



# ÉNERGIE POPULATION ET PLANÈTE

SAISIR LES OPPORTUNITÉS ÉNERGÉTIQUES  
ET CLIMATIQUES DE L'AFRIQUE  
Rapport 2015 sur les progrès en Afrique

**AFRICA**  
PROGRESS PANEL





# **RAPPORT 2015 SUR LES PROGRÈS EN AFRIQUE**



# TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	8
AVANT-PROPOS DE KOFI ANNAN	10
RÉSUMÉ	14
INTRODUCTION	28
<b>01/</b> GARANTIR L'ACCÈS DE LA POPULATION À L'ÉLECTRICITÉ – L'IMPÉRATIF ÉNERGÉTIQUES EN AFRIQUE	32
Le manque d'accès à l'électricité en Afrique	36
L'Afrique de toutes les possibilités – l'immense potentiel énergétique inexploité de la région	68
La transformation énergétique de l'Afrique – multiplication des réformes, des investissements et des innovations	89
<b>02/</b> PARTIE II : L'OPPORTUNITÉ POUR L'AFRIQUE DE JOUER UN RÔLE DE PREMIER PLAN EN MATIÈRE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE	112
Les enjeux africains dans l'accord mondial	115
Priorités internationales pour le Sommet de Paris	126
Garantir un accord favorable à l'Afrique	135
<b>03/</b> PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS	142
Dirigeants africains	144
Communauté internationale	152
Investisseurs privés et entreprises multinationales	159
ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS	160
ANNEXES	163

# À PROPOS DE L'AFRICA PROGRESS PANEL



KOFI ANNAN



MICHEL CAMDESSUS



PETER EIGEN



BOB GELDOF



GRAÇA MACHEL



STRIVE MASIYIWA



OLUSEGUN OBASANJO



LINAH MOHOHLO



ROBERT RUBIN



TIDJANE THIAM

L'Africa Progress Panel (APP) est un groupe de dix personnalités éminentes issues des secteurs privé et public, qui se mobilisent en faveur d'un développement équitable et durable en Afrique. M. Kofi Annan, ancien Secrétaire général des Nations Unies et prix Nobel de la paix, préside l'APP et est étroitement impliqué dans son travail au quotidien.

L'expérience des membres du Panel leur confère une capacité extraordinaire à toucher les milieux politiques, économiques et diplomatiques ainsi que la société civile aux plus hauts niveaux, aussi bien en Afrique que dans le monde entier. Le Panel évolue donc au sein d'un espace politique unique, avec la possibilité d'influencer des décideurs de différents horizons.

Le Panel crée des coalitions afin d'approfondir et de communiquer les connaissances et d'inciter les décideurs à un changement positif en Afrique. Il dispose de vastes réseaux d'analystes politiques et groupes de réflexion en Afrique et dans le monde. L'APP centralise les réflexions les plus récentes de ces réseaux politiques et de connaissances, et contribue ainsi à l'élaboration de politiques fondées sur des données concrètes, potentiels moteurs de transformation pour le continent.

# À PROPOS DU RAPPORT SUR LES PROGRÈS EN AFRIQUE

Le Rapport sur les progrès en Afrique est la publication annuelle phare de l'Africa Progress Panel. Il s'appuie sur les meilleures études et analyses disponibles sur l'Afrique, qu'il compile de manière originale et objective. Le Panel formule des recommandations stratégiques à l'attention des dirigeants africains et de la société civile du continent, les principaux acteurs du progrès en Afrique. Compte tenu des rapports dynamiques qu'entretient le continent avec le reste du monde, le Rapport sur les progrès en Afrique met également en évidence les mesures décisives qui doivent être prises par les dirigeants des au niveau international.

Le présent rapport peut être reproduit librement, en partie ou dans sa totalité, à condition d'en mentionner la source.

ISBN 978-2-9700821-6-3

# REMERCIEMENTS

Ce rapport s'appuie sur l'expertise, les conseils et l'engagement actif de nombreuses personnes. Caroline Kende-Robb (directrice exécutive de l'Africa Progress Panel) a supervisé l'équipe chargée de la rédaction du rapport. Kevin Watkins (directeur exécutif de l'Overseas Development Institute) en est l'auteur principal, et Maria Quattri (Overseas Development Institute) a collaboré aux recherches. Peter da Costa (conseiller principal à l'Africa Progress Panel) a prodigué des conseils tout au long du projet. Le rapport a été révisé par Andrew Johnston.

Nous tenons à remercier les institutions et groupes de réflexion africains suivants pour leur précieuse contribution : Africa 2.0, l'Africa Carbon Credit Exchange (Zambie), la Banque africaine de développement, le Centre africain pour les politiques climatiques, le Centre for the Study of the Economies of Africa (Nigéria), la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique, le Consortium pour la recherche économique et sociale (Sénégal) et l'Institute of Economic Affairs (Ghana).

La Commission mondiale sur l'économie et le climat, co-présidée par Felipe Calderón et Nicholas Stern, nous a remarquablement conseillé et accompagné. L'équipe de la Commission sur la Nouvelle économie climatique a généreusement mis à notre disposition une multitude de documents de synthèse et nous a fourni de nombreux avis techniques ainsi que des commentaires précieux sur les versions préliminaires du présent Rapport.

Nous avons eu le privilège de nous entretenir avec de nombreux spécialistes impliqués dans les échanges de haut niveau sur l'énergie et le climat. Nous souhaitons exprimer notre reconnaissance aux personnes suivantes pour leur aide et leurs conseils : Akinwumi Adesina (ministère de l'Agriculture, Nigéria) ; Adnan Amin (Agence internationale pour les énergies renouvelables) ; Bertrand Badré (Groupe de la Banque mondiale) ; Christiana Figueres (Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques) ; Donald Kaberuka (Groupe de la Banque africaine de développement) ; Saviour Kasukuwere (ministère de l'Environnement, de l'Eau et du Climat, Zimbabwe) ; Carlos Lopes (Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique) ; Bernard Mensah (Bank of America Merrill Lynch) ; Michael Møller (Office des Nations Unies à Genève) ; Kwame Piani (conseiller en gestion et en investissements) ; Mary Robinson (Mary Robinson Foundation – Climate Justice) ; Andrew Scott (Overseas Development Institute) ; Achim Steiner (Programme des Nations Unies pour l'environnement) ; Lars Thunell (African Risk Capacity Insurance Company Limited) et Kandeh Yumkella (initiative Énergie durable pour tous).

Les conseils et observations de nombreux intervenants spécialisés, qui nous ont très généreusement donné de leur temps, ont nourri notre réflexion. Nous tenons à remercier spécialement : Mohamed Adow (Christian Aid) ; Lawrence Agbemabiese et Aaron Smith (Université du Delaware, Centre for Energy and Environmental Policy) ; Mahenau Agha et Chad Carpenter (Programme des Nations Unies pour l'environnement) ; Tom Cardamone (Global Financial Integrity) ; Anton Cartwright (African Centre for Cities) ; Nathalie Delapalme (Fondation Mo Ibrahim) ; Christopher Delgado (World Resources Institute) ; Fatima Denton, Linus Mofor, Johnson Nkem, Joseph Intsiful et James Murombedzi (Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique) ; David Doepel (Africa Australia Research Forum) ; Francis Stevens George et Lawrence E. Jones (Center for Sustainable Development in Africa) ; Nick Godfrey et Jana Frejova (New Climate Economy) ; Thomas Hale (Blavatnik School of Government de l'Université d'Oxford) ; Augustine Jarrett (gouvernement du Libéria) ; Steve Kayizzi-Mugerwa (Groupe de la Banque africaine de développement) ; Fiona Lambe (Stockholm Environment Institute) ; Christopher Martius (Center for International Forestry Research) ; Jean Mensah (Institute for Economic Affairs, Ghana) ; Simon Mizrahi (Groupe de la Banque africaine de développement) ; Yacoub Mulugetta (University College London) ; Jeremy Oppenheim (McKinsey) ; Rudy Rabbinge (Université de Wageningen) ; Guido Schmidt-Traub (Réseau des solutions pour le développement durable des Nations Unies) ; Abebe Selassie (Fonds monétaire international) ; Clare Shakya, Andrew Clark, Steve Hunt et Tiegé Cahill (ministère britannique du Développement international) ; Patrick Smith (Africa Confidential) ; Youba Sokona (South Centre) ; Tesfai Teclé (Fondation Kofi Annan) ; Madeleine Christine



Thomson (International Research Institute for Climate and Society) ; Mamadou Touré (Africa 2.0) ; Kevin Urama (Quantum Global Research Lab) et William Westermeyer.

L'Africa Progress Panel souhaite par ailleurs remercier les personnes suivantes pour leurs avis et leurs contributions : Achala Abeysinghe (Institut international du développement durable) ; Jean-Claude Bastos de Morais (African Innovation Foundation) ; Firew Bekele (Ethiopian Development Research Institute) ; Sam Bickerseth (Climate Development and Knowledge Network) ; George Boden (Global Witness) ; Lloyd J.C. Chingambo (Africa Carbon Credit Exchange) ; Abdoulaye Diagne (Consortium pour la recherche économique et sociale) ; Geoff Duffy (ministère britannique du Développement international) ; Luciani Giacomo (Institut de hautes études internationales et du développement de Genève) ; Marc Gueniat et Andreas Missbach (Déclaration de Berne) ; Ngairé Woods, Emily Jones, Alexandra Zeitz et Sangjung Ha (Blavatnik School of Government de l'Université d'Oxford) ; Zitto Kabwe (Parlement de Tanzanie) ; Fatima Kassam (African Risk Capacity) ; Thomas Michael Kerr, Stacy A. Swann, Klaus Oppermann et Raffaello Cervigni (Groupe de la Banque mondiale) ; John Kwabena Kwakye (Institute of Economic Affairs, Ghana) ; Michel Lavollay (Public Private Partnership Europe) ; Malcolm McCulloch (département des sciences de l'ingénierie de l'Université d'Oxford) ; Nader Mousavizadeh (Macro Advisory Partners) ; Tosi Mpanu-Mpanu (membre du Groupe africain de négociateurs) ; Benito Muller (Initiative européenne de renforcement des capacités) ; Seyni Nafu (porte-parole du Groupe africain de négociateurs dans le cadre de la CCNUCC 2014-2015) ; Patrick Ngowi (Helvetic Solar Contractors) ; Wilfran Moufouma Okia et Johnson Oguntola (Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique) ; et Thom Woodrooffe (ministère des Affaires étrangères, Îles Marshall).

Nous tenons à exprimer notre reconnaissance à nos partenaires organisateurs à la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique et à la Blavatnik School of Government de l'Université d'Oxford.

L'Africa Progress Panel tient également à remercier la Fondation Bill & Melinda Gates, la Fondation Dangote, l'Agence norvégienne de coopération au développement (Norad) et le ministère britannique du Développement international (DfID) pour leurs généreux soutiens.

La couverture, les infographies et la mise en page ont été réalisées par l'agence Blossom Communications à Milan, et le rapport a été imprimé sur du papier recyclé par l'Imprimerie Genevoise SA. Le rapport a été révisé par Tom Minney. Les illustrations de la couverture et des chapitres proviennent d'une image satellite du Rio Geba en Guinée-Bissau, prise le 11 décembre 2002 et mise à la disposition de l'APP par Airbus DS. Propriété intellectuelle : CNES 2002, Distribution Airbus DS.

