

CHANGEMENT CLIMATIQUE, ET SÉCURITÉ DE L'EAU

AU BURKINA FASO ET AU NIGER

WaterAid Afrique de l'Ouest
Juillet 2021



SOMMAIRE

Liste des sigles et acronymes	3
Introduction	5
1. Les tendances climatiques actuelles au Burkina Faso et au Niger	11
1.1. Tendance à la baisse du cumul pluviométrique annuel et la baisse du nombre de jours de pluie	11
1.2. Augmentation de nombre d'évènements extrêmes	11
2. Deux pays en situation de pénurie hydrique	12
2.1. Burkina Faso : pays en stress hydrique	12
2.2. Niger : forte dépendance aux flux frontaliers	13
3. Vulnérabilité climatique : des prévisions alarmantes	14
3.1. Burkina Faso : un pic à 1,7°C voire 2,2°C en 2050	14
3.2. Niger : une augmentation allant de 2,0°C à 4,6°C d'ici 2080	15
3.3. Projections sur les précipitations incertaines	16
4. Quel sera l'impact sur les ressources en eau d'ici 2050 ?	18
4.1. Niger : une demande inférieure aux ressources en eau renouvelable	18
4.2. Burkina : une nette diminution des volumes d'ici 2050	19
5. Recommandations afin d'atteindre les odd d'ici 2030	21
Conclusion	23
References	23

Carte 1 :
Pays d'Afrique
de l'Ouest.



LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

ABN	Autorité du Bassin du Niger
ABV	Autorité du Bassin de la Volta
AMMA	Analyse Multidisciplinaire de la Mousson Africaine
BAD	Banque Africaine de Développement
BM	Banque Mondiale
CBLT	Commission du Bassin du Lac Tchad
CEDEAO	Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest
CCR	Centre Commun de Recherches
CCRE	Centre de Coordination des Ressources en Eau
CILSS	Comité inter-État de lutte contre la sécheresse au Sahel
CISE	Comité Inter Service sur l'Eau
CNEau	Conseil National de l'Eau
CNEDD	Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable
CTE	Comité Technique de l'Eau
CSAO	Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest
DGM	Direction Générale de la Météorologie Nationale
DGRE	Direction Générale des Ressources en Eau
ECOMOG	Economic Community of West African States Cease-fire Monitoring Group
EDSN	Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
FAO	Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
IDH	Indice de Développement humain
INSD	Institut National de la Statistique et de la Démographie
JISAO	Joint Institute for the Study of the Atmosphere and Ocean
JRC	Joint Research Center
LAME	Laboratoire d'analyse mathématique et d'équations
MCR	Modèles Climatiques Régionaux
NEPAD	Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique

Moustapha vérifiant le niveau d'eau au barrage de sable construit à travers le lit de la rivière. Le barrage de sable est utilisé pour améliorer la rétention d'eau et la recharge des nappes phréatiques, dans le village de Sablogo, dans la Commune de Lalgaye, province de Koulpelogo, Région du Centre-Est, Burkina Faso. Février 2018.



INTRODUCTION

L'Afrique de l'Ouest connaît un réchauffement des températures de 2°C depuis 1950. La région du Sahel constitue sans aucun doute l'une des zones les plus vulnérables au changement climatique dans le monde.

Des séries de sécheresses se sont succédé depuis les années 70 avec une baisse généralisée de la pluviométrie. Cette situation compromet grandement les secteurs clés de développement tel que l'agriculture et met en danger le bien être de plus de 340 millions d'habitants que compte la zone (Unesco, 2019). La région dispose d'importantes ressources en eau pourtant l'accès à l'eau potable et l'assainissement demeure une préoccupation pour respectivement pour 40% et 60% des populations (UICN, 2018).

De nombreuses personnes dépendent encore de sources d'eau de surface, telles que les rivières et les étangs, qui sont vulnérables aux chocs et aux catastrophes climatiques.

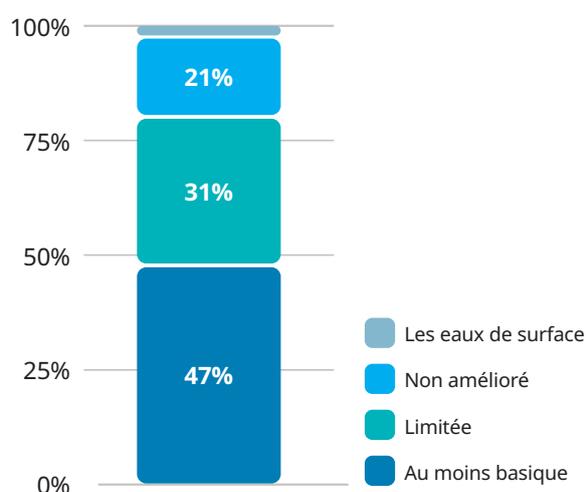
Il est attendu que la demande en eau de la région Afrique de l'Ouest continue d'augmenter en raison de la croissance démographique, du développement économique et de l'évolution de la consommation en eau de certains secteurs tels que l'agriculture, les besoins domestiques et l'industrie.

Selon le rapport de la Banque Mondiale (2016) « la raréfaction de l'eau exacerbée par le changement climatique pourrait amener certaines régions à accuser un recul du PIB de l'ordre de 6 %, provoquer des migrations et déclencher des conflits ».

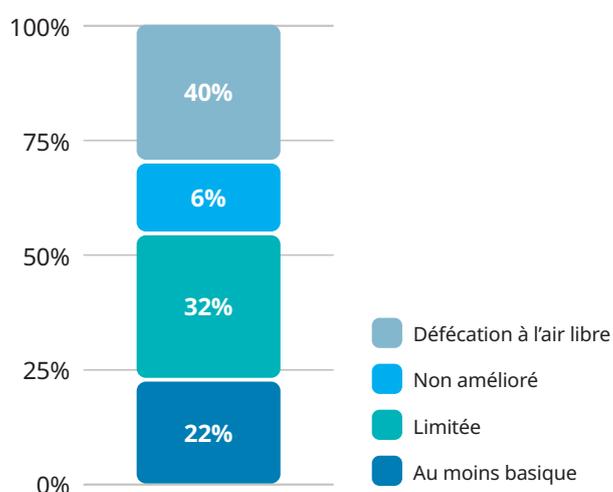
Les variations de la pluviométrie mensuelle et annuelle ont des impacts directs sur la disponibilité de l'eau dans les fleuves et lacs.. L'alimentation en eau des grandes agglomérations dans un contexte de rapide urbanisation restera un des principaux défis de gestion de la ressource en Afrique de l'Ouest dans les années à venir.

Figure 1 : Niveau d'accès à l'eau potable et assainissement au Burkina Faso.

