûr, plus efficace et inclusif garantirait un réseau plus stable et plus résilient, ce qui est particulièrement important dans les pays enclavés.

## ES6. Besoins globaux d'investissement jusqu'en 2030

Le présent rapport estime que le coût des mesures d'adaptation et d'atténuation des effets du changement climatique pour les pays du G5 Sahel est extrêmement élevé en termes de pourcentage du PIB et des dépenses publiques des pays. Il est également probable qu'une part importante de ces coûts ne se matérialise pas à court terme, compte tenu des récents flux de fonds pour le climat et des engagements financiers non matérialisés après la COP26. Les coûts des mesures d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques, nécessaires pour les pays du G5 d'ici 2030, tels qu'exprimés dans leurs CDN, s'élèvent à 83 milliards de dollars US (33,2 et 49,8 milliards de dollars US, respectivement). Les coûts annuels des mesures d'adaptation prévus dans les CDN représenteront en moyenne 4,6 % du PIB d'un pays dans un scénario de croissance moyenne et 4,3 % dans un scénario de croissance plus forte entre 2023 et 2030 <sup>(11)</sup>. Les coûts annuels respectifs des mesures d'atténuation des effets du changement climatique représenteront en moyenne 8,7 % du PIB d'un pays dans un scénario de croissance moyenne et 8,3 % dans un scénario de croissance plus forte <sup>(12)</sup>.

---

(11) Scénarios de croissance moyenne et de croissance plus forte, décrits au chapitre 3.

(12) Les besoins en matière de mesures d'atténuation des effets du changement climatique de la Mauritanie (34 % du PIB en moyenne dans le cadre d'un scénario de croissance moyenne et 32 % du PIB dans le cadre d'un scénario de croissance plus forte) font grimper ces moyennes. Si l'on exclut la Mauritanie, les chiffres moyens correspondants pour les quatre autres pays sont respectivement de 2,4 et 2,3 %.

**Tableau 0.2 Estimation globale des investissements dans les secteurs prioritaires du G5 Sahel**

	Estimation des besoins d'investissement De 2023 à 2030 (En milliards de dollars US)	Détails
Énergie	18,14	Ce chiffre comprend les réseaux, les mini-réseaux et les connexions autonomes, ce qui représente une augmentation annuelle de 2,7 millions de connexions.
Cuisson propre	3,50	Comprend des foyers universels dans les zones urbaines et une augmentation significative des foyers dans les zones rurales, couvrant 19 millions de ménages.
Environnement	6,49	Restauration de 15 000 hectares de terres, en mettant l'accent sur les terres cultivées, les zones humides et les prairies, grâce à des solutions adaptées aux besoins locaux.
Eau et assainissement	22,30	Coût estimé pour atteindre le 6e ODD, la couverture universelle (augmentation de la couverture en eau et en assainissement à 37,5 et 60 millions de personnes, respectivement).
Agriculture et Irrigation	9,70	Augmentation de la productivité, amélioration du commerce, renforcement de la recherche. Il s'agira de réhabiliter les systèmes d'irrigation pour 243 000 hectares, d'étendre les systèmes d'irrigation à un million d'hectares supplémentaires et de développer les eaux souterraines pour desservir 3 millions d'hectares supplémentaires.
Villes	10,91	Amélioration de la gestion des inondations, modernisation des établissements informels et amélioration des services de gestion des déchets solides (couvrant respectivement 55, 65 et 75 % de la population urbaine).
<b>Total</b>	<b>71,04</b>	
<b>Total en pourcentage du PIB estimé de 2023 à 2030</b>	<b>8,03 %</b>	

Source : calculs par l'équipe du CCDR (détails au chapitre 4)

Ce rapport a également effectué des examens distincts pour la hiérarchisation des investissements dans les cinq secteurs prioritaires identifiés (énergie, eau, agriculture, environnement et villes). Le coût des mesures d'atténuation des risques climatiques par des investissements dans les cinq secteurs est estimé à 71 milliards de dollars US entre 2023 et 2030.

Ces investissements ont été classés par ordre de priorité afin de tenir compte de l'urgence des besoins et de la capacité d'absorption limitée des pays du G5. Au cours de la dernière décennie, les décaissements de la BM dans les pays du G5 se sont élevés à 7,13 milliards de dollars US. Son portefeuille global actuel est de 7,7 milliards de dollars US. L'équipe du CCDR a estimé qu'avec un effort concerté pour augmenter la capacité, un portefeuille « sans regrets » pour les besoins d'investissement les plus urgents devrait être de 16 milliards de dollars US sur une période de sept ans. Cet objectif est réalisable grâce à un important programme d'assistance technique externe axé sur la préparation, le lancement d'appel d'offres et la supervision des activités. Il dépendra également d'un modèle d'exécution qui ne dépend pas exclusivement des gouvernements centraux. Les investissements prioritaires seraient constitués de l'ensemble des projets les plus urgents et ayant le plus d'impact, nécessaires pour stimuler la croissance et atténuer les impacts du changement climatique.

**Tableau 0.3 Estimations des investissements urgents dans les secteurs prioritaires du G5 Sahel**

	<b>Besoins urgents d'investissement d'ici 2030 (En milliards de dollars US)</b>	<b>Détails</b>
Énergie	3	Expansion des mini-réseaux, des réseaux et des connexions autonomes - ce qui se traduit par une augmentation annuelle de 0,45 million de connexions.
Cuisson propre	1	Une augmentation initiale des foyers dans les zones urbaines et une augmentation partielle des foyers dans les zones rurales, couvrant 5,5 millions de ménages.
Environnement	1	Restauration de 3 000 hectares de terres, en mettant l'accent sur les terres cultivées, les zones humides et les prairies, avec des solutions adaptées aux besoins locaux.
Eau et assainissement	5	Extension des services d'eau et d'assainissement (portant la couverture en eau et en assainissement à 8,2 et 13,5 millions de personnes, respectivement).
Agriculture et Irrigation	3	L'accent est mis sur l'augmentation de la productivité agricole et l'ouverture des marchés commerciaux. Cela comprendra la réhabilitation des systèmes d'irrigation pour 75 000 hectares, l'extension des systèmes d'irrigation à 310 000 hectares supplémentaires et le développement des eaux souterraines pour desservir 1 million d'hectares supplémentaires.
Villes	3	Amélioration de la gestion des inondations, modernisation des établissements informels et amélioration des services de gestion des déchets solides (couvrant respectivement 15, 16 et 21 % de la population urbaine).
<b>Total</b>	<b>16</b>	
<b>Total en pourcentage du PIB estimé de 2023 à 2030</b>	<b>1,8 %</b>	

Source : calculs par l'équipe du CCDR

## **ES7. Le rôle du Groupe de la Banque mondiale**

Ces dernières années, le Groupe de la Banque mondiale a fourni un niveau record de ressources financières aux pays du G5 Sahel dans le cadre de sa stratégie institutionnelle de lutte contre la fragilité, les conflits et la violence. Il améliore également son modèle de prestation de services pour le rendre plus important, plus rapide et plus efficace. Cependant, la crise climatique et ses impacts croissants, combinés aux besoins de la reprise économique post-COVID-19, à la situation difficile de la dette des pays du G5 et aux effets de la guerre en Ukraine sur les prix mondiaux des denrées alimentaires, des engrais et de l'énergie, exigent un niveau d'engagement encore plus élevé.

Le présent rapport propose quatre nouvelles voies pour appuyer l'intensification de l'action climatique par les pays du G5, notamment les actions suivantes :

- élargir l'éventail des parties prenantes concernées par l'action climatique : la Banque mondiale a toujours axé ses efforts sur la collaboration avec les gouvernements. Cependant, compte tenu des conséquences du changement climatique qui requièrent une action urgente, ce modèle n'est plus approprié. Un nouveau modèle amélioré de prestations devrait inclure non seulement les gouvernements centralisés, mais aussi les gouvernements aux échelles régionale et locale, les systèmes de prestation traditionnels, le secteur privé et la société civile. L'engagement direct du Groupe de la Banque mondiale auprès de tous les acteurs pour financer l'action climatique nécessite des modalités différentes et innovantes ;

- donner une impulsion décisive au renforcement des capacités et des responsabilités des diverses parties prenantes en matière de mise en œuvre : les capacités des institutions gouvernementales doivent être rapidement renforcées. Dans le même temps, un secteur public fortement sollicité ne sera pas en mesure de fournir l'action climatique nécessaire à grande échelle. Chaque partie prenante de la société doit construire des communautés et des sociétés résilientes. Par conséquent, un examen approfondi et une refonte des capacités institutionnelles et des rôles des parties prenantes sont nécessaires. Compte tenu de l'urgence de la crise climatique, les gouvernements du G5 peuvent envisager de déléguer les rôles de surveillance et de leadership à des parties prenantes compétentes, tout en conservant la responsabilité, permettant ainsi de renforcer les capacités à l'échelle locale ;
- aider à mobiliser des financements climatiques à grande échelle : l'énormité du défi que représente la lutte contre le changement climatique nécessite la mobilisation de financements à différents niveaux et provenant de différentes sources. Le Groupe de la Banque mondiale peut mettre ses capacités de mobilisation des financements et ses compétences techniques au service des sociétés du G5 pour aider les gouvernements, le secteur privé et les parties prenantes non gouvernementales à accéder, mobiliser et exploiter de nouveaux financements climatiques pour le financement des grands programmes actuellement nécessaires. Les partenariats avec d'autres donateurs sont les bienvenus ;
- accroître les ressources internes : le Groupe de la Banque mondiale doit améliorer ses ressources et ses alliances avec les agences internationales pour aider un plus large éventail de parties prenantes dans l'action climatique, renforcer leurs capacités et leurs responsabilités en matière de mise en œuvre, et aider à mobiliser le financement climatique à grande échelle.

# Contenu

Remerciements.....	ii
Préface.....	iii
Résumé exécutif .....	iv
ES1. Introduction et objectif .....	iv
ES2. Les défis.....	iv
ES3. Opportunité .....	viii
ES4. Engagements et capacités en matière de climat.....	ix
ES5. Politiques et recommandations pour la voie à suivre .....	xi
ES6. Besoins globaux d'investissement jusqu'en 2030 .....	xx
ES7. Le rôle du Groupe de la Banque mondiale .....	xxii
Acronymes.....	xxviii
<b>1 Climat et développement dans les pays du G5 Sahel : situation actuelle et défis à relever .....</b>	<b>31</b>
1.1 Introduction.....	31
1.2 Vue d'ensemble : géographie, démographie et indicateurs de développement.....	31
1.2.1 Faibles résultats en matière de capital humain, de résilience, d'inclusion, de durabilité et d'efficacité.....	33
1.2.2 Une région en proie à des conflits .....	34
1.2.3 Ressources naturelles, dividende démographique et potentiel d'énergie renouvelable.....	36
1.3 Principaux défis en matière de développement et menaces croissantes liées au changement climatique.....	37
1.3.1 Les villes : Urbanisation, migration urbaine-rurale et gestion des risques de catastrophe .....	37
1.3.2 Accès à l'énergie, cuisson propre et industries extractives .....	38
1.3.3 Capital naturel, dégradation de l'environnement, et impacts sur l'agriculture et l'eau.....	41
1.3.4 Infrastructures et connectivité médiocres.....	46
1.3.5 Finances publiques et contraintes de la dette.....	47
1.3.6 Environnement des affaires .....	48
1.3.7 Secteur financier.....	49
1.3.8 Institutions, gouvernance, et participation des citoyens.....	49
1.3.9 Migration et déplacement forcé.....	50
1.4 Risques et impacts du changement climatique dans la région du Sahel .....	51
<b>2 G5 Engagements, politiques et capacités climatiques du Sahel .....</b>	<b>54</b>
2.1 Engagements en matière de changement climatique.....	54
2.2 Financement des engagements climatiques .....	55
2.3 Les CDN sont souvent liés aux plans de développement .....	56

2.4	Politiques et institutions existantes pour la gestion de la résilience et du risque.....	57
2.4.1	Gestion des risques liés aux catastrophes et au changement climatique.....	57
2.4.2	Urbanisme Planification et gouvernance foncière.....	58
2.4.3	Gestion de l'eau .....	59
2.4.4	Mécanismes de protection financière et sociale contre les risques climatiques .....	59
2.4.5	Obstacles à l'action en faveur de la résilience climatique.....	61
2.5	Politiques existantes pour la décarbonisation .....	62
2.6	Défis institutionnels et financiers pour réaliser les transitions socio-économiques et s'adapter aux effets du changement climatique .....	64
<b>3</b>	<b>L'impact du changement climatique sur la macroéconomie et la pauvreté.....</b>	<b>65</b>
3.1	Évolution récente de la croissance et de la pauvreté et défis à relever au Sahel.....	65
3.2	Modélisation de l'impact du changement climatique sur la croissance et la pauvreté.....	67
3.2.1	Approche de modélisation.....	67
3.2.2	Scénarios de croissance.....	70
3.2.3	Scénarios climatiques .....	73
3.2.4	Résultats des canaux d'impact.....	75
3.2.5	Impacts macroéconomiques des chocs du changement climatique en l'absence de politiques et investissements d'adaptation.....	78
3.2.6	Impact sur la pauvreté des chocs du changement climatique sans adaptation .....	82
3.3	Modélisation de l'adaptation au changement climatique — Interventions sélectionnées.....	<b>86</b>
<b>4</b>	<b>Priorités en matière de développement et de changement climatique.....</b>	<b>92</b>
4.1	Introduction : La voie à suivre .....	92
4.2	Cinq domaines prioritaires pour les cinq prochaines années.....	93
4.2.1	Deux questions transversales prioritaires : capacité institutionnelle et financement du climat 93	
4.2.2	Trois secteurs prioritaires : énergie, paysages et villes.....	96
4.3	Considérations potentielles à plus long terme.....	116
4.4	Les prochaines étapes .....	117
<b>5</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>118</b>

Tableau 0.1	Estimations des investissements nécessaires pour l'atténuation de l'impact et l'adaptation aux changements climatiques sur la base des CDN du G5 .....	ix
Tableau 0.2	Estimation globale des investissements dans les secteurs prioritaires du G5 Sahel.....	xxi
Tableau 0.3	Estimations des investissements urgents dans les secteurs prioritaires du G5 Sahel .....	xxii
Tableau 1.1	Indicateurs nationaux sélectionnés des pays du G5 Sahel, 2021.....	32
Tableau 1.2	Indicateurs clés du secteur de l'électricité pour les pays du G5 Sahel.....	39
Tableau 1.3	Principaux indicateurs du secteur de l'eau pour les pays du G5 Sahel .....	44
Tableau 1.4	Principaux indicateurs d'irrigation pour les pays du G5 Sahel .....	44
Tableau 1.5	Principaux indicateurs du secteur des transports pour les pays du G5 Sahel .....	47

Tableau 2.1 Résumé des engagements d'atténuation des effets du changement climatique, pris au titre des CDN du Sahel d'ici 2030.....	54
Tableau 2.2 Estimations des investissements nécessaires pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique sur la base des CDN du G5.....	55
Tableau 2.3 Exemple de besoins de financement pour l'adaptation au changement climatique au titre des CDN pour les pays du G5 Sahel.....	56
Tableau 2.4 Financement des risques agricoles.....	60
Tableau 3.1 Scénarios climatiques modélisés.....	73
Tableau 3.2 Perte de productivité du travail (%) due au stress thermique d'ici 2050 (moyenne mobile) .	76
Tableau 3.3 Interventions d'adaptation modélisées pour trois canaux d'impact.....	87
Tableau 4.1 Estimation des besoins d'investissement et des nouvelles connexions électriques nécessaires pour atteindre l'accès universel d'ici 2030.....	99
Tableau 4.2 Estimation des besoins d'investissement par secteur et contributions directes des ménages pour atteindre les objectifs de cuisson propre dans les pays du G5 Sahel d'ici 2030.....	102
Tableau 4.3 Investissements dans la restauration des terres ciblées pour le G5 Sahel à l'horizon 2030	106
Tableau 4.4 Investissements nécessaires dans l'agriculture et la pêche.....	110
Tableau 4.5 Estimation des besoins d'investissement pour atteindre la couverture universelle en eau et en assainissement d'ici 2030, par niveau de service cible et par année (en millions USD).....	113
Tableau 4.6 Analyse indicative des besoins d'investissement pour une urbanisation résiliente dans le G5 Sahel.....	116

Figure 0.1 Pertes annuelles de PIB (écart en pourcentage par rapport au scénario de croissance moyenne) dues aux effets combinés de six facteurs d'impact sans mesures d'adaptation () au changement climatique.....	vi
Figure 0.2 Accroissement du taux de pauvreté (écart par rapport au scénario de croissance moyenne en points de pourcentage) dû aux impacts combinés des six facteurs d'impact sans adaptation au changement climatique (1,9 USD par jour, PPA de 2011).....	viii
Figure 1.1 Données comparatives de chacun des pays du G5 Sahel et de la région du G5 Sahel (colonne rouge) par source de pilier.....	33
Figure 1.2 Fréquence des conflits dans les pays du G5 Sahel.....	34
Figure 1.3 L'urbanisation rapide n'augmente pas la productivité, mais accroît les risques d'inondation. L'urbanisation rapide n'est pas associée à une productivité plus élevée dans les pays du G5 Sahel (à gauche) et la part de la population vivant dans des zones urbaines fortement exposées aux risques d'inondation a augmenté de manière significative (à droite). .....	38
Figure 1.4 Évolution et progrès du taux d'accès à la cuisson propre, 2000-2020.....	40
Figure 1.5 Évolution de la valeur par habitant des services des écosystèmes forestiers par rapport à l'évolution de la richesse totale, du capital produit et du capital humain par habitant (1995-2018).....	42
Figure 1.6 Disponibilité de l'eau au Sahel en 2020 et 2100 selon les scénarios climatiques RCP 2.6 et RCP 6.0 (GCAM).....	44
Figure 1.7 Variation de la demande en eau au Sahel entre 2020 et 2100 (GCAM).....	46
Figure 1.8 Projections climatiques et impacts connexes en Afrique de l'Ouest Sahel.....	52
Figure 3.1 Diagrammes de dispersion des changements projetés des précipitations et des températures par SSP-GCM pour les pays du G5 Sahel.....	74
Figure 3.2 Perte annuelle de PIB (écart en % par rapport au niveau de référence) induite par les six canaux d'impact, sans adaptation.....	79

Figure 3.3 Pertes annuelles de PIB (écart en % par rapport à la base de croissance moyenne) dues aux impacts combinés des six canaux, sans adaptation .....	81
Figure 3.4 Projection du PIB réel par habitant, 2050 .....	82
Figure 3.5 Taux de pauvreté et nombre de pauvres en 2050, par scénarios de croissance et de climat .	84
Figure 3.6 Coefficient de Gini et taux de pauvreté urbain/rural en 2050, par scénarios de croissance et de climat.....	85
Figure 3.7 Impact sur les taux de pauvreté dans le cadre des scénarios climatiques humide et optimiste .....	86
Figure 3.8 Impact sur les taux de pauvreté dans le cadre des scénarios climatiques sec et pessimiste..	86
Figure 3.9 Perte annuelle de PIB (écart en % par rapport au scénario de référence), scénarios climatiques sec et pessimiste .....	88
Figure 3.10 Coûts et bénéfices annuels de l'adaptation partielle en pourcentage du PIB .....	91
Figure 4.1 Résumé des politiques et des actions susceptibles de créer un système électrique fiable, à faible émission de carbone, avec un accès élargi à l'électricité. ....	98
Figure 4.2 Valeur actuelle (VA) des avantages et des coûts du programme d'investissement dans la cuisson propre et rapport avantages-coûts (A-C), 2023-2050 (taux d'actualisation de 3 %) .....	103
Figure 4.3 Valeur des services écosystémiques forestiers par habitant (1995-2018) (en dollars constants de 2018).....	104

## Acronymes

ACLED	Cartes et données sur les conflits et violences dans le monde
AFD	Agence française de développement
AFOLU	Le secteur de l'agriculture, de la sylviculture et des autres utilisations des sols
AFW	L'AFRITAC de l'Ouest
AIE	Agence internationale de l'énergie
ARC	L'African Risk Capacity (ARC)
ASM	Exploitation minière artisanale et à petite échelle (ASM)
ASP	Protection sociale adaptative
BAU	Business As Usual
bbl	Baril (de pétrole)
BC	noir de carbone
BDEAC	Banque de Développement des États de l'Afrique Centrale
BOAD	Banque ouest-africaine de Développement (BOAD)
CAPEX	Dépenses d'investissement
CAT DDO	L'option de tirage différé en cas de catastrophe
CCDR	Rapport national sur le climat et le développement
CCKP	Portail des connaissances sur le changement climatique
CC-MFMOD	Modèle macroéconomique et fiscal de lutte contre le changement climatique
CDN	Contribution déterminée au niveau national
CEDEAO	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest
CEMAC	Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale.
CIF	Fonds d'investissement climatique
CMIP6	Phase 6 du projet de comparaison de modèles couplés
CO <sub>2</sub>	Dioxyde de carbone
CO <sub>2</sub> eq	Équivalent de dioxyde de carbone
COP	Conférence des parties
COVID-19	Maladie à coronavirus 2019
CPSD	Diagnostic secteur privé pays
CSM	Centre pour l'exploitation minière intelligente du Collège Cambrian
DALY	Années de vie corrigées de l'incapacité
DFS	Services financiers numériques
DRF	Financement des risques de catastrophe
DRM	Gestion des risques de catastrophe
DTS	Droits de tirage spéciaux (FMI)
ERV	Énergies renouvelables variables
ESG	Environnement, social et gouvernance
ESMAP	Programme d'assistance à la gestion du secteur de l'énergie
FCV	Fragilité, conflit et violence
FIDA	Fonds international de développement agricole
FMI	Fonds monétaire international
G5	Groupe de cinq pays du Sahel (G5 pays du Sahel)
GBM	Groupe de la Banque mondiale

GCAM	Modèle d'évaluation du changement global
GCF	Fonds vert pour le climat
GCM	Modèle de circulation générale
GES	Émissions de gaz à effet de serre
GFP	Gestion des finances publiques
GGWI	Initiative « Grande Muraille verte »
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GPL	Gaz de pétrole liquéfié
ha	Hectare
HAP	Pollution atmosphérique des ménages
HFO	Fioul lourd
IAM	Modèles d'évaluations intégrées
ICS	Foyers améliorés ICS
IDA	Association internationale de développement
IDH	Indice de développement humain
IEC	Moteur à combustion interne
IEc	Industrial Economics, Incorporated
IED	Investissement direct étranger
IFC	Société financière internationale
IPM	Lutte antiparasitaire intégrée
IPP	Producteur indépendant d'électricité
IRENA	Agence internationale pour les énergies renouvelables
IWRM	Gestion intégrée des ressources en eau
JMP	Programme Conjoint OMS/UNICEF de Surveillance de l'Approvisionnement en Eau et de l'assainissement
km <sup>3</sup>	Kilomètre cube
kWh	Kilowatt heure
LP	Participation au marché du travail
LUCF	Changement d'utilisation des terres
m <sup>3</sup>	Mètre cube
MEP	Mémoire économique sur le pays
MIGA	Agence multilatérale de garantie des investissements
MIS	Système d'information de gestion
MPME	Micro, petites et moyennes entreprises
MPO	Perspective de la macro-pauvreté
MTF	Cadre multi-niveaux
MW	Mégawatt
NBS	Solutions fondées sur la nature
NGFS	Réseau pour l'écologisation du système financier
NPL	Prêts non performants
O&M	Utilisation et entretien
ODD	Objectif de développement durable
OMS	Organisation mondiale de la santé
ONG	Organisation non gouvernementale
OPEX	Dépenses d'exploitation

PCR	Voie de concentration représentative
PESF	Programme d'évaluation du secteur financier
PFR	Pays à faible revenu
PIB	Produit intérieur brut
PIM	Gestion des investissements publics
PME	Petites et moyennes entreprises
PNUD	Programme des Nations unies pour le développement
pp	par personne
PPP	Parité de pouvoir d'achat
PPP	Partenariat public-privé
PRFM	Pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure
PS	Protection sociale
PV	Photovoltaïque
QER	Examen de l'amélioration de la qualité
RBF	Financement basé sur les résultats
RISE	Environnements résilients, inclusifs et durables
RNB	Revenu national brut
ROA	Rentabilité des actifs
ROE	Rentabilité des capitaux propres
RRC	Réduction des risques de catastrophe
RST	Fonds fiduciaire pour la résilience et la durabilité (FMI)
SCD	Diagnostic systématique du pays
SLM	Gestion durable des terres
SOE	Entreprise publique
SSA	Afrique sub-saharienne
SSP	Trajectoires communes d'évolution socio-économique
SWM	Gestion des déchets solides
TFP	Productivité globale des facteurs
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
UE	Chômage
UEMOA	Union économique et monétaire ouest-africaine
UNCCD	Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'enfance
UNSD	Division de la statistique des Nations unies
WAP	Population en âge de travailler
WAPP	Pool énergétique d'Afrique de l'Ouest
WASH	Eau, assainissement et hygiène
WB	Banque mondiale
WBG	Température au thermomètre-globe mouillé
WDI	Indicateurs du développement dans le monde

# 1 Climat et développement dans les pays du G5 Sahel : situation actuelle et défis à relever

## 1.1 Introduction

Ce rapport porte sur des éléments communs aux pays du G5 Sahel. Ce chapitre décrit la situation actuelle dans les cinq pays du G5 Sahel. Il donne une vue d'ensemble de la géographie, de la démographie et de l'économie de ces pays. Il décrit les nombreux défis auxquels ces pays sont confrontés, depuis les faibles revenus moyens aux institutions limitées en passant par les conflits fréquents, et explique comment le changement climatique rendra ces défis encore plus difficiles à relever. Mais comme le chapitre le décrit également, les pays disposent de forces et d'avantages comparatifs, comme d'importantes ressources naturelles, qui peuvent leur permettre de s'adapter dans un monde transformé par le changement climatique.

## 1.2 Vue d'ensemble : géographie, démographie et indicateurs de développement

Le Burkina Faso, le Tchad, le Mali, la Mauritanie et le Niger (les cinq pays du G5) se trouvent dans la région sahéenne de l'Afrique, qui s'étend entre le Sahara au nord et la savane soudanaise au sud. Ces pays couvrent un territoire important, de plus de 5 millions de kilomètres carrés. Tous les pays, à l'exception de la Mauritanie, sont enclavés. Le Sahel est ce que l'on appelle une écorégion de transition. Une grande partie de la région est constituée de prairies et de savanes semi-arides, avec des zones arbustives et boisées dans le sud.

Les états du G5 comptent une population de 89 millions de personnes, et des taux de croissance démographique plus élevés que dans toute autre partie du monde. Entre 1960 et 2020, le nombre de personnes vivant dans les pays du G5 est passé de 17,3 à 86,4 millions, et d'ici 2050, la population devrait atteindre entre 180 et 211 millions <sup>(13)</sup>. Les pays du G5 continuent d'afficher des taux de fécondité élevés, allant de 4,6 enfants par femme en Mauritanie à 7 enfants par femme au Niger, soit le taux le plus élevé de tous les pays du monde. Ces taux de fécondité élevés sont à l'origine de la forte croissance démographique de la région, en particulier dans le contexte des progrès significatifs réalisés pour augmenter l'espérance de vie et réduire le taux de mortalité de plus de 50 % depuis 1960, principalement en raison de la baisse de la mortalité infantile et juvénile.

La densité de la population globale reste toutefois relativement faible par rapport à d'autres régions d'Afrique, allant d'un maximum de 35 personnes par kilomètre carré <sup>(14)</sup> au Burkina Faso à seulement 4 personnes en Mauritanie, l'une des plus faibles au monde. Ces différences reflètent, en partie, les différences dans la quantité de terres arables dans les cinq pays. Le Burkina Faso a la plus grande part de terres arables, avec 22 %, et la Mauritanie la plus faible, avec seulement 0,4 % <sup>(15)</sup>.

L'agriculture est la principale activité économique des cinq pays du Sahel. Elle contribue à 40 % du PIB combiné des cinq pays de la région et constitue le principal employeur. La majeure partie de l'activité consiste en une agriculture de subsistance en zone aride pratiquée par de petits exploitants. Avec un recours limité à l'irrigation, cette agriculture est fortement dépendante des précipitations saisonnières

---

(13) Banque mondiale (2021), « Défis stratégiques des pays du G5 Sahel : l'évolution démographique », projet de rapport non publié soutenu par le State and Peacebuilding Fund (SPF).

(14) La situation démographique au Sahel : deux fois plus d'habitants en 2015. Pop Sahel. 1992 Jul ; (Spec No) : 8-10. Français. PMID : 12344772.

(15) Groupe de la Banque mondiale. Banque mondiale Open Data. Banque de données. 2018.

souvent incertaines, qui varient entre environ 200 millimètres par an dans le nord et 600-700 mm par an dans le sud.

Le pastoralisme fait également partie intégrante des moyens de subsistance au Sahel, fournissant de la viande, du lait et des revenus. L'élevage représente 10 à 15 % du PIB au Burkina Faso, au Tchad, au Mali et au Niger, et une part encore plus importante en Mauritanie, où la moitié de la population est constituée de pasteurs. En outre, la pêche constitue l'une des sources de protéines les plus courantes et les moins chères.

Avec une telle dépendance à l'égard de l'agriculture, les cinq pays sont encore très ruraux. Toutefois, leurs villes se sont développées. Au cours des trente dernières années, la population urbaine est passée de 18,8 % de la population (7,7 millions de personnes) à 29,4 % (24,6 millions de personnes) <sup>(16)</sup>. En général, les populations urbaines se répartissent à peu près de manière égale entre les grandes zones urbaines, généralement, dans les capitales comme Bamako au Mali et Niamey au Niger, et dans un nombre croissant de très petites villes qui sont plus étroitement liées aux régions rurales environnantes.

Au cours de la dernière décennie, les pays du G5 Sahel ont réussi à enregistrer une croissance économique significative. Le PIB réel de la région dans son ensemble a augmenté en moyenne de 4,9 % par an entre 2010 et 2019, contre 3,9 % pour l'Afrique subsaharienne (ASS). Toutefois, la croissance du PIB par habitant a été beaucoup plus faible, 1,65 % par an en moyenne, en raison de l'augmentation rapide de la population. Les revenus moyens sont faibles, près de 31 % de la population se situant en dessous du taux de pauvreté international (Tableau 1.1). En 2021, le PIB moyen par habitant n'était que de 790 USD.

**Tableau 1.1 Indicateurs nationaux sélectionnés des pays du G5 Sahel, 2021**

	Classification des revenus	PIB (en milliards de dollars US actuels)	PIB par habitant (US\$ actuels)	Dette (% du PIB, risque de surendettement)	Population (en millions)	Superficie des terres (en millions de km <sup>2</sup> )	Emploi dans l'agriculture (en pourcentage du total des emplois)	Taux de pauvreté international (1,9 USD par jour) (pourcentage)	Indice de développement humain (0-1)
Burkina Faso	PFR	18,0	839	55,0, modérée	21,5	0,3	76,2	30,8	0,452
Tchad	PFR	11,4	673	52,1, surendettement	16,9	1,3	75,1	37,8	0,398
Mali	PFR	18,5	887	52,7, modérée	20,9	1,2	62,4	17,6	0,434
Mauritanie	PRFM	8,3	1 736	59,3, élevée	4,8	1,0	30,8	5,8	0,546
Niger	PFR	14,3	570	52,5, modérée	25,1	1,3	72,5	41,8	0,394
Sahel	s/o	70,5	790	s/o	89,2 <sup>a</sup>	5,1 <sup>a</sup>	69,2 <sup>b</sup>	30,8	s/o

Source : indicateurs des perspectives de la pauvreté au niveau macroéconomique (MPO), avril 2022. Indicateurs du développement dans le monde (WDI), indice de développement humain (IDH). Dernières analyses conjointes FMI-GBM de la viabilité de la dette (AVD) en avril 2022.

Notes : le ratio emploi agricole/population (estimation modélisée de l'Organisation internationale du travail) montre les valeurs les plus récentes (2018). Le taux de pauvreté estimé est basé sur la valeur la plus récente, utilisant les PPA de 2011. Les classements selon l'IDH sont issus du Rapport sur le développement humain 2020 comprenant les données de 2019 de 189 pays. L'indice représente la moyenne géométrique de l'indice de l'espérance de vie, de l'éducation et de revenu avec une valeur comprise entre 0 et 1. Une valeur supérieure à 0,800 est classée comme très élevée, entre 0,700 et 0,799 comme élevée, entre 0,550 et 0,699 comme moyenne et en dessous de 0,550 comme faible. a = total régional ; b = moyenne régionale.

La pandémie de coronavirus 2019 (COVID-19), l'instabilité politique et les crises sécuritaires concomitantes ont considérablement réduit la croissance économique en 2020. Ce ralentissement a fait basculer 2,7 millions de personnes supplémentaires dans l'extrême pauvreté, provoqué une augmentation de la dette des pays et entraîné des déficits budgétaires en 2021 dans tous les pays, à l'exception de la Mauritanie. En 2021, la croissance est restée faible dans quatre des pays du G5 Sahel, le seul à se distinguer étant le Burkina Faso, où la croissance a atteint 7 % au cours d'une année exceptionnelle

(16) De 1990 à 2019, d'après les perspectives d'urbanisation de la population mondiale réalisées par la Division de la population des Nations unies.

d'investissements privés importants. Les variations du PIB dans les autres pays vont d'une contraction de 1,2 % au Tchad à une augmentation de 3,1 % au Mali (17).

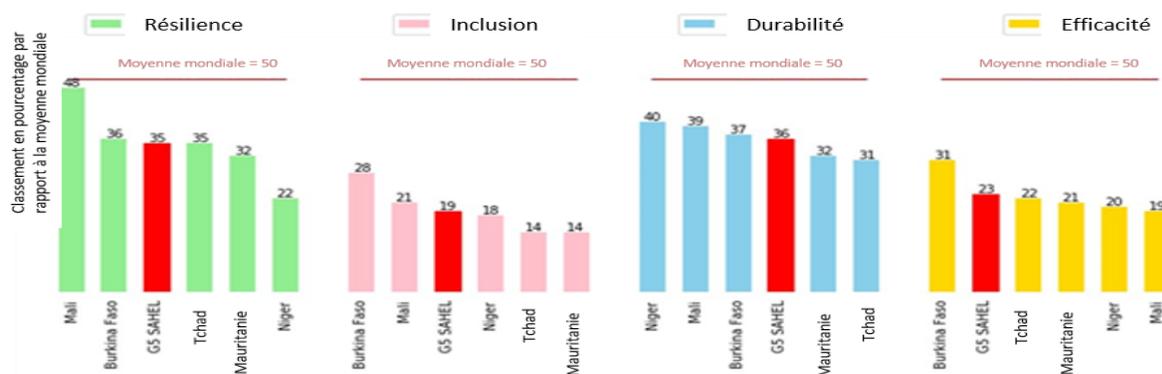
### 1.2.1 Faibles résultats en matière de capital humain, de résilience, d'inclusion, de durabilité et d'efficacité

Alors que l'espérance de vie moyenne a considérablement augmenté dans les pays du G5 depuis 1960, l'espérance de vie à la naissance ayant progressé de 71 % au Burkina Faso (pour atteindre 60,9 ans), les résultats de l'indice de développement humain de ces pays sont parmi les plus faibles du monde pour les pays en développement (Tableau 1.1). En raison des carences en matière d'éducation et de santé, un enfant né aujourd'hui au Tchad n'atteindra que 30 % de son plein potentiel productif, et les chiffres sont à peine plus élevés dans les quatre autres pays (18). Les femmes sont particulièrement désavantagées. Les taux de mortalité maternelle sont élevés, entre 371 et 856 décès pour 100 000 naissances vivantes, et l'écart entre les sexes en matière d'éducation est parmi les plus importants au monde (19).

En outre, le nombre de personnes en situation d'insécurité alimentaire a fortement augmenté entre 2000 et 2015, passant de 2,9 millions à 3,7 millions au Burkina Faso, par exemple, et de 3,3 millions à 4,6 millions au Tchad. Cela risque d'accroître davantage les niveaux déjà élevés de malnutrition et de retard de croissance chez les enfants, ce qui réduit le développement cognitif et le niveau d'instruction, entraînant une baisse de la productivité et de la croissance futures.

Selon un autre indice, le diagnostic RISE de la Banque mondiale (qui évalue la résilience, l'inclusion, la durabilité et l'efficacité), les pays du Sahel ont également du retard par rapport à la moyenne mondiale dans chaque catégorie (Figure 1.1). Ce retard est dû notamment au manque d'accès aux services de base, comme l'eau potable et l'électricité, à la médiocrité des infrastructures de transport, de communication et d'autres domaines, aux fortes inégalités, à la dégradation et à la pollution de l'environnement, la forte insécurité alimentaire et le manque de soins de santé de qualité. Tous ces défis sont aujourd'hui exacerbés par les impacts croissants du changement climatique.

Figure 1.1 Données comparatives de chacun des pays du G5 Sahel et de la région du G5 Sahel (colonne rouge) par source de pilier



Note : classement en pourcentage du G5 Sahel et de chacun des pays du G5 par rapport à la moyenne mondiale (RISE Sahel, Banque mondiale 2021).

(17) Les dynamiques de croissance et les impacts sur la pauvreté sont expliqués en détails dans les Perspectives de la pauvreté au niveau macro-économique du printemps 2022 de la Banque mondiale.

(18) Selon l'indice du capital humain : Tchad 0,3 ; Mali 0,32 ; Niger 0,32 ; Burkina 0,38 et Mauritanie 0,38.

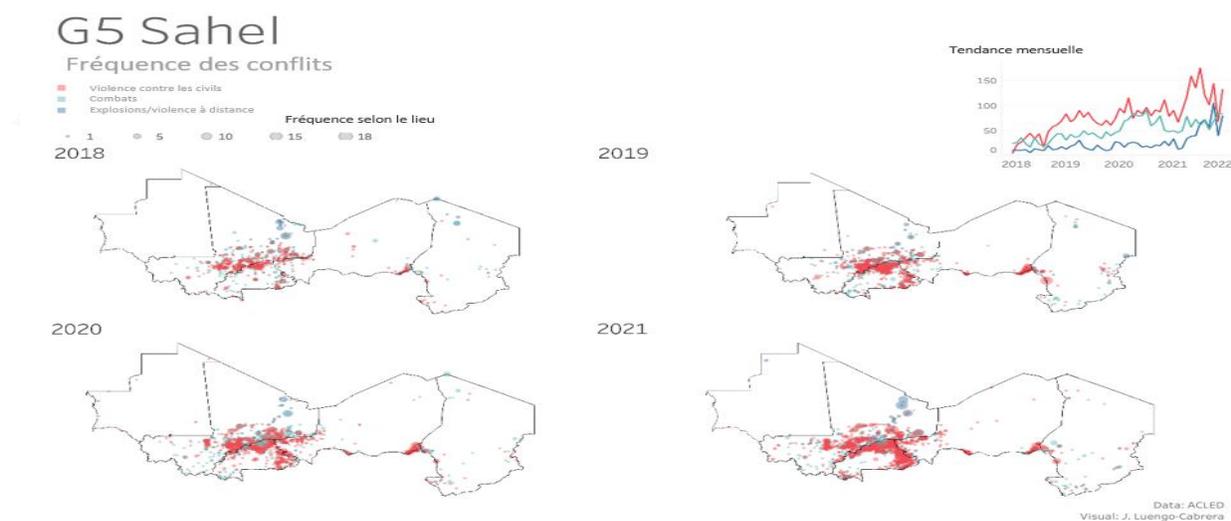
(19) Alliance Sahel. L'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes : une opportunité unique pour le Sahel. 8 mars 2021. Disponible sur : <https://www.alliance-sahel.org/en/news/gender-equality-sahel/>. Dernier accès : 11 mai 2022.

Pour améliorer ces résultats en matière de capital humain face au changement climatique, il faudra notamment réduire les inégalités existantes entre les sexes. Actuellement, la plupart des femmes des pays du G5 sont piégées dans des emplois mal rémunérés ou informels, principalement dans le secteur agricole. En effet, de nombreuses femmes qui travaillent dans l'agriculture ne sont pas rémunérées. Leur accès aux marchés pour la vente de marchandises est limité par les conflits <sup>(20)</sup> et elles ne sont généralement pas autorisées à participer aux décisions importantes du ménage <sup>(21)</sup>. Ces problèmes limitent fortement les capacités des femmes à conserver leurs moyens de subsistance, à fonctionner de manière productive au sein de la société et à contribuer à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté. Pour créer un avenir plus équitable pour les femmes, il faudra améliorer l'éducation des filles, l'accès à des services de santé reproductive, infantile et maternelle de qualité, et créer davantage d'opportunités économiques pour les femmes (annexe 2.2.3).

## 1.2.2 Une région en proie à des conflits

Au cours des deux dernières décennies, la région du Sahel est devenue de plus en plus fragile, des vagues de conflits ayant déstabilisé la région (Figure 1.2). L'insurrection qui a débuté en 2009 au Nigeria s'est rapidement étendue du nord-est du pays au Cameroun, au Niger et au Tchad. En outre, le conflit qui a éclaté dans le nord du Mali en 2011 s'est étendu au centre du Mali, au nord du Burkina Faso et à l'ouest du Niger. Actuellement, tous les pays du G5 Sahel sont soit activement en conflit, soit confrontés à ses conséquences, notamment aux déplacements internes et aux flux de réfugiés. Initialement déclenché par la présence de groupes extrémistes violents, le conflit s'est localisé et les tensions intercommunautaires ont fragilisé des régions qui n'étaient pas touchées par la violence. En outre, le retrait de l'opération française Barkhane et de la Task Force européenne Takuba du Mali, ainsi que le retrait du Mali du G5 Sahel, pourraient entraîner de nouvelles dynamiques sécuritaires dans la région, étant donné que des groupes armés pourraient combler le vide sécuritaire, notamment dans la zone tri-frontalière entre le Mali, le Burkina Faso et le Niger.

Figure 1.2 Fréquence des conflits dans les pays du G5 Sahel



Source : données provenant du Armed Conflict Location & Event Data Project (ACLED), Visualisation des données par J. Luengo-Cabrera.

(20) Tarif K. et Grand A.O., « Climate Change and Violent Conflict in Mali », ACCORD, 10 juin 2021, disponible à l'adresse : <https://www.accord.org.za/analysis/climate-change-and-violent-conflict-in-mali/>.

(21) Enquête démographique et de santé 2018.

L'émergence de conflits violents au Sahel est associée à l'exclusion et aux perceptions d'injustice et de marginalisation <sup>(22)</sup>. Les modèles d'exclusion, à la fois territoriaux et intergroupes, se retrouvent dans les quatre moteurs de conflit suivants auxquels sont confrontés les pays du Sahel :

- La faible confiance de la population dans les institutions de l'État, due en particulier à une exclusion de la vie politique et des institutions, a historiquement été le principal facteur mobilisant les rébellions et les changements de régime non électoraux. Ces tensions sont perpétuées par les systèmes de gouvernance sahéliens qui sont généralement centralisés, avec 80 à 100 % des dépenses publiques dans les capitales, renforçant ainsi l'isolement territorial et politique des zones éloignées ou frontalières. Les « populations flottantes » qui sont moins intégrées dans l'écosystème de l'État, notamment les jeunes, les femmes et les populations nomades, sont particulièrement désavantagées.
- La concurrence pour l'exploitation des ressources naturelles est aggravée par le triple effet du changement climatique, de la forte croissance démographique et des politiques de développement insuffisamment inclusives. Le résultat le plus marquant est l'augmentation des tensions communautaires entre les pasteurs et les cultivateurs. Elle est davantage exacerbée par des politiques de gestion des terres et d'agrobusiness insuffisamment inclusives.
- L'accès aux services de base, notamment dans les domaines de la santé, de l'eau, de l'éducation, des transports et de l'énergie, est marqué par des inégalités et par une qualité insuffisante des services. Les investissements ont été faits essentiellement dans les capitales et les zones densément peuplées, marginalisant les zones éloignées et frontalières et les « populations flottantes », et affaiblissant davantage le lien entre les communautés et les États tout en exacerbant les inégalités entre les zones rurales et urbaines. L'urbanisation galopante alimente cette tendance, tandis que les pressions budgétaires risquent d'amplifier la baisse actuelle de la qualité des services.
- Le système judiciaire et les services de sécurité souffrent d'un manque de ressources et de couverture territoriale, amenant les citoyens à recourir à des approches non formelles. Les forces de défense et de sécurité ont beaucoup de mal à protéger les citoyens contre des menaces asymétriques et multiformes et ne respecteraient pas les droits ou n'intégreraient pas les membres de certaines communautés, ce qui a conduit à la création de groupes d'autodéfense.

