



Profil de risque climatique : Burkina Faso*

Résumé

	<p>Ce profil offre un aperçu des projections climatiques et des impacts associés sur différents secteurs au Burkina Faso d'ici à 2080, en vertu de différents scénarios de changement climatique (appelés Représentative Concentration Pathways – Profils représentatifs d'évolution de concentration ou RCP). Le RCP2.6 est un scénario de réduction des émissions conformément à l'Accord de Paris ; le RCP6.0 est un scénario d'émissions moyennes à élevées. Les projections ne tiennent pas compte des effets des futurs impacts socio-économiques.</p>	 <p>Les zones agro-écologiques pourraient se transformer, ce qui aurait des impacts sur les écosystèmes, la biodiversité et la production agricole. Les modèles prévoient une baisse de la diversité des espèces et une augmentation du couvert forestier dans la plupart des régions du Burkina Faso en réponse au changement climatique.</p>
	<p>L'agriculture, la biodiversité, la santé, les infrastructures et l'eau sont particulièrement vulnérables au changement climatique. Dans ces secteurs, la nécessité de mettre en place des mesures d'adaptation devrait figurer dans le portefeuille de la coopération allemande au développement au Burkina Faso.</p>	 <p>La disponibilité de l'eau par habitant baissera d'ici à 2080, principalement en raison de la croissance démographique. Les projections des modèles indiquent que les mesures permettant d'économiser l'eau vont prendre une importance particulière* après 2050 dans le centre et l'ouest du Burkina Faso.</p>
	<p>Selon les scénarios, il est prévu que la température au Burkina Faso augmente dans une fourchette comprise entre 1,9 °C et 4,2 °C d'ici à 2080 par rapport aux niveaux pré-industriels, avec des températures plus élevées et davantage de températures extrêmes dans la partie sud-ouest du pays.</p>	 <p>La part de la population affectée par au moins une vague de chaleur par an devrait augmenter, passant de 1,7 % en 2000 à 10 % en 2080. Ce changement est lié à la recrudescence des journées très chaudes (88 supplémentaires par an). En conséquence, on estime que la mortalité liée à la chaleur sera multipliée par cinq d'ici à 2080.</p>
	<p>Les tendances en matière de précipitations sont très incertaines et prévoient très peu de changement dans la quantité totale de précipitations annuelles d'ici à 2080. Les périodes sèches et humides devraient toutefois devenir plus extrêmes.</p>	
	<p>Le changement climatique risque de provoquer des dégâts importants dans le secteur des infrastructures au Burkina Faso. Les infrastructures de transport, essentielles au commerce des produits agricoles, sont particulièrement vulnérables aux événements météorologiques extrêmes. Il faudra donc investir dans des routes et autres infrastructures résistantes au climat.</p>	
	<p>Les modèles prévoient une possibilité d'exposition accrue des terres cultivées à la sécheresse. Les rendements des cultures sensibles à la chaleur et à la sécheresse, comme le maïs, devraient baisser, tandis que les rendements du riz pourraient bénéficier de la fertilisation par le CO₂. Les agriculteurs devront s'adapter à l'évolution des conditions.</p>	

* Des informations plus approfondies sur les impacts du climat et sur certaines stratégies d'adaptation destinées au secteur agricole sont fournies dans une analyse complémentaire du risque climatique pour le Burkina Faso, qui sera finalisée au printemps 2021.

Contexte

Le Burkina Faso est un pays enclavé d'Afrique de l'Ouest, qui appartient à la région du Sahel. Peuplé de **20 millions d'habitants**, il affiche un taux de croissance annuel de 2,9 % [1]. La majorité des habitants vivent dans le centre et dans le sud du pays, tandis que les régions est et nord sont moins peuplées, principalement en raison de leur climat plus chaud et plus sec [2]. Avec un PIB réel par habitant de 712 USD, le Burkina Faso est un des pays les plus pauvres du monde et aussi **un des pays les moins avancés (PMA)** [1]. Son économie est dominée par le secteur des services qui contribue à hauteur de 43,6 % (2018) au PIB du pays, suivi par le secteur agricole (28 %) et par le secteur industriel (19,5 %) [3]. L'or et le coton sont les principaux produits d'exportation du Burkina Faso. Dans le secteur agricole, les exportations concernent la noix de coco, la noix du Brésil, les cacahouètes et les oléagineux [4]. Globalement, **80 à 90 % de la population pratique l'agriculture à petite échelle dont elle dépend fortement pour vivre et assurer sa sécurité alimentaire** [5]. Les inquiétudes face aux effets du changement climatique sont donc vives, notamment au niveau de la hausse de la température, de la disponibilité de l'eau et du risque d'inondations et autres épisodes météorologiques extrêmes.

La production agricole du Burkina Faso est essentiellement vivrière et pluviale. La majorité des exploitations agricoles ont une superficie inférieure à 5 ha et **les principales cultures sont le sorgho, le millet, le maïs et le riz** [5], [6]. Les petits exploitants souffrent particulièrement des impacts de la variabilité du climat qui limite leurs sources d'alimentation et accroît le risque de faim et de pauvreté. **La faible capacité d'adaptation du secteur agricole souligne la vulnérabilité du pays au changement climatique.**

Le Burkina Faso sert également de destination à environ 718 000 migrants et réfugiés provenant principalement de Côte d'Ivoire, du Mali et du Ghana [7]. De nombreux Burkinabés migrent également vers les pays voisins, principalement pour trouver des emplois saisonniers en Côte d'Ivoire. **Les envois de fonds qui en résultent ont atteint 445 millions d'USD en 2019** (3 % du PIB du Burkina Faso) [1], [8]. Les flux migratoires ont également été influencés par les conflits intercommunautaires et le terrorisme dans le centre et le nord du pays, qui ont fait **838 000 déplacés internes** [9].

Indicateurs de qualité de vie [1], [10]–[12]

Indice de développement humain (IDH) 2018	Indice de vulnérabilité ND-GAIN 2017	Coefficient de GINI 2014	PIB réel par habitant 2018	Taux de pauvreté 2014	Prévalence de la malnutrition 2016–2018
0,434 182 sur 189 (0 = faible, 1 = élevé)	35,2 161 sur 181 (0 = faible, 100 = élevé)	35,3 (0–100 ; 100 = inégalité parfaite)	712 USD (PIB constant 2010)	43,7 % (à 1,9 USD par jour, PPA 2011) ¹	20,0 % (de la population totale)



© Cordelia Persen / flickr

¹ Taux de pauvreté de l'année 2014 ajusté en fonction des niveaux de parité de pouvoir d'achat (PPA) de 2011. La PPA est utilisée pour comparer différentes monnaies en tenant compte des différences nationales en matière de coût de la vie et d'inflation.

Changements climatiques prévus

Comment lire les graphiques linéaires

- historique
- meilleure estimation
- RCP2.6
- RCP6.0
- fourchette probable
- fourchette très probable

Les lignes et les zones grisées montrent les valeurs moyennes des centiles d'un ensemble multi-modèles sur 31 années successives en vertu du RCP2.6 (bleu) et du RCP6.0 (rouge). Les lignes représentent la meilleure estimation (médiane de l'ensemble multi-modèles) et les zones grisées la fourchette probable (66 % de l'intervalle central) et la fourchette très probable (90 % de l'intervalle central) de toute les projections des modèles.