Eau potable (échelle JMP 2020)



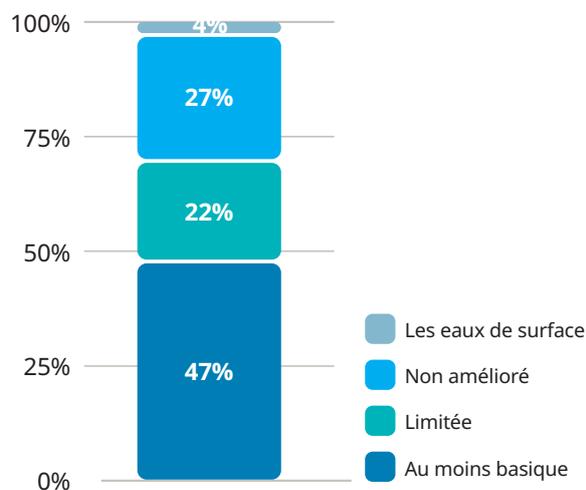
Assainissement (JMP Ladder 2020)



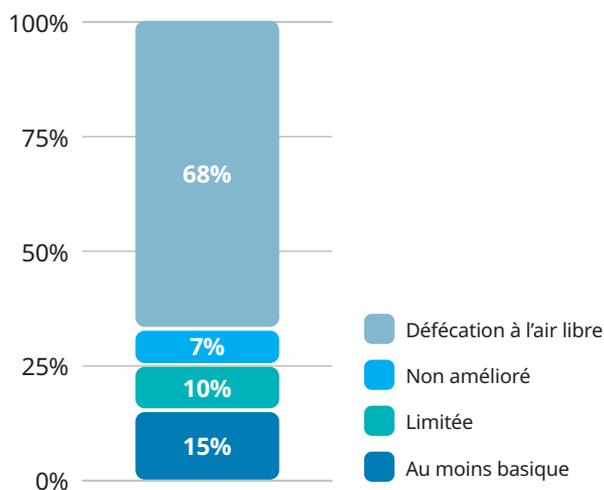
Source : (JMP 2020).

Figure 2 : Gestion de l'eau potable et de l'assainissement au Niger.

Eau potable (échelle JMP 2020)



Assainissement (échelle JMP 2020)



Source : (JMP 2020).

Ainsi le Burkina Faso reste encore à un niveau plus ou moins faible avec un taux d'accès à l'eau de **48% en 2017** et ce, malgré les efforts consentis pour rehausser le niveau d'accès à l'eau des populations. D'ailleurs, ce taux a légèrement baissé **en 2020 qui est passé à 47%** imputable d'une manière à une autre aux variations pluviométriques

Le Niger a inscrit la gestion durable des ressources en eau, dans sa constitution de 2010. Des efforts faits au cours des deux dernières décennies ont permis de relever le taux national d'accès à l'eau potable qui est passé de 48,7% en 2015 à 50% en 2017 mais a connu une baisse en 2020 avec un taux d'accès de 47%.

De plus le Niger est parmi les pays qui ont le plus faible niveau d'accès à l'eau potable et à l'assainissement dans l'espace UEMOA¹, ce qui est en partie dû à une population majoritairement rurale et très disséminée sur un vaste territoire. Selon les données récentes de JMP en 2020 68% % de personnes n'ont pas accès à un assainissement de base.

Nous en avons tous besoin d'eau potable pour survivre. Mais à l'heure actuelle, le changement climatique rend la vie plus difficile aux personnes les plus pauvres en Afrique de l'Ouest qui luttent déjà pour accéder à l'eau.

Les effets du changement climatique impactent négativement sur la disponibilité d'eau potable (accroissement du stress hydrique) ainsi que la qualité des ressources en eau. Ces facteurs aggravent les conditions de vie de ces populations déjà vulnérables et augmenteront et pèseront sur leurs capacités de résilience des communautés, les exposant de manière accrue aux effets des changements climatiques.

Avec le changement climatique qui rend les précipitations moins prévisibles et les inondations plus probables, le besoin d'atteindre tout le monde avec des services WASH sécurisés est plus urgent que jamais. Sans services résilients au changement climatique, les communautés auront du mal à s'adapter au changement climatique et à résister aux catastrophes naturelles.

1. ??????.

L'insécurité de l'eau est également déterminée par des facteurs non climatiques interdépendants, tels que la situation géographique, la démographie, la disponibilité, l'utilisation et la gestion de l'eau, les cadres juridiques de la gestion de l'eau, les structures et institutions de gouvernance et la résilience des écosystèmes.

La présente étude se focalise sur la situation de deux pays du Sahel : le Burkina Faso et le Niger avec pour principal objectif une meilleure compréhension des impacts présents et futurs des changements climatiques sur les ressources en eau, notamment en termes de sécurité en eau. Elle formule des recommandations aux gouvernements pour des politiques et programmes intégrant la sécurité de l'eau et l'adaptation au changement climatique afin d'assurer l'accès aux services WASH pour tous, partout d'ici 2030. WaterAid fait campagne pour une meilleure intégration et financement du WASH comme moyen d'adaptation au changement climatique et pour son inscription dans les Plans Nationaux d'Adaptation afin d'accélérer l'atteinte des objectifs de développement.

Méthodologie

Cette étude repose sur une revue documentaire et une analyse des données hydro-climatiques. Différentes méthodes et outils sont utilisés pour analyser le climat et mettre en évidence sa dynamique annuelle et saisonnière.

Par ailleurs divers logiciels ont été utilisés afin de détecter l'évolution du climat et de déterminer les impacts présents et futurs du changement climatique sur les ressources en eau.

Cependant, les requêtes de données adressées aux différents ministères sont très souvent restées sans suite. Une difficulté qui a fortement joué sur l'actualisation et l'interprétation des données.

Statistiques Afrique de l'Ouest



Superficie : 6,140,000 km²
Nombre de pays : 16



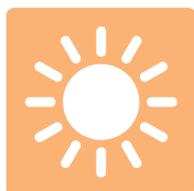
Activité économique : agriculture, l'élevage pastoral et, dans une moindre mesure, l'exploitation des produits forestiers (OSS, 2018)



Population : 391 million



Fleuves : Niger, le Sénégal, la Gambie et la Volta



Environnement : zone intertropicale chaude



Accès eau potable : 69.8% (JMP 2019)



Climat : saison sèche et d'une saison humide. Climat aride (Sahélien) ou subhumide (soudanien à Sub-guinéen)



Accès assainissement : 32.7% (JMP 2019)



◀ Fatimata Coulibaly, 29 ans, membre du groupement de femmes Benkadi en charge du suivi et de la gestion de l'eau, en train de relever le compteur d'eau du château d'eau, Kakounouso, Samabogo, Cercle de Bla, Région de Ségou, Mali. Février 2019.

WaterAid/Basile Ouedraogo

Gouvernance de l'eau en Afrique de l'Ouest



Autorité du bassin du Niger

L'Autorité du Bassin du Niger (ABN) est l'organisme qui assure une gestion concertée des ressources en eau avec neuf Etats membres depuis 1980 parmi eux le Burkina Faso et Niger. Depuis sa création, elle assure un accès durable de l'eau aux communautés et les préserve des situations « conflictogènes » dans le bassin.



Coordination des Ressources en Eau (CCRE)

La Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest a mis en oeuvre une politique régionale de l'eau afin de réduire la pauvreté et participer au développement durable. Le Centre de Coordination des Ressources en Eau (CCRE) est chargé du suivi et de la supervision des activités de la CEDEAO dans le domaine de la gestion de l'eau, à travers la mise en oeuvre de la Politique des Ressources en Eau pour l'Afrique de l'Ouest (PREAO) et de son Plan d'Action Régional. L'objectif du CCRE est d'assurer la promotion des pratiques de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE), la coordination et le suivi des actions régionales de manière à rendre la gestion intégrée opérationnelle en Afrique de l'Ouest, en conformité avec le statut, les politiques et programmes de la CEDEAO.



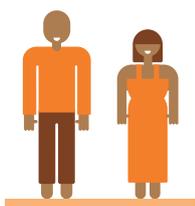
Autorité du bassin de la Volta

La Volta également fait l'objet d'une coopération interétatique depuis 2007 regroupant six (6) Etats que sont le Bénin, le Burkina Faso, la Cote d'Ivoire, le Ghana, le Mali et le Togo. Des projets sont réalisés, d'autres sont en cours afin d'instaurer des mesures pour assurer la gestion transfrontalière durable des ressources en eau (Rapport ABV, 2013).