Le rapport est également consultable sur Worldreader Mobile à l'adresse [read.worldreader.org](http://read.worldreader.org) pour tous les smartphones. Les documents de synthèse rédigés en vue de la publication du présent rapport sont consultables sur le site [africaprogresspanel.org](http://africaprogresspanel.org).

Les personnes susmentionnées ne peuvent en aucun cas être tenues responsables d'éventuelles erreurs ou omissions dans ce document et les autres documents connexes. Le contenu de ces documents reflète uniquement les opinions de l'Africa Progress Panel.

## **SECRÉTARIAT**

CAROLINE **KENDE-ROBB** directrice exécutive

ALINKA **BRUTSCH**

CATHERINE **HUBERT GIROD**

MAX **JARRETT**

ALERO **OKORODUDU**

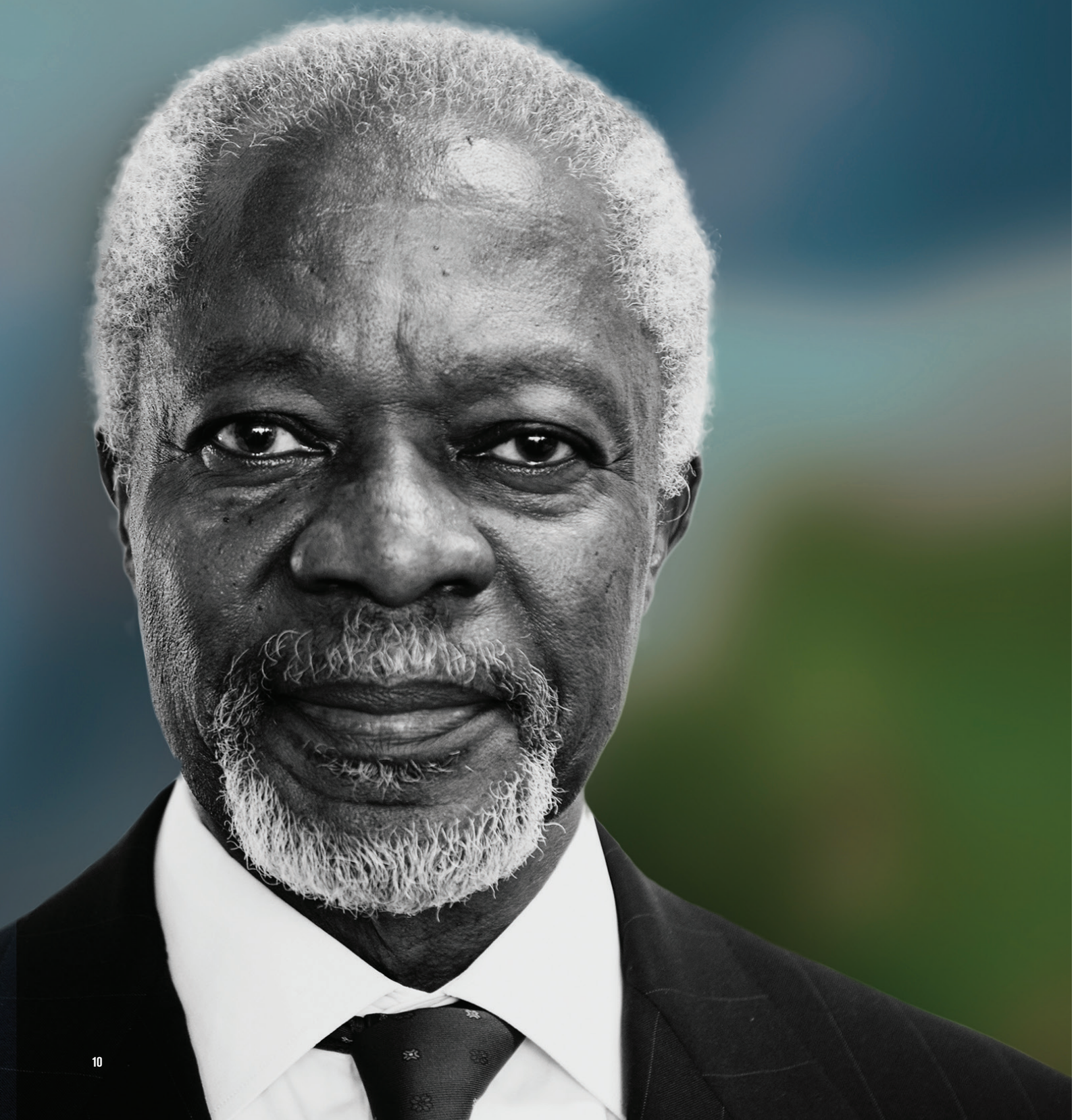
YASMIN **OMAR**

TEMITAYO **OMOTOLA**

DAMIEN **SOME**

STEPHEN **YEBOAH**

# AVANT-PROPOS DE KOFI ANNAN





Le monde peut-il éviter une catastrophe climatique tout en mettant en place les systèmes énergétiques dont il a besoin pour assurer la croissance, créer des emplois et permettre à des millions de personnes de sortir de la pauvreté ? Cette question, l'un des principaux enjeux du développement du XXI<sup>e</sup> siècle, au centre de notre rapport cette année.

Il s'agit d'une question cruciale pour l'Afrique. Elle est la région qui a le moins contribué à la crise climatique, mais c'est celle qui paiera le plus lourd tribut si l'on ne prend pas de mesures pour y répondre. Cette année, les États du monde entier s'engageront en faveur de nouveaux objectifs internationaux en matière de développement. Ces plans ambitieux risquent d'être réduits à néant si on laisse les températures mondiales moyennes augmenter de plus de 2 °C. Le changement climatique représente désormais un danger réel et immédiat, qui pourrait anéantir les fragiles progrès accomplis au cours des vingt dernières années. D'un autre côté, plus de la moitié de la population africaine n'a pas accès à l'électricité ni à des appareils de cuisson appropriés, et ce chiffre ne cesse d'augmenter.

Le changement climatique nous oblige à repenser la relation entre énergie et développement. Nos économies dépendent de systèmes énergétiques à forte émission de carbone qui ne peuvent que heurter de plein fouet les limites de notre planète. Nous pouvons cependant éviter cette collision. En tant que communauté mondiale, nous disposons des technologies, des moyens financiers et du savoir-faire qui nous permettraient d'opérer une transition vers un avenir sobre en carbone, mais il nous manque encore le leadership politique et les mesures concrètes nécessaires pour dissocier l'énergie des émissions de carbone.

Ce rapport affirme que le continent africain est en bonne position pour prendre part à ce leadership. Certains pays africains montrent déjà l'exemple au reste du monde en matière de développement résilient face au changement climatique et à faible émission de carbone. Ils stimulent leur croissance économique, améliorent leurs perspectives et réduisent la pauvreté de leur population, grâce notamment à l'agriculture. Les États africains ne sont pas contraints de développer des technologies à forte émission de carbone. Au contraire, nous pouvons augmenter notre production énergétique et assurer l'accès universel à l'énergie en nous engageant pleinement en faveur de nouvelles technologies qui transforment les systèmes énergétiques dans le monde entier. L'Afrique a tout intérêt à développer des solutions sobres en carbone, et la planète a tout intérêt à ce que l'Afrique n'emprunte pas le même chemin que les actuels pays riches et marchés émergents en matière d'émissions de carbone.

Il ne sera pas facile de parvenir à cette situation avantageuse à tous points de vue. Les dirigeants africains devront pour cela prendre des mesures décisives, et notamment réformer des services publics inefficaces, inéquitables et souvent corrompus, dont les systèmes de production d'énergie n'ont pas permis de garantir aux entreprises un approvisionnement énergétique fiable et d'assurer l'accès à l'électricité des populations. Pour résoudre les problèmes interdépendants du climat et de l'énergie en Afrique, il conviendra également de renforcer la coopération internationale. Les grands sommets prévus en 2015 sur la finance, les objectifs de développement durable et le climat sont l'occasion d'amorcer un changement.

Notre rapport montre bien que l'Afrique est confrontée à un défi énergétique majeur. Plus de 600 millions de personnes n'ont toujours pas accès à des sources d'énergie modernes. La consommation d'électricité de l'Afrique subsaharienne est inférieure à celle de l'Espagne, et si les tendances actuelles se poursuivent, il faudra attendre 2080 pour que tous les Africains aient accès à l'électricité : c'est tout simplement inacceptable.

L'accès à une énergie moderne passe également par l'utilisation d'appareils de cuisson propres, qui ne polluent pas l'air à l'intérieur des habitations. On estime que 600 000 Africains (dont la moitié sont des enfants de moins de cinq ans) meurent chaque année en raison de la pollution intérieure. À en juger par l'évolution actuelle, l'accès universel à des méthodes de cuisson non polluantes ne sera pas assuré avant le milieu du XXII<sup>e</sup> siècle.

Les échanges de décembre 2015 en vue d'un nouvel accord mondial sur le climat arrivent

à grands pas. L'Afrique subit déjà les effets du changement climatique, qui s'avèrent plus précoces, plus graves et plus dangereux que dans d'autres régions du monde. Si rien n'est fait, ce phénomène réduira la productivité agricole, risquera d'entraîner une famine généralisée et fera reculer le développement humain.

Compte tenu de la pénurie d'énergie en Afrique, l'empreinte carbone du continent est minime. Les dirigeants africains ont donc tout intérêt à se joindre aux efforts internationaux visant à minimiser les émissions de gaz à effet de serre. Par ailleurs, ils ont besoin de toute urgence de sources d'énergie supplémentaires afin de stimuler et transformer leurs économies et d'améliorer l'accès à l'énergie. Ils doivent donc adopter un mix énergétique équilibré et évolutif, dans lequel les sources d'énergie renouvelables remplaceront progressivement les énergies fossiles.

L'Afrique a un potentiel considérable en matière d'énergies beaucoup plus propres (gaz naturel, énergie hydroélectrique, solaire, éolienne et géothermique) et doit chercher des solutions pour se passer des systèmes de production d'énergie néfastes qui ont conduit la planète au bord de la catastrophe.

L'Afrique gaspille des ressources limitées pour produire de l'énergie. Ce constat est à la fois inquiétant et peu réjouissant. Les systèmes énergétiques actuels, extrêmement centralisés, profitent souvent aux riches au détriment des pauvres. Ils sont par ailleurs trop insuffisants en termes de puissance produite, inefficaces et inéquitables. Les problèmes du secteur de l'énergie et les pénuries d'électricité coûtent à la région 2 à 4 % de son produit intérieur brut (PIB) chaque année et compromettent la pérennité de la croissance économique, des emplois et des investissements. Ils aggravent en outre la pauvreté, en particulier chez les femmes et les habitants des zones rurales. Il est injustifiable que les populations les plus pauvres d'Afrique paient les prix les plus élevés au monde pour leur énergie : une femme vivant dans un village au nord du Nigéria paie ainsi l'unité d'énergie environ 60 à 80 fois plus cher qu'un habitant de New York ou de Londres. Faire évoluer cette situation représente une formidable opportunité d'investissement. Les millions d'Africains pauvres et sans accès à l'électricité, qui gagnent moins de 2,50 dollars par jour, offrent déjà un marché énergétique de 10 milliards de dollars US par an.