Comment lire les cartes

Les couleurs représentent les valeurs médianes d'un ensemble multi-modèles de valeurs moyennes sur 31 ans en vertu du RCP2.6 (rangée supérieure) et du RCP6.0 (rangée inférieure) pour différentes périodes de 31 ans (année centrale indiquée en haut de chaque colonne). Les couleurs de la colonne la plus à gauche montrent ces valeurs pour la période de référence (barre de couleur à gauche). Les couleurs des autres colonnes indiquent les différences par rapport à cette période de référence (barre de couleur à droite). La présence (absence) de point dans les autres colonnes indique qu'au moins (moins de) 75 % de tous les modèles concordent sur la différence en question. Pour en savoir plus sur les figures et analyses présentées dans ce profil, veuillez vous reporter aux informations complémentaires sur la lecture du profil de risque climatique.

Température

En réaction à la hausse des concentrations en gaz à effet de serre (GES), **la température de l'air au Burkina Faso devrait augmenter de 1,9 °C à 4,2 °C (fourchette très probable) d'ici à 2080** par rapport à l'année 1876, en fonction des différents scénarios d'émissions de GES (figure 2). Par rapport aux niveaux pré-industriels, la médiane des hausses de température des modèles climatiques au Burkina Faso atteint environ 2,0 °C en 2030, 2,3 °C en 2050 et 2,4 °C en 2080 en vertu du scénario de réduction des émissions RCP2.6. Pour le scénario d'émissions moyennes à élevées (RCP6.0), la médiane des hausses de température des modèles climatiques s'élève à 2,0 °C en 2030, 2,6 °C en 2050 et 3,6 °C en 2080.

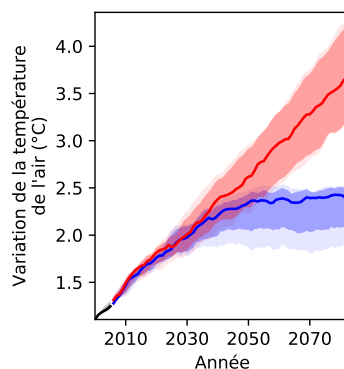


Figure 2: Projections de température de l'air au Burkina Faso pour différents scénarios d'émission de GES.⁴

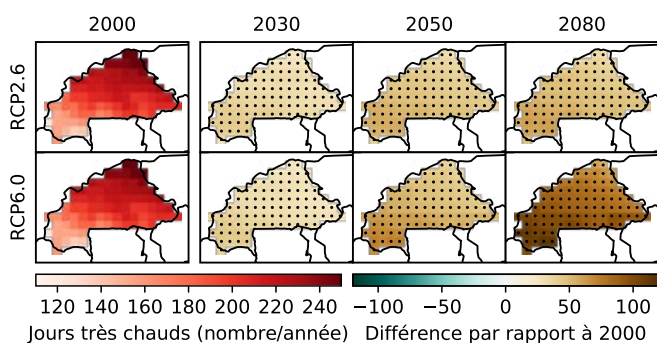


Figure 3: Projections du nombre annuel de journées très chaudes (température maximale quotidienne supérieure à 35 °C) au Burkina Faso pour différents scénarios d'émissions de GES.

Journées très chaudes

Parallèlement à la hausse des températures annuelles moyennes, le nombre de **journées très chaudes** par an (journées durant lesquelles **la température maximale dépasse 35 °C**) devrait augmenter fortement et avec un degré de certitude élevé dans l'ensemble du pays (figure 3). En vertu du scénario des émissions moyennes à élevées RCP6.0, la médiane de l'ensemble multi-modèles (moyenne sur l'ensemble du pays) prévoit **32 journées très chaudes supplémentaires par an en 2030 par rapport à 2000, 52 en 2050 et 88 en 2080**. Dans certaines parties du pays, particulièrement dans le sud-ouest, ceci équivaut à environ 250 journées très chaudes par an d'ici à 2080.

⁴ Les changements sont exprimés par rapport aux niveaux de l'année 1876 et utilisent l'évolution de la température médiane sur l'ensemble multi-modèles entre 1876 et 2000 comme mesure de substitution pour le réchauffement historique observé au cours de cette période.

Précipitations

Les projections de précipitations sont moins certaines que les projections de température en raison de la variabilité naturelle élevée d'une année à l'autre (figure 4). Parmi les quatre modèles climatiques sur lesquels s'appuie cette analyse, deux prévoient une tendance à la baisse des précipitations annuelles moyennes au Burkina Faso, tandis que les deux autres prévoient une hausse. La médiane des projections des modèles montre **une forte variabilité interannuelle, mais aucune tendance claire au niveau de la moyenne des précipitations annuelles d'ici à 2080**, quel que soit le RCP considéré.

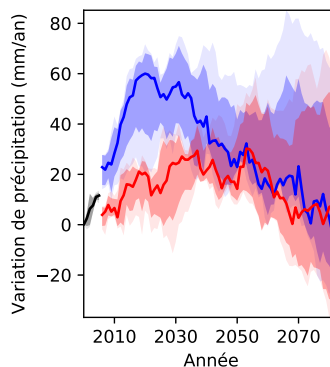


Figure 4: Moyenne annuelle des projections de précipitations au Burkina Faso pour différents scénarios d'émissions de GES, par rapport à l'année 2000.

