

## Faire en sorte que chaque sou investi compte : comment l'investissement dans l'information climatique génère des retombées positives dans les secteurs socioéconomiques clefs en Afrique

**Ce nouveau cadre – le premier de ce type – élaboré par le Centre africain pour la politique en matière de climat peut permettre aux pouvoirs publics des pays dépendants du climat de tirer des avantages sociaux et économiques nets de leurs investissements dans les services d'information climatique.**

### POINTS ESSENTIELS

À ce jour, on ne dispose guère de données démontrant les avantages concrets de l'investissement dans les services d'information climatique.

Aussi le Centre africain pour la politique en matière de climat (CAPC) a-t-il élaboré un nouveau cadre qui peut servir à comparer les avantages socioéconomiques générés par les investissements dans les services d'information climatique aux coûts de ces investissements. Ce cadre peut être appliqué dans des secteurs clefs en Afrique et adapté à chaque pays.

Il montre que les avantages socioéconomiques découlant de l'amélioration de la qualité des services d'information climatique dépassent largement les coûts d'investissement dans ces services. De plus, le coût d'investissement dans les services d'information climatique est minime par rapport aux coûts élevés que les pays encourent s'ils n'investissent pas suffisamment dans ce domaine.

En mettant en évidence le rapport coûts-avantages de l'investissement dans les services climatiques, l'analyse menée à l'aide du cadre se veut un encouragement clair adressé aux pouvoirs publics pour qu'ils investissent dans ces services.

Le bien-être social et économique de l'Afrique est intrinsèquement lié à la santé des secteurs dépendants du climat, de l'agriculture à l'aviation, de la pêche à la sylviculture et du transport au tourisme. À mesure que les conséquences des changements et de la variabilité climatiques (comme les inondations, les sécheresses et les cyclones tropicaux) se font de plus en plus sentir, les pays ont besoin de stratégies claires qui préservent les secteurs touchés contre les pertes dues aux chocs et aux tensions climatiques, tout en soutenant la croissance économique. Les pouvoirs publics, les entreprises et les communautés doivent être en mesure de s'adapter à la variabilité du climat afin d'atténuer les menaces des changements climatiques et dans le même temps saisir les occasions de s'adapter à ces changements.

Une des stratégies consiste à investir dans le renforcement des capacités des ressources humaines et à mettre à niveau l'équipement nécessaire pour générer des services d'information et de prévisions météorologiques et climatiques de haute qualité. On gagnerait également à renforcer les capacités des utilisateurs finaux afin qu'ils puissent se servir de ces informations et de ces services, ainsi qu'à évaluer les avantages socioéconomiques qui résultent du recours aux informations de haute qualité pour atténuer les effets des changements climatiques.

Grâce à l'amélioration des réseaux de prévision des précipitations et des températures, les ministères de la santé peuvent fournir des conseils fiables sur les maladies transmises par les moustiques. De plus, les départements de planification peuvent s'aider des tendances météorologiques actuelles et futures pour protéger des changements climatiques les infrastructures vitales que sont les logements, les bâtiments de bureau, les routes, les chemins de fer, les ponts et les barrages. En outre, les agriculteurs peuvent préserver et maximiser leurs récoltes en ajustant les calendriers de récolte ou les choix de culture s'ils savent, par exemple, quand le mauvais temps et les phénomènes climatiques auront lieu, quel sera le niveau des précipitations ou quand démarrera la saison des pluies. De meilleures informations peuvent stimuler le commerce : des informations plus précises sur les heures d'ensoleillement peuvent aider les entrepreneurs dans le domaine de l'énergie à évaluer le potentiel de l'énergie solaire pour renforcer la fourniture énergétique d'un pays. De même, des données sur les caractéristiques du vent peuvent servir à déterminer si un investissement dans l'énergie éolienne engendrerait de meilleurs profits.