Quelles mesures faudrait-il prendre pour augmenter la production énergétique et financer l'accès à l'énergie pour tous ? Nous estimons que pour répondre à la demande et parvenir à l'accès universel à l'électricité, il serait nécessaire d'investir 55 milliards de dollars US par an jusqu'en 2030. La transformation du secteur de l'énergie se heurte principalement au faible niveau des impôts perçus et au manque de crédibilité des systèmes fiscaux mis en place par les États. Les impôts nationaux permettraient de couvrir près de la moitié de ce déficit de financement en Afrique subsaharienne. En arrêtant de subventionner le kérosène et certains services publics inefficaces et en réaffectant les 21 milliards de dollars US ainsi économisés à des investissements énergétiques productifs, à la protection sociale et au raccordement des populations démunies, les États montreraient qu'ils sont prêts à agir différemment. J'encourage vivement les dirigeants africains à choisir cette voie.

Il est possible de mobiliser des revenus supplémentaires en stoppant l'hémorragie de fonds perdus à cause des transferts financiers illicites, en réduisant les possibilités d'évasion fiscale et en empruntant avec prudence sur les marchés obligataires. L'aide internationale doit jouer un rôle de soutien et de catalyseur. Les sociétés d'investissement en Afrique et dans le reste du monde entrevoient déjà les perspectives de croissance et de profit des infrastructures africaines, alors que la demande connaît un fléchissement dans les pays développés.

Il est par ailleurs indispensable de réformer les services de distribution d'énergie. Les intérêts nationaux à long terme doivent primer les avantages politiques à court terme, les intérêts personnels, la corruption et le favoritisme politique. La gouvernance et la transparence financière permettront de révéler les rouages du secteur de l'énergie. Une fois les services de distribution réformés, les entreprises énergétiques pourront s'y associer et investir dans



des énergies renouvelables qui préservent la planète tout en assurant des revenus stables aux investisseurs. Certains pays d'Afrique, notamment l'Afrique du Sud, l'Éthiopie, le Ghana, le Kenya et le Nigéria, sont déjà en tête du peloton mondial du développement résilient face au changement climatique et à faible émission de carbone.

Une énergie de meilleure qualité et plus accessible dynamiserait également l'agriculture africaine. Les pouvoirs publics doivent recourir à des stratégies d'adaptation « triplement gagnantes » intégrant la protection sociale à des stratégies climato-intelligentes visant à améliorer la productivité agricole et à développer les infrastructures rurales (stockage des récoltes, activité agroalimentaire et transport), de façon à réduire la pauvreté tout en appuyant les actions internationales de lutte contre le changement climatique.

Si les mesures prises par les dirigeants africains sont essentielles, celles prises dans le reste du monde le sont également.

Les sommets de 2015 seront l'occasion de renforcer la coopération internationale et de faire un premier pas vers des mesures qui pourraient permettre à l'Afrique d'envisager un avenir énergétique inclusif et sobre en carbone, et au monde d'éviter une catastrophe climatique. Si nous ne parvenons pas à atteindre l'objectif international de limiter le réchauffement climatique à moins de 2 °C par rapport à l'ère préindustrielle, tous les pays seront perdants. Et c'est l'Afrique qui a le plus à perdre.

Les pouvoirs publics des principaux pays émetteurs doivent appliquer une taxe stricte sur les émissions de gaz à effet de serre au lieu de continuer à les financer de fait, en dépensant notamment des milliards pour subventionner la prospection des gisements de combustibles fossiles. Le pouvoir politique des multinationales de l'énergie et autres groupes d'intérêt est encore bien trop important.

Pour tirer parti du potentiel énergétique de l'Afrique et poser les fondations d'un avenir résilient face au changement climatique et sobre en carbone, la coopération multilatérale devra être ambitieuse, efficace et correctement financée. Comme nous le verrons dans ce rapport, la structure actuelle du financement mondial de l'action climatique manque de crédibilité sur tous ces aspects.

Les chances d'éviter une catastrophe climatique se réduisent rapidement. Les seules promesses importantes formulées lors du sommet de Paris sur le climat sont celles qui seront respectées. Les dirigeants africains doivent se montrer à la hauteur de la situation. Lors des échanges sur le climat, ils représenteront la voix de leurs citoyens, et cette voix doit être entendue. Les mouvements de la société civile, les chefs d'entreprise, les chefs religieux de toutes confessions et les dirigeants des villes du monde entier peuvent s'associer aux représentants des gouvernements et créer une force de changement invincible afin de gagner le combat contre la pauvreté et d'empêcher une catastrophe climatique.

Les générations futures ne jugeront pas les dirigeants actuels en fonction des principes qu'ils auront énoncés dans des communiqués, mais à l'aune de leurs actions avérées pour éradiquer la pauvreté, assurer une prospérité partagée et protéger nos enfants et leurs descendants d'un désastre climatique.

Agissons ensemble, maintenant.



**KOFI A. ANNAN**

Président de l'Africa Progress Panel

# RÉSUMÉ

*« Nous ne pouvons plus nous contenter de prendre des mesures superficielles. Nous ne pouvons plus continuer à alimenter notre dépendance aux énergies fossiles comme si demain n’existait pas. Sinon, demain n’existera effectivement pas. Nous devons entamer de toute urgence une transition mondiale vers une nouvelle politique énergétique viable et sûre. Pour ce faire, nous devons complètement repenser nos systèmes économiques, qui doivent reposer sur une base durable et plus équitable. »*

**Desmond Tutu**, défenseur des droits de l’homme et lauréat du prix Nobel de la paix

*« L’Afrique et le reste du monde n’ont d’autre choix que d’unir leurs efforts afin de s’adapter au changement climatique et d’en atténuer les effets. Le continent africain peut toutefois décider comment le faire, quand le faire et à quel rythme le faire. Pour l’Afrique, cela représente à la fois un défi et une opportunité. En faisant les bons choix, elle peut attirer des investissements pour les prochaines décennies et s’engager sur la voie d’un développement résilient au changement climatique et à faible émission de carbone. »*

**Son Excellence Jakaya Mrisho Kikwete**, président de la République-Unie de Tanzanie

L’année 2015 constitue un tournant décisif pour le développement international. En septembre, les dirigeants mondiaux se réuniront au siège des Nations Unies à New York afin d’adopter de nouveaux objectifs de développement durable. Avant cela, ils se rencontreront en juillet à Addis-Abeba, en Éthiopie, pour convenir du cadre de financement à la base de ces objectifs. À la fin de l’année, toute l’attention se tournera vers Paris, où auront lieu des négociations décisives en vue d’un nouvel accord sur le changement climatique. Les enjeux ne sauraient être plus élevés, et les risques en cas d’échec sont considérables. Il s’agit toutefois d’une occasion unique pour le monde et pour l’Afrique.

La question de l’énergie est le lien qui unit l’agenda mondial de lutte contre la pauvreté et le changement climatique. La croissance économique dépend aujourd’hui de systèmes énergétiques à forte émission de carbone qui ne peuvent que heurter de plein fouet les limites de notre planète. Le principal enjeu de la coopération internationale pour le XXI<sup>e</sup> siècle est d’éviter cette collision, tout en éradiquant la pauvreté, en créant des sociétés plus inclusives et en répondant aux besoins en énergie des pays et des populations les plus pauvres au monde.

C’est en Afrique que les liens entre l’énergie, le climat et le développement sont le plus évidents. Bien qu’aucune région n’ait aussi peu contribué au changement climatique, c’est l’Afrique qui paiera le plus lourd tribut si l’on ne parvient pas à empêcher une catastrophe climatique mondiale. Par ailleurs, les systèmes énergétiques de la région sont de faible puissance, inefficaces et inéquitables. Les déficits énergétiques ralentissent la croissance économique, la création d’emplois et la réduction de la pauvreté, et renforcent les inégalités de richesse, les inégalités entre les sexes et le clivage entre zones rurales et urbaines.

Cette année, le *Rapport sur les progrès en Afrique* s’intéresse aux liens entre l’énergie, la pauvreté et le changement climatique. Nous y présentons les risques qui menacent le continent si aucune mesure n’est prise. Mais surtout, nous mettons en évidence les opportunités qui s’offrent aux dirigeants africains, à la fois en Afrique et sur la scène internationale.

La politique énergétique est au cœur de ces opportunités. Les dirigeants africains se sont trop longtemps contentés de superviser des systèmes énergétiques extrêmement

centralisés qui profitent aux riches au détriment des pauvres. Les services de distribution d'énergie sont depuis longtemps des lieux de favoritisme politique et de corruption. Il est temps de rénover les infrastructures énergétiques gangrenées de l'Afrique, tout en surfant sur la vague des innovations sobres en carbone qui transforment les systèmes de production d'énergie dans le monde entier. L'Afrique ne peut pas se permettre de rester en marge de la révolution des énergies renouvelables. Elle peut y prendre part et relever les défis que posera l'abandon des énergies fossiles.

Des technologies sobres en carbone peuvent être rapidement déployées afin d'accroître la production d'énergie et d'améliorer la portée des systèmes énergétiques. Le développement d'énergies à faible émission de carbone pourrait, à l'aide des politiques appropriées, corriger l'une des principales défaillances du marché au niveau mondial. Des millions d'Africains extrêmement pauvres paient ainsi leur énergie bien plus cher que le reste du monde parce que des problèmes de coût les empêchent de bénéficier d'énergies renouvelables abordables, efficaces et accessibles. Résoudre ces problèmes permettrait de créer des débouchés commerciaux, mais également de réduire la pauvreté et de bâtir des communautés inclusives bien plus efficacement que ne pourrait le faire l'aide internationale.

Le grand message de ce rapport est que l'Afrique peut devenir le chef de file mondial en matière de développement résilient face au changement climatique et à faible émission de carbone. C'est déjà le cas de certains pays de la région, et d'autres devraient suivre ce mouvement. La plupart des politiques nécessaires pour améliorer la résilience au changement climatique se font attendre depuis trop longtemps. L'augmentation de la productivité agricole, la protection des ressources foncières et forestières et la construction de villes plus durables permettraient de réduire la vulnérabilité et de diminuer la pauvreté. Dans chacun de ces domaines, la réduction des émissions de gaz à effet de serre aurait d'importantes retombées sur le changement climatique à l'échelle mondiale. Ce scénario triplement gagnant présente des avantages à la fois en matière de croissance économique, de réduction de la pauvreté et de climat.

Ce rapport met en évidence le rôle moteur de l'Afrique.

Il ne s'agit pas de sous-estimer l'importance décisive de la coopération internationale. Maintenir le réchauffement climatique sous le seuil des 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels exige des mesures collectives face à une menace commune. De même, pour tirer parti du potentiel énergétique de l'Afrique et poser les fondations d'un avenir résilient face au changement climatique et sobre en carbone, la coopération multilatérale devra être ambitieuse, efficace et correctement financée. Comme nous le verrons dans ce rapport, les dispositifs actuels manquent de crédibilité sur tous ces aspects.

Ce rapport, qui s'appuie sur une large consultation de responsables de la planification énergétique, de négociateurs des politiques climatiques, de chercheurs et de gouvernements africains, présente le point de vue de l'Africa Progress Panel sur les défis énergétiques et climatiques. Il propose également un programme de changement et un appel à l'action destinés non seulement aux dirigeants africains, mais à l'ensemble de la communauté internationale.

## **Une distribution d'énergie plus équitable : le défi énergétique de l'Afrique**

L'accès universel à des systèmes énergétiques assurant un approvisionnement énergétique fiable et suffisant aux foyers, aux entreprises et aux prestataires de services est une

condition essentielle d'un développement humain durable. En Afrique, les systèmes actuels de production d'énergie ne servent pas l'objectif de favoriser une prospérité partagée.