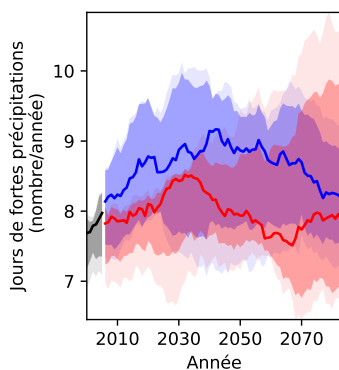
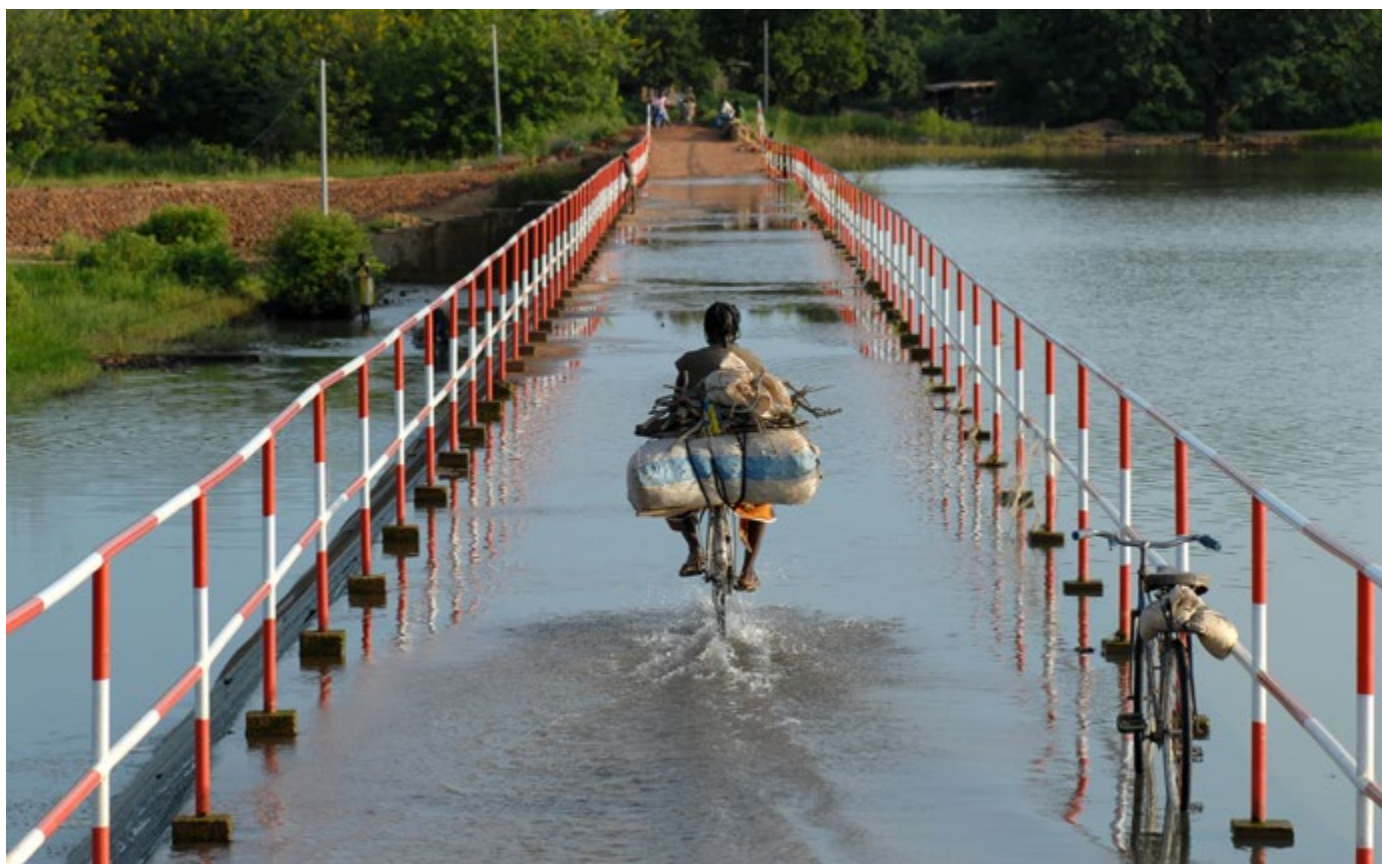


Figure 5: Projections du nombre de journées de fortes précipitations au Burkina Faso pour différents scénarios d'émissions de GES, par rapport à l'année 2000.

Fortes précipitations

En réaction au réchauffement climatique, les épisodes de fortes précipitations devraient doubler d'intensité dans de nombreuses parties du monde sachant que, lorsque l'atmosphère est plus chaude, sa capacité de rétention de vapeur d'eau augmente. Le nombre de journées de fortes précipitations devrait également augmenter. Cette tendance n'apparaît toutefois que dans la moitié des projections climatiques du Burkina Faso. La médiane des projections des modèles climatiques ne montre **aucun changement dans le nombre de jours de fortes précipitations**, quel que soit le RCP considéré (figure 5). Les prévisions indiquent que l'année 2080 devrait bénéficier de 8 journées de fortes précipitations, un chiffre égal à celui de l'année 2000.



Humidité du sol

L'humidité du sol est un indicateur important de sécheresse. Outre les paramètres du sol, cet indicateur dépend à la fois des précipitations et de l'évapotranspiration et, donc, aussi de la température puisque la hausse des températures entraîne une augmentation de l'évapotranspiration potentielle. **La moyenne annuelle des projections d'humidité du sol sur 1 mètre pour le Burkina Faso montre une baisse de 2,5 % d'ici à 2080, que ce soit pour le RCP2.6 ou le RCP6.0** par rapport à l'année 2000 (figure 6). L'incertitude associée à la modélisation est toutefois importante car les modèles hydrologiques prévoient des évolutions différentes. Il est donc impossible d'identifier une tendance claire.

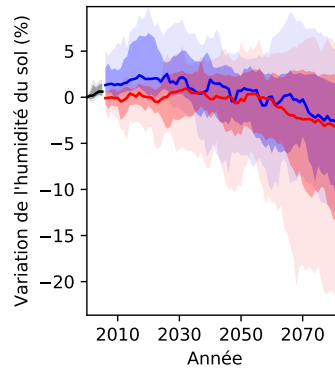


Figure 6: Projections d'humidité du sol au Burkina Faso pour différents scénarios d'émissions de GES, par rapport à l'année 2000.

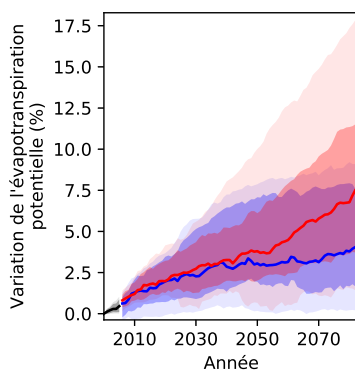


Figure 7: Projections d'évapotranspiration potentielle au Burkina Faso pour différents scénarios d'émissions de GES, par rapport à l'année 2000.

Évapotranspiration potentielle

L'évapotranspiration potentielle est la quantité d'eau qui s'évaporerait si les ressources en eaux de surface et en eaux souterraines étaient suffisantes. Sachant que l'air, lorsqu'il est plus chaud, contient davantage de vapeur d'eau, **le réchauffement climatique devrait entraîner une augmentation de l'évapotranspiration potentielle dans la plupart des régions du monde.** Conformément à ces prévisions, les projections hydrologiques du Burkina Faso prévoient une hausse plus forte de l'évapotranspiration potentielle en vertu du RCP6.0 qu'en vertu du RCP2.6 (figure 7). En vertu du RCP6.0, **l'évapotranspiration potentielle augmenterait de 2,7 % en 2030, de 3,8 % en 2050 et de 6,8 % en 2080** par rapport aux niveaux de 2000.



© Dominic Chavez/World Bank

Évaluation des risques du changement climatique par secteur

a. Ressources en eau

Les projections actuelles relatives à la disponibilité de l'eau au Burkina Faso sont très incertaines, quel que soit le scénario d'émissions de GES considéré. En partant de l'hypothèse d'un niveau de population constant, la médiane des projections de l'ensemble multi-modèles suggère que la disponibilité de l'eau par habitant au Burkina Faso ne baisserait que légèrement d'ici à la fin du siècle en vertu du RCP2.6 et baissera de 20 % en vertu du RCP6.0 (figure 8A). En revanche, si l'on tient compte de la croissance démographique telle qu'elle est estimée dans les projections SSP2⁵, **la disponibilité de l'eau par habitant au Burkina Faso devrait baisser de 80 % d'ici à 2080** par rapport à l'année 2000 en vertu des deux scénarios (figure 8B). Même si ce déclin est principalement dû à la croissance démographique et non au changement climatique, il souligne combien il est **urgent d'investir dans des mesures et technologies d'économie d'eau pour la consommation future**.