STATISTIQUES POUR LE BURKINA FASO

Superficie :

274,200 km²



Population en 2019 :

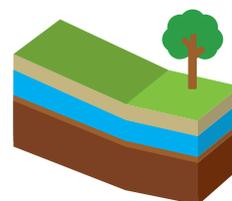
21,510,181

Taux de croissance :

3.1% par an



Ressources en eau de surface :
8 km³/an



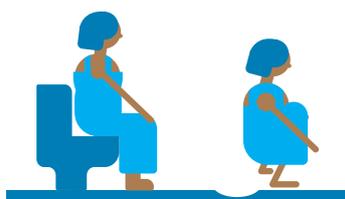
Eaux souterraines ressource :
9.5 km³/an

Pourcentage de la population ayant un accès de base à :



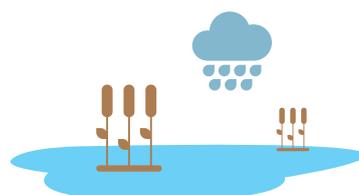
l'eau

47%



assainissement

22%



Ressources en eau renouvelables par habitant :

690 km³/an

Practicing open defecation

40%

Indice de dépendance

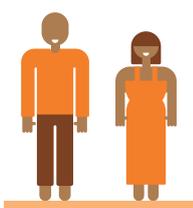
0%

Source : (JMP 2020).

STATISTIQUES POUR LE NIGER

Superficie :

1,267,000 km²



Population en 2019 :

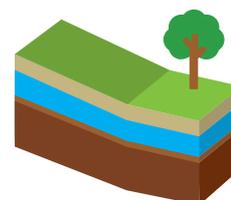
21,477,181

Taux de croissance :

3.9% par an



Ressources en eau de surface :
30 milliards de m³/an



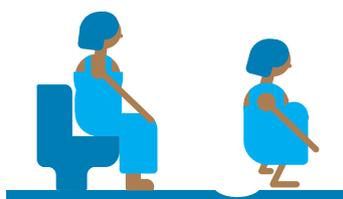
Eaux souterraines
ressource :
33.65 km³/an

Pourcentage de la population
ayant un accès de base à :



l'eau

47%



assainissement

15%



Ressources en eau
renouvelables par
habitant :

2m³/an

Practicing open defecation :

68%

Indice de dépendance

90%

Source : (JMP 2020).

1. LES TENDANCES CLIMATIQUES ACTUELLES AU BURKINA FASO ET AU NIGER

1.1 Tendance à la baisse du cumul pluviométrique annuel et la baisse du nombre de jours de pluie

La pluviométrie au Burkina Faso a connu une tendance à la baisse de l'indice sur le nombre de jours de pluie. Une tendance à la hausse du nombre de jours consécutifs sans pluie (46 à 57 jours) par décennie dans les localités de Dédougou, Farakoba et Ouahigouya est également constaté². La tendance des précipitations est à la baisse dans les stations météorologiques de référence de Dori (zone sahélienne), de Ouagadougou (zone soudano-sahélienne) et de Bobo-Dioulasso (zone soudanienne) sur la période 1960-2011.

Cette variabilité des précipitations est aussi notée pour le Niger. Bien que la tendance sur la période 1960-2010 indique une reprise des excédents pluviométriques depuis 1990, le pays demeure marqué par une alternance d'hivernages secs et humides qui accroît fortement la variabilité interannuelle de la pluviométrie.

Au Niger, la distribution spatiale du nombre de jours pluvieux est très différenciée avec moins de 20-30 jours à l'Est de la zone agricole à 40 voire 50 jours dans l'extrême sud du pays comme la zone de Gaya. Plusieurs endroits du pays montrent ainsi une tendance à la hausse du nombre de jours de pluies maximales moyennes cumulées qui désormais est de trois jours consécutifs avec des valeurs comprises entre 50 et 90mm de précipitations.

Pour la période 1991-2000, **la saison des pluies présente un démarrage tardif et une fin précoce accompagnée de pauses pluviométriques souvent extrêmes ; constituant ainsi des situations de « faux départ » pour les cultures.**

1.2 Augmentation de nombre d'évènements extrêmes

Au Burkina, l'observation des températures extrêmes sur le long terme indique une **tendance à la hausse des jours chauds et des nuits chaudes à l'exception des régions du Sud-ouest où on relève une tendance à la baisse des nuits chaudes**³.

Les **températures extrêmes annuelles** (températures minimales annuelles et températures maximales annuelles) **ont une tendance générale à la hausse aussi bien dans la zone soudanienne que dans la zone sahélienne**. Cependant, cette hausse est plus marquée pour les températures minimales annuelles que pour les températures maximales annuelles.

Comme pour le Burkina-Faso, le Niger subit également une **hausse croissante et continue des températures**. Cette situation est très notable depuis les années 1980 pour les minimas et 1990 pour les maximas. On **observe une augmentation des températures minimales de +1.2°C contre +0.48°C pour les températures minimales sur la période 1991-2010, on**.

L'analyse sur les indices de températures sur la période 1961-1990 et 1991-2010 réalisée dans le cadre de l'Atlas agro-climatique sur la variabilité et le changement climatique au Niger (2015), montre un réchauffement généralisé avec une baisse de la fréquence des nuits froides qui passe en moyenne de 10 à 5 entre la période 1961-1990 et la période récente 1991-2010. Il montre en outre une augmentation des vagues de chaleur qui passe de 6 jours en moyenne sur la période 1961-1990 à plus de 20 jours sur la période actuelle.

2. L'analyse de la Direction Générale de la Météorologie Nationale (DGM).

3. Dans le Plan National d'Adaptation aux changements climatiques du Burkina-Faso (2015).

2. DEUX PAYS EN SITUATION DE PENURIE HYDRIQUE

2.1 Burkina Faso : pays en stress hydrique

Dans l'espace UEMOA, le Burkina est le pays le moins pourvu en eau douce renouvelable avec 690 m³ per capita, ce qui le place en situation de pénurie hydrique (le seuil est à 1.000 m³/an/personne). Les ressources en eau exploitables au Burkina Faso sont de l'ordre de 4750 km³/an soit 280 m³/an par habitant pour la population en 2013 et proviennent uniquement des eaux de surface, dans son état actuel de dégradation et tant que les aquifères ne se renouvellent pas, les eaux souterraines devraient être traitées comme des ressources inutiles ou même non renouvelables⁴.

L'estimation des ressources en eau souterraine du Burkina Faso reste très variable selon les études. Selon une étude récente (BM, 2017a, b, c), le potentiel total du Burkina-Faso en eaux souterraines est estimé à environ 302 milliards

de m³. Les ressources en eaux souterraines renouvelables internes sont de 9,5 km³/an. Les estimations des ressources en eau disponible dans les quatre bassins nationaux et les demandes sans cesse croissantes, indiquent que le Burkina Faso est en situation de pénurie au sens de la gestion durable de la ressource (Climate Analytics, 2015).

L'alimentation en eau des grandes agglomérations dans un contexte de rapide urbanisation restera un des principaux défis de gestion de la ressource pour le Burkina-Faso dans les années à venir. En effet, selon AMCOW (2018), la disponibilité en eau est d'environ 899 m³/an par personne. Pour ce qui concerne la qualité de l'eau, en 2011, une sonnette d'alarme a été tirée : « si, à l'échelle nationale, on peut dire que le réseau de suivi de la qualité des eaux géré par la DGRE est insuffisant, au niveau des bassins du Mouhoun, de la Comoé et du sous bassin du Banifing, la situation est encore plus déplorable⁵».