À tous les niveaux, de l'échelon local au sommet de l'État, des informations de haute qualité peuvent éclairer des décisions fondées sur

les faits pour minimiser les dégâts dus aux changements climatiques et préserver les acquis socioéconomiques. La Banque mondiale estime que l'amélioration de l'observation de la météo et du climat dans les pays en développement sauve 23 000 personnes par an, évite de perdre deux milliards de dollars d'actifs à cause des catastrophes naturelles et engendre jusqu'à 30 milliards de dollars d'avantages économiques supplémentaires par an<sup>1</sup>.

Cependant, au moment de prendre des décisions d'investissement, les gouvernements africains n'utilisent pas toujours des informations climatiques de qualité ; en outre, ils ne consacrent pas suffisamment de ressources à la production, à la diffusion et à l'utilisation d'informations de meilleure qualité. Parce qu'elles utilisent des équipements d'observation insuffisants ou obsolètes, les stations météorologiques produisent des données faibles et inégales. De plus, l'insuffisance des dépenses dans la mise en valeur des ressources humaines fait que les pays n'ont pas l'expertise technique nécessaire pour préparer et communiquer les données et les informations de manière qu'elles soient aisément utilisées par les utilisateurs.

De nombreuses raisons expliquent le peu d'utilisation d'informations climatiques de haute qualité, mais une chose est sûre : le fait que l'Afrique ne dispose pas des capacités de génération et d'utilisation des meilleurs services d'information climatiques possibles a des conséquences extrêmement néfastes sur le bien-être social et économique du continent.

## Un nouveau cadre qui fournit aux pouvoirs publics les données concrètes dont ils ont besoin

Si le plaidoyer en faveur de l'investissement dans les services d'information climatique peut sembler convaincant, les preuves qui en démontrent les avantages concrets ont été limitées dans le passé. Avant d'engager des fonds à partir des budgets nationaux, les pouvoirs publics doivent en connaître les retombées possibles et savoir si les avantages dépasseront les coûts d'investissement.

Dans le cadre du programme des Services d'informations météorologiques et climatologiques pour l'Afrique, le CAPC a fait des efforts considérables en vue de combler cette lacune en élaborant un cadre qui utilise les informations climatiques pour simuler

<sup>1</sup> Stéphane Hallegatte, A cost effective solution to reduce disaster losses in developing countries: hydro-meteorological services, early warning and evacuation, document de travail n° 6059 consacré à la recherche sur les politiques, Washington, Banque mondiale, 2012.



Credit: Shutterstock

les incidences de la variabilité du climat et des changements climatiques et évaluer les avantages socioéconomiques d'investissements dans ce domaine. Ce cadre compare ensuite ces avantages aux dépenses nécessaires pour améliorer les informations disponibles ou créer des services d'information climatique de meilleure qualité. Applicable dans tous les secteurs clés du développement socioéconomique du continent, il peut être adapté à chaque pays.

## Une image plus précise

Le cadre d'information météorologique et de services climatiques diffère des modèles conventionnels sur plusieurs plans. Il peut être utilisé pour simuler les incidences de la variabilité du climat et des changements climatiques sur les secteurs clés et permet à ses utilisateurs d'en déterminer les conséquences sociales, environnementales et économiques, notamment sur le produit intérieur brut (PIB) et la création d'emplois, ce qui représente une avancée remarquable. À partir de données d'expérience, il fournit aux pouvoirs publics des informations sur les phénomènes extrêmes (tempêtes ou sécheresses, par exemple).

Les pouvoirs publics considèrent généralement ces phénomènes de manière isolée, au lieu de prendre en compte la situation globale, c'est-à-dire l'accumulation des effets des changements climatiques et leur incidence sur les dépenses

extrabudgétaires de reconstruction. Ils ont tendance à négliger la nécessité d'investir dans les services d'information climatique et de les exploiter pour promouvoir le développement et accroître la résilience globale de l'économie face aux changements climatiques. Le cadre permet de quantifier en termes pécuniaires les conséquences des changements climatiques et de les séparer des autres facteurs, comme l'accroissement démographique, qui peuvent exercer une pression sur certains secteurs.