Les projections de disponibilité de l'eau de pluie varient en fonction de la région et du scénario (figure 9). Toutes les régions partagent toutefois un niveau d'incertitude élevé quant aux changements prévus. Cette incertitude des modèles, associée à la forte variabilité naturelle des précipitations, en particulier dans le nord du pays, est à l'origine des **incertitudes qui pèsent sur les tendances des futures précipitations régionales** dans l'ensemble du Burkina Faso.

Depuis quelques dizaines d'années, le Burkina Faso est soumis à de fortes variations saisonnières et annuelles des précipitations, ce qui constitue un problème majeur pour la production agricole. Selon l'Association internationale de l'eau (IWA), **la sécheresse a concerné un total cumulé d'environ 12,4 millions de personnes** au Burkina Faso entre 1969 et 2014 [15]. Alors que la transhumance était autrefois un moyen efficace de gérer les variations de précipitations et les sécheresses dans le pays, l'utilisation de ce type de pastoralisme a été remise en cause par des régimes de précipitations de plus en plus imprévisibles et donc par le **manque de bons pâturages et d'eau**, ce qui entraîne **de la rivalité dans l'accès à des ressources naturelles limitées**. Le problème est exacerbé par la croissance démographique, les conflits entre agriculteurs et éleveurs et les activités terroristes qui perdurent dans la région, rendant ce mode de vie moins rentable et parfois même dangereux [16]. Les sécheresses extrêmes ont des impacts

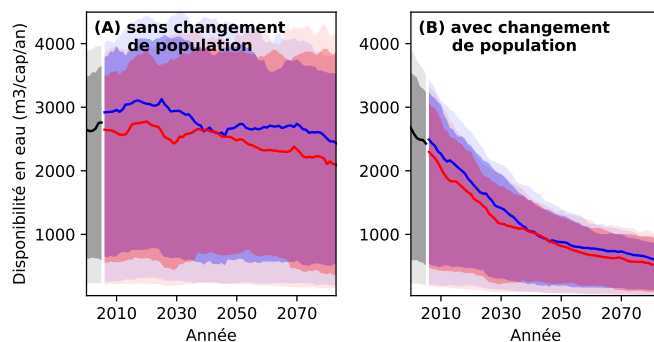


Figure 8: Projctions de disponibilité de l'eau de pluie par habitant et par an, avec (A) une population nationale constante par rapport au niveau de l'année 2000 et (B) une évolution de la population conformément aux projections du SSP2, pour différents scénarios d'émissions de GES, par rapport à l'année 2000.

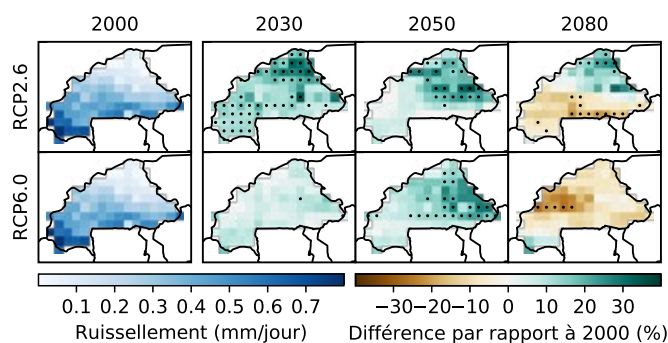


Figure 9: Projctions de disponibilité de l'eau de pluie (ruissellement) au Burkina Faso pour différents scénarios d'émission de GES.

en cascade sur les agriculteurs. En effet, le manque d'eau fait baisser les rendements des cultures, ce qui accroît le risque d'insécurité alimentaire pour les populations et pour leur bétail et limite donc leur capacité de résistance à d'éventuelles futures sécheresses [16]. Les régions rurales ne sont pas les seules touchées, **les zones urbaines subissent également les conséquences des sécheresses**, particulièrement Ouagadougou, qui souffre de pénuries d'eau récurrentes, intensifiées par la croissance urbaine rapide et par le manque d'infrastructures. En 2016, alors que régnait une sécheresse intense, le gouvernement local a dû limiter l'approvisionnement en eau de la ville à 12 heures par jour, une mesure qui a touché plus de 2 millions de personnes [17].

⁵ Les Trajectoires socio-économiques communes (Shared Socio-economic Pathways – SSP) décrivent différents futurs mondiaux potentiels, avec notamment des estimations de caractéristiques générales telles que la population du pays, le PIB ou le taux d'urbanisation. Cinq SSP différentes définissent des réalités futures basées sur une combinaison d'enjeux socio-économiques majeurs et mineurs pour l'atténuation et l'adaptation. Le SSP2 représente la trajectoire « intermédiaire ».

b. Agriculture

Les petits exploitants du Burkina Faso sont de plus en plus confrontés à l'incertitude et à la variabilité des conditions météorologiques qui résultent du changement climatique [18], [19]. Leurs cultures, principalement pluviales, dépendent de la disponibilité de l'eau de pluie et sont sujettes à la sécheresse. Or, la durée et l'intensité de la saison des pluies sont de plus en plus imprévisibles et **l'utilisation d'équipements d'irrigation reste limitée** en raison de l'importance des investissements initiaux requis, de problèmes de maintenance de l'équipement et des conditions environnementales rudes [20]. Actuellement, 0,5 % des terres cultivées du pays et 27 % des 233 500 ha potentiellement irrigables sont irrigués [21], [22]. Dans le nord du Burkina Faso en particulier, **les sols sont pauvres en nutriments, sableux et peu profonds, ce qui les rend vulnérables à l'assèchement, à l'érosion et aux inondations** [23].

Actuellement, le degré élevé d'incertitude associé aux projections de disponibilité de l'eau (figure 9) se traduit par le même degré d'incertitude élevé pour les projections de sécheresse (figure 10). La médiane de tous les modèles utilisés pour cette analyse indique que **la superficie de terres cultivables exposée à au moins une sécheresse par an ne changera pratiquement pas en réaction au réchauffement climatique, même si certains modèles prévoient une forte hausse de l'exposition à la sécheresse**. En vertu du RCP6.0, la fourchette de probabilité d'exposition annuelle à la sécheresse des terres cultivables s'élargit, passant de 0,07-3,8 % en 2000 à 0,04-16,0 % en 2080. La fourchette de forte probabilité s'élargit également, passant de 0,01-12,0 % en 2000 à 0,01-29,0 % en 2080. Cela signifie que **certains modèles multiplient par**