Tableau 1 : Ressources en eau renouvelable au Burkina Faso.

Ressources en eau renouvelables			
Précipitations moyennes (sur le long terme)	-	748	mm/an
Précipitations annuelles moyennes à long terme en volume	-	205, 100	Million m ³ /an
Ressources en eau renouvelables internes (moyenne à long terme)	-	12, 500	Million m ³ /an
Ressources en eau renouvelables totales	-	12, 500	Million m ³ /an
Indice de dépendance	-	0	%
Ressources en eau renouvelables totales par habitant	2013	738	m ³ /an
Capacité totale des barrages	2011	5, 287	Million m ³

Source : FAO, 2015

4. Selon la FAO (2015).

5. (COWI, 2011b).

Tableau 2 : fleuve Niger et l'ensablement des cours d'eau.

Les ressources en eau renouvelables			
Précipitation (moyenne sur le long terme)	-	151	mm/an
Précipitations annuelles moyennes à long terme en volume	-	191 300	Million m ³ /an
Ressources en eau renouvelables internes (moyenne sur le long terme)	-	3 500	Million m ³ /an
Ressources en eau renouvelables totales	-	33 650	Million m ³ /an
Indice de dépendance	-	89.6	%
Ressources en eau renouvelables totales par habitant	2011	2 094	m ³ /an
Capacité totale des barrages	2012	76	Million m ³

Source : FAO, 2015.

2.2 Niger : forte dépendance aux flux frontaliers

Bien que couvert à 75% par le désert du Sahara et ayant la plus faible moyenne nationale de pluviométrie de l'espace UEMOA (190 mm/an), le Niger dispose d'importantes quantités de ressources en eau (eaux souterraines et eau de surface). Les ressources en eau renouvelables de surface du Niger dépassent 31 km³ par an. Cependant, le Niger a un indice de dépendance très élevé : **89,6%**. Le pays dépend principalement du Mali (28 km³/an), du Burkina Faso (1 km³/an) et du Nigeria (0,2 km³/an) et des flux transfrontaliers (1,15 km³/an) de l'affluent de la rivière Sokoto bordant le Bénin et le Nigeria.

Malgré la sévérité du climat, le Niger dispose d'importantes réserves d'eau souterraine. Bien que seulement 2 pour mille des eaux souterraines sont annuellement renouvelées, jusqu'à présent, l'exploitation de ces aquifères reste insignifiante. L'OSS estimait en 1995 que le Niger utilisait moins de 10% de ses ressources totales en eaux souterraines. En 2003, ce chiffre est estimé à 20% (Conseil national de

l'environnement pour un développement durable).

Par ailleurs, une partie des eaux souterraines du Niger est fortement minéralisée, en raison d'une forte évaporation et/ou de l'âge et de la dissolution des minéraux de l'aquifère. On constate une baisse du débit du

Les enjeux de gestion de l'eau au Niger sont surtout liés à des problèmes de développement et de mobilisation des ressources en eau, de régulation des débits des cours d'eau de surface, et d'allocation équitable de la ressource en période et année de déficits prononcés.

Très peu de données régulières et fiables relatives aux qualités physico-chimiques et bactériologiques sont disponibles sur le fleuve Niger. Une analyse des données sur les matières en suspension montre pendant la période pluvieuse (juin – septembre) des teneurs de l'ordre de 2 g/l de matière en suspension sont obtenues⁶. Ceci dénote l'écoulement vers le fleuve d'eaux pluviales bien chargées en limons, argiles et autres particules fines de déchets solides divers.

6. Cependant, la SEEN7 prélève des échantillons et procède à des analyses quotidiennes.

3. VULNERABILITE CLIMATIQUE : DES PREVISIONS ALARMANTES

3.1. Burkina Faso : un pic à 1,7°C voire 2,2°C en 2050

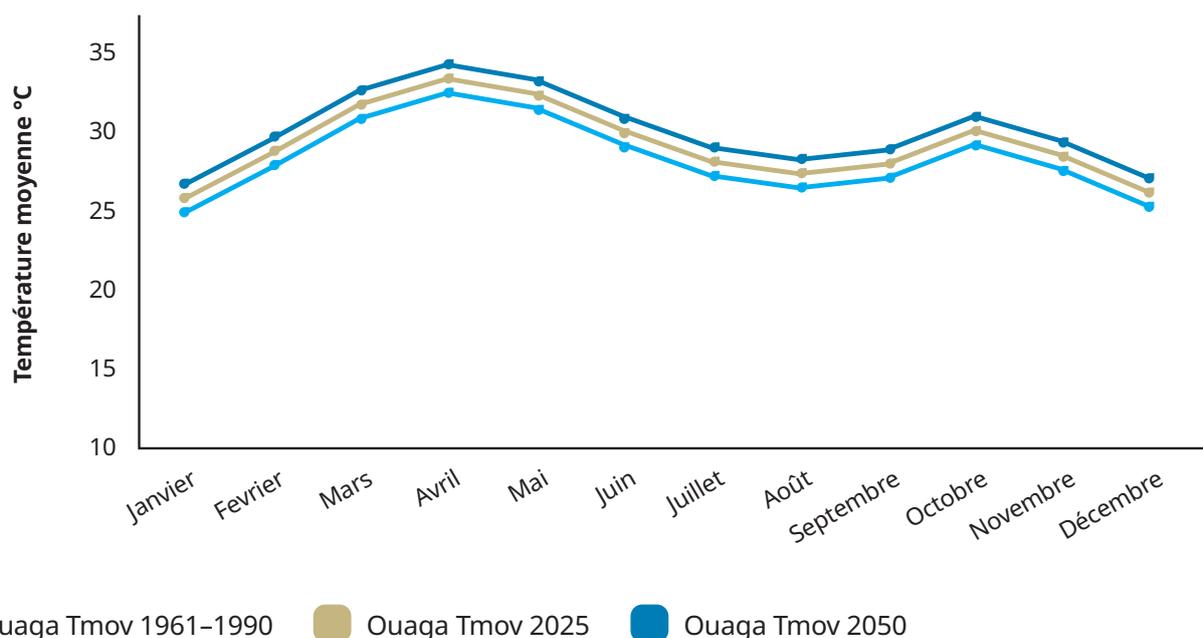
L'indice de vulnérabilité au changement climatique (World Risk Index-WRI) qui représente le degré de vulnérabilité d'une communauté humaine face aux catastrophes naturelles est estimé à 9.62 pour le Burkina Faso (Pyens S. et al, 2017).

En 2005, le Gouvernement du Burkina Faso élabore un Programme d'Action National d'Adaptation à la variabilité et aux changements climatiques (PANA) qui sera adopté en 2007. En 2015 le Burkina-Faso publie son Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques (PNA) dans les recherches ont considéré trois stations climatologiques :

Dori (zone sahélienne), Ouagadougou (zone soudano-sahélienne) et Bobo-Dioulasso (zone soudanienne).