Malgré quinze ans de croissance économique continue, les pénuries d'énergie, l'accès limité à l'électricité et la dépendance aux combustibles solides compromettent les efforts de réduction de la pauvreté. Le fossé énergétique ne cesse de se creuser entre l'Afrique et le reste du monde. Il y a quinze ans, la consommation d'énergie par habitant en Afrique subsaharienne équivalait à 30 % de celle de l'Asie du Sud ; ce chiffre est désormais passé à 24 % et continue de chuter.

L'Afrique subsaharienne souffre d'une grave pénurie d'électricité. La capacité de production énergétique des réseaux électriques de la région se limite à 90 gigawatts (GW), dont la moitié est concentrée dans la seule Afrique du Sud. L'Espagne consomme plus d'électricité que l'ensemble de l'Afrique subsaharienne.

À l'exception de l'Afrique du Sud, la consommation moyenne se situe autour de 162 kilowattheures (kWh) par habitant et par an, alors que la moyenne mondiale tourne autour de 7 000 kWh.

Un Tanzanien mettrait environ huit ans à consommer autant d'énergie qu'un Américain en un mois.

Ces moyennes masquent l'ampleur du déficit énergétique de l'Afrique. Deux Africains sur trois (soit environ 621 millions de personnes) n'ont pas accès à l'électricité. Au Nigéria, superpuissance de l'exportation de pétrole, 93 millions de personnes sont privées d'électricité. Le revenu moyen est cinq fois plus élevé en Angola qu'au Bangladesh, mais les niveaux d'accès à l'électricité y sont bien plus faibles (35 % contre 55 %).

L'accès à des appareils de cuisson appropriés et non polluants est encore plus limité. Près de quatre personnes sur cinq doivent utiliser des combustibles solides pour faire la cuisine, principalement du bois de chauffage et du charbon. La pollution intérieure tue par conséquent 600 000 personnes par an en Afrique. Près de la moitié sont des enfants de moins de cinq ans.

La communauté internationale s'est fixé pour objectif d'assurer l'accès universel à des sources d'énergie modernes d'ici 2030. L'Afrique subsaharienne est mal partie pour y parvenir. C'est la seule région dans laquelle le nombre absolu de personnes n'ayant pas accès à des services énergétiques modernes devrait augmenter, de 45 millions pour l'électricité et de 184 millions pour les appareils de cuisson propres.

Si les tendances actuelles se poursuivent, l'Afrique ne pourra pas assurer l'accès universel à l'électricité avant 2080. Pour l'accès universel à des appareils de cuisson appropriés, il faudrait attendre la deuxième moitié du XXI<sup>e</sup> siècle, soit une centaine d'années supplémentaires.

Le coût socioéconomique et humain de la crise énergétique en Afrique n'est pas suffisamment reconnu. Les problèmes du secteur de l'énergie et les pénuries d'électricité coûtent à la région 2 à 4 % de son PIB chaque année et compromettent la création d'emplois et les investissements. Au Ghana et en Tanzanie, les entreprises perdent 15 % de la valeur de leurs ventes à cause des pannes d'électricité. La plupart des enfants africains vont dans des écoles sans électricité. Au Burkina Faso, au Cameroun, au Malawi et au Niger, plus de 80 % des écoles primaires n'ont pas accès à l'électricité.

La gouvernance des services de distribution d'énergie est au cœur de la crise énergétique en Afrique. Les gouvernements considèrent souvent les services publics comme des lieux de favoritisme politique facilitant la corruption, la distribution d'énergie à un coût raisonnable étant parfois une vague question secondaire.



Une part bien trop importante des finances publiques est gaspillée en subventions à la consommation d'énergie inefficaces et inéquitables. Les États dépensent 21 milliards de dollars US par an pour couvrir les pertes enregistrées par les services de distribution et subventionner des produits pétroliers, quand ces ressources pouvaient servir à des investissements énergétiques plus productifs.

Les ménages les plus pauvres d'Afrique sont les victimes innocentes de l'une des pires défaillances du marché au niveau mondial. D'après nos estimations, les 138 millions de ménages composés de personnes vivant avec moins de 2,50 dollars par jour dépensent 10 milliards de dollars US par an en produits liés à l'énergie, comme le charbon, les bougies, le kérosène et le bois de chauffage. À titre de comparaison, ces ménages dépensent environ 10 dollars US/kWh pour s'éclairer, soit environ 20 fois plus que par les ménages à revenu élevé raccordés au réseau. Le coût moyen de l'électricité par kilowattheure est en effet de 0,12 dollar US aux États-Unis et de 0,15 dollar US au Royaume-Uni.

L'importance de ce marché laisse entrevoir d'importantes perspectives en matière d'investissements et d'économies pour les ménages. Réduire les coûts de moitié permettrait aux personnes vivant avec moins de 2,50 dollars par jour d'économiser 5 milliards de dollars US, soit 36 dollars par ménage. Avec une réduction vraisemblable de 80 %, ces chiffres grimperaient à 8 milliards de dollars US en tout et 58 dollars par ménage. De telles économies permettraient d'investir en faveur des activités de production, de la santé et de l'éducation. D'après nos estimations, entre 16 et 26 millions de personnes pourraient sortir de la pauvreté grâce aux fonds ainsi économisés.

Que faudrait-il faire pour augmenter la production énergétique et financer l'accès à l'énergie pour tous ?

Les niveaux actuels d'investissement dans le secteur de l'énergie se limitent à 8 milliards de dollars US, soit 0,4 % du PIB. C'est insuffisant. D'après nos estimations, il faudrait environ 55 milliards de dollars US supplémentaires pour répondre à la demande et assurer l'accès universel à l'électricité, soit 3,4 % du PIB de l'Afrique en 2013.

Ce déficit de financement est important, mais doit être remis dans son contexte. Le financement de l'énergie est un investissement susceptible de générer d'importants retours socioéconomiques, car il améliore la productivité, favorise la création d'emplois et stimule la croissance économique.

Ce déficit pourrait être comblé de près de 50 % en augmentant le ratio impôts/PIB de l'Afrique subsaharienne de 1 % du PIB. Des revenus supplémentaires pourraient être mobilisés en supprimant les subventions dispendieuses actuellement accordées à des services publics déficitaires, en jugulant les pertes dues aux transferts financiers illicites et en empruntant avec prudence sur les marchés obligataires.

L'aide internationale peut jouer un rôle de soutien et de catalyseur. Les pouvoirs publics africains devraient mobiliser environ 10 milliards de dollars US pour améliorer l'accès à l'énergie (en réseau et hors réseau). La communauté internationale devrait fournir un effort équivalent et apporter 10 milliards de dollars US sous forme d'aide et de financements à des conditions favorables en faveur d'investissements qui assureront l'accès à l'énergie aux populations actuellement laissées pour compte.

### **L'Afrique de toutes les possibilités**

*Il existe une contradiction saisissante entre les déficits énergétiques enregistrés par le continent africain et le potentiel de la région.*

---

L'Afrique dispose en effet de réserves abondantes de combustibles fossiles et de ressources encore plus abondantes en termes d'énergies renouvelables. Compte tenu

de la demande croissante en énergie, les décideurs doivent impérativement exploiter les ressources de l'Afrique pour répondre à ses propres besoins et s'éloigner du modèle « prospection-extraction-export ».

L'urbanisation, la croissance démographique et la croissance économique entraînent une augmentation de la demande en énergie. Selon une modélisation de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), le continent devra augmenter sa production d'électricité de 4 % par an d'ici 2040 pour y répondre. L'Africa Progress Panel estime que ce scénario n'est pas assez ambitieux. En effet, la consommation d'énergie par habitant en Afrique atteindrait seulement un tiers de son niveau actuel en Thaïlande. Des millions d'Africains resteraient littéralement dans l'obscurité : en effet, plus de 500 millions de personnes n'auraient toujours pas accès à l'électricité en 2040, soit dix ans après la date prévue pour l'accès universel à l'énergie. Un tel résultat serait inadmissible.

Les pouvoirs publics africains doivent revoir leurs ambitions à la hausse. Leurs politiques doivent avoir pour objectif de multiplier la production énergétique par dix et d'assurer l'accès universel à l'énergie d'ici 2030. Des pays comme le Brésil, la Thaïlande et le Viet Nam ont prouvé que ces objectifs étaient réalisables avec une volonté politique durable.

Les énergies renouvelables ont un rôle essentiel à jouer. Comme l'a souligné la Commission mondiale sur l'économie et le climat, présidée par l'ancien président du Mexique Felipe Calderón, l'idée que les pays doivent choisir entre l'énergie verte et la croissance est de plus en plus anachronique. Les prix des technologies renouvelables, en particulier solaires et éoliennes, diminuent à une telle vitesse que ces énergies sont désormais en mesure de concurrencer les énergies fossiles.

Pour l'Afrique, ces technologies ont deux grands avantages : la rapidité et la décentralisation. Elles peuvent être déployées bien plus rapidement que les centrales à charbon et peuvent fonctionner à la fois en réseau et hors réseau. Les États africains, qui ont aujourd'hui le choix entre différents investissements, doivent saisir toutes les occasions de poser les fondations d'un avenir sobre en carbone, tout en reconnaissant que l'abandon des infrastructures à forte intensité en carbone ne se fera pas en un jour.

## La transformation énergétique de l'Afrique

*Après des décennies de désintérêt pour la question, un puissant courant de réforme énergétique souffle aujourd'hui le continent africain.*

---

Les pouvoirs publics prennent peu à peu conscience que le manque de puissance et d'équité des systèmes énergétiques freine le développement d'économies dynamiques et de sociétés plus inclusives. Bien qu'il y ait beaucoup à faire et malgré un bilan jusque-là mitigé, le potentiel de révolution énergétique en Afrique est de plus en plus évident.

On peut entrevoir ce potentiel dans les efforts déjà accomplis par certains pays. Depuis 2000, la production nette d'électricité a ainsi augmenté d'au moins 4 % par an dans 33 pays. En ce qui concerne l'avenir, l'Africa Progress Panel a analysé les programmes d'une trentaine de pays en matière d'énergie, et la plupart visent bien plus qu'un doublement de leurs capacités d'ici 2020.

Le financement du développement énergétique est en hausse. Les États africains investissent davantage, quoique sur une échelle réduite. Beaucoup complètent les investissements dans le secteur de l'énergie en ayant recours aux marchés obligataires souverains. Les investissements privés nationaux et étrangers sont en augmentation, ce qui témoigne d'une tendance à la libéralisation. Le Nigéria a mis en place l'un des programmes de privatisation de l'énergie les plus importants et les plus ambitieux au monde.

Environ 130 fournisseurs d'énergie indépendants (FEI) sont aujourd'hui présents en Afrique subsaharienne. Une nouvelle génération d'investisseurs privés fait également son apparition. L'on a recensé environ 27 investissements privés dans le secteur de l'énergie et des ressources naturelles entre 2010 et 2013, pour une valeur cumulée de 1,2 milliard de dollars US.

Le financement international du développement a joué un rôle prépondérant dans la mobilisation d'investissements privés. L'initiative *Power Africa* du président Barack Obama, un plan de 7 milliards de dollars US sur cinq ans, a permis de coordonner diverses agences américaines et entreprises privées. La coopération énergétique entre l'Union européenne et l'Afrique se développe. La Chine vient par ailleurs changer la donne en se mettant à son tour à financer des projets énergétiques de grande envergure.

Ces évolutions ont beau être encourageantes, on est encore loin d'une révolution. Les États africains ne mobilisent pas suffisamment de ressources par le biais des revenus nationaux. En outre, le recours aux marchés obligataires, malgré ses avantages, expose les pays à des risques de change importants. Le financement international du développement est limité par une trop grande fragmentation, des coûts de transaction élevés et une mauvaise coordination. À l'avenir, le défi consiste à mobiliser davantage de ressources nationales et à accéder à des financements à long terme par le biais de fonds de pension et d'autres investisseurs institutionnels.