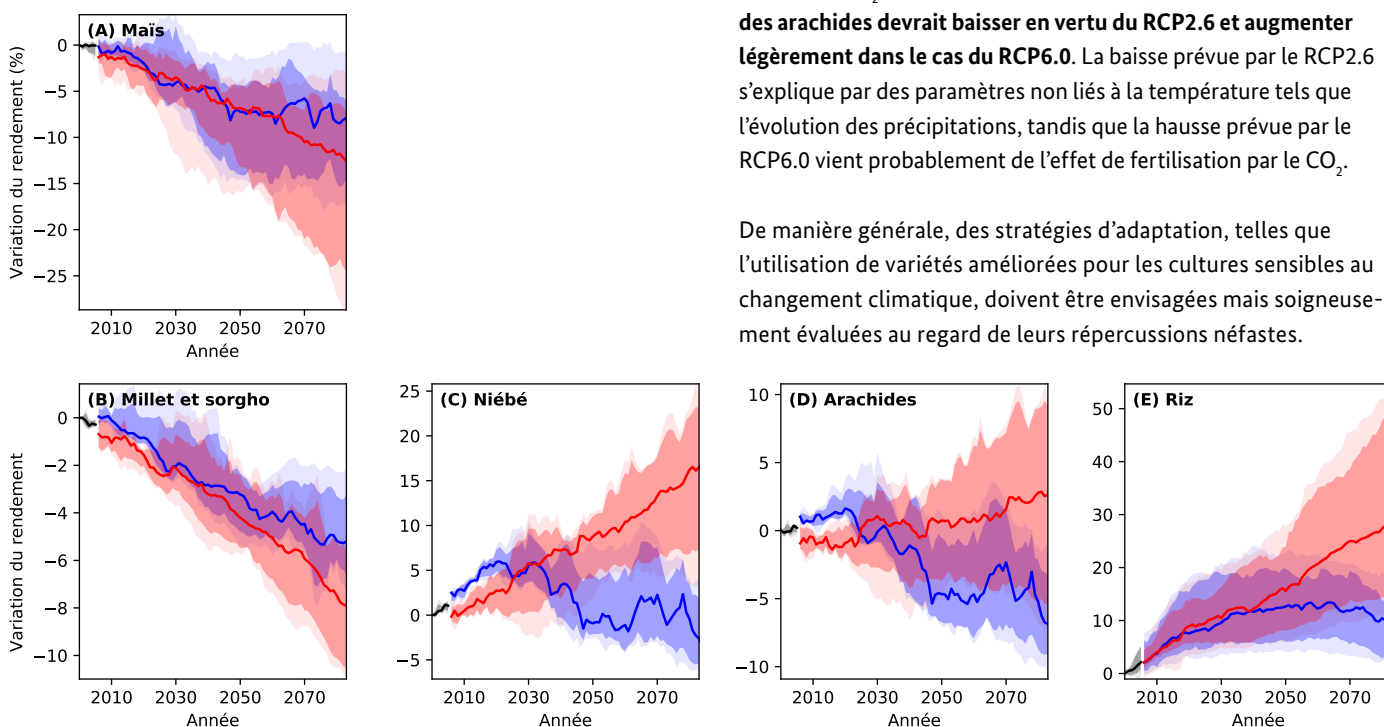


Figure 11: Projections d'évolution des rendements agricoles pour les principales cultures de base au Burkina Faso pour différents scénarios d'émissions de GES, basées sur l'hypothèse d'une absence de modification dans l'utilisation des terres et dans la gestion agricole.

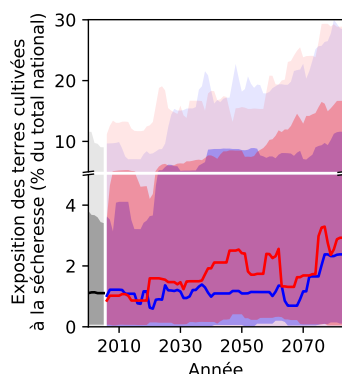


Figure 10: Projections de superficie de terres cultivables exposée à la sécheresse au moins une fois par an au Burkina Faso pour différents scénarios d'émissions de GES.

quatre le risque d'exposition à la sécheresse sur cette période, tandis que d'autres ne prévoient aucun changement.

Le changement climatique aura un impact négatif sur les rendements du maïs, du millet et du sorgho (figure 11). Alors que le maïs est sensible aux températures supérieures à 35 °C, le millet et le sorgho tolèrent mieux les températures chaudes et les périodes sèches [24]. **En vertu du RCP2.6 et du RCP6.0, les rendements baisseraient respectivement d'entre 5,2 % et 7,5 % pour le millet et le sorgho et d'entre 8,4 % et 12 % pour le maïs entre 2000 et 2080.** Au contraire, les rendements du niébé et du riz pourraient tirer profit du changement climatique. En vertu du RCP6.0, les projections montrent une augmentation des rendements de 16,2 % pour le niébé et de 27,0 % pour le riz entre 2000 et 2080. Les résultats positifs en vertu du RCP6.0 peuvent notamment s'expliquer par le fait que le niébé et le riz sont des plantes dites C3, dont le processus métabolique est différent de celui du maïs, du millet et du sorgho (plantes C4), et qui tirent davantage profit de la fertilisation par le CO₂ lorsque la concentration augmente. **Le rendement des arachides devrait baisser en vertu du RCP2.6 et augmenter légèrement dans le cas du RCP6.0.** La baisse prévue par le RCP2.6 s'explique par des paramètres non liés à la température tels que l'évolution des précipitations, tandis que la hausse prévue par le RCP6.0 vient probablement de l'effet de fertilisation par le CO₂.

De manière générale, des stratégies d'adaptation, telles que l'utilisation de variétés améliorées pour les cultures sensibles au changement climatique, doivent être envisagées mais soigneusement évaluées au regard de leurs répercussions néfastes.

c. Infrastructures

Le changement climatique devrait avoir un impact significatif sur le secteur des infrastructures du Burkina Faso à cause de la multiplication d'événements climatiques extrêmes (inondations, sécheresses, etc.). La hausse des précipitations peut entraîner **l'inondation d'infrastructures de transport telles que les routes et les voies ferrées**, tandis que la hausse des températures peut provoquer **des fissures et des dégradations plus rapides sur les routes, les ponts et les structures de protection**. Essentielles aux moyens de subsistances sociaux, économiques et agricoles, les infrastructures de transport sont particulièrement vulnérables aux épisodes météorologiques extrêmes. Les routes permettent aux communautés de commercialiser leurs produits et d'accéder aux soins, à l'éducation, au crédit et à d'autres services, particulièrement dans les zones rurales et isolées.

Les épisodes météorologiques extrêmes auront également des **effets dévastateurs sur les lieux d'implantation humaine et sur les sites de production économique**, particulièrement dans les zones urbaines à forte densité de population comme Ouagadougou ou Bobo-Dioulasso. **Les lieux d'implantation humaine informels sont particulièrement vulnérables aux événements météorologiques extrêmes** : les habitations de fortune sont souvent bâties dans des lieux géographiques instables, comme les berges des fleuves, où les inondations peuvent entraîner la destruction des habitations, la contamination de l'eau, des blessures ou des décès. Leurs habitants ont généralement une faible capacité d'adaptation à de tels événements en raison de leur niveau de pauvreté important et du manque d'infrastructures permettant de réduire le risque. Ces difficultés sont particulièrement marquées à Ouagadougou, où **les inondations urbaines représentent un problème majeur pendant la saison des pluies**. En 2009, par exemple, des pluies torrentielles se sont abattues sur la ville, provoquant des inondations et des ruissellements d'eau qui ont affecté plus de 180 000 personnes. Cette catastrophe a entraîné la mort de 41 personnes et la destruction totale de 33 172 maisons [25].