En exerçant une pression supplémentaire sur les moyens de subsistance et l'espace économique de communautés essentiellement rurales, le changement climatique interagit avec ces caractéristiques et exacerbe la fragilité, comme le montre la littérature qui explore le lien entre le changement climatique et les conflits <sup>(23)</sup>. Cela pourrait à son tour déclencher une boucle de rétroaction négative : plus de conflits rendent plus difficile pour les communautés de faire face aux impacts du changement climatique, ce qui conduit à plus de violence et de conflits et réduit davantage la résilience au changement climatique. Les impacts touchent plus durement les plus pauvres et les plus vulnérables, notamment les femmes, les jeunes, les minorités ethniques, les groupes nomades, les personnes déplacées et les personnes handicapées (y compris les victimes de conflits). Ces groupes marginalisés sont souvent contraints de recourir à diverses stratégies d'adaptation négatives, ce qui réduit davantage leur capacité de résistance au changement climatique et aggrave les conflits <sup>(24)</sup>. Comme le changement climatique ne touche pas toutes les couches de la société de la même manière, des politiques d'adaptation déséquilibrées pourraient aggraver la vulnérabilité de certaines communautés plus vulnérables.

Cependant, il n'existe pas de lien de causalité directe entre le changement climatique et les conflits, mais plutôt des chemins sinueux marqués également par des conflits historiques et contemporains sur

---

(22) Banque mondiale (2020). Évaluation des risques et de la résilience dans la région du Sahel.

(23) Buhaug, H.; Von Uexkull, N. (2021) Vicious Circles: Violence, Vulnerability, and Climate Change. Annual Review of Environment and Resources. And Koubi, V. (2019). Climate Change and Conflict. Annual Review of Political Science.

(24) Vivekananda, J.; Wall, M.; Sylvestre, F ; Nagarajan, C ; Brown, O. (2019). Shoring Up Stability: Addressing Climate and Fragility Risks in the Lake Chad Region. Adelphi.

l'utilisation des terres <sup>(25)</sup>, amplifiés par les efforts de développement agricole <sup>(26)</sup>, et des choix politiques qui déterminent l'accès aux ressources. Les communautés pastorales sont souvent en désaccord avec les efforts modernes de création d'un État, qui ont eu tendance à privilégier les populations sédentaires en Afrique de l'Ouest pendant des décennies. Certains pasteurs décident de rejoindre des groupes extrémistes violents en raison de récits insurrectionnels, contre-étatiques et contre-élites <sup>(27)</sup> ou parce que ces groupes les aideront à défendre leurs moyens de subsistance de plus en plus menacés par des politiques insuffisamment inclusives.

Par ailleurs, étant donné que les risques liés au changement climatique et aux conflits dépassent les frontières nationales, une approche coordonnée à l'échelle régionale est nécessaire au Sahel. Un nouveau rapport de la Banque mondiale <sup>(28)</sup> montre comment les principaux facteurs du changement climatique et la fragilité, les conflits et la violence (FCV) interagissent dans la région, et comment les données sur la vulnérabilité peuvent être utilisées pour créer des investissements plus efficaces visant à réduire les risques liés au changement climatique et aux conflits. Il est donc nécessaire de renforcer les capacités institutionnelles régionales pour collecter et analyser ces données et effectuer des recherches sur les risques liés au changement climatique et aux conflits, et améliorer les capacités de la diplomatie du développement régional.

### 1.2.3 Ressources naturelles, dividende démographique et potentiel d'énergie renouvelable

Les sections précédentes illustrent bon nombre des défis auxquels sont confrontés les pays du G5. Toutefois, il est important de souligner que ces pays ont également des forces et des avantages comparatifs potentiels qui pourraient devenir plus importants dans le contexte du changement climatique. La région du Sahel est riche en ressources minérales, notamment en pétrole, en or, en cuivre, en uranium, ainsi qu'en minéraux et en métaux nécessaires à la mise en œuvre de diverses technologies « vertes », très demandées par les pays qui tentent de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Ces pays disposent également d'une main-d'œuvre importante et croissante, permettant de développer l'industrie manufacturière locale ainsi que d'autres industries. La réalisation du dividende démographique nécessitera toutefois des investissements dans le capital humain et l'autonomisation économique des femmes, ainsi qu'une meilleure gouvernance et des investissements dans l'économie. Le secteur privé doit également jouer un rôle plus important dans l'exploitation minière intelligente du point de vue climatique et dans d'autres formes de développement. Afin de permettre aux pays de bénéficier des investissements miniers au cours des 5 à 10 prochaines années, il est important d'accélérer les actions dans ce secteur.

Le G5 Sahel dispose d'un énorme potentiel d'énergie renouvelable, notamment éolienne et solaire. La région reçoit une irradiation solaire parmi les plus élevées au monde. Par exemple, au Tchad, l'irradiation horizontale globale est de 5,8 kWh par m<sup>2</sup> et par jour dans le Sud et de 6,8 kWh par m<sup>2</sup> et par jour dans le Nord <sup>(29)</sup>. L'hydroélectricité représente également une source importante d'énergie renouvelable dans la région, avec de nombreux bassins d'eau et lacs ayant un potentiel hydroélectrique, notamment les bassins des fleuves Niger et Sénégal et le lac Tchad. L'énergie solaire photovoltaïque et l'énergie éolienne augmentent rapidement, mais représentent encore moins de 5 % de l'électricité produite dans la plupart des pays, à l'exception de la Mauritanie <sup>(30)</sup>. La baisse continue des prix des technologies solaires et de

---

(25) Benjaminsen T.; Ba B. (2021). Fulani-Dogon Killings in Mali: Farmer-Herder Conflicts as Insurgency and Counterinsurgency. African Security.

(26) International Crisis Group (2020). The Central Sahel: Scene of New Climate Wars.

(27) Benjaminsen T. et Ba B. (2018). Pourquoi les pasteurs maliens rejoignent-ils les groupes djihadistes ? Une explication d'écologie politique. Journal of Peasant Studies.

(28) Banque mondiale, 2022 (à paraître). The Climate Change and Conflict Nexus in West Africa - a New Approach for Operationally relevant Vulnerability Assessments.

(29) <https://solargis.com/maps-and-gis-data/download/chad>

(30) Le photovoltaïque représente 12 % de la capacité installée en Mauritanie.

stockage par batterie représente une occasion unique de développer ces ressources dans le cadre du mix énergétique le moins coûteux.

### 1.3 Principaux défis en matière de développement et menaces croissantes liées au changement climatique

Comme ce chapitre l'a décrit jusqu'à présent, le Sahel est confronté à de nombreux défis cruciaux en matière de développement, allant de la montée de l'extrémisme et des conflits aux faibles résultats en matière de capital humain, de résilience et de durabilité. Cette section passe en revue ces défis en examinant les obstacles au développement dans chacun des neuf secteurs ou sujets spécifiques, tout en envisageant ces obstacles sous le prisme du changement climatique. Les informations fournies dans cette section guideront ensuite l'analyse détaillée et les recommandations qui figurent dans les chapitres suivants du présent rapport.

#### 1.3.1 Les villes : Urbanisation, migration urbaine-rurale et gestion des risques de catastrophe

Les villes pourraient jouer un rôle majeur dans l'élévation du niveau de vie et l'augmentation de la résilience aux chocs climatiques dans les pays du Sahel, notamment pour les migrants climatiques et économiques. Cependant, les modèles actuels d'urbanisation ne permettent pas d'obtenir les gains économiques et de productivité qui pourraient résulter de l'agglomération des populations dans les villes, et augmentent en réalité les risques liés aux impacts du changement climatique (annexes 2.1.3 et 2.1.10).

La croissance urbaine dans les pays du G5 Sahel a été rapide, généralement incontrôlée et fragmentée. Par conséquent, la plupart des villes ont du mal à fournir des infrastructures et des services de base <sup>(31)</sup>, et manquent de ressources financières pour faire face à l'augmentation rapide de la population. L'absence de planification et l'étalement des zones urbaines signifient que la densité de l'activité économique est faible et que les distances à parcourir sont importantes. Les routes sont aussi généralement de mauvaise qualité et les coûts de transport élevés. Cette situation a pour effet d'entraver le commerce, d'intensifier les conflits et de contribuer à la faiblesse du capital humain et à la réduction de l'accès aux services sociaux.

Ces conditions induisent des « effets de verrouillage » qui rendent encore plus difficile la lutte contre des problèmes comme les mauvaises conditions de transport, le manque d'eau potable, les mauvaises conditions d'assainissement, l'augmentation de la chaleur urbaine, le nombre insuffisant d'espaces de vie inclusifs et sûrs, la faible efficacité énergétique, la pollution atmosphérique et les émissions de gaz à effet de serre. Il existe donc un risque de verrouillage de la croissance à forte intensité de carbone.

Les effets du changement climatique accentueront ces défis, provoquant une nouvelle migration involontaire des zones rurales vers les zones urbaines, des sécheresses <sup>(32)</sup> et des inondations <sup>(33)</sup>, poussant les gens à abandonner leurs activités agricoles. En outre, un grand nombre de nouvelles installations de populations urbaines à faible revenu pourraient apparaître dans des zones marginales plus exposées aux phénomènes naturels, augmentant de ce fait les risques et dommages liés aux inondations. L'amélioration de la résilience dépendra donc d'une plus grande inclusion sociale, dans ce cas, de la

---

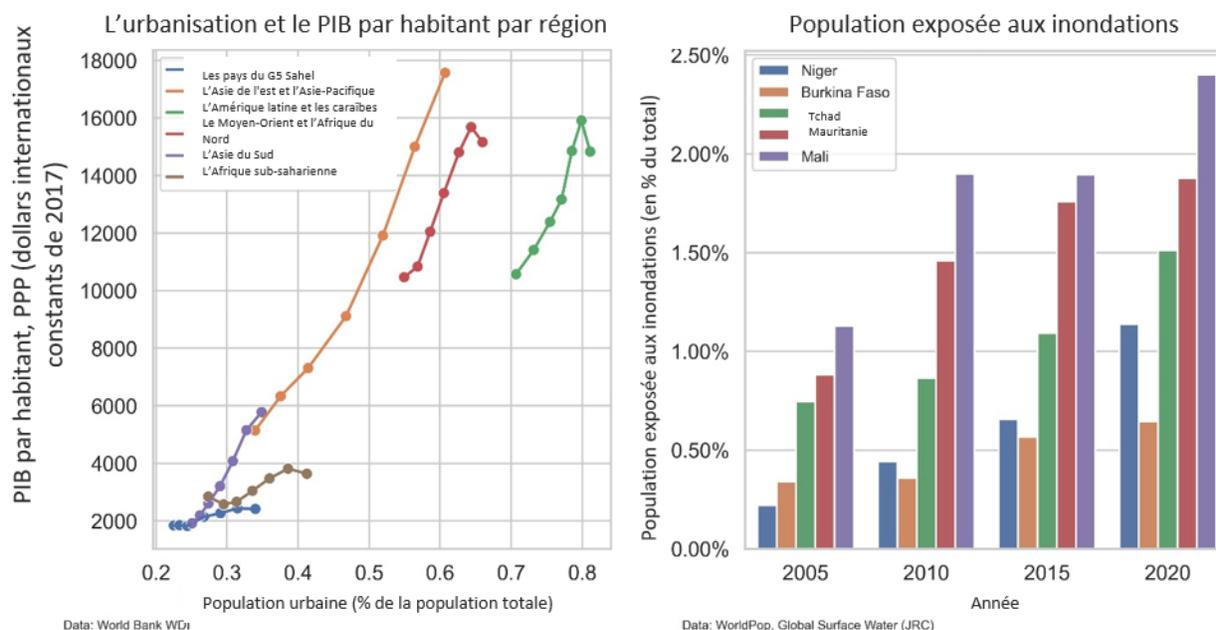
(31) 43,5 % de la population du G5 Sahel n'a toujours pas accès à un approvisionnement de base en eau, et près de 74,6 % n'a pas accès à un assainissement amélioré, entravant le bien-être et le développement humain, selon les données de 2020 de l'OMS (Organisation mondiale de la santé) et de l'UNICEF (Fonds des Nations unies pour l'enfance) et du JMP (Programme commun OMS/UNICEF de suivi de l'approvisionnement en eau, de l'assainissement et de l'hygiène).

(32) Les sécheresses touchent régulièrement une grande partie de la population, environ 2 pour cent de la population du G5 Sahel en 2020 chaque année (au total 63 millions de personnes entre 1980 et 2020), et peuvent aggraver les chocs existants (la sécheresse moyenne pour la période 1981-2018 a réduit la croissance du PIB par habitant de -1,5 à -1,8 point de pourcentage, avec une probabilité de dépassement annuel de 40 pour cent), d'après Van der Borgh (2021).

( 33 ) <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/35610/Rural-Urban-Migration-in-Developing-Countries-Lessons-from-the-Literature.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

participation et de la collaboration de groupes vulnérables comme les pauvres des villes et les nouveaux migrants vers les villes.

**Figure 1.3 L'urbanisation rapide n'augmente pas la productivité, mais accroît les risques d'inondation. L'urbanisation rapide n'est pas associée à une productivité plus élevée dans les pays du G5 Sahel (à gauche) et la part de la population vivant dans des zones urbaines fortement exposées aux risques d'inondation a augmenté de manière significative (à droite).**



## 1.3.2 Accès à l'énergie, cuisson propre et industries extractives

### 1.3.2.1 Électricité

L'accès à l'électricité au Sahel est l'un des plus faibles au monde. Seul un tiers de la population a accès à une électricité fiable et abordable, soit la moitié du niveau des pays subsahariens. Il existe des différences significatives au niveau du taux d'accès entre les pays et entre les zones urbaines et rurales (Tableau 1.2).

En outre, l'approvisionnement en électricité des pays du G5 repose principalement sur les combustibles fossiles et l'énergie de la biomasse<sup>(34)</sup>. Il est donc difficile d'éviter de verrouiller les technologies à forte intensité de carbone et de passer aux technologies propres et renouvelables.

Les pays du Sahel accordent des subventions importantes aux services publics de l'énergie, même si le tarif de l'électricité n'est pas directement subventionné. Cela rend l'électricité issue des combustibles fossiles moins chère qu'elle ne devrait l'être et réduit les incitations à passer aux énergies renouvelables. D'autre part, les prix de détail des carburants (essence et diesel à la pompe) ne sont pas subventionnés de manière significative, les prix des carburants ayant augmenté dans tout le Sahel depuis 2021 avec la hausse des prix mondiaux du pétrole. Certaines autorités ont réduit les droits d'accises sur les carburants pour amortir l'impact des prix élevés des carburants sur le public. Il sera important pour les pays du Sahel d'éviter de nouvelles subventions sur les carburants (comme cela s'est produit dans de nombreux pays du monde en réponse à la hausse des prix) et d'éliminer progressivement les subventions existantes sur l'électricité.

(34) AIE (2021), Transitions vers les énergies propres au Sahel, AIE, Paris <https://www.iea.org/reports/clean-energy-transitions-in-the-sahel>

Les cinq pays du Sahel sont tous engagés dans une croissance économique à faible émission de carbone. À l'exception de la Mauritanie, ils ont tous des objectifs spécifiques en matière d'énergie renouvelable dans leurs contributions déterminées au niveau national (CDN). Les très grandes ressources renouvelables associées à la baisse des coûts de l'énergie solaire et éolienne et aux nouveaux développements dans la technologie de stockage des batteries aideront les pays du G5 à améliorer l'accès à l'électricité tout en maintenant un faible niveau d'émissions de gaz à effet de serre.

**Tableau 1.2 Indicateurs clés du secteur de l'électricité pour les pays du G5 Sahel**

	Taux d'accès à l'électricité (dernier en date, 2019-2020)	Capacité installée (MW)	Part du secteur privé dans la production (%)	Tarif moyen de l'électricité (US\$/kWh)	Recouvrement des coûts (%)	Pertes moyennes de transmission et de distribution (%)	Taux de recouvrement des factures d'électricité (%)	Mix énergétique
Burkina Faso	20 % (66 % dans les zones urbaines, 3 % dans les zones rurales)	402	12	0,20	83	16	97	47 % thermique, 45 % importation, 5 % hydraulique, 3 % solaire
Tchad	6,4 % (20 % dans les zones urbaines, <1 % dans les zones rurales)	165	37	0,25	58	37	45	Presque entièrement diesel/HFO
Mali	49 %	836	32,5	0,18	64	23,9	93	38,5 % thermique, 29,3 % importation, 30 % hydraulique, 2,2 % solaire
Mauritanie	46 % (70 % dans les zones urbaines, 5 % dans les zones rurales)	549	0	0,15	58	31	65	62 % thermique, 9 % hydraulique, 22 % 12 % éolienne solaire, 4 % éolienne
Niger	20 % (65 % dans les zones urbaines, 1 % dans les zones rurales)	272	20	0,17	100	25	97	76,7 % importations, 22,3 % thermique, 0,82 % solaire

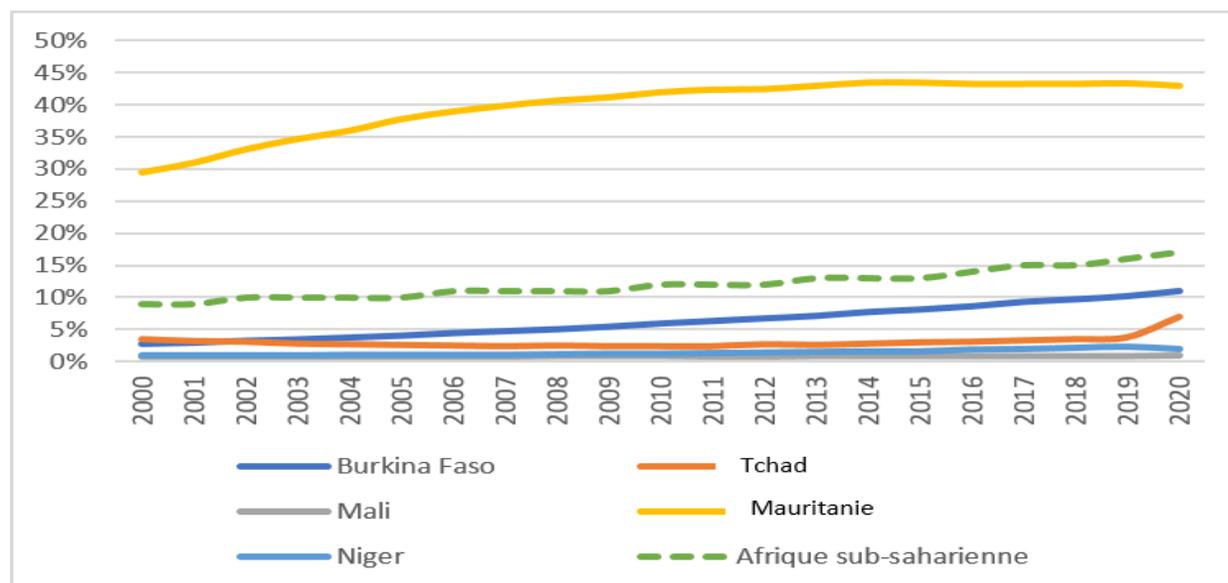
Source : World Bank Energy Global Practice

Note : l'importation fait référence à l'énergie importée des pays voisins par le biais du commerce régional. Cette énergie importée est principalement produite à partir de gaz et d'un peu d'hydroélectricité.

### 1.3.2.2 Cuisson propre

Aujourd'hui, plus de 80 millions de personnes dans les pays du G5 Sahel vivent sans accès aux combustibles et technologies de cuisson propres. Selon le rapport de suivi du 7e Objectif de développement durable (ODD) de 2022 (35), le Mali et le Niger font partie des 20 pays ayant les taux d'accès les plus faibles (moyenne 2016-2020), avec respectivement seulement 1 % et 2 % en 2020 (Figure 1.4).

Figure 1.4 Évolution et progrès du taux d'accès à la cuisson propre, 2000-2020.



Source : Observatoire mondial de la santé. Genève : Organisation mondiale de la santé ; 2022 <sup>(36)</sup>

L'accès à une cuisson propre est une question de développement essentielle, étant donné qu'un accès limité à la cuisson propre contribue à la pauvreté énergétique et entraîne des effets négatifs sur la santé, l'environnement, ainsi que sur l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. Le faible accès des pays du G5 Sahel aux services énergétiques modernes de cuisson et leur forte dépendance à l'égard du charbon de bois et du bois pour la cuisson, associés à des méthodes de cuisson inefficaces comme les feux à trois pierres et les fourneaux traditionnels, ont accéléré la dégradation des forêts et la déforestation. Cette situation nuit à la productivité agricole, à la sécurité alimentaire, à la sécurité de l'eau et à la capacité de production hydroélectrique de la région <sup>(37)</sup>, rendant les pays du G5 plus vulnérables aux chocs climatiques, mais l'introduction de nouvelles technologies d'économie de carburant s'est avérée difficile dans la région, étant donné qu'en raison de la pauvreté ces technologies sont difficilement abordables pour les ménages.

### 1.3.2.3 Industries extractives : pétrole, gaz et mines

Le Tchad est actuellement le seul exportateur net de pétrole parmi les pays du G5. Le Nigeria et la Mauritanie atteindront probablement ce statut d'ici 2024. Étant donné l'importance des revenus pétroliers pour ces pays, l'incertitude et la volatilité des cours du pétrole sont susceptibles d'affecter les taux de croissance économique futurs. La Mauritanie possède d'importantes réserves de gaz offshore et, compte tenu de la situation géopolitique actuelle, elle pourrait devenir un fournisseur de gaz pour le marché européen. L'impact de la baisse des cours mondiaux du pétrole sur les économies des pays du G5 est analysé plus en détail au chapitre 3.

La croissance de la demande de minéraux et de métaux dans la région, nécessaire à l'approvisionnement des technologies à faible émission de carbone, constitue une opportunité évidente, mais difficile à saisir : il s'agit de minéraux nécessaires pour l'action climatique <sup>(38)</sup>. Si tous les pays du G5 Sahel possèdent au

(36) Programme d'assistance à la gestion du secteur de l'énergie (ESMAP). 2020. L'état de l'accès aux services énergétiques modernes de cuisson. Washington, DC : Banque mondiale. Licence : Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

(37) Ibid.

(38) Les minéraux de l'action climatique comprennent la bauxite, le fer, le cuivre, le manganèse, l'étain, le tungstène, le vanadium, le zinc, le plomb, l'argent et le lithium.

moins quelques minéraux nécessaires pour l'action climatique, les gisements les plus riches se trouvent au Mali (bauxite, fer, cuivre, manganèse, étain, zinc, plomb et lithium) et en Mauritanie (fer, cuivre et argent). La Mauritanie possède une industrie minière assez mature, en activité depuis les années 60. Elle possède également un secteur sidérurgique développé qui pourrait être transformé pour produire de l'acier « vert ». Le Niger possède l'un des plus grands gisements d'uranium au monde (qui n'est pas considéré comme un minerai nécessaire pour l'action climatique, mais qui est techniquement une option sans carbone en raison de son utilité dans l'énergie nucléaire). Le Tchad et le Burkina Faso ont découvert des preuves de la présence de minéraux liés à l'action climatique, mais les quantités et la qualité des gisements ne sont pas encore connues.

Ces opérations devront être développées en tenant compte des attentes croissantes des gouvernements, des investisseurs, des consommateurs, des entreprises privées et de la société civile, qui souhaitent que l'extraction et le traitement des matières premières se fassent en tenant compte de considérations environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) et climatiques. Une stratégie nationale d'extraction et de transformation respectueuse du climat et sans impact sur l'environnement est un élément essentiel de la transition économique du G5. Bien que les pays disposent d'importantes exploitations minières artisanales et à petite échelle (ASM), celles-ci sont principalement destinées à l'or et, si leur propriété n'est pas réglementée, elles peuvent entraîner la contamination de l'eau et la déforestation (Annexe 2.1.9).

### 1.3.3 Capital naturel, dégradation de l'environnement, et impacts sur l'agriculture et l'eau

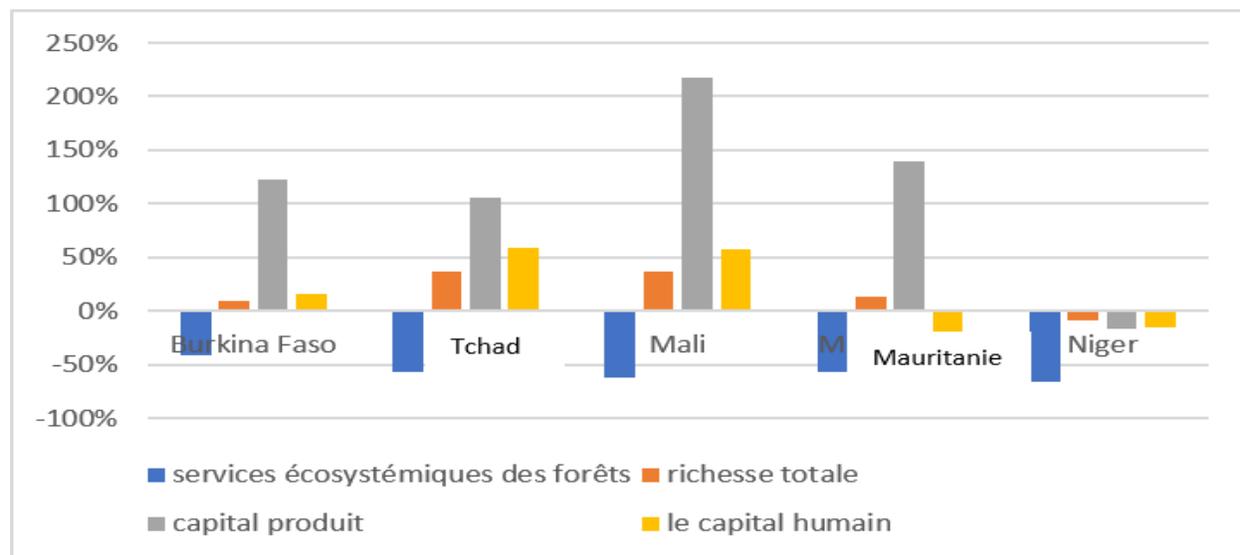
L'étude « Changing Wealth of Nations » de la Banque mondiale reconnaît l'importance du capital naturel pour la richesse d'un pays. La croissance a été essentiellement positive dans les autres catégories de richesse du G5, le capital produit et le capital humain ayant augmenté dans tous les pays (Annexe 2.1.2), ce qui suggère qu'une partie de la croissance de ces catégories de richesse a pu se faire au détriment de la richesse des écosystèmes forestiers. Le capital produit a également augmenté par habitant de manière significative dans tous les pays du G5, à l'exception du Niger, et le capital humain par habitant a également augmenté, bien que dans une moindre mesure, sauf en Mauritanie et au Niger (Figure 1.5). L'importance de ces tendances réside dans le fait qu'avec le changement climatique, ces services des écosystèmes forestiers seront davantage nécessaires pour l'adaptation ; mais la dégradation des forêts et de leur capacité à fournir ces services n'est pas de bon augure. La pression exercée sur les ressources forestières devrait se poursuivre, car les baisses de rendement agricole induites par le changement climatique et le taux de croissance démographique élevé entraînent une demande accrue de terres cultivables, réduisant davantage la capacité des forêts à contribuer à l'adaptation et à la résilience.

Le G5 Sahel est l'une des régions les plus dégradées du monde sur le plan environnemental. Environ 80 % des terres agricoles sont épuisées et les pays sont en déficit écologique, ce qui n'est pas viable. Cette dégradation s'accroît, environ 60 % étant causés par l'activité humaine, comme l'utilisation par les ménages de bois et de charbon de bois pour la cuisine, et les 40 % restants par les effets du changement climatique. En raison des importantes sécheresses passées, certains pays du G5 Sahel ont connu une augmentation de 47 % des zones sablonneuses dans leurs importants habitats de savane, par exemple <sup>(39)</sup>.

---

(39) <https://eros.usgs.gov/westafrica/land-cover/land-use-and-land-cover-trends-west-africa>

Figure 1.5 Évolution de la valeur par habitant des services des écosystèmes forestiers par rapport à l'évolution de la richesse totale, du capital produit et du capital humain par habitant (1995-2018)



Source : Changing Wealth of Nations (CWON) 2021. Banque mondiale.

Même si le réchauffement de la planète se limite à une augmentation inférieure à 1,5° C, le changement climatique devrait avoir un impact sur l'agriculture, par exemple en réduisant les rendements du maïs, du millet et du sorgho (40). L'augmentation du stress thermique résultant de ce réchauffement pourrait entraîner des pertes de récoltes pour les cultures les moins résilientes, comme le coton, qui échoue à des températures supérieures à 35° C (41). Comme ces cultures sont importantes sur le plan économique, la production de sorgho contribuant à elle seule à 5,4 % du PIB du Niger, une baisse de la productivité se traduirait par d'importantes pertes économiques. Le changement climatique menace également les systèmes pastoraux, en réduisant la productivité, en endommageant la reproduction et en provoquant des pertes de biodiversité. Les pertes de lait pourraient atteindre 17 % d'ici 2100.

La pêche, quant à elle, souffre déjà de la surpêche et de la dégradation de l'habitat, et le changement climatique introduit de nouvelles menaces, comme l'augmentation des températures, des précipitations plus variables et des événements météorologiques plus violents.

Les défis sont particulièrement importants pour les femmes, qui fournissent 70 % de la main-d'œuvre dans l'économie agroalimentaire, un secteur fortement influencé par le changement climatique.42 Le risque accru pour leurs moyens de subsistance signifie un plus grand risque d'insécurité alimentaire et de malnutrition. L'anémie due à la malnutrition chez les femmes enceintes augmente davantage le risque de retard de croissance de leurs enfants plus tard, avec des effets délétères sur la productivité future de ces derniers, enfermant ainsi les familles dans un cercle vicieux de pauvreté et de vulnérabilité.

L'eau reste un facteur limitant important pour le développement dans une région qui est l'une des plus soumises au stress hydrique dans le monde (Tableau 1.3). Au Burkina Faso, au Tchad et au Niger, moins de la moitié de la population a accès à une eau potable de base. Les eaux de surface dans la région sont limitées et souvent saisonnières, ce qui fait des eaux souterraines la principale source d'eau pour de nombreuses personnes. Alors que les eaux souterraines représentent potentiellement un grand potentiel

(40) Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés et Institut de Potsdam pour la recherche climatique (PIK).2021. Profil de risque climatique : Sahel. Disponible sur <https://www.unhcr.org/61a49df44.pdf>.

(41) Holmes, S., Brooks, N., Daoust, G., Osborne, R., Griffith, H., Waterson, A., Fox, C., Buonomo, E., et Jones, R. (2022) Climate risk report for the Sahel region. Met Office, ODI, FCDO. <https://www.metoffice.gov.uk/services/government/international-development/sahel-climate-risk-report>

(42) Pepper, A. (2019), « Integrating gender analysis into food & nutrition security early warning systems in West Africa », *West African Papers*, n° 24, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/abd5f499-en>.

inexploité, le manque de données et de surveillance des aquifères pourrait conduire à une surutilisation des principaux aquifères qui pourraient fournir un approvisionnement en eau fiable et décentralisé. En outre, les eaux souterraines peu profondes peuvent être contaminées en raison des mauvaises conditions sanitaires et du manque d'usines de traitement des eaux usées. Au Tchad, par exemple, seuls 3,6 % de la population rurale et 40 % de la population urbaine ont accès à des services d'assainissement de base, ce qui augmente les risques de maladies d'origine hydrique.

En outre, l'approvisionnement en eau de la région est inégalement réparti et traverse les frontières nationales, créant des difficultés en matière de gestion et des conflits potentiels. Le recours accru à l'irrigation, qui concerne actuellement moins de 1 % des terres cultivées (Tableau 1.4), pourrait augmenter le rendement des cultures, mais au prix d'une concurrence accrue pour une eau rare.

Le changement climatique aggravera ces problèmes. Les projections climatiques pour le Sahel ne sont pas concluantes et diffèrent selon les modèles climatiques (43). Toutefois, on s'accorde à dire qu'en raison de la croissance démographique, la disponibilité de l'eau par habitant au Sahel est appelée à diminuer (de 76 % dans le scénario RCP 2.6 du GIEC et de 77 % selon le RCP 6.0 d'ici 2080, par rapport à l'année 2000). La baisse prévue s'inscrit dans le contexte d'une légère augmentation de la disponibilité globale de l'eau prévue dans le cadre du scénario RCP 2.6 et d'une diminution de la disponibilité de l'eau dans le cadre du scénario RCP 6.0 du modèle d'analyse d'évaluation du changement global (GCAM) (44) (

Figure 1.6). Le déclin par habitant n'est donc pas principalement dû au changement climatique, mais plutôt à des facteurs socio-économiques, comme l'augmentation des besoins de la production agricole et de l'utilisation de l'eau (

---

(43) Hulme, M. (2000). Climate perspective on Sahelian desiccation: 1973-1998. *Global Environmental Change*, 11(1), 19-29. Nicholson, 2013. *The West African Sahel : A Review of Recent Studies on the Rainfall Regime and its Interannual Variability*, ISRN Meteorology, 4.

(44) Le modèle d'évaluation du changement global (GCAM) est un modèle d'évaluation intégrée (MEI) de pointe conçu pour explorer les interactions entre les secteurs critiques de l'économie, les systèmes humains et physiques, et pour soutenir les décisions politiques pertinentes (Edmonds et Reilly 1985, Wise et al 2009, Clarke et al. 2014). En tant qu'MEI de premier plan, le GCAM a contribué de manière significative à faire progresser la compréhension scientifique du changement climatique en tant qu'MEI sélectionné par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) pour modéliser la trajectoire représentative de concentration (RCP) 4.5 (Thomson et al. 2011). Le GCAM est disponible gratuitement en tant que modèle communautaire et peut être obtenu par le biais d'un dépôt de logiciels largement utilisé (<https://github.com/JGCRI/gcam-core>).

Figure 1.6)<sup>(45)</sup>. Une étude de la Banque mondiale de 2016 a estimé que le PIB annuel du Sahel pourrait baisser de 0,82 % à 11,7 % d'ici 2050 en raison de la pénurie d'eau liée au changement climatique<sup>(46)</sup>.

**Tableau 1.3 Principaux indicateurs du secteur de l'eau pour les pays du G5 Sahel**

	Ressources en eau renouvelables totales (km <sup>3</sup> )	Ressources en eau renouvelables par habitant (m <sup>3</sup> / pp/an)	Niveau de stress hydrique *	Accès aux services de base d'eau potable (%)	Accès aux services d'assainissement de base (%)	Prélèvement annuel d'eau douce, pour usage domestique (%)	Prélèvement annuel d'eau douce, pour l'industrie (%)	Prélèvement annuel d'eau douce, pour l'agriculture (%)
Burkina Faso	12,5	651	7,81	47	22	46	3	51
Tchad	43	999	4,29	46	12	12	12	76
Mali	100	3 241	8	83	45	2	0	98
Mauritanie	11,4	93	13,25	72	50	7	2	91
Niger	33,7	162	7,45	47	16	10	2	88

\*Prélèvement d'eau douce en proportion des ressources en eau douce disponibles

Source : Water Global Practice de la Banque mondiale ; accès à l'eau potable/aux services d'assainissement — données 2020 de l'OMS (Organisation mondiale de la santé) et de l'UNICEF (Fonds des Nations unies pour l'enfance) — Programme conjoint OMS/UNICEF de suivi de l'approvisionnement en eau, de l'assainissement et de l'hygiène (JMP).

**Tableau 1.4 Principaux indicateurs d'irrigation pour les pays du G5 Sahel**

	Surface cultivée (1 000 ha)	Superficie équipée pour l'irrigation (1 000 ha)	Superficie irriguée réelle (1 000 ha)	Surface cultivée équipée pour l'irrigation (%)	Potentiel d'irrigation (1 000 ha)	Potentiel d'irrigation développé (%)
Burkina Faso	6 100	54	46	0,9	165	33
Tchad	5 238	30	26	0,6	335	9
Mali	6 561	371	176	5,7	566	66
Mauritanie	411	45	23	11	250	18
Niger	17 818	102	88	0,6	270	38

Source : pôle mondial d'expertise en eau de la Banque mondiale

**Figure 1.6 Disponibilité de l'eau au Sahel en 2020 et 2100 selon les scénarios climatiques RCP 2.6 et RCP 6.0 (GCAM)**

a. RCP2.6 Disponibilité de l'eau : 2020	b. RCP2.6 Disponibilité de l'eau : 2100
---	---

(45) Profil de risque climatique : Sahel. HCR. PIK. Disponible sur : <https://www.unhcr.org/61a49df44.pdf>.

(46) Banque mondiale. 2016. « High and Dry : le changement climatique, l'eau et l'économie ». Banque mondiale, Washington, DC. Licence : Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

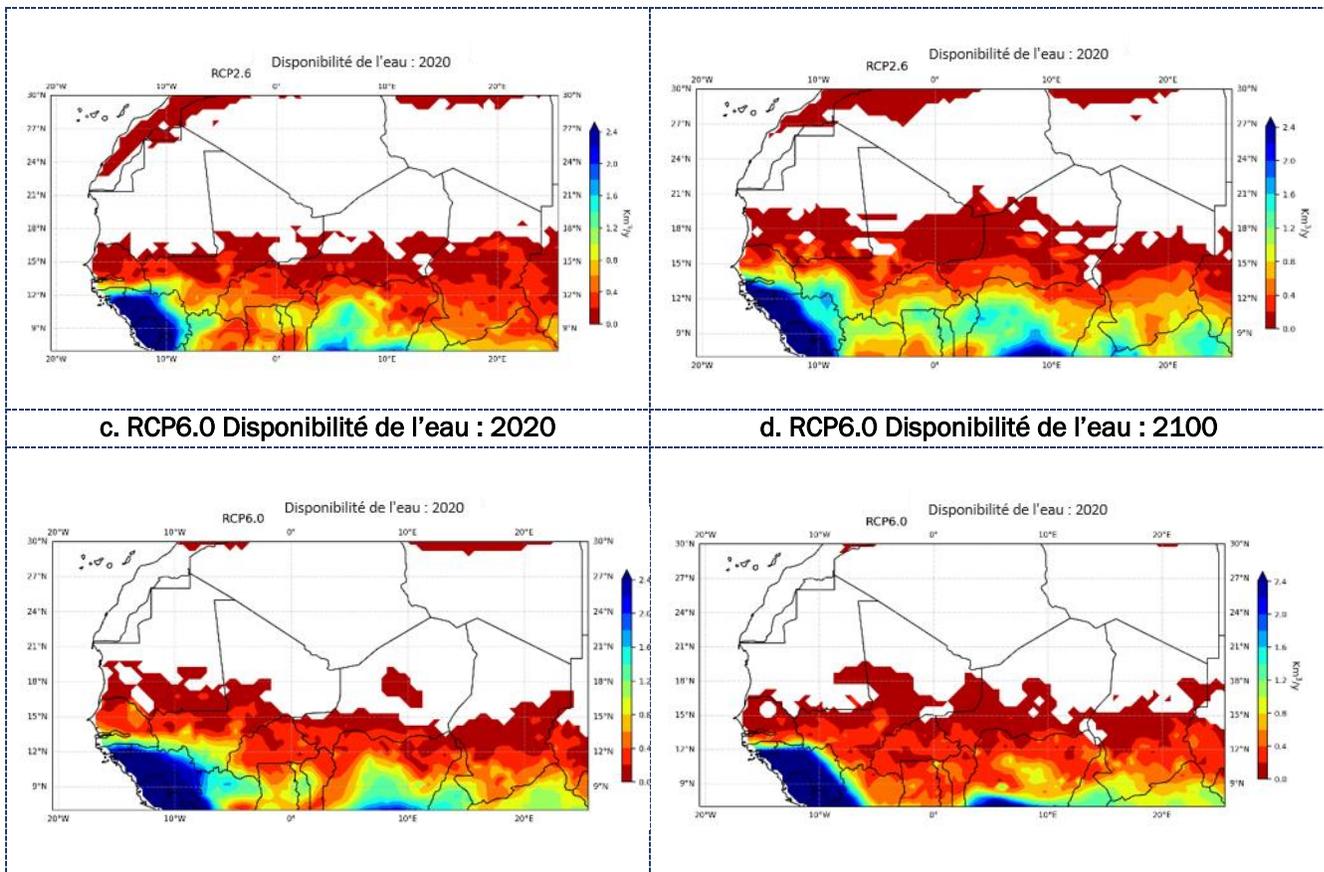
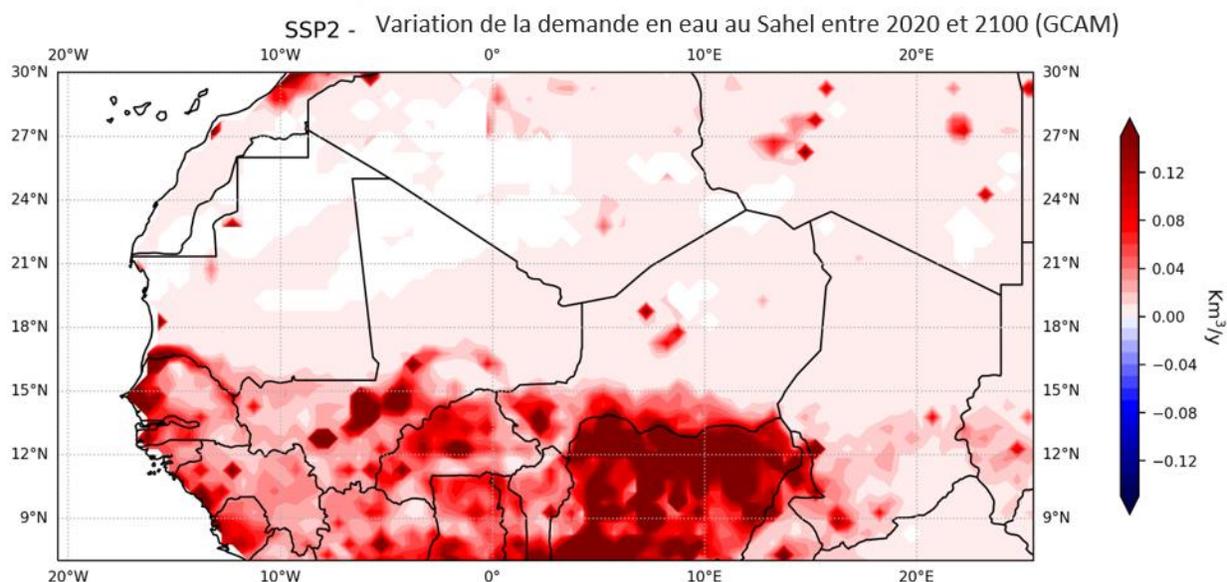


Figure 1.7 Variation de la demande en eau au Sahel entre 2020 et 2100 (GCAM)



Note : La figure est basée sur la demande en eau agricole et urbaine et exclut la demande en énergie (hydroélectricité).

### 1.3.4 Infrastructures et connectivité médiocres

Les pays du G5 Sahel souffrent d'une infrastructure et d'une connectivité parmi les plus pauvres au monde. L'accès à l'internet y est très limité. Améliorer l'accès à la connectivité numérique au Sahel permettra non seulement de stimuler l'économie, mais aussi d'offrir des perspectives d'emploi aux plus de 1,4 million de jeunes qui arrivent sur le marché du travail chaque année.

Quarante pour cent des entreprises de la région considèrent le transport comme une contrainte majeure pour leurs activités. Les réseaux de transport sont particulièrement importants dans l'agriculture, étant donné qu'ils permettent de se connecter aux marchés et de distribuer les produits. Cependant, seul un tiers des populations rurales (et seulement 19 pour cent au Niger) ont aujourd'hui accès à des routes praticables par tous les temps (Tableau 1.5). Le mauvais état des routes et les coûts de transport élevés rendent également difficile pour les quatre pays enclavés du Sahel l'acheminement des marchandises vers et depuis les ports, ainsi que la fourniture de services de santé, d'éducation et de services sociaux dans tous les pays.

Parallèlement, la croissance exponentielle de la motorisation et des émissions de CO<sub>2</sub> du secteur des transports se produit dans un contexte où les villes n'ont pas réussi à développer des systèmes de transport public adéquats. Avec l'augmentation de la demande de transport urbain, les zones urbaines sont devenues encombrées de minibus, de taxis collectifs, de véhicules commerciaux à 2 et 3 roues, et d'autres modes de transport informels. Les 2 et 3 roues dominent dans de nombreuses villes sahéliennes, les 2 et 3 roues à moteur à combustion interne (ICE) représentant 60 à 75 % de l'ensemble du transport urbain. Rien qu'à Ouagadougou et Bamako, les 2 et 3 roues contribuent à plus de 50 pour cent des émissions totales de CO<sub>2</sub> des véhicules et à 60-75 pour cent des polluants atmosphériques nocifs émis par les véhicules. À moyen et long terme, la transition vers la mobilité électrique (eMobilité) permettrait de réduire les émissions de GES, surtout si elle est associée à une transition vers les énergies renouvelables.