Une réforme durable de la réglementation est essentielle pour stimuler l'investissement. Pour améliorer l'efficacité et la stabilité des marchés, il convient de dissocier la production, le transport et la distribution de l'énergie, mais également de disposer d'une réglementation indépendante. Les investisseurs privés doivent par ailleurs vendre l'énergie produite à un service de distribution ou à un organisme spécialisé dans l'achat d'énergie ; or il est difficile d'élaborer une étude de viabilité convaincante lorsque le client principal est un service public fortement endetté, corrompu et inefficace.

### **Les énergies renouvelables : sur la vague de l'innovation mondiale**

*Les énergies renouvelables sont en première ligne des transformations qui ont lieu le continent africain.*

---

L'énergie hydroélectrique continue de représenter une majeure partie des investissements. Des pays comme l'Afrique du Sud, l'Éthiopie, le Ghana, le Kenya et le Nigéria mettent actuellement en place d'immenses usines de production énergétique utilisant les énergies renouvelables. La révolution des énergies renouvelables vient également d'en bas, lorsque des entreprises innovantes répondent à la demande des ménages en éclairage et en énergie. Selon une estimation, 5 % des ménages d'Afrique subsaharienne utilisent actuellement des systèmes d'éclairage solaire, contre 1 % en 2009.

De nouveaux modèles économiques voient le jour, notamment au Kenya, où M-KOPA associe l'énergie solaire et les technologies mobiles pour proposer des technologies solaires à coût raisonnable dans des villages non raccordés au réseau. Les clients paient un modeste acompte pour un système d'énergie solaire à usage domestique, normalement vendu 200 dollars US, comprenant un panneau solaire, trois plafonniers, une radio et des bornes de recharge pour téléphones portables. La somme restante est remboursée sous forme de petits versements en fonction de l'utilisation par le biais de M-PESA, une plateforme de paiement mobile facilement accessible et utilisée par un tiers de la population.

Certains gouvernements collaborent avec le secteur privé afin de développer le réseau électrique. Au Rwanda, le projet Ignite Power réunit plusieurs sociétés privées, les pouvoirs publics ainsi que des organisations philanthropiques. Il vise à installer des technologies hors réseau pouvant alimenter quatre lampes, radios et télévisions et recharger les téléphones portables grâce à un système prépayé.

Malgré ces exemples fascinants, les progrès restent bien trop lents. Même si l'adoption de panneaux solaires permet aux ménages démunis d'économiser de l'argent à long terme, le coût initial de ces nouvelles technologies est bien trop élevé pour nombre d'entre eux.

C'est là une défaillance classique du marché : les consommateurs, les investisseurs et l'économie en général sont victimes de l'absence de dispositifs institutionnels permettant de relier l'offre et la demande. Cette défaillance peut toutefois être corrigée à l'aide des mesures des pouvoirs publics, de l'innovation des entreprises et de la coopération internationale.

## Le changement climatique : une chance de transformation

Les risques liés au changement climatique en Afrique sont bien identifiés. La combinaison entre la grande pauvreté, la dépendance à l'égard des précipitations, la faiblesse des infrastructures et une protection sociale limitée rend les Africains extrêmement vulnérables aux risques climatiques, même sans parler du réchauffement climatique. Pour garantir la justice climatique et limiter ces risques, la communauté internationale doit faire preuve de solidarité et de coopération.

D'un autre côté, le changement climatique constitue pour les gouvernements africains une motivation supplémentaire pour mettre en place des politiques qui se font attendre depuis trop longtemps et prendre les devants sur la scène internationale. Des pays comme l'Éthiopie, le Kenya et le Rwanda ont déjà élaboré des stratégies de résilience au changement climatique visant à réduire la pauvreté, à augmenter la productivité et à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Pour l'Afrique, deux priorités s'imposent concernant le sommet de Paris sur le climat en décembre 2015. Premièrement, ce sommet doit déboucher sur un accord ambitieux permettant de respecter l'engagement de maintenir le réchauffement climatique en dessous du seuil de 2 °C. Deuxièmement, l'accord sur le climat doit répondre aux difficultés rencontrées par l'Afrique en matière de financement et de renforcement des capacités face au défi climatique.

### **L'Afrique sera gravement touchée par le changement climatique**

*Le changement climatique aura inévitablement des répercussions locales en Afrique, mais leur échéance et leur gravité dépendront des émissions mondiales.*

---

Les effets les plus graves et les plus immédiats toucheront les populations pauvres des régions rurales. Si on laisse les températures moyennes mondiales augmenter de 4 °C, d'importantes surfaces utilisées pour la culture du sorgho, du millet et du maïs deviendront inexploitable. Dans certaines régions, les sécheresses pourraient être plus graves et prolongées. Dans d'autres cas, les niveaux de productivité seront perturbés par des précipitations imprévisibles, par la hausse des températures et par les inondations.

Le cinquième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) identifie l'Afrique comme la région la plus menacée par le réchauffement climatique. Le réchauffement du continent dépassera en effet la moyenne mondiale. Bien que la modélisation climatique ne permette pas de formuler des prévisions irréfutables, elle indique cependant des niveaux de risque élevés dans de nombreuses régions. L'élévation du niveau de la mer pourrait menacer des villes côtières comme Accra, Dar es-Salaam ou Lagos. Les systèmes d'énergie hydroélectrique pourraient être mis en péril par une diminution des précipitations et une augmentation de l'évaporation. On risque de voir apparaître de nouvelles menaces pour la santé. Et dans toutes ces régions, les populations démunies seront les premières à en subir les conséquences.



### Saisir les opportunités : occupation des sols et adaptation transformative

*La gravité et le caractère immédiat des risques liés au changement climatique ont détourné l'attention des possibilités d'élaborer des stratégies de développement plus résilientes face au changement climatique.*

Pourtant, ces dernières présentent trois grands avantages : elles permettent de stimuler la productivité agricole, de réduire la pauvreté et de renforcer les efforts internationaux de lutte contre le changement climatique.

L'occupation des sols devrait être un élément central de ces stratégies. Une grande partie de l'agriculture africaine est enfermée dans un cercle vicieux de faible productivité, de pauvreté et de dégradation de l'environnement. Le continent a perdu près de 2 millions d'hectares de forêts par an entre 2000 et 2010.

L'évolution des modèles agricoles, forestiers et d'occupation des sols est responsable de l'émission de 10 à 12 gigatonnes (Gt) de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), soit environ un quart du total mondial. L'Afrique est à l'origine d'environ 20 % de ces émissions. Bien que le continent ne contribue que très peu à l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre, ses émissions dues à l'évolution de l'agriculture, de la sylviculture et de l'occupation des sols augmentent de 1 à 2 % par an. Cette évolution est à l'origine de la moitié des émissions de l'Afrique, et cette part ne cesse d'augmenter.

Inverser le cercle vicieux de la faible productivité, de la dégradation de l'environnement et du changement climatique pourrait avoir des retombées considérables. L'un des exemples les plus frappants vient du Niger, où les petits exploitants agricoles ont transformé la productivité et la durabilité de l'agriculture sur 5 millions d'hectares de terres.

Comme l'a montré le Rapport sur les progrès en Afrique 2014, les pouvoirs publics africains pourraient également prendre des mesures plus globales visant à réduire la vulnérabilité et à augmenter la productivité de façon bien plus marquée. Pour renforcer la résilience au changement climatique, il serait bien plus efficace d'investir dans les infrastructures rurales, la protection sociale et la création de nouvelles semences, d'améliorer l'inclusion financière et de favoriser le commerce régional que de multiplier les projets d'adaptation à petite échelle comme c'est le cas actuellement.

### Le dangereux décalage entre les engagements politiques internationaux et les mesures concrètes

*Le sommet de Paris sur le climat sera l'occasion de négocier un accord permettant de respecter l'engagement de maintenir le réchauffement de la planète à moins de 2 °C au cours du XXI<sup>e</sup> siècle.*

On a déjà pu constater quelques signes encourageants. L'an dernier, les plus grands émetteurs du monde, à savoir la Chine, les États-Unis et l'Union européenne, se sont tous engagés à prendre des mesures plus radicales pour réduire leurs émissions. Les États ont également accepté de présenter une liste des mesures qu'ils proposent (contributions prévues déterminées au niveau national, ou INDC) avant le sommet.

Sur une note moins optimiste, les engagements qui ont été pris sont nettement insuffisants pour espérer atteindre l'objectif des 2 °C. Les rapports scientifiques les plus plausibles estiment que le réchauffement de la planète est en bonne voie d'atteindre 4 °C au cours du XXI<sup>e</sup> siècle, ce qui aurait des conséquences catastrophiques pour l'Afrique subsaharienne. La diplomatie climatique de tous les États africains doit donc aborder en priorité les moyens d'éviter un tel scénario.

Bien que ces menaces soient connues, un trop grand nombre de pays refusent de prendre des mesures fermes. Certains, comme l'Australie et le Canada, semblent avoir complètement renoncé à un engagement international constructif sur le climat. D'autres

ont adopté des positions politiques contradictoires, notamment les pays du G20, qui dépensent 88 milliards de dollars US pour subventionner la prospection et l'exploitation de nouvelles énergies fossiles. Si l'on veut éviter une catastrophe climatique, deux tiers des réserves existantes doivent impérativement être laissées dans le sol : on peut donc se demander pourquoi l'argent des contribuables est utilisé pour chercher de nouvelles réserves d'hydrocarbures « imbrûtables ».

Les pouvoirs publics des grands pays émetteurs doivent appliquer une taxe stricte sur les émissions de gaz à effet de serre en vue d'obtenir un budget carbone crédible. Mais au lieu de taxer ces émissions dans l'intérêt général, ils les subventionnent de fait. Si de nombreux facteurs entrent en jeu, le pouvoir politique des multinationales de l'énergie et autres groupes d'intérêt pèse toutefois bien trop lourd dans les prises de décision d'un grand nombre de gouvernements.

### **Garantir un accord plus favorable à l'Afrique**

*Les INDC constituent un outil permettant aux États africains de présenter leurs ambitions en vue d'une transition vers un modèle de développement axé sur la croissance, résilient face au changement climatique et à faible émission de carbone.*

Cependant, les pays pourraient s'inspirer des stratégies existantes en matière d'énergie et d'occupation des sols et, au lieu de se contenter de présenter leurs efforts actuels, identifier les mesures qui pourraient être prises grâce à un renforcement de la coopération internationale en matière de financement, de technologie et de renforcement des capacités.

Les États africains doivent également mettre à profit les sommets de 2015 sur le financement et le climat pour exiger des réformes plus ambitieuses. Le financement de l'action climatique est un bon point de départ. On estime qu'il existe aujourd'hui 50 fonds pour le climat qui fonctionnent indépendamment les uns des autres pour un portefeuille de financement d'environ 25 milliards de dollars US.

L'Afrique subsaharienne ne touche qu'une faible part de ces dispositifs compliqués de financement international de l'action climatique. Au cours des trois exercices financiers 2010-2012, seuls 3,7 milliards de dollars US ont été consacrés à des financements précoces. En outre, seule une partie de cette somme représente une aide supplémentaire, le reste pouvant correspondre à des fonds auparavant consacrés à d'autres projets.