Le cadre peut également servir à évaluer quatre aspects clés :

- a. Les dégâts causés par les phénomènes climatiques en l'absence d'interventions ou d'investissement dans les services climatiques ;
- b. Les investissements nécessaires dans les mesures d'atténuation des effets des phénomènes extrêmes ;
- c. Les coûts et les dommages évités grâce à de telles mesures ;
- d. Les avantages supplémentaires, comme le maintien de l'emploi et de la production, et l'accroissement du revenu du travail et du PIB qui en résulte.

Les modèles conventionnels sont généralement axés sur tel ou tel secteur. Ce nouveau cadre, quant à lui, repose sur une approche systémique qui fait le lien entre les secteurs et permet d'avoir





Credit: Shutterstock

une vision d'ensemble des incidences sociales, économiques et environnementales dans tous les secteurs. En prenant en compte cette interdépendance, on parvient à mieux analyser l'efficacité des interventions dans tous les secteurs. Cette approche intégrée permet de dégager des synergies entre les secteurs et, partant, de rentabiliser et de simplifier les investissements.

Le modèle permet de savoir où et dans quelle mesure l'investissement dans les services climatiques peut apporter des avantages. Il aide à quantifier ces avantages, notamment le nombre d'emplois créés, les tonnes de marchandises produites et l'énergie générée, et fournit des informations sur leur valeur économique. Les résultats générés par le modèle peuvent être utilisés pour encourager l'investissement dans les services d'information climatique, en fonction des dégâts évités et de l'investissement nécessaire. Par conséquent, le modèle offre une évaluation objective du rendement des interventions en termes de production supplémentaire et de dégâts évités.

## Le cadre dans la pratique : le coût des effets des changements climatiques et les avantages des interventions

À ce jour, le cadre a produit des simulations des effets des changements climatiques pour les secteurs tels que la réduction des risques de catastrophe, l'agriculture, l'énergie et l'eau. Les simulations concernant ces trois derniers secteurs, et leur adaptation à la situation propre au Cameroun, au Mozambique et à l'Ouganda, sont examinées dans la présente note d'information.

La volatilité accrue des régimes pluviométriques causée par la variabilité du climat et la plus forte variation des précipitations sont simulées (augmentation de 0,5 % par an), ce qui entraîne plus d'inondations et de sécheresses. La section A résume les effets socioéconomiques observés dans la simulation. La section B présente les avantages socioéconomiques des interventions d'adaptation aux changements climatiques et d'amélioration de la résilience des communautés.

## A. Le coût des effets des changements climatiques

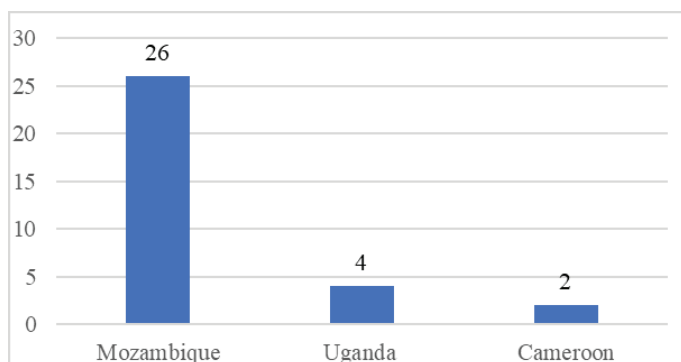
### Agriculture : les récoltes souffrent, le PIB et le taux d'emploi chutent

Source de nourriture pour une population en constante augmentation et moteur de la croissance économique, l'agriculture joue un rôle central dans le développement en Afrique. Dans son Agenda 2063 : L'Afrique que nous voulons, l'Union africaine souligne le potentiel qu'a ce secteur de contribuer au progrès socioéconomique et de favoriser un développement durable. Cependant, la variabilité du climat – notamment les régimes pluviométriques erratiques – affecte le rendement agricole et menace cette vision.