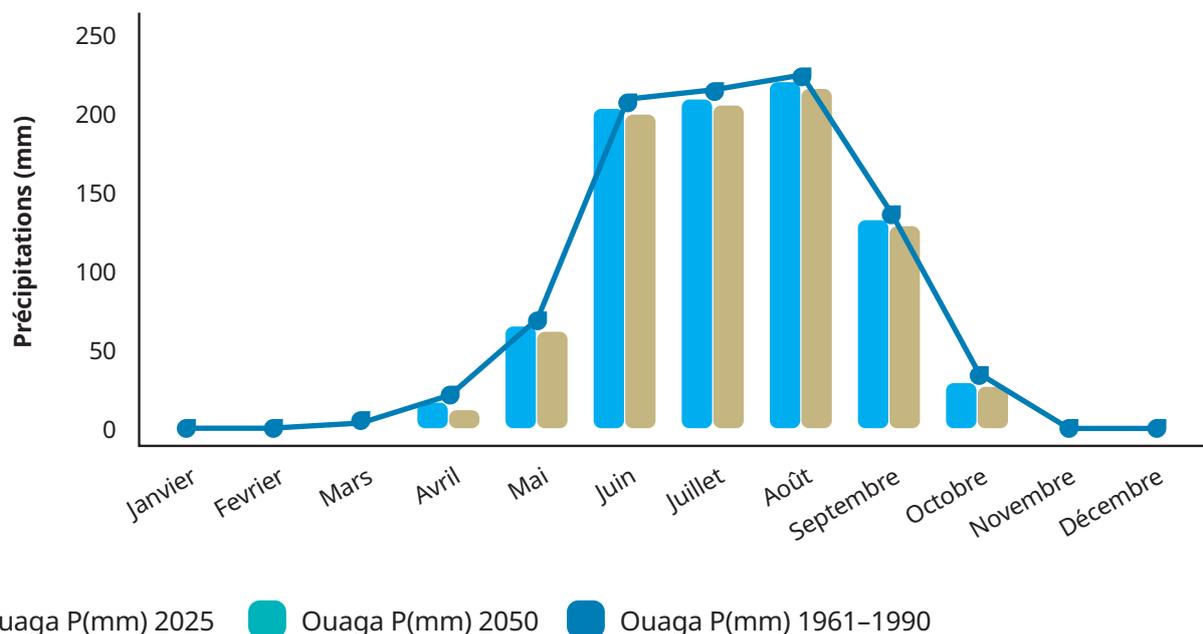
Les valeurs adoptées par le Gouvernement dans le cadre du PNA (2015) indiquent que le pays pourrait connaître une augmentation de la température de 0,8°C en moyenne, et un pic à 1,7°C voire 2,2°C en 2050 sur tout le territoire burkinabé avec cependant des disparités selon le domaine climatique (MRAH, 2013). Le domaine sahélien sera sans doute le plus affecté avec une hausse moyenne de près de 2°C contre une moyenne de 1,5°C au domaine soudanien. La hausse des températures entrainera une recrudescence de phénomènes climatiques extrêmes (sécheresses, inondations) et des catastrophes hydro-climatiques en termes de fréquence et d'intensité (Touré et al, 2013).

Figure 3 : Températures moyennes mensuelles observées et simulées à Ouagadougou (Modèle MAGICC/SCENGEN).



Source : WaterAid (2020) à partir de données réactualisées.

Figure 4 : Précipitations mensuelles moyennes observées et simulées à Ouagadougou (Modèle MAGICC/SCENGEN).



Source : WaterAid (2020) à partir de données réactualisées.

3.2. Niger : une augmentation allant de 2,0°C à 4,6°C d'ici 2080

Il est prévu que la température du Niger augmente de 2,0°C à 4,6°C d'ici 2080 par rapport aux niveaux préindustriels, avec des températures plus élevées et davantage de températures extrêmes dans le sud-ouest du pays⁷.

Parallèlement à la hausse des températures annuelles moyennes, le nombre de journées très chaudes par an (température maximale dépasse 35°C) devrait augmenter fortement en particulier dans le sud-ouest du pays. 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 16 journées très chaudes supplémentaires par an en 2030 par rapport à 2000, 27 en 2050 et 40 en 2080.

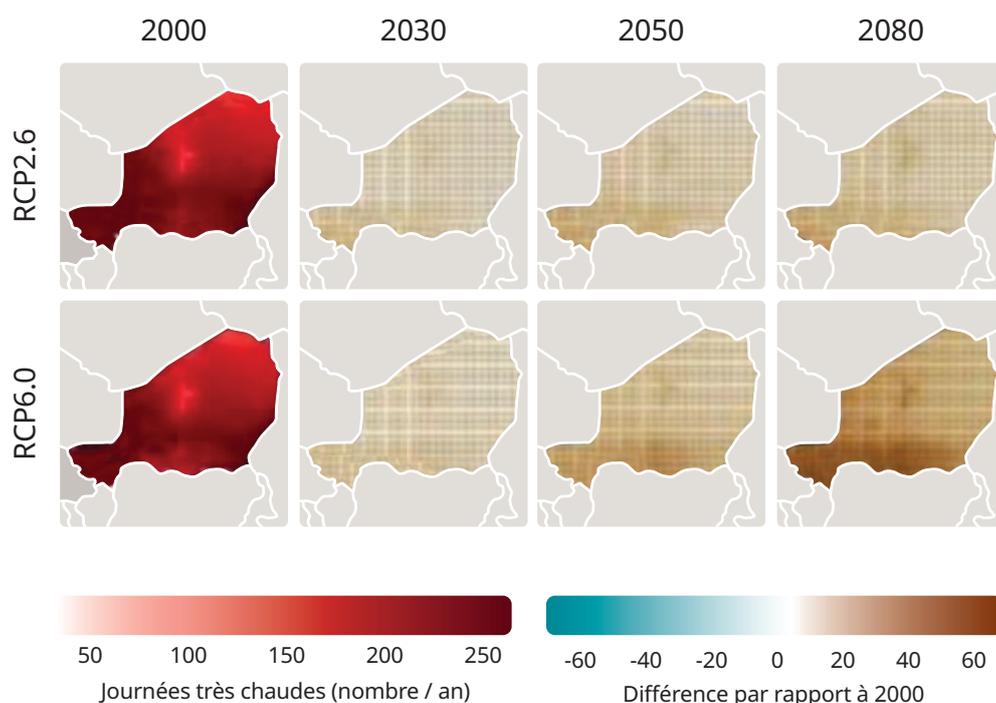
Dans certaines régions du pays, particulièrement dans le sud-ouest, ceci équivaut à environ 300 journées très chaudes par an d'ici à 2080.

▼ François Nikiema, 31 ans, maraîcher, debout au milieu du lit asséché du barrage de Yargho dans la commune de Toece, province de Bazega, région du centre-sud, Burkina Faso. Février 2021.



7. Selon le document « Profil de risque climatique : Niger » élaboré par la GIZ indiquant que les scénarios d'émissions de GES

Figure 5 : Projections du nombre annuel de jours très chauds (température journalière maximale supérieure à 35°C au Niger pour les différents scénarios d'émissions de GES.



Source : Profil de risque climatique du Niger (GIZ 2020).

3.3. Projections sur les précipitations incertaines

Les projections sur les précipitations sont moins certaines que pour les températures en raison de la variabilité naturelle élevée d'une année à l'autre. Au Burkina, il est prévu une faible diminution relative des pluies de -3,4% en 2025 et -7,3% en 2050. Cette diminution des précipitations serait couplée avec une très forte variabilité saisonnière et interannuelle des paramètres climatiques (Touré et al, 2013).

D'après la médiane des projections pour le RCP2.6, les précipitations devraient augmenter de 29 mm par an d'ici à 2080, tandis que la médiane des projections pour le RCP6.0 indique une hausse annuelle plus faible de 19 mm d'ici à 2080 par rapport à l'an 2000.

Au Niger, les projections de changements absolus des précipitations annuelles moyennes varient beaucoup d'une région à l'autre. Parmi les quatre modèles climatiques sur lesquels s'appuie cette analyse, un modèle ne

prévoit pratiquement aucun changement des précipitations annuelles moyennes au Niger, un modèle prévoit une baisse, tandis que les deux autres prévoient une hausse.

