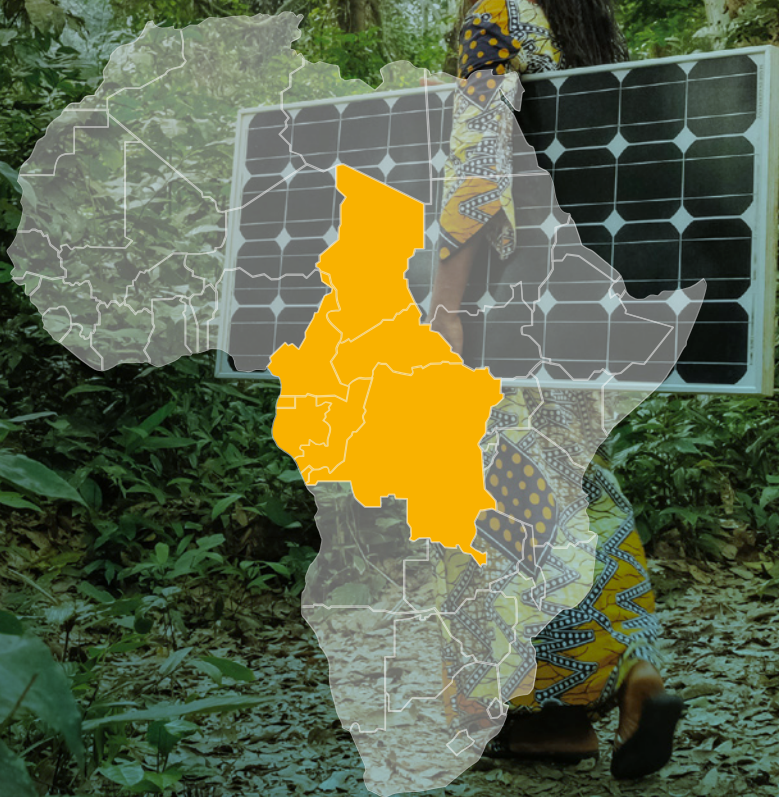


LE SIXIÈME RAPPORT D'ÉVALUATION DU GIEC

Impacts, options d'adaptation et domaines
d'investissement pour une Afrique centrale
résiliente au changement climatique

DANS CETTE FICHE RÉGIONALE :

- 1 Effets du changement climatique en Afrique centrale
- 2 Projections climatiques en Afrique centrale
- 3 Impacts du changement climatique déjà observés en Afrique centrale
- 4 Risques climatiques futurs en Afrique centrale
- 5 Potentiel d'adaptation de l'Afrique centrale
- 6 Priorités d'investissement pour une Afrique centrale résiliente au changement climatique



Une femme portant un panneau solaire près de Yangambi, en République démocratique du Congo. © Axel Fassio/CIFOR via Flickr

Degrés de confiance du GIEC et les graves insuffisances des données de l'Afrique

Le GIEC attribue un degré de certitude (élevé, moyen ou faible) à chaque constatation clé selon (1) la **robustesse** (qualité et quantité) des preuves disponibles et (2) la **convergence de vues** entre les scientifiques. **Un degré de confiance élevé** indique qu'il existe un haut niveau de convergence ainsi que des preuves documentaires solides. **Un degré de confiance moyen** indique un consensus moyen et des preuves moyennement fiables. **Un degré de confiance faible** indique qu'il existe des convergences de vue faibles et/ou des données probantes insuffisantes.

L'Afrique est confrontée à de graves contraintes en matière de données en raison du sous-investissement dans les stations d'observation météorologique, la recherche et le partage des données. Cela entrave l'analyse des tendances régionales en matière de changement, le développement de systèmes d'alerte précoce et les études d'attribution des impacts climatiques et des événements extrêmes.⁵ De 1990 à 2019, l'Afrique n'a reçu que 3,8 % du financement de la recherche climatologique à l'échelle mondiale.⁶ Sur ce total, seuls 14,5 % ont été alloués aux institutions africaines, tandis que 78 % ont été alloués aux institutions de l'UE et de l'Amérique du Nord en faveur des recherches sur l'Afrique. En Afrique, on accorde généralement un « faible degré de confiance » aux résultats scientifiques en raison de l'insuffisance des données disponibles pour un lieu donné. Davantage de données doivent être collectées afin de renforcer l'évaluation scientifique d'une tendance climatique.

Météorologique, agricole et écologique

Il existe différents types de sécheresse. On parle de **sécheresse météorologique** lorsque le manque de pluies est anormal. La **sécheresse agricole** a un impact sur la production des cultures pendant une saison de croissance agricole, tandis que la **sécheresse écologique** affecte les systèmes naturels.¹⁴

L'Afrique centrale a déjà subi des pertes et des dommages considérables en raison du changement climatique

Selon le *sixième rapport d'évaluation* du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC),¹ le climat a changé à un rythme sans précédent depuis au moins 2 000 ans en raison de l'activité humaine.

La plupart des pays africains font partie de ceux qui contribuent le moins aux émissions mondiales de gaz à effet de serre. Pourtant, ils subissent des pertes et des dommages considérables dus au changement climatique qui en résulte.² L'Afrique centrale en est aussi affectée, et enregistre déjà des pertes en vies, des impacts sur la santé humaine, une réduction de la croissance économique, des pénuries d'eau, une réduction de la production alimentaire, une perte de biodiversité et des répercussions sur les habitations humaines et les infrastructures.³



Limiter le réchauffement de la planète à 1,5°C pourrait réduire considérablement les dommages causés aux économies et aux écosystèmes d'Afrique.⁴

L'adaptation transformative – qui inclut la réduction des risques climatiques dans toutes les sphères du développement – contribuera à rendre l'Afrique centrale plus résiliente au changement climatique.

EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN AFRIQUE CENTRALE

La température moyenne à la surface de la terre s'est déjà réchauffée de 1,09°C depuis l'époque préindustrielle (1850 à 1900).⁷ Toutefois, au cours des dernières décennies, le climat de l'Afrique centrale s'est encore plus réchauffé que la moyenne mondiale.



Température : Les températures moyennes annuelles et saisonnières de l'Afrique centrale ont augmenté de 0,75°C à 1,2°C depuis 1960.⁸



Chaleurs extrêmes : Entre 1979 et 2016, la fréquence des journées très chaudes a augmenté et les nuits froides sont devenues moins fréquentes. La médiocrité des réseaux d'observation sur le terrain explique le degré de confiance moyen accordé à l'augmentation des sécheresses extrêmes en Afrique.⁹



Vagues de chaleur marines : Le changement climatique a doublé la probabilité d'avènement des vagues de chaleur dans l'océan autour de la majeure partie de l'Afrique (degré de confiance élevé).¹⁰



Précipitations extrêmes : Le manque cruel de données détenues par les stations remet grandement en cause la crédibilité des estimations relatives aux tendances des pluies et précipitations extrêmes observées.¹¹



La sécheresse : Depuis le milieu du XXe siècle, des preuves semblent indiquer une tendance à la sécheresse, visible à travers la diminution des précipitations et l'augmentation de la sécheresse météorologique, agricole et écologique (degré de confiance moyen).¹² Entre 1991 et 2010, les zones méridionales et orientales de l'Afrique centrale ont été identifiées comme des foyers de sécheresse.¹³

PROJECTIONS CLIMATIQUES EN AFRIQUE CENTRALE

La température moyenne à la surface de la terre devrait à court terme (d'ici 2040) atteindre ou dépasser 1,5°C de réchauffement par rapport à l'époque pré-industrielle (1850–1900).¹⁵

Les scénarios d'avenir (Tableau 1) mesurent le réchauffement en tant que moyennes mondiales ; le réchauffement au niveau local et national devrait être supérieur à ces moyennes. La plupart des pays africains devraient subir au début du siècle des températures élevées sans précédent par rapport aux pays développés situés à des latitudes plus élevées (degré de confiance élevé).¹⁶



En raison du changement climatique, les vagues de chaleur et la sécheresse ont augmenté dans les terres, et le risque de vagues de chaleur marines autour d'une grande partie du continent a doublé.¹⁷

Tableau 1 Changements de température à la surface de la terre

Scénario de réchauffement climatique en fonction des meilleures estimations du niveau d'émission, en °C (plage très probable, en °C) ¹⁸	À court terme, 2021 à 2040	À moyen terme, 2041 à 2060	À long terme, 2081 à 2100
 Très faibles émissions (zéro émission nette de dioxyde de carbone d'ici 2050)	1,5°C (1,2 à 1,7°C)	1,5°C (1,2 à 2°C)	1,4°C (1,0 à 1,8°C)
 Faibles émissions	1,5°C (1,2 à 1,8°C)	1,7°C (1,3 à 2,2°C)	1,8°C (1,3 à 2,4°C)
 Émissions intermédiaires	1,5°C (1,2 à 1,8°C)	2°C (1,6 à 2,5°C)	2,7°C (2,1 à 3,5°C)
 Émissions élevées	1,5°C (1,2 à 1,8°C)	2,1°C (1,7 à 2,6°C)	3,6°C (2,8 à 4,6°C)
 Émissions très élevées	1,6°C (1,3 à 1,9°C)	2,4°C (1,9 à 3,0°C)	4,4°C (3,3 à 5,7°C)

Remarque : Les changements de température à la surface de la terre sont évalués sur la base de plusieurs sources de données, sur des périodes de 20 ans et pour les cinq scénarios d'émissions envisagés. Les différences de température par rapport à la température moyenne à la surface de la terre de 1850 à 1900 sont indiquées en °C.¹⁹