Une analyse détaillée des transferts financiers met en évidence deux faiblesses structurelles du financement de l'action climatique : le sous-financement chronique et la fragmentation des dispositifs. Ces deux faiblesses sont évidentes dans les financements proposés pour les mesures d'adaptation. Selon les calculs de coûts détaillés effectués par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), le financement de l'adaptation nécessiterait environ 11 milliards de dollars US par an jusqu'à 2020. En moyenne, le financement annuel de l'aide représente environ 5 % de ce montant.

Quant au financement international de l'action climatique visant à réduire les émissions, l'Afrique subsaharienne n'en touche que des miettes. L'Afrique du Sud et le Nigéria sont les seuls pays à avoir reçu une aide du Fonds pour les technologies propres. Plusieurs autres pays à faible revenu de la région ont reçu des promesses d'aide en vue du développement de l'énergie solaire, éolienne et géothermique. Cependant, au 28 février 2015, seuls l'Éthiopie, le Kenya et le Mali avaient reçu des financements.

## Recommandations

Les recommandations de l'Africa Progress Panel identifient diverses mesures concrètes visant à développer la production énergétique, à accélérer les progrès vers un accès universel à l'énergie et à favoriser un développement sobre en carbone. Le Panel propose également un ordre du jour pour le sommet de Paris sur le climat, permettant de faire le lien entre l'action internationale et les stratégies africaines en vue d'un développement résilient face au changement climatique.

Bon nombre de nos propositions sont destinées aux États africains. En effet, si l'Afrique ne fait pas preuve d'un leadership ambitieux, elle laissera passer l'occasion d'opérer une transformation énergétique. De même, elle ne pourra pas tirer pleinement parti de ces opportunités sans un renforcement de la coopération internationale. Les sommets de 2015 seront l'occasion de renforcer la coopération internationale, de tenter d'éviter une catastrophe climatique et de faire un premier pas vers l'adoption de mesures qui pourraient permettre à l'Afrique d'envisager un avenir énergétique inclusif et sobre en carbone.

### Principales recommandations à l'attention des états africains :

**Revoir à la hausse les ambitions des stratégies énergétiques de l'Afrique.** Les États doivent avoir pour objectif de multiplier leur production énergétique par dix d'ici 2040, tout en posant les fondations d'un avenir sobre en carbone. Ils doivent augmenter les dépenses publiques consacrées à l'énergie jusqu'à 3 à 4 % du PIB, à l'aide de mesures visant à augmenter le ratio impôts/PIB et à éviter une trop grande dépendance à l'égard des marchés obligataires. Les États, qui ont besoin de 55 milliards de dollars US par an pour assurer le développement énergétique, doivent accorder la priorité à la mise en place de partenariats publics-privés (PPP) équilibrés et créer les conditions propices à une augmentation des investissements privés. Ils doivent par ailleurs s'intéresser à ce qui se passe au-delà de leurs frontières pour accélérer le développement des réseaux nationaux.

**Tirer parti du défi des faibles émissions de carbone.** Les États doivent renforcer le marché des énergies à faible émission de carbone à l'aide d'accords d'exploitation prévisibles, de modalités concernant l'achat d'énergie, de tarifs de rachat et d'enchères. Le coût des investissements initiaux pour les énergies renouvelables pouvant être prohibitif, les pouvoirs publics et les législateurs doivent chercher à réduire les risques et favoriser le développement du marché grâce à des prêts correctement subventionnés.

**N'oublier personne.** En Afrique, les systèmes énergétiques sont à la fois inéquitables et inefficaces. Ils fournissent de l'électricité subventionnée aux riches, un approvisionnement énergétique de mauvaise qualité aux entreprises et presque rien aux pauvres. Les stratégies nationales doivent permettre de respecter l'engagement d'assurer l'accès universel à l'énergie d'ici 2030, et donc de fournir de l'électricité à 645 millions de personnes supplémentaires, soit en les raccordant au réseau, soit par le biais de mini-réseaux décentralisés ou d'approvisionnement énergétique hors réseau. Tous les États doivent recenser les populations n'ayant pas accès à l'électricité et trouver les moyens les plus efficaces de leur en procurer. Une énergie de meilleure qualité et plus accessible dynamiserait également l'agriculture africaine. Les pouvoirs publics doivent collaborer avec le secteur privé et mettre en place des modèles économiques innovants permettant de fournir de l'énergie à coût raisonnable aux personnes vivant avec moins de 2,50 dollars par jour, qui représentent un marché de 10 milliards de dollars US.

**Supprimer les subventions qui ne profitent qu'aux riches.** Les stratégies nationales doivent prévoir une feuille de route et un calendrier en vue de supprimer les subventions à la consommation d'énergie, soit 21 milliards de dollars US destinés aux riches. Il est en effet plus efficace et plus équitable de subventionner le raccordement des populations pauvres que la consommation d'énergie des riches. En outre, les subventions au kérosène contribuent de façon très limitée à l'objectif d'accès universel.

**Renforcer les réformes en matière de gouvernance énergétique.** Tous les pays d'Afrique doivent accélérer le rythme des réformes. Dissocier la production, le transport et la distribution de l'énergie est un bon point de départ, mais une gouvernance efficace nécessite également la création d'instances réglementaires fiables et indépendantes qui soient en mesure de demander des comptes aux services de distribution d'énergie. Ces derniers doivent par ailleurs être tenus de publier les dispositions des accords d'exploitation et d'achat d'énergie, et l'attribution de ces accords à des sociétés off-shore doit être interdite. Bien que des lois prometteuses aient été adoptées, le bilan de leur mise en œuvre est inégal. Il faut impérativement établir des accords d'exploitation prévisibles afin d'attirer des investissements de qualité à long terme.

**Adopter de nouveaux modèles d'urbanisme.** L'urbanisation extrêmement rapide de l'Afrique lui donne la possibilité de développer des villes plus compactes et moins polluées, ainsi que des systèmes de transports publics plus sûrs et plus efficaces. Les économies d'échelle et l'augmentation des revenus urbains peuvent contribuer à la production d'énergies renouvelables et à l'accès universel aux services de base. Les villes d'Afrique pourraient rejoindre les réseaux de plus en plus divers de villes du monde, notamment le groupe C40, ce qui donnerait lieu à de nouvelles possibilités de partage des connaissances, de renforcement des capacités et de financement. Les pouvoirs publics, les organisations multilatérales et les donateurs doivent unir leurs forces pour renforcer la solvabilité des villes et mettre en place des partenariats innovants en faveur des énergies propres.

**Élaborer et mettre en œuvre une stratégie africaine pour le sommet de Paris sur le climat.** Les pays africains peuvent s'inspirer de la Position africaine commune rédigée par le Groupe africain de négociateurs (AGN) et validée par la Conférence ministérielle africaine sur l'environnement (CMAE) pour les revendications qu'ils présenteront à Paris. Toutefois, les États ont rarement donné suite à leurs engagements collectifs. Compte tenu de l'inégalité du rapport de forces dans les négociations sur le climat, ce n'est pas dans l'intérêt des citoyens africains. Les États africains devraient unir leurs forces et :

- refuser les engagements des pays riches et des marchés émergents en matière de réduction des gaz à effet de serre s'ils ne sont pas conformes à l'engagement de 2 °C ;
- exiger que les pays riches prennent des mesures plus ambitieuses que celles actuellement proposées par les États-Unis et l'Union européenne et fassent en sorte de réduire à zéro leurs émissions nettes d'ici 2050 ;
- exhorter l'Australie, le Canada et le Japon à adopter une position plus crédible et plus constructive dans leurs propositions sur le climat ;
- demander à la Chine de revoir ses ambitions à la hausse en avançant la date proposée pour le plafonnement des émissions ;
- exiger un soutien accru en faveur de l'adaptation transformative et d'un développement résilient face au changement climatique, ainsi qu'un remaniement complet du système de financement multilatéral de l'adaptation.



**Prendre pleinement part aux négociations sur les INDC.** L'Afrique ayant très peu contribué aux émissions de gaz à effet de serre, de nombreux États africains se sont montrés réticents à prendre part au processus des INDC. C'est pourtant l'occasion de définir des politiques permettant non seulement de limiter les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale, mais également de favoriser la croissance et la réduction de la pauvreté en Afrique. Les INDC pourraient ainsi servir à identifier des possibilités de coopération internationale ainsi que des financements supplémentaires. Pour citer quelques exemples :

- éliminer d'ici cinq ans le torchage du gaz, qui contribue fortement au réchauffement climatique et contribue au gaspillage des ressources énergétiques de l'Afrique ;
- trouver des solutions pour combattre l'érosion des sols, préserver les terres, éviter la déforestation et remettre en état les terres et les forêts dégradées ;
- mettre en avant les mesures actuelles visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre ainsi que le coût du développement d'énergies renouvelables afin de réduire les émissions futures.

### Propositions destinées à la communauté internationale:

**Créer un « fonds de raccordement mondial » sous l'égide du partenariat Énergie durable pour tous (SE4All).** L'initiative SE4All a pour objectifs de favoriser l'accès universel à l'énergie et d'augmenter la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique. Cependant, elle n'est pas en lien direct avec les mécanismes de financement. On estime qu'il faudra 20 milliards de dollars US par an pour assurer l'accès universel d'ici 2030. Ce coût pourrait être cofinancé par les pouvoirs publics africains et la communauté internationale sous forme de financements à des conditions favorables, que viendrait compléter l'aide internationale. Le cadre de gouvernance de l'initiative SE4All serait réformé afin d'obliger les États à proposer des plans d'action nationaux détaillés exposant leurs stratégies en vue d'assurer l'accès universel ; des plans réalistes permettront en effet d'obtenir les divers financements nécessaires à leur mise en œuvre. Les financements de l'initiative SE4All aideraient à favoriser des modèles économiques innovants permettant de fournir de l'énergie hors réseau à un coût raisonnable grâce à des garanties couvrant les risques et les crédits, des prêts subventionnés et des accords d'achat d'électricité.

**Débloquer des financements privés.** Le financement du développement pourrait jouer un rôle de catalyseur plus prononcé en proposant de meilleures garanties contre les risques et en renforçant la coordination entre les institutions financières internationales, les organisations de financement du développement et les donateurs bilatéraux. La Banque mondiale et la Banque africaine de développement (BAD) devraient prendre la tête d'un mouvement international visant à dissocier les risques, à élaborer des garanties et à adapter la prime de risque de l'Afrique aux réalités du marché. L'objectif consisterait également à réduire les coûts de transaction du financement des projets énergétiques. Des outils comme l'Agence multilatérale de garantie des investissements (MIGA) de la Banque mondiale et les dispositifs concernant le risque de change devraient être développés à plus grande échelle.

**Renforcer le rôle des financements de la BAD et de la Banque mondiale.** Les organismes de financement du développement, la Banque mondiale et les donateurs devraient engager 10 milliards de dollars US en faveur de la capitalisation du Fonds<sup>50</sup> pour l'Afrique de la BAD, ce qui permettrait de mobiliser jusqu'à 10 milliards de dollars US de financements privés. Les pays d'Afrique devraient davantage profiter des possibilités d'emprunt aux conditions du marché offertes par la Banque mondiale et tirer parti des faibles taux d'intérêt pour financer la mise en place de leurs infrastructures énergétiques.