Dans le cadre, on calcule la production agricole en prenant en compte la taille des terres cultivables productives et le rendement par hectare, qui dépend de la disponibilité en eau. Les effets des changements climatiques sont plus nets au Mozambique, qui est particulièrement touché par les changements de pluviométrie, en raison des pénuries d'eau sévères observées pendant la saison sèche lorsque la plupart des terres ne sont pas irriguées.

Les projections jusqu'à 2050 indiquent que la production agricole déclinera d'environ 26 % au Mozambique (à cause de la pénurie d'eau au cours de la saison sèche), de 4 % au Cameroun et de 2 % en Ouganda (figure I). Même si les chiffres du Cameroun et de l'Ouganda sont relativement bas par rapport à ceux du Mozambique, ils sont cependant significatifs lorsqu'on prend en compte l'effet local sur la nutrition.

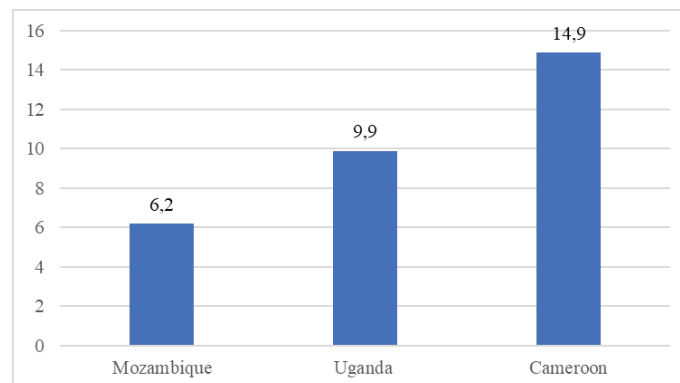
**Figure I: Réductions de la productivité agricole sur la base de la réduction projetée des précipitations (En pourcentage)**



Dans le cadre, la réduction de la production peut être mesurée en termes purement économiques. Ainsi, on table sur une réduction du PIB de l'agriculture d'environ 24 % (6,2 milliards de dollars) au Mozambique, de 14 % (14,9 milliards de dollars)

au Cameroun et de 12 % (9,9 milliards de dollars) en Ouganda (figure II).

**Figure II: Effets projetés du climat sur le PIB agricole d'ici à 2050 (En milliards de dollars des États-Unis)**



La réduction de la productivité a des conséquences sociales directes qui mettent en péril les emplois dans le secteur. Au Mozambique, environ 42 % des emplois dans l'agriculture sont menacés ; dans l'absolu, cela représente 1,26 million d'emplois précaires d'ici à 2050. L'emploi dans le secteur agricole au Cameroun et en Ouganda baissera d'un peu moins de 3 %.

### Les ressources en eau s'assèchent

L'eau est au cœur de la croissance économique et sociale et constitue le principal secteur où les Africains éprouvent les conséquences des changements climatiques. La variabilité du climat et les changements climatiques exposent des millions des personnes à un stress hydrique accru à mesure que les sources fiables d'eau potable sont menacées. Le cadre offre une projection de l'effet que la variabilité du régime pluviométrique et l'évapotranspiration ont sur les ressources en eau, et met également en évidence les incertitudes liées à l'approvisionnement en eau.

On estime que le bilan hydrologique du Mozambique va déclinera d'environ 70 %, soit d'un déficit de 5,98 milliards de mètres cubes en 2018 à un déficit de 10,1 milliards de mètres cubes par an d'ici à 2050.