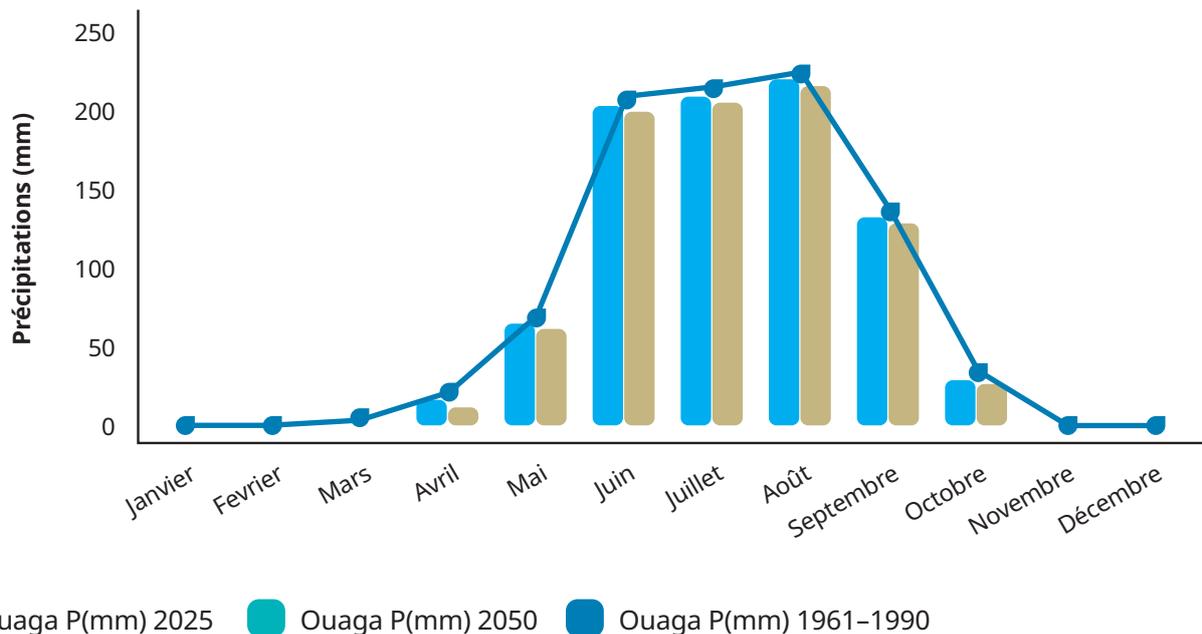
Cependant, les modèles climatiques prévoient une hausse du nombre de jours de fortes précipitations, de 8 jours par an en 2000 à respectivement 10 jours et 9 jours par an en 2080 en vertu du RCP2.6 et du RCP6.0.

De manière globale et quel que soit le modèle utilisé, il est évident que la variabilité et le changement du climat constituent pour les deux pays de l'étude une réalité très contraignante.

Pour le Burkina-Faso des impacts très importants sont attendus sur les secteurs économiques majeurs tels que l'agriculture, les ressources en eau, l'élevage et la foresterie avec des conséquences socio-économiques, sanitaires et psychologiques très considérables sur les groupes vulnérables (PANA, 2007).

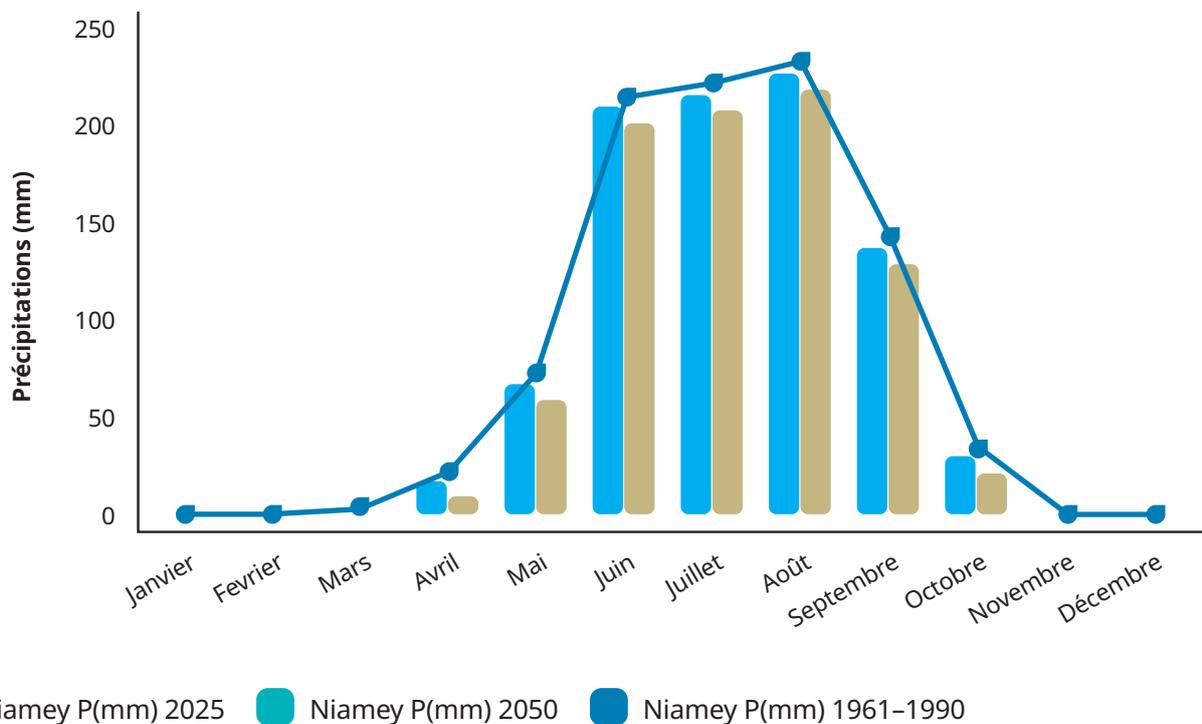
La vulnérabilité du pays aux crues et aux sécheresses devrait s'accroître avec l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes.

Figure 6 : Précipitations à Ouagadougou en 2025 et 2050.



Source : WaterAid (2020) à partir de données réactualisées.

Figure 7 : Précipitations à Niamey en 2025 et 2050.



Source : WaterAid (2020) à partir de données réactualisées.

4. QUEL SERA L'IMPACT SUR LES RESSOURCES EN EAU D'ICI 2050 ?

Les ressources en eau de surface seront fragilisées par plusieurs années de sécheresse, de désertification et de l'ensablement qui en est résulté. Les changements climatiques vont très sûrement exacerber leur détérioration.

4.1 Niger : une demande inférieure aux ressources en eau renouvelable

Les données démographiques constituent un paramètre important pour une bonne prise en charge de la projection de la disponibilité des ressources en eau. Au Niger, le taux d'accroissement est passé de 3,3% par an pour la période 1988-2001 à 3,9% par an pour la période 2001-2012. La fécondité a atteint un niveau de 7,1 enfants par femme.

Les prélèvements annuels pour satisfaire les différents besoins en eau à l'horizon 2025 évolueront à plus de 9,2 Milliards de m³. Ils restent largement inférieurs aux ressources en eau renouvelables annuellement estimées à plus de 32,5 milliards de m³ par an.

Les prélèvements totaux d'eau de surface et d'eau souterraine peuvent atteindre jusqu'à 1700 millions de m³/an à l'horizon 2025, suivant une projection tendancielle.