**Réformer les dispositifs de financement de l'action climatique.** Les dispositifs actuels de financement de l'action climatique ne bénéficient que de façon marginale à l'Afrique. Les différentes organisations multilatérales proposant des moyens en faveur de l'adaptation doivent être regroupées en un seul organisme d'adaptation transformatrice, sous l'égide du Fonds vert pour le climat (FVC) par exemple. Les organisations de financement de l'atténuation et les dispositifs en faveur d'un développement sobre en carbone (notamment le Fonds pour les technologies propres et le Programme de valorisation à grande échelle des énergies renouvelables dans les pays à faible revenu – SREP) doivent être structurés de façon à mieux répondre au potentiel d'atténuation de l'Afrique et aux possibilités d'encourager un développement sobre en carbone. D'une manière générale, les dispositifs internationaux de financement devraient être moins fragmentés et donner des orientations stratégiques en vue d'augmenter les investissements privés.

**Faire preuve de détermination lors du sommet sur le financement du développement à Addis-Abeba en juillet 2015.** Ce sommet sera l'occasion de faire un premier pas vers un renforcement de la coopération internationale et servira de tremplin vers le sommet de Paris sur le climat.

- Les donateurs doivent s'engager à consacrer 0,7 % de leur revenu national brut (RNB) à l'aide internationale, un objectif prévu de longue date.
- Les pays riches doivent définir un calendrier clair concernant l'aide annuelle de 70 milliards de dollars US d'ici 2020 promise à Copenhague pour le financement de l'action climatique. Ils doivent en outre faire un effort de transparence en matière d'engagements financiers et trouver de nouvelles sources de financement et de nouveaux dispositifs de distribution.
- Quinze milliards de dollars US doivent être engagés afin d'assurer un développement résilient face au changement climatique en Afrique, avec notamment des fonds en vue d'une adaptation transformatrice.
- Dix milliards de dollars US supplémentaires doivent être consacrés au financement du développement destiné à l'Afrique subsaharienne pour l'atténuation, par le biais du Fonds pour les technologies propres, du FVC et d'autres mécanismes.
- Le FVC doit être capitalisé à hauteur de 20 milliards de dollars US ; ce versement sera soumis à des obligations strictes en matière de résultats.

**Supprimer les subventions en faveur des combustibles fossiles.** Les trois sommets de 2015 doivent viser une suppression totale de toutes les subventions en faveur des combustibles fossiles d'ici 2025, ainsi qu'une aide suffisante pour les pays à faible revenu. Cesser de subventionner la prospection de gisements de combustibles fossiles et la production d'énergies fossiles (notamment de charbon) doit être une priorité. Les pays développés doivent supprimer d'ici 2018 tous les avantages fiscaux, redevances et transferts fiscaux, ainsi que toutes les aides nationales en faveur du secteur des énergies fossiles d'ici 2020. Les pays du G20 doivent définir un calendrier de mise en œuvre de leurs engagements de suppression des subventions en faveur des combustibles fossiles et prendre très rapidement des mesures sur le charbon.

**Revoir les ambitions à la hausse lors du sommet de Paris sur le climat.** Les pays développés doivent définir des budgets carbone avec un objectif de zéro émission nette d'ici 2050 et des étapes intermédiaires claires d'ici 2030. Les États-Unis et l'Union européenne doivent revoir leurs premières propositions d'INDC dans la logique de cet engagement. Les pays doivent s'efforcer de mettre en œuvre rapidement des systèmes crédibles en matière de tarification et de taxation du carbone, en lien avec leurs budgets carbone.

**Redoubler d'efforts dans la lutte contre l'évasion fiscale.** En 2012, l'Afrique a perdu 69 milliards de dollars US à cause des mouvements de capitaux illicites. Les pays du G8 et du G20 doivent respecter les engagements qu'ils ont pris concernant le renforcement des obligations de communication fiscale, l'interdiction de la création de sociétés-écrans et la lutte contre le blanchiment de capitaux. La mise en œuvre du plan d'action du G20 et de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) sur l'érosion de la base d'imposition et le transfert de bénéfices doit être accélérée et la communauté internationale doit aider l'Afrique à renforcer ses administrations fiscales et services de douanes et à réduire les sorties de capitaux illicites (falsification des factures commerciales, entre autres). Pour limiter les mouvements de capitaux illicites, ces pays doivent également créer des registres publics des propriétaires de sociétés et convenir avec l'aide du Fonds monétaire international (FMI) d'un moyen de définir, mesurer et surveiller ces mouvements, en particulier la falsification des factures commerciales.

### **Propositions destinées aux investisseurs privés et sociétés multinationales :**

**Exiger un accord ambitieux lors du sommet de Paris sur le climat.** Les entreprises doivent collaborer avec les villes, les autorités municipales et régionales, les organisations de la société civile et les États afin d'exiger que le sommet de Paris débouche sur un accord ambitieux sur le climat, portant notamment sur la tarification et la taxation du carbone. Toutes les sociétés doivent définir un « prix fictif » du carbone et le faire apparaître dans les comptes de l'entreprise.

**Accélérer la réduction des émissions de carbone grâce au désinvestissement.** Les investisseurs institutionnels doivent de toute urgence analyser leurs portefeuilles afin d'éliminer progressivement les actifs à forte émission de carbone, à commencer par les actions dans le charbon. Les autorités réglementaires, les investisseurs et les marchés boursiers doivent obliger les entreprises et les investisseurs institutionnels à divulguer le risque carbone de leurs actifs. Le World Business Council on Sustainable Development doit publier un rapport sur les allégations mensongères des multinationales minières, qui prétendent que le charbon permet de réduire la pauvreté.

**Chercher avec les pouvoirs publics des solutions pour accroître l'investissement dans les infrastructures énergétiques** et mettre en place des partenariats en faveur des nouvelles énergies à faible émission de carbone.

**Favoriser l'innovation afin d'améliorer l'accès à l'énergie.** Les investisseurs du secteur de l'énergie doivent imaginer de nouveaux modèles économiques visant à diminuer les coûts d'accès au marché de l'électricité et les prix d'appareils de cuisson efficaces. En collaboration avec les gouvernements, les banques et les donateurs, ils doivent chercher à développer de nouveaux mécanismes tels que la facturation à l'utilisation, les paiements mobiles, l'allongement des durées de remboursement et les crédits à faible taux d'intérêt, de façon à répondre aux besoins du marché situé « en bas de la pyramide ». Les ménages pauvres ayant une capacité limitée à faire face aux coûts de maintenance, les États doivent également mettre en place une aide publique pour la prestation de services après l'installation.

**Mettre fin à l'opacité.** Les investisseurs étrangers et les sociétés africaines doivent divulguer intégralement leurs structures de propriété effective et communiquer en toute transparence sur les contrats relatifs à l'énergie, notamment les accords d'exploitation d'électricité. Les multinationales doivent également prendre conscience que la révolution de la fiscalité et de la transparence continue de gagner du terrain. Les nouvelles normes d'information du G20 et de l'OCDE applicables aux multinationales obligeront ces dernières à communiquer de façon plus transparente sur leurs activités. Les entreprises qui s'adapteront à cette évolution ont plus de chances d'exercer une influence sur toutes ces transformations.

# INTRODUCTION

« Cela semble toujours impossible, jusqu'à ce qu'on le fasse » disait Nelson Mandela. Il pensait alors à la lutte contre l'apartheid, mais ses paroles ont une résonance particulière en 2015. Cette année, les leaders du monde entier vont définir une nouvelle série d'objectifs de développement durable, organiser un sommet sur le financement de ces objectifs et formuler un accord sur le changement climatique. Les enjeux sont considérables. Pour éradiquer la pauvreté, créer des emplois et soutenir la croissance tout en limitant les émissions de gaz à effet de serre, nous devons fondamentalement réaligner les systèmes énergétiques qui sous-tendent nos économies sur les systèmes écologiques qui définissent les limites de notre planète. Les conséquences d'un échec éventuel sont inimaginables. Pourtant, malgré les risques, il s'agit d'une formidable opportunité pour l'Afrique et le reste du monde.

Les systèmes énergétiques à faible émission de carbone jouent un rôle prépondérant en la matière. Le changement climatique soulève des problèmes financiers, technologiques et politiques infiniment complexes, qui renvoient tous à la même solution. Au cours des prochaines décennies, les États devront dissocier la croissance économique des émissions de gaz à effet de serre. Le bien-être des générations futures dépend de la transition vers un avenir sobre en carbone, qui présente également l'occasion d'élaborer des stratégies énergétiques propres favorisant la croissance, la création d'emplois et une prospérité partagée.

Les dirigeants africains ont, à juste titre, souligné les risques considérables liés au changement climatique, mais n'ont pas accordé une attention suffisante aux possibilités en la matière. Aucune région ne dispose d'autant de ressources énergétiques à faible émission de carbone qui soient aussi peu exploitées. Si les stratégies appropriées sont mises en place, ces ressources pourraient permettre de surmonter deux des enjeux de développement les plus cruciaux pour l'Afrique : la production d'électricité et la connectivité. Les énergies renouvelables pourraient représenter pour l'électricité la même avancée que le téléphone portable pour les télécommunications, permettant à des millions de ménages d'accéder à une technologie qui génère de nouvelles opportunités (Voir l'infographie « Le bond énergétique »).

Certains pays de la région s'imposent comme des leaders mondiaux dans le domaine du développement résilient face au changement climatique et à faible émission de carbone. Le monde entier a tout intérêt à ce que l'Afrique évite les stratégies à forte émission de carbone qui ont été adoptées par les pays riches d'aujourd'hui, la Chine, l'Inde et d'autres marchés émergents. Les politiques allant dans le sens d'un développement résilient face au changement climatique et à faible émission de carbone doivent être privilégiées en Afrique. L'augmentation de la productivité agricole, la préservation des terres, le développement des énergies renouvelables et la mise en place de systèmes de transport à faible émission de carbone ont la possibilité non seulement de réduire les futures émissions de gaz à effet de serre, mais également de réduire la pauvreté, de soutenir la croissance économique et d'améliorer la vie des populations.

L'énergie agit comme intermédiaire entre l'action climatique et les efforts visant à réduire la pauvreté. La dépendance vis-à-vis de la biomasse en tant que combustible contribue à la dégradation des terres et à l'appauvrissement des ressources forestières. La crise énergétique fait partie d'un cercle vicieux qui compromet les chances de l'Afrique de mettre un terme définitif à la pauvreté et d'atteindre les objectifs de développement durable qui seront définis au mois de septembre.