La transition vers l'eMobilité n'en est encore qu'à ses débuts dans les pays sahéliens. Le nombre de véhicules électriques existants est encore négligeable dans les villes sahéliennes. Cependant, la transition vers l'eMobilité devrait commencer dans les prochaines années au Sahel, sous l'effet de l'afflux de véhicules électriques en provenance des économies plus développées et de la baisse des coûts des

véhicules électriques. Cependant, dans les conditions énergétiques actuelles, les niveaux de production d'électricité ne sont pas suffisants pour absorber une transition rapide vers l'eMobilité. Si 70 % de la flotte actuelle de véhicules à 2 et 3 roues était convertie à l'électrique, elle consommerait 19,5 % de la production totale d'électricité au Mali et 82 % au Burkina Faso (47). Cela montre que les villes du Sahel ne sont pas préparées à une transition massive vers les véhicules électriques. Au contraire, la transition vers l'e-mobilité doit se faire progressivement et nécessite un effort soutenu pour augmenter la production d'énergie, améliorer la fiabilité du réseau et rendre l'approvisionnement énergétique plus écologique.

Les systèmes de transport sont extrêmement vulnérables aux impacts climatiques. En 2019, les inondations et autres aléas naturels qui ont perturbé les transports au Burkina Faso ont coûté 92 millions de dollars US aux entreprises, soit 1,1 pour cent du PIB du pays (48). Le changement climatique à venir augmentera les coûts d'entretien du réseau routier existant de 60 % à 160 % d'ici 2050, selon une étude menée par la Banque mondiale (49).

**Tableau 1.5 Principaux indicateurs du secteur des transports pour les pays du G5 Sahel**

	Entreprises identifiant le transport comme une contrainte majeure (%)	Qualité des infrastructures de transport		Accessibilité rurale		Intégration nationale		Intégration internationale		
		Classement de la qualité des routes : X sur 1' indice : [1 = pire à 7 = meilleur]	Classement de la qualité du chemin de fer : X sur 1' indice : [1 = pire à 7 = meilleur]	Population rurale ayant accès à une route primaire à 2 kms (%)	Population rurale ayant accès à tout type de route dans un rayon de 2 km (%)	Population ayant accès à une ville de >50k habitants en moins d' une heure (%)	Population ayant accès à la capitale en moins d' une heure (%)	Temps moyen pour atteindre le poste frontière terrestre le plus proche (heures)	Temps moyen jusqu' au port le plus proche (heures)	Temps moyen jusqu' à l' aeroport le plus proche (heures)
Burkina Faso	40,3	131 2,57	93 1,83	27	52	33	19	5,12		3,84
Tchad	25,1	135 2,47	s.o. s.o.	12	30	11	10	18,9		13,6
Mali	51	89 3,49	88 2,13	22	57	40	23	7,97		9,21
Mauritanie	46	124 2,73	91 2,09	38	54	34	30,2	13,24	11,37	11,7
Niger	19,6	s.o. s.o.	s.o. s.o.	19	40	31	7	5,22		4,54
Moyenne du Sahel	40	128 2,65	91 2,09	27	52	33	19	7,97	11,37	9,21

### 1.3.5 Finances publiques et contraintes de la dette

Les pays du G5 Sahel n'émettent pas d'obligations souveraines internationales et ne mobilisent pas de financements extérieurs importants sur le marché. Seuls le Burkina Faso, le Mali et le Niger présentent un risque modéré de surendettement (Tableau 1.1) et ont des notations de crédit internationales, qui sont

(47) Arroyo-Arroyo F. et Vesin V. Pathways to Electric Mobility in the Sahel: Two and Three-Wheelers in Bamako and Ouagadougou. 2021

(48) Hallegatte, S., Rentschler, J., et Rozenberg, J. 2019. Lifelines: The Resilient Infrastructure Opportunity. Sustainable Infrastructure Serie, DC : Banque mondiale. doi:10.1596/978-1-4648-1430-3. Licence : Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO

(49) 2016. « Africa Climate Business Plan: Towards Resilient, Low-Carbon Transport (Consultation Draft – avril 2016). » Banque mondiale, Washington, DC. Licence : Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

toutes de qualité inférieure. La plupart des dettes extérieures de l'État proviennent de sources concessionnelles ou de prêteurs semi-concessionnels pour le financement du développement. Toutefois, certains financements commerciaux ont été accordés à des fins diverses, notamment pour l'exploitation minière. Le Tchad et la Mauritanie présentent un risque élevé de surendettement extérieur (Tableau 1.1), et le Tchad, la Mauritanie et le Niger ont des limites d'endettement extérieur non concessionnel dans le cadre des programmes de la Banque mondiale et du FMI. Tous les pays sont classés comme IDA et ont bénéficié de l'initiative de suspension du service de la dette en 2021. Le Burkina Faso, le Mali, le Niger et le Tchad ont arrimé leur monnaie à l'euro. Les gouvernements des pays du Sahel lèvent également des fonds au niveau national et sur leurs marchés financiers régionaux respectifs (Union économique et monétaire ouest-africaine [UEMOA] et Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale [CEMAC])<sup>(50)</sup>.

Ce paysage financier déjà difficile est confronté à des vents contraires croissants, notamment l'instabilité politique au Burkina Faso, au Tchad et au Mali. Le Tchad fait l'objet d'une restructuration de sa dette au titre du cadre commun du G20 et la Mauritanie s'est engagée dans une restructuration de sa dette avec des partenaires bilatéraux (Arabie saoudite, Koweït et Chine) afin de réduire sa note de risque externe.<sup>51</sup> Cependant, il existe plusieurs facteurs positifs sur lesquels s'appuyer, notamment le taux d'inflation relativement faible dans la région,<sup>52</sup> la monnaie stable (arrimée à l'euro), les marchés financiers régionaux pour permettre une base d'investisseurs plus large, et les antécédents d'émissions d'obligations au niveau national et régional par les gouvernements du Sahel. Entre 2019 et 2021, la dette publique a augmenté de 12 à 13 points de pourcentage du PIB au Burkina Faso, au Mali et au Niger, tout en se stabilisant à un niveau insoutenable de 52 % du PIB au Tchad.<sup>53</sup>

Les dons représentent une importante source de financement dans les pays du G5 Sahel, avec des contributions allant de 1 à 2 % du PIB au Tchad, au Burkina Faso, au Mali et en Mauritanie, à 7 % du PIB au Niger en 2021. En outre, la région s'appuie déjà largement sur les prêts concessionnels comme principale source de financement extérieur, représentant 70 à 90 % du portefeuille de la dette extérieure des cinq pays.

### 1.3.6 Environnement des affaires

Les investissements du secteur privé sont essentiels pour exploiter les abondantes énergies renouvelables et ressources minérales de la région du Sahel, ainsi que pour développer les infrastructures de communication et de transport vitales et l'industrie manufacturière.

Cependant, l'environnement favorable au secteur est faible, avec plusieurs obstacles juridiques et réglementaires. Les registres des garanties n'ont pas encore été informatisés, par exemple, et les processus d'enregistrement des terres sont généralement longs et fastidieux. Un système judiciaire inadéquat entraîne de longs délais et des coûts élevés pour résoudre les litiges commerciaux. Par exemple, selon le classement<sup>(54)</sup> du World Justice Project sur l'état de droit, le score global du Burkina Faso est de 0,5 sur 1, ce qui le place au 75e rang sur 139 pays, le Niger au 111e rang et la Mauritanie au 133e rang. Cette faible performance est due à un accès insuffisant à la justice civile, à la corruption, à l'absence d'un gouvernement ouvert, à l'absence d'application de la réglementation et à une justice pénale de faible qualité. Un autre indicateur, l'indice des droits de propriété<sup>(55)</sup>, montre que les pays du G5 sont mal classés

---

(50) L'accès du Mali au marché régional de l'UEMOA (UMOA-Titres) est suspendu depuis janvier 2022 en raison des sanctions imposées par la CEDEAO.

(51) Pour la Mauritanie, un accord a été annoncé avec l'Arabie saoudite le 17 avril 2022, convertissant un dépôt de 300 millions de dollars américains en un prêt concessionnel qui sera remboursé sur une période de 20 ans, avec une période de grâce de 8 ans et un taux d'intérêt de 1 %.

(52) Toutefois, la région a connu une inflation beaucoup plus élevée depuis 2021 en raison de la hausse des prix mondiaux des produits de base (en particulier des denrées alimentaires et de l'énergie) et de l'inflation plus élevée de la zone euro, et de facteurs intérieurs liés à l'offre.

(53) La dette a diminué de 5 points de pourcentage du PIB en Mauritanie en raison de la restructuration de la dette.

(54) <https://worldjusticeproject.org/rule-of-law-index/country/2021/>

(55) <https://www.internationalpropertyrightsindex.org/>

en ce qui concerne la protection des droits de propriété, la facilité d'enregistrement des biens et l'accès aux prêts. Pour les entreprises, la prolifération de petites taxes, de frais de licence et d'autres frais augmente les coûts de transaction et les délais (Annexe 2.1.6-7).

### 1.3.7 Secteur financier

Le secteur financier des pays du G5 Sahel est dominé par l'industrie bancaire. Il est rentable, avec des ratios de rendement des capitaux propres (ROE) et de rendement des actifs (ROA) de 14,6 % et 1,3 % respectivement en 2019. Cependant, le portefeuille de prêts reste très concentré. Cinquante pour cent du portefeuille de prêts sont liés aux 50 plus grands emprunteurs de la région de l'UEMOA. Les chocs climatiques pourraient avoir des impacts non négligeables sur le secteur bancaire, notamment sur les prêts non performants (PNP) et les ratios de liquidité. Sans une protection accrue contre les risques climatiques, les banques pourraient être une source de risque systémique susceptible de se transmettre à l'économie réelle.

Les secteurs financiers des pays du G5 Sahel ne sont pas préparés au changement climatique. Actuellement, les niveaux de diversification sont faibles. Et à l'exception de quelques banques (notamment des banques ou des groupes bancaires étrangers), la plupart des institutions nationales n'ont pas encore intégré les risques liés au changement climatique dans leurs processus internes de gestion des risques, y compris les autorités régionales (comme la Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO) et la Commission Bancaire-UEMOA), qui ne disposent pas d'un cadre réglementaire pour évaluer ces risques <sup>(56)</sup>.

Par conséquent, l'ensemble du secteur financier est vulnérable aux chocs extérieurs, y compris au changement climatique. Les problèmes de ce secteur peuvent alors avoir des répercussions sur l'ensemble de l'économie. À court terme, ces effets peuvent se traduire par des interruptions d'activité, des pertes d'actifs et des dommages matériels pour les industries, les entreprises et les agriculteurs. À plus long terme, les assureurs devront faire face à une augmentation des risques de souscription, ce qui entraînera une diminution de la couverture d'assurance dans certaines régions et une baisse de la valeur des actifs.

Des sécheresses, des inondations, des vagues de chaleur et d'autres impacts du changement climatique plus extrêmes exerceront donc une pression énorme sur le secteur financier tel qu'il existe aujourd'hui. Le nombre de prêts non productifs (PNP) dans des secteurs clés comme l'agriculture devrait augmenter étant donné que les emprunteurs seront moins en mesure de rembourser et les banques auront du mal à recouvrer la valeur totale des prêts en cas de défaillance. Le secteur financier subira également des effets négatifs indirects si les impacts du changement climatique réduisent le PIB, augmentent la dette publique ou l'inflation, ou font monter les taux d'intérêt et de change.

### 1.3.8 Institutions, gouvernance, et participation des citoyens

Les pays du G5 Sahel sont freinés par des capacités institutionnelles et une gouvernance limitées, qui entravent leurs efforts de développement, leur contrat social et leur réponse au changement climatique <sup>(57)</sup>. La mobilisation des ressources publiques, la gestion et la prestation de services restent incomplètes et inégales dans un contexte de transparence et de responsabilité limitées en matière de performance. Dans le contexte du changement climatique, la planification et la coordination stratégiques, la gestion intelligente des investissements publics, les marchés publics et la gestion des actifs publics n'en sont qu'à leurs débuts. En raison de ces blocages administratifs, de la corruption, du manque d'inclusion et de la mauvaise redistribution des ressources, de nombreux citoyens ont peu confiance en leurs

---

(56) BCEAO (à paraître). Les risques physiques climatiques dans le secteur bancaire de l'UEMOA. Une analyse qualitative.

(57) G5 Sahel countries' display a relatively low average score of 3.04 on the 2019 CPIA Public Sector Management and Institutions cluster 2019.

gouvernements <sup>(58)</sup>. Les politiques publiques ignorent souvent les populations marginalisées et vulnérables et ne les représentent pas. En conséquence, de nombreuses personnes se sentent lésées et abandonnées par l'État.

Les causes et les conséquences du changement climatique sont intimement liées aux modèles d'inégalité, d'exclusion et aux problèmes de cohésion sociale. Si le changement climatique a des répercussions à tous les niveaux de la société, les personnes vivant dans la pauvreté risquent d'être les plus touchées. Dans le même temps, l'efficacité des politiques et des mesures visant à remédier à ces effets négatifs et à gérer les conséquences sociales potentiellement néfastes de la politique climatique dépend de la participation et de la collaboration de ces groupes vulnérables. Il est essentiel de bien comprendre le rôle des intermédiaires sociaux et la dynamique du pouvoir au niveau local.

Les défis institutionnels risquent d'amplifier les effets négatifs du changement climatique et de réduire l'impact des politiques climatiques, exacerbant ainsi les conflits et la fragilité. Il est important de renforcer les capacités et les processus institutionnels inclusifs qui soutiennent l'action climatique locale d'une manière sensible aux conflits et favorisent la cohésion sociale. Les communautés locales apportent des perspectives, des compétences et des connaissances uniques, et devraient être engagées en tant que partenaires dans le renforcement de la résilience plutôt que d'être considérées comme de simples bénéficiaires. Il est donc nécessaire de sensibiliser et de renforcer les capacités des communautés, des institutions locales et des intermédiaires sociaux <sup>(59)</sup> afin de déployer une résilience climatique et un développement local intelligent au niveau local.

Comme le décrit la section sur les conflits, ces défaillances institutionnelles et de gouvernance sont les principaux moteurs des rébellions, des coups d'État et d'autres actions violentes, et contribuent à la formation d'acteurs non étatiques tels que les milices d'autodéfense. Elles sapent également la capacité des pays à lutter contre le changement climatique. Pour plus d'informations, voir l'Annexe 2.1.4.

### 1.3.9 Migration et déplacement forcé

Dans les pays du Sahel, la combinaison mortelle de conflits persistants, d'une forte croissance démographique, de la dégradation des terres, de la concurrence sur l'exploitation des ressources naturelles, et des catastrophes naturelles a déjà déclenché des mouvements massifs de population. Les violences qui ont débuté au Mali en 2012, par exemple, ont entraîné le déplacement de plus de 4 millions de personnes. Des millions d'autres ont dû fuir les inondations rien qu'au cours des dernières années. En outre, des millions de personnes quittent chaque année les zones rurales pour se rendre dans les villes à la recherche d'opportunités économiques ou pour échapper aux conflits, comme les insurrections ou les tensions entre agriculteurs et éleveurs.

Ces mouvements de population perturbent les communautés, nuisent aux économies locales et mettent à rude épreuve les lieux qui abritent des camps de réfugiés ou accueillent un grand nombre de migrants ou de personnes déplacées, notamment les villes secondaires, où les populations déplacées comptent parmi les citoyens les plus vulnérables. La migration peut être à la fois une cause et un effet de la détérioration des conditions environnementales.

Le changement climatique rendra ce défi encore plus redoutable en ajoutant un facteur de migration de plus en plus puissant. Une étude récente <sup>(60)</sup> a estimé qu'une augmentation de 1° C de la température augmentera les risques de conflit, et donc de migration, de 54 % dans les zones où vivent à la fois des

---

(58) Alliance Sahel. [Governance](https://www.alliance-sahel.org/en/fields/governance/). <https://www.alliance-sahel.org/en/fields/governance/> <https://www.alliance-sahel.org/en/fields/governance/>

(59) L'étude de la Banque mondiale (2019) intitulée « Strengthening Citizen Engagement Capacities of Social Intermediaries in Mali and Niger » a révélé qu'étant donné que la pénétration de l'État sur les territoires des pays est faible, les acteurs non étatiques comme les chefs traditionnels, les autorités religieuses et les organisations de la société civile, etc. deviennent des intermédiaires sociaux importants jouant un rôle significatif dans l'impact sur les relations entre l'État et les citoyens, et donc sur la responsabilité sociale.

(60) Eberle, Ulrich et al. (2020). Heat and Hate, Climate Security and Farmer-Herder Conflicts in Africa (ESOC Working Paper ESOC n° 22). *Projet Empirical Studies of Conflict*.

agriculteurs et des éleveurs. Le changement climatique est également susceptible d'alimenter les migrations des pays du G5 Sahel vers le Togo, le Bénin et d'autres pays du sud. D'ici 2050, l'Afrique de l'Ouest pourrait compter jusqu'à 32 millions de migrants climatiques internes (un peu plus de 4 % de la population totale) <sup>(61)</sup>. Dans bon nombre de ces migrations, les femmes risquent davantage d'être laissées pour compte étant donné qu'elles ne possèdent souvent aucun moyen de transport ou n'ont pas les moyens de se déplacer. En outre, lorsque les hommes migrent vers les zones urbaines, les femmes deviennent de facto chefs de famille et doivent assumer la responsabilité de la poursuite des activités agricoles. Pour résoudre ces problèmes, il faut changer les rôles et les responsabilités au sein du foyer et cela peut remettre en question les rôles traditionnels des hommes et des femmes au sein du village. Si les structures et les normes en dehors du foyer excluent les femmes de la participation aux rôles et aux espaces traditionnellement réservés aux hommes, les femmes peuvent être incapables de se connecter aux ressources ou aux informations importantes nécessaires pour répondre au changement climatique.<sup>62</sup>

## 1.4 Risques et impacts du changement climatique dans la région du Sahel

Le Sahel est l'une des régions les plus vulnérables au changement climatique dans le monde et des publications récentes montrent l'ampleur inquiétante de ce phénomène <sup>(63)</sup>, <sup>(64)</sup>. En résumé, le changement climatique signifie que les températures dans la région augmentent, et d'ici les années 50, la température annuelle aura augmenté d'environ 1,5 à 4° C, par rapport à la période préindustrielle. L'ampleur exacte de ce réchauffement dépend du niveau des émissions mondiales de gaz à effet de serre <sup>(65)</sup>. Le nombre de jours où la température sera supérieure à 35° C, considérée comme la limite supérieure de survie pour les êtres humains, grimpera également en flèche pour atteindre plus de 40 jours par an d'ici 2050. L'une des conséquences de ces températures sera le stress et la mortalité dus à la chaleur, qui touchera surtout les personnes vulnérables, les travailleurs en plein air et les populations touchées par la pauvreté.

Les précipitations sont plus difficiles à prévoir, mais la plupart des modèles indiquent une augmentation de la variabilité des précipitations ainsi qu'un calendrier imprévisible, ce qui entraîne des schémas de précipitations plus erratiques. Les communautés de la région sont déjà menacées par des sécheresses et des inondations fréquentes et souvent plus graves. Depuis 2000, 248 000 personnes par an en moyenne <sup>(66)</sup> ont été touchées par des inondations qui ont endommagé des maisons, des routes et d'autres infrastructures et biens, et perturbé les services <sup>(67)</sup>. Les sécheresses ont été encore plus dommageables. Plus de 20 millions de personnes (90 % des personnes touchées par les catastrophes naturelles) ont souffert d'insécurité alimentaire ou de difficultés économiques entre 2016 et 2020. En outre, en plus de réduire le rendement des cultures, les sécheresses ont tué jusqu'à 20 % des arbres de la région <sup>(68)</sup>. La région est particulièrement sensible à la dégradation des sols et à la désertification. En effet, le Sahel a été identifié comme l'un des points de basculement de la planète si la température moyenne à la surface du globe augmente de 3° C par rapport aux niveaux préindustriels <sup>(69)</sup>.

---

(61) Banque mondiale. (2021) Rapport Groundswell sur « Acting on internal migration ».

(62) McOmber, C. (2020), « Women and climate change in the Sahel », West African Papers, n° 27, Éditions OCDE, Paris. <https://doi.org/10.1787/e31c77ad-en>

(63) Holmes, S., Brooks, N., Daoust, G., Osborne, R., Griffith, H., Waterson, A., Fox, C., Buonomo, E., et Jones, R. (2022) Climate risk report for the Sahel region. Met Office, ODI, FCDO. <https://www.metoffice.gov.uk/services/government/international-development/sahel-climate-risk-report>

(64) Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés et Institut de Potsdam pour la recherche climatique (PIK). 2021. Profil de risque climatique : Sahel. Disponible sur : <https://www.unhcr.org/61a49df44.pdf>.

(65) Atlas du GIEC AR6, 2021

(66) EM-DAT, CRED / UC Louvain, Bruxelles, Belgique - [www.emdat.be](http://www.emdat.be)

(67) Les inondations devraient amputer le PIB des pays d'Afrique de l'Ouest de 5 à 14 % au cours de la prochaine décennie, compte tenu du faible niveau des infrastructures matérielles et de la faiblesse des capacités en matière de gestion. (Source : World Resources Institute, Global Flood Risk : Affected GDP in 2030 due to climate and socioeconomic changes)

(68) <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>

(69) Hoegh-Guldberg, O., D. Jacob, M. Taylor, M. Bindi, S. Brown, I. Camilloni, A. Diedhiou, R. Djalante, K.L. Ebi, F. Engelbrecht, J. Guiot, Y. Hijikata, S. Mehrotra, A. Payne, S.I. Seneviratne, A. Thomas, R. Warren et G. Zhou, 2018 : Impacts du réchauffement climatique de 1,5° C

En Mauritanie, seul pays du G5 à posséder une zone côtière, le niveau de la mer augmentera de 0,3 m d'ici 2050 et l'érosion et les inondations côtières se poursuivront, ce qui aura un impact sur les infrastructures. Les pêcheries côtières seront probablement affectées par le réchauffement de l'océan, qui modifiera la structure des nutriments et les niveaux d'oxygène.

Les pays du G5 sont soumis à des risques climatiques ayant un impact sur une variété de ressources. Comme mentionné précédemment, la disponibilité, la qualité et l'infrastructure des ressources en eau seront affectées négativement, entraînant une plus grande marginalisation sociale, des impacts sur la santé des pauvres et des tensions transfrontalières (Figure 1.8). Les impacts sur l'agriculture, le pastoralisme et la pêche côtière ont été décrits plus haut, mais le changement climatique aura également des impacts sur la pêche intérieure et l'aquaculture. L'augmentation des températures, les modifications des niveaux d'oxygène dans l'eau et les infrastructures nécessaires pour faire face aux changements climatiques auront probablement un impact sur les pêcheries intérieures, qui constituent une source importante de protéines pour beaucoup. Les changements de température et de précipitations auront des répercussions sur l'écologie des pays et leur biodiversité. Le risque d'extinction de certaines espèces est élevé, même à un niveau de réchauffement de 1,5° C ; au Burkina Faso, un réchauffement mondial de 3° C devrait réduire de 14 % la superficie de l'habitat approprié pour le karité <sup>(70)</sup>.

Figure 1.8 Projections climatiques et impacts connexes en Afrique de l'Ouest Sahel



Source : Profil des risques climatiques : Afrique de l'Ouest Sahel, fiche d'information régionale, USAID, 2017.

Même si la modélisation du climat et la prévision des impacts exacts sont complexes, les impacts causés par l'adoption de mesures d'adaptation sont encore plus complexes à prévoir et devront être soigneusement examinés. Par exemple, la construction de nouvelles infrastructures pour l'irrigation ou la rétention d'eau peut aider les habitants locaux, mais peut affecter d'autres personnes en aval ; les stratégies d'adaptation de l'agriculture peuvent avoir un impact sur l'environnement ; et la diversification des opportunités économiques comme l'exploitation minière peut exercer une pression supplémentaire sur les ressources en eau.

sur les systèmes naturels et humains. In : Réchauffement global de 1,5° C. Un rapport spécial du GIEC sur les impacts d'un réchauffement planétaire de 1,5° C au-dessus des niveaux préindustriels et les trajectoires d'émissions mondiales de gaz à effet de serre correspondantes, dans le contexte du renforcement de la réponse mondiale à la menace du changement climatique, du développement durable et des efforts d'éradication de la pauvreté [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, et T. Waterfield (eds.)]. Sous presse.

(70) Dimobe, K., Ouédraogo, A., Ouédraogo, K. et Goetze, D. 2020.

[https://www.researchgate.net/publication/342502307\\_Climate\\_change\\_reduces\\_the\\_distribution\\_area\\_of\\_the\\_shea\\_tree\\_Vitellaria paradoxa\\_CF\\_Gaertn\\_in\\_Burkina\\_Faso](https://www.researchgate.net/publication/342502307_Climate_change_reduces_the_distribution_area_of_the_shea_tree_Vitellaria paradoxa_CF_Gaertn_in_Burkina_Faso)

Comme ce chapitre l'a déjà décrit, les impacts du changement climatique ont également des conséquences socio-économiques. Ils menacent les moyens de subsistance et la productivité, nuisent à la santé et à la nutrition, et contribuent à la violence et aux conflits. Pour faire face à la situation, les ménages pourraient pousser davantage d'enfants à se marier à un âge précoce, entraînant une augmentation de la fécondité et d'autres conséquences négatives, comme l'augmentation des retards de croissance des enfants, la malnutrition des femmes et des enfants, un niveau d'éducation plus faible, une productivité plus faible et des pressions supplémentaires sur des filets de sécurité et des capacités institutionnelles déjà surchargés. En outre, les charges liées au changement climatique pèsent de manière disproportionnée sur les pauvres et les plus vulnérables - les femmes, les enfants, les jeunes, les minorités ethniques, les groupes nomades, les personnes déplacées et les migrants, et les personnes handicapées (y compris les victimes de conflits), les empêchant d'accéder aux ressources et aux technologies dont ils ont besoin pour faire face aux phénomènes météorologiques extrêmes et s'adapter au changement climatique. En outre, les personnes pauvres et vulnérables sont les moins à même de mobiliser les fonds nécessaires aux mesures d'adaptation.

Ces impacts du changement climatique devraient plonger 43 millions de personnes supplémentaires dans la pauvreté en Afrique sub-saharienne d'ici 2030 en l'absence d'un bon développement <sup>(71)</sup>, exacerbant les impacts de la pandémie de COVID-19. Rien qu'au Burkina Faso, au Mali et au Niger, on estime que 20 millions de personnes vivent dans des zones touchées par des conflits et que 2,4 millions de personnes ont besoin d'une aide alimentaire <sup>(72)</sup>. En outre, des impacts tels que la sécheresse contraignent souvent les groupes marginalisés à adopter diverses stratégies d'adaptation négatives, comme l'abattage accéléré des arbres pour le bois de chauffe, qui perpétuent et approfondissent le cycle de la pauvreté, de la fragilité et de la vulnérabilité. Même des chocs relativement faibles peuvent épuiser l'épargne, les stocks de nourriture et d'autres actifs, entravant la capacité d'accumulation des ménages et rendant encore plus difficile de sortir de la pauvreté et de faire face aux impacts du temps et du changement climatique.

Non seulement les projections des modèles climatiques concernant les impacts physiques du changement climatique présentent un niveau élevé d'incertitude, mais il est également difficile d'estimer les impacts économiques et sociaux de ces changements. Le chapitre 3 présente les résultats d'une nouvelle modélisation des canaux d'impact du changement climatique à l'aide des modèles climatiques les plus récents et des modèles biophysiques propres à chaque pays, qui a été commandée pour ce rapport pour améliorer les estimations des dommages économiques (notamment le stress thermique et l'impact sur l'agriculture) pour les pays du G5 Sahel. Au-delà de la menace du changement climatique, les pays sahéliens producteurs de pétrole et de gaz (Tchad, Mauritanie et Niger) sont confrontés aux risques macrobudgétaires d'une transition mondiale vers une économie à faible émission de carbone, qui est également examinée au chapitre 3.

---

(71) Rozenberg, J. et Hallegatte, S. 2015. The Impacts of Climate Change on Poverty in 2030 and the Potential from Rapid, Inclusive, and Climate-Informed Development. Policy Research Working Paper; n° 7483. Banque mondiale, Washington, DC. © Banque mondiale. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23447> Licence : CC BY 3.0 IGO.

(72) Programme alimentaire mondial 2022. Central Sahel Emergency Dashboard. Juin 2022. Programme alimentaire mondial.

## 2 G5 Engagements, politiques et capacités climatiques du Sahel

Ce chapitre s'appuie sur les informations générales fournies au chapitre 1, décrivant l'ambition et les capacités des pays du G5 Sahel à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre et à renforcer leur résilience face aux menaces posées par le changement climatique. Il identifie également les principaux obstacles qui doivent être surmontés pour progresser vers les objectifs climatiques et de développement.

### 2.1 Engagements en matière de changement climatique

Tous les pays du G5 Sahel ont soumis des contributions déterminées au niveau national (CDN) dans le cadre de l'accord de Paris et ont mis à jour ces CDN lors de la réunion de la COP26 à Glasgow en 2021 (Tableau 2.1).

Les engagements de ces cinq pays portent sur l'énergie, l'agriculture, l'utilisation des sols et la foresterie. Tous, à l'exception du Niger, couvrent également les déchets. Les engagements du Burkina Faso et du Tchad incluent le transport, tandis que les engagements du Burkina Faso et la Mauritanie couvrent également l'industrie. La Mauritanie a pris l'engagement conditionnel d'atteindre la neutralité carbone si le pays reçoit un soutien substantiel de sources extérieures. Le Burkina Faso estime également que les mesures d'adaptation au changement climatique qu'il propose permettront de réduire les émissions, ce qui pourrait entraîner une réduction supplémentaire de 31 % d'ici 2030.

**Tableau 2.1 Résumé des engagements d'atténuation des effets du changement climatique, pris au titre des CDN du Sahel d'ici 2030**

Pays	Réduction inconditionnelle des GES par rapport au scénario de base BAU	Réduction conditionnelle des GES par rapport au scénario de base BAU	Total des émissions de GES, y compris UTCF (valeur absolue en Mt eq CO <sub>2</sub> et % des émissions mondiales de GES <sup>(73)</sup> )
Burkina Faso	20 %	29 %	55 (0,11 %)
Tchad	0,5 %	19 %	105 (0,22 %)
Mali	--	31 % pour l'énergie, 25 % pour l'agriculture, 39 % pour l'utilisation des terres et la sylviculture, 31 % pour les déchets.	44 (0,09 %)
Mauritanie	11 %	92 % (net-zéro)	13 (0,03 %)
Niger	13 % pour AFOLU, 11 % pour l'énergie	23 % pour AFOLU, 45 % pour l'énergie	46 (0,1 %)

Bien que les pays du G5 Sahel contribuent ensemble à moins de 1 % des émissions mondiales de GES, les cinq pays se sont engagés à atteindre des émissions nettes nulles d'ici 2050. En outre, lors de la COP26, le Burkina Faso, le Mali, le Niger et le Tchad se sont engagés à travailler ensemble, avec plus de 100 autres pays, pour stopper et inverser la perte de forêts et la dégradation des terres d'ici 2030. Ils se sont également engagés à réaliser un développement et des transformations rurales qui soient à la fois durables et inclusifs, apportant des bénéfices à tous les groupes et communautés. En outre, le Burkina Faso et le Mali se sont engagés à réduire d'ici 2030 les émissions mondiales de méthane d'au moins 30 % par rapport aux niveaux de 2020, tandis que la Mauritanie a rejoint plus de 40 pays qui ont accepté d'éliminer progressivement l'utilisation du charbon pour produire de l'énergie.

L'adaptation est une priorité absolue dans les CDN des cinq pays. Leurs plans d'adaptation au changement climatique couvrent un large éventail de domaines, notamment l'agriculture et l'élevage, la conservation

(73) Banque mondiale DataBank, Rapport national sur le climat et le développement.

des écosystèmes, de la biodiversité et des forêts, l'eau et l'assainissement, l'énergie et les infrastructures, l'égalité des genres et la protection sociale, l'aménagement du territoire, la santé, l'éducation, la pêche et l'aquaculture. La Mauritanie et le Tchad ont lié les objectifs d'adaptation de leur CDN au développement de leurs programmes nationaux d'adaptation. En outre, le Niger a donné la priorité aux actions d'adaptation qui réduisent également les émissions de carbone et augmentent la séquestration du carbone.

## 2.2 Financement des engagements climatiques

Le présent rapport utilise les données publiées par les pays dans leurs CDN, bien que l'on s'attende à ce que les données des CDN soient affinées par les pays du G5 au fur et à mesure de leurs futurs rapports. Les coûts de mise en œuvre des engagements des CDN en matière d'adaptation et d'atténuation dans les pays du G5 sont élevés (Tableau 2.2). Le coût total estimé des investissements pour l'adaptation prévue dans les CDN, à financer par des sources publiques et externes d'ici 2030, est de 33 milliards de dollars, soit environ 44 % de leur PIB combiné de 2021. Les coûts prévus varient selon les pays, allant de 2,8 milliards de dollars US pour le Burkina Faso à 10,6 milliards de dollars US pour la Mauritanie. Les estimations du financement total nécessaire pour respecter tous les engagements en matière d'atténuation dans le cadre des CDN actuelles vont de 1,3 milliard de dollars US au Burkina Faso à 34,3 milliards de dollars US en Mauritanie. Pour le G5, le déficit total de financement des mesures d'atténuation est proche de 50 milliards de dollars US. Cependant, le G5 pourrait commencer par investir dans des systèmes qui les aideraient à réaliser et à vérifier les ambitions de leur CDN en matière d'atténuation des effets du changement climatique.

**Tableau 2.2 Estimations des investissements nécessaires pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique sur la base des CDN du G5**

Pays du Sahel	Estimation de l'investissement prévu dans les CDN pour l'atténuation des effets du changement climatique (en milliards de dollars US d'ici 2030)	Estimation de l'investissement prévu dans les CDN pour l'adaptation (en milliards de dollars US d'ici 2030)	Estimation de l'investissement total prévu dans les CDN (milliards de dollars US d'ici 2030)	Investissement annuel moyen prévu dans les CDN en % du PIB de 2021	Investissement annuel moyen prévu dans les CDN en % du total des dépenses d'investissement pour 2021
Burkina Faso	1,34	2,79	4,12	2,2	31,6
Tchad	6,70	5,00	11,70	12,2	181,4
Mali	4,34	8,00	12,34	7,4	110,7
Mauritanie	34,26	10,63	44,88	54,2	704,2
Niger	3,17	6,74	9,91	7,7	61,1
Total	49,80	33,16	82,96	s.o.	s.o.

Bien que les rapports sur les CDN soient gérés par les ministères en charge de l'environnement ou du climat, il est important que les ministères en charge de la budgétisation et de la planification participent davantage dans la mise en œuvre, les rapports et l'affinage des données des CDN.

Dans le cadre du présent rapport, un ensemble de scénarios de croissance et de développement pour les pays du G5 Sahel a été élaboré pour analyser les impacts des chocs liés au changement climatique sur l'économie et la pauvreté, ainsi que la capacité budgétaire et financière d'adaptation (chapitre 3). Dans tous les scénarios de croissance, les besoins au titre des CDN de chacun des pays du G5 sont supérieurs aux moyens du pays. Les coûts annuels d'adaptation représenteront en moyenne 4,6 % du PIB d'un pays dans le cadre d'un scénario de croissance moyenne (Tableau 2.3) et 4,3 % dans le cadre d'un scénario de croissance plus élevée <sup>(74)</sup>. En outre, pour le scénario de croissance moyenne, les investissements pour

(74) Les scénarios de croissance moyenne et de croissance supérieure sont décrits au chapitre 3.

l'adaptation prévus dans le cadre des CDN (s'ils sont financés par des ressources publiques) absorberaient entre 69 % des recettes fiscales annuelles (Mauritanie) et 8 % au Burkina Faso (Tableau 2.3). Même dans le cadre du scénario de croissance plus élevée, avec des budgets nationaux plus importants <sup>(75)</sup>. Les investissements pour l'adaptation prévus dans le cadre des CDN absorberaient toujours une part importante des recettes fiscales annuelles,<sup>76</sup> allant en moyenne de 18 % des investissements publics au Niger à 116 % des investissements publics en Mauritanie entre 2023 et 2030.

**Tableau 2.3 Exemple de besoins de financement pour l'adaptation au changement climatique au titre des CDN pour les pays du G5 Sahel**

*Sur la base d'un scénario de croissance moyenne, en pourcentage du PIB*

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Moyenne
Burkina Faso	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	<b>1,2</b>
Tchad	4,7	4,5	4,2	3,8	3,6	3,3	3,0	2,8	<b>3,7</b>
Mali	4,6	4,3	3,9	3,6	3,3	3,0	2,7	2,5	<b>3,5</b>
Mauritanie	13,2	12,3	11,3	10,3	9,4	8,6	7,8	7,2	<b>10,0</b>
Niger	4,9	4,3	3,9	3,6	3,3	3,0	2,7	2,5	<b>3,5</b>

*Sur la base d'un scénario de croissance moyenne, en pourcentage des recettes fiscales*

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Moyenne
Burkina Faso	10,8	9,8	9,0	8,2	7,5	6,8	6,2	5,7	<b>8,0</b>
Tchad	59,4	53,1	49,8	46,8	44,0	41,3	38,8	36,4	<b>46,2</b>
Mali	30,6	28,3	26,3	24,5	22,8	21,3	19,8	18,4	<b>24,0</b>
Mauritanie	89,1	81,0	75,7	70,7	66,0	61,6	57,5	53,7	<b>69,4</b>
Niger	41,9	34,1	31,7	29,4	27,2	25,3	23,4	21,7	<b>29,4</b>

Source : CDN des pays du G5 Sahel, CC-MFMOD du G5 Sahel, analyse par le personnel de la Banque mondiale.

Comme les pays du G5 Sahel l'ont noté dans leurs CDN, leur situation financière actuelle accroît le besoin de subventions extérieures et de nouveaux emprunts concessionnels et de financements par le secteur privé pour respecter leurs engagements conditionnels en matière d'adaptation. Les investissements nécessaires couvrent des subventions pour renforcer l'adaptation des plus vulnérables et un soutien accru au secteur privé, dont la capacité à investir dans des mesures d'adaptation au changement climatique est limitée dans les scénarios de croissance faible et moyenne. Bien que des financements importants soient nécessaires pour l'adaptation, ils coïncident souvent avec les besoins de développement.

## 2.3 Les CDN sont souvent liés aux plans de développement

La plupart des pays du Sahel voient des liens étroits entre leurs plans climatiques et leurs politiques de développement. Par exemple, la CDN de la Mauritanie vise à guider la mise en œuvre de la politique climatique du pays parallèlement à sa vision stratégique de développement pour la période 2016-2030, qui intègre également l'Agenda 2030 des Nations unies et l'Agenda 2063 de l'Union africaine. Le Niger a inclus des actions d'adaptation dans ses cadres stratégiques existants, tels que le plan de développement

(75) Par rapport au scénario de croissance moyenne, compte tenu de la taille plus importante des économies et du renforcement de la mobilisation des recettes intérieures. Les recettes publiques devraient se stabiliser d'ici 2030 à environ 16-17 % du PIB au Burkina Faso, au Mali et en Mauritanie, à 14 % au Niger et à 10 % au Tchad dans le scénario de croissance plus élevée.

(76) Scénario de croissance plus élevée : Mauritanie (~64 pour cent), Tchad (~42 pour cent), Niger (~27 pour cent) ou Mali (~22 pour cent).

économique et social (2012-2015 et 2016-2020) (77). La CDN du Tchad est alignée sur les principaux objectifs de la « vision 2030 du Tchad : amélioration des conditions de vie, réduction des inégalités sociales et préservation des ressources naturelles (78). Le Mali intègre le changement climatique dans ses politiques et processus de planification, notamment dans la mise en œuvre des stratégies sectorielles et de la Vision Mali 2040, du Cadre stratégique pour la relance économique et le développement durable, de sa Politique nationale de protection de l'environnement, et depuis 2011, dans la mise en œuvre de la Politique nationale sur le changement climatique.

Les cinq pays du Sahel reconnaissent la nécessité de renforcer leurs capacités pour réaliser leurs CDN. Ils ont d'importantes lacunes en matière de collecte et de traitement des données nécessaires pour rendre compte et mettre en œuvre les politiques et mesures climatiques, par exemple. Pour combler ces lacunes, il faudra mettre en place des systèmes efficaces de mesure, de notification et de vérification. La plupart des pays du Sahel considèrent également qu'il est nécessaire de mobiliser des ressources importantes pour le financement de l'action climatique. L'amélioration de l'environnement réglementaire pour les investissements du secteur privé, le renforcement des systèmes financiers nationaux et le développement d'options de financement innovantes, comme de nouvelles recettes fiscales figurent parmi les mesures possibles. Il sera également nécessaire de transférer des connaissances et des technologies dans des domaines comme la conception de projets bancables et la compréhension des règles et procédures des donateurs ; l'évaluation économique et financière des projets d'adaptation ; le processus de mise en œuvre des CDN ; les évaluations d'impact environnemental et social ; et l'aménagement du territoire.

## 2.4 Politiques et institutions existantes pour la gestion de la résilience et du risque

### 2.4.1 Gestion des risques liés aux catastrophes et au changement climatique

Les pays du G5 Sahel sont confrontés à des défis importants au niveau de leurs politiques de gestion des risques de catastrophe (GRC), de financement des risques de catastrophe (FRC) et de réduction des risques de catastrophe (RRC). Ces difficultés sont principalement dues à des défis liés à la coordination, au financement et aux capacités en matière de mise en œuvre. Le Burkina Faso dispose d'une plateforme nationale chargée de coordonner les interventions d'urgence et le relèvement du pays après une catastrophe, ainsi que d'une agence distincte pour faire face aux impacts du changement climatique ; cependant, peu de coordination ou de relation fonctionnelle existe entre elles. Au Tchad, les documents de politiques peuvent reconnaître ou faire référence aux catastrophes naturelles et au changement climatique, mais souvent uniquement comme un défi ou une contrainte, et l'intégration de la résilience et de l'atténuation des effets du changement climatique fait souvent défaut dans les politiques et plans sectoriels.

Le Mali a élaboré une Stratégie nationale pour la réduction des risques de catastrophe visant à renforcer les mécanismes institutionnels de Gestion des risques et des catastrophes (GRC) et de Réduction des risques de catastrophe (RRC) et à stimuler le financement de la RRC ; cependant, le pays a eu du mal à la mettre en œuvre. En revanche, la Mauritanie ne dispose pas d'un cadre légal ou formel pour la RRC, et ses institutions et lois en matière de RRC sont axées principalement sur la gestion des imprévus, notamment

---

(77) Le plan de développement économique et social du Niger découle de la Stratégie de développement durable et de croissance inclusive — Niger 2035 ; de l'Initiative 3N (les Nigériens nourrissent les Nigériens) ; de la Politique nationale sur le changement climatique ; du Cadre stratégique pour la gestion durable des terres ; et de la Stratégie nationale et du Plan d'action pour le changement et la variabilité climatiques. D'autres documents font référence à l'action climatique, notamment la Stratégie nationale et le Plan d'action pour la réduction des risques de catastrophe et la Politique pour l'environnement et le développement durable.

(78) Parmi les autres cadres qui faciliteront la mise en œuvre de cette vision, citons : le plan national d'investissement pour le secteur rural au Tchad (2016-2022), la stratégie nationale de lutte contre le changement climatique (2017), la politique nationale de l'environnement (2017) et le plan directeur pour le développement des énergies renouvelables au Tchad (2018).

dans les situations de crise alimentaire. En 2009, la Mauritanie a développé une stratégie de RRC avec le soutien du PNUD, mais elle doit encore intégrer d'autres programmes de RRC qui ont été approuvés.

Le Niger a développé un cadre de GRC qui répartit les fonctions de GRC entre diverses institutions. Cependant, le pays ne dispose pas d'une loi en matière de GRC. Par conséquent, les mandats institutionnels se chevauchent souvent et les actions sont fréquemment limitées par les ressources humaines et financières. Le Niger et le Burkina Faso mettent en œuvre un diagnostic du financement des risques de catastrophe pour évaluer l'impact économique et fiscal des catastrophes. Il fait le point sur les instruments de financement des risques existants et sur le cadre juridique et institutionnel régissant le financement des risques de catastrophe (DRF), examine les aspects pertinents des marchés d'assurance et identifie les éventuelles lacunes en matière de financement à la suite de catastrophes. Ce diagnostic du DRF est la base d'une future stratégie de DRF.