Malgré **la hausse probable du risque de détérioration des infrastructures associé au changement climatique**, il est difficile de prévoir avec précision le lieu et l'ampleur de l'exposition à de tels phénomènes. Par exemple, les projections d'inondations sont sujettes à un niveau d'incertitude substantiel, largement lié à l'incertitude qui entoure les projections de précipitations et leur distribution spatiale, et donc les épisodes d'inondation (voir également la figure 4). Dans le cas du Burkina Faso, les projections, que ce soit en vertu du RCP2.6 ou du RCP6.0, ne montrent **pratiquement aucun changement dans l'exposition des routes principales aux inondations**. En 2000, 0,13 % des grandes routes étaient exposées à des inondations au moins une fois par an ; d'ici à 2080, cette valeur devrait passer à 0,14 % en vertu du RCP2.6 et à 0,12 % en vertu du RCP6.0. De même, **l'exposition des zones urbanisées aux inondations ne devrait pas changer, quel que soit le RCP considéré** (figure 13).

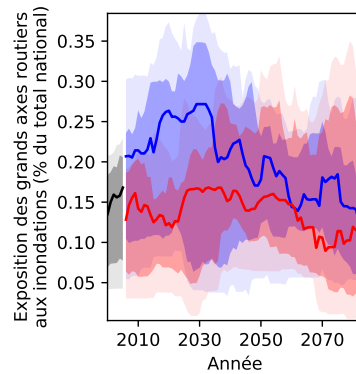


Figure 12: Projections d'exposition des grandes routes à des inondations au moins une fois par an au Burkina Faso pour différents scénarios d'émissions de GES.

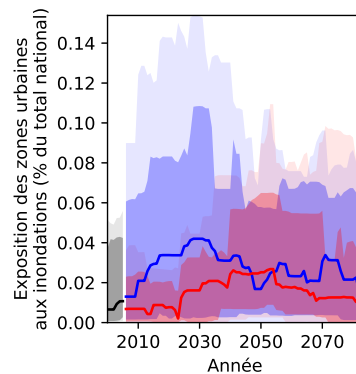


Figure 13: Projections d'exposition des terrains urbains à des inondations au moins une fois par an au Burkina Faso pour différents scénarios d'émissions de GES.

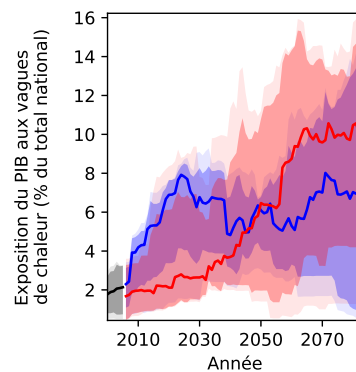


Figure 14: Exposition du PIB du Burkina Faso à des vagues de chaleur pour différents scénarios d'émissions de GES.

Même si tous les modèles estiment que **l'exposition du PIB aux vagues de chaleur augmentera**, l'ampleur de la hausse est soumise à une incertitude de modélisation élevée puisque deux modèles prévoient une forte hausse tandis que les deux autres prévoient une faible hausse. La médiane des projections pour le RCP2.6 indique que l'exposition devrait passer de 2,0 % en 2000 à 7,0 % en 2080. En vertu du RCP6.0, elle devrait atteindre 10,5 % à la même échéance. Il est recommandé aux planificateurs des politiques publiques de commencer à **identifier les activités et les sites de production économique sensibles à la chaleur et à intégrer des stratégies d'adaptation au changement climatique**, par exemple, des systèmes de refroidissement solaires améliorés, des matériaux d'isolation « toit froid » ou le passage au travail de nuit [26].

d. Écosystèmes

Le changement climatique devrait avoir une influence significative sur l'écologie et sur la distribution des écosystèmes tropicaux, même si l'ampleur, le niveau et l'orientation de ces changements sont incertains [27]. Avec la hausse des températures et l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses, **les zones humides et les réseaux fluviaux risquent de plus en plus de se transformer en d'autres écosystèmes**, les plantes étant remplacées par d'autres et les animaux perdant leurs habitats. La hausse des températures et la recrudescence des épisodes de sécheresse pourraient également influencer le renouvellement des systèmes forestiers tout en augmentant le risque d'implantation d'espèces invasives, le tout au détriment des écosystèmes.

Les projections en matière de diversité des espèces (amphibiens, oiseaux et mammifères) et de couvert forestier au Burkina Faso sont présentées aux figures 15 et 16 respectivement. Les modèles utilisés pour cette analyse montrent des schémas d'évolution clairs en termes de diversité des espèces, quel que soit le RCP considéré. **Dans la plupart des régions, le nombre d'espèces devrait diminuer en réaction au changement climatique** (figure 15). En vertu du RCP6.0, cette baisse atteindra près de 10 % en 2080 par rapport à l'année 2000. Seul le sud-ouest du Burkina Faso montre une augmentation de la diversité des espèces. Une évolution contraire semble se profiler pour les **projections de couvert forestier, avec des hausses prévues dans le nord-est et des baisses dans le sud-ouest** (figure 16). En vertu du RCP6.0, l'augmentation du couvert forestier dans le nord-est atteint environ 5 % par rapport à l'année 2000. Ceci s'explique par l'augmentation des niveaux de précipitations dans la région.

Même si ces résultats décrivent une vision globalement positive des impacts du changement climatique sur le couvert forestier, il est important de garder à l'esprit que les **projections des modèles excluent les impacts sur la biodiversité des activités humaines telles que l'utilisation des terres**, qui ont déjà causé des pertes de biodiversité significatives au niveau mondial et qui devraient rester leur principal contributeur à l'avenir [28]. Au Burkina Faso, les besoins en nouveaux **lieux d'implantation humaine**, en terres

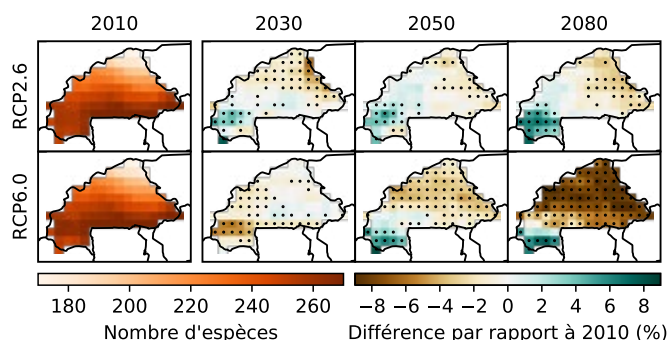


Figure 15: Projections du nombre agrégé d'espèces d'amphibiens, d'oiseaux et de mammifères au Burkina Faso pour différents scénarios d'émissions de GES.