L'adéquation entre ressources et besoins en eau est contrariée dans la réalité par les problèmes de disponibilité et/ou de qualité (salinité, pollution) qui peuvent se poser localement. La répartition aussi bien dans le temps que dans l'espace des ressources en eau n'est pas toujours conforme à celle de leurs usages.

Tableau 3 : Projections échéance 2030 en 10³m³.

Bassin	Demande consommatrice							Demande non consommatrice
	Agriculture	AEP urbain ONEA	AEP rural et semiurbain	Industries	Mines	Elevage	Total	Hydro-électricité
Nakanbé	471,415	88,475	155,674	7,776	2,469	16,041	741,850	1,300,000
Mouhoun	613,747	34,651	70,863	7,070	4,938	121,634	852,902	1,937,163
Liptako	401,108	2,167	30,884	7,070	500	131,673	573,401	49,888
Gourma	514,539	1,594	24,688	-	500	75,211	616,532	700,000
Comoé	293,675	3,061	11,021	-	2,000	32,613	342,369	91,000
Total	2,294,483	129,948	293,130	21,916	10,407	377,171	3,127,054	4,078,050

4.2 Burkina : une nette diminution des volumes d'ici 2050

L'évaluation de la disponibilité des ressources en eau du Burkina Faso est faite selon la Banque Mondiale en partant des états de lieux et études qui ont été faites entre 2001 et 2017 par le MEE (2001), VREO, (2009, 2010), MEA (2017a) et par des données de l'ONEA (estimations).

Différents scénarii ont permis d'établir l'évolution du volume annuel d'eau écoulée aux horizons 2025 et 2050 pour chacun des quatre bassins versants du pays (le Nakanbé, le Mouhoun, le Niger et la Comoé) sur la base des projections climatiques issues du modèle de circulation générale MAGICC/SCENGEN.

Les estimations des ressources en eau disponible dans les quatre bassins nationaux et les demandes sans cesse croissantes, indiquent que le Burkina Faso est en situation de pénurie au sens de la gestion durable de la ressource (Climate Analytics, 2015).

Néanmoins, le pays bénéficie d'une dotation en eau élevée. La mobilisation des eaux de surface (barrages), est largement suffisante pour couvrir les besoins de l'économie et des ménages.

En 2025, la projection indique une diminution du volume d'eau annuel écoulé de 45,6% sur la Comoé et de 54,7% sur le Mouhoun par rapport à la normale de 1961-1990.

Ceci s'explique par les fortes mobilisations projetées des ressources en eau de surface de ces bassins, par l'accentuation de la dégradation des sols et du couvert végétal (peu ou modérément dégradés actuellement) et par la poursuite de la baisse de la pluviosité.

Cependant, les volumes annuels d'eau écoulée des bassins du Nakanbé et du Niger augmentent respectivement de 35,9% et de 47% par rapport à cette même normale. Cette situation apparemment paradoxale s'explique en fait par la dégradation avancée desdits bassins, d'où un ruissellement plus important.

Tableau 4 : Demandes en eau 2016 en 10³m³.

Bassin	Demande consommatrice							Demande non consommatrice
	Agriculture	*AEP ONEA	*AEP hors ONEA	Industries	Mines	Elevage	Total	Hydro-électricité
Nakanbé	314,006	62,047	59,011	2,200	1,000	8,991	447,256	1,300,000
Mouhoun	403,869	24,300	40,018	2,000	2,000	68,179	540,367	-
Liptako	191,230	1,520	21,431	2,000	-	73,806	289,987	-
Gourma	252,191	1,118	17,246	-	-	42,158	312,713	700,000
Comoé	188.736	2,147	5,772	-	-	18,280	214,934	91,000
Total	1.350.033	91,132	143,478	6,200	3,000	211,414	1,805,256	2,091,000

*AEP : Alimentation en Eau Potable. Source : BM, 2017a.

Tableau 5 : Projections échéance 2030 en 10³m³.

Bassin	Demande consommatrice							Demande non consommatrice
	Agriculture	AEP urbain ONEA	AEP rural et semiurbain	Industries	Mines	Elevage	Total	Hydro-électricité
Nakanbé	471,415	88,475	155,674	7,776	2,469	16,041	741,850	1,300,000
Mouhoun	613,747	34,651	70,863	7,070	4,938	121,634	852,902	1,937,163
Liptako	401,108	2,167	30,884	7,070	500	131,673	573,401	49,888
Gourma	514,539	1,594	24,688	-	500	75,211	616,532	700,000
Comoé	293,675	3,061	11,021	-	2,000	32,613	342,369	91,000
Total	2,294,483	129,948	293,130	21,916	10,407	377,171	3,127,054	4,078,050

En 2050, les volumes d'eau connaîtront une nette diminution par rapport à la normale 1961-1990 sur l'ensemble des bassins du Burkina Faso. On observera en particulier une baisse de 68,9% pour la Comoé, de 73% pour le Mouhoun, de 29,9% pour le Nakanbé et de 41,4% pour le Niger.



Vue d'un lit de rivière partiellement asséché traversant le village de Sablogo, dans la commune de Lalgaye, province de Koulpelogo, région du Centre-Est, Burkina Faso. Janvier 2018.

5. RECOMMANDATIONS AFIN D'ATTEINDRE LES ODD D'ICI 2030

La sécurité en eau contribue aux objectifs de développement de la plupart des secteurs – santé, énergie, agriculture, environnement, activités minières, industrie et protection sociale. Elle soutient aussi l'adaptation au changement climatique et la réduction des risques de catastrophes, notamment celles liées à la sécheresse et aux inondations.

Les recherches font croire qu'à défaut d'un changement de stratégie, il sera difficile pour le Niger d'atteindre les cibles du PROSEHA aux différents horizons dans la programmation. Il en de même, en ce qui concerne l'atteinte de l'objectif du PDES 2017-2021 en matière d'hydraulique rurale, pour lequel, il faudra réaliser chaque année 6 000 Équivalents PEM (RAMO, 2017).



▲ Vue de personnes lavant des vêtements dans un lit de rivière partiellement asséché traversant le village de Sablogo, dans la commune de Lalgaye, province de Koulpelogo, région du Centre-Est, Burkina Faso. Janvier 2018.

► Fatimata Coulibaly, 29 ans, et Awa Dembélé, 33 ans, toutes deux membres du groupe de femmes Benkadi, utilisant une sonde électrique pour mesurer le niveau d'eau dans un puits à l'intérieur du jardin maraîcher, Kakounouso, Samabogo, Cercle de Bla, Région de Ségou, Mali. Février 2019.