Le bilan hydrologique – un indicateur de surplus ou de manque d'eau à un moment précis – déclinera dans ces trois pays. Au Mozambique, les pénuries d'eau sont presque multipliées par deux, le bilan hydrologique déclinant de 68,8 %, soit d'un déficit de 5,98 milliards de mètres cubes en 2018 à un déficit de 10,1 milliards de mètres cubes par an

d'ici à 2050. Le bilan hydrologique de l'Ouganda diminuera de 5 milliards de mètres cubes d'ici à 2050 pour atteindre environ 4,3 milliards de mètres cubes par an. Au Cameroun, il baissera de 6,6 milliards de mètres cubes d'ici à 2050, une baisse de 30 % par rapport à 2018.

### Le secteur de l'énergie en perte de puissance

L'énergie fiable et abordable est le moteur de la création de richesses et améliore le bien-être humain – de l'éclairage à la climatisation en passant par le transport et la cuisine. L'approvisionnement énergétique sous-tend de nombreux aspects de la vie moderne, comme la consommation d'eau, l'accès aux biens et aux services et l'utilisation des terres. L'accès à l'énergie est une pierre angulaire de la réalisation des objectifs de développement durable.

Les variations de température, de pluviométrie, de niveau de la mer et de fréquence et d'intensité des phénomènes extrêmes affectent tous la quantité d'énergie produite, fournie et consommée. Le modèle peut servir à simuler les effets de la variabilité accrue du régime pluviométrique et de l'accroissement de la température, et à déterminer le volume de la production d'électricité nécessaire pour compenser ces effets. Par exemple, on estime que le Mozambique aura besoin d'une capacité supplémentaire de 25 mégawatts (MW), dont le coût est compris entre 25 et 50 millions de dollars. Le Cameroun et l'Ouganda auront respectivement besoin de 16 et 4 MW.

Les dégâts subis par les installations de production induisent aussi des coûts élevés. D'ici à 2050, le Cameroun devrait nécessiter un investissement cumulé de 10 490 milliards de francs CFA, l'Ouganda de 47 660 milliards de shillings, et le Mozambique de 221 100 milliards de meticals.

## B. Investissements proactifs pour s'adapter aux changements climatiques, stimuler la croissance et éviter les dégâts dus aux changements climatiques dans le futur

Comme démontré ci-dessus, en comparant les simulations des changements climatiques à une simulation de référence sans changements climatiques, le cadre montre combien sont fortes les incidences sur les secteurs de l'agriculture, de l'eau et de l'énergie.

À l'étape suivante de l'analyse, on s'appuie sur les services d'investissement climatique pour évaluer et réaliser les interventions qui atténuent

les vulnérabilités sociales et économiques créées par les changements climatiques dans les trois secteurs.

Les interventions suivantes sont envisagées :

- Pour le secteur de l'agriculture, le cadre peut être utilisé pour évaluer si une transition vers l'agriculture biologique améliore la résilience. Il est avéré que l'agriculture biologique, ou des pratiques agricoles intelligentes, réduisent les incidences des changements climatiques, ce qui améliore la fiabilité de la production agricole, en particulier pour les petits agriculteurs.
- Pour le secteur de l'énergie, le cadre peut servir à faire des simulations pour voir si la production décentralisée d'énergie renouvelable réduit les menaces qui pèsent sur la production d'énergie. Les énergies renouvelables sont moins sensibles aux pénuries d'eau ou à l'augmentation des températures causées par les changements climatiques. La transition vers des énergies renouvelables devrait contribuer à améliorer l'approvisionnement énergétique et à en accroître la fiabilité.
- L'irrigation au goutte à goutte est utilisée pour améliorer la sécurité hydrique. Des infrastructures d'irrigation plus efficaces pour la production agricole réduisent la demande totale en eau du secteur, ce qui permet d'avoir de l'eau pour préserver davantage de terres agricoles pendant les périodes sèches.