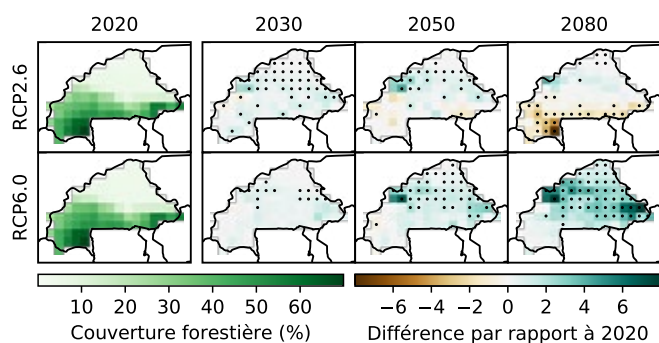


Figure 16: Projections de couvert forestier au Burkina Faso pour différents scénarios d'émission de GES.

cultivables et en bois combustible menacent le couvert forestier et la biodiversité [29]. **Le bois combustible couvre 85 % des besoins énergétiques des foyers** du pays, ce qui donne lieu à une **déforestation constante** [30]. Ces pressions risquent de s'intensifier en raison de la faiblesse de la production agricole et de la croissance démographique, entraînant des niveaux encore plus élevés de déforestation, de dégradation des terres et de feux de forêt, avec autant d'impacts sur la biodiversité animale et végétale.

e. Santé humaine

Le changement climatique menace le secteur de la santé et de l'assainissement en raison de la fréquence accrue des vagues de chaleur, des inondations, des sécheresses et des tempêtes [31]. Les principaux enjeux sanitaires du Burkina Faso sont la morbidité et la mortalité résultant des températures extrêmes, des maladies à vecteur telles que le paludisme, des maladies d'origine hydrique liées à des événements météorologiques extrêmes (inondations, etc.) telles que la diarrhée, et des maladies respiratoires, qui sont la première cause de décès [32]. Selon le Severe Malaria Observatory, le paludisme est responsable de 61,5 % des hospitalisations au Burkina Faso et le plus gros facteur de mortalité des enfants de moins de cinq ans [33]. En outre, les événements météorologiques extrêmes, ainsi que les **impacts du changement climatique** sur l'approvisionnement en nourriture et en eau, **risquent de favoriser la malnutrition, la faim et les décès liés à la famine.** Des études scientifiques ont mis en lumière un lien étroit entre les événements météorologiques extrêmes et les courbes de mortalité au Burkina Faso [34]. En outre, les variations des rendements agricoles dues au climat ont un impact négatif sur l'état nutritionnel et sur la survie des enfants dans les zones rurales [35]. Malgré l'augmentation des financements gouvernementaux et des interventions sanitaires, **l'accès aux soins de santé reste limité** et devient de plus en plus difficile dans le pays. D'après le Comité international de la Croix Rouge (CICR), plus de 500 000 Burkinabés n'ont pas accès aux soins de santé car de nombreuses organisations sanitaires et humanitaires ont dû limiter ou même fermer leurs opérations à cause des conflits armés [36].

La hausse des températures entraînera **une fréquence accrue des vagues de chaleur** au Burkina Faso et donc **une recrudescence de la mortalité associée à la chaleur.** En vertu du RCP6.0, la part de la

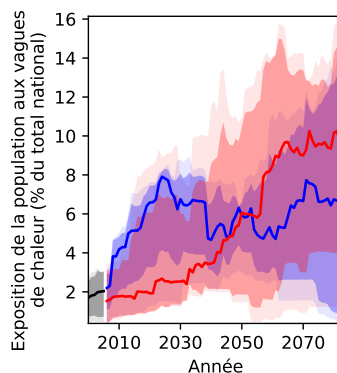


Figure 17: Projections d'exposition de la population à des vagues de chaleur au moins une fois par an au Burkina Faso pour différents scénarios d'émissions de GES.

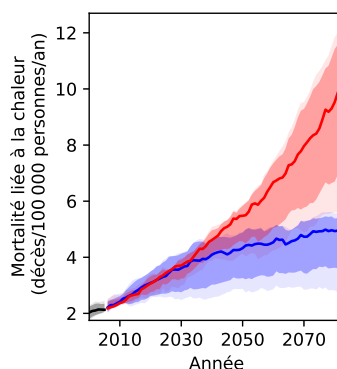


Figure 18: Projections de mortalité liée à la chaleur au Burkina Faso pour différents scénarios d'émissions de GES en l'absence de toute mesure d'adaptation à la chaleur accrue.

population affectée par au moins une vague de chaleur par an devrait augmenter, passant de 1,7 % en 2000 à 10 % en 2080 (figure 17). En outre, **la mortalité liée à la chaleur risque d'être multipliée par cinq, passant de 2 à environ 10 décès par an pour 100 000 habitants** vers la fin du siècle par rapport aux niveaux de 2000 si aucune mesure d'adaptation aux conditions plus chaudes n'est prise (figure 18). En vertu du RCP2.6, la mortalité liée à la chaleur atteindra environ 5 décès par an pour 100 000 habitants en 2080.