IL IMPORTE POUR LES GOUVERNEMENTS DU BURKINA FASO ET DU NIGER DE :

- S'assurer que les politiques nationales en matière d'eau et d'assainissement comprennent les stratégies d'intervention et les plans en cas de situations d'urgence et de conflits. Des approches « humanitaire » et de « Développement » sont essentielles pour la mise en œuvre de solutions concrètes aux crises sur le long terme. Mettre en œuvre d'ici 2030 une gestion intégrée des ressources en eau à tous les niveaux, y compris au moyen de la coopération transfrontière selon qu'il convient
- Améliorer la qualité de l'eau, la réutilisation des eaux usées en luttant contre toutes sortes de pollutions de l'eau notamment dans les industries extractives comme l'orpaillage. Il est impératif de développer des systèmes d'assainissement adaptés aux contextes locaux répondant aux normes en privilégiant la réutilisation des sous-produits (économie circulaire). Il est également envisageable d'appliquer des solutions basées sur la nature, y compris des infrastructures vertes pour améliorer la qualité et les ressources en eau
- Protéger et restaurer les écosystèmes par la mise en œuvre des plans et programmes de développement durable qui prennent en considération tous les écosystèmes d'eau douce. Il s'agit d'approfondir les connaissances et renforcer les capacités par le biais de méthodes et d'outils qui soutiennent les approches intégratives et écosystémiques de la gestion de l'eau. Les politiques et stratégies nationales/ régionales de gestion des ressources naturelles (y compris les ressources en eau) doivent accorder une importance particulière à l'acquisition et à la mise à disposition des données et des informations fiables pour une meilleure planification.
- Améliorer la résilience aux crises et la capacité d'adaptation aux catastrophes hydriques extrêmes par des mesures réfléchies, notamment des solutions fondées sur la nature par le renforcement des capacités sociales en matière de gestion des risques et des urgences en encourageant l'engagement public, en sensibilisant le public aux risques par le biais de l'éducation, de programmes de formation et d'exercices de catastrophe/d'urgence, en renforçant les liens entre les gouvernements, les autorités et les communautés à différents niveaux.
- Réduire les maladies et des décès liés à l'eau en contrôlant les épidémies et pandémies et en sortant du cloisonnement : eau, assainissement, hygiène et santé, nutrition, climat et environnement.
- Développer des technologies et d'innovations fortes afin de suppléer les besoins et l'accès à l'eau ; la résorption du déficit annuel en infrastructures d'eau sur le continent. Il s'agit d'améliorer la résilience, la durabilité et l'équilibre des infrastructures de l'eau (comme les barrages, les réservoirs, les projets ou installations d'irrigation et de drainage-système d'évacuation des eaux usées...), et de s'adapter aux changements climatiques.
- Accélérer le développement et le financement de nouveaux projets d'adaptation au climat grâce à des initiatives de faisabilité et d'incubation (Fond Vert, Fond Bleu).
- Engager des modèles de gouvernance efficaces avec l'intégration des questions climatiques dans la planification de l'utilisation de l'eau (GIRE, plans d'adaptation au climat au niveau des bassins et territoires d'eau)
- Renforcer des politiques et la gouvernance pour la sécurité de l'eau par le renforcement des cadres de gouvernance sous régionaux à travers des réformes suffisamment fortes pour endosser les défis des changements globaux.
- Articuler l'action des parties prenantes autour de la sécurité en eau et de la résilience aux changements climatiques.

CONCLUSION

Les changements climatiques vont altérer la disponibilité de l'eau dans plusieurs régions. Le Burkina Faso et le Niger sont déjà confrontés à des stress hydriques et/ou à des épisodes de pénuries en eau.

Au Burkina, la variation significative des précipitations d'une année à l'autre et l'augmentation de l'évaporation potentielles représentent des risques avérés pour le cycle de croissance des cultures pluviales notamment le mil et le sorgho.

La raréfaction des pâturages et des retenues d'eau va forcer les pasteurs à migrer de plus en plus au sud. La zone sahélienne court un risque d'assèchement précoce des puits et puisards, un faible remplissage des lacs, une insuffisance d'eau pour les divers usages et une aggravation du stress hydrique.

Le Niger reste très vulnérable également à la variabilité climatique ainsi qu'aux changements climatiques, identifiait déjà en 2006 dans son Programme d'Action National pour l'Adaptation aux changements climatiques, les principaux phénomènes climatiques extrêmes : les inondations, les sécheresses, les tempêtes de sable et/ou de poussière, les températures extrêmes, les vents violents, les invasions acridiennes et les feux de brousse/incendies.

Ces phénomènes climatiques extrêmes se sont accentués au cours des dernières décennies et ont eu des impacts socio-économiques et environnementaux néfastes sur le pays. Les secteurs les plus touchés sont : l'agriculture (baisse de la production agricole), l'élevage (déficit fourrager), la foresterie (réduction des superficies des formations forestières), la santé (augmentation du taux d'attaque par certaines maladies telles que la rougeole, la méningite, le paludisme et les maladies respiratoires), Les ressources fauniques et halieutiques (diminution de la production piscicole, diminution de la diversité biologique).

Les gouvernements du Burkina Faso et du Niger ont tôt pris en compte la question des changements climatiques dans leurs politiques et stratégies nationales. Ils ont ainsi identifié dans leurs différents documents politiques (PANA, Communications Nationales Déterminées, PNA, etc.) les évolutions des tendances climatiques futures ; malgré des incertitudes sur les précipitations ; et les incidences de la variabilité et des changements climatiques sur les secteurs clés de leur économie. Le secteur des ressources en eau apparaît ainsi comme l'un des plus vulnérables.

La région ouest africaine est une région où la démographie, le développement des activités économiques, l'urbanisation sont en croissance continue, avec une demande grandissante en eau. L'insécurité hydrique déjà très présente en Afrique de l'Ouest risquerait de s'intensifier et de menacer la stabilité économique et le développement humain si les pays concernés ne mettent pas en place des mesures adéquates pour la gestion des ressources en eau.

▼ Setou Diallo, 45 ans, secrétaire du groupement de femmes Benkadi, marchant parmi les parcelles du maraîchage, Kakounouso, Samabogo, Cercle de Bla, Région de Ségou, Mali. Février 2019.



References: Voir le [rapport global](#).

Remerciements

Les opinions exprimées et les recommandations suggérées dans cette publication sont celles des auteurs et des informateurs qui ont participé à l'étude. Elles ne représentent pas nécessairement le nécessairement le point de vue de WaterAid Afrique de l'Ouest.

Les conclusions de cette étude aideront WaterAid Afrique de l'Ouest à promouvoir des stratégies cohérentes avec les priorités nationales et régionales en matière d'AEPHA et l'adaptation au changement climatique. Cela permettra également de soutenir l'agenda mondial visant à accroître les synergies entre l'ODD 6 – Eau propre et assainissement, et l'ODD 13 – Action climatique. l'ODD 13 – Action climatique.

WaterAid West Africa remercie l'équipe de consultant du Professeur Alioune Kane ainsi que les équipes pays du Niger et Burkina Faso pour leurs contributions.



▲ Un contrôleur d'eau teste un nouveau pluviomètre dans son village de la commune de Tenkodogo, dans la région du Centre-Est, au Burkina Faso. Juin 2019.

Couverture : Fatimata Coulibaly, 29 ans, membre du groupement de femmes Benkadi en charge du suivi et de la gestion de l'eau, en train de relever le compteur d'eau du château d'eau, Kakounouso, Samabogo, Cercle de Bla, Région de Ségou, Mal. Février 2019. WaterAid/Basile Ouedraogo.

POUR PLUS D'INFORMATIONS

Veillez visiter washmatters.wateraid.org ou contacter infowaro@wateraid.org.

 @WaterAidWAfrica

WaterAid est une organisation internationale à but non lucratif, œuvrant à démocratiser l'accès à l'eau potable, à des toilettes décentes et à de bonnes conditions d'hygiène partout et pour tous, en l'espace d'une génération. Seules des réponses pérennes à ces trois enjeux essentiels peuvent permettre aux populations de voir leur vie se transformer pour de bon.

WaterAid est une organisation à but non lucratif: Australie: ABN 99 700 687 141. Canada: 119288934 RR0001. Inde: U85100DL2010NPL200169. Suède: No org: 802426-1268, PG: 90 01 62-9, BG: 900-1629. Japon: 特定非営利活動法人ウォーターエイドジャパン(認定NPO法人) WaterAid Japon est un organisme à but non lucratif agréé. Royaume-Uni: 288701 (Angleterre et Pays de Galles) et SC039479 (Écosse). États-Unis: WaterAid America est une organisation à but non lucratif de catégorie 501(c) (3).