### Agriculture biologique : augmentation du rendement et création d'emplois

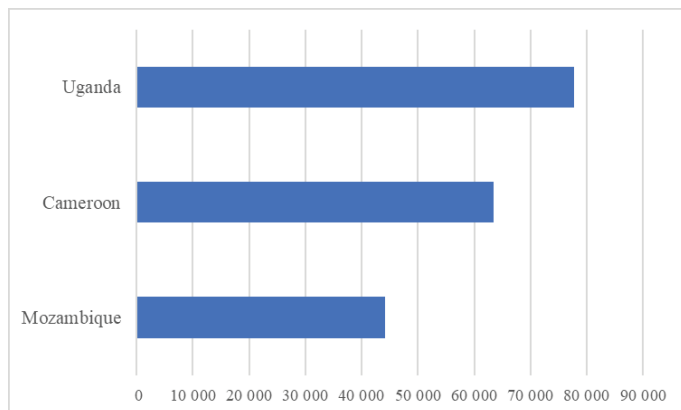
La transition vers l'agriculture biologique devrait considérablement accroître le rendement du secteur agricole en faisant augmenter la production agricole annuelle de 5 % en moyenne. Les gains de productivité les plus importants devraient survenir au Cameroun, où la production totale augmentera de 3,12 millions de tonnes d'ici à 2050. On prévoit que les gains pour l'Ouganda et le Mozambique seront respectivement de 1,59 million et 0,86 million de tonnes. En termes monétaires, cela signifie que le PIB de l'agriculture au Cameroun augmentera de 114,7 milliards de francs CFA en 30 ans. Pour l'Ouganda et le Mozambique, cette augmentation sera respectivement de 13 740 milliards de shillings ougandais et de 133 milliards de meticals sur la même période.

En plus des avantages économiques, l'agriculture biologique contribue au développement de



l'emploi dans les trois pays : 63 410 emplois supplémentaires au Cameroun, 77 770 en Ouganda et 44 080 au Mozambique (figure III).

**Figure III: Prédiction de la création d'emplois due à l'agriculture biologique entre 2018 et 2050**



### Croissance des sources d'énergies renouvelables

La transition vers les énergies renouvelables améliore la résilience de la production d'énergie face aux effets des changements climatiques et des phénomènes climatiques défavorables. Entre 2018 et 2050, l'amélioration de la résilience devrait entraîner une augmentation cumulée de la production d'énergie de 24,9 millions de mégawatts/heure au Mozambique, de 4,1 millions au Cameroun et de 3,5 millions en Ouganda.

Les énergies renouvelables produisent au total 245 heures d'électricité en plus par an.

La production d'électricité devrait augmenter de 1,5 à 2,8 % si des mesures d'adaptation sont prises. Une augmentation de 2,8 % de la production d'électricité correspond à 245 heures supplémentaires (une dizaine de jours) d'électricité par an<sup>2</sup>.

### Économies d'eau grâce à l'irrigation au goutte à goutte

Les projections pour le secteur de l'eau indiquent qu'une irrigation au goutte à goutte efficace peut réduire notablement la consommation d'eau et dynamiser la productivité. Les économies les plus importantes peuvent être réalisées au Mozambique, où le lancement de l'irrigation au goutte à goutte engendre des économies d'eau de

<sup>2</sup> Le nombre d'heures est calculé sur la base du nombre total d'heures de production par an (8 760) et de l'augmentation de la production dans un scénario climatique sans mesures d'adaptation (+2,8 %). Ainsi, 8 760 heures par an multipliées par 0,028 = 245,28 heures par an.

27 900 milliards de mètres cubes sur une période de 30 ans. Au cours de la même période, les économies d'eau cumulées prévues en Ouganda et au Cameroun atteindront respectivement 7 260 milliards et 1 450 milliards de mètres cubes en moyenne. Si les économies d'eau sont utilisées pour arroser d'autres terres cultivables, l'étendue de ces dernières pourrait augmenter de 12,8 à 14,4 %. Pour peu que l'on optimise l'utilisation de l'eau, on pourrait, avec la même quantité, irriguer encore plus d'hectares.