Les réglementations des pays du Sahel en matière d'évaluation de l'impact environnemental et social ne couvrent pas de manière adéquate les risques climatiques et de catastrophes, la résilience climatique ou les dimensions sociales du changement climatique. Elles portent parfois sur des catastrophes spécifiques et des risques liés à la pollution et aux nuisances. Cependant, il n'existe aucune obligation de prendre en compte les risques liés au changement climatique et aux catastrophes (naturelles) ainsi que la résilience climatique dans les évaluations de l'impact environnemental. En outre, dans certains cas (comme en Mauritanie), les cadres juridiques ne couvrent ni les évaluations d'impact social ni les évaluations environnementales stratégiques. Cela signifie que les systèmes globaux de la région pour l'évaluation des risques climatiques et de catastrophes et de la résilience climatique sont inopérants et donc très inefficaces. Il s'agit d'un problème crucial dans les pays qui comptent parmi les plus vulnérables au changement climatique. En outre, même si ce vide réglementaire n'existait pas, les pays du G5 manquent de capacités financières et techniques pour mettre en œuvre ces réglementations.

De même, les capacités techniques et les données dont disposent les pays pour prévoir les impacts climatiques futurs sont rares et limitées. Toutefois, certaines avancées ont été réalisées en matière de systèmes d'alerte précoce. Le Tchad prévient les populations des sécheresses à venir et d'autres éventuelles catastrophes naturelles liées au changement climatique, ce qui permet d'orienter les périodes de plantation et de réduire l'insécurité alimentaire. La Mauritanie fait partie d'un programme régional visant à mieux prévoir les sécheresses pour améliorer également la sécurité alimentaire. À l'échelle régionale, les pays ont convenu de collaborer plus étroitement en matière de politiques hydrologiques et météorologiques (hydro-met) et de renforcement des capacités. Le renforcement de la coopération régionale est encouragé, entre autres, par la Commission climat pour la région du Sahel. Récemment, la CEDEAO a publié une stratégie climatique visant à renforcer la coordination de l'action climatique de ses pays membres (79).

#### **2.4.2 Urbanisme Planification et gouvernance foncière**

La planification urbaine doit encore être intégrée de manière significative dans les considérations relatives au changement climatique dans les pays du Sahel. Le Burkina Faso dispose d'une politique nationale de l'habitat et du développement urbain, qui exige que les municipalités urbaines et rurales développent des outils de planification urbaine, y compris des plans d'utilisation des terres. Cette politique ne met pas explicitement en évidence la question de la RRC ; cependant, il existe plusieurs politiques visant à accroître la résilience urbaine aux impacts du changement climatique.

Le Tchad ne dispose d'aucun plan officiel d'action climatique ou de gestion des risques de catastrophe pour sa plus grande ville, N'Djamena. Si les normes de construction tiennent compte de certains risques climatiques (notamment dans les permis délivrés aux zones protégées, les règles relatives à l'eau et à l'assainissement et les codes de prévention des incendies), leur mise en œuvre a été difficile en raison de la migration incontrôlée et de l'autoconstruction de maisons qui ne respectent pas toujours la

---

(79) Stratégie régionale de la CEDEAO en matière de climat, <https://ecowas.int/?p=54976>

réglementation. Depuis 2017, le Niger dispose d'un cadre juridique régissant le processus d'urbanisation qui classe les zones fortement exposées aux inondations dans les zones non aptes à recevoir des constructions, ou « non constructibles ». Les villes disposent également de plans de développement municipaux pour guider les investissements dans les infrastructures sur une période de 5 ans. Cependant, ces politiques ont été difficiles à mettre en œuvre en raison des ressources limitées, entraînant une croissance urbaine incontrôlée dans les zones fortement exposées.

Une autre série de défis découle des incertitudes juridiques entourant la propriété et la gouvernance des terres. De nombreux propriétaires fonciers ne possèdent pas de titres ou d'actes de propriété, ce qui rend plus difficile l'imposition des biens immobiliers, l'application des droits de propriété ou le règlement des litiges fonciers. Le gouvernement du Niger, par exemple, s'efforce de réviser les règles et les lois relatives à la propriété foncière depuis 1986, mais n'a pas encore réussi à créer des droits de propriété clairs et à accroître la sécurité foncière. Dans toute la région, certains groupes de personnes, notamment les femmes, les personnes déplacées et les migrants, ont un accès particulièrement limité à la propriété des terres.

### 2.4.3 Gestion de l'eau

Les pays du G5 Sahel ont réalisé quelques progrès en matière de gestion de l'eau. Le Niger a adopté son programme de gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) en mai 2017, conformément au plan d'action pour le développement durable du bassin du fleuve Niger. Il vise à soutenir la planification systématique d'activités et investissements liés à l'eau au niveau municipal, qui prennent en compte le changement climatique. Une action similaire a été entreprise par le gouvernement du Mali, à travers son Programme national de GIRE 2019-2030, pour mettre en œuvre la Politique nationale de l'eau. Le Burkina Faso dispose également d'un Programme national pour la GIRE dans sa Stratégie nationale de l'eau et a adopté un plan d'action actualisé pour 2021-2025. À l'échelle régionale, l'Organisation du bassin du fleuve Niger a présenté un plan d'investissement pour la résilience climatique lors de la COP21 à Paris et a réussi à obtenir le financement partiel de son plan de 3,1 milliards de dollars US. De même, l'Organisation du bassin du fleuve Sénégal met à jour son plan directeur pour mieux prendre en compte le changement climatique et les conditions socio-économiques.

### 2.4.4 Mécanismes de protection financière et sociale contre les risques climatiques

Un certain nombre de mécanismes de protection financière peuvent réduire le coût économique des catastrophes naturelles pour les ménages, les agriculteurs et les entreprises. Ces mécanismes prévoient des filets de sécurité évolutifs et des instruments de transfert des risques comme les assurances ou les fonds nationaux de réponse aux catastrophes.

Cependant, seuls quelques pays de la région ont renforcé leurs réponses financières aux catastrophes naturelles (principalement aux sécheresses). Les mécanismes de financement qui existent (qu'ils soient dirigés par le gouvernement ou financés par les donateurs) ne sont pas financés de manière cohérente, et les pays ne disposent pas actuellement de stratégies cohérentes de gestion des impacts financiers des catastrophes naturelles. Voici un résumé d'une partie du financement dans chaque pays :

- Le Mali a mis en place un fonds dédié au sein du budget national pour couvrir à la fois l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. Seule une petite partie (environ 84 000 USD) de ce Fonds national de soutien à l'agriculture est réservée à la réponse aux catastrophes.
- La Mauritanie couvre les catastrophes avec une réserve budgétaire, des avances budgétaires, un Fonds de réponse aux catastrophes naturelles et le Fonds national d'action humanitaire. Cependant, ces instruments souffrent de problèmes en matière de mise en œuvre, et sont rarement utilisés. Par exemple, la réserve budgétaire n'est pas dédiée aux réponses post-catastrophes, ce qui permet d'allouer ses ressources à d'autres activités.
- Le Burkina Faso et la Mauritanie ont chacun créé un Fonds national d'intervention environnementale pour mobiliser des financements nationaux supplémentaires, ainsi que des fonds extérieurs additionnels. Ces fonds peuvent être utilisés pour répondre aux catastrophes

naturelles et industrielles, pour la gestion durable des ressources naturelles, pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique et pour la lutte contre la dégradation de l'environnement.

- Le *Fonds National de Solidarité* du Burkina Faso utilise un budget annuel d'environ 750 000 dollars pour aider les personnes et les groupes défavorisés, les groupes en difficulté et les victimes de catastrophes naturelles et de crises humanitaires. Le fonds est financé par le budget national.
- Le Tchad a créé un Fonds spécial pour l'environnement, financé grâce à des taxes environnementales spécifiques.
- Le Niger dispose de plans d'investissement et de stratégies (comme la stratégie et le plan national d'adaptation au changement climatique et le plan national d'adaptation) pour faire face aux événements climatiques extrêmes et aider les communautés vulnérables à s'adapter à la variabilité et au changement climatique. Le pays dispose également d'un important fonds central de secours financé par les donateurs (environ 15 millions de dollars US par an) utilisé pour améliorer la sécurité alimentaire.

Le potentiel de l'assurance agricole pour améliorer la résilience est largement inexploité. Il existe quelques régimes d'assurance agricole opérationnels, comme les initiatives Assurance Récolte au Sahel au Burkina Faso et au Mali. En outre, le Burkina Faso a lancé un programme pilote national d'assurance agricole en 2020. Cependant, aucune de ces initiatives n'a encore atteint une taille suffisante. Et si l'assurance conventionnelle peut être disponible dans d'autres pays, elle n'est accessible qu'aux producteurs les plus importants et les plus sophistiqués, et uniquement pour la protection des grands actifs agricoles comme les machines et les infrastructures contre les risques courants comme l'incendie et le vol. Par conséquent, l'écrasante majorité des exploitations agricoles ne disposent d'aucune assurance couvrant les risques climatiques. Toutefois, une étude de faisabilité portant sur l'utilisation d'une assurance contre les risques de sécheresse, basée sur un indice climatique pour les éleveurs du Sahel (Sénégal, Mali, Burkina et Niger) sera achevée en 2022.

Une autre évolution a été l'achat par les cinq pays du Sahel d'une couverture auprès de l'assureur régional African Risk Capacity (ARC). Toutefois, l'assurance ne couvre que les efforts de secours d'urgence, qui ne représentent qu'une fraction du total des pertes économiques directes, et la participation des pays a été irrégulière au fil des ans (Tableau 2.4).

**Tableau 2.4 Financement des risques agricoles**

Pays	Saison agricole						Couverture maximale 2019/20 (en millions de dollars US)	Paiement (en millions de dollars US)
	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20		
Burkina Faso			x	x	x			
Tchad						x	1,2	
Mali		x	x	x		x	15,0	
Niger	x	x	x			x	5,3	3,5 (2015)

Source : F.Lung ; C.Stefan ; R.Iturrioz. 2021. Le financement des risques agricoles en Afrique de l'Ouest : une étude commandée par la Banque mondiale.

Les ménages disposent généralement de ressources limitées en cas de choc climatique. Les stratégies d'adaptation des ménages, comme la réduction de la consommation alimentaire ou de l'accès à l'éducation et aux soins de santé, peuvent nuire à leur productivité et à leurs perspectives économiques à long terme. Dans les moments difficiles, par exemple, les pauvres sont souvent contraints de vendre leur bétail ou d'épuiser leurs éventuelles économies. Ils peuvent également être contraints de manger moins (se nourrissant d'aliments moins nutritifs) et de réduire les soins de santé et l'éducation de leurs enfants. Toutes ces stratégies assombrissent les perspectives des familles, avec parfois des conséquences négatives pour les générations suivantes également.

Pour résoudre ces problèmes et renforcer la résilience, les pays du Sahel ont développé des systèmes de protection sociale adaptative (PSA). En fournissant des transferts d'argent réguliers et des services aux ménages les plus pauvres et les plus vulnérables, la protection sociale adaptative soutient directement la capacité des ménages à se préparer, à faire face et à s'adapter aux chocs liés au changement climatique. Les systèmes de PSA comprennent des programmes pluriannuels de transferts monétaires assortis de mesures d'inclusion productive qui se sont avérées efficaces pour promouvoir des moyens de subsistance plus productifs et plus résilients. Ils permettent aux bénéficiaires de diversifier leurs actifs et leurs moyens de subsistance et de réduire leur exposition et leur vulnérabilité aux chocs. Le Niger distribue automatiquement de l'argent liquide immédiatement après une sécheresse ; par exemple, le gouvernement a utilisé des données satellitaires pour identifier les zones touchées par la sécheresse et fournir des transferts en espèces à 15 000 ménages.

### Encadré 2.1 Simulation des systèmes de protection sociale

Un outil de simulation de crise a été mis en place par la Banque mondiale pour évaluer la capacité d'adaptation des systèmes de protection sociale aux chocs climatiques. La capacité d'adaptation dépend de l'état d'avancement d'un pays dans chacun des éléments constitutifs d'un système de protection sociale (détails en Annexe 2.1.15). Les pays du G5 Sahel sont généralement peu avancés en matière de mise en place des éléments constitutifs des systèmes de protection sociale et des fonctions de réponse aux chocs. Le Niger, la Mauritanie et le Mali se sont appuyés sur les systèmes de SPS pour protéger les ménages pauvres et vulnérables de l'impact économique de la crise du COVID-19. Les simulations de crise ont également mis en évidence des domaines nécessitant des améliorations et des financements supplémentaires, comme l'élargissement de la couverture des programmes de protection sociale et des registres sociaux, le renforcement des mécanismes de gestion des plaintes et de recours, et l'amélioration de la coordination entre les acteurs de la protection sociale et de la gestion des urgences ou des catastrophes.

	Latent	Naissant	Émergent	Établi	Avancé
Dispositions institutionnelles et partenariats		Burkina Faso Tchad Mali Mauritanie Niger	Sénégal		
Finances	Tchad Burkina Faso Mali Sénégal	Mauritanie Niger			
Données et informations		Burkina Faso Tchad Mali Niger	Mauritanie Sénégal		
Programmes et systèmes de prestation	Burkina Faso Tchad Mali Niger		Mauritanie Sénégal		

### 2.4.5 Obstacles à l'action en faveur de la résilience climatique

Les obstacles à l'action en faveur de la résilience climatique et de la gestion et de la réduction des risques de catastrophe sont notamment les suivants :

- l'alphabétisation et la capacité à s'adapter ou à atténuer les chocs climatiques. L'éducation, la sensibilisation et les compétences sont essentielles pour comprendre les actions et leurs conséquences et avoir la capacité d'atténuer les chocs négatifs. Pourtant, dans le G5 Sahel, seuls

12 % des enfants sont inscrits à l'école et peuvent lire et comprendre un texte adapté à leur âge à la fin de l'école primaire. Dans tous les pays du G5, moins de 50 % des femmes adultes sont alphabétisées, contre 59 % en Afrique subsaharienne ;

- des financements et des budgets insuffisants. Au Tchad, par exemple, le budget annuel national pour l'environnement (y compris le changement climatique) ne représente que 0,8 % du budget total ;
- absence d'entités nationales dédiées et spécialisées pour la collecte et l'archivage des données. Les données scientifiques sont principalement produites lors de collectes ponctuelles de données pour des projets ou des programmes, ou sont communiquées par des partenaires de développement. Les données restent ensuite dispersées au niveau national
- manque de coordination intersectorielle et de capacités techniques. Les ministères en charge de l'environnement ont un pouvoir très limité pour promouvoir l'intégration du changement climatique ou de l'environnement dans les politiques nationales et sectorielles ;
- les défis liés à la mise en place de services météorologiques publics efficaces font qu'il est difficile de baser la prise de décision aux échelles locale et nationale sur des informations climatiques ;
- réglementations environnementales et climatiques insuffisantes. L'absence de prise en compte des changements climatiques dans les réglementations nationales est frappante compte tenu du niveau de vulnérabilité au changement climatique. Cependant, la Mauritanie et le Tchad sont en train de mettre à jour leurs réglementations pour y inclure des considérations liées au changement climatique ;
- l'absence de prise en compte du changement climatique et des technologies vertes dans les stratégies et plans nationaux. Cela est un problème notamment dans des secteurs tels que l'énergie, l'eau, l'assainissement (y compris la gestion des déchets), l'agriculture, les transports, la santé et l'éducation ;
- manque d'engagement local. Il est difficile pour les communautés locales de participer aux décisions relatives à la gestion des ressources naturelles, à l'adaptation au changement climatique ou à la gestion des risques de catastrophe, ce qui rend difficile l'exploitation des connaissances locales et l'appropriation par les communautés de solutions intelligentes sur le plan climatique.

## 2.5 Politiques existantes pour la décarbonisation

Dans les pays du G5 Sahel, les engagements relatifs aux actions de décarbonisation sont essentiellement énoncés dans leurs CDN. Les cinq pays du Sahel ont tous des stratégies de croissance économique à faible émission de carbone qui mettent fortement l'accent sur le développement de leur potentiel en matière d'énergies renouvelables, et tous ont des objectifs spécifiques en matière d'énergies renouvelables. Le Burkina Faso vise à doubler la part des énergies renouvelables dans son mix de production énergétique d'ici 2030. Le Tchad a l'intention de faire passer sa production d'électricité renouvelable de 0 à 750 GWh par an. Le Mali a pour objectif de réduire de 31 % les émissions de GES dans son secteur énergétique. La Mauritanie prévoit de porter la part des énergies renouvelables à 50 % de son mix énergétique d'ici 2030. Le Niger a pour objectif d'atteindre 30 % d'énergies renouvelables d'ici 2030.

Outre la fixation de ces objectifs, les gouvernements du Sahel se sont engagés à améliorer l'accès à l'énergie. Parmi les objectifs, le doublement de l'accès à l'énergie au Burkina Faso d'ici 2023, l'accès universel au Mali et en Mauritanie d'ici 2030 et l'accès à 80 % de la population du Niger d'ici 2035. Le Groupe de la Banque mondiale œuvre par le biais de l'IDA, de l'IFC et de la MIGA pour aider les pays du Sahel. Jusqu'à présent, environ 2,5 milliards de dollars US ont été mobilisés par l'IDA, dont près de 1,4 milliard de dollars US en cours de paiement.

Les cinq pays sont également en train de mettre à jour leurs plans de développement de l'électricité à moindre coût, l'objectif étant de les achever en 2022. Des contraintes en matière de capacité subsistent toutefois. Par exemple, la loi sur l'électricité de 2017 du Burkina Faso visait à créer un marché de vente en gros de l'électricité compétitif. Cependant, le ministère de l'Énergie du pays n'a pas la capacité de planification nécessaire pour mettre en œuvre la loi de manière rentable. Cela a entravé les efforts

d'importation de panneaux solaires et de mise en place de centrales solaires photovoltaïques connectées au réseau. En Mauritanie, les énergies renouvelables ont été développées principalement de manière ponctuelle, malgré le potentiel du pays en matière d'énergie solaire. De même, les projets solaires financés par le secteur privé au Mali ont été bilatéraux et non sollicités, ce qui a amené le Mali à acheter l'électricité produite à des prix élevés.

Les pays ont également souvent omis d'examiner correctement les options d'approvisionnement régional à moindre coût, ce qui a conduit à une dépendance continue à l'égard de la production à coût élevé à partir du pétrole. Par exemple, le Niger a libéralisé son secteur de l'électricité dans la loi sur l'électricité de 2016, qui a mis fin au monopole de la société d'État. Bien que le nouveau cadre institutionnel ait ouvert le secteur aux producteurs d'électricité indépendants (PEI), un manque de planification à court et à long terme a entravé le développement de projets d'énergie renouvelable.

Enfin, la résilience et les risques climatiques sont largement absents de la planification sectorielle, même si le changement climatique affectera considérablement les actifs du réseau électrique et pourrait nuire à la disponibilité des ressources hydroélectriques.

En raison de ces problèmes et d'autres, les tarifs de l'énergie sont élevés dans les pays du Sahel - et pourtant, ils sont loin de couvrir les coûts de production et d'exploitation. Au Burkina Faso, le tarif moyen de l'électricité en 2018, qui s'élève à 0,22 USD par kilowattheure, est loin de couvrir les coûts du combustible, ce qui rend la compagnie d'électricité dépendante des subventions pour le combustible. En Mauritanie, les marchés en réseau et hors réseau du pays sont subventionnés et ne permettent pas à l'État de recouvrer les coûts d'exploitation, ce qui contribue aux déficits élevés de la compagnie d'électricité. Au Mali, la compagnie d'électricité a eu besoin d'une subvention de 120 millions USD en 2021. Les subventions importantes accordées aux combustibles fossiles constituent l'une des principales limites au développement des énergies renouvelables, étant donné qu'elles donnent l'impression que ces dernières sont plus chères qu'elles ne le sont en réalité.

Certains pays du Sahel commencent à s'attaquer à ces problèmes. La Mauritanie travaille actuellement avec l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) pour restructurer les subventions afin de permettre l'installation de systèmes d'énergie renouvelable. Elle révisé également son code de l'électricité pour encourager la consommation et la production d'énergies renouvelables. D'autres pays offrent des incitations aux technologies à faible émission de carbone, telles que des exemptions de TVA et de droits de douane sur les importations d'équipements d'énergie renouvelable au Burkina Faso, au Mali et au Niger.

Un autre obstacle au développement des énergies renouvelables au Sahel est l'absence d'un environnement favorable à la participation du secteur privé. En conséquence, les PEI ne représentent que 19 % de la capacité installée. Cela s'explique notamment par les accords d'achat d'électricité existants, dominés par les énergies fossiles, les cadres réglementaires inadéquats, l'absence de planification appropriée, des problèmes de sécurité et le manque de financements abordables. Les pays mettent à jour leurs cadres politiques, juridiques et réglementaires pour tenir compte des nouveaux développements dans le secteur et attirer les investissements privés. Par exemple, avec l'appui de l'IDA, le Mali est en train de réviser sa politique, sa stratégie et sa loi sur l'énergie.

Enfin, les pays du Sahel n'ont pas encore tiré pleinement parti de l'intégration régionale (Annexe 2.1.1), qui peut accroître la fiabilité, réduire les coûts et permettre une plus grande pénétration des énergies renouvelables variables. Une fois les interconnexions construites en Afrique de l'Ouest, le G5 Sahel pourrait utiliser ses importantes ressources solaires pour exporter de l'énergie solaire.

## 2.6 Défis institutionnels et financiers pour réaliser les transitions socio-économiques et s'adapter aux effets du changement climatique

Avec des économies non diversifiées dominées par l'agriculture, les pays du Sahel sont confrontés à des défis importants au niveau de la réaffectation des ressources pour répondre et s'adapter aux chocs liés au changement climatique. Ils disposent également de ressources budgétaires limitées pour investir dans l'adaptation. En outre, ils ne disposent pas de systèmes de gestion des financements et des investissements publics (PFM/PIM) solides et responsables, ni de systèmes de passation de marchés publics, qui sont nécessaires pour déployer efficacement le financement climatique considérable actuellement mobilisé.

Le manque de capacités des données pour effectuer des évaluations quantitatives des risques climatiques et des expositions du portefeuille du secteur financier aux risques liés au changement climatique, constitue une autre contrainte. C'est pourquoi le Programme d'évaluation du secteur financier (PESF) de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA), mené conjointement par le FMI et la BM, a commencé à réaliser une analyse qualitative des risques climatiques pour le secteur financier (Encadré 2.2) <sup>(80)</sup>. Et bien que la Banque centrale des États d'Afrique de l'Ouest (BCEAO) ait rejoint l'initiative internationale Network for Greening the Financial System (NGFS), l'intégration des risques climatiques et environnementaux dans les pratiques de supervision n'est pas efficace. L'intégration des risques climatiques et environnementaux dans toutes les décisions et l'utilisation d'obligations vertes pour financer les CDN des pays représenteront d'autres étapes importantes.

### Encadré 2.2 Principaux scénarios de risques liés au changement climatique dans le secteur bancaire de l'UEMOA

Les impacts liés au climat peuvent poser des risques financiers importants. Le module sur les risques climatiques du système financier des pays (PASF) de l'UEMOA est axé sur les risques liés aux catastrophes extrêmes qui pourraient affecter le secteur bancaire et financier d'ici 2050. Dans un premier scénario, une sécheresse régionale extrême et prolongée, le Mali, le Niger et le Burkina Faso seraient les plus sévèrement touchés, 12 % du portefeuille de crédit régional serait en danger. Dans un deuxième scénario, une vague de chaleur prolongée, 9 pour cent du crédit national au Burkina Faso et 3 pour cent du crédit régional seraient en danger. Enfin, dans un scénario d'inondation régionale extrême, le Mali, le Burkina et le Niger seraient les plus touchés, et 0,2 pour cent du crédit régional (et jusqu'à 1 pour cent au Niger) serait en danger.

---

(80) Groupe de la Banque mondiale. À paraître. Climate Physical Risks in the WAEMU Banking Sector: A Qualitative Analysis.

### 3 L'impact du changement climatique sur la macroéconomie et la pauvreté

Ce chapitre résume d'abord les récents développements économiques et renforce les arguments en faveur de l'accélération et du maintien de la croissance au Sahel dans un contexte du changement climatique. Il présente ensuite de nouvelles modélisations réalisées pour le compte du présent rapport pour chacun des pays du G5 Sahel afin d'estimer les impacts économiques du changement climatique à travers différents canaux (rendement des cultures pluviales, rendement du bétail, stress thermique et impacts de la santé humaine sur la productivité du travail, inondations des terres, dommages sur les routes et ponts) dans le cadre de certains scénarios climatiques et différents scénarios de croissance. Ensuite, des micro-simulations sont effectuées pour évaluer la pauvreté et les impacts distributionnels. Enfin, le chapitre analyse les coûts d'investissement et avantages économiques (en termes de réduction des pertes de PIB) de certaines mesures d'adaptation au changement climatique.

#### 3.1 Évolution récente de la croissance et de la pauvreté et défis à relever au Sahel

**Les performances récentes de la région en matière de croissance ont été faibles et volatiles en raison de la combinaison d'absence de transformation structurelle, d'instabilité et d'insécurité politiques, de la pandémie de COVID-19, et de chocs liés au changement climatique.** Alors que la croissance réelle du PIB de la région sur la période 2010-2019 a atteint une moyenne annuelle robuste de 4,9 %, les pays du Sahel ont connu une croissance plus faible voir des récessions entre 2020 et 2021<sup>(81)</sup>, avec une reprise économique en 2022 exposée à des risques baissiers importants. Avec des taux de fécondité et de croissance démographique parmi les plus élevés au monde,<sup>(82)</sup> la croissance annuelle du PIB par habitant a été limitée, et pour certaines années, négative et insuffisante pour réduire de manière significative des taux de pauvreté qui restent élevés. Le taux international d'extrême pauvreté (1,9 USD par jour et par habitant, PPA 2011) en 2021 est estimé à 5,8 % en Mauritanie<sup>(83)</sup>, 17,6 % au Mali, 30,8 % au Burkina Faso, 37,8 % au Tchad et 41,8 % au Niger.

**Le défi d'une soutenabilité de la croissance dans un contexte du changement climatique est actuellement illustré par de fortes augmentations des prix des denrées alimentaires et par des crises d'insécurité alimentaire.** Au Niger, une sécheresse en septembre 2021, combinée à des infestations de cultures et à une insécurité croissante, a fait chuter la production céréalière annuelle de 38 %, entraînant une baisse de la croissance par habitant de 3,6 % en 2020 à 1,4 % en 2021, laissant plus de 2,5 millions de personnes en situation d'insécurité alimentaire. La région du Sahel est confrontée depuis 2021 à une inflation élevée des prix des denrées alimentaires, causée par des niveaux de production agricole nationale plus faibles que prévus, liés à des événements climatiques (sécheresses et inondations) et à une insécurité croissante, perturbant davantage la production alimentaire nationale et le commerce alimentaire régional<sup>(84)</sup>. Par exemple, au Burkina Faso, l'inflation a atteint 3,9 %, un record sur 10 ans, en 2021, alimentée par les prix des denrées alimentaires (qui ont augmenté de 14,7 %, sous l'effet d'une hausse de 40 % des prix du sorgho et du millet). Des millions de personnes risquent de se retrouver ou se trouvent déjà en situation d'insécurité alimentaire et la situation devrait encore se détériorer en 2022 dans l'ensemble de la région. L'importation de denrées alimentaires en réponse aux chocs sur la production

---

(81) 6 % Burkina Faso, 3,4 % Tchad, 4,4 % Mali, 4,2 % Mauritanie, 6,2 % Niger.

(82) 2,8 % en Mauritanie, 2,9 % au Burkina Faso, 2,9 % au Mali, 3,3 % au Tchad, à 3,8 % au Niger.

(83) La Mauritanie a un taux de pauvreté des pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure (3,2 USD, PPA 2011) de 23,8 %.

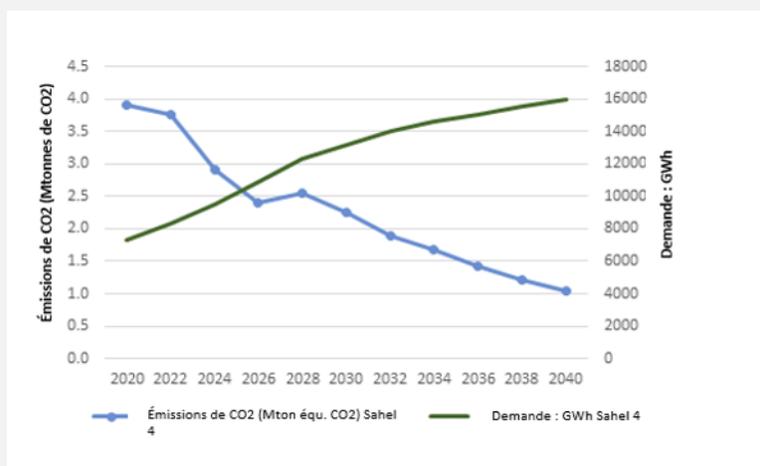
(84) Dans le cas du Mali, la FAO prévoit que, malgré des conditions climatiques favorables, la production de riz diminuera de 15 % en 2021 en raison de l'insécurité croissante dans les régions de production de riz, notamment Mopti et Ségou.

nationale est particulièrement difficile étant donné les prix mondiaux élevés des denrées alimentaires, qui ont encore augmenté en raison de la guerre entre la Russie et l'Ukraine.

**Le changement climatique a rendu encore plus urgents les agendas existants de croissance et de réduction de la pauvreté, étant donné que la capacité d'adaptation au changement climatique devient une question de revenu et de développement.** Plus un pays est riche, plus le gouvernement, les entreprises et les ménages disposent de ressources pour investir dans des interventions d'adaptation au changement climatique et faire face aux chocs négatifs liés au changement climatique. Dans la région du Sahel, par exemple, les systèmes nationaux de filets de sécurité sont peu développés, sauf en Mauritanie. Un pays qui a subi davantage de transformation structurelle sera plus résilient aux chocs climatiques, étant donné que la production agricole est plus touchée par les sécheresses, les inondations et autres chaleurs extrêmes en comparaison avec les autres secteurs. Pour la région du Sahel, on craint moins qu'une croissance et un développement plus élevés n'augmentent les émissions. En réalité, il est possible de réduire les émissions dans le secteur de l'énergie tout en répondant aux demandes accrues d'une économie plus importante (Encadré 3.1 ci-dessous et annexe 2.1.1).

### Encadré 3.1 Même dans le cadre d'un scénario de croissance élevée, les émissions du secteur de l'électricité pourraient suivre une trajectoire descendante.

Même si la demande énergétique des pays du Sahel venait à augmenter sensiblement plus vite en raison d'une croissance plus élevée, les émissions du secteur de l'électricité dans la région devraient rester faibles. Vu leurs dotations exceptionnelles en ressources énergétiques renouvelables, les émissions des pays du Sahel pourraient suivre une trajectoire descendante, si tant est que ces pays optassent pour une trajectoire de développement énergétique à moindre coût. La Mauritanie possède l'une des meilleures ressources éoliennes terrestres et offshore au monde, tandis que le Mali, le Niger et le Tchad disposent également d'excellentes ressources éoliennes. Tous les pays du Sahel disposent de ressources photovoltaïques exceptionnelles. En outre, une meilleure intégration régionale permettra aux pays du Sahel de bénéficier des ressources hydroélectrique de la partie occidentale du continent.



Source : analyse de la Banque mondiale, plans nationaux de développement à moindre coût et plan directeur du WAPP. Note : les prévisions de la demande globale d'électricité pour le Sahel 4 sont basées sur des scénarios de croissance moyenne-haute à haute.

## 3.2 Modélisation de l'impact du changement climatique sur la croissance et la pauvreté

### 3.2.1 Approche de modélisation

La modélisation économétrique est axée sur l'analyse de l'impact du changement climatique et des politiques d'adaptation au changement climatique sur l'économie et la pauvreté plutôt que sur la modélisation des politiques d'atténuation des effets du changement climatique, en raison de la gravité des impacts climatiques sur la région. Les pays du Sahel sont parmi les plus vulnérables du monde au changement climatique. Les catastrophes climatiques, notamment les inondations, sécheresses, chaleurs extrêmes, et épidémies, sont fréquentes et touchent une part importante et croissante de la population et des activités économiques, en particulier dans les secteurs de l'agriculture et de l'élevage. Voir annexe, figure 1-3. Pour saisir les dynamiques propres à chaque pays, chacun des pays du G5 Sahel a été modélisé séparément, mais en utilisant une approche commune (de modélisation) pour permettre les comparaisons et agrégations (Encadré 3.2).

#### Encadré 3.2 Résumé de l'approche commune de modélisation adoptée pour chacun des pays du G5 Sahel.

- 1. La modélisation macro-structurelle a été réalisée pour chacun des pays du G5 Sahel à l'aide d'un modèle macro-budgétaire de changement climatique spécifique au pays (CC-MFMod).** Le CC-MFMod est la version étendue de MFMod - le modèle macro-structurel utilisé pour établir des projections macroéconomiques de base pour chacun des pays du G5. Le CC-MFMod a donc été utilisé pour modéliser les liens entre les dommages causés par le changement climatique, des interventions d'adaptation au changement climatique, et les agrégats macroéconomiques. Concrètement, un CC-MFMod a été développé pour chacun des pays du G5 Sahel afin de :
  - modéliser trois scénarios de croissance à long terme (faible, moyenne et forte) pour obtenir des « valeurs de référence » jusqu'en 2050. Les scénarios de « référence » supposent qu'il n'y a pas d'impact supplémentaire du changement climatique au-delà de ce qui a déjà été observé jusqu'en 2020 et sont utilisés pour être comparés aux résultats de chocs associés et des politiques liées au changement climatique ;
  - modéliser l'impact des chocs liés au changement climatique sur l'économie et les agrégats macroéconomiques (PIB, secteur réel, finances publiques, secteur extérieur) pour chacun des scénarios de croissance jusqu'en 2050 ;
  - modéliser des mesures d'adaptation sélectionnées en termes de réduction des dommages et d'augmentation des investissements ;
  - modéliser l'impact d'investissements encore plus élevés qu'impliquerait une décarbonisation du secteur de l'énergie.
- 2. Modélisation pour l'estimation (spécifiques à chaque pays) de dommages économiques causés par le changement climatique comme intrant au CC-MFMod.** La modélisation des canaux d'impact se base sur les scénarios climatiques et modèles biophysiques spécifiques à chaque pays pour estimer un ensemble de dommages économiques associés. Un ensemble de six canaux d'impact a été sélectionné en fonction de leur pertinence pour chaque pays et de leur faisabilité. La modélisation s'est déroulée en quatre étapes : (i) sélection de scénarios climatiques (six au total) ; (ii) collecte des données supplémentaires requises pour les analyses ; (iii) sélection et adaptation d'un ensemble de modèles biophysiques pour chacun des six canaux d'impact aux conditions du G5 Sahel ; et (iv) application des scénarios climatiques aux modèles biophysiques pour chacun des canaux d'impact pour produire

l'ensemble des chocs annuels sur la période de projection 2021-2050, comme intrants pour chacun des cinq CC-MFMod pour produire des scénarios de « changement climatique sans adaptation ».

### Canaux d'impact

#	Canal d'impact	Description du choc économique (ou dommage/perte économique)
1	Rendement des cultures pluviales	Chocs de productivité agricole. Impact sur le rendement annuel des cultures, basé sur les variations du rendement des cultures en réponse aux changements de température et de précipitations.
2	Stress thermique et productivité du travail	Chocs sur la productivité du travail. Impact sur la productivité du travail lié à l'effet du stress thermique sur le travail en extérieur dans les secteurs de l'agriculture, de l'industrie et des services.
3	Chocs de santé humaine liés à la chaleur	Chocs sanitaires sur la productivité du travail. Impact des chocs sanitaires dus aux changements de température, sur la productivité totale du travail.
4	Rendements du bétail	Chocs de productivité du bétail. Impact dû au stress thermique sur les animaux, et à la réduction de la disponibilité des pâturages en raison des changements de température et de précipitations.
5	Inondations à l'intérieur des terres	Dommages en capital dus aux changements de précipitations, en tenant compte des plaines inondables, des événements de crue nominale, de la distribution spatiale du capital, et des dynamiques de ruissellement.
6	Routes et ponts	Dommages en capital aux infrastructures routières et aux ponts dus aux changements de température et de précipitations, aux effets des inondations sur les routes pavées, en gravier, et en terre.

- 3. Les impacts des chocs liés au changement climatique sur la pauvreté et la distribution ont été évalués** en utilisant les résultats (output) de CC-MFMod afin de mener des exercices de micro-simulations à l'aide des données sur les niveaux de vie ou les ménages.
- 4. Modélisation des mesures d'adaptation potentielles pour les canaux d'impact sélectionnés.** Les mesures d'adaptation pour trois canaux d'impact ont été modélisées pour en évaluer les avantages - en termes de réduction des chocs annuels négatifs - et les coûts, en termes de dépenses annuelles en capital (capex) et de dépenses d'exploitation (opex). Ces données ont ensuite été utilisées comme inputs pour chacun des cinq CC-MFMods pour générer des résultats d'un « changement climatique avec adaptation partielle ».

### Interventions d'adaptation

#	Canal d'impact	Description de l'intervention d'adaptation
1	Rendement des cultures pluviales	Extension de l'irrigation. Réhabilitation et construction de nouveaux systèmes d'irrigation pour les cultures à haute valeur ajoutée et les cultures vivrières afin de contrer l'impact d'une réduction de la disponibilité de l'eau.
4	Rendements du bétail	Deux interventions pour compenser les pertes de productivité des pâturages : (1) l'achat de résidus de culture provenant de la production agricole du pays pour les utiliser comme aliments pour animaux ; et (2) investissements dans la création de banques de fourrage.
6	Routes et ponts	Investissements dans un réseau de routes et de ponts résistants au changement climatique.

**La modélisation a été entreprise en tenant compte des incertitudes climatiques futures, les technologies, les politiques publiques et les voies de développement.** Elle quantifie les résultats à l'aide d'un vaste ensemble d'hypothèses pour aider à évaluer les défis et les compromis. Toutefois, les réponses ne sont pas définitives et les chiffres spécifiques doivent être utilisés avec prudence. Les principales mises en garde et limites de la modélisation sont résumées ci-dessous. Ils sont susceptibles d'entraîner une sous-estimation de l'ampleur des pertes économiques dues au changement climatique.

### Mises en garde concernant les estimations des pertes ou dommages économiques

- *Canaux d'impact manquants* : Il existe un grand nombre de canaux d'impact potentiels ; toutefois, pour ce rapport, seuls six canaux ont été modélisés, et par conséquent les estimations des impacts sur le PIB ne sont pas complètes. Certains canaux importants sont difficiles à modéliser, par exemple l'impact du changement climatique sur la nutrition et le niveau d'éducation, qui a des conséquences tout au long de la vie sur la santé, l'apprentissage, la productivité, et les revenus des individus. De plus, en tant que rapport régional, certains canaux d'impact n'ont pas été pris en compte, comme l'élévation du niveau de la mer et des marées de tempête qui ne concernent que la Mauritanie. Même au sein d'un canal d'impact spécifique, si la modélisation tente de saisir les principales voies par lesquelles les facteurs de stress climatique pourraient avoir un impact, il est probable que certaines voies ne soient pas saisies. Par exemple, dans le cadre des scénarios climatiques plus chauds et plus humides, le canal du rendement du bétail saisit une meilleure disponibilité de la nourriture et de l'eau, mais ne reflète pas la possibilité que ce scénario climatique puisse augmenter la prévalence des maladies du bétail, ce qui aurait un impact négatif sur les rendements du bétail.
- *Effets amplificateurs* : La modélisation macroéconomique s'arrête à 2050 et ne prend pas en compte les éventuels facteurs amplificateurs dans la région, comme l'intensification des conflits pour les ressources (par exemple, l'eau), la possibilité d'un effondrement des écosystèmes, et l'accélération de l'émigration induite par le changement climatique. Le risque que ces facteurs d'amplification se réalisent est considérable, surtout après 2050 si les émissions mondiales de gaz à effet de serre ne diminuent pas rapidement. Ils rendraient l'impact total sur le PIB et la pauvreté beaucoup plus important que ce qui est estimé dans ce rapport.
- *Ne pas saisir pleinement l'effet positif du développement inclusif sur la réduction des impacts du changement climatique* : La modélisation prend en compte l'effet positif de la transformation structurelle (de l'économie), mais seulement en considérant des parts plus faibles de la valeur ajoutée du secteur agricole dans le PIB, dans les scénarios de croissances plus fortes. Elle ne tient pas compte de la manière dont l'augmentation des revenus, l'amélioration de l'accès aux infrastructures (telles que l'électricité pour les ventilateurs, l'eau et l'assainissement, et l'accès aux soins de santé), et l'amélioration du soutien financier (tel qu'un meilleur accès au financement et à l'assurance, et une meilleure protection sociale) permettront aux ménages et aux entreprises de mieux s'adapter pour réduire les impacts des chocs climatiques <sup>(85)</sup>. Les différences de pourcentage de pertes de PIB entre les scénarios de croissance présentés dans ce rapport sont donc sous-estimées.
- *Les scénarios sans adaptation supposent qu'aucune mesure d'adaptation significative n'est prise* : par exemple, le choc du rendement des cultures suppose que le mix de cultures dans chaque pays reste constant à l'avenir.

### Mises en garde concernant les estimations de la pauvreté et de l'inégalité

Outre les mises en garde susmentionnées concernant les estimations des pertes de PIB, qui se répercuteront sur les analyses de la pauvreté et de la répartition, les estimations des impacts sur la pauvreté et les inégalités seront probablement également sous-estimées. Ces estimations supposent que tous les effets liés au changement climatique se traduisent par des changements dans la production économique qui varient selon les différents secteurs de l'économie, ce qui affecte à son tour les revenus des ménages en fonction des secteurs dans lesquels ils sont employés. Les impacts distributifs supplémentaires entre les ménages dus à d'autres facteurs, tels que les caractéristiques des ménages ou

---

(85) Les moyens par lesquels un PIB et un revenu plus élevés pourraient réduire les vulnérabilités sont les suivants : (i) des agriculteurs plus riches qui peuvent investir dans les intrants et l'irrigation et ainsi réduire les réductions des rendements agricoles ; (ii) un meilleur accès à une eau et à un assainissement de meilleure qualité, réduisent l'impact des températures plus élevées sur les maladies d'origine hydrique et les diarrhées ; (iii) davantage de ressources pour la mécanisation de l'agriculture, réduisant l'intensité physique du travail et donc l'impact des températures plus élevées sur la productivité du travail.

la situation géographique, ne sont pas pris en compte, ce qui pourrait conduire à une sous-estimation des impacts distributifs (négatifs).

**En outre, les données sont très limitées, notamment en ce qui concerne la disponibilité des données sectorielles par pays sur les mesures d'adaptation** (coûts, bénéfices et co-bénéfices), de sorte qu'une évaluation complète du potentiel d'adaptation, des coûts-bénéfices de l'ensemble des interventions d'adaptation (telles que celles présentées au chapitre 4) et du financement total nécessaire à l'adaptation pour chaque pays n'est pas réalisable dans le cadre du présent rapport. Seules quelques interventions d'adaptation sélectionnées ont été modélisées.

### 3.2.2 Scénarios de croissance

**La modélisation utilise trois scénarios de base de croissance et de développement pour chacun des pays du G5 Sahel** afin d'analyser : (i) l'impact économique et sur la pauvreté des chocs liés au changement climatique, étant donné que l'ampleur relative et absolue de l'impact dépendra de la structure et du niveau de revenu de l'économie ; et (ii) la capacité budgétaire d'adaptation. Chaque scénario est catégorisé par la croissance annuelle moyenne du PIB par habitant pour les 30 prochaines années (2021-2050) et par un ensemble d'hypothèses sur les composantes de la croissance, la vitesse de la transformation structurelle, et les politiques associées de développement :

- **Le scénario de faible croissance** est celui d'une stagnation ou d'une augmentation minime du revenu par habitant, ce qui a été l'expérience de pays à faible revenu comme Haïti et la République centrafricaine. Il se caractérise par une fragilité, des conflits et une violence accrue, l'absence de transformation structurelle, et une croissance démographique élevée continue. Si l'on ne s'attaque pas aux facteurs actuels de fragilité, ce scénario pourrait malheureusement devenir le plus probable dans de nombreux pays du Sahel.
- **Le scénario de croissance moyenne** est basé sur des épisodes historiques de performance de croissance soutenue dans chaque pays <sup>(86)</sup> : il ne s'agit pas nécessairement d'une « tendance » étant donné que les performances de croissance récentes ont été faibles et volatiles. Les pays du Sahel ont pu doubler leur revenu national brut (RNB) par habitant (en dollars constants de 2017) entre 1991 et 2020. En répétant cette performance, ils pourraient à nouveau doubler leurs revenus d'ici 2050. Pour réaliser ce scénario, il faudrait augmenter la productivité du travail et opérer une certaine transformation structurelle en passant de l'agriculture vers l'industrie et les services.
- **Le scénario de croissance forte** est un scénario dans lequel le taux de croissance est de 50 à 100 % supérieur à celui du scénario de croissance moyenne et s'apparenterait davantage à l'essor économique d'anciens pays à faible revenu comme le Bangladesh ou le Vietnam. Ce scénario nécessiterait des augmentations plus importantes de la productivité du travail, une transformation structurelle plus importante, et une réduction de la fragilité et des conflits. Il nécessiterait également de réaliser le potentiel du dividende démographique en réduisant la croissance de la population.