Température : À 1,5°C, 2°C et 3°C de réchauffement climatique, les températures annuelles moyennes de surface en Afrique centrale devraient être supérieures à la moyenne mondiale.²⁰



Chaleurs extrêmes :

Le nombre moyen de jours par an affichant une température maximale supérieure à 35°C augmentera de 14 à 27 jours pour un réchauffement de 2°C et de 33 à 59 jours pour un réchauffement de 3°C (de 61 à 63 jours pendant la période 1995–2014) (degré de confiance élevé).²¹

Le nombre de jours par an au-dessus des seuils de chaleurs potentiellement mortelles est de 100 à 150 en Afrique centrale pour un réchauffement de 2,5°C. Les vagues de chaleur extrême pourraient durer plus de 180 jours pour un réchauffement planétaire de 4,1°C.²² Les enfants nés en Afrique central en 2020 seront, en cas de réchauffement climatique de 1,5°C, exposés à 6 à 8 fois plus de vagues de chaleur au cours de leur vie que ceux nés en 1960.²³



Vagues de chaleur marines : Une augmentation de fréquence, d'intensité, d'étendue spatiale et de durée des vagues de chaleur marines est prévue dans toutes les zones côtières d'Afrique.²⁴



Précipitations extrêmes : Dans le cas d'un réchauffement planétaire de 1,5°C et 2°C, la confiance accordée aux projections des précipitations moyennes en Afrique centrale est faible.²⁵ Pour un réchauffement de 3°C et 4,4°C, les projections prévoient une augmentation de 10 à 25 % des précipitations annuelles moyennes. Les précipitations extrêmes seront également plus intenses (degré de confiance élevé).²⁶ Les précipitations extrêmes devraient accroître la probabilité d'inondations généralisées avant, pendant et après la saison des moussons.²⁷



La sécheresse : La confiance dans les projections de fréquence des sécheresses en Afrique centrale est faible.²⁸

IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DÉJÀ OBSERVÉS EN AFRIQUE CENTRALE



Surveillance des forêts à Yangambi,
République démocratique du Congo.
© Axel Fassio/CIFOR via Flickr



En Afrique, l'augmentation des niveaux de dioxyde de carbone et le changement climatique détruisent la biodiversité marine, la productivité des lacs et modifient la répartition animale et végétale (degré de confiance élevé).³⁴

Résilience des forêts et risques

Les forêts tropicales africaines sont demeurées des puits de carbone malgré des niveaux records de sécheresse et des températures extrêmes enregistrées à El Nino en 2015–2016. Elles ont ainsi fait preuve de résilience face à des conditions environnementales extrêmes.⁴² Cette résilience prouve qu'il est possible de se remettre des perturbations et des changements à court terme. Mais la résilience a des limites. Le changement climatique peut produire des effets irréversibles et modifier complètement un écosystème. Par exemple, à un certain niveau, l'aridité croissante pourrait conduire à la mort généralisée des arbres dans les forêts tropicales.⁴³

Le changement climatique affecte différents aspects des ressources et du bien-être des individus – la santé, la nutrition, l'éducation, la sécurité alimentaire, l'eau, le logement et le développement économique. Le milieu naturel est également touché. Lutter efficacement contre le changement climatique revient donc à considérer le climat, la société et la biodiversité comme des systèmes interdépendants.²⁹



La vie et la santé humaines

- La variabilité et le changement climatiques affectent déjà la santé de dizaines de millions de personnes en Afrique centrale et sur tout le continent, en les exposant à des températures élevées et aux conditions météorologiques extrêmes, ce qui augmente la transmission des maladies infectieuses (degré de confiance élevé).³⁰ Le climat actuel en Afrique centrale est propice à la transmission endémique du paludisme.³¹
- Il existe déjà de grandes inégalités en matière de santé publique en raison de la situation économique, des comportements sociaux et du lieu de résidence des populations rurales (accès limité aux services de santé de qualité en milieu rural, etc.). Le changement climatique creuse davantage les inégalités en matière de santé publique. Les répercussions du changement climatique sur la santé sont aggravées chez les personnes à plus faibles revenus et dans certains cas, les effets diffèrent également selon le genre et l'âge.³²
- Les plus vulnérables sont les jeunes enfants (de moins de 5 ans), les personnes âgées (plus de 65 ans), les femmes enceintes, les personnes souffrant de maladies congénitales, les travailleurs manuels et les personnes vivant dans une extrême pauvreté ou affectées par d'autres déterminants socio-économiques de la santé (degré de confiance élevé).³³

Écosystèmes et biodiversité



- L'augmentation des niveaux de dioxyde de carbone dans l'atmosphère et le changement climatique ont une influence sur la croissance de la végétation naturelle africaine.³⁵ Les espèces ligneuses (arbres et arbustes) colonisent prairies et savanes, et le territoire des forêts est de plus en plus gagné par les savanes d'Afrique centrale.³⁶ Il s'agit d'un nouveau domaine de compréhension et de consensus scientifiques depuis le *cinquième rapport d'évaluation du GIEC* en 2014.³⁷ Les cas signalés de désertification et de perte de végétation, par exemple dans le Sahel, semblent transitoires et localisés plutôt que généralisés et permanents.³⁸
- Les changements croissants dans les régimes pluviométriques et l'aridité en Afrique centrale menacent le stock massif de carbone dans les tourbières de la Cuvette Centrale du Bassin du Congo, estimé à 30,6 milliards de tonnes de carbone.³⁹ En cas d'assèchement des tourbières, les gaz à effet de serre seront rejetés au lieu d'être emprisonnés.
- L'utilisation des terres (défrichement ou plantation d'arbres) joue également un rôle important dans la modification des écosystèmes en Afrique centrale.^{40, 41}

Écosystèmes et biodiversité (Suite)



- Les modifications de la végétation affectent les espèces animales et les moyens de subsistance des populations. Par exemple, au fur et à mesure que les plantes ligneuses se répandent, les espèces d'oiseaux, de reptiles et de mammifères qui dépendent des habitats de prairie deviennent plus rares.⁴⁴



- Des changements climatiques mineurs ont eu un effet important sur les écosystèmes d'eau douce. Les températures dans les cours d'eau d'Afrique centrale ont augmenté de 0,1–0,4°C en une décennie, allant jusqu'à une augmentation de 0,6°C dans le lac Tchad.⁴⁵ L'augmentation de la température, les changements dans les régimes de précipitations et la réduction de la vitesse du vent ont modifié les propriétés physiques et chimiques des eaux intérieures, ce qui affecte la qualité de l'eau, la productivité des algues, des invertébrés et des poissons (degré de confiance élevé).⁴⁶

Systèmes alimentaires



- Le changement climatique réduit la productivité des cultures en Afrique centrale : les rendements du maïs et du blé ont diminué respectivement de 5,8 % et 2,3 % en moyenne en Afrique subsaharienne entre 1974 et 2008, en raison du changement climatique.⁴⁷
- Le changement climatique a réduit la productivité agricole en Afrique de près de 34 % depuis les années 1960, plus que dans toute autre région du globe.⁴⁸
- De l'avis des deux tiers des personnes en Afrique, les conditions climatiques pour la production agricole se sont détériorées au cours des dix dernières années.⁴⁹ Un très grand nombre d'Africains travaillent dans des secteurs exposés au climat : 55 à 62 % de la main-d'œuvre sub-saharienne est employée dans l'agriculture et 95 % des terres sont cultivées en milieu pluvial.⁵⁰



- L'empiètement des plantes ligneuses – arbustes et arbres – sur d'importantes terres de pâturage a réduit la disponibilité du fourrage pour le bétail.⁵¹ L'augmentation de la mortalité et la flambée des prix du cheptel ont été associées aux sécheresses en Afrique et représentent un facteur potentiel de conflits localisés.⁵²



- Le poisson constitue la principale source de protéines animales et de micro-nutriments essentiels pour environ 200 millions d'Africains. Cependant, le changement climatique constitue une menace majeure pour la pêche et l'aquaculture en mer et en eau douce – entraînant des changements dans la productivité des pêches, l'abondance des poissons dans les lacs et les rivières, et dans la répartition des espèces de poissons dans les océans.⁵³



De l'eau pour tous

- Récemment, les précipitations et le débit des rivières ont été extrêmement variables en Afrique centrale, tout comme dans le reste de l'Afrique – avec des niveaux historiques variants entre plus ou moins 50 %. Cette situation a eu des répercussions profondes et essentiellement négatives sur tous les secteurs tributaires de l'eau : de l'approvisionnement en eau douce des populations et de l'agriculture à la disponibilité de l'eau pour l'hydroélectricité et le tourisme.⁵⁴



Économies

- L'augmentation des températures moyennes et la diminution des précipitations ont réduit la production et la croissance économiques en Afrique, avec des effets négatifs considérables, plus que dans n'importe quelle autre région du monde (degré de confiance élevé). Ainsi, le réchauffement climatique a aggravé les inégalités économiques entre les pays tempérés de l'hémisphère nord et ceux d'Afrique.⁵⁵
- Selon une estimation, le PIB par habitant des pays africains était en moyenne inférieur de 13,6 % durant 1991 à 2010 par rapport à ce qu'il aurait été si le changement climatique d'origine anthropique n'avait pas eu lieu (voir Figure 1).⁵⁶