Les risques climatiques renforcent ce cercle vicieux. L'Afrique est la région qui a le moins contribué au réchauffement de la planète, mais qui subit les conséquences les

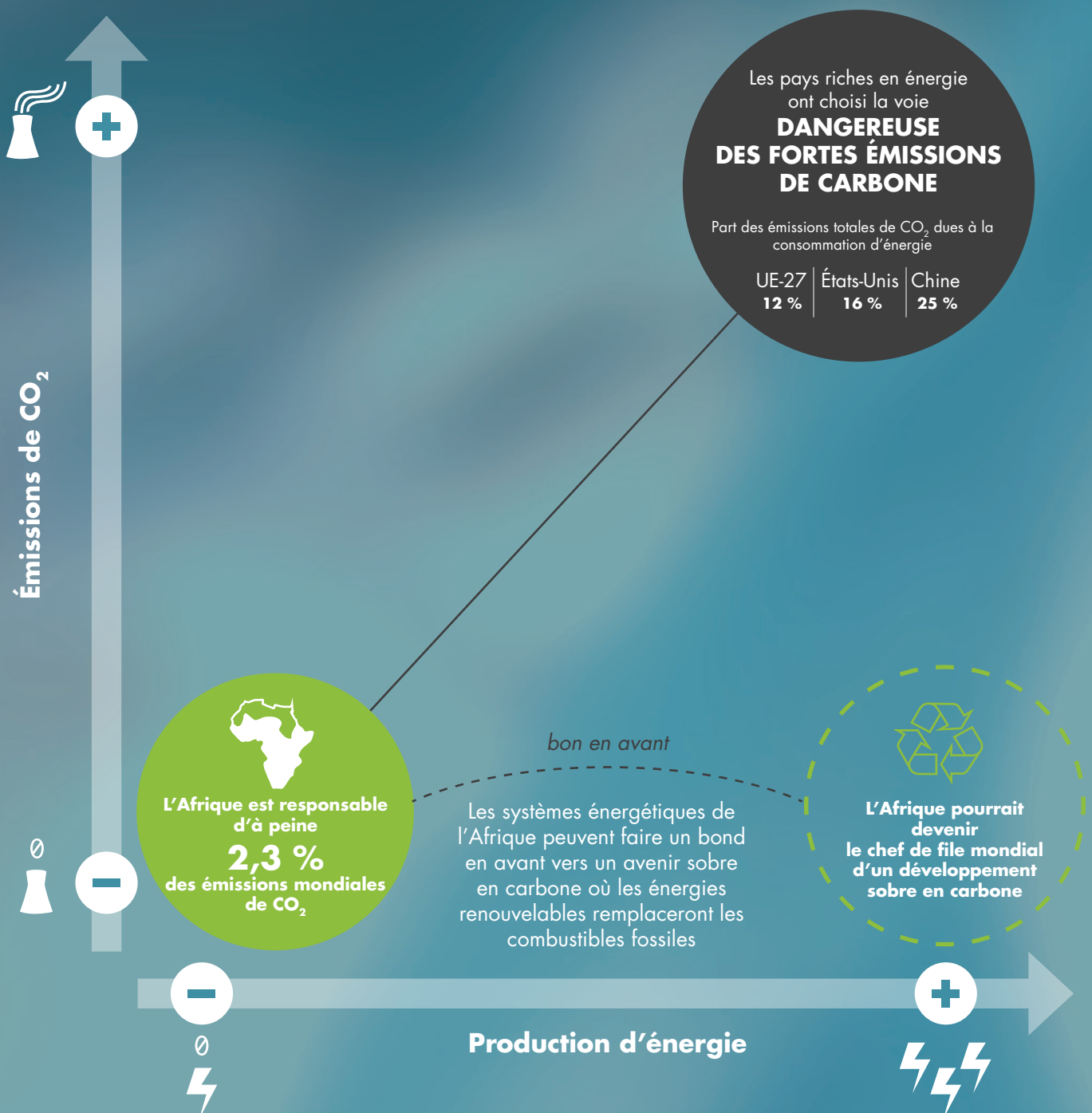
*« Le Rapport sur les progrès en Afrique soulève d'importantes problématiques énergétiques que tous les pays africains devront résoudre pour tirer parti de leur potentiel. »*

*S. E. Ellen Johnson Sirleaf,  
présidente du Libéria*

# LE BOND ÉNERGÉTIQUE

Les pays africains ont besoin de stratégies énergétiques permettant de stimuler la croissance et de réduire la pauvreté énergétique, tout en passant à une économie sobre en carbone

La région subit déjà les conséquences les plus précoces et les plus graves du changement climatique. Les dirigeants africains ont donc tout intérêt à se joindre aux efforts internationaux visant à limiter les émissions de gaz à effet de serre





plus graves et les plus précoces du changement climatique. Les pays du monde entier se sont engagés à limiter le réchauffement climatique à moins de 2 °C par rapport à l'ère préindustrielle. La mise en œuvre de cet engagement passe par des actions concertées. La trajectoire que nous suivons actuellement entraînera une augmentation des températures moyennes de 4 °C, ce qui ouvrira la voie à une régression sans précédent du développement humain au cours de la seconde moitié du XXI<sup>e</sup> siècle.

Les défis énergétiques et les risques climatiques sont si importants qu'il est facile de perdre de vue les opportunités. L'augmentation de la production d'électricité et l'accélération des progrès en faveur de l'énergie pour tous pourraient transformer la productivité agricole et industrielle, favorisant ainsi la croissance et la création d'emplois. Le fait de permettre à chaque ménage africain d'accéder à une électricité abordable et à des appareils de cuisson appropriés optimiserait les efforts visant à réduire la pauvreté et créerait de nouvelles possibilités commerciales d'investissement.

Ces ambitions ne sont pas vaines. La Commission mondiale sur l'économie et le climat présidée par l'ancien président du Mexique, Felipe Calderón, a étudié le potentiel que les technologies renouvelables pouvaient libérer. Le monde est à l'aube d'une révolution verte en matière d'énergie. L'Afrique dispose de sources d'énergie renouvelable parmi les plus abondantes et les moins exploitées au monde. Elle est donc bien placée pour participer à cette révolution. Par le biais de la Conférence de l'Union africaine, les plus hauts représentants politiques des États ont manifesté leur volonté d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables. Ils doivent désormais honorer ces engagements. Deux tiers des infrastructures énergétiques qui seront exploitées en 2030 ne sont pas encore construites. Les décisions d'investissement prises aujourd'hui pourraient donc jeter les bases d'un système énergétique compétitif à faible émission de carbone.

L'idée selon laquelle les pays d'Afrique doivent choisir entre un développement à faible émission de carbone et la croissance économique est de plus en plus anachronique. Le fait d'effectuer les investissements précoces nécessaires pour soutenir une transition à faible émission de carbone pourrait stimuler la croissance et augmenter la production d'électricité. Il faut cependant faire preuve de réalisme. Les recommandations encourageant l'Afrique à abandonner les énergies fossiles au profit des énergies renouvelables sont irréalistes. Des combustibles comme le charbon constitueront une part décroissante du portefeuille énergétique de la région. Les valeurs sûres de l'avenir sont le gaz naturel et les sources d'énergie propre. Pourtant, les États africains s'inquiètent, à juste titre, du double langage de certains donateurs et groupes environnementaux qui, bien qu'ayant visiblement échoué à décarboniser leurs propres systèmes énergétiques, exhortent l'Afrique à passer au vert à vitesse grand V.

La révolution énergétique est déjà amorcée. Le présent rapport recense les changements extraordinaires qui ont lieu actuellement. Les services publics de distribution sont réformés, les fournisseurs d'électricité indépendants s'imposent comme une nouvelle force dynamique et les entreprises ont élaboré de nouveaux modèles d'affaires innovants pour atteindre les populations qui n'ont pas encore accès à l'électricité. Les sources d'énergie renouvelable alimentent les communautés rurales qui sont éloignées du réseau. L'urbanisation planifiée pourrait faire passer la révolution énergétique au niveau supérieur grâce à l'investissement dans les transports à faible émission de carbone et dans l'approvisionnement en énergie.

Les réformes doivent être approfondies. Les États doivent en priorité transformer les 21 milliards de dollars US consacrés chaque année aux subventions énergétiques en investissement productif. Ils doivent également accorder bien plus d'importance à l'équité en permettant à tout un chacun d'accéder à l'énergie dans les mêmes conditions. Les systèmes énergétiques africains ont été conçus et exploités de manière à fournir une énergie subventionnée à quelques élites principalement urbaines, au mépris des pauvres. L'accès inégal à l'énergie a renforcé les inégalités plus larges de richesse, les inégalités entre les sexes et le clivage entre zones rurales et urbaines qui ont accompagné la

*Les défis en matière d'énergie et les risques climatiques sont si importants qu'il est facile de perdre de vue les opportunités.*

croissance économique ces 15 dernières années. Pourtant, il existe là encore des signes de changement encourageants.

Tout en présentant des risques, le changement climatique offre à l'Afrique la possibilité de jouer un rôle de premier plan à l'échelle mondiale. Plusieurs pays expérimentent actuellement des stratégies de croissance résilientes face au changement climatique qui laissent entrevoir la perspective de scénarios « triplement gagnants ». Pour ne citer qu'un exemple, étudié plus en détail dans le présent rapport, la restauration des terres dégradées et la prévention de la déforestation pourraient accroître la productivité agricole, réduire la pauvreté et diminuer la contribution de l'Afrique au réchauffement climatique. Un cinquième des émissions mondiales liées au changement d'affectation des terres trouvent leur origine en Afrique. Or, la réduction de ces émissions est essentielle aux actions internationales visant à éviter un changement climatique aux effets dévastateurs.

Ce sont essentiellement les États africains qui ont la responsabilité de saisir les opportunités liées à l'énergie et au climat. Ces États seront redevables devant leurs citoyens (et devant les générations futures) des décisions qu'ils prendront à ce moment décisif. Le présent rapport, qui est basé sur des discussions approfondies avec les planificateurs et les négociateurs énergétiques, définit ce que l'Africa Progress Panel considère comme des priorités pour les gouvernements nationaux.

La responsabilité nationale n'affaiblit en rien le rôle crucial de la coopération internationale. Les sommets prévus en 2015 permettront à l'Afrique et au reste du monde de construire de nouveaux partenariats. Au mois de septembre, les leaders mondiaux se réuniront lors d'un sommet des Nations Unies afin de définir une série d'objectifs de développement durable (ODD). Avant cela, les gouvernements se réuniront en juillet à l'occasion de la troisième Conférence internationale sur le financement du développement à Addis-Abeba, en Éthiopie, pour définir le cadre de financement global de ces objectifs. Les négociations mondiales sur le climat qui auront lieu à Paris à la fin de l'année doivent permettre de trouver un successeur au Protocole de Kyoto et d'élaborer un accord multilatéral afin d'éviter un changement climatique aux effets dévastateurs.

Une coopération internationale efficace concrétisera ce qui est possible en Afrique. Un soutien renforcé à l'investissement dans les énergies renouvelables et une occupation plus durable des sols pourraient accroître considérablement le potentiel de développement de l'énergie à faible émission de carbone, de préservation des forêts et de restauration des terres dégradées. Le fait de réformer les institutions de financement climatique aujourd'hui désespérément fragmentées, sous-financées et mal gouvernées pourrait permettre à l'Afrique de mieux gérer les risques climatiques et de fournir de l'énergie pour tous.

La coopération internationale est basée sur le principe de réciprocité. Les États africains abordent les sommets de 2015 et les discussions plus larges sur l'énergie et le climat avec un ordre du jour précis qui reflète la capacité de leadership de la région. Aujourd'hui plus que jamais, l'Afrique doit faire partie d'une communauté internationale qui apporte des solutions multilatérales aux problèmes planétaires communs. La Position commune africaine sur le programme de développement pour l'après-2015 constitue une base utile pour cet engagement. Il est temps que le débat sur l'Afrique et la coopération internationale dépasse les limites restrictives de l'aide.

Face à des défis aussi importants que ceux liés à la crise énergétique en Afrique et au changement climatique, il est facile de sombrer dans le fatalisme. Pourtant, le fatalisme est un luxe que l'Afrique et le monde ne peuvent pas se permettre.

Les tâches à accomplir sont considérables. Il peut sembler impossible de transformer les principes du développement durable en politiques nationales concrètes et en coopération multilatérale.

Mais cela semble toujours impossible, jusqu'à ce qu'on le fasse.

*Tout en présentant des risques, le changement climatique offre à l'Afrique la possibilité de jouer un rôle de premier plan à l'échelle mondiale. Aujourd'hui plus que jamais, l'Afrique doit faire partie d'une communauté internationale qui apporte des solutions multilatérales aux problèmes planétaires communs. Il est temps que le débat sur l'Afrique et la coopération internationale dépasse les limites restrictives de l