**Les scénarios de croissance moyenne et forte devraient être étayés par des politiques et des réformes solides, ainsi que par des investissements visant à lutter contre les inégalités de genre, à renforcer le capital humain, physique et naturel, et à améliorer l'environnement des affaires.** Ces actions ne sont pas faciles à réaliser, aussi ces trajectoires de croissance ne doivent pas être considérées comme un résultat certain pour le Sahel. Le tableau 1-1 de l'annexe fournit des informations supplémentaires sur les scénarios, et la figure 1-4 de l'annexe montre le PIB par habitant dans chacun des scénarios.

**Les scénarios de croissance pour le Tchad, la Mauritanie, et le Niger pourraient être affectés par la baisse des cours mondiaux du pétrole en raison de la transition mondiale vers des sources d'énergie à faible teneur en carbone.** Les scénarios de croissance de base ont été réalisés en utilisant un ensemble de prix

---

(86) Les pays utilisent différentes périodes historiques au sein de la période 1990-2019, en fonction de leur pertinence pour le contexte national.

de base des hydrocarbures qui montrent une baisse progressive des cours du pétrole jusqu'en 2050 <sup>(87)</sup>. L'Encadré 3.3 montre l'impact sur le Tchad et le Niger d'une baisse significative des cours mondiaux du pétrole dans le cadre d'un scénario de zéro émission nette. Sur la base des données disponibles, les prix d'équilibre pour le Tchad et le Niger sont inférieurs aux prix mondiaux les plus bas prévus pour le pétrole et le gaz dans le cadre du scénario net zéro carbone, de sorte qu'actuellement le risque d'actifs irrécupérable est faible. Cependant, étant donné la grande incertitude qui entoure les cours du pétrole et du gaz, il sera important pour les pays de continuer à analyser ces risques à mesure que de nouvelles informations sur les coûts et les prix de production seront disponibles. Même si les actifs ne sont pas irrécupérables, la baisse des cours mondiaux du pétrole aurait un impact négatif sur les soldes budgétaires et courants et sur le PIB. Le COVID-19 et la guerre entre la Russie et l'Ukraine ont montré combien d'autres facteurs d'offre et de demande peuvent affecter les prix des hydrocarbures. Les prix du pétrole restent donc une source essentielle d'incertitude et de volatilité pour les producteurs de pétrole du Sahel. Cette analyse souligne l'importance d'une gestion efficace des revenus pétroliers et de la diversification économique (qui est également essentielle pour la création d'emplois) afin de réduire la dépendance des pays vis-à-vis du secteur pétrolier et gazier et des revenus pétroliers volatiles.

---

(87) Les projections de base des prix des produits de base proviennent des Perspectives économiques mondiales de la Banque mondiale (<https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>), tandis que la base de référence des prix selon un scénario zéro émission nette provient du Network for Greening the Financial System (<https://www.ngfs.net/ngfs-scenarios-portal/>).

### Encadré 3.3 Impact de la baisse des cours mondiaux du pétrole dans un scénario de décarbonisation sur les producteurs de pétrole du Sahel

Parmi les pays du G5 Sahel, le Tchad est actuellement le seul exportateur net de pétrole, tandis que le Niger et la Mauritanie prévoient d'atteindre ce statut d'ici 2024, lorsque les projets d'infrastructure actuels seront achevés. Toutefois, les recettes pétrolières futures sont très incertaines. À mesure que les pays mettent en œuvre leurs engagements en matière d'émissions de carbone, le pétrole devrait être progressivement remplacé par des sources d'énergie à faible teneur en carbone. La demande et les prix du pétrole pourraient chuter à un niveau tel qu'il ne serait plus rentable de produire (ce que l'on appelle le « prix d'arrêt »).

L'impact macro-budgétaire de la baisse des prix mondiaux du pétrole sur le Tchad et le Niger <sup>(88)</sup> est simulé dans le cadre d'un scénario à zéro carbone net dérivé des projections de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) sur les prix futurs de l'énergie dans le cadre de son scénario *Net Zero Emissions by 2050* <sup>(89)</sup>. Sur la base des données actuellement disponibles, les niveaux de production de pétrole des pays du Sahel ne devraient pas être affectés étant donné que les prix projetés sont supérieurs aux prix d'arrêt. Le prix mondial du pétrole le plus bas est projeté à environ 47 USD par baril. Pour le Tchad, un prix du pétrole de 30 USD par baril est nécessaire pour maintenir les taux d'extraction actuels. Pour le Niger, une évaluation précise du prix minimum de production est difficile jusqu'à ce que la production pétrolière augmente ; cependant, les autorités nigériennes estiment actuellement leur coût unitaire de production à 17 USD par baril, ce qui est similaire aux coûts des champs pétroliers terrestres du Nigeria voisin.

Les principaux impacts macro- budgétaires seront dus à la baisse des recettes pétrolières. Dans le cadre du scénario de zéro émission nette, on estime que les recettes fiscales du Tchad seraient inférieures de 0,24 point de pourcentage (pp) d'ici 2030 par rapport au scénario de base. En supposant que les dépenses soient réduites pour maintenir la viabilité budgétaire, le solde budgétaire baisserait de 0,07 pp. Le déficit du compte courant du Tchad se creuserait d'un montant substantiel de 3,6 pp et le PIB du Tchad chuterait de 3 %. Pour le Niger, les recettes budgétaires seraient inférieures de 0,4 à 0,5 pp, le déficit du compte courant se creuserait d'environ 1 pp et la perte de PIB serait estimée à 1,5 pour cent (2,5 pour cent en 2050).

Prix mondial moyen du pétrole (US\$ par x)	2021-2030	2031-2040	2041-2050
Scénario de base	76,6	69,7	83,5
Scénario zéro émission nette	67,8	46,9	46,7
<b>Tchad - Écart entre le scénario de zéro émission et le scénario de base</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>	<b>2050</b>
PIB réel (pourcentage)	-3,00	-3,07	-3,07
Balance des comptes courants (point de pourcentage du PIB)	-3,62	-0,73	0,52
Recettes fiscales (point de pourcentage du PIB)	-0,24	-0,13	-0,09
Solde budgétaire (point de pourcentage du PIB)	-0,07	-0,04	-0,03
<b>Niger - Écart entre le scénario de zéro émission et le scénario de base</b>			
PIB réel (pourcentage)	-1,5	-1,8	-2,5
Balance des comptes courants (point de pourcentage du PIB)	-0,9	-0,9	-1,3
Recettes fiscales (point de pourcentage du PIB)	-0,4	-0,4	-0,4
Solde budgétaire (point de pourcentage du PIB)	-0,5	-0,3	-0,1

Source : analyse de la Banque mondiale. WB CC-MFMOD

(88) Les données pour la Mauritanie n'étaient pas disponibles pour effectuer cette analyse.

### 3.2.3 Scénarios climatiques

Pour modéliser l'incertitude climatique, six scénarios climatiques ont été sélectionnés pour chacun des cinq pays. Trois d'entre eux se concentrent sur les incertitudes liées aux émissions, et trois tiennent compte des incertitudes selon les modèles climatiques. Les scénarios climatiques suivent les directives de la Banque mondiale <sup>(90)</sup> et ont été fournis par le portail des connaissances sur le changement climatique (CCKP) de la Banque mondiale pour 29 modèles de circulation générale (MCG) tirés de la phase 6 du projet d'inter-comparaison de modèles couplés (CMIP6) suivant le modèle du GIEC. Sur le CCKP, chaque MCG présente jusqu'à cinq combinaisons de trajectoire socio-économique partagée (SSP) et de trajectoire de concentration représentative (RCP) <sup>(91)</sup>. La figure 1-1 de l'annexe montre une variation significative de la température et des précipitations moyennes projetées pour le Mali (il existe des observations similaires pour les autres pays du G5 Sahel) jusqu'en 2100 à partir du CCKP. Pour cette raison, il est important de sélectionner des scénarios climatiques futurs qui tiennent compte d'une large gamme de conditions climatiques. Les trois premiers scénarios permettent des comparaisons entre les scénarios d'émissions, et les scénarios de climat « sec, humide et chaud » et tiennent compte d'une large gamme d'effets du changement climatique à travers les MCG pour évaluer les impacts sur l'économie et la performance des options d'adaptation.

**Tableau 3.1 Scénarios climatiques modélisés**

Scénario climatique	Description
1. SSP3-7.0 Moyenne - scénario pessimiste	Moyenne d'ensemble des MCG de SSP3-7.0 Augmentations plus importantes des températures et changements plus marqués des précipitations par rapport aux scénarios intermédiaire et optimiste.
2. SSP2-4.5 Moyenne - scénario intermédiaire	Moyenne d'ensemble des MCG de SSP2-4.5 Augmentations plus importantes des températures et changements plus marqués des précipitations par rapport au scénario optimiste, mais plus faible que le scénario pessimiste.
3. SSP1-1.9 Moyenne - scénario optimiste	Moyenne d'ensemble des MCG SSP1-1.9 : augmentation de température la plus faible de tous les scénarios et des changements de précipitations plus faibles par rapport aux scénarios intermédiaire et pessimiste.
4. Scénario de climat sec	10e percentile de la variation des précipitations moyennes dans les MCG SSP3-7.0 et SSP5-8.5 Le plus sec de tous les scénarios (c'est-à-dire celui où les changements de précipitations sont les plus faibles, voire diminuent).
5. Scénario de climat humide	90e percentile de la variation des précipitations moyennes dans les MCG SSP3-7.0 et SSP5-8.5 Le plus humide de tous les scénarios (c.-à-d. les changements les plus importants, voire augmentation des précipitations).
6. Scénario de climat chaud	90e percentile du changement de la température moyenne dans les MCG SSP3-7.0 et SSP5-8.5 La plus forte augmentation de température parmi tous les scénarios.

(89) Ce scénario de l'AIE est conçu pour maintenir l'équilibre entre l'offre et la demande dans le cadre d'un scénario de demande énergétique compatible avec la réalisation d'émissions nettes de CO<sub>2</sub> provenant de l'énergie et des processus industriels d'ici 2050. Il implique une baisse rapide de la demande de pétrole et de gaz naturel, ce qui signifie qu'aucune exploration de combustibles fossiles et aucun nouveau gisement de pétrole et de gaz naturel ne sont nécessaires en dehors de ceux dont l'exploitation a déjà été approuvée. Il n'est pas non plus nécessaire d'ouvrir de nouvelles mines de charbon ou d'agrandir les mines existantes. Les prix sont de plus en plus fixés par les coûts d'exploitation marginaux des projets nécessaires pour répondre à la demande, ce qui se traduit par des prix des combustibles fossiles nettement inférieurs à ceux de ces dernières années. La méthodologie et les données sont disponibles dans le rapport Net Zero by 2050 : A Roadmap for the Global Energy Sector.

(90) Du 3 février 2022, intitulé Scénarios globaux pour les analyses CCDR.

(91) Il s'agit de SSP 1-RCP 1.9 (1-1.9), 1-2.6, 2-4.5, 3-7.0, et 5-8.5. Pour chaque combinaison MCG-SSP, le CCKP a fourni un historique modélisé de 1995 à 2014 (la ligne de base) et des projections de 2015 à 2100, pour la température et les précipitations moyennes mensuelles. Le CCKP a également rectifié chaque projection sur une grille commune de 1x1 degré pour le globe. Notez qu'en cas de contraintes de données, la CCDR peut se référer à deux générations de CMIP en raison de contraintes de disponibilité des données. Alors que les émissions de GES à long terme dans le RCP8.5 sont largement considérées comme trop pessimistes, les scénarios de changement climatique du CMIP5 avec le RCP8.5 fournissent un scénario de changement climatique utile (et non invraisemblable) dans le pire des cas, qui serait compatible avec la poursuite des émissions de GES et une forte sensibilité au changement climatique.

La Figure 3.1 montre pour chaque pays les changements de la température et des précipitations moyennes sur la période 2041-2060 par rapport aux valeurs observées (1995 à 2020) pour chacune des combinaisons MCG-SSP. Les changements de température et de précipitations correspondant à chacun des six scénarios climatiques sont surlignés en bleu. Notez que la disponibilité de l'eau dépend non seulement des précipitations, mais aussi de l'évaporation et donc de la température.

Toutes les combinaisons MCG-SSP pour tous les pays prévoient une augmentation des températures moyennes.

- Dans le cadre du scénario climatique optimiste, l'augmentation se situerait entre 0,8 et 0,9° C.
- Dans le scénario climatique pessimiste, l'augmentation se situerait entre 1,4 et 1,7° C.
- Dans le scénario de climat chaud, l'augmentation se situerait entre 2 et 2,4° C.

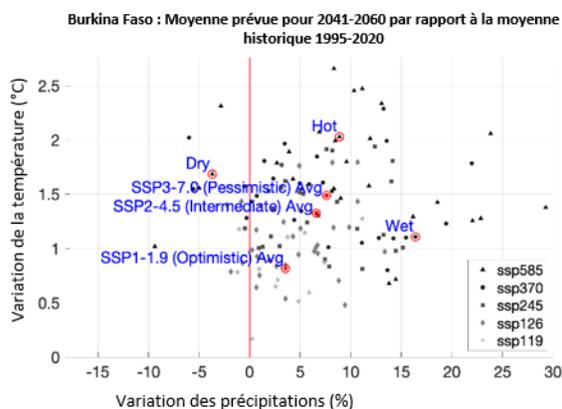
La plupart des combinaisons MCG-SSP, mais pas toutes, prévoient une augmentation des précipitations.

Pour le Burkina Faso, le Tchad et le Niger, la plupart des combinaisons MCG-SSP prévoient une augmentation, tandis que pour le Mali et la Mauritanie, un nombre important de combinaisons MCG-SSP prévoient une diminution des précipitations. Il est important de noter qu'une augmentation des précipitations ne signifie pas nécessairement une plus grande disponibilité de l'eau, puisque des températures plus élevées au même moment peuvent entraîner une plus grande évaporation.

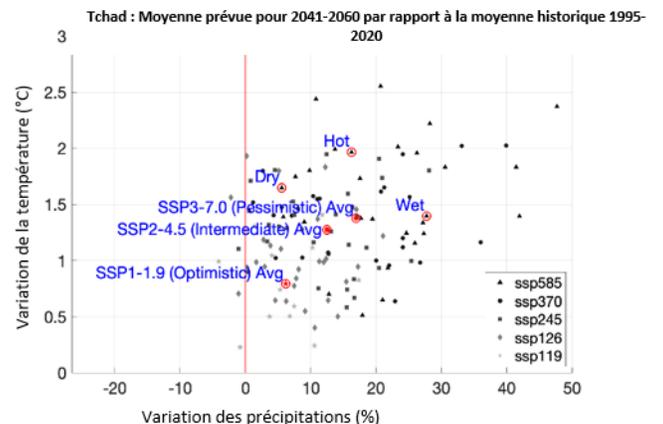
- Dans le scénario de climat humide, l'augmentation est de 16 pour cent pour le Burkina Faso, 24-28 pour cent pour le Tchad, le Mali et la Mauritanie, et 51 pour cent pour le Niger.
- Dans le scénario de climat sec, les précipitations diminuent de 4 à 7 pour cent au Burkina Faso et au Mali, et de 16 pour cent en Mauritanie. Les précipitations augmentent au Tchad et au Niger.
- Tous les autres scénarios (sauf le scénario de climat chaud en Mauritanie) prévoient une augmentation des précipitations.

Figure 3.1 Diagrammes de dispersion des changements projetés des précipitations et des températures par SSP-GCM pour les pays du G5 Sahel.

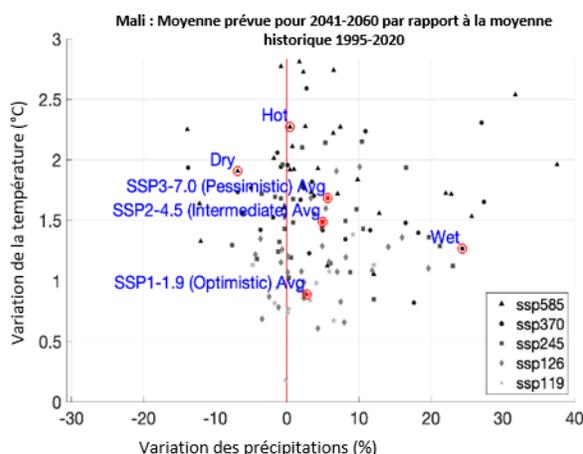
### a. Burkina Faso



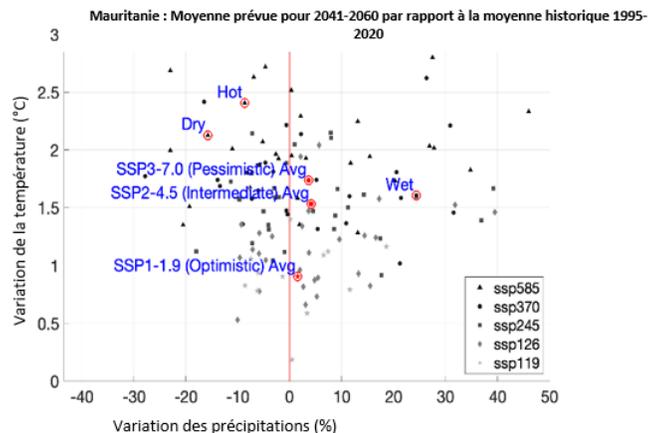
### b. Tchad



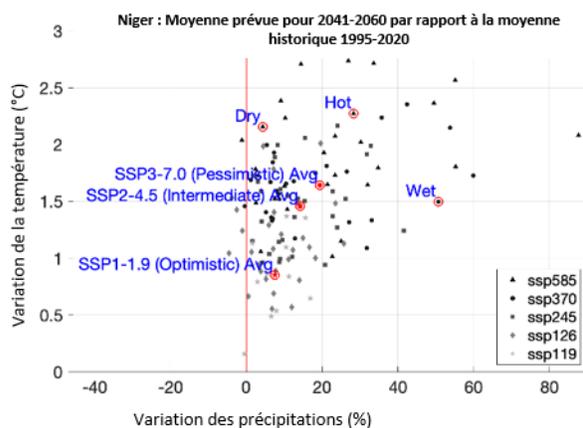
### c. Mali



### d. Mauritanie



### e. Niger



## 3.2.4 Résultats des canaux d'impact

Vous trouverez ci-dessous des résumés des résultats de la modélisation pour chacun des six canaux d'impact. Les tableaux 1-2 en annexe contiennent plus d'informations sur la modélisation des canaux d'impact.

**Canal d'impact 1 : rendements des cultures pluviales.** Les rendements des cultures pluviales seront affectés par les modifications des régimes pluviométriques, par l'augmentation des demandes d'eau liées à l'évaporation et par la chaleur extrême liée à la hausse des températures. Les figures 1-6 en annexe montrent les chocs de rendement des cultures (exprimés en pourcentage d'écart par rapport au rendement de référence : rendement sur base des effets du changement climatique à la date de 2020) pour la période 2021 à 2050. Les variations des précipitations projetées sont un facteur d'incertitude plus important pour les rendements agricoles futurs que les variations des températures projetées, de sorte que les scénarios climatiques sec et humide sont utilisés pour montrer l'intervalle (bornes inférieure et supérieure des pertes) des chocs. Dans le scénario de climat humide, on observe un choc positif sur le rendement des cultures, certaines années et un choc négatif sur le rendement des cultures d'autres années, les écarts n'étant généralement pas très éloignés de la ligne de référence. Dans le scénario de climat sec (qui est également plus chaud), on observe généralement des chocs négatifs sur le rendement des cultures, dont l'ampleur augmente avec le temps (le scénario de climat sec devenant plus sec au fil du

temps). D'ici 2050, la réduction des revenus des cultures due à un scénario de climat sec ou chaud se situe entre 5 et 10 pour cent.

**Canal d'impact 2 : chaleur et productivité du travail.** La hausse des températures au Sahel entraînera une augmentation du stress thermique, ce qui réduira la productivité du travail en extérieur. Les figures 1-8 à 1-10 en annexe montrent le choc de productivité (exprimé en pourcentage d'écart par rapport à la productivité du travail de référence) pour la période 2021 à 2050. Le canal n'étant sensible qu'aux changements de température, les scénarios climatiques optimiste et pessimiste sont utilisés pour montrer l'intervalle des chocs. Les pertes de productivité du travail sont importantes dans tous les scénarios, étant donné que tous prévoient des températures plus élevées et davantage de stress thermique. Les pertes sont plus importantes pour les scénarios prévoyant des températures plus élevées. *Les pertes sont les plus importantes dans le secteur agricole (de 9 à 12 % d'ici 2050 selon le scénario climatique pessimiste) et plus faibles dans le secteur des services, étant donné que l'agriculture nécessite davantage de travail à l'extérieur.*

**Tableau 3.2 Perte de productivité du travail (%) due au stress thermique d'ici 2050 (moyenne mobile)**

Secteur	Burkina Faso		Tchad		Mali		Mauritanie		Niger	
	SSP1-1.9	SSP3-7.0	SSP1-1.9	SSP3-7.0	SSP1-1.9	SSP3-7.0	SSP1-1.9	SSP3-7.0	SSP1-1.9	SSP3-7.0
Agriculture	-6 %	-10 %	-7 %	-10 %	-7 %	-12 %	-6 %	-11 %	-5 %	-9 %
Industrie	-6 %	-9 %	-6 %	-9 %	-6 %	-10 %	-5 %	-9 %	-4 %	-7 %
Service	-3 %	-4 %	-2 %	-4 %	-2 %	-4 %	-2 %	-4 %	-3 %	-5 %

**Canal d'impact 3 : Chocs sanitaires liés à la chaleur** Outre les pertes directes de productivité du travail dues au stress thermique, les températures plus élevées peuvent indirectement réduire la productivité du travail en augmentant la morbidité et la mortalité dues aux maladies (paludisme, dengue, diarrhée, et maladies respiratoires et cardiovasculaires liées à la chaleur). Les figures 1-11 en annexe montrent les chocs sanitaires liés à la chaleur sur la productivité du travail (exprimés en pourcentage d'écart par rapport à la productivité du travail de référence) pour la période 2021 à 2050. Le canal n'étant sensible qu'aux changements de température, les scénarios climatiques optimiste et pessimiste sont utilisés pour montrer l'intervalle des chocs (pertes). La productivité diminue dans tous les scénarios et les pertes sont plus importantes pour les scénarios avec des températures plus élevées. Toutefois, ces pertes sont faibles par rapport aux pertes directes de productivité du travail dues au stress thermique, étant donné que moins de travailleurs sont touchés par l'exposition accrue aux maladies. *D'ici 2050, l'impact sur la productivité de la main-d'œuvre pour tous les pays ne dépasse pas 0,4 % pour le scénario optimiste et représente moins de 1 % pour les autres scénarios.*

**Canal d'impact 4 : rendements du bétail.** Le changement climatique affectera les rendements et les revenus du bétail en raison de la réduction de la disponibilité des pâturages (à brouter) et d'un plus grand stress thermique sur les animaux dû aux changements de température et de précipitations. La figure 1-12 en annexe montre les chocs sur les rendements du bétail (exprimés en pourcentage d'écart par rapport au rendement du bétail de référence) pour la période 2021 à 2050. Les variations des précipitations projetées sont un facteur d'incertitude plus important pour les rendements futurs du bétail que les variations des températures projetées, c'est pourquoi les scénarios climatiques sec et humide sont utilisés pour montrer l'intervalle des chocs (pertes). Dans le scénario de climat humide, on observe un choc positif sur le rendement du bétail pour la plupart des années après 2030, lorsque l'amélioration de la productivité des pâturages l'emporte sur l'impact négatif du stress thermique sur les animaux. Dans le scénario de climat sec (qui est également plus chaud), on observe généralement des chocs négatifs sur le rendement du bétail, dont l'ampleur augmente avec le temps (le scénario de climat sec devenant plus sec au fil du temps).

*D'ici 2050, la réduction des rendements du bétail dans le scénario de climat sec varie entre 11 pour cent (Burkina Faso) et près de 20 pour cent (Niger, Tchad). Cependant, dans le cadre d'un scénario de climat humide, on estime que les rendements s'améliorent dans tous les pays.*

**Canal d'impact 5 : inondations à l'intérieur des terres** Les inondations endommagent les infrastructures et le capital physique, ce qui a un impact négatif sur les activités économiques. Le changement climatique peut exacerber les inondations en augmentant l'intensité et la durée des tempêtes. La figure 1-14 en annexe montre le choc des inondations intérieures (exprimé en pourcentage du capital et des terres agricoles qui devraient être endommagés chaque année) pour les deux scénarios d'émissions de l'ensemble de modèles climatiques CMIP5 : RCP4.5 et RCP8.5 <sup>(92)</sup>. En général, les dommages causés par les inondations sont plus importants dans le cadre du scénario RCP8.5 (pessimiste) que dans celui du scénario RCP4.5 (optimiste), étant donné que les émissions plus élevées devraient entraîner une plus grande variabilité climatique. *D'ici 2050, les dommages annuels causés aux infrastructures bâties seraient les plus élevés au Tchad (0,9 %) et au Niger (0,5 %), en raison de la concentration relativement forte d'infrastructures dans de larges plaines inondables, et les plus faibles au Burkina Faso [0,04 % <sup>(93)</sup>], selon le scénario RCP8.5.*

**Canal d'impact 6 : routes et ponts.** Les changements dans les précipitations, les températures et les inondations peuvent causer des dommages aux routes et aux ponts, qui à leur tour augmentent les coûts annuels d'entretien des routes et des ponts et créent des retards pour les passagers. Les retards se traduisent par une perte de productivité du travail. Les résultats de la modélisation montrent une forte augmentation des coûts d'entretien et des heures de retard des déplacements. Les impacts sont généralement plus élevés dans le scénario de climat humide que dans le scénario de climat sec, étant donné que les précipitations extrêmes et les inondations causent les plus gros dommages aux routes et ponts. *Par rapport au scénario de référence, les coûts annuels moyens de réparation liés aux conditions météorologiques entre 2021 et 2050 augmenteraient le plus au Mali (340 millions de dollars par an), au Niger (240 millions de dollars par an), et au Tchad (220 millions de dollars par an). Les augmentations les plus importantes du nombre d'heures de retard des passagers se produiraient au Niger, au Mali, et au Burkina Faso.*

**Évaluation de l'impact des canaux sur les agrégats macroéconomiques** Pour chaque pays, les effets annuels de chacun des six canaux d'impact sont introduits en tant que « chocs » <sup>(94)</sup> dans CC-MFMOD pour chacune des années de projection afin d'évaluer les impacts du changement climatique sur le PIB global et les agrégats macroéconomiques au cours de la période 2021 à 2050. Ces chocs ont été lissés et introduits en entrants dans CC-MFMOD sans perte de généralité <sup>(95)</sup>. Comme l'ampleur des impacts varie en fonction de la taille et de la structure de l'économie, les « chocs » sont introduits et exécutés pour chacun des trois scénarios de croissance décrits ci-dessus. Les impacts combinés des six canaux sont supérieurs au total des canaux pris individuellement, étant donné qu'il existe un effet multiplicatif des chocs dans le

---

(92) Le CMIP5 est utilisé pour le canal d'impact des inondations en raison des contraintes de disponibilité des données. Bien que les émissions de GES à long terme dans le RCP8.5 soient considérées comme trop pessimistes, les scénarios de changement climatique CMIP5 avec le RCP8.5 fournissent un scénario utile (et non invraisemblable) de réchauffement élevé, qui serait compatible avec la poursuite des émissions de GES et une sensibilité élevée au changement climatique ou une rétroaction positive du cycle du carbone.

(93) Les chocs au Burkina Faso sont faibles car les infrastructures exposées aux inondations sont minimales dans ce pays.

(94) Les chocs sont définis comme les impacts économiques du changement climatique. Ces chocs sont introduits comme des déviations par rapport à un point de référence. Dans le système CC-MFMOD, ces chocs sont ensuite mis en correspondance avec les canaux économiques appropriés (par exemple, la chaleur sur la productivité du travail, les pertes de récolte sur la valeur ajoutée agricole et les coûts marginaux de production).

(95) Le filtre Hodrick Prescott (HP) est appliqué pour lisser la variabilité interannuelle des « chocs » pour le CC-MFMOD. Le filtre HP est un moyen standard de lisser la volatilité d'une série chronologique en extrayant la tendance de toute donnée comportant une composante cyclique. Une alternative consistant à appliquer le filtre sur le résultat du système CC-MFMOD - qui est appropriée pour les chocs avec des grandes valeurs aberrantes - a été envisagée ; les résultats obtenus étaient très similaires.

CC-MFMOD <sup>(96)</sup> Pour montrer la gamme (intervalle) des impacts, les impacts des scénarios climatiques **humide** et **sec** sont utilisés pour les canaux d'impact sur le rendement des cultures pluviales et du bétail, et les impacts des scénarios climatiques **optimistes** (SSP1-1.9) et **pessimistes** (SSP3-7.0) sont utilisés pour les canaux d'impact sur la productivité du travail en cas de chaleur, la productivité du travail lié à la santé, et sur les dommages aux routes et ponts. Les résultats sont présentés dans la section suivante <sup>(97)</sup>.

### 3.2.5 Impacts macroéconomiques des chocs du changement climatique en l'absence de politiques et investissements d'adaptation <sup>(98)</sup>

Les impacts des canaux sur la production économique varient considérablement selon le secteur, le scénario climatique, et le pays. La Figure 3.2 montre les impacts individuels et combinés sur le PIB total (niveau) de chaque pays par intervalles de 10 ans pour chacun des scénarios de base à croissance faible, moyenne, et forte. Les principales tendances sont les suivantes :

- **Les rendements des cultures pluviales et du bétail diminuent dans le scénario de climat sec, mais augmentent dans le scénario de climat humide dans la plupart des pays.** L'ampleur de l'impact sur le PIB (qu'il soit positif ou négatif) dépend - outre l'ampleur du choc de rendement - des caractéristiques et de l'importance du secteur agricole du pays, à savoir la part des cultures pluviales et du bétail dans la valeur ajoutée agricole totale <sup>(99)</sup> et la part de l'agriculture dans l'économie <sup>(100)</sup>.
- **L'impact négatif du canal chaleur-productivité du travail sur le PIB est important, surtout dans le scénario climatique pessimiste, plus chaud.** Il est également plus important dans les secteurs de l'agriculture et de l'industrie, puisque ces secteurs concentrent une plus grande proportion de travailleurs en extérieur. Les pays dont la part du PIB est plus élevée dans l'agriculture seront donc plus négativement affectés que ceux dont la part est plus élevée dans l'industrie et les services.
- **Le canal santé humaine-productivité du travail** a un impact plus important dans le scénario pessimiste (plus chaud), mais un impact négatif relativement plus faible sur le PIB global, inférieur à 1 % dans tous les pays et quels que soient les scénarios.
- Les impacts des **inondations intérieures** sur le PIB sont importants au Tchad et au Niger, mais faibles ou négligeables dans les autres pays.
- Les impacts sur **les routes et les ponts** sont nettement plus importants dans le scénario de climat humide pour tous les pays.

**Dans le cadre des scénarios climatiques humide et optimiste**, les impacts négatifs les plus importants proviennent du canal de la productivité du travail-stress thermique (avec des pertes annuelles de PIB allant de -1,8 pour cent en Mauritanie à -4,2 pour cent au Mali d'ici 2050) et du canal des routes et des ponts (pertes annuelles de PIB allant de -1,2 pour cent au Burkina Faso à -3,6 pour cent au Mali d'ici 2050). Dans

---

(96) Le CC-MFMOD présente plusieurs non-linéarités et la manière dont les chocs entrent en jeu est multiplicative. Étant donné que certains des chocs affectent la PTF (production totale des facteurs), nous avons à la fois le coût marginal et les impacts réels et ils interagissent également dans le modèle de manière non linéaire.

(97) Pour le canal des inondations à l'intérieur des terres, les résultats du RCP 8.5 figurent dans la série de résultats du scénario de climat sec et scénario pessimiste et ceux du RCP 4.5 figurent dans la série de résultats du scénario de climat humide et du scénario optimiste.

(98) Les impacts ont été calibrés sur des études qui prévoient une certaine adaptation. Par exemple, dans la modélisation des cultures, les agriculteurs n'adaptent pas nécessairement le type de culture, mais ils adaptent au moins les périodes de plantation et de récolte. La difficulté de définir une base de référence pure « sans adaptation » est un problème courant dans la discipline. Les modèles supposent une certaine adaptation autonome de la part des agents économiques (par exemple, la modification des pratiques agricoles), mais pas de politiques ni d'investissements en faveur de l'adaptation.

(99) La part des cultures pluviales dans la valeur ajoutée totale de l'agriculture est de 78 % au Burkina Faso mais seulement de 16 % en Mauritanie.

(100) La part de l'agriculture dans le PIB en 2021 est de 25 % au Burkina Faso, 33 % au Tchad, 35 % au Mali, 23 % en Mauritanie, 39 % au Niger.

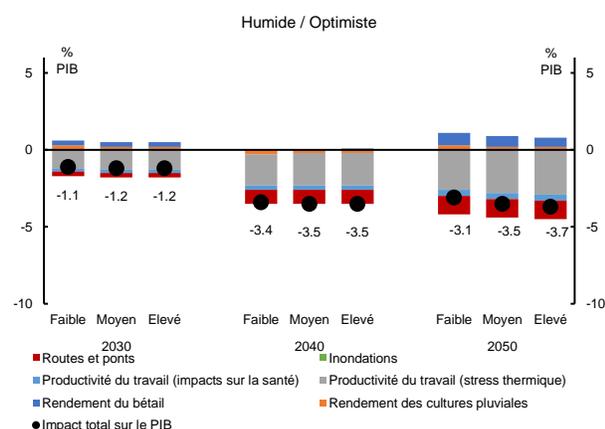
certaines pays, le canal des rendements des cultures pluviales (Niger) et celui des rendements du bétail (Mali, Mauritanie, Niger et Tchad) ont des impacts positifs importants.

**Dans le cadre des scénarios climatiques secs et pessimistes**, tous les canaux produisent des impacts négatifs. L'impact le plus important provient du canal stress thermique-productivité du travail (avec des pertes annuelles de PIB allant de -2,8 % en Mauritanie à -6 % au Mali d'ici 2050). Le deuxième canal d'impact le plus important varie selon les pays : routes et ponts au Burkina Faso, rendements du bétail au Tchad, au Mali et en Mauritanie, et rendements des cultures pluviales au Niger.

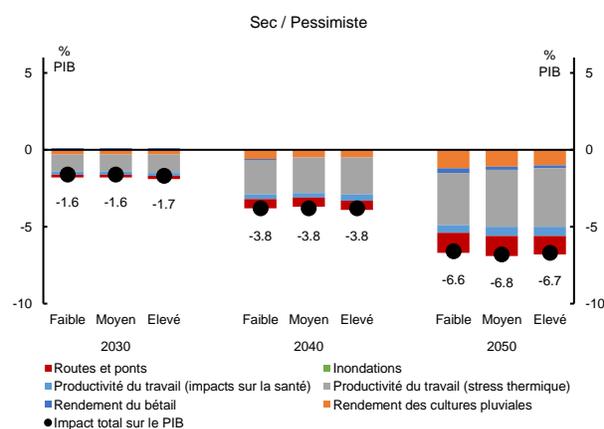
**Un autre défi pour le secteur agricole et la sécurité alimentaire est la très grande variabilité annuelle des chocs sur les rendements des cultures pluviales et du bétail.** Une année, le choc peut être important et positif, tandis que l'année suivante, il peut être important et négatif. Même si, sur l'ensemble de la période, les impacts nets sont faibles, les chocs annuels sont importants ; la volatilité crée des difficultés pour les ménages dans le secteur agricole et dans l'économie au sens large, et contribue à l'insécurité alimentaire au Sahel.

**Figure 3.2 Perte annuelle de PIB (écart en % par rapport au niveau de référence) induits par les six canaux d'impact, sans adaptation**

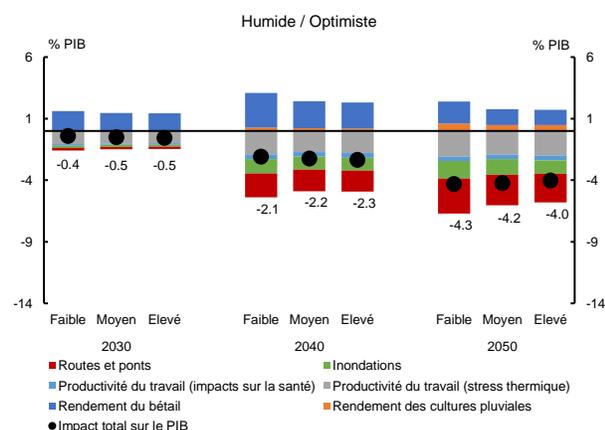
**a. BURKINA FASO, scénario climatique HUMIDE/OPTIMISTE**



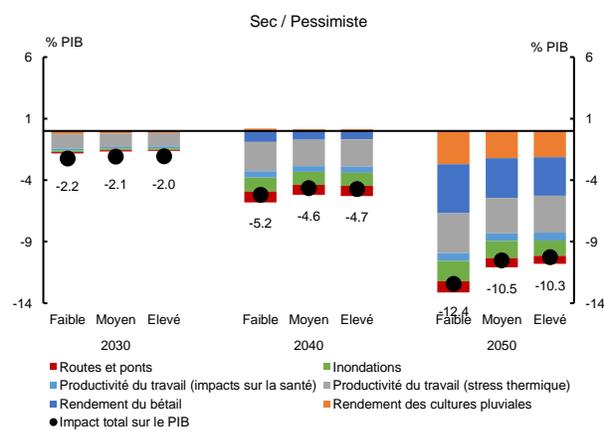
**b. BURKINA FASO, scénario climatique SEC/PESSIMISTE**



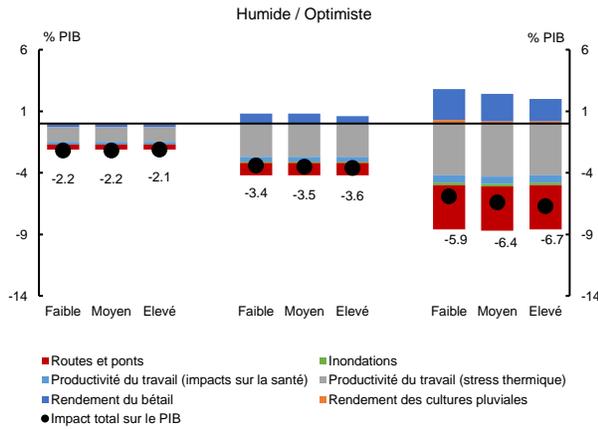
**c. TCHAD, scénario climatique HUMIDE/OPTIMISTE**



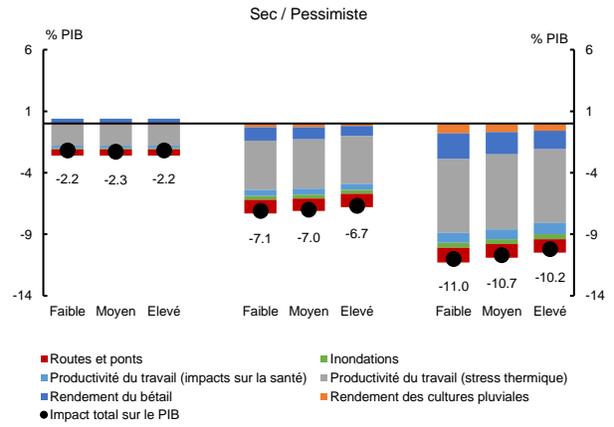
**d. TCHAD, scénario climatique SEC/PESSIMISTE**



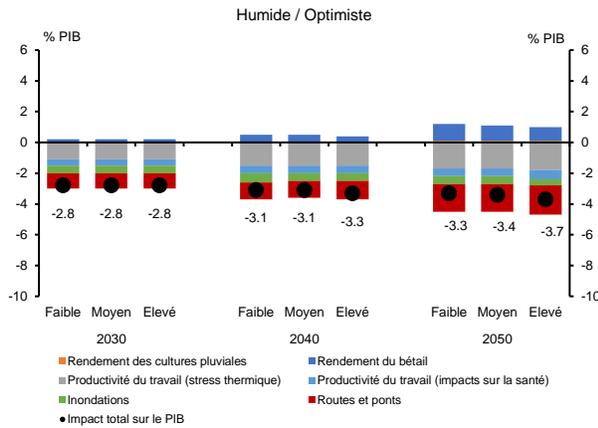
**e. MALI, scénario climatique HUMIDE/OPTIMISTE**



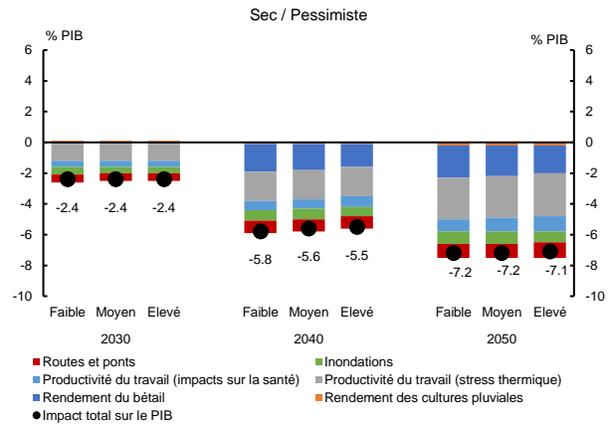
**f. MALI, scénario climatique SEC/PESSIMISTE**



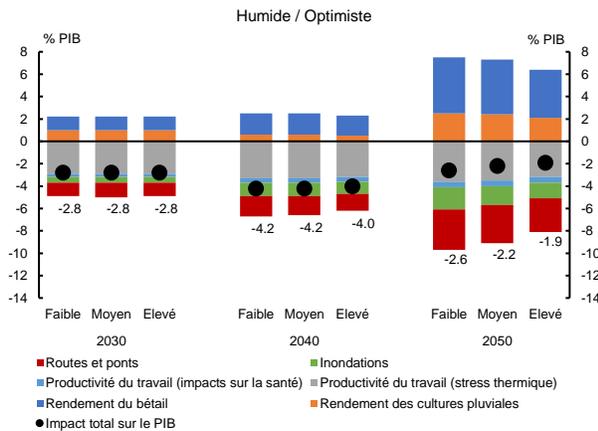
**g. MAURITANIE, scénario climatique HUMIDE/OPTIMISTE**



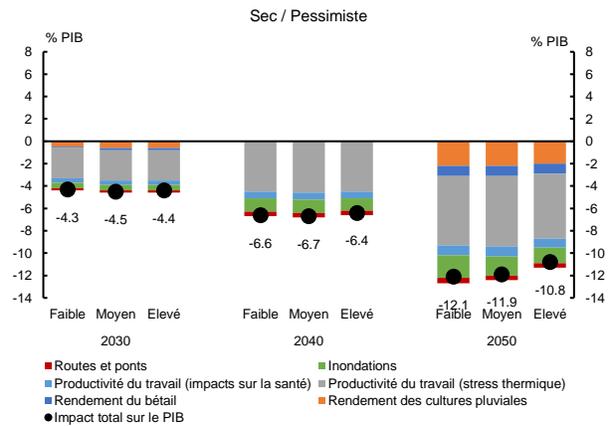
**h. MAURITANIE, scénario climatique SEC/PESSIMISTE**



**i. NIGER, scénario climatique HUMIDE/OPTIMISTE**



**j. NIGER, scénario climatique SEC/PESSIMISTE**

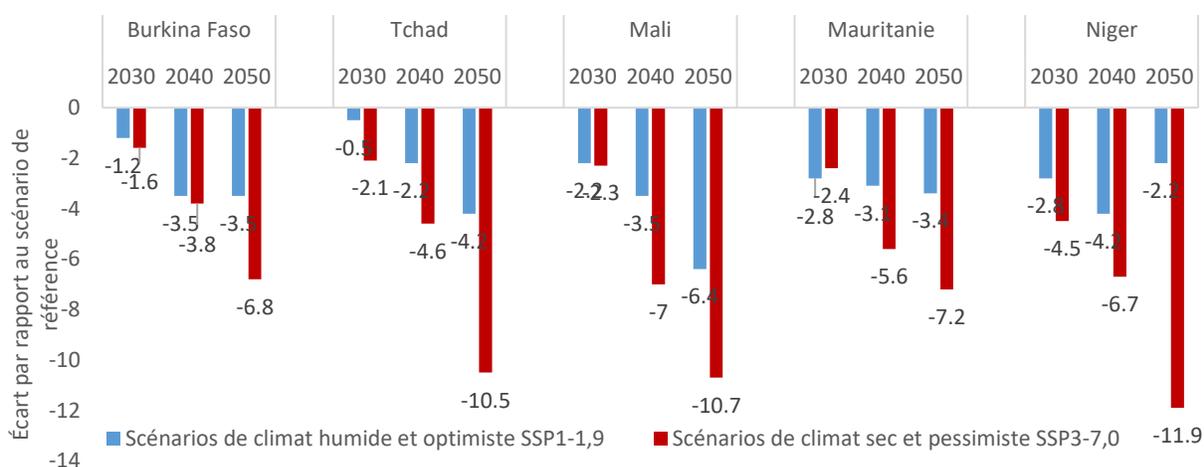


Source : analyse de l'IEc pour la Banque mondiale, CC-MFMD, mai 2022.

Notes : les points noirs et les étiquettes des données font référence à l'impact total sur le PIB des canaux combinés.

Si l'on considère les effets combinés des six canaux d'impact, le changement climatique devrait entraîner des pertes de production importantes pour tous les pays du G5 Sahel. La Figure 3.3 montre les pertes économiques en pourcentage d'écart par rapport au PIB de référence jusqu'en 2050<sup>(101)</sup>. Les impacts négatifs totaux augmentent au fil du temps et sont nettement plus élevés dans les scénarios climatiques secs et pessimistes que dans les scénarios climatiques humides et optimistes. Dans les scénarios climatiques humides et optimistes, les rendements des cultures pluviales et du bétail augmentent souvent et les impacts négatifs des autres canaux sont plus faibles. D'ici 2050, le PIB annuel par rapport à une base de croissance moyenne serait réduit de 2,2 % (Niger) à 6,4 % (Mali) dans le cadre des scénarios climatiques humides et optimistes et de 6,8 % (Burkina Faso) à 11,9 % (Niger) dans le cadre des scénarios climatiques secs et pessimistes. Ces pertes peuvent être suffisamment importantes pour supprimer la majeure partie voire la totalité de la croissance annuelle du PIB réel et du PIB réel par habitant. Comme nous l'avons vu plus haut dans ce chapitre, ces estimations sont susceptibles de sous-estimer les pertes économiques dues au changement climatique, car d'autres canaux d'impact ne sont pas pris en compte, et aussi parce qu'elles ne tiennent pas compte des effets amplificateurs des changements d'écosystèmes, l'augmentation des conflits et les déplacements migratoires induits par le changement climatique.

**Figure 3.3 Pertes annuelles de PIB (écart en % par rapport à la base de croissance moyenne) dues aux impacts combinés des six canaux, sans adaptation<sup>102</sup>**



Source : CC-MFMOD

Les pertes annuelles de PIB (par rapport au scénario de référence) sont plus élevées dans le scénario de croissance faible que dans les scénarios de croissance moyenne et supérieure, pour le Tchad, le Mali et le Niger<sup>(103)</sup>, surtout dans les scénarios de climat sec et pessimiste<sup>(104)</sup>. Dans le scénario de croissance faible, il y a peu ou pas de transformation structurelle, et l'économie est dominée par le secteur agricole, qui est soumis à des chocs négatifs plus importants. Dans les scénarios de croissance moyenne et supérieure, les impacts sont réduits étant donné que l'économie s'éloigne de l'agriculture. C'est un

(101) Une fenêtre de projection plus large suggère que les pertes augmentent linéairement - les pertes attendues atteignant des tailles inquiétantes.

(102) La difficulté de définir une base de référence pure « sans adaptation » est un problème courant dans la macro-modélisation. Les résultats supposent une certaine adaptation autonome de la part des agents économiques (par exemple, une modification des pratiques agricoles), mais pas de politiques ni d'investissements en faveur de l'adaptation.

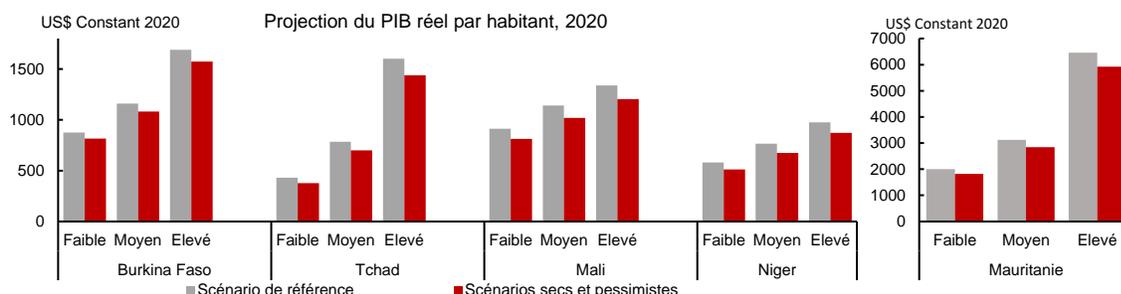
(103) La perte annuelle de PIB en termes de pourcentage est plus similaire entre les scénarios de croissance pour le Burkina Faso et la Mauritanie car l'agriculture n'est déjà pas leur secteur dominant - moins de 25 pour cent du PIB.

(104) Les pertes annuelles absolues de PIB sont beaucoup plus importantes dans les scénarios à forte croissance, car l'économie est beaucoup plus grande. En 2050, le PIB total du scénario de croissance moyenne représente 1,5 à 2 fois le PIB du scénario de croissance faible, tandis que le PIB total du scénario de croissance forte représente 2 à 4 fois le PIB du scénario de croissance faible.

exemple de la manière dont la croissance et le développement peuvent contribuer à rendre l'économie plus résiliente. Toutefois, comme nous l'avons vu plus haut dans le chapitre, la modélisation ne rend pas pleinement compte de tous les effets positifs du développement inclusif sur la réduction de la vulnérabilité au changement climatique. Les différences de pertes annuelles de PIB entre les scénarios de croissance sont donc susceptibles d'être plus importantes que ce qui est indiqué dans la Figure 3.2.

**Plus importants encore, le PIB annuel et le PIB annuel par habitant, après les pertes dues aux chocs liés au changement climatique, seront nettement plus élevés dans les scénarios à forte croissance, étant donné que ses niveaux de référence associés (sans chocs climatiques) sont nettement plus élevés que dans les scénarios à faible croissance. Même avec des interventions d'adaptation, il y aura toujours des dommages économiques importants dus aux chocs liés au changement climatique, étant donné qu'il est difficile de s'adapter complètement. La Figure 3.4 montre que, pour tous les pays, le PIB par habitant prévu pour 2050 dans les scénarios de croissance moyenne et forte avec chocs climatiques (indiqués pour les scénarios de climat sec et pessimiste, étant donné que les chocs associés sont plus importants) et sans adaptation sera toujours plus élevé que dans le scénario de base à faible croissance sans chocs climatiques. Cela démontre l'importance d'une forte croissance sous-jacente pour « compenser » ces dommages et permettre l'augmentation du revenu par habitant nécessaire pour réduire la pauvreté dans la région du Sahel.**

**Figure 3.4 Projection du PIB réel par habitant, 2050**



Source : CC-MFMOD

### 3.2.6 Impact sur la pauvreté des chocs du changement climatique sans adaptation

Les implications en termes de pauvreté et de distribution pour différents scénarios macroéconomiques dans chaque pays du Sahel ont été dérivées à l'aide de simulations qui exploitent les données des enquêtes sur les ménages avec les projections macroéconomiques. Les simulations produisent les tendances globales de la pauvreté et de l'inégalité pour chaque pays dans le cadre de différents scénarios de croissance, ainsi que des estimations de la manière dont les changements globaux de revenus seront distribués parmi les groupes de population ayant des caractéristiques différentes, telles que la localisation (urbaine et rurale), l'âge et le niveau d'éducation. Plus précisément, les résultats du modèle macroéconomique du CC-MFMOD sont liés à un modèle de micro-simulation sur la période de projection. Les projections macroéconomiques sont utilisées comme données pour simuler les changements dans la démographie, l'emploi, la productivité du travail et les prix, en utilisant les dernières données d'enquête sur les ménages disponibles dans chaque pays, 2017 (Mauritanie) et 2018-19 (pour les 4 autres pays). L'annexe 1-2 fournit plus de détails sur la méthodologie des analyses de la pauvreté.

**Avec la poursuite de la croissance rapide de la population au Sahel, le rythme de la croissance économique ne sera pas suffisant pour augmenter de façon significative la croissance du revenu par habitant et réduire de manière significative la pauvreté, même sans les impacts du changement climatique. Dans le scénario**

de référence d'absence de changement climatique et de croissance moyenne, le taux de pauvreté<sup>(105)</sup> dans la région devrait diminuer légèrement, passant de 29 % (2020) à 27 % d'ici 2050. Le Niger, la Mauritanie, le Burkina Faso et le Mali réduiront la pauvreté de 5,7, 3,9, 3,3 et 2,7 points de pourcentage, respectivement, d'ici 2050, tandis que la pauvreté augmentera de 6,5 points de pourcentage au Tchad<sup>(106)</sup>. En raison de la poursuite de la croissance démographique rapide dans le scénario de croissance moyenne, le nombre absolu de pauvres dans la région du Sahel devrait passer de 23,8 millions en 2020 à 52,8 millions en 2050. Même dans le scénario de croissance forte (qui suppose une croissance démographique plus faible) sans changement climatique, le nombre de pauvres devrait rester légèrement inchangé à 23,7 millions, même si le taux de pauvreté tombe à 12 % d'ici 2050. Ainsi, les pays du Sahel, à l'exception de la Mauritanie qui a un revenu par habitant nettement plus élevé et un taux d'extrême pauvreté plus faible que les autres pays<sup>(107)</sup>, resteront exposés au risque de tomber plus profondément dans le « piège de la pauvreté » caractérisé par une faible croissance du revenu par habitant et des niveaux élevés de pauvreté. La croissance annuelle moyenne du PIB réel, qui devrait être inférieure à 5 % dans le scénario de croissance moyenne, sera insuffisante pour déclencher une transformation de l'emploi et de l'économie dans la région, et l'élasticité de la pauvreté par rapport à la croissance restera faible sans efforts substantiels pour réduire la croissance démographique.

**En l'absence d'adaptation, le changement climatique aggravera le problème de la pauvreté au Sahel.** Pour les pays du G5 et pour tous les scénarios de croissance et de climat, les pertes économiques dues aux impacts du changement climatique augmenteront la pauvreté. D'ici 2050, dans le cadre des scénarios de croissance moyenne et de climat sec et pessimiste, le taux de pauvreté augmentera par rapport au scénario de référence de 0,2 point de pourcentage en Mauritanie, de 4,7 points de pourcentage au Mali, de 5,3 points de pourcentage au Burkina Faso, de 8,6 points de pourcentage au Niger et de 10,6 points de pourcentage au Tchad<sup>(108)</sup>. Pour l'ensemble de la région, on estime que d'ici 2050, le taux de pauvreté passerait de 27 pour cent dans le scénario de base à croissance moyenne à 29 pour cent dans les scénarios climatiques humide et optimiste et à 34 pour cent dans les scénarios climatiques sec et pessimiste. Le nombre de pauvres par rapport au scénario de référence augmente également dans tous les pays, quel que soit le scénario, mais il est plus élevé dans les scénarios de climat sec et pessimiste. D'ici 2050, dans le cadre des scénarios de croissance moyenne et de climat sec et pessimiste, le nombre de pauvres augmentera par rapport au scénario de référence de 0,02 million en Mauritanie, 2,21 millions au Mali, 2,7 millions au Burkina Faso, 3,34 millions au Tchad et 5,23 millions au Niger.

---

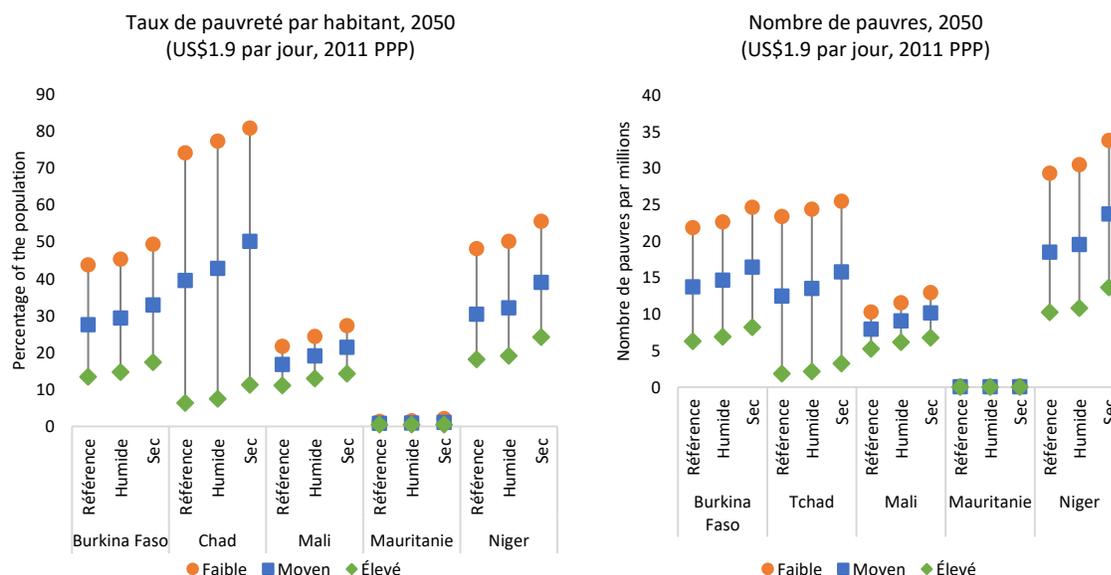
(105) En utilisant le seuil de pauvreté international de 1,90 USD par jour en PPA de 2011.

(106) Dans le scénario de référence sans changement climatique, les différences entre les pays sont principalement dues aux différences de croissance prévue du PIB par habitant.

(107) La Mauritanie avait un taux d'extrême pauvreté de moins de 5 % en 2020 et ce taux devrait tomber à environ 1 % d'ici 2030 selon les scénarios de croissance de base. Une baisse de 3 points de pourcentage en une décennie est similaire à celle d'autres pays à revenu intermédiaire qui ont maintenu une croissance à un rythme lent-modéré.

(108) Dans les trois scénarios de croissance, les niveaux de pauvreté sont plus élevés au Niger et au Tchad et l'impact des pertes économiques sur la pauvreté est plus important dans ces deux pays.

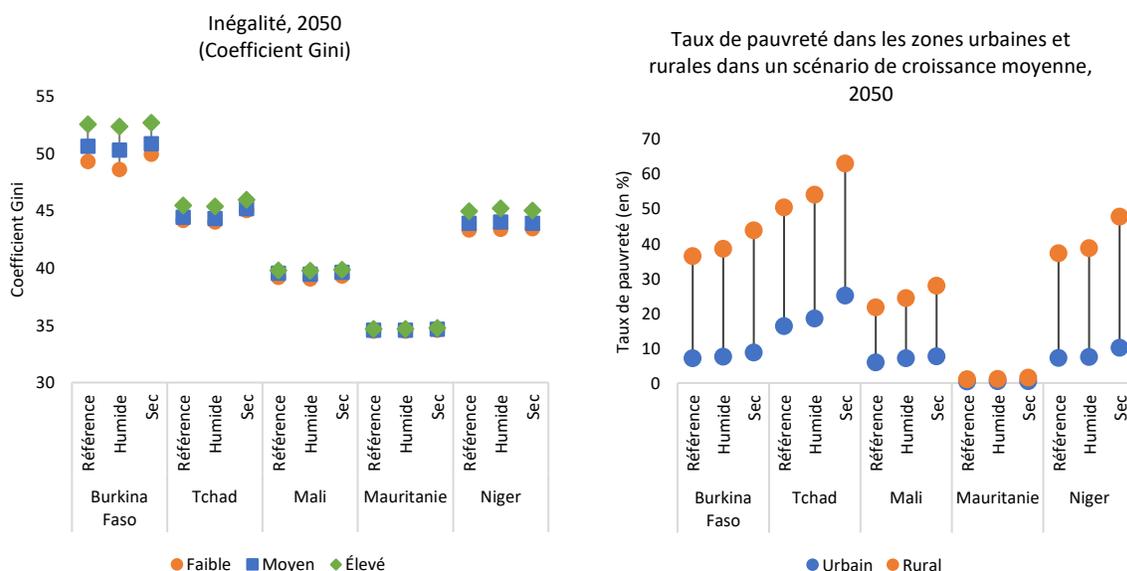
Figure 3.5 Taux de pauvreté et nombre de pauvres en 2050, par scénarios de croissance et de climat



**Sans adaptation, le changement climatique va accroître les inégalités au Sahel.** Dans l'ensemble du Sahel, l'inégalité fait partie du réseau de facteurs complexes qui ont généré un environnement de fragilité, de conflit et de violence (FCV) qui dépasse de plus en plus les frontières. Avec ou sans changement climatique, la croissance ne devrait pas beaucoup profiter aux pauvres, et le coefficient de Gini (une mesure de l'inégalité) devrait augmenter avec le temps. Cela s'explique par le fait que les pauvres sont plus exposés aux chocs (tels que les catastrophes naturelles, l'insécurité, et les problèmes de santé) tout en bénéficiant moins des efforts de redistribution du gouvernement, qui sont insuffisants et mal ciblés. L'impact du changement climatique sur le coefficient de Gini serait marginal en Mauritanie et au Mali. En revanche, au Burkina Faso, au Niger et au Tchad, les scénarios de climat sec et pessimiste entraînent une plus grande augmentation des inégalités, tandis que les scénarios de climat humide et optimiste entraînent une moindre augmentation des inégalités par rapport au scénario de référence. La consommation par habitant devrait diminuer d'ici 2050 pour le décile le plus pauvre par rapport au décile le plus riche pour tous les pays dans les scénarios de climat sec et pessimiste. Les plus pauvres sont davantage touchés par les scénarios de climat sec et pessimiste parce que le stress thermique réduit la productivité du travail des travailleurs en extérieur (qui sont généralement dans l'agriculture et plus pauvres), ce qui entraînerait une baisse des rendements des cultures pluviales et du bétail, et parce que la part des ménages pauvres dans l'agriculture est élevée. En outre, face à la sécheresse, les pauvres ont moins accès aux infrastructures d'irrigation et ont tendance à recourir à des mécanismes d'adaptation préjudiciables tels que la vente de bétail et d'autres biens durables.

**Le changement climatique aura un impact plus important sur la pauvreté dans les zones rurales.** Dans tous les pays et tous les scénarios de croissance, l'impact du climat sur la pauvreté est plus important dans les zones rurales que dans les zones urbaines. En outre, l'écart entre les zones rurales et urbaines se creuse au fil du temps jusqu'en 2050. En particulier, les scénarios de climat sec et pessimiste ont un impact plus important sur les communautés rurales travaillant dans l'agriculture pour les raisons expliquées ci-dessus.

Figure 3.6 Coefficient de Gini et taux de pauvreté urbain/rural en 2050, par scénarios de croissance et de climat



En outre, en se déplaçant du sud vers le nord, les moyens de subsistance ont tendance à changer, passant de l'agriculture à l'élevage et au petit commerce. Dans toutes les sous-régions des pays, dans le cadre des scénarios de croissance moyenne et de climat sec et pessimiste, les impacts sur la pauvreté seraient plus élevés au Tchad que dans tout autre pays. En outre, certaines des communautés frontalières les plus vulnérables du Tchad, du Niger, et du Mali connaîtraient une augmentation plus importante de la pauvreté, comme le montrent les Figure 3.7 et Figure 3.8.

**Compte tenu de la nature spatiale des chocs et des impacts climatiques et de l'interdépendance socio-économique des communautés du Sahel, une approche régionale des politiques sociales peut contribuer à accroître la résilience et l'adaptation.** Les possibilités offertes par les politiques de protection sociale sont nombreuses. Premièrement, les programmes nationaux de protection sociale existants pourraient être renforcés et étendus. Deuxièmement, les investissements dans des systèmes pastoraux et de gestion des terres plus productifs et sensibles aux conflits pourraient être augmentés. Troisièmement, un effort d'intensification de la mise en œuvre de programmes de développement humain permettrait de réduire les effets dévastateurs actuels sur la santé, l'éducation, et l'accumulation de capital humain, renforçant ainsi la résilience et les capacités d'adaptation des communautés sahéniennes.

Figure 3.7 Impact sur les taux de pauvreté dans le cadre des scénarios climatiques humide et optimiste

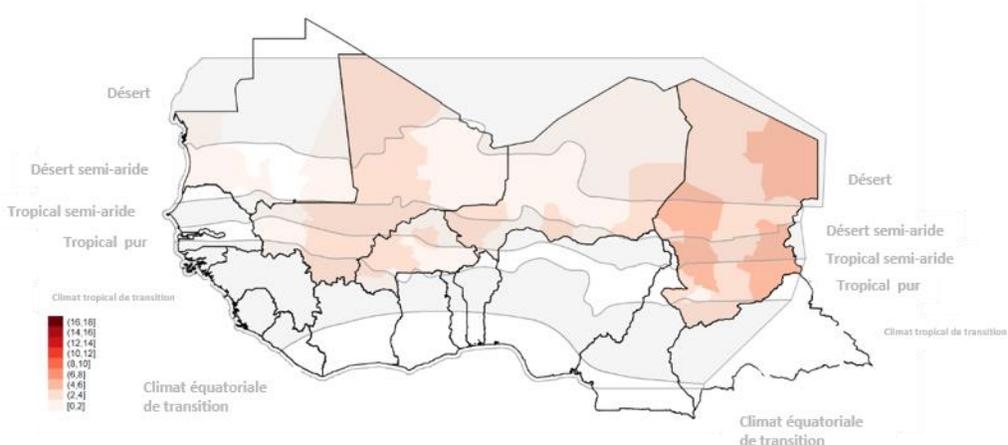
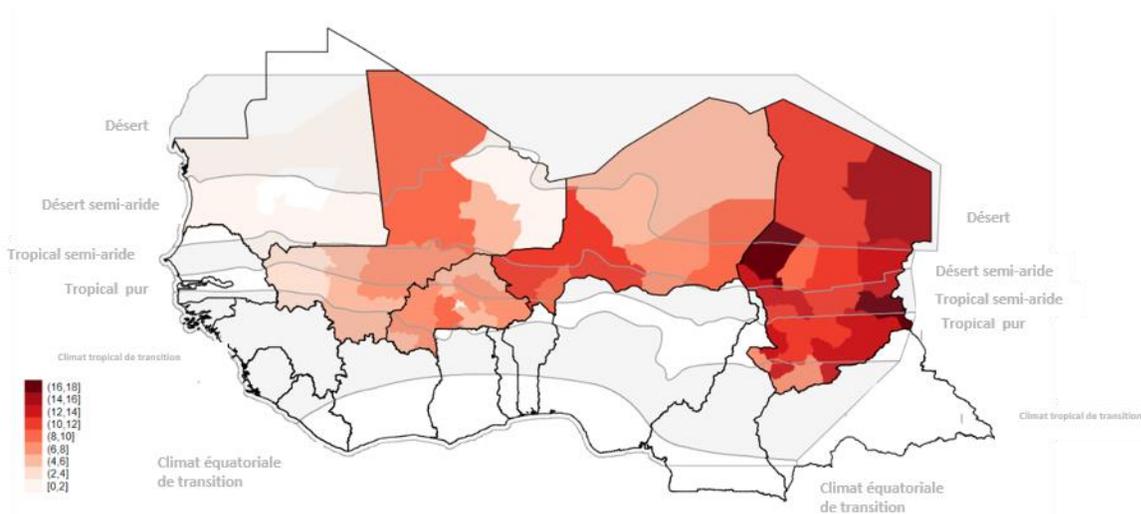


Figure 3.8 Impact sur les taux de pauvreté dans le cadre des scénarios climatiques sec et pessimiste



Note : la coloration des régions reflète la différence des taux de pauvreté projetés pour 2050 entre le scénario de référence et le scénario de changement climatique, dans l'hypothèse d'une croissance moyenne. Définitions des zones climatiques de la CEDEAO.

### 3.3 Modélisation de l'adaptation au changement climatique – Interventions sélectionnées

**De sérieuses interventions d'adaptation sont nécessaires pour réduire les pertes économiques, mais il y aura probablement des limites à ces interventions.** Premièrement, de nombreux canaux d'impact ne disposent pas de mesures d'adaptation faciles, et il est probable que les impacts climatiques dépasseront la capacité d'adaptation des pays, des communautés et des écosystèmes. Deuxièmement, même s'il est techniquement possible de s'adapter totalement (en réduisant à zéro les dommages ou les pertes économiques), cela peut ne pas être souhaitable. Il serait économiquement inefficace de s'adapter totalement si les coûts de cette adaptation dépassent les avantages, bien que les préoccupations de distribution et d'éthique devraient également jouer un rôle important dans la prise de décision (Encadré 1-1 en annexe).

Les avantages (en termes de réduction des pertes de PIB) et coûts d'interventions d'adaptation à fort potentiel ont été analysés pour trois des canaux d'impact : le rendement des cultures pluviales, le rendement du bétail, et les dommages aux routes et ponts. Les interventions présentées dans Tableau 3.3 ont été sélectionnées sur la base des avantages potentiels élevés pour la région du G5 Sahel et de la faisabilité de la modélisation. L'analyse n'a pas pour but d'être exhaustive ou de hiérarchiser les mesures d'adaptation, étant donné que toutes les mesures d'adaptation ne peuvent pas être modélisées en raison de la nature de l'action et du manque de données sur les coûts d'investissement, les bénéfiques et les co-bénéfiques. Pour le canal du stress thermique et de la productivité du travail, la transformation structurelle - passage de l'agriculture (travail essentiellement mené en plein air) aux secteurs de l'industrie et des services - est une forme d'adaptation. L'impact de la transformation structurelle sur la réduction des pertes économiques est illustré dans la section précédente par la diminution des pertes de PIB (en pourcentage du niveau de référence) dans les scénarios de croissance forte.

**Tableau 3.3 Interventions d'adaptation modélisées pour trois canaux d'impact**

Canal d'impact	Intervention d'adaptation au changement climatique	Avantages (réduction des pertes)	Coûts <sup>(109)</sup>
Rendement des cultures pluviales	Extension de l'irrigation : (1) réhabilitation des infrastructures d'irrigation pour les cultures de rente ; et (2) construction de nouveaux systèmes d'irrigation basés sur des eaux souterraines peu profondes pour les petits exploitants de cultures de rente et de cultures vivrières.	Augmenter la disponibilité de l'eau pour les cultures pluviales qui serait réduite en raison des changements dans les précipitations. La figure 1-7 de l'annexe montre l'effet des chocs climatiques sur le rendement des cultures pluviales avec adaptation.	Au total pour le G5 Sahel, 8 200 USD par ha pour 243 000 ha de réhabilitation, et 4 700 USD pour 1,8 million d'hectares d'irrigation des petits exploitants à partir des eaux souterraines peu profondes <sup>(110)</sup> .
Rendement du bétail	Deux mesures concernant l'alimentation du bétail : (i) l'achat de résidus de culture provenant de la production agricole du pays pour les utiliser comme aliments pour animaux ; et (2) l'investissement dans la création de banques de fourrage.	Compenser partiellement la réduction de l'alimentation provenant des pâturages suite aux variations de températures et de précipitations. La figure 1-13 de l'annexe montre l'effet des chocs de rendement du bétail avec adaptation.	48-70 US\$ par tonne de résidus (selon le mélange de résidus par pays) et 10 US\$ par tonne pour les banques de fourrage. La quantité varie en fonction du scénario <sup>(111)</sup> .
Routes et ponts	L'adaptation proactive nécessite des investissements pour rendre le réseau routier et les ponts résilients au changement climatique. Les mesures proactives varient en fonction de la surface de la route et du degré de stress thermique.	Les routes et les ponts seront moins endommagés par les variations de températures et de précipitations, et les inondations. Cela réduira les pertes de stock de capital et de productivité du travail dues aux retards et diminuera les coûts futurs de fonctionnement et d'entretien.	Pour les routes, les coûts de construction et de réhabilitation varient entre 10 000 et 818 115 dollars par km, et l'entretien annuel coûte entre 750 et 5 698 dollars par km. Pour les ponts, le coût d'enrochement est de 6 500 USD par voie et le coût de renforcement avec béton est de 323 USD par m <sup>2</sup>

**La mise en place et la réhabilitation de systèmes d'irrigation pour les cultures pluviales, l'amélioration des pratiques d'alimentation du bétail, et les investissements dans des routes et ponts résistants au changement climatique peuvent réduire considérablement les pertes économiques dues au changement**

(109) Les coûts d'adaptation seront basés sur des estimations de coûts unitaires obtenues auprès de sources internationales et, le cas échéant, locales.

(110) Nous supposons que le système d'irrigation est construit par tranches égales entre 2025 et 2039, de sorte que les CAPEX sont répartis uniformément sur ces années. Nous supposons que les CAPEX recommencent en 2045 lorsque les systèmes d'irrigation doivent être remplacés ou réhabilités (après 20 ans). Les coûts OPEX représentent 2 % des CAPEX. En 2039, le total des CAPEX et OPEX est d'environ 900 millions de dollars par an dans les cinq pays.

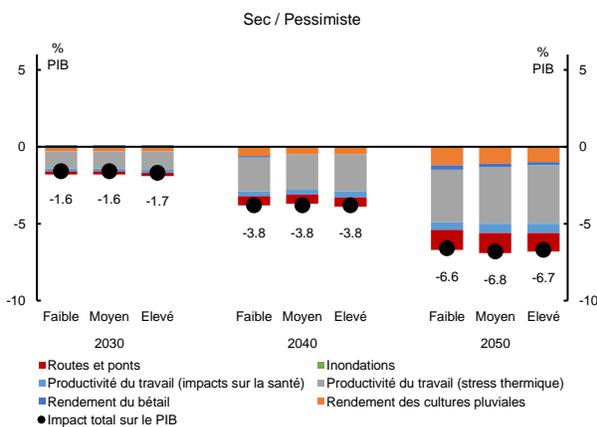
(111) Pour ce canal, nous avons supposé que les investissements visaient à combler le déficit de production causé spécifiquement par le changement climatique. Par conséquent, davantage de résidus de culture sont achetés et des banques de fourrage sont plus utilisées dans des scénarios plus secs.

**climatique.** La Figure 3.9 montre les pertes de PIB dues au changement climatique dans le cadre des scénarios climatiques sec et pessimiste, sans adaptation et avec adaptation partielle. Les pertes annuelles de PIB pour chacun des trois canaux sont considérablement réduites grâce aux interventions d'adaptation. Si l'on considère le scénario de croissance moyenne, la réduction des pertes totales de PIB en 2050 (la différence entre l'absence d'adaptation et l'adaptation partielle) varie entre environ 2 à 3 points de pourcentage du PIB au Burkina et en Mauritanie, 4 points de pourcentage au Mali et au Niger, et 5 points de pourcentage au Tchad. La modélisation tient compte du coût d'opportunité des investissements en capital d'adaptation en réduisant les investissements publics dans d'autres secteurs dans l'hypothèse de contraintes budgétaires strictes. Si les investissements en faveur de l'adaptation au changement climatique n'entraînent pas de réduction des investissements publics dans d'autres secteurs, la réduction des pertes totales de PIB dues à l'adaptation serait nettement supérieure à ce qui est présenté. Les figures 1-15 à 1-19 de l'annexe montrent les pertes de PIB dans le cadre des scénarios climatiques humide et optimiste, sans adaptation et avec adaptation partielle. Elles montrent également une réduction significative des pertes de PIB grâce aux interventions d'adaptation. Le tableau 1-3 de l'annexe présente les principaux indicateurs macroéconomiques et de pauvreté pour chaque pays dans le cadre de leur scénario de référence à croissance moyenne, avec chocs climatiques et sans adaptation, et avec chocs climatiques et adaptation partielle.

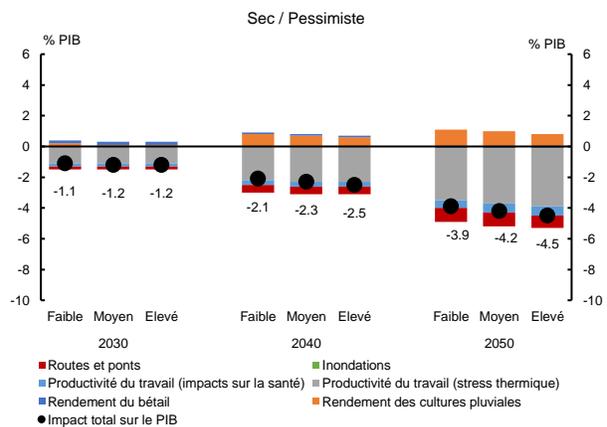
**Certaines adaptations pourraient entraîner des avantages supérieurs aux pertes évitées.** Pour le canal des rendements des cultures pluviales, l'adaptation par le développement de l'irrigation entraîne une amélioration de la production économique de base dans tous les pays. La productivité agricole au Sahel est actuellement très faible, en partie à cause de la pénurie d'eau. L'extension du réseau d'irrigation était déjà une bonne chose pour le développement ; le changement climatique accroît désormais les avantages potentiels. Cet exemple montre comment certaines interventions d'adaptation sont susceptibles d'apporter des gains plus importants que les pertes évitées en s'attaquant aux écarts de productivité et aux déficits d'infrastructures existants dans les pays du Sahel (112).

**Figure 3.9 Perte annuelle de PIB (écart en % par rapport au scénario de référence), scénarios climatiques sec et pessimiste**

**a. BURKINA FASO, SANS ADAPTATION**

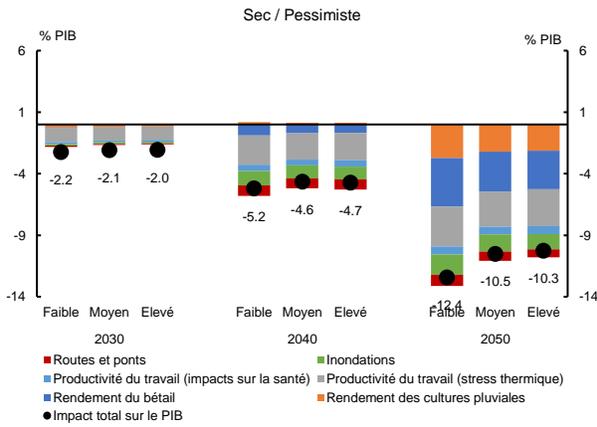


**b. BURKINA FASO, ADAPTATION PARTIELLE**

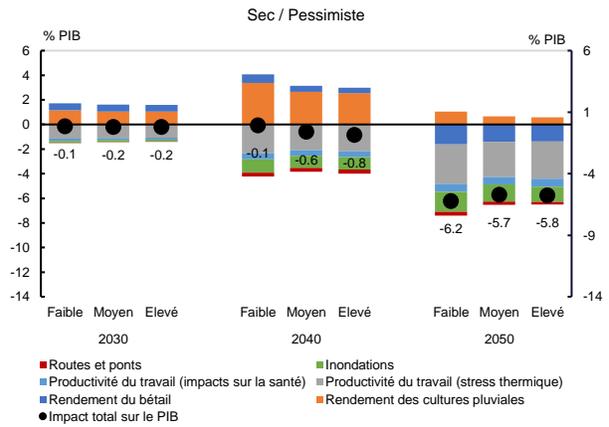


(112) Les interventions d'adaptation pourraient produire des avantages qui dépassent le coût des dommages estimés si elles fournissent une protection contre les dommages qui sont encourus dans le scénario de référence, c'est-à-dire, en réduisant les dommages causés par les ouragans qui se produisent dans le scénario de référence, et pas seulement les ouragans supplémentaires ou plus intenses dans les autres scénarios de changement climatique.

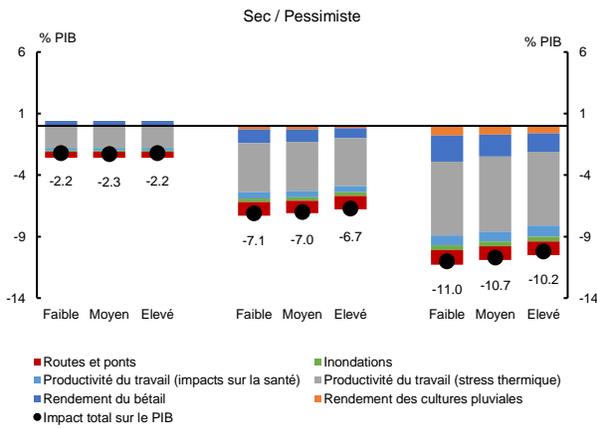
### c. TCHAD, SANS ADAPTATION



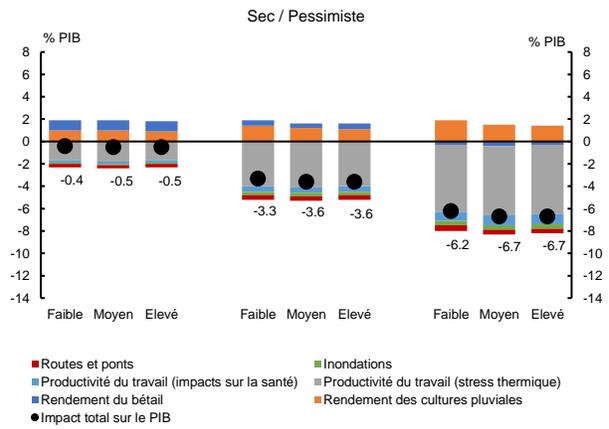
### d. TCHAD, ADAPTATION PARTIELLE



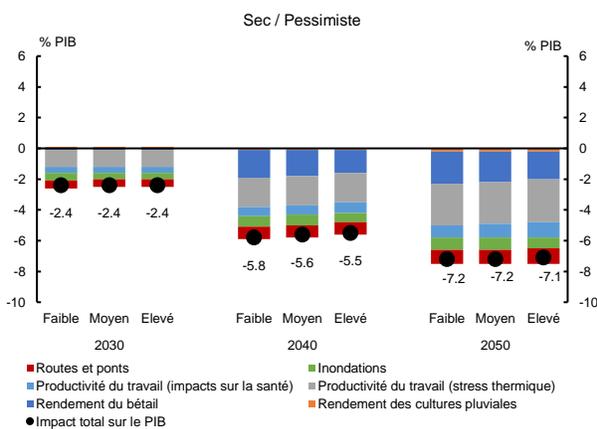
### e. MALI, SANS ADAPTATION



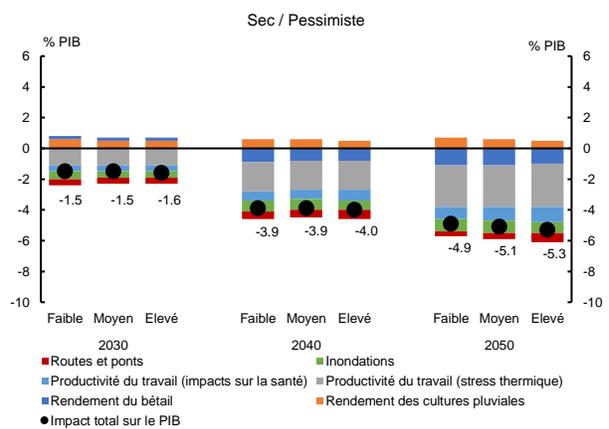
### f. MALI, ADAPTATION PARTIELLE



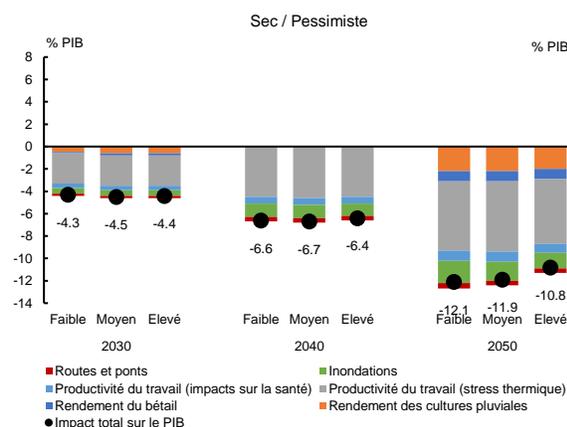
### g. MAURITANIE, SANS ADAPTATION



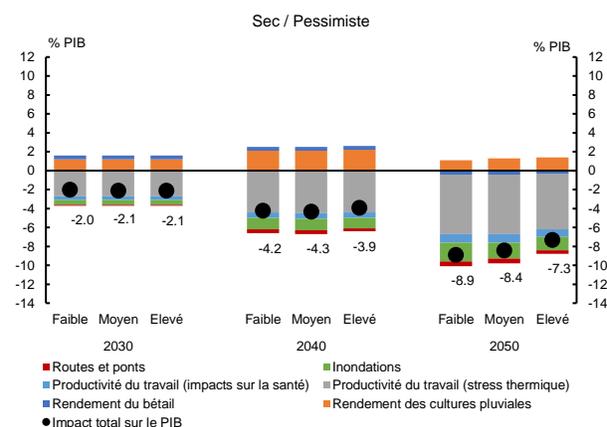
### h. MAURITANIE, ADAPTATION PARTIELLE



## I. NIGER, SANS ADAPTATION



## J. NIGER, ADAPTATION PARTIELLE



Source : analyse de l'IeC pour la Banque mondiale, CC-MFMOD, mai 2022.

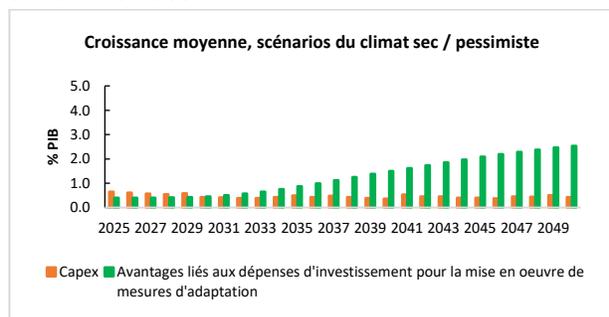
Notes : les points noirs et les étiquettes des données font référence à l'impact total sur le PIB des canaux combinés.

**Les interventions impliquent des investissements importants, même si les avantages l'emportent sur les coûts.** La Figure 3.10 montre les avantages annuels (la réduction des pertes de PIB entre les scénarios d'absence d'adaptation et d'adaptation partielle) et les investissements annuels en faveur de l'adaptation partielle modélisés sur 2025-2050 en tant que pourcentage du PIB de référence. Il y a deux observations clés à formuler. Premièrement, si les avantages l'emportent généralement sur les coûts pendant la période concernée, le rapport entre les dépenses d'investissement et les avantages varie fortement. Le Tchad, le Mali, la Mauritanie, et le Niger affichent des avantages annuels supérieurs aux coûts annuels dès le début de la période, tandis que le Burkina Faso affiche des avantages nets seulement à partir de 2030. Les interventions d'adaptation modélisées aux fins du présent rapport ont été standardisées et peu personnalisées pour chaque pays. Par conséquent, la grande variation de ces résultats ne doit pas être interprétée comme montrant de réelles différences dans le potentiel d'adaptation, mais souligne plutôt la nécessité de personnaliser les interventions d'adaptation pour s'assurer que les avantages sont supérieurs aux coûts. Deuxièmement, les investissements requis, en particulier au cours des premières années <sup>(113)</sup>, sont importants par rapport aux économies et aux capacités budgétaires des pays et nécessiteraient une mobilisation importante de ressources, y compris auprès du secteur privé (cf. chapitre 4 pour un examen plus approfondi de la question).

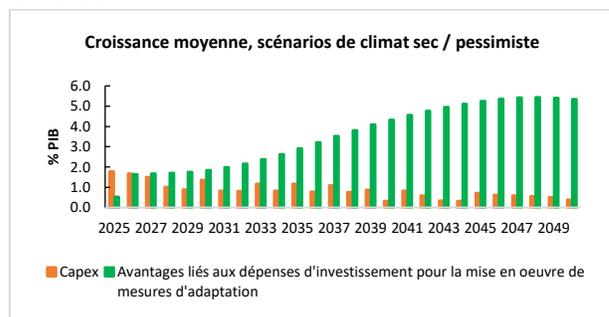
(113) La baisse générale des dépenses d'investissement (d'adaptation) au fil du temps reflète plusieurs facteurs : (i) pour les routes et les ponts, au fil du temps, de plus en plus d'actifs sont modernisés et blindés pour résister au changement climatique, de sorte que les coûts des dommages deviennent beaucoup plus faibles. Il y a des coûts de réadaptation au cours des dernières années, mais ces coûts sont nettement plus faibles que les coûts d'adaptation initiale. Par exemple, si la taille du ponceau et du drainage est augmentée pour mieux faire face aux inondations, une partie de ce terrassement n'aura pas besoin d'être achevée après l'investissement initial pour l'adaptation ; (ii) l'apprentissage et l'innovation réduisent les coûts relatifs de l'adaptation pour éviter les pertes économiques.

Figure 3.10 Coûts et bénéfices annuels de l'adaptation partielle en pourcentage du PIB

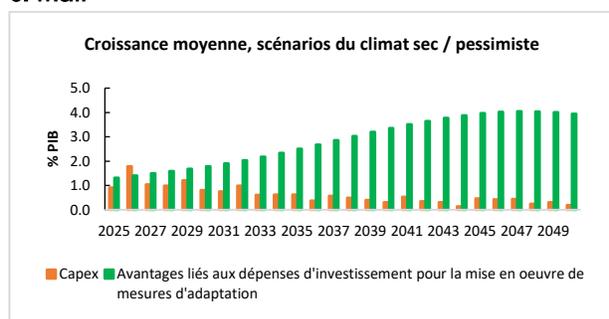
**a. Burkina Faso**



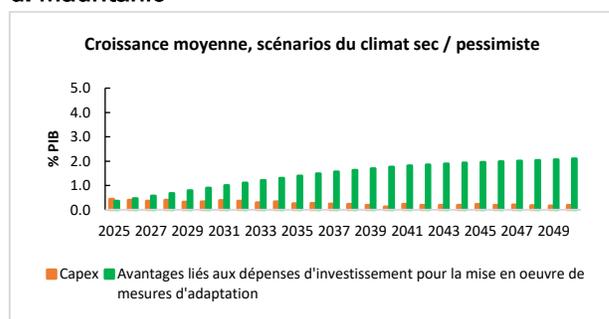
**b. Tchad**



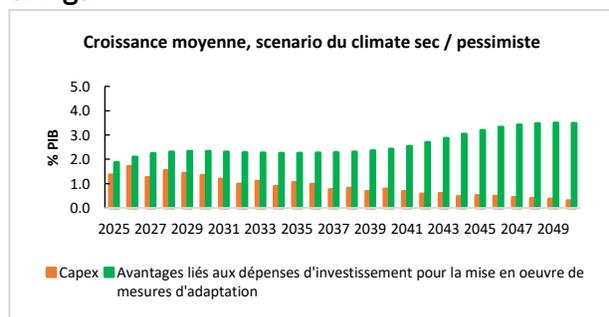
**c. Mali**



**d. Mauritanie**



**e. Niger**



Source : CC-MFMD. IEC.

## 4 Priorités en matière de développement et de changement climatique

### 4.1 Introduction : la voie à suivre

Le G5 Sahel est confronté à des défis considérables. Comme nous l'avons décrit précédemment, le Burkina Faso, le Mali, la Mauritanie, le Niger et le Tchad font partie des nations les moins développées du monde, avec des niveaux élevés d'instabilité politique, de conflit et de violence, et sont particulièrement vulnérables au changement climatique. Mais avec des politiques et des investissements judicieux, ils peuvent devenir beaucoup plus résistants aux impacts du changement climatique, tout en diversifiant leurs économies, en augmentant leurs revenus et en inversant la tendance de dégradation de l'environnement. Ce chapitre propose une voie pour faire de ce potentiel une réalité et permettre aux pays du G5 de récolter les fruits d'un développement durable et inclusif.

#### Impératif du programme de croissance global

Le changement climatique a rendu encore plus urgent le programme général de développement et de croissance au Sahel. La croissance durable est la meilleure forme d'adaptation, et le capital humain est essentiel pour atteindre une croissance durable. Un pays qui a réalisé une plus grande transformation structurelle en passant de l'agriculture à l'industrie et aux services sera moins affecté par les chocs liés au changement climatique. En outre, comme le montre l'analyse qui figure au chapitre 3, une forte croissance sous-jacente sera essentielle pour « compenser » les dommages économiques importants causés par les chocs liés au changement climatique et permettre une augmentation du revenu par habitant pour réduire la pauvreté. Par conséquent, outre les recommandations spécifiques formulées dans le présent chapitre, l'élimination des obstacles à une croissance sensible aux conflits, à la création d'emplois et à la transformation économique demeure une priorité dans le contexte du changement climatique (Encadré 4.1).

#### Encadré 4.1 Agenda politique pour la croissance et l'emploi au Sahel

Avec une population et une main-d'œuvre jeunes et en forte croissance, les économies du G5 Sahel n'ont pas été en mesure d'investir suffisamment dans le capital humain pour accompagner la croissance démographique. Le manque de capital social, physique et naturel n'aide pas non plus. D'autres contraintes à la croissance et à la création d'emplois sont le manque de diversification économique et de transformation structurelle et un environnement commercial difficile (voir annexe 2.2.1). Par conséquent, peu d'emplois offrent des revenus décents, et une forte proportion de jeunes sont au chômage, contribuant à renforcer la fragilité. L'IFC a récemment réalisé des diagnostics du secteur privé national (CPSD) au Burkina Faso et au Mali, et un autre pour le Tchad est en préparation. Dans chaque cas, les recommandations politiques mettent l'accent sur l'amélioration de l'infrastructure numérique, tandis que l'amélioration du transport et de la logistique a été soulignée comme une priorité au Burkina Faso et au Mali. Voir l'Annexe 2.1.7 pour plus de recommandations politiques.

La capacité des pays à renforcer le capital humain - en améliorant l'apprentissage et la productivité - et à accélérer la transition démographique dépend de leur aptitude à mieux exploiter le potentiel de leurs jeunes, notamment les plus vulnérables. Actuellement, plus de 14 millions d'adolescentes (80 % de l'ensemble des filles âgées de 10 à 19 ans) sont exposées au risque de mariage précoce, de grossesse adolescente et d'abandon scolaire précoce dans les 10 pays du Sahel. La forte fécondité des adolescentes au Sahel s'accompagne d'une mortalité maternelle et d'une malnutrition élevée, de faibles niveaux d'éducation et de productivité, et d'une faible utilisation des moyens de contraception modernes. Il est donc essentiel d'investir dans le capital humain des enfants, en particulier des filles. En outre, pour le

capital humain, une trajectoire de croissance résiliente nécessitera des établissements de santé et d'éducation résilients, la préparation de ceux-ci aux chocs climatiques, et des systèmes d'alerte précoce.

### Cinq domaines clés à privilégier

Le chapitre fournit des recommandations, des politiques et des investissements pour réaliser des gains dans cinq domaines spécifiques : institutions, financement du climat et atténuation des risques, énergie, paysages, et villes. Ces sujets n'ont pas pour but de couvrir tous les secteurs ou problèmes de ces pays. Au contraire, ils ont été soigneusement choisis parce que des politiques et des actions judicieuses dans chacun de ces domaines peuvent rapidement stimuler une croissance économique durable au cours des cinq prochaines années. Ils sont conscients de la nécessité d'avoir des mesures d'accompagnement en matière de développement humain ainsi qu'une approche sensible aux conflits pour assurer un développement équitable. Ils sont divisés en catégories : deux qui sont des facteurs transversaux et habilitants (institutions et financement climatique et atténuation des risques) et trois qui décrivent des secteurs spécifiques (énergie, paysages et villes). Ces trois secteurs sont très exposés et vulnérables aux impacts du changement climatique et ont un besoin urgent de réformes et d'investissements. Pour chacun des domaines prioritaires, un effort concerté sur la formation sur le tas et le développement des compétences est nécessaire, avec une attention particulière accordée aux femmes. L'adoption de technologies mobiles devrait être envisagée pour chaque investissement. Le chapitre évalue également la capacité de la Banque mondiale à faire la différence dans la région avec les institutions et le modèle de prestation existants.

Il ne sera pas facile de progresser dans ces domaines. Les écarts de développement sont énormes dans tous les pays du G5 Sahel, et le coût d'une adaptation réussie au changement climatique peut sembler écrasant. Cependant, comme le montre le chapitre 3 du présent rapport et de nombreuses autres études, le coût de l'*inaction* est trop élevé. En outre, la lutte contre le changement climatique, tant en matière d'adaptation que d'atténuation des effets du changement climatique, est inextricablement liée à une stratégie de développement globale, dont elle constitue l'un des éléments essentiels.

## 4.2 Cinq domaines prioritaires pour les cinq prochaines années

### 4.2.1 Deux questions transversales prioritaires : capacité institutionnelle et financement du climat

Au cœur de l'action climatique, les pays du G5 Sahel doivent renforcer les institutions et mobiliser les ressources financières nécessaires. Même avec les meilleurs plans sectoriels, le manque de capacités institutionnelles dans les pays du G5 Sahel est le principal obstacle à l'action climatique.

#### 4.2.1.1 Capacité institutionnelle et modèle de prestation de services

Les systèmes de gouvernance et de responsabilisation dans les pays du G5 Sahel doivent être renforcés. Un nouveau contrat social, impliquant une révision fondamentale et une redistribution des rôles des parties prenantes, est nécessaire pour surmonter l'instabilité politique endémique et canaliser l'énergie de la jeunesse des pays vers des utilisations plus productives. L'efficacité des politiques et des mesures visant à réduire les impacts du changement climatique dépend de la participation et de la collaboration des groupes les plus vulnérables à ces impacts.

Les recommandations pour le renforcement institutionnel sont les suivantes :

- construire les bases institutionnelles qui sont essentielles à la fois pour le développement et pour une action climatique efficace, notamment la planification et le suivi des processus budgétaires, la gestion de la gouvernance foncière et le renforcement des systèmes de protection sociale ;
- clarifier les rôles et les responsabilités en matière d'action climatique parmi les nombreuses agences gouvernementales, en accordant une attention particulière aux fonctions de *planification*

*et de financement.* Déployer les ressources publiques et les fonctionnaires au-delà des capitales et s'orienter vers des investissements, des marchés publics et une gestion des actifs publics intelligents sur le plan climatique ;

- identifier et soutenir les domaines spécifiques d'expertise technique nécessaires des principales agences concernées par l'action climatique, en accordant une attention particulière aux compétences en matière de conception de programmes et aux capacités en matière de mise en œuvre. Mettre en place un portail technologique centralisé et en libre accès, axé sur les pays, et définir un mécanisme de coordination solide entre les agences, les secteurs, les zones géographiques, les entreprises et les populations, et renforcer les capacités afin de contribuer à la prise de décisions stratégiques sur la gestion des risques financiers liés au changement climatique ;
- au niveau local, mettre en place des processus institutionnels inclusifs qui soutiennent l'action climatique en tenant compte des conflits et favorisent la cohésion sociale et l'inclusion de tous les groupes, y compris les groupes marginalisés.

Le modèle traditionnel de prestation de services de la Banque mondiale doit surmonter d'importants défis techniques, organisationnels, institutionnels et réglementaires pour aider les secteurs publics surchargés à déboursier l'aide plus rapidement. Compte tenu de l'urgence, les gouvernements pourraient déléguer les rôles de supervision et de direction à des parties prenantes compétentes. La Banque mondiale et les partenaires d'exécution doivent également travailler plus efficacement au niveau local et avec le secteur privé, et faire davantage pour aider les gouvernements et le secteur privé à accéder à de nouveaux financements climatiques, à les mobiliser et à en tirer parti pour les programmes à grande échelle nécessaires aujourd'hui.

#### 4.2.1.2 Augmenter le financement 'climatique

Les pays du G5 Sahel doivent mobiliser des fonds supplémentaires auprès de sources internationales, privées, non gouvernementales et nationales, tout en faisant un usage plus efficace de leurs ressources financières existantes. La CCDR souligne comment les gouvernements peuvent intégrer les considérations climatiques dans les processus de budgétisation et de planification existants, et comment le secteur privé peut être davantage mobilisé (annexe 2.1.5). Les ressources publiques nationales, même avec un soutien accru des donateurs traditionnels, ne suffisent pas ; le financement de l'action climatique et le secteur privé doivent fournir de nouveaux investissements importants.

#### **Utiliser les ressources nationales existantes, gouvernement et ménages, en tenant compte davantage des changements climatiques.**

Comme décrit au chapitre 1, la capacité de financer les investissements climatiques à partir des emprunts gouvernementaux est limitée en raison de l'augmentation des déficits et des dettes et de l'accroissement des dépenses de défense pour répondre aux défis en matière de sécurité. Il est toutefois possible de faire davantage pour s'assurer que les dépenses existantes tiennent compte de la gestion des impacts climatiques.

En outre, il est essentiel de permettre aux petites entreprises et aux ménages de s'adapter au changement climatique et d'améliorer leur résilience, en utilisant des mécanismes de protection financière tels que des filets de sécurité évolutifs et des instruments de transfert de risques comme les assurances ou les fonds nationaux de réponse aux catastrophes (voir chapitre 2 et annexes 2.1.11 et 2.2.1-6).

Les recommandations d'actions qui peuvent être prises rapidement, au cours des trois prochaines années, sont les suivantes :

- renforcer la résilience financière des gouvernements face aux catastrophes naturelles à l'aide d'instruments préétablis de rétention, de partage et de transfert des risques qui fournissent des liquidités rapides et rentables à la suite de chocs climatiques. Il s'agit notamment de filets de sécurité sociale et de fonds de réponse aux catastrophes, d'assurances (agriculture et

infrastructures) et de financements d'urgence tels que l'instrument d'option de tirage différé en cas de catastrophe (CAT-DDO) de la Banque ;

- explorer l'utilisation des droits de tirage spéciaux du FMI et du Resilience and Sustainability Trust pour le financement de l'action climatique, y compris les échanges « dette contre-mesures d'adaptation au changement climatique » ;
- accélérer le déploiement de l'argent mobile et des services financiers numériques (SFN) ;

Les politiques supplémentaires qui pourraient être mises en œuvre à moyen terme (d'ici 2030) sont les suivantes :

- améliorer l'accès au financement pour la résilience en tirant parti des services financiers numériques et en utilisant des solutions régionales de mutualisation des risques pour les filets de sécurité sociale ;
- accroître l'accès au financement, notamment aux produits d'assurance climatique et d'atténuation des risques, et soutenir la résilience des institutions de microfinance, en particulier dans les zones touchées par des conflits, afin de garantir une large diffusion dans les zones rurales ;
- adopter des systèmes de suivi et de prise de décision transparents pour l'allocation du budget national aux actions climatiques prioritaires et renforcer les initiatives de lutte contre la corruption.

### **Accroître le financement privé**

Compte tenu de la situation géopolitique dans l'ensemble des pays du G5, la possibilité d'accroître les prêts extérieurs concessionnels est incertaine et les investissements climatiques seraient difficiles à financer intégralement sans la participation du secteur privé. Afin d'attirer des financements privés à grande échelle dans des conditions difficiles, il convient de tirer parti du savoir-faire et du pouvoir de mobilisation du Groupe de la Banque mondiale (IDA, MIGA et IFC) et du département de Trésorerie de la Banque mondiale. Le plus grand potentiel dans le G5 Sahel est probablement celui des énergies renouvelables. L'équipe du CCCR a travaillé avec le département de Trésorerie de la Banque mondiale pour concevoir une structure de prêt potentielle, à des conditions concessionnelles, qui pourrait faire avancer les projets d'énergie renouvelable (Encadré 4.2 et annexe, 2.1.5).

Les recommandations visant à attirer le financement de projets à grande échelle par le secteur privé au cours des trois prochaines années sont les suivantes :

- organiser une table ronde du secteur privé regroupant des investisseurs, des promoteurs, des gouvernements et des donateurs pour éliminer les obstacles aux investissements dans le domaine de la lutte contre le changement climatique, notamment en ce qui concerne l'accès à l'énergie, et mettre en place un mécanisme d'assistance technique et de renforcement des capacités financé par les donateurs pour aider à identifier les projets bancables ;
- élaborer une stratégie claire et transparente pour l'utilisation de ressources concessionnelles limitées pour mobiliser les capitaux privés par le biais d'investissements mixtes, et se tourner vers les partenaires de développement pour un éventuel accès à un financement concessionnel dans le cadre de l'initiative « Desert to Power ».

Recommandations d'actions d'ici 2030 :

- utiliser des obligations vertes et durables (émises par des États souverains ou des banques de développement régional) pour les nouveaux projets climatiques ;
- développer la coopération régionale et une approche régionale pour le financement des risques.

### **Accroître le financement de l'action climatique**

Bien que les avantages des mesures d'action climatique proposées dans ce rapport soient généralement bien supérieurs aux coûts, les pays du G5 ont jusqu'à présent peu bénéficié du financement de l'adaptation

au changement climatique et de l'atténuation de ses effets. Les recommandations visant à accroître le financement climatique au cours des trois prochaines années sont les suivantes :

- mettre en œuvre des engagements pris à Glasgow par les nations développées pour doubler le financement des mesures d'adaptation au changement climatique d'ici 2025 ;
- aider les pays à mettre en œuvre leurs CDN en liant les engagements pris au titre des CDN à la politique de la BM et au financement des projets, au-delà des co-bénéfices climatiques ;
- mobiliser des fonds fiduciaires de lutte contre le changement climatique pour l'intégration des considérations climatiques dans les processus décisionnels existants des ministères des Finances, de l'Économie ou du Budget.

À moyen terme (d'ici 2030) :

- renforcer les capacités, des réglementations et des institutions pour aider à la préparation de projets et de programmes qui peuvent accéder au financement climatique et bénéficier des revenus potentiellement disponibles sur les marchés du carbone et tirer parti de nouveaux financements du secteur privé ;
- explorer des possibilités de financement des mesures d'atténuation des effets du changement climatique, comme les paiements des réductions des émissions, dans les énergies renouvelables et les transports.

## **4.2.2 Trois secteurs prioritaires : énergie, paysages et villes**

La section suivante décrit trois secteurs importants et la manière dont les politiques et les investissements suggérés peuvent aider la région à résoudre les problèmes et à tirer parti des opportunités dans chaque secteur.

### **4.2.2.1 Énergie**

Seul un tiers de la population des pays du G5 Sahel a aujourd'hui accès à une électricité abordable et fiable. La fourniture d'un accès universel peut transformer ces pays, en apportant une croissance économique, des opportunités commerciales et des avantages pour la santé grâce à la réduction de la pollution. Heureusement, les ressources en énergies renouvelables sont abondantes dans la région et les technologies telles que l'énergie solaire alimentant le réseau sont souvent l'option la moins coûteuse, ce qui offre aux pays du G5 Sahel l'occasion de s'affranchir d'une forte dépendance à l'égard d'une production coûteuse à partir du pétrole, d'un fonctionnement inefficace avec des pertes élevées liées au réseau et de la faiblesse des finances du secteur en raison de faibles taux de recouvrement.

En outre, en fournissant des services de cuisson énergétique moderne aux 80 millions de personnes qui n'y ont pas accès, on peut réduire à la fois les maladies dues à la pollution atmosphérique et la déforestation.

Recommandations d'action pour les énergies renouvelables :

Les politiques et les actions programmatiques qui peuvent être prises dans les trois prochaines années pour aider les pays du G5 Sahel à atteindre l'accès universel à une énergie moins chère, plus fiable et plus durable sont les suivantes (voir aussi

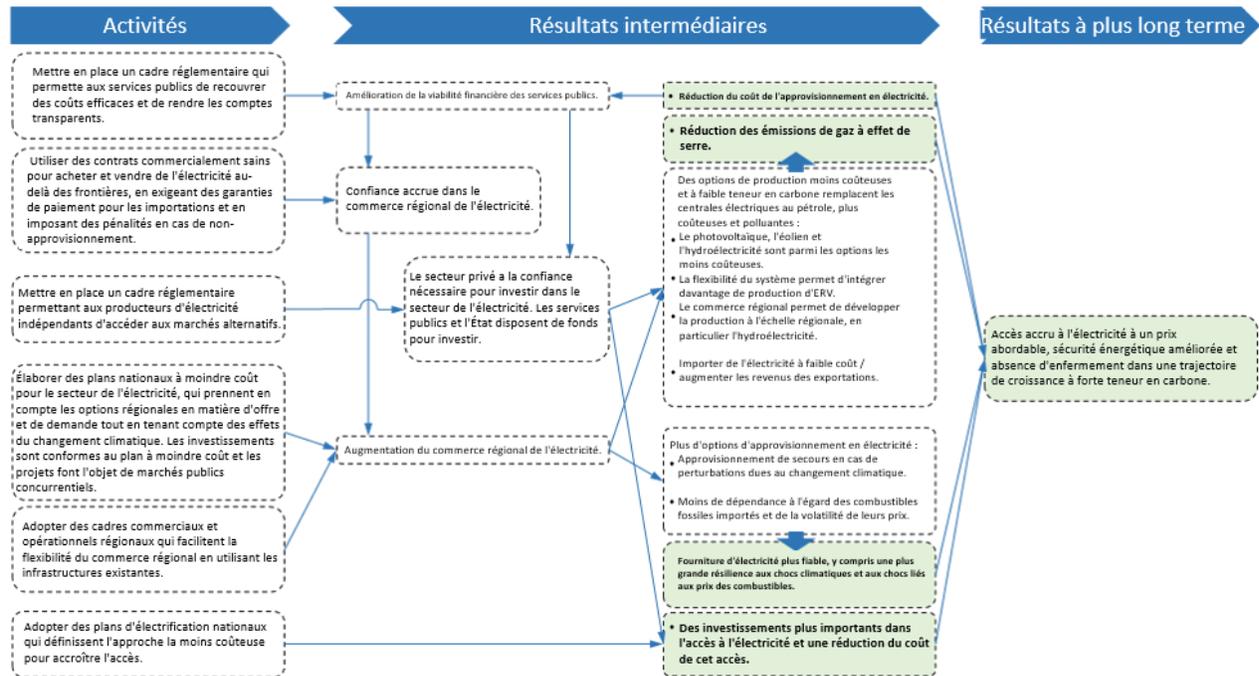
**Figure 4.1) :**

- adopter des plans nationaux d'électrification qui accélèrent le développement de projets d'énergie renouvelable à moindre coût et des lignes de transmission nécessaires pour fournir l'électricité de manière équitable ;
- mettre en place des cadres institutionnels, juridiques et réglementaires qui incitent les producteurs d'électricité indépendants à accéder aux marchés.

À moyen terme (d'ici 2030), les pays pourraient :

- développer des modèles commerciaux pour encourager l'électrification des écoles et des établissements de santé, et pour attirer les investissements à long terme, y compris des dispositions pour les services de maintenance, la surveillance à distance, et des incitations à étendre la couverture à des zones plus éloignées ;
- approfondir l'intégration régionale et élaborer des réglementations et des plans transfrontaliers pour identifier la production d'électricité à moindre coût et développer le commerce transfrontalier, ce qui rendra plus facile et moins coûteuse l'intégration de grandes quantités d'électricité renouvelable variable (ERV) dans le réseau électrique, comme l'a montré la BM (Annexe 2.1.1) ;
- explorer d'autres technologies lors de l'utilisation d'électricité provenant de ressources renouvelables, comme le biogaz ou l'hydrogène vert.

Figure 4.1 Résumé des politiques et des actions susceptibles de créer un système électrique fiable, à faible émission de carbone, avec un accès élargi à l'électricité.



Remarque : actuellement, le Burkina Faso, le Mali et la Mauritanie sont fortement tributaires des importations de combustibles liquides pour la production d'électricité. Le Niger importe la plupart de ses besoins en électricité du Nigeria, soutenu par une production locale basée sur un carburant diesel coûteux et du charbon à faible coût. Le Tchad dispose d'un petit secteur d'électricité qui dépend fortement des combustibles liquides raffinés localement.

#### Opportunités et besoins d'investissement dans les énergies renouvelables :

De nombreuses entreprises de services publics de la région sont dans une situation financière désastreuse, limitant leur capacité à investir dans la maintenance du réseau, l'élargissement de l'accès et la mise en place d'un secteur d'électricité à faible émission de carbone. Par conséquent, le financement du secteur privé est nécessaire de toute urgence pour compléter les ressources financières des services publics et du secteur public. Les gouvernements nationaux doivent donc créer un environnement favorable à la participation du secteur privé dans leur secteur de l'électricité. L'assainissement de la situation financière des compagnies d'électricité permettra de libérer des ressources pour les investissements des services publics et de l'État, tout en les rendant plus attrayantes pour les investisseurs du secteur privé. Le Tableau 4.1 montre les investissements nécessaires pour chaque pays, tandis que l'Encadré 4.2 décrit les actions qui peuvent être entreprises à court et moyen terme.

**Tableau 4.1 Estimation des besoins d'investissement et des nouvelles connexions électriques nécessaires pour atteindre l'accès universel d'ici 2030**

Pays	Investissement (en millions de dollars US)				Total des nouvelles connexions	Réseau	Hors réseau
	Grille	Mini-grille	Standalone	Total			
Burkina Faso	1 247,5	2 363,1	923,7	4 534	4 488 898	47 %	53 %
Tchad	413,6	4 232,6	602,1	5 248	3 983 813	16 %	86 %
Mali	1 880	325,6	422,3	2 628	3 770 000	78 %	22 %
Mauritanie	430,7	99,0	87,5	617	839 658	73 %	27 %
Niger	1 674,7	2 765,1	797,5	5 237	6 106 268	52 %	48 %

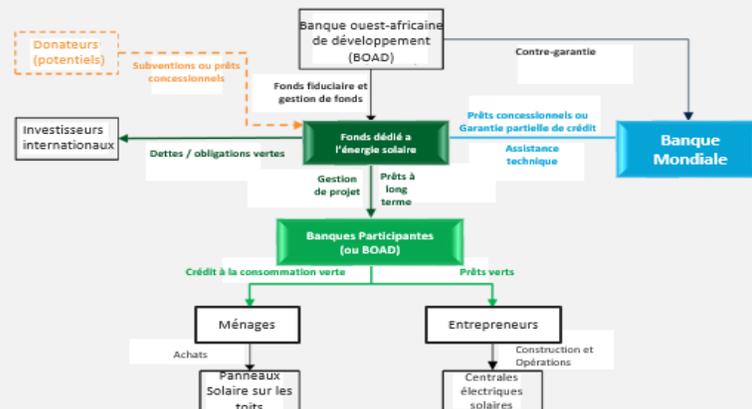
Source : Energy LEAP (2020)

## Encadré 4.2 Accroître le financement et l'engagement du secteur privé dans les énergies renouvelables

Pour tirer pleinement parti de l'énorme potentiel des énergies renouvelables dans les cinq pays du Sahel et accroître l'accès à l'électricité, il faudra des investissements massifs et un engagement important du secteur privé dans la production d'énergie solaire et éolienne. Les investissements estimés nécessaires pour atteindre les objectifs des CDN des pays vont de 7 milliards de dollars US au Burkina Faso à 44,9 milliards de dollars US en Mauritanie d'ici 2030. En outre, des solutions et des politiques financières sont nécessaires pour réduire les risques pour les développeurs de projets d'énergie renouvelable du secteur privé.

La source potentielle de financement la plus importante est le prêt concessionnel mixte de plusieurs donateurs ou banques multilatérales de développement, car une seule institution ne peut pas fournir les investissements nécessaires. Des exemples de ce type de financement mixte existent déjà, notamment dans le cadre des initiatives « Grande Muraille verte » (GGW) et « Desert to Power ». En outre, plusieurs nouvelles institutions financières étendent leurs activités à l'Afrique, notamment la Banque européenne d'investissement (BEI) et la première Banque asiatique d'investissement dans les infrastructures.

Les pays du Sahel peuvent également mobiliser des financements publics pour des projets spécifiques d'énergie renouvelable par le biais d'instruments financiers tels que les obligations vertes, durables et liées à la durabilité (GSS). La combinaison de financements concessionnels mixtes et d'une partie des financements publics devrait alors suffire à attirer des capitaux privés dans des secteurs à fort potentiel commercial, comme l'énergie solaire (voir figure).



Un autre défi est que les développeurs d'énergie renouvelable du secteur privé sont également confrontés à des risques considérables, tels que les incertitudes du marché, les taux d'intérêt, le changement climatique et les instabilités politiques. Pour réduire ces risques, les pays du Sahel pourraient fournir une assurance couvrant diverses responsabilités, des produits dérivés pour les événements météorologiques et les risques financiers, et des garanties. En outre, la réussite des projets pilotes sera particulièrement importante pour augmenter le montant des capitaux privés externes affluant dans la région.

Une prochaine étape pratique est une analyse plus approfondie, comprenant des consultations avec des investisseurs, des financiers, des avocats, des entrepreneurs, des gouvernements et des donateurs, afin d'explorer les défis et les opportunités du développement de l'énergie solaire et éolienne au Sahel.

### Les recommandations d'actions pour une cuisson propre :

Le marché de la cuisson propre est encore naissant dans la plupart des pays du G5 (à l'exception de la Mauritanie). Les principaux facteurs expliquant le manque d'accès des ménages sont le manque de solutions alternatives abordables, la faible sensibilisation et le caractère inabordable. Il est donc important d'adopter une approche intégrée en travaillant de manière intersectorielle, en s'attaquant à la fois à l'offre et à la demande, et en créant un environnement favorable au développement du marché de la cuisson propre.

### Les recommandations d'actions à court terme sont les suivantes :

- inclure la cuisson propre dans l'agenda climatique de la région du Sahel, augmenter le financement public et privé pour la cuisson propre, et tirer parti des modèles commerciaux existants et des entreprises d'énergies propres ;
- dans chaque pays, intégrer la cuisson propre dans la planification énergétique nationale. L'effort doit être mené par un champion institutionnel désigné, responsable de la coordination avec les principales parties prenantes, qui devra rendre compte des résultats obtenus ;
- élaborer et appliquer des réglementations et des normes qui favorisent le développement du marché des solutions de cuisson propre, et fournir des subventions ciblées aux ménages à faibles revenus.

### Les actions à mettre en œuvre à moyen terme (d'ici à 2030) sont les suivantes :

- encourager la biomasse pour la cuisson par la reforestation, ce qui réduira également la déforestation ;
- tirer parti du financement basé sur les résultats (RBF) pour encourager les investissements du secteur privé et fournir des solutions de cuisson propres et efficaces ayant des niveaux de résultats prédéfinis et des déclencheurs de paiement ;
- développer les efforts de collecte de données et assurer le suivi des progrès réalisés.

### Opportunités et besoins d'investissement pour une cuisson propre :

Pour atteindre les objectifs de cuisson propre fixés par les pays du G5 Sahel, un investissement total d'environ 493,1 millions de dollars US est nécessaire chaque année, dont 241,5 millions pour le Burkina Faso, 36,3 millions pour le Tchad, 67 millions pour le Mali, 113,4 millions pour la Mauritanie et 34,9 millions pour le Niger (Tableau 4.2). Plus précisément, on estime qu'environ 145,3 millions de dollars US sont nécessaires de la part du secteur public pour financer la sensibilisation et l'assistance technique, ainsi que pour fournir des subventions afin de s'assurer que les solutions de cuisson améliorées ou modernes sont accessibles aux plus pauvres. Un autre montant de 20,9 millions de dollars US est nécessaire de la part du secteur privé pour installer des infrastructures en aval pour le fonctionnement des marchés de cuisson à énergie moderne, et le reste proviendrait des contributions directes des ménages.

**Tableau 4.2 Estimation des besoins d'investissement par secteur et contributions directes des ménages pour atteindre les objectifs de cuisson propre dans les pays du G5 Sahel d'ici 2030**

Pays	Des cibles de cuisson propres	Investissement annuel (en millions de dollars US)	Public	Privé	Ménage
		Total			
Burkina Faso	Accès universel dans les zones urbaines et 65 % dans les zones rurales 2030 Pénétration urbaine du GPL de 68 % d'ici 2030 <sup>(114)</sup>	241,5	97,0	13,0	131,5
Tchad	Distribuer 3 000 000 de fourneaux à bois améliorés et 1 500 000 fourneaux de charbon de bois <sup>(115)</sup> .	36,3	8,6	s/o	27,7
Mali	Accès universel <sup>(116)</sup> .	67,0	16,0	s/o	51,0
Mauritanie	100 % d'accès au GPL dans les zones urbaines et 50 % d'accès au GPL dans les zones rurales.	113,4	15,4	7,9	90,1
Niger	Taux de pénétration des foyers améliorés (ICS) de 100 % en milieu urbain et de 30 % en milieu rural. Soutien au biogaz et aux biocarburants <sup>(117)</sup> .	34,9	8,3	s/o	26,6
<b>Total</b>		<b>493,1</b>	<b>145,3</b>	<b>20,9</b>	<b>326,9</b>

Les avantages estimés de la réalisation des objectifs en matière de cuisson propre sont toutefois 20 fois plus élevés que les investissements totaux estimés et 69 fois plus élevés que le montant du financement public. La majorité des avantages sont dus aux décès et aux handicaps évités. En outre, les avantages pour les femmes sont estimés à 3,15 milliards de dollars par an, principalement en raison du temps qu'elles gagneraient et qu'elles consacraient à la collecte du combustible et à cuisiner, et les avantages pour le climat sont estimés à 1,08 milliard de dollars par an, en raison de la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du carbone noir. La réalisation des objectifs de cuisson propre contribuerait également à l'adaptation au changement climatique du G5 en réduisant la dépendance au charbon de bois et au bois de chauffage, en fournissant aux populations vulnérables des solutions alternatives de cuisson propre, et en alignant les politiques, les données, les institutions, les comportements et les finances pour un développement plus vert, plus résilient et plus inclusif.

La Banque mondiale a analysé un scénario visant à fournir un accès universel à la cuisson propre dans toutes les villes du Sahel et à augmenter l'accès rural à 100 % au Mali, 65 % au Burkina Faso, 77 % au Tchad, 50 % en Mauritanie et 30 % au Niger d'ici 2030. Par rapport au statu quo, les résultats montrent que les femmes économiseraient 230 à 440 heures par an, que les heures de travail perdues pour cause de maladie passeraient de 42 millions pour la Mauritanie à 630 millions pour le Burkina Faso d'ici 2050, et que la superficie des forêts et des zones arbustives augmenterait de 2 millions d'hectares d'ici 2050, apportant des services écosystémiques améliorés. Globalement, les avantages l'emportent largement sur les coûts (cf. Figure 4.2). Tous les détails figurent dans l'Annexe 2.1.8.

(114) Le Partenariat mondial pour les GPL (2017).

<https://static1.squarespace.com/static/5633c4c2e4b05a5c7831fbb5/t/5acbc7d6562fa79982af9a6a/1523304406277/National+and+Regional+Targets+for+Clean+Cooking+Energy+Access+in+Africa+by+2030.pdf>.

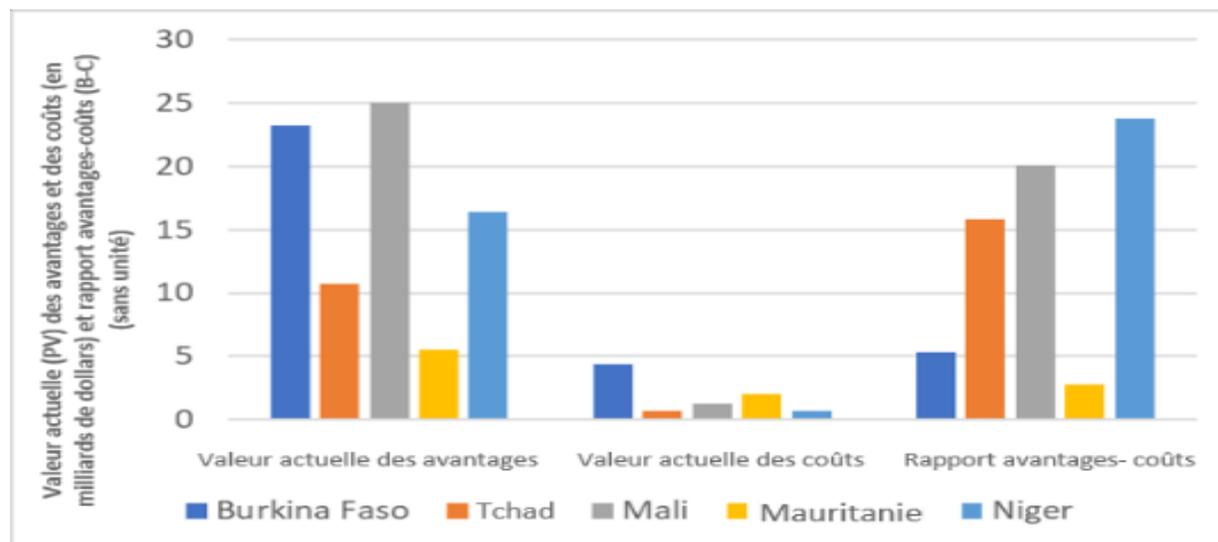
(115) Contributions déterminées au niveau national (CDN) du Tchad, octobre 2021.

<https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Chad%20First/CDN%20ACTUALISEE%20DU%20TCHAD.pdf>

(116) Hub SEforALL Afrique (2021), Mali Country Overview, <https://www.se4all-africa.org/seforall-in-africa/country-data/mali>

(117) Réseau SEforALL (2015), Niger Country Overview, <http://www.se4all.ecreee.org/content/niger>

Figure 4.2 Valeur actuelle (VA) des avantages et des coûts du programme d'investissement dans la cuisson propre et rapport avantages-coûts (A-C), 2023-2050 (taux d'actualisation de 3 %)



#### 4.2.2.2 Paysages — l'importance de relier l'environnement, l'eau et l'agriculture

Le changement climatique aggrave les menaces qui pèsent sur les principales composantes du capital naturel des paysages : l'environnement, l'eau et l'agriculture. Pour inverser ces tendances, il faut des politiques conçues pour atteindre cinq objectifs principaux : (i) promouvoir l'innovation, par exemple en recourant davantage à l'agriculture intelligente face au changement climatique ; (ii) accroître la disponibilité et l'accès au capital naturel (en particulier pour les femmes) ; (iii) rendre les systèmes plus efficaces et durables ; (iv) stimuler l'équité et l'inclusion, afin que les groupes marginalisés ne soient pas laissés pour compte ; et (v) renforcer la transparence et la responsabilité. Le Sahel est également à la limite de sa capacité d'adaptation pour certains organismes vivants <sup>(118)</sup>.

Un capital naturel mal géré est un handicap écologique, social et économique, étant donné qu'il entraîne des pertes de biodiversité et réduit la productivité. Au fil du temps, il affaiblit également la résilience aux événements climatiques extrêmes et, en fin de compte, contribue à des moyens de subsistance non durables (caractérisés par l'insécurité alimentaire, les conflits intra et intercommunautaires pour l'accès et l'utilisation de ressources naturelles en baisse, l'inégalité entre les sexes, les disparités régionales et les déplacements de population). Un capital naturel mal géré peut avoir un impact négatif sur l'agriculture et sur la disponibilité et la qualité de l'eau.

Les politiques et les investissements pour les paysages devraient soutenir le capital naturel (l'environnement) et améliorer la rétention de l'eau (pour l'usage domestique ou agricole) et la matière organique dans les sols pour l'agriculture. Les besoins en matière de politiques et d'investissements pour l'environnement, l'eau et l'agriculture doivent être examinés ensemble et non séparément par les partenaires du développement. En outre, les aspects sociaux ne doivent pas être négligés. Les communautés apportent une richesse en matière de connaissances locales pour relever le défi du renforcement de la résilience. Il est essentiel d'accorder une attention particulière aux femmes et aux pasteurs, ainsi qu'à la création de processus inclusifs pour le dialogue local au niveau communautaire. Les interventions paysagères doivent également être envisagées parallèlement à d'autres possibilités de prêts

(118) Ellison D. and Speranza C. 2020. From blue to green water and back again: Promoting tree, shrub and forest-based landscape resilience in the Sahel. Science of the Total Environment.

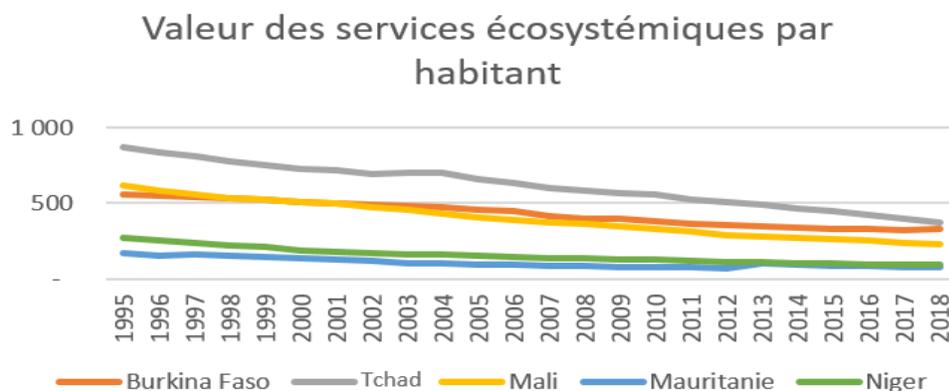
au développement ; par exemple, les programmes de rémunération en espèces du travail pourraient être alignés sur les objectifs de restauration du paysage.

La principale recommandation pour une meilleure gestion des paysages est de soutenir la professionnalisation des communautés locales et des groupes vulnérables, notamment en initiant ou en poursuivant la formalisation des secteurs productifs (exploitation, transformation, formation, commercialisation et commerce) pour ces ressources. L'approche paysagère signifie que certaines des sections sur l'environnement, l'eau et l'agriculture ci-dessous se chevauchent, et que certains des points énumérés dans une section sont valables pour d'autres sections. Toutes les recommandations doivent tenir compte de l'ESG et du changement climatique, ainsi que des conflits et de l'égalité des sexes.

#### 4.2.2.3 Environnement — la base fondamentale du capital naturel

Le capital naturel fournit aux hommes des *services d'approvisionnement* essentiels (des produits tels que la nourriture, l'eau douce, le bois, les fibres et les plantes médicinales) ; des *services de régulation* (y compris la purification des eaux de surface, le stockage et la séquestration du carbone, la régulation du climat et la protection contre les risques naturels) ; des *services culturels* (y compris les zones naturelles qui sont des sites sacrés et des zones importantes pour les loisirs et l'esthétique) ; et des *services de soutien* (y compris la formation des sols, le cycle des nutriments et la production primaire). Un capital naturel et des écosystèmes forestiers sains sont également nécessaires à l'adaptation, mais les tendances vont dans la mauvaise direction (Figure 4.3).

Figure 4.3 Valeur des services écosystémiques forestiers par habitant (1995-2018) (en dollars constants de 2018)



Source : Changing Wealth of Nations (CWON) 2021. Banque mondiale.

#### Les recommandations d'actions à mettre en œuvre au cours des trois prochaines années :

- avant d'effectuer un investissement, cartographier la mosaïque des différentes utilisations des terres (agricoles, pastorales, forestières, prairies et établissements) et identifier les investissements qui optimiseraient le capital naturel et les utilisations productives grâce à une approche intégrée du paysage, basée sur la gestion durable des terres ;
- poursuivre ou initier des réformes politiques et des investissements pour intensifier le reverdissement, y compris la planification participative de l'utilisation des terres dans les pays de l'Initiative de la Grande Muraille Verte (GGWI).

Les recommandations d'actions à moyen terme (d'ici 2030) sont les suivantes :

- assurer le financement d'universités ou de centres de recherche régionaux spécialisés favorisant l'éducation à la gestion des paysages en tenant compte du changement climatique, et assurer l'inclusion sociale des femmes et des groupes marginalisés pour promouvoir une meilleure gestion des ressources naturelles et foncières et prévenir ou réduire les conflits ;
- renforcer les principaux piliers de l'approche paysagère par : (i) la *participation* : la participation des communautés locales, notamment des groupes marginalisés comme les femmes ; (ii) la *gouvernance* : y compris la clarté des droits fonciers, l'accès au financement, l'intégration de la résilience climatique ; et (iii) la *durabilité* : l'autonomisation et le renforcement des capacités, la prise en compte des interventions foncières sensibles aux conflits et la garantie de la résilience aux impacts du changement climatique.

Opportunités d'investissement au cours des trois prochaines années :

- accroître les investissements dans la restauration, en s'appuyant sur les programmes réussis de reverdissement comme le Programme pour le Sahel et l'Afrique de l'Ouest (SAWAP) et en complétant les ambitions à grande échelle comme l'initiative GGWI (Encadré 4.3 et Tableau 4.3) ;
- développer ou renforcer les chaînes de valeur de l'agroforesterie pour permettre aux agriculteurs de bénéficier à la fois des produits des cultures et des arbres, et de tirer d'autres avantages du reverdissement (fourniture d'ombre, protection contre le vent, préservation du sol et rétention d'eau).

Besoins d'investissement d'ici 2030 :

- développer de manière agressive les pratiques de gestion durable des terres afin de renforcer la résilience des terres et des moyens de subsistance face aux chocs climatiques, et d'intégrer les multiples avantages écosystémiques (y compris le stockage du carbone) de la restauration ;
- redéfinir les économies locales pour en faire des zones plus productives axées sur la croissance des marchés et des exportations. Pour ces investissements, adopter une technologie permettant de cartographier la mosaïque des différentes utilisations des terres (telles que l'agriculture, le pastoralisme, les forêts, la pêche, le fourrage, la chasse) et identifier les investissements qui maximiseraient à la fois le capital naturel et les utilisations productives, et les aligner sur les attentes des communautés ;
- réaliser des investissements de base visant à améliorer la vie des individus en créant des possibilités d'emploi, en renforçant les capacités locales et en encourageant le dialogue, en intégrant les aspirations locales dans une vision du paysage, en tirant parti du savoir-faire et de l'expérience techniques locaux et en réaffirmant les identités culturelles ;
- investir dans des systèmes de surveillance pour évaluer et contrôler les ressources naturelles, y compris les activités et leurs impacts. Cela devrait s'accompagner d'un programme d'assistance technique pour renforcer la professionnalisation de la communauté dans la gestion de ses paysages.

**Tableau 4.3 Investissements dans la restauration des terres ciblés pour le G5 Sahel à l'horizon 2030**

ANALYSE INDICATIVE DES BESOINS DE RESTAURATION DES ZONES HUMIDES POUR LE G5 SAHEL D'ICI 2030				
	% de la surface (indicatif)	Surface (ha)	Coût/ha <sup>(119)</sup>	Coût total (millions de dollars US)
Terres cultivées	50	7 500 000	366	2 745
Prairie	20	3 000 000	366	1 098
Zones arbustives	10	1 500 000	204	306
Zones boisées	15	2 250 000	204	459
Forêts	4	600 000	870	522
Zones humides	1	150 000	5877	881,5
		<b>15 000 000</b>		<b>6 011,5</b>
ANALYSE INDICATIVE DE L'ASSISTANCE TECHNIQUE POUR LE G5 SAHEL D'ICI 2030				
Assistance technique				480
<b>TOTAL</b>				<b>6 491,5</b>

#### Encadré 4.3 L'initiative de la Grande Muraille Verte — Soutien de la Banque mondiale

L'initiative de la Grande Muraille verte (GGWI) est un effort coordonné mené par l'Afrique dans la région sahélo-saharienne pour restaurer et gérer durablement les terres, l'eau et les autres ressources naturelles, en s'attaquant à la fois aux dommages causés à l'environnement naturel et à la pauvreté. D'ici 2030, l'initiative vise à restaurer 100 millions d'hectares de terres dégradées, à séquestrer 250 millions de tonnes de carbone et à créer 10 millions d'emplois dans les zones rurales.

L'initiative a été créée en 2007 sous les auspices de l'Union africaine. Elle regroupe 11 pays : Burkina Faso, Tchad, Djibouti, Éthiopie, Érythrée, Mali, Mauritanie, Niger, Nigeria, Sénégal et Soudan. Depuis 2007, la GGWI a évolué vers une approche plus large de gestion des écosystèmes, visant à créer des paysages résilients, à améliorer les moyens de subsistance et à stimuler les opportunités économiques pour les communautés.

Les nouveaux engagements lancés lors du One Planet Summit ont contribué à renouveler l'intérêt pour la réalisation des objectifs de l'initiative GGWI. De nombreux partenaires ont promis leur soutien, notamment la CNULCD, le Fonds vert pour le climat (FVC) et le FIDA, l'AFD et l'Alliance Sahel. La Banque mondiale s'est engagée à investir 5,6 milliards de dollars US entre 2021 et 2025 dans les 11 pays à travers 60 projets dans plusieurs secteurs (agriculture, environnement, énergie, emplois, protection sociale et technologies de l'information) qui favorisent le développement durable.

#### 4.2.2.4 Agriculture, élevage et pêche

Le secteur agricole du G5 a besoin d'une refonte radicale. Dans plusieurs des pays du G5 Sahel, il est de loin le premier employeur et un générateur non négligeable de PIB. Cependant, la productivité est faible et le secteur est très vulnérable au changement climatique. La refonte devrait permettre d'augmenter durablement la productivité en développant les pratiques de gestion durable des terres, en améliorant la disponibilité et l'adoption de technologies et de pratiques de production résistantes au changement climatique dans les systèmes de culture, d'élevage et de pêche, en élargissant l'accès au financement et

(119) Mirzabaev, A., Sacande, M., Motlagh, F., Shyrokaya, A. et Martucci, A. 2022. Economic efficiency and targeting of the African Great Green Wall. Nature Sustainability, Vol. 5, 17-25.

aux services de gestion des risques financiers et en préservant efficacement l'agrobiodiversité. Les interventions conçues pour et destinées aux agricultrices sont particulièrement importantes <sup>(120)</sup>.

Étant donné l'importance du bétail et de la pêche dans les moyens de subsistance et la nutrition des populations rurales, il est vital de stabiliser et de développer la disponibilité et l'accès à des aliments pour animaux et à de l'eau durables. L'amélioration de la santé du bétail est également cruciale. Dans le secteur de la pêche, la surpêche et la dégradation des habitats des poissons doivent cesser. L'amélioration de l'accès aux marchés grâce à l'amélioration des infrastructures et des systèmes d'information sur les marchés est essentielle au développement de la chaîne de valeur pour accroître les moyens de subsistance. Des systèmes de recherche et de vulgarisation efficaces et performants sont importants, de même que des systèmes efficaces d'alerte précoce, de préparation et de réponse aux catastrophes.

La mise en œuvre d'améliorations dans les domaines de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche est un défi, compte tenu à la fois des problèmes existants et des impacts croissants du changement climatique. Les précipitations sont de plus en plus irrégulières et mal réparties, et les sécheresses et inondations extrêmes sont de plus en plus répandues et fréquentes. Le choix des cultures devra tenir compte de l'évolution de la disponibilité et de l'adéquation des terres due au changement climatique, et les répercussions varieront selon les pays <sup>(121)</sup>. Par conséquent, les investissements et les politiques dans le secteur agricole doivent réagir face au changement des conditions, et sont susceptibles de varier en fonction du lieu.

En général, la productivité des principaux systèmes de culture, d'élevage et de pêche stagne ou diminue en raison du manque de technologies et de pratiques de gestion résilientes et intelligentes face au changement climatique, des pertes de production élevées dues aux ravageurs, de la baisse de la fertilité des sols et du déclin de l'agrobiodiversité avec la perte de variétés et de races locales. Les déficits de production alimentaire entraînent une diminution des stocks, une forte demande et des prix élevés. En outre, les systèmes de recherche et de vulgarisation agricoles manquent de ressources. Le personnel vétérinaire et de pêche qualifié, les matériaux et les équipements font défaut, entraînant une mauvaise santé animale et une surexploitation des stocks de poissons. Les prix des intrants agricoles sont élevés et les producteurs de semences sont réticents à entrer sur le marché, limitant le choix des cultures pour les agriculteurs.

Les pâturages et les points d'eau, particulièrement importants pour le pastoralisme, sont de plus en plus appauvris, ce qui entraîne une interaction irrégulière, une concurrence, voire un conflit entre les pasteurs et les agriculteurs pour les terres et l'eau dans les zones reculées. Les organisations d'agriculteurs sont faibles. Les femmes ont un accès inégal aux ressources productives et aux technologies. À l'intérieur et au-delà des frontières, le commerce est très informel et opaque. Les infrastructures, l'organisation, les chaînes de valeur des marchés et les capacités d'information et sont limitées, limitant les investissements du secteur privé.

La pêche est également confrontée à des défis importants. Le lac Tchad a perdu plus de 90 % de sa surface en raison, par exemple, d'une utilisation accrue de l'eau, de la variation des précipitations et de la hausse des températures. Cela a réduit la productivité des pêcheries et augmenté les différends concernant l'accès à l'eau, aux pêcheries et à la propriété foncière <sup>(122)</sup>. Dans le même temps, les pêcheries continentales de la Mauritanie, qui comptent parmi les zones de pêche les plus riches du monde et

---

(120) Au Mozambique, l'ajout aux services de vulgarisation traditionnels de modules sur la « formation à l'initiative personnelle », qui mettent l'accent sur la persévérance et la résolution de problèmes, a entraîné une augmentation de l'investissement des femmes dans les intrants, l'adoption de pratiques agricoles de conservation (enseignées dans le cadre du programme de vulgarisation agricole), la culture de cultures commerciales et la création d'entreprises non agricoles (accélérateur ainsi le processus de transformation structurelle).

(121) L'état des ressources mondiales en terres et en eau pour l'alimentation et l'agriculture - Des systèmes au point de rupture. Rapport de synthèse 2021. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb7654e> The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture – Systems at breaking point. Synthesis report 2021. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb7654en>

(122) Climate Risk Profile: Sahel, UNHCR, PIK. Available at: <https://www.unhcr.org/61a49df44.pdf>.

représentent 10 % du PIB du pays et 50 % de ses recettes d'exportation <sup>(123)</sup>, souffrent de surexploitation, les prises étant de 30 à 40 % supérieures au rendement maximal durable.

Une stratégie particulièrement efficace pour améliorer la productivité et la résilience du secteur agricole consiste à améliorer et à développer l'irrigation. Moins de 1 % de la superficie totale des terres cultivées dans les pays du G5 Sahel (environ 600 000 hectares) est équipée pour l'irrigation, et dans 40 % de cette superficie, les systèmes d'irrigation sont en mauvais état. Comme l'irrigation peut doubler les rendements par rapport à l'agriculture pluviale, une réhabilitation et une expansion majeures peuvent contrer les pertes de rendement des cultures prévues par les impacts du changement climatique. En effet, l'augmentation de l'irrigation est cruciale pour accroître suffisamment la production alimentaire afin de répondre aux besoins alimentaires prévus de la population croissante. On estime que 2 milliards de dollars US sont nécessaires pour réhabiliter 243 000 hectares de systèmes d'irrigation à grande et à petite échelle, et que plus de 13 milliards de dollars US <sup>(124)</sup> sont nécessaires pour étendre l'irrigation à 1 million d'hectares supplémentaires. Le développement de l'irrigation à partir des eaux souterraines alluviales peu profondes permettrait d'augmenter les terres productives de 3 à 4 millions d'hectares <sup>(125)</sup>.

Pour suivre les conséquences des tendances socio-économiques, la superficie des terres consacrées aux cultures devrait légèrement augmenter jusqu'en 2050, et la production agricole devrait augmenter de manière significative. Toutefois, le changement climatique entraînera à la fois une baisse de la productivité et une hausse des prix des produits agricoles, en partie à cause de l'utilisation accrue de la biomasse à des fins énergétiques. Ces résultats soulignent la nécessité d'un système de gestion efficace pour planifier l'utilisation des terres et réduire la pression exercée sur le système terrestre par la demande accrue de bioénergie.

En réponse à la hausse des prix des denrées alimentaires et à l'insécurité alimentaire croissante dans la région, il sera important d'éviter de mettre en place des subventions alimentaires, des contrôles de prix et des restrictions commerciales. Ces mesures ne sont pas viables sur le plan fiscal et peuvent aggraver le problème en empêchant les producteurs et l'offre de réagir rapidement à la hausse des prix. Les restrictions commerciales telles que les interdictions d'exportation de produits alimentaires sont difficiles à appliquer dans la pratique et sont souvent contre-productives lorsque les partenaires commerciaux ripostent par des mesures similaires, entraînant une hausse généralisée des prix des importations alimentaires. Les pays sont plutôt encouragés à renforcer les filets de sécurité sociale afin d'atténuer l'impact de la hausse des prix des produits de base tout en s'attaquant aux facteurs sous-jacents de l'insécurité alimentaire, notamment en supprimant les obstacles au commerce alimentaire régional, en augmentant les investissements pour rendre la production agricole alimentaire plus résistante aux chocs climatiques et en renforçant la chaîne de stockage et de logistique des aliments.

#### Les recommandations d'actions pour les trois prochaines années :

- professionnaliser les agriculteurs, y compris les petits exploitants et les femmes, et diffuser des informations et une apporter une assistance pour (i) adopter des pratiques efficaces telles que des pratiques améliorées concernant le sol, l'eau et l'agronomie, (ii) accroître l'adoption de technologies d'irrigation pertinentes, (iii) améliorer la sélection des cultures (par exemple en utilisant des variétés tolérantes à la sécheresse) et (iv) généraliser l'utilisation de systèmes d'alerte précoce et d'informations hydrométéorologiques pour améliorer la productivité et la résilience des exploitations ;
- réformer les politiques foncières, renforcer les droits fonciers formels des femmes, sécuriser les titres fonciers et soutenir les mécanismes inclusifs de gestion foncière et de résolution des conflits au niveau local, comme base pour l'accroissement des investissements et de la productivité des terres cultivées et pastorales ;

---

(123) Climate Change Profile West African Sahel © Ministère des Affaires étrangères des Pays-Bas | Avril 2018

(124) Sur la base des coûts d'investissement moyens réels du projet PARIIS

(125) Carte du British Geological Survey

- libéraliser l’approvisionnement en engrais et promouvoir une distribution efficace par le secteur privé.

#### Les recommandations d’actions d’ici 2030 :

- renforcer les programmes d’adaptation, allant du renforcement des réserves stratégiques de céréales et des systèmes de gestion des crises alimentaires aux régimes d’assurance des récoltes et du bétail, en passant par des systèmes efficaces de stockage des aliments et des services de vulgarisation et de conseil plus solides, spécialisés dans l’adaptation et la résilience climatiques ;
- investir dans l’élevage durable, la nutrition animale, les vaccins et l’amélioration des services vétérinaires, ainsi que dans les pratiques de pêche durable pour des secteurs de l’élevage et de la pêche plus résilients ;
- développer et renforcer les chaînes de valeur de l’agroforesterie pour permettre aux agriculteurs de bénéficier des produits des cultures et des arbres et de tirer d’autres avantages du reverdissement ;
- développer des systèmes d’irrigation efficaces et des pratiques de collecte de l’eau.

#### Les investissements qui peuvent être réalisés au cours des trois prochaines années :

- accroître la productivité et la résilience de la production et des systèmes de culture, des ressources et des systèmes de production animale, y compris le pastoralisme, et de l’agriculture sensible à la nutrition grâce à des systèmes durables, diversifiés et intégrés de production végétale, animale et piscicole. Pour nombre d’entre eux, l’objectif devrait être l’utilisation par au moins 60 % des agriculteurs (dont 40 % de femmes). Les services météorologiques et climatiques, ainsi que les systèmes d’alerte précoce pour faire face aux chocs climatiques et autres, doivent être mis en place parallèlement aux réserves stratégiques de céréales et aux systèmes efficaces de gestion des risques de catastrophes au sein des communautés agricoles afin de réduire l’insécurité alimentaire ;
- renforcer la professionnalisation des agriculteurs et le transfert de technologie en fournissant des services de vulgarisation et de conseil améliorés avec la participation du secteur privé ; en formalisant les structures et la prestation de services ; et en augmentant l’adoption des technologies numériques et de l’agriculture contractuelle ;
- prendre en compte les risques de conflits sociaux dans les investissements agricoles et garantir une distribution équitable et acceptée des ressources créées qui inclut les modes de production pastoraux.

#### Opportunités et besoins d’investissement à l’horizon 2030 :

- améliorer les systèmes de commerce et de marché agricole, réduire les pertes après récolte et augmenter la valeur ajoutée et la compétitivité des produits agricoles diversifiés, pour les marchés nationaux, régionaux et internationaux ;
- créer un secteur de recherche solide et axé sur la demande pour l’amélioration des cultures et de l’élevage, l’amélioration des ressources animales et de la pêche, et la gestion des sols et de l’eau, qui développe et diffuse des intrants, des technologies et des innovations adaptés aux conditions locales pour améliorer la productivité et atténuer les risques ;
- renforcer l’environnement favorable et les institutions réactives pour des services publics et privés efficaces et efficaces dans le secteur agricole. Les plans et les stratégies doivent inclure des cadres réglementaires fondés sur des données probantes, le renforcement des capacités en matière d’agriculture intelligente face au changement climatique et le développement des PPP.

**Tableau 4.4 Investissements nécessaires dans l'agriculture et la pêche**

ANALYSE INDICATIVE DES BESOINS D'INVESTISSEMENT POUR LE DÉVELOPPEMENT DES SECTEURS DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE DANS LES PAYS DU G5 POUR L'HORIZON 2030	
	Coût total (en millions de dollars US)
1. Augmenter la productivité et la résilience grâce à des systèmes durables, diversifiés et intégrés de production végétale, animale et piscicole.	8 000
i) <i>Production et systèmes de culture</i>	6 800
ii) <i>Ressources animales et systèmes de production</i>	1 000
iii) <i>Agriculture sensible à la nutrition</i>	50
iv) <i>Services météorologiques et climatiques, alerte précoce et réponse</i>	150
2. Créer un secteur de la recherche solide et axé sur la demande, qui développe et diffuse des intrants, des technologies et des innovations adaptés aux conditions locales pour améliorer la productivité et atténuer les risques.	100
3. Renforcer la professionnalisation des agriculteurs et le transfert de technologie.	700
4. Améliorer le commerce, les systèmes de marchés agricoles, ainsi que la valeur ajoutée et la compétitivité des produits agricoles diversifiés, pour les marchés nationaux, régionaux et internationaux.	800
5. Renforcer l'environnement favorable et les institutions réactives pour des services publics et privés efficaces et efficaces dans le secteur agricole.	100
<b>TOTAL</b>	<b>9 700</b>

#### 4.2.2.5 Sécurité de l'eau

Il est urgent d'investir dans la diversification des ressources en eau, l'augmentation de la recharge et du stockage, et la promotion de l'utilisation durable de l'eau pour préserver la consommation future.

#### Les recommandations d'actions à mettre en œuvre au cours des trois prochaines années :

- développer de meilleures informations et un soutien pour la planification d'infrastructures de stockage d'eau résilientes et une meilleure gestion des ressources en eau ;
- améliorer la productivité de l'eau en renforçant la gouvernance de l'eau et formaliser un cadre politique pour la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE).

#### Les recommandations d'actions (d'ici 2030) :

- évaluer et réhabiliter, si nécessaire, les nombreuses structures hydrauliques existantes, notamment les barrages, les infrastructures hydro-agricoles et les systèmes d'approvisionnement en eau ;
- adopter une approche multisectorielle de la planification des bassins versants afin que toutes les parties prenantes y participent pour permettre un développement économique et durable rapide ;
- diversifier et rendre plus résilientes toutes les sources d'eau possibles en : (i) en exploitant à la fois les eaux de surface et les eaux souterraines ; (ii) en développant des installations de stockage polyvalentes à grande et moyenne échelle, parallèlement à la collecte et au stockage des eaux de pluie au niveau local ; (iii) en investissant dans des solutions fondées sur la nature, telles que la restauration des forêts et des zones humides, afin de réguler les flux et de réduire les inondations; et (iv) en coordonnant l'extraction et l'utilisation de l'eau par le biais de plans de gestion intégrée des ressources en eau.

#### Opportunités et besoins d'investissement possibles à l'horizon 2030 :

- diversifier les sources d'eau en mobilisant les ressources en eaux de surface et souterraines et en explorant les ressources en eau non conventionnelles. Utiliser les principes de l'économie

circulaire, tels que la réutilisation des eaux usées, la gestion de la demande et le captage des eaux de ruissellement ;

- développer des installations de stockage polyvalentes qui peuvent contribuer de manière significative à accroître l'accès à l'énergie au niveau régional, à améliorer la lutte contre les inondations et les sécheresses et à sécuriser l'accès à l'eau pour différents usages ;
- développer des infrastructures de stockage à petite échelle et encourager la collecte de l'eau ;
- développer et mettre en œuvre des systèmes de stockage de nourriture adéquats pour lutter contre l'insécurité alimentaire et aller au-delà du seuil de subsistance ;
- augmenter de manière significative les pratiques actuelles de gestion durable des terres afin de renforcer la résilience des terres et des moyens de subsistance.

#### 4.2.2.6 Services d'eau, qualité et assainissement en milieu rural

Dans les pays du G5 Sahel, 43,5 % de la population, soit plus de 37,5 millions de personnes, n'ont pas accès aux services d'eau potable de base, tandis que 74,6 % n'ont pas accès aux services d'assainissement de base. Dans les communautés rurales, ces chiffres atteignent respectivement 56,2 % et 84,8 % <sup>(126)</sup>. Près de 60 % de la population rurale du G5 Sahel pratique la défécation en plein air <sup>(127)</sup>, ce qui expose les ressources en eau de la région à un risque croissant de contamination, alors que le changement climatique intensifie les inondations. Un meilleur accès à des services d'eau, d'assainissement et d'hygiène sûrs et durables améliorera la résilience des populations sahéniennes face à la pénurie d'eau. Il réduira également les menaces de maladies d'origine hydrique, telles que le choléra, la schistosomiase et d'autres maladies diarrhéiques, dont il a été démontré que l'incidence augmente en raison de précipitations plus abondantes et de températures plus élevées <sup>(128)</sup>. Les températures plus élevées augmentent la concentration d'algues et de bactéries dans les ressources en eau, tandis que la diminution de la disponibilité de l'eau réduit sa capacité de dilution des polluants <sup>(129)</sup>.

L'investissement total nécessaire pour réaliser l'accès universel aux services d'approvisionnement en eau et d'assainissement dans les zones rurales et urbaines est considérable et est aggravé par le taux élevé de croissance démographique de la région. Outre l'investissement dans les infrastructures, la Banque mondiale devrait également chercher à tirer parti des instruments axés sur les résultats pour mettre en place et rendre opérationnelles les principales réformes politiques, institutionnelles et réglementaires requises pour améliorer les performances du secteur, son efficacité opérationnelle et le recouvrement des coûts. Les objectifs sont de maximiser l'utilisation des rares ressources en eau de la région, d'accroître la résilience aux menaces liées au changement climatique et de rendre le secteur plus attractif pour les financements privés.

#### Les recommandations d'actions à mettre au cours des trois prochaines années :

- augmenter les investissements en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène (EAH) de manière équitable afin d'augmenter de manière significative la couverture, en particulier dans les zones à haut risque climatique ;
- soutenir les institutions du secteur dans l'élaboration de plans d'action visant à mettre en place et à rendre opérationnelles les réformes politiques, institutionnelles et réglementaires nécessaires pour améliorer la durabilité ;
- aider les prestataires de services à élaborer des plans de gestion des risques, de résilience et d'intervention en cas d'urgence afin de garantir une résilience à long terme face aux menaces liées

---

(126) Données 2020 provenant du Programme commun de surveillance de l'approvisionnement en eau, de l'assainissement et de l'hygiène de l'OMS (Organisation mondiale de la santé) et de l'UNICEF (Fonds des Nations unies pour l'enfance).

(127) Données 2020 provenant du Programme commun de surveillance de l'approvisionnement en eau, de l'assainissement et de l'hygiène de l'OMS (Organisation mondiale de la santé) et de l'UNICEF (Fonds des Nations unies pour l'enfance).

(128) Levy K, Smith SM, Carlton EJ. Climate Change Impacts on Waterborne Diseases : Moving Toward Designing Interventions. *Curr Environ Health Rep.* 2018;5(2):272-282. doi:10.1007/s40572-018-0199-7.

(129) Profil de risque climatique : Sahel. HCR. PIK. Disponible sur : <https://www.unhcr.org/61a49df44.pdf>.

au changement climatique et autres dans le cadre de la fourniture de services d'approvisionnement en eau et d'assainissement <sup>(130)</sup> ;

- renforcer la surveillance de la qualité de l'eau afin de repérer les menaces croissantes que font peser sur les réserves d'eau les maladies d'origine hydrique, les sécheresses et les inondations ;
- financer des diagnostics sectoriels spécifiques aux pays qui identifient les principaux obstacles à l'amélioration des performances sectorielles et à la résilience climatique.

#### Les recommandations d'actions à mettre en œuvre d'ici 2030 :

- soutenir les établissements de santé et d'enseignement dans l'organisation de formations tenant compte du climat et le renforcement des capacités des professionnels actuels et futurs de l'eau et de l'assainissement, y compris le développement de programmes pour les jeunes professionnels afin de faciliter la participation des jeunes et des femmes ;
- fournir des services d'eau et d'assainissement sûrs et durables, par exemple en utilisant des kiosques et des vendeurs d'eau privés, et en évitant d'épuiser ou de contaminer les ressources en eau.

#### Opportunités et besoins d'investissement :

Compte tenu du manque d'accès à des services d'EAH sûrs et durables dans la région, des taux de croissance démographique les plus élevés au monde, de l'urbanisation croissante et des impacts du changement climatique, les investissements dans les services d'EAH sont particulièrement essentiels pour le capital humain et le développement économique. L'ampleur des investissements nécessaires étant considérable, les pays du G5, ainsi que leurs partenaires de développement, devront augmenter de manière substantielle leurs investissements dans le secteur pour combler ce déficit en temps voulu. Le Tableau 4.5 présente l'estimation des investissements nécessaires dans les pays du G5 Sahel pour atteindre l'accès universel d'ici 2030 (annexe 2.1.2, pour plus de détails).

#### Les investissements qui peuvent être réalisés au cours des trois prochaines années :

- passer du diesel aux énergies renouvelables pour l'approvisionnement en eau, lorsque cela est possible ;
- promouvoir les solutions d'économie circulaire et les systèmes en circuit fermé, en particulier la production d'énergie à partir de déchets et l'amélioration de l'inefficacité des opérations des usines de traitement de l'eau et des eaux usées ;
- moderniser les latrines pour améliorer l'assainissement et réduire les émissions de GES.

#### Les investissements qui peuvent être réalisés d'ici 2030 :

- améliorer les infrastructures d'EAH, y compris la réhabilitation des infrastructures existantes et la construction de petits ouvrages ;
- améliorer le développement et le financement des mécanismes d'O&M ;
- développer la chaîne de valeur complète de l'assainissement, y compris le confinement, la vidange, le transport, le traitement et la réutilisation, afin d'empêcher la propagation des déchets humains ;
- intégrer une conception résiliente dans les infrastructures d'EAH afin de garantir leur robustesse face aux sécheresses et aux inondations ;
- augmenter de manière significative les investissements qui soutiennent les communautés rurales pauvres et vulnérables, étant donné que la plupart des financements du secteur sont actuellement concentrés dans les zones urbaines.

---

(130) L'élaboration du plan doit suivre l'approche décrite dans le document de la Banque mondiale intitulé Resilient Water Infrastructure Design Brief, Building the Resilience of WSS Utilities to Climate Change and Other Threats : A road map.

À plus long terme, il pourrait être nécessaire de construire des usines de dessalement en Mauritanie, en dernier recours, lorsque l'eau de surface potable et les eaux souterraines ne sont pas disponibles en raison de l'intrusion d'eau de mer.

**Tableau 4.5 Estimation des besoins d'investissement pour atteindre la couverture universelle en eau et en assainissement d'ici 2030, par niveau de service cible et par année (en millions USD)**

Cible	Total (E&A zone urbaine et rurale)		Zone urbaine			Zone rurale		
	Investissement total	Investissement moyen annuel	Eau	Assainissement	Total urbain	Eau	Assainissement	Total rural
Universel de base	9 102	1 011	1 096	1 611	2 706	4 594	1 801	6 395
Base universelle (avec une gestion sûre de 50% des zones actuellement non desservies)	15 703	1 745	2 788	2 351	5 140	8 249	2 315	10 563
Universel géré en toute sécurité	22 304	2 478	4 481	3 092	7 573	11 903	2 828	14 731

#### 4.2.2.7 Les villes : urbanisation et fourniture de services de base

Comme décrit au chapitre 1, les villes du Sahel connaissent une croissance rapide et incontrôlée, sous l'effet de la migration des zones rurales et de l'accroissement naturel. Depuis 1985, les zones bâties ont doublé, principalement sous la forme d'établissements informels, parfois dans des zones à risque, en raison du manque de ressources et de capacités de planification au niveau local. Les populations importantes des quartiers informels sont confrontées à des inondations plus fréquentes et plus intenses, mais les systèmes de drainage et de gestion des déchets solides (GDS) sont inadéquats. Les déchets solides déversés dans les drains existants peuvent déclencher des crues soudaines. En outre, 23,5 % de la population urbaine, fortement concentrée dans les quartiers informels, n'a pas accès aux services d'eau potable de base, tandis que 49,2 % n'a pas accès aux services d'assainissement de base <sup>(131)</sup>, les exposant à un risque élevé de choléra et d'autres maladies hydriques. Les latrines perméables mal gérées, les fosses septiques qui fuient et le déversement à ciel ouvert de boues fécales non traitées par les agents d'assainissement aggravent encore cette menace. Les fortes pluies ont également affecté directement les infrastructures d'eau dans toute la région <sup>(132)</sup>. Des solutions intégrées sont nécessaires pour transformer la résilience urbaine et accroître l'accès aux services de base, ainsi que pour améliorer la qualité de vie de la population urbaine. Les recommandations en matière de politiques et d'investissements comprennent trois interventions principales :

(131) Données 2020 provenant du Programme commun de surveillance de l'approvisionnement en eau, de l'assainissement et de l'hygiène de l'OMS (Organisation mondiale de la santé) et de l'UNICEF (Fonds des Nations unies pour l'enfance).

(132) Par exemple, plus de 700 puits à Niamey ont été endommagés ou détruits après les fortes pluies de 2020, mettant la population en danger de choléra et d'autres maladies hydriques. Bureau de l'aide humanitaire de l'USAID (BHA), « USAID's Response to Flooding in the Sahel ». 2020, [En ligne]. Disponible : <https://storymaps.arcgis.com/stories/6b8ed21a7bca49268de26aecc21b456c>.

## **1. Gérer les risques climatiques par une planification urbaine et un aménagement du territoire résilients.**

### Au cours des trois prochaines années :

- développer des systèmes de collecte de données et d'évaluation des risques (par exemple sur l'hydrologie des bassins hydrographiques ou les risques climatiques des établissements informels) ;
- créer des plans pour l'énergie et le climat afin d'intégrer l'atténuation et l'adaptation au changement climatique dans les politiques publiques, y compris les stratégies de contrôle de l'étalement urbain ;
- soutenir les champions pour l'action climatique dans les villes et recruter du personnel ayant une expertise en matière de résilience.

### D'ici 2030 :

- développer une politique d'espaces publics et d'espaces verts qui empêche les implantations futures dans les zones à risque <sup>(133)</sup> ;
- préserver ou ajouter des espaces verts dans les quartiers informels afin de réduire l'impact des canicules et des inondations tout en capturant le carbone et en améliorant les conditions de vie ;
- aider les prestataires de services à élaborer des plans d'intervention en cas de risque, des plans de résilience et d'urgence afin de garantir la résilience à long terme. Cela devrait inclure une surveillance accrue de la qualité de l'eau.

## **2. Améliorer la résilience des communautés en augmentant la fourniture de services de base dans les quartiers informels.**

### Au cours des trois prochaines années :

- ajouter des kiosques à eau et, lorsque cela est possible, des raccordements domestiques pour fournir de l'eau potable ;
- ajouter des compteurs d'eau afin d'encourager la conservation de l'eau, de réduire les pertes liées à l'eau non comptabilisée et de permettre des systèmes de tarification plus efficaces ;
- créer des emplois dans la collecte des déchets et la construction d'unités de compostage. Bien que souvent temporaires, ces emplois augmentent l'emploi des jeunes, des réfugiés et des migrants et peuvent changer leur vie.

### D'ici 2030 :

- réduire les déchets en prévenant, réduisant, réutilisant, recyclant, compostant ou récupérant les matériaux ;
- mettre en place des systèmes de garantie pour les banques locales afin de financer la collecte des déchets par des opérateurs privés locaux.

---

(133) Leçons tirées du projet d'amélioration des quartiers de Karachi ; les espaces publics sont classés en trois catégories principales : (i) les rues et les trottoirs ; (ii) les espaces publics ouverts comme les marchés, les parcs, les terrains de jeux, les places, les squares, les forêts urbaines et les fronts de mer ; et (iii) les bâtiments publics comme les centres communautaires et les bibliothèques.

### 3. Investir dans l'amélioration systématique à grande échelle des établissements informels.

#### Au cours des trois prochaines années :

- identifier les établissements informels présentant le risque climatique le plus élevé ou qui présentent le potentiel économique le plus important grâce à la densification ;
- commencer à améliorer les espaces publics, par exemple en créant des places publiques et des espaces verts et en asphaltant les routes ;
- obtenir la participation des communautés urbaines locales pour créer une boucle de rétroaction en temps réel afin de mieux cibler les domaines et les services. Les approches participatives, telles que les Urban Labs, donnent déjà des résultats encourageants <sup>(134)</sup>.

#### D'ici 2030 :

- améliorer les systèmes de drainage et les défenses contre les inondations (y compris les solutions fondées sur la nature telles que la restauration des rivières urbaines, la gestion de l'érosion et la végétalisation des zones en amont et des zones inondables) afin de réduire les risques d'inondation ;
- fournir des possibilités de logement parallèlement à la limitation des nouveaux établissements informels ;
- améliorer l'assainissement (voir la section WASH).

#### Besoins d'investissement :

Les estimations basées sur des investissements similaires dans d'autres pays africains font état d'un besoin de 18,7 milliards de dollars pour un programme quinquennal et de 8 milliards de dollars pour un programme décennal, sans compter les investissements nécessaires pour atteindre la couverture universelle en matière d'approvisionnement en eau et d'assainissement au sein des communautés urbaines <sup>(135)</sup>. Les investissements totaux estimés nécessaires pour atteindre l'accès universel aux services d'approvisionnement en eau et d'assainissement d'ici 2030 au sein du G5 Sahel sont indiqués dans le tableau ci-dessous. Tableau 4.5. L'annexe (2.1.2) fournit des détails supplémentaires sur les besoins d'investissement estimés, notamment dans le cadre de scénarios visant à atteindre l'accès universel entre 2030 et 2050.

---

(134) Les Urban Labs, testés au Sahel par l'AFD à Ouagadougou, soutiennent les communautés dans l'invention et l'expérimentation de micro-projets urbains ayant un impact social, culturel et environnemental. Un opérateur urbain facilite, en partenariat avec les autorités locales, l'identification et la mise en œuvre des micro-projets, qui peuvent être temporaires ou éventuellement transposés à plus grande échelle. Les projets peuvent favoriser une meilleure utilisation de l'espace inoccupé lors d'études d'occupation des sols ou de constructions telles que des aménagements urbains, le développement de nouveaux usages pour des espaces rénovés (tels que des parcours sportifs ou des aires de jeux sur des berges restaurées), etc.

(135) Ces chiffres sont uniquement indicatifs et ne tiennent pas compte des conditions locales spécifiques, qui sont extrêmement importantes pour l'estimation des coûts. Les estimations ne tiennent compte que de certains investissements et n'incluent pas le coût de l'élaboration des politiques, du renforcement des capacités et du développement d'une infrastructure d'information. Ces estimations ne tiennent pas compte non plus des économies d'échelle, qui peuvent faire baisser certains coûts. Les estimations des investissements sont déterminées par les taux de croissance de la population et tiennent compte d'une inflation annuelle prudente de 2 %.

**Tableau 4.6 Analyse indicative des besoins d'investissement pour une urbanisation résiliente dans le G5 Sahel**

ANALYSE INDICATIVE DES BESOINS D'INVESTISSEMENT POUR UNE URBANISATION RÉILIENTE DANS LE G5 SAHEL						
	Programme de 5 ans			Programme décennal		
	Population urbaine ciblée (nombre de personnes dans les zones urbaines)	Population urbaine ciblée (% de la population urbaine totale)	Investissement nécessaire (en millions de dollars US)	Population urbaine ciblée (nombre de personnes dans les zones urbaines)	Population urbaine ciblée (% de la population urbaine totale)	Investissement nécessaire (en millions de dollars US)
Amélioration des établissements informels	18 956 955	55	4 085,7	23 715 491	55	5 643,3
Gestion des déchets solides	25 850 393	75	1 276,8	32 339 306	75	1 763,6
Gestion des inondations	22 403 674	65	2 535,4	28 027 398	65	3 501,9
<b>BESOIN D'INVESTISSEMENT TOTAL</b>			<b>7 897,9</b>			<b>10 908,8</b>

### 4.3 Considérations potentielles à plus long terme

Bien que le présent rapport se concentre sur la stimulation de la croissance au cours des trois ou sept prochaines années, les partenaires du développement devraient également penser à des idées pour soutenir la croissance à plus long terme. Il serait utile d'explorer les possibilités offertes par le secteur manufacturier et les services, y compris le numérique. En outre, deux domaines présentant un potentiel particulièrement important pour une croissance durable et résiliente sont les mines et les transports. Bien qu'il soit suggéré de s'intéresser à ces domaines à plus long terme, il convient d'intensifier dès que possible les travaux d'analyse et de planification les concernant.

#### Exploitation minière

La région du Sahel est riche en minerais et métaux adaptés à l'action climatique, et le Mali en particulier est bien placé pour devenir un exportateur important. Les pays du G5 ont donc la possibilité de développer des exploitations minières conçues dès le départ pour être résilientes au changement climatique, durables et compétitives au niveau international. Cela implique l'utilisation d'énergies renouvelables chaque fois que possible, l'amélioration de l'efficacité énergétique et la réduction des impacts environnementaux. Pour tirer parti de ces possibilités, il faudra mettre en place de nouveaux cadres juridiques et réglementaires, renforcer les capacités géologiques d'évaluation des gisements minéraux, améliorer l'accès au financement et aux marchés et construire de nouvelles routes, de nouveaux chemins de fer, de nouveaux ports et d'autres infrastructures essentielles. Les actions pertinentes dans ce domaine pourraient s'axer sur la mise à jour des lois et codes miniers afin d'exiger des pratiques à plus faible teneur en carbone et des approches d'économie circulaire ; le renforcement des capacités pour identifier les gisements et mettre à jour les informations géologiques ; l'augmentation des investissements privés ; la fourniture des infrastructures de soutien nécessaires ; et la cartographie de la qualité et de la quantité des minéraux adaptés à l'action climatique.

Le développement du secteur minier doit être traité à la fois en urgence et avec prudence. Les pièges liés à la « recherche de rente » et aux contraintes de capacité devront être traités. Néanmoins, pour obtenir des résultats à plus long terme, il est important que les pays du G5 commencent à prendre des mesures dans ce secteur important.

Tout aussi important, si les compétences peuvent être mises à jour et si d'autres secteurs peuvent être encouragés, tels que l'industrie manufacturière, le développement de l'hydrogène vert (en Mauritanie) et les transports verts, ces secteurs pourraient également fournir des opportunités de croissance et d'emploi.

## Transport

Les pays du Sahel sont très dépendants des importations et du transport routier de marchandises. Cependant, le mauvais état des routes accroît l'inefficacité du transport, et un parc de camions anciens et polluants est à l'origine d'émissions élevées de CO<sub>2</sub> et contribue aux coûts de transport de marchandises globalement élevés. La situation devrait s'aggraver avec l'augmentation des phénomènes météorologiques extrêmes et des autres effets du changement climatique sur le système de transport. Il est donc essentiel d'investir dans l'amélioration des routes, leur entretien et les travaux d'urgence, ainsi que dans des options plus écologiques telles que le transport ferroviaire et les voies navigables intérieures. En outre, des réformes politiques sont nécessaires dans des domaines tels que les douanes, le contrôle de la charge à l'essieu, l'immatriculation des camions, les normes et inspections techniques obligatoires, la formation des conducteurs, les exigences en matière d'assurance et l'accès à la profession et aux marchés. De telles réformes pourraient réduire de 50 % les coûts de transport des produits de base en Afrique de l'Ouest d'ici 10 ans <sup>(136)</sup>.

Le transport de passagers peut également être rendu plus écologique et plus résilient. Avec des systèmes de transport public formels presque inexistantes, les véhicules à 2 et 3 roues à moteur à combustion interne représentent aujourd'hui 60 à 75 % du transport dans les villes sahéliennes, contribuant à plus de 50 % des émissions totales de CO<sub>2</sub> des véhicules et à 60-75 % des polluants atmosphériques nocifs provenant des véhicules dans certaines villes. Si rien n'est fait pour changer les tendances actuelles du trafic automobile en véhicule privé, les villes sahéliennes souffriront d'une augmentation exponentielle de la pollution, de la congestion et des décès dus à la circulation. Il est donc urgent d'investir dans des transports publics de qualité et des infrastructures pédestres sûres, et de passer aux véhicules électriques, tels que les véhicules à deux ou trois roues alimentées par des batteries. Pour maximiser les avantages de la transition, les pays doivent également rendre leur approvisionnement en électricité plus écologique et plus fiable.

## 4.4 Les prochaines étapes

Le processus d'élaboration du CCDR a réussi à unir des équipes de plusieurs pôles de pratiques au sein du Groupe de la Banque mondiale (GBM). La Banque pourrait s'appuyer sur ce succès en envisageant un modèle pilote au Sahel qui élimine les silos opérationnels. Ce modèle devrait inclure une équipe multidisciplinaire, comprenant des collègues de la BM, du IFC et de la MIGA, et devrait s'axer sur les emplois et les opportunités de croissance. En outre, le savoir-faire en matière d'action climatique doit être systématiquement intégré à l'éventail des opérations de la Banque au Sahel, et les investissements de la BM doivent tenir dûment compte de la croissance de chaque pays et des possibilités de réduction des risques liés à la participation du secteur privé.

Jusqu'à présent, les consultations avec les différents groupes ont été limitées, principalement avec le gouvernement et les partenaires de développement. Toutefois, lorsque les circonstances géopolitiques le permettront, il est prévu d'entreprendre des consultations pertinentes pour la mise en œuvre, notamment avec la société civile.

Les contraintes liées aux données du G5 Sahel sont devenues évidentes, notamment lorsque le travail de modélisation a été entrepris. Les partenaires sont encouragés à unir leurs forces pour la génération, le partage et la validation des données pour améliorer les ensembles de données utilisables, aux échelles régionale, nationale et au niveau des ménages.

---

(136) USAID. (2011). Regional Agricultural Transport and Trade Policy Study. West Africa Trade Hub Technical Report #41.

## 5 Conclusion

La région du G5 Sahel est confrontée à une reprise économique fragile et à de nombreux défis, à savoir l'instabilité politique accrue, l'insécurité grandissante, l'urbanisation incontrôlée, la baisse de la productivité agricole, la crise de la sécurité alimentaire touchant des millions de personnes, les déplacements de populations, la gouvernance limitée, les capacités limitées du secteur public, le nombre insuffisant d'institutions, et les impacts croissants du changement climatique. Le changement climatique augmente les risques d'exclusion sociale et de migration, tout en faisant régresser le développement humain, et conduit à des points de basculement écologiques et économiques potentiellement dévastateurs dans la région. Il est donc urgent d'agir maintenant pour accélérer à la fois le développement et la résilience aux impacts du changement climatique.

Si les défis sont importants, les opportunités le sont tout autant. Les pays du G5 Sahel ont des forces et des avantages comparatifs inexploités. Ils disposent d'une main-d'œuvre jeune et en pleine croissance. Ces pays possèdent de vastes ressources naturelles, y compris des ressources énergétiques renouvelables. Le potentiel des projets d'énergie renouvelable à grande échelle est énorme et indispensable pour libérer l'industrie verte et les opportunités entrepreneuriales, y compris les exportations d'énergie vers les marchés européens et ouest-africains. La région est riche en ressources minérales, y compris celles nécessaires aux technologies vertes modernes, et les économies des pays sont proches des marchés européens et du Moyen-Orient. Grâce à des investissements judicieux dans le domaine du climat et au renforcement des politiques et des institutions, les pays du G5 peuvent devenir beaucoup plus résistants aux effets du changement climatique et éviter de s'enfermer dans un schéma de croissance à forte intensité de carbone. Ils peuvent également diversifier leurs économies, augmenter leurs revenus et inverser la dégradation de l'environnement, tout en gérant les conséquences sociales potentiellement négatives de la politique de lutte contre le changement climatique et en s'efforçant de maximiser les avantages de l'action climatique pour les pauvres.

Pour éviter que le changement climatique n'annule les avantages du développement, des investissements importants, de nouvelles politiques et une meilleure planification stratégique axée sur les dimensions sociales du changement climatique sont nécessaires. Cependant, le coût de l'*inaction* est bien plus élevé que celui de l'action. Avancer rapidement maintenant peut aider à mettre les pays du G5 Sahel sur la voie d'un avenir plus vert, plus résilient, plus prospère et plus inclusif.

Ces dernières années, le Groupe de la Banque mondiale a fourni un niveau record de ressources financières aux pays du G5 Sahel dans le cadre de sa stratégie institutionnelle de lutte contre la fragilité, les conflits et la violence. Il est également en train de moderniser son modèle de prestation pour le rendre plus important, plus rapide et plus efficace. Cependant, la crise climatique et ses impacts croissants, combinés aux besoins de la reprise économique post-COVID-19, à la situation difficile de la dette des pays du G5 et aux effets de la guerre en Ukraine sur les prix mondiaux des denrées alimentaires, des engrais et de l'énergie, exigent un niveau d'engagement encore plus élevé.