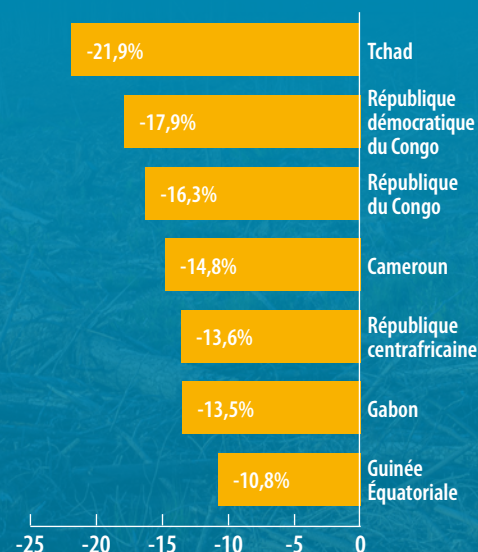


Figure 1 Variation en pourcentage du PIB par habitant dans les pays d'Afrique centrale en raison du changement climatique observé (1991–2010)⁵⁷

Habitations et infrastructures



- Les zones d'habitation d'Afrique centrale sont particulièrement exposées aux inondations (dues aux pluies et au débit des rivières), aux sécheresses et aux vagues de chaleur.⁵⁸
- Les opportunités économiques, le transport des biens et des services, ainsi que la mobilité et l'accès aux services essentiels, notamment la santé et l'éducation, sont fortement entravés par les inondations. L'exposition des populations aux catastrophes des inondations a une incidence sur l'augmentation de l'extrême pauvreté.⁵⁹



- Les inondations affectent les infrastructures de transport, avec des conséquences potentiellement graves pour la sécurité alimentaire, la communication et l'économie des régions touchées (degré de confiance élevé).⁶⁰ Huit des vingt pays dont les infrastructures routières et ferroviaires devraient enregistrer chaque année les dommages les plus importants par rapport au PIB du pays sont situés en Afrique de l'Est, en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale.⁶¹



Education

- Les faibles précipitations, l'élévation des températures ou les événements climatiques extrêmes ont réduit le niveau de scolarité des enfants. Si le changement climatique réduit les revenus des ménages qui dépendent de l'agriculture, les parents pourraient être contraints de retirer leurs enfants des écoles. De mauvaises récoltes ou des interruptions de l'approvisionnement alimentaire – dues à des conditions météorologiques extrêmes – peuvent également entraîner une malnutrition chez les jeunes enfants, avec des incidences négatives sur leur développement cognitif et leur potentiel scolaire.⁶²
- En Afrique centrale, des précipitations inférieures à la moyenne dès les premiers stades de croissance sont associées à un nombre d'années nettement inférieur à 1,8 de niveau de scolarité atteint. Au Cameroun, l'augmentation des températures a impacté négativement la production de plantain, ce qui a joué à son tour un rôle dans le faible niveau de scolarisation.⁶³



Patrimoine

- Le patrimoine africain est déjà menacé par les risques de changement climatique, notamment l'élévation du niveau des mers et l'érosion côtière (degré de confiance élevé).⁶⁴ Les risques comprennent la perte des cultures et des modes de vie traditionnels, la perte des systèmes de connaissance et les dommages causés aux sites culturels.⁶⁵



Migration

- Les déplacements liés au climat sont très répandus en Afrique. En effet, l'augmentation des migrations vers les zones urbaines en Afrique subsaharienne est liée à la diminution des précipitations dans les zones de production agricoles (rurales), ce qui accroît l'urbanisation et affecte la vulnérabilité des ménages.⁶⁶
- Plus de 2,6 millions et 3,4 millions de nouveaux cas de déplacés liés aux conditions météorologiques ont été enregistrés en Afrique subsaharienne en 2018 et 2019.^{67, 68}
- Les migrants se déplacent souvent vers des habitats informels dans des zones urbaines, situées dans des zones côtières de faible altitude ou le long de rivières, ce qui aggrave les vulnérabilités existantes.⁶⁹
- La plupart des migrations liées au changement climatique se font actuellement à l'intérieur des pays ou entre pays voisins, plutôt que vers des pays lointains à revenu élevé (degré de confiance élevé).⁷⁰



Conflits

- Il existe de plus en plus de données probantes liant l'augmentation des températures et de la sécheresse au risque de conflits en Afrique (degré de confiance élevé).⁷¹ Les groupes tributaires de l'agriculture et politiquement exclus sont particulièrement vulnérables au risque de conflit associé à la sécheresse. Cependant, le climat n'est qu'un des nombreux facteurs de risque impliqués, et il ne peut expliquer qu'une petite partie des changements dans l'incidence des conflits.⁷²
- En République démocratique du Congo, il a été établi que la sécheresse avait dans une certaine mesure contribué aux conflits.⁷³



Risques composés

- En Afrique, et notamment Afrique centrale, les risques se combinent et s'additionnent dans des secteurs influencés par des facteurs climatiques et non climatiques. Ces risques concernent les conditions socio-économiques, l'accès aux ressources et l'évolution des moyens de subsistance, y compris la vulnérabilité des différents groupes sociaux.⁷⁴
- Ces « risques composés » sont particulièrement évidents dans le contexte urbain, où les personnes vivant dans des zones côtières ou de faible altitude dans des logements informels sont exposées à de multiples risques climatiques (inondations, chaleur extrême, élévation du niveau de la mer) tout en étant confrontées à la pauvreté, l'insalubrité et des emplois précaires, etc.⁷⁵



Le changement climatique met déjà en péril la santé et le bien-être des communautés africaines, aggravant ainsi les inégalités sociales (degré de confiance élevé).⁷⁶

RISQUES CLIMATIQUES FUTURS EN AFRIQUE CENTRALE

La vie et la santé humaines



- Au-delà de 1,5°C, le risque de décès liés à la chaleur augmente fortement (degré de confiance élevé), avec au moins 15 décès supplémentaires pour 100 000 personnes par an dans une grande partie de l'Afrique.⁷⁸
- Selon des estimations, un réchauffement climatique de plus de 2°C présente des risques très élevés pour la santé humaine (degré de confiance élevé).⁷⁹ Les maladies liées au changement climatique vont davantage peser sur les systèmes de santé et les économies des pays de l'Afrique centrale.⁸⁰
- La différence entre un scénario de réchauffement climatique intermédiaire de 2,5°C et très élevé de plus de 4°C concernant les maladies liées à la chaleur serait de l'ordre de dizaines de milliers de vies sauvées chaque année en Afrique – en particulier dans le Nord, l'Ouest, le Centre et certaines parties de l'Afrique de l'Est.⁸¹
- Compte tenu de l'effet îlot de chaleur urbain, les populations les plus vulnérables (âgées de moins de 5 ans et de plus de 64 ans) exposées à des vagues de chaleur de plus de 42°C pendant au moins 15 jours devraient passer de 27 millions en 2010 à 360 millions d'ici 2100 dans les villes africaines, dans le cas d'un réchauffement climatique de 1,8°C.⁸² Pour un réchauffement climatique supérieur à 4°C, ce chiffre passe à 440 millions. Les populations des grandes villes d'Afrique centrale, de l'Est et de l'Ouest seront particulièrement menacées (degré de confiance très élevé).⁸³
- Au-delà de 2°C de réchauffement, des milliers à des dizaines de milliers de cas supplémentaires de maladies diarrhéiques sont prévus, principalement en Afrique centrale et de l'Est (degré de confiance moyen).⁸⁴ Ces changements risquent de compromettre les progrès dans le domaine de la santé issus du développement socioéconomique futur (fort consensus, preuves moyennes).⁸⁵



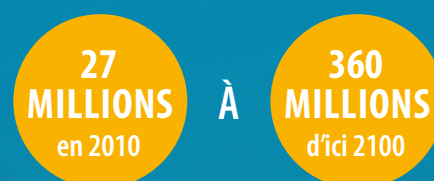
- L'Afrique centrale peut s'attendre à ce que les niveaux de paludisme endémique augmentent d'ici 2050 dans le cadre d'un scénario de réchauffement climatique moyen.⁸⁶
- Cependant, à des niveaux très élevés de réchauffement de la planète, la prévalence du paludisme devrait diminuer dans certaines parties de la région qui deviendraient trop chaudes pour la transmission du paludisme. Cela devrait se produire dans certaines parties du sud de l'Afrique centrale d'ici 2050, avec un réchauffement de 2,5°C (degré de confiance élevé), et dans de vastes régions de l'Afrique centrale méridionale d'ici 2100, avec un réchauffement planétaire élevé au-dessus de 4°C.⁸⁷ La plupart des régions du Cameroun auront une transmission presque nulle du paludisme dans le scénario des émissions les plus élevées.⁸⁸
- Dans un scénario de réchauffement de 2°C, le moustique tigre surtout présent dans l'ouest de l'Afrique centrale et vecteur de la dengue et d'autres virus devrait s'étendre au Tchad d'ici le milieu du siècle.⁸⁹ Dans les scénarios de réchauffement les plus élevés, les températures trop chaudes empêcheraient que les moustiques transmettent la dengue. Cependant, des maladies animales comme la fièvre de la vallée du Rift, qui peuvent infecter à la fois le bétail et les humains, pourraient se développer.⁹⁰



En cas de réchauffement de 2,5°C, les projections indiquent des expositions de 100 à 150 jours par an à des chaleurs potentiellement mortelles en Afrique centrale.⁷⁷



Les populations les plus vulnérables dans les villes africaines et qui sont exposées à des vagues de chaleur de plus de 42°C pendant au moins 15 jours devraient passer de



pour un réchauffement planétaire de 1,8°C.



Pour un réchauffement **CLIMATIQUE** supérieur à 4°C, ce chiffre passe à 440 millions.

Les populations des grandes villes d'Afrique centrale, de l'Est et de l'Ouest seront particulièrement menacées (degré de confiance très élevé).





Au-dessus de 2°C, le risque de pertes soudaines et importantes de la biodiversité se généralise en Afrique centrale.⁹¹



Écosystèmes et biodiversité

- Avec chaque augmentation du réchauffement climatique, le risque de perte de biodiversité et d'extinction d'espèces augmente dans toute l'Afrique, comme le montre le graphique ci-dessous :

Tableau 2 Risque d'appauvrissement de la biodiversité en Afrique en raison de l'augmentation du réchauffement ⁹²

Niveau de réchauffement global (comparativement à 1850–1900)	Biodiversité menacée	% d'espèces d'un site menacées d'extinction locale	Étendue à travers l'Afrique (% de la superficie terrestre de l'Afrique)	Zones menacées
1,5°C	 Plantes, insectes, vertébrés	> 10 %	> 90 %	Nombreuses. Régions chaudes et/ou arides particulièrement à risque
>2°C	 Plantes, insectes, vertébrés	> 50 %	18 %	Nombreuses
>4°C	 Plantes, insectes, vertébrés	> 50 %	45–73 %	Nombreuses. Plus grande incertitude pour les forêts tropicales d'Afrique centrale en raison d'une plus faible concordance entre les modèles de biodiversité



Point de basculement : Niveau de changement des propriétés d'un système au-delà duquel ce dernier se réorganise, souvent de manière brutale, sans retour à l'état initial.⁹⁷

- Dans le cas d'un réchauffement climatique de 2°C, 36 % des espèces de poissons d'eau douce et entre 7 à 18 % des espèces terrestres évaluées en Afrique sont menacées d'extinction. Le changement climatique devrait également modifier les modes de propagation des espèces envahissantes.⁹³
- Au-dessus de 2°C, le risque de pertes soudaines et importantes de la biodiversité se généralise en Afrique centrale. Le changement climatique devrait également modifier les modes de propagation des espèces envahissantes.⁹⁴
- Selon les projections, la répartition géographique des principaux biomes en Afrique, y compris les forêts, les savanes et les prairies, devrait évoluer sous l'effet du verdissement suite à l'augmentation du dioxyde de carbone atmosphérique et à la désertification due à l'aridité croissante (degré de confiance élevé).⁹⁵ Les conséquences seront graves pour les espèces qui vivent de ces biomes, comme les animaux des savanes, et pour les moyens de subsistance, comme les activités pastorales. L'impact de ces changements sur des lieux spécifiques reste difficile à déterminer. Toutefois, en limitant le réchauffement climatique, on réduit les risques que des changements rapides dans les écosystèmes atteignent des niveaux irréversibles.⁹⁶
- Si des concentrations plus élevées de dioxyde de carbone pourraient accroître la couverture végétale boisée, une plus grande aridité pourrait avoir l'effet inverse et déstabiliser les réserves de carbone des forêts et des tourbières en Afrique centrale (degré de confiance faible).⁹⁸

Systèmes alimentaires



- Le réchauffement futur aura des effets négatifs sur les systèmes alimentaires en Afrique en raccourcissant les saisons de croissance et en augmentant le stress hydrique (degré de confiance élevé).⁹⁹
- Un réchauffement planétaire supérieur à 2°C entraînera une baisse des rendements des cultures de base dans la majeure partie de l'Afrique par rapport aux rendements de 2005, même si des options d'adaptation sont mises en œuvre.¹⁰⁰
- Par rapport à la période 1986–2005, un réchauffement planétaire de 3°C devrait réduire la capacité de travail dans l'agriculture de 30 à 50 % en Afrique subsaharienne en raison de la hausse des températures.¹⁰¹



- Le changement climatique menace la production animale en Afrique centrale (convergence de vue élevée, données limitées),¹⁰² notamment par une combinaison d'impacts négatifs sur la disponibilité et la qualité du fourrage animal et de l'eau potable, le stress thermique direct sur les animaux (voir Figure 2), et la prévalence des maladies du bétail.¹⁰³
- De nombreux pays d'Afrique de l'Ouest, d'Afrique centrale et d'Afrique de l'Est risquent subir des effets négatifs simultanés sur les cultures, la pêche et le bétail.¹⁰⁴



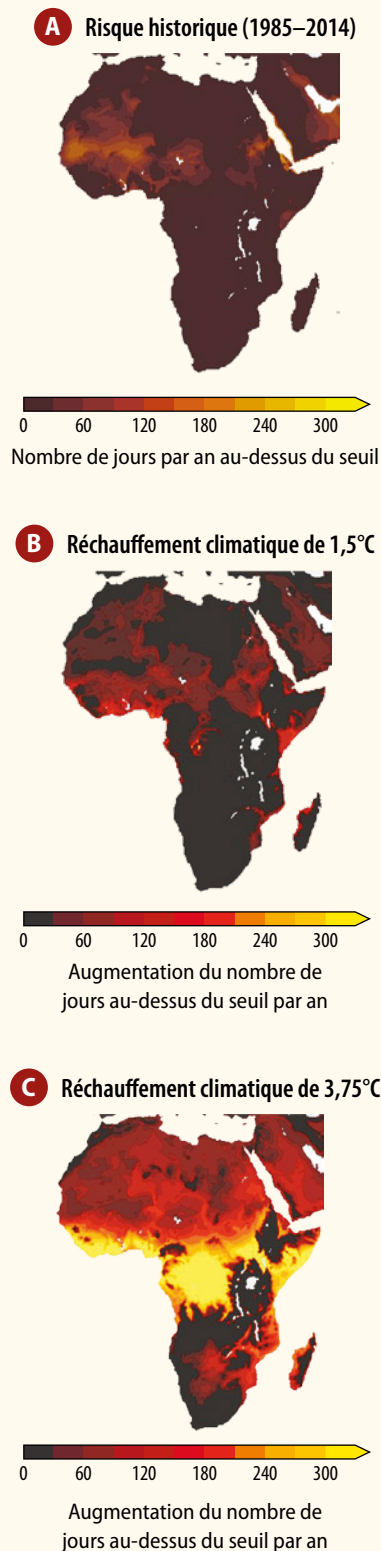
- Le réchauffement, l'acidification et la désoxygénation des océans devraient affecter les stades immatures de plusieurs espèces alimentaires dans les écosystèmes marins, notamment les poissons et les crustacés.¹⁰⁶ Plus le réchauffement sera important, plus le potentiel de capture maximal des pêches en Afrique diminuera.¹⁰⁷
- Les habitants de l'Afrique centrale dépendent énormément du poisson de mer pour leur alimentation.¹⁰⁸ Avec un réchauffement climatique de 1,7°C, la réduction des récoltes de poisson pourrait rendre jusqu'à 70 millions de personnes en Afrique sujettes à des carences en fer, jusqu'à 188 millions à des carences en vitamine A et 285 millions à des carences en vitamine B12 et en acides gras oméga-3 d'ici le milieu du siècle.¹⁰⁹
- Le Cameroun fait partie des pays dont les populations dépendent fortement du poisson pour leur alimentation et dont les pêches sont très menacées même dans un scénario de faible réchauffement.¹¹⁰
- En ce qui concerne les pêches continentales, des niveaux plus élevés de réchauffement de la planète conduiraient à un plus grand nombre d'espèces de poissons exploitées commercialement et en danger d'extinction. Cela augmentera également les risques pour la sécurité alimentaire dans la région.¹¹¹
- Quant aux pêches en eau douce, les lacs comme la région des Grands Lacs et autres zones de capture de poisson sont moins susceptibles d'être affectés par la baisse des stocks que les zones tributaires des rivières et les plaines inondables.¹¹²



- La production ne sera pas le seul aspect de la sécurité alimentaire impacté par le changement climatique. La transformation, le stockage, la distribution et la consommation vont également subir les effets du changement climatique.¹¹³

Figure 2 Durée de stress thermique sévère pour le bétail en Afrique en cas de hausse du réchauffement climatique¹⁰⁵

LÉGENDE : (A) Nombre de jours par an au-dessus du seuil de stress thermique historique (1985–2014). (B et C) Augmentation du nombre de jours par an de stress thermique sévère pour un réchauffement global de 1,5°C et 3,75°C par rapport à la période préindustrielle (1850–2100). Le stress thermique est estimé à l'aide d'une valeur élevée de l'indice de température et d'humidité (indice de sécurité météorologique du bétail).





Cultivateur de plantains, Cameroun. © Shutterstock/
Media Lens King

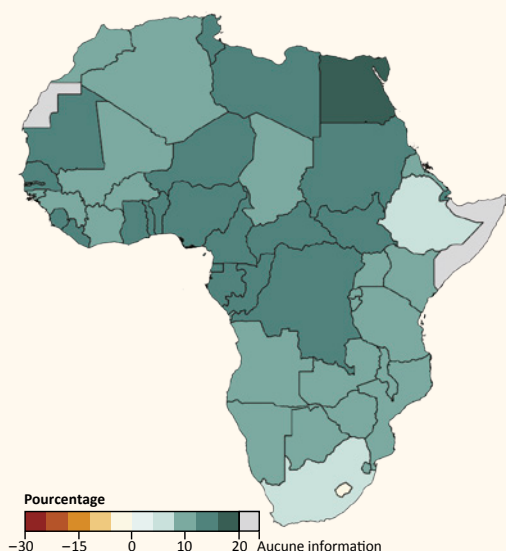


Figure 3 Différences de PIB par habitant des pays africains pour la période 2081–2100 si le réchauffement climatique est limité à 1,5°C contre 2°C au-dessus des températures préindustrielles.¹²¹

Par exemple, la carte montre que le PIB par habitant de la plupart des pays d'Afrique centrale (hormis le Tchad) devrait être environ 15 % plus élevé en 2100 avec un réchauffement climatique de 1,5°C, qu'il ne le serait avec un réchauffement climatique de 2°C.¹²²



De l'eau pour tous

- L'Afrique centrale connaît une demande croissante en eau pour la production agricole et énergétique. Les gouvernements réagissent avec des plans ambitieux d'expansion des infrastructures d'irrigation et d'hydroélectricité. Le changement climatique présente d'importants risques pour ces plans : les niveaux futurs des précipitations, de l'évaporation et du ruissellement auront un impact considérable. Toutefois, les modèles climatiques n'arrivent pas à s'accorder si le climat deviendra plus humide ou plus sec dans chaque bassin fluvial. Une étude a révélé que dans les pires scénarios de réchauffement climatique, les revenus de l'hydroélectricité dans le bassin du Congo pourraient être inférieurs de 7 % (d'ici 2050) à ce qu'ils seraient dans les conditions climatiques actuelles.¹¹⁴
- Une autre étude révèle que le ruissellement dans le système du fleuve Congo pourrait augmenter jusqu'à 50 %, selon le scénario de réchauffement planétaire le plus élevé,¹¹⁵ en particulier pendant la saison humide. Les risques d'inondation s'accroîtraient alors dans tout le bassin du Congo, en particulier au centre et à l'ouest. Les débits fluviaux moyens devraient augmenter dans la plupart des régions d'Afrique centrale, ainsi que la production totale potentielle d'hydroélectricité.¹¹⁶
- L'effet combiné de la demande sans cesse croissante des ressources en eau et des risques devrait intensifier la concurrence et les choix entre l'eau, l'énergie et l'alimentation (degré de confiance élevé).¹¹⁷



Économies

- Le changement climatique futur pourrait avoir un effet négatif très important sur les niveaux de production économique des pays africains, mais cet effet est beaucoup plus faible à des niveaux plus bas de réchauffement climatique – comme le montre la figure 3. Ce sont les pays en voie de développement les plus chauds, situés notamment dans une grande partie de l'Afrique, qui subiront les conséquences les plus graves. Pour l'Afrique, des dommages au PIB sont prévus dans la plupart des scénarios de réchauffement futur.¹¹⁸
- La carte montre l'augmentation du PIB par habitant des pays africains si le réchauffement climatique est limité à 1,5°C au lieu de 2°C au-dessus des températures préindustrielles. Dans la quasi-totalité des pays africains, le PIB par habitant devrait augmenter d'au moins 5 % d'ici à 2050 et de 10 à 20 % d'ici à 2100, si le réchauffement climatique est limité à 1,5°C au lieu de 2°C.¹¹⁹
- Il est important de noter que les impacts du secteur informel ne sont pas pris en compte dans ces projections basées sur le PIB. Les activités du secteur informel et les petites et moyennes entreprises peuvent être très exposées aux conditions climatiques extrêmes.¹²⁰

Habitations et infrastructures



- L'Afrique dans son ensemble est le continent du monde qui s'urbanise le plus rapidement. L'essentiel de l'expansion urbaine se produit dans les petites villes et les villes intermédiaires. D'ici 2050, soixante pour cent des Africains devraient vivre dans des villes.¹²³ Environ cinquante neuf pour cent (59 %) de la population urbaine vit dans des habitats informels et le nombre devrait augmenter (degré de confiance très élevé).¹²⁴ De plus en plus de personnes seront alors exposées aux aléas climatiques tels que les inondations et les vagues de chaleur, en particulier dans les villes côtières de faible altitude.¹²⁵



- Les villes se développent si rapidement en Afrique de l'Ouest, centrale et de l'Est que la superficie des terrains urbains exposés aux conditions climatiques arides augmentera de près de 700 % entre 2000 et 2030.¹²⁶ Les zones urbaines exposées aux inondations à haute fréquence augmenteront de 2 600 % dans la même période.¹²⁷



Education

- L'impact des risques climatiques futurs sur le niveau d'éducation et la vie des enfants et des adolescents doit faire l'objet de recherches plus approfondies. Toutefois, compte tenu du fait que les risques climatiques sont de nature à maintenir les ménages avec peu de ressources dans un cycle de pauvreté, les mesures d'adaptation peuvent être conçues de manière à cibler davantage les personnes les plus vulnérables au climat et à réduire les inégalités sociales, qu'elles soient fondées sur le sexe, les revenus, l'emploi, l'éducation ou autres.¹²⁸



Migration

- Des dizaines de millions d'Africains devraient migrer pour faire face au stress hydrique, à la baisse de la productivité des cultures et à l'élévation du niveau des mers associés au changement climatique.¹²⁹ Avec un réchauffement climatique de 1,7°C d'ici 2050, 2,6 millions de personnes pourraient migrer à l'intérieur des pays d'Afrique centrale.¹³⁰



Patrimoine

- La plupart des sites du patrimoine africain ne sont ni préparés ni adaptés au changement climatique futur (degré de confiance élevé).¹³¹



Risques composés

- De nombreux pays africains devraient être confrontés à des risques cumulés de réduction de la production agricole dans les secteurs de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, de croissance du taux de mortalité liée à la chaleur, de perte de productivité du travail liée à la chaleur et aux inondations dues à l'élévation du niveau des mers (degré de confiance élevé).¹³²
- La population africaine exposée à de multiples événements extrêmes qui se chevauchent, tels que des vagues de chaleur et des sécheresses simultanées ou une sécheresse suivie immédiatement de précipitations extrêmes, devrait se multiplier par 12 d'ici 2070–2099 (par rapport à 1981–2010), pour un scénario de faible croissance démographique et de réchauffement planétaire de 1,6°C. Les projections sont multipliées par 47 en cas de forte croissance démographique et de réchauffement climatique de 4°C. L'Afrique de l'Ouest, du Centre-Est, du Nord-Est et du Sud-Est seront particulièrement touchées.¹³³



Enfant recevant des soins médicaux à Chai au Nord-Kivu, en République démocratique du Congo. © istock/Jon_Brown

POTENTIEL D'ADAPTATION DE L'AFRIQUE CENTRALE

Comme décrit ici, le changement climatique affecte déjà toutes les couches de la société et tous les aspects de l'environnement naturel et bâti en Afrique centrale. Les impacts devraient s'étendre et s'aggraver, menaçant davantage la vie et les moyens de subsistance des personnes, tout en causant des dommages à l'économie et aux écosystèmes de la région.¹³⁴ Voici quelques principales options d'adaptation au changement climatique pour l'Afrique centrale :

- ▶ **L'adaptation fondée sur les écosystèmes** utilise la biodiversité et les services écosystémiques pour aider les populations à s'adapter au changement climatique. Parfois, on parle aussi de « solutions naturelles au changement climatique ». Ces solutions peuvent réduire les incidences sur le climat et il est largement admis qu'elles peuvent être plus rentables que les infrastructures « grises » traditionnelles si l'on tient compte des nombreux avantages économiques, sociaux et environnementaux qu'elles présentent.¹³⁵
- ▶ **Investir dans la nature** (comme décrit ci-dessus) peut apporter de nombreux avantages à la société, bien au-delà des avantages climatiques, mais une grande partie de ce potentiel dépend de la manière dont l'adaptation basée sur la nature est conçue et gérée.¹³⁶ Les approches d'adaptation fondées sur l'égalité des sexes et l'équité réduisent la vulnérabilité des groupes marginalisés dans de multiples secteurs en Afrique, notamment l'eau, la santé, les systèmes alimentaires et les moyens de subsistance (degré de confiance élevé).¹³⁷ Le maintien des écosystèmes forestiers indigènes présente des avantages tant pour la biodiversité que pour la réduction des émissions. Cependant, le fait d'utiliser les anciennes prairies et savanes pour le boisement nuit à la sécurité de l'eau et à la biodiversité, et peut par ricochet augmenter les émissions dues aux incendies et à la sécheresse.¹³⁸
- ▶ Au-delà d'un réchauffement global de 1,5°C, certains écosystèmes – tels que les marais et les mangroves – subiront des dommages irréversibles et contribueront donc moins aux solutions d'adaptation fondées sur la nature.¹³⁹
- ▶ Dans le domaine de l'agriculture, il est possible de **renforcer la résistance des agriculteurs et des éleveurs aux chocs et au stress climatiques** en introduisant par exemple des variétés de cultures et de bétail tolérantes à la sécheresse et aux parasites. Mais souvent, les agriculteurs les plus démunis ne peuvent acquérir ces innovations sans aide.¹⁴⁰ On approche de plus en plus les limites d'adaptation des cultures en Afrique pour un réchauffement climatique de 2°C (degré de confiance élevé), et en Afrique tropicale, ces limites pourraient déjà être atteintes aux niveaux actuels du réchauffement (degré de confiance faible).¹⁴¹

- ▶ **Il est nécessaire de gérer la concurrence entre les différentes utilisations de l'eau** – par exemple, entre les utilisateurs domestiques, les agriculteurs et les producteurs d'énergie (le « lien eau-énergie-alimentation »). Les approches efficaces consistent à travailler au niveau des bassins fluviaux pour rechercher et quantifier la sensibilité future des cultures et des barrages à l'évolution des précipitations, du ruissellement, de l'évaporation et de la sécheresse. L'intégration de ces perspectives et l'identification des choix d'adaptation transversales fonctionnent mieux lorsque la prise de décision implique un large éventail d'acteurs concernés par les décisions.¹⁴²



Les mesures de gestion intégrée de l'eau, y compris le financement des initiatives au niveau local, la gestion de la demande en eau à travers des mécanismes de subventions, de quotas et de taxes d'utilisation, et les infrastructures durables d'exploitation de l'eau peuvent réduire le manque de ressources en eau causé par la sécheresse ou les inondations (degré de confiance moyen).¹⁴³

- ▶ Traditionnellement, les communautés africaines utilisent leurs **connaissances locales et indigènes** pour faire face à la variabilité du climat. Ces connaissances sont très importantes pour renforcer l'adaptation locale au changement climatique.¹⁴⁴



Au Cameroun, les paysans du Mont Oku et de Mbaw qui pratiquent une agriculture de subsistance ont utilisé leurs connaissances autochtones pour faire face aux impacts de la variabilité et des changements climatiques.¹⁴⁵

- ▶ Même si des programmes de protection sociale non axés sur le climat peuvent être utiles, **intégrer des mesures d'adaptation au climat** peut davantage accroître la résilience des personnes au changement climatique. Il peut s'agir de transferts en espèces et en nature, de programmes de travaux publics, de la micro-assurance, de l'accès aux soins de santé ou autres mesures visant à aider les ménages et les individus en grande difficulté.¹⁴⁶

- Une adaptation efficace en matière d'habitations repose sur la prise en compte des risques climatiques tout au long de la planification et du développement des infrastructures, et peut permettre de réaliser des économies nettes. Cela doit se faire de manière intégrée et transversale.¹⁴⁷ Les gouvernements peuvent mieux exploiter le rôle du secteur informel dans l'atténuation et l'adaptation – par le biais d'une gouvernance décentralisée, à plusieurs niveaux. Il peut s'agir par exemple de prestataires de services tels que les réseaux informels d'eau et d'assainissement.¹⁴⁸
- Les systèmes d'alerte précoce, qui ciblent les informations météorologiques et climatiques sur des utilisateurs et des secteurs spécifiques, peuvent être efficaces pour la réduction des risques de catastrophe, les programmes de protection sociale et la gestion des risques pour la santé et les systèmes alimentaires (par exemple, les maladies à transmission vectorielle et les cultures).¹⁴⁹
- En Afrique centrale, la capacité des communautés à mettre en œuvre des choix d'adaptation efficaces est limitée par le manque de financement.¹⁵⁰



Les gains les plus importants en termes de bien-être peuvent être obtenus en donnant la priorité aux investissements visant à réduire les risques climatiques pour les communautés à faible revenu et marginalisées, y compris les personnes vivant dans des habitations informelles (degré de confiance élevé).¹⁵¹

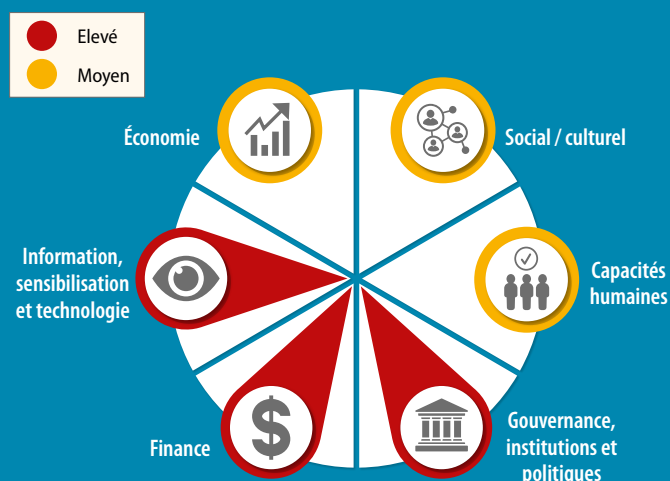


Figure 4 Contraintes pour le continent africain qui rendent plus difficiles la planification et la mise en œuvre de mesures d'adaptation¹⁵²



Adaptation à long terme – et prévention de la maladaptation

Concevoir des politiques d'adaptation dans des conditions de manque de ressources courantes dans plusieurs pays africains peut involontairement conduire à des compromis dans les choix d'adaptation et entre les choix d'adaptation et d'atténuation, renforcer les inégalités et à ne pas tenir compte des vulnérabilités sociales sous-jacentes.¹⁵³ L'accès aux ressources financières adéquates est crucial (voir ci-dessous).¹⁵⁴

En outre, la vision à long terme est essentielle. Les actions qui se focalisent sur un seul secteur ou un seul risque et qui donnent la priorité aux gains à court terme conduisent souvent à une mauvaise adaptation des écosystèmes et des populations, notamment lorsque les impacts à long terme des mesures d'adaptation sont ignorés (degré de confiance élevé).¹⁵⁵ Il s'agit notamment des infrastructures et des institutions qui sont inflexibles et coûteuses, et qui augmentent les risques et les impacts (degré de confiance élevé).¹⁵⁶

Les choix d'adaptation qui offrent de solides avantages en termes de développement et de résultats positifs comprennent : l'amélioration de l'accès aux informations sur le climat, le développement de systèmes agroforestiers et la promotion de l'agriculture de conservation, la diversification agricole et la culture de variétés de plantes résistantes à la sécheresse (lorsque les agriculteurs à faibles revenus peuvent accéder aux semences). Les techniques d'agriculture intelligente face au climat, telles que l'irrigation au goutte-à-goutte, les fosses de plantation et les techniques de contrôle de l'érosion, peuvent toutes améliorer la fertilité des sols, accroître le rendement et la sécurité alimentaire des ménages, tout en augmentant la résilience des agriculteurs face à l'évolution des précipitations et des températures.

Des exemples de résultats négatifs, également connus sous le nom de « maladaptation », se passent lorsque la production de biomasse pour la bioénergie entre en compétition avec l'agriculture de subsistance, menaçant ainsi la sécurité alimentaire. Il y a également maladaptation lorsque la production affecte les zones riches en biodiversité. Par exemple, l'utilisation excessive d'engrais entraînant une dégradation de l'environnement est une forme de maladaptation qui réduit la résilience.¹⁵⁷

PRIORITÉS D'INVESTISSEMENT POUR UNE AFRIQUE CENTRALE RÉSILIENTE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le sixième *rapport d'évaluation* identifie des domaines clés qui peuvent soutenir un développement résilient au climat en Afrique, où les investissements auraient un effet catalyseur par rapport au changement climatique actuel et futur.



La résilience au changement climatique nécessite un mécanisme qui met en œuvre simultanément les mesures d'atténuation des gaz à effet de serre et d'adaptation au changement climatique pour un développement durable pour tous.¹⁵⁸

Finance

L'augmentation des flux financiers publics et privés de plusieurs milliards de dollars par an, l'amélioration de l'accès direct aux fonds multilatéraux, le renforcement de projets et l'orientation d'une plus grande partie des fonds vers la mise en œuvre des initiatives d'adaptation au changement climatique contribueraient à réaliser une adaptation transformatrice en Afrique.¹⁵⁹

Les flux financiers annuels ciblant l'adaptation pour l'Afrique sont inférieurs de plusieurs milliards de dollars aux estimations les plus basses des coûts d'adaptation pour le changement climatique à court terme, et les coûts d'adaptation augmenteront rapidement avec le réchauffement global (degré de confiance élevé).¹⁶⁰ Les pays développés n'ont pas atteint l'objectif qu'ils s'étaient fixé à Copenhague, à savoir mobiliser 100 milliards de dollars par an en faveur des pays en développement pour financer les mesures d'atténuation et d'adaptation d'ici 2020.¹⁶¹

De nombreux pays africains, en particulier les pays les moins avancés (PMA), expriment une demande plus forte de financement de l'adaptation que de l'atténuation. Par rapport aux pays développés, les coûts d'adaptation sont beaucoup plus élevés pour les pays en développement en proportion du revenu national, ce qui rend l'autofinancement de l'adaptation plus difficile (degré de confiance élevé).

Des financements concessionnels seront nécessaires pour l'adaptation dans les pays à faible revenu (degré de confiance élevé). Cependant, de 2014 à 2018, les dettes (et non les subventions) constituaient une grande portion des engagements de financement climatique pour l'Afrique mais seuls 46 % des engagements ont été effectivement décaissés pendant cette période.¹⁶²

L'allègement de la dette souveraine pour les reconvertir sur des objectifs climatiques pourrait accroître les financements en réorientant les paiements du service de la dette vers la résilience climatique.¹⁶³



Les engagements de financement de l'adaptation pour l'Afrique centrale ont en fait diminué au cours de la période 2014–2018 ; seuls 33 % des engagements ont été décaissés.¹⁶⁴

Services, connaissances et recherche en matière de climat

L'investissement dans des services d'information sur le climat axés sur la demande et adaptés au contexte, associé à la connaissance du changement climatique, peut permettre de mettre en place des mesures d'adaptation avisées.¹⁶⁵ Les services climatiques sont plus efficaces lorsqu'ils offrent des informations pertinentes d'un point de vue géographique et/ou sectoriel (par exemple, pour l'agriculture ou la santé) et que les utilisateurs desdites informations comprennent les causes et les conséquences du changement climatique (ce que l'on appelle la « culture climatique »).^{166, 167} Toutefois, cette démarche est entravée par le faible taux d'éducation en matière de climat (autour de 48 % en Afrique centrale)¹⁶⁸ et par le manque de données météorologiques et climatiques.



Les recherches sur les impacts des changements climatiques d'origine humaine sur la société restent rares dans de nombreuses régions, en particulier en Afrique du Nord et en Afrique centrale.¹⁶⁹

L'augmentation du financement des partenaires africains et le contrôle direct de la conception et des ressources de la recherche peuvent fournir des informations plus concrètes sur l'adaptation en Afrique.¹⁷⁰

La recherche axée sur le climat en Afrique est confrontée à de graves problèmes de données, ainsi qu'à des inégalités en matière de financement et d'orientation de la recherche qui réduisent la capacité d'adaptation. De 1990 à 2019, l'Afrique n'a reçu que 3,8 % du financement de la recherche climatologique à l'échelle mondiale.¹⁷¹ Sur ce total, seuls 14,5 % ont été alloués aux institutions africaines, tandis que 78 % ont été alloués aux institutions de l'UE et de l'Amérique du Nord pour des activités de recherche en faveur de l'Afrique.

Gouvernance

La gouvernance pour un développement résilient au climat comprend l'intégration de l'adaptation climatique dans la planification à long terme et les décisions d'investissement, les approches de coopération transfrontalière, une distribution équitable des avantages, des options de développement qui privilégient en même temps l'adaptation et l'atténuation et réduisent les inégalités ainsi que la mise en œuvre des contributions déterminées au niveau national (CDN).¹⁷² Accorder une attention particulière

aux groupes marginalisés dans les processus politiques, y compris les femmes et les communautés autochtones, peut faciliter l'inclusion et des réponses transformatrices au changement climatique.¹⁷³

Il existe de multiples voies pour poursuivre un développement résilient au changement climatique. L'adoption de différentes options suppose la capacité à faire des synergies et des compromis complexes entre les choix des politiques de développement, les valeurs contestées et les intérêts qui sous-tendent les mesures d'atténuation du changement climatique et d'adaptation (degré de confiance très élevé).¹⁷⁴

Les cadres législatifs solides qui élaborent ou modifient les lois constituent une base importante pour l'intégration du changement climatique au sein du gouvernement et de la société. Aucun pays d'Afrique centrale n'a édicté de loi sur le changement climatique, bien que la République centrafricaine et le Gabon aient intégré des considérations climatiques dans leur législation.¹⁷⁵

Le travail intersectoriel et transfrontalier peut garantir que les mesures d'adaptation et d'atténuation prises dans un secteur n'engendrent pas des risques dans d'autres secteurs.¹⁷⁶ Les approches intersectorielles offrent d'importantes possibilités d'obtenir des co-bénéfices importants et/ou d'éviter des dommages (degré de confiance très élevé).¹⁷⁷

Parmi les exemples de co-bénéfices, citons l'adaptation au changement climatique qui favorise la préparation à la pandémie de Covid-19 et les approches « Une seule santé » qui profitent à la santé humaine et à celle des écosystèmes.¹⁷⁸ La dépendance étroite de nombreux Africains à l'égard de leur bétail et des écosystèmes environnants montre à suffisance que les approches intégrées de la santé humaine et des écosystèmes sont particulièrement importantes pour faire face aux risques sanitaires liés au changement climatique.¹⁷⁹



Transport d'eau près de Yangambi, République démocratique du Congo. © Axel Fassio/CIFOR

1. GIEC (2021). Résumé pour les décideurs, p6. In : *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Contribution du groupe de travail I au sixième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du Climat [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, et B. Zhou (éd.)]. In Press. Voir 2.3
2. GIEC (2022). Afrique (Chapitre 9). Références complètes : Trisos, C.H., I.O. Adelekan, E. Totin, A. Ayanlade, J. Efitre, A. Gemeda, K. Kalaba, C. Lennard, C. Masao, Y. Mgaya, G. Ngaruiya, D. Olago, N.P. Simpson, et S. Zakiudeen, 2022 : Afrique. In : *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution du Groupe de travail II à la sixième évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [H.O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (éd.)]. Cambridge University Press. In Press.
3. Chapitre 9, Résumé
4. Chapitre 9, Résumé.
5. 9.5.1.1
6. Chapitre 9, Résumé
7. GIEC (2021). Résumé pour les décideurs, Encadré 1. La période préindustrielle par rapport à laquelle les changements de température sont mesurés est délimitée de 1850 à 1900
8. 9.5.4.1.
9. 9.5.4.1.
10. Chapitre 9, Résumé ; 9.5.3–7, 9.5.10.
11. 9.5.4.2.
12. 9.5.4.2.
13. 9.5.4.2.
14. GIEC (2021). Annexe VII : Glossaire [Matthews, J. B. R., J. S. Fuglestedt, V. Masson-Delmotte, V. Möller, C. Méndez, R. van Diemen, A. Reisinger, S. Semenov (éd.)]. In : *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Contribution du groupe de travail II au sixième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du Climat [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu et B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
15. GIEC (2021). Résumé pour les décideurs, Tableau SPM.1
16. Chapitre 9, Résumé.
17. Chapitre 9, Résumé.
18. GIEC (2021). Résumé pour les décideurs. Tableau SPM.1. Émissions très élevées (SSP5–8.5) : les émissions de gaz à effet de serre doubleront en 2050 par rapport aux niveaux de 2015 ; émissions élevées (SSP3–7.0) : Les émissions de gaz à effet de serre doubleront d'ici 2100 par rapport aux niveaux de 2015 ; émissions intermédiaires de GES (SSP2–4.5) : Les émissions de gaz à effet de serre resteront aux niveaux actuels jusqu'au milieu du siècle ; faibles émissions (SSP1–2.6) et très faibles émissions (SSP1–1.9) : Les émissions de gaz à effet de serre diminuent fortement pour atteindre un niveau net nul en 2050 ou autour de cette période, avec par la suite, des niveaux variables d'émissions nettes négatives de dioxyde de carbone.
19. GIEC (2021). Résumé pour les décideurs, Tableau SPM.1.
20. 9.5.4.1.
21. 9.5.4.1.
22. Chapitre 9, Résumé ; 9.5.4.1
23. 9.5.4.1.
24. 9.5.10.
25. 9.5.4.2.
26. 9.5.4.2.
27. 9.5.4.2.
28. 9.5.4.2.
29. Encadré de figure 9.7.1 ; 9.1.3.
30. Chapitre 9, Résumé ; 9.10.1
31. 9.10.2.1.1.
32. 9.10.1.
33. 9.10.
34. Chapitre 9, Résumé ; 9.6.1.
35. 9.6.1.1.
36. 9.6.1.1.
37. 9.6.1.1.
38. 9.6.1.1.
39. 9.6.2.1.
40. 9.6.1.1.
41. Figure 9.17.
42. 9.6.2.1.
43. 9.6.2.1 ; Figure 9.18.
44. 9.6.1.1.
45. Figure 9.17.
46. 9.6.1.3.
47. Chapitre 9, Résumé ; 9.4.5, 9.6.1, 9.8.2.
48. Chapitre 9, Résumé ; 9.4.5, 9.6.1, 9.8.2.
49. Chapitre 9, Résumé ; 9.4.5, 9.6.1, 9.8.2.
50. Chapitre 9, Résumé ;
51. Chapitre 9, Résumé ; 9.4.5, 9.6.1, 9.8.2.
52. 9.8.2.4.
53. 9.8.5.1.
54. 9.7.2, 9.10.2 ; Encadré 9.4.
55. Chapitre 9, Résumé ; 9.6.3, 9.11.1
56. Chapitre 9, Résumé ; 9.6.3, 9.11.1
57. Figure 9.37.
58. 9.9.1.
59. 9.9.2.
60. 9.9.2.2.
61. 9.9.2.2.
62. 9.11.1.2.
63. 9.11.1.2.
64. Chapitre 9, Résumé
65. Tableau 9.1
66. 9.9.1.
67. Chapitre 9, Résumé
68. Encadré 9.8
69. Section 9.9.1
70. Chapitre 9, Résumé
71. Chapitre 9, Résumé ; Encadré 9.9
72. Chapitre 9, Résumé ; Encadré 9.9
73. Encadré 9.
74. Encadré de figure 9.1.1
75. Tableau 9.
76. 9.10.1.
77. 9.10.2.3.1.
78. Chapitre 9, Résumé ; 9.10.2
79. Figure 9.26.
80. Chapitre 9, Résumé ; 9.10.2
81. 9.10.2.3.1.
82. 9.9.4.1.
83. 9.9.4.1.
84. Chapitre 9, Résumé ; 9.10.2.
85. Chapitre 9, Résumé ; 9.10.2.
86. 9.10.2.1.1 ; où le scénario de réchauffement climatique « moyen » correspond au RCP4.5
87. 9.10.2.1.1.
88. 9.10.2.1.1.
89. 9.10.2.1.1.
90. 9.10.2.1.1.
91. Chapitre 9, Résumé ; 9.6.2
92. Tableau 9.

93. Chapitre 9, Résumé ; 9.6.2
94. Chapitre 9, Résumé ; 9.6.2
95. Figure 9.18.
96. Figure 9.18.
97. GIEC (2018). Annexe I : Glossaire [Matthews, J.B.R. (ed.)]. In : *Global Warming of 1.5°C. Rapport spécial du GIEC sur les impacts d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels et les évolutions des émissions mondiales de gaz à effet de serre connexes, dans le contexte du renforcement des mesures mondiales de lutte contre le changement climatique, du développement durable et des efforts visant à éradiquer 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, and T. Waterfield (ed.)]. In Press.
98. Chapitre 9, Résumé
99. Section 9.2
100. Chapitre 9, Résumé ; 9.8.2
101. Chapitre 9, Résumé ; 9.8.2
102. 9.8.2.
103. 9.8.2.4.
104. 9.2.
105. 9.8.2.4.
106. 9.8.5.2.
107. Figure 9.25.
108. 9.8.5.2; Figure 9.25.
109. Chapitre 9, Résumé
110. Figure 9.25.
111. Figure 9.26.
112. 9.8.5.2.
113. 9.8
114. Encadré 9.5.1
115. CP8.5 tel que cité au 9.7.2.1
116. 9.7.2.1
117. Encadré 9.5
118. 9.11.
119. Chapitre 9, Résumé ; 9.11.2
120. Figure 9.37.
121. Figure 9.37.
122. Figure 9.37.
123. 9.9.1.
124. 9.9.1.
125. 9.9.1.
126. Chapitre 9, Résumé ; 9.9.1, 9.9.2, 9.9.4 ; Encadré 9.8
127. Chapitre 9, Résumé ; 9.9.1, 9.9.2, 9.9.4 ; Encadré 9.8
128. 9.11.4
129. Chapitre 9, Résumé ; Encadré 9.8
130. Chapitre 9, Résumé ; Encadré 9.8
131. Chapitre 9, Résumé ; 9.12
132. Chapitre 9, Résumé ; 9.8.2, 9.8.5, 9.9.4, 9.10.2, 9.11.2
133. 9.9.4.1.
134. Chapitre 9, Résumé
135. 9.6.4
136. 9.7.3.6., 9.8.3, 9.11.4
137. Chapitre 9, Résumé
138. Chapitre 9, Résumé
139. Chapitre 9, FAQ 9.2 ; et Chapitre 9, Résumé
140. Chapitre 9, FAQ 9.2
141. 9.8.3
142. Encadré 9.5
143. 9.7.3 ; Encadré 9.4.
144. Chapitre 9, FAQ 9.2
145. Tableau Encadré 9.2.1
146. Chapitre 9, Résumé
147. Chapitre 9, FAQ 9.2
148. 9.11.2.
149. Chapitre 9, Résumé
150. Chapitre 9, FAQ 9.2
151. GIEC (2022). Résumé pour les décideurs. D.3.2. Références complètes : GIEC (2022). Résumé à l'intention des décideurs [H.O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (éd.)]. In : *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution du groupe de travail II au sixième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du Climat* [H.O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (éd.)]. Cambridge University Press. In Press.
152. Figure TS.7 (d) in Pörtner, H.O., et al., 2022: Technical Summary. In : *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution du groupe de travail II au sixième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du Climat* [H.O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (éd.)]. Cambridge University Press. In Press.
153. 9.3.2.
154. 9.4.1.
155. GIEC (2022). Résumé pour les décideurs. SPM.C.4.1
156. GIEC (2022). Résumé pour les décideurs. SPM.C.4.1
157. 9.3.2.
158. 9.4.
159. Chapitre 9, Résumé ; 9.4.1.
160. Chapitre 9, Résumé ; 9.4.1.
161. New, M., D. Reckien, D. Viner, C. Adler, S.-M. Cheong, C. Conde, A. Constable, E. Coughlan de Perez, A. Lammel, R. Mechler, B. Orlove, and W. Solecki, 2022: Decision Making Options for Managing Risk. In : *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution du groupe de travail II au sixième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du Climat* [H.O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (éd.)]. Cambridge University Press. In Press.
162. Chapitre 9, Résumé ; 9.4.1.
163. Chapitre 9, Résumé ; 9.4.1.
164. 9.4.1.3.
165. Chapitre 9, Résumé ; 9.4.5, 9.5.1, 9.8.4, 9.10.3.
166. Figure 9.11.
167. 9.4.5.1; 9.13.4.1; Figure 9.11.
168. Figure 9.11.
169. Chapitre 9, Résumé (paraphrasé)
170. Chapitre 9, Résumé ; 9.1, 9.4.5, 9.5.2.
171. Chapitre 9, Résumé
172. Chapitre 9, Résumé ; 9.3.2, 9.4.2, 9.4.3.
173. 9.4.2.2.
174. Schipper, E.L.F., A. Revi, B.L. Preston, E.R. Carr, S.H. Eriksen, L.R. Fernandez-Carril, B. Glavovic, N.J.M. Hilmi, D. Ley, R. Mukerji, M.S. Muylaert de Araujo, R. Perez, S.K. Rose, and P.K. Singh, 2022: Voies pour un développement résilient au climat. In : *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution du groupe de travail II au sixième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du Climat* [H.O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (éd.)]. Cambridge University Press. In Press.
175. Figure 9.10.
176. 9.4.3.
177. Chapitre 9, Résumé
178. Chapitre 9, Résumé ; 9.4.3, 9.6.4, 9.11.5 ; Encadré 9.6
179. Encadré 9.7

À propos de cette fiche régionale

Cette fiche régionale présente les analyses du Groupe de travail II dans le cadre du *Sixième rapport d'évaluation* (RE6) du GIEC réalisé à l'intention des décideurs et des acteurs de la communication sur le changement climatique en Afrique australe. Elle a été préparée par l'Alliance pour le Climat et le Développement (CDKN), l'Initiative africaine pour le climat et le développement (ACDI), le SouthSouthNorth (SSN) et l'ODI. Le *Sixième rapport d'évaluation* du GIEC fournit l'évaluation la plus sérieuse jamais réalisée des preuves concernant les impacts du changement climatique sur le continent africain et ses sous-régions. Cette fiche d'information présente les données, les tendances et les analyses les plus pertinentes relatives à l'Afrique australe et tirées du chapitre Afrique du *Sixième rapport d'évaluation*. L'objectif est de rendre ces importantes ressources du GIEC plus accessibles et exploitables par le public d'Afrique australe.

L'équipe est composée de chercheurs et d'agents de communication du CDKN ainsi que d'auteurs coordonnateurs du GIEC et d'auteurs principaux du chapitre Afrique. Les informations sur l'Afrique australe ont directement et uniquement été extraites du *Sixième rapport d'évaluation*.

L'équipe est constituée par :

Des auteurs : Dr Christopher Trisos (auteur coordonnateur de l'ACDI et du GIEC), Dr Edmond Totin (Université nationale d'agriculture du Bénin et auteur coordonnateur du GIEC), Prof Ibidun Adelekan (Université d'Ibadan et auteur coordonnateur du GIEC), Dr Chris Lennard (Groupe d'analyse des systèmes climatiques et auteur principal du GIEC), Dr Nicholas Simpson (auteur principal de l'ACDI et du GIEC) et Professeur Mark New (auteur principal coordonnateur de l'ACDI et du GIEC).

Des analystes : Lisa McNamara (CDKN/SSN) et Mairi Dupar (CDKN/ODI).

Étant donné que cette fiche régionale n'a pas été soumise au processus officiel de vérification du GIEC, elle n'a pas été validée par le GIEC.

Cette publication fait partie d'une série de documents présentant les preuves du sixième rapport d'évaluation du GIEC pour les cinq sous-régions de l'Afrique : Afrique centrale, Afrique de l'Est, Afrique du Nord, Afrique australe et Afrique de l'Ouest.



VEUILLEZ VOUS RENDRE À L'ADRESSE SUIVANTE :

www.cdkn.org/ar6-africa

<http://www.acdi.uct.ac.za/acdi/publications>

<https://climaterisklab.com/africa>

À propos d'ACDI

L'ACDI est un institut de recherche et de formation interdisciplinaire et transdisciplinaire qui rassemble des universitaires et chercheurs de l'Université du Cap (UCT) et d'autres établissements d'enseignement supérieur et de recherche, ainsi que des entreprises et des acteurs de la société civile et du gouvernement. L'objectif est d'aborder les problématiques sous une perspective africaine afin de produire et de tester ensemble de nouvelles idées, preuves et innovations dans le contexte bien spécifique de la réponse aux défis climatiques et de développement de l'Afrique.

À propos de CDKN

Le CDKN aide les décideurs des pays en développement à concevoir et à mettre en œuvre un développement compatible avec le climat. Pour ce faire, le partage des connaissances, la recherche et les services consultatifs sont tous mis à contribution pour soutenir les processus stratégiques mis en place et gérés localement. Le CDKN travaille en partenariat avec des décideurs des secteurs public, privé et non gouvernemental à l'échelle nationale, régionale et mondiale.

Ce travail a été réalisé par l'Alliance pour le Climat et le Développement (CDKN) et l'Initiative africaine pour le climat et le développement (ACDI) grâce au soutien financier du ministère des Affaires étrangères des Pays-Bas, du Centre de recherches pour le développement international (CRDI) du Canada et du Bureau des affaires étrangères et du Commonwealth (FCDO) du Royaume-Uni. Les opinions exprimées dans le présent document ne sont pas nécessairement celles du ministère des Affaires étrangères des Pays-Bas, du Bureau des affaires étrangères et du Commonwealth (FCDO) du Royaume-Uni ou du Centre de recherches pour le développement international (CRDI) ou de son conseil d'administration, ni des entités qui gèrent le CDKN ou l'université de Cape Town.

Copyright © 2022, Climate and Development Knowledge Network and African Climate & Development Initiative.

Ce travail est sous licence Creative Commons Attribution, Utilisation non commerciale (CC BY-NC 3.0).

Financé par :



IDRC · CRDI

International Development Research Centre
Centre de recherches pour le développement international

Canada



Ministry of Foreign Affairs of the
Netherlands