### Approche intégrée : résumé des conclusions

- Le recours aux informations climatiques pour simuler les conséquences des changements climatiques fait ressortir d'importantes conséquences socioéconomiques sur les secteurs de l'agriculture, de l'eau et de l'énergie dans les trois pays étudiés. Par exemple, le PIB de l'agriculture devrait diminuer de 12,1 à 16,7 % d'ici à 2050.
- Le cadre des avantages socioéconomiques peut servir à analyser les effets des changements climatiques et à montrer, en termes monétaires, l'ampleur des économies que les pays pourraient réaliser grâce à la prévention des phénomènes climatiques extrêmes. À cet égard, l'une des mesures qu'ils pourraient prendre pour éviter les coûts entraînés par les dégâts d'origine climatique serait de décentraliser leur capacité de production d'énergie.
- Le cadre peut aussi être utilisé pour montrer les avantages socioéconomiques que peut offrir l'investissement dans les mesures d'adaptation : agriculture biologique, irrigation au goutte à goutte et énergies renouvelables. Du point de vue économique, les résultats de ces trois pays indiquent une amélioration de la croissance du PIB ; du point de vue social, les mesures d'adaptation peuvent favoriser la création d'emplois. Les services d'information climatique peuvent servir à déterminer les domaines où l'investissement dans des mesures d'adaptation aux changements climatiques est le plus nécessaire et rentable.
- Les avantages sociaux et économiques qu'offrent des services d'information climatique solides dépassent largement l'investissement dans ceux-ci. De plus, le coût de cet investissement est minime par rapport aux coûts élevés que les pays supportent s'ils n'investissent pas suffisamment dans ce domaine.
- En mettant en évidence le rapport coûts-avantages de l'investissement dans



Credit: Shutterstock

les services d'information climatique, l'analyse effectuée à l'aide du cadre se veut un encouragement clair adressé aux pouvoirs publics pour qu'ils réalisent de tels investissements.

### Recommandations

- Accroître l'investissement dans les ressources humaines et le matériel pour la collecte, le traitement, la diffusion et l'utilisation de services d'information climatique, comme les systèmes d'alerte rapide. Cette approche donnerait aux décideurs une base solide pour améliorer la planification et prendre des mesures plus opportunes.
- Renforcer la capacité des départements météorologiques à créer et à diffuser des services d'information climatique dans tous les secteurs sensibles à la météo et au climat, y compris l'agriculture, la santé, l'eau et l'énergie. Les départements météorologiques ont besoin des éléments suivants :

- Les infrastructures appropriées pour créer des services d'information climatique ;
- Des agents compétents pour analyser et préparer correctement les informations à l'intention des utilisateurs finaux ;
- Le personnel et les infrastructures pour diffuser ces informations auprès des utilisateurs finaux ;
- L'accès aux utilisateurs finaux qui savent comment exploiter les informations pour améliorer leur production face aux changements climatiques.
- Demander une analyse économique intégrée, c'est-à-dire une analyse coûts-avantages qui prend en compte les résultats économiques, sociaux et environnementaux.

### À propos du CAPC

Le Centre africain pour la politique en matière de climat (CAPC) est un centre de connaissances sur le climat dont l'objectif général est de contribuer à la réduction de la pauvreté au moyen de mesures d'atténuation et d'adaptation aptes à faire face aux changements climatiques en Afrique, et d'améliorer la capacité des pays africains à participer efficacement aux négociations multilatérales sur le climat.

### Contacts

Centre africain pour la politique en matière de climat  
Commission économique pour l'Afrique  
Avenue Menelik II  
B.P. 3001  
Addis-Abeba (Éthiopie)  
[eca-acpc@un.org](mailto:eca-acpc@un.org)  
[www.uneca.org/acpc](http://www.uneca.org/acpc)

Le service WISER  
est financé par :



**UKaid**  
from the British people