Références bibliographiques

- [1] World Bank, "World Bank Open Data," 2019. Disponibles en ligne : <https://data.worldbank.org> [Accès le : 31-Jan-2020].
- [2] CIA, "The World Factbook: Burkina Faso," 2019. Disponibles en ligne : <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/uv.html> [Accès le : 30-Aug-2019].
- [3] World Bank, "World Development Indicators," 2018. Disponibles en ligne : <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> [Accès le : 09-Apr-2020].
- [4] Observatory of Economic Complexity, "Burkina Faso," 2017. Disponibles en ligne : <https://oec.world/en/profile/country/bfa/#Exports> [Accès le : 14-Apr-2020].
- [5] FAO, "Socio-Economic Context and Role of Agriculture: Burkina Faso," Rome, Italy, 2014.
- [6] FAOSTAT, "Crops in Burkina Faso (Area Harvested)," 2017. Disponibles en ligne : <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> [Accès le : 06-Mar-2020].
- [7] UNDESA, "Trends in International Migrant Stock: Migrants by Destination and Origin," New York, 2019.
- [8] World Bank, "Migrant Remittance Inflows (US \$ Million)," Washington, D.C., 2019.
- [9] CONASUR, 2020, cité dans: WFP Burkina Faso, "Emergency Response Situation Report #12", 2020. Disponible en ligne : <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Sit%20Rep-%20BF%20%2311.pdf> [Accès le : 28-May-2020].
- [10] UNDP, "Human Development Index," 2018. Disponibles en ligne : <http://hdr.undp.org/en/indicators/137506> [Accès le : 08-Oct-2019].
- [11] Notre Dame Global Adaptation Initiative, "Burkina Faso," 2017. Disponibles en ligne : <https://gain-new.crc.nd.edu/country/burkina-faso> [Accès le : 24-Oct-2019].
- [12] FAO, IFAD, UNICEF, WFP, and WHO, "Food Security and Nutrition in the World 2019," Rome, Italy, 2019.
- [13] S. Lange, "Earth2Observe, WFDEI and ERA-Interim Data Merged and Bias-Corrected for ISIMIP (EWEMBI)." GFZ Data Service, Potsdam, Germany, 2016.
- [14] World Bank, "Local Development, Institutions and Climate Change in Burkina Faso: Situation Analysis and Operational Recommendations," Washington, D.C., 2010.
- [15] B. Ampomah-Ankrah, "The Impact of Climate Change on Water Supply in the Sahel Region: The Case of Burkina Faso," International Water Association, 2019. Disponibles en ligne : <https://iwa-network.org/the-impact-of-climate-change-on-water-supply-in-the-sahel-region> [Accès le : 31-Oct-2019].
- [16] S. Traore and T. Owiyo, "Dirty Droughts Causing Loss and Damage in Northern Burkina Faso," *Int. J. Glob. Warm.*, vol. 5, no. 4, pp. 498–513, 2013.
- [17] M. Winsor, "Drought-Hit Burkina Faso Rations Water Supply in Ouagadougou Amid Severe Shortage," *International Business Times*, 2016. Disponibles en ligne : <https://www.ibtimes.com/drought-hit-burkina-faso-rations-water-supply-ouagadougou-amid-severe-shortages-2363145> [Accès le : 02-Mar-2020].
- [18] B. Barbier, H. Yacouba, H. Karambiri, M. Zoromé, and B. Somé, "Human Vulnerability to Climate Variability in the Sahel: Farmers' Adaptation Strategies in Northern Burkina Faso," *Environ. Manage.*, vol. 43, no. 5, pp. 790–803, 2009.
- [19] B. Sarr et al., "Adapting to Climate Variability and Change in Smallholder Farming Communities: A Case Study From Burkina Faso, Chad and Niger (CVCADAPT)," *J. Agric. Ext. Rural Dev.*, vol. 7, no. 1, pp. 16–27, 2015.
- [20] J. Wanvoeke, J. P. Venot, C. De Fraiture, and M. Zwarteeven, "Smallholder Drip Irrigation in Burkina Faso: The Role of Development Brokers," *J. Dev. Stud.*, vol. 52, no. 7, pp. 1019–1033, 2016.
- [21] R. E. Namara and H. Sally, "Proceedings of the Workshop on Irrigation in West Africa: Current Status and a View to the Future," Colombo, Sri Lanka, 2014.
- [22] USAID, "Country Profile: Property Rights and Resource Governance in Burkina Faso," Washington, D.C., 2017.
- [23] USAID, "Climate Risks in Food for Peace Geographies: Burkina Faso," Washington, D.C., 2017.
- [24] USAID, "Climate Risk in Food for Peace Geographies: Kenya," Washington, D.C., 2019.
- [25] S. Dos Santos, J. P. Peumi, and A. Soua, "Risk Factors of Becoming a Disaster Victim: The Flood of September 1st, 2009, in Ouagadougou (Burkina Faso)," *Habitat Int.*, vol. 86, no. March, pp. 81–90, 2019.
- [26] M. Dabaieh, O. Wanas, M. A. Hegazy, and E. Johansson, "Reducing Cooling Demands in a Hot Dry Climate: A Simulation Study for Non-Insulated Passive Cool Roof Thermal Performance in Residential Buildings," *Energy Build.*, vol. 89, pp. 142–152, 2015.
- [27] T. M. Shanahan et al., "CO₂ and Fire Influence Tropical Ecosystem Stability in Response to Climate Change," *Nat. Publ. Gr.*, no. July, pp. 1–8, 2016.
- [28] IPBES, "Report of the Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on the Work of Its Seventh Session," n.p., 2019.
- [29] K. Dimobe, A. Ouédraogo, S. Soma, D. Goetze, S. Poremski, and A. Thiombiano, "Identification of Driving Factors of Land Degradation and Deforestation in the Wildlife Reserve of Bontioli (Burkina Faso, West Africa)," *Glob. Ecol. Conserv.*, vol. 4, pp. 559–571, 2015.
- [30] A. Russell et al., "Using Forests to Enhance Resilience to Climate Change: The Case of the Wood-Energy Sector in Burkina Faso," n.p., 2013.
- [31] B. Simane, H. Beyene, W. Deressa, A. Kumie, K. Berhane, and J. Samet, "Review of Climate Change and Health in Ethiopia: Status and Gap Analysis," *Ethiop. J. Heal. Dev.*, vol. 30, no. 1, pp. 28–41, 2016.
- [32] Centers for Disease Control and Prevention, "CDC in Burkina Faso," Atlanta, Georgia, 2011.
- [33] Severe Malaria Observatory, "Burkina Faso," 2019. Disponibles en ligne : <https://www.severemalaria.org/countries/burkina-faso> [Accès le : 31-Oct-2019].
- [34] E. Diboulo et al., "Weather and Mortality: A 10 Year Retrospective Analysis of the Nouna Health and Demographic Surveillance System, Burkina Faso," *Glob. Health Action*, vol. 5, no. 1, p. 19078, Dec. 2012.
- [35] K. Belesova, A. Gasparrini, A. Sié, R. Sauerborn, and P. Wilkinson, "Annual Crop-Yield Variation, Child Survival and Nutrition Among Subsistence Farmers in Burkina Faso," *Am. J. Epidemiol.*, vol. 187, no. 2, pp. 242–250, 2018.
- [36] International Committee of the Red Cross, "Burkina Faso: Increased Armed Violence Means Loss of Health Care for Half a Million People," 2019. Disponibles en ligne : <https://www.icrc.org/en/document/burkina-faso-increased-armed-violence-means-loss-health-care-half-million-people> [Accès le : 31-Oct-2019].

Ce profil de risque climatique a été diligenté et est conduit au nom du ministère fédéral allemand de la Coopération économique et du Développement (BMZ) en coopération étroite avec la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH comme partenaire de mise en œuvre.

Le profil de risque est basé sur les données et les analyses générées par le projet ISIMIP (Inter-Sectoral Impact Model Intercomparison Project), dont l'aide a été grandement appréciée. Des informations contextuelles sur les figures et les analyses présentées dans ce profil sont disponibles dans le Profil de risque climatique – Informations complémentaires. Traduit de l'anglais par le service linguistique international de la GIZ.

Sur mandat du :
Ministère fédéral de la Coopération économique et du Développement (BMZ)
BMZ Bonn
Dahlmannstraße 4
53113 Bonn, Germany
www.bmz.de

Contenu scientifique élaboré par :
Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK)
Telegraphenberg A 31
14473 Potsdam, Germany
<http://www.pik-potsdam.de>

Coordination scientifique :
Christoph Gornott (PIK)

Principaux auteurs :
Julia Tomalka (PIK),
Stefan Lange (PIK),
Felicita Röhrig (PIK),
Christoph Gornott (PIK)

Contributeurs :
Paula Aschenbrenner (PIK),
Abel Chemura (PIK),
Lisa Murken (PIK),
Ylva Hauf (PIK),
Enrico Grams (GIZ),
Sibylla Neer (GIZ),
Rebecca Hadank-Rauch (GIZ),
Josef Haider (KfW)

Publié et mis en œuvre par :
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

En coopération avec :
KfW Development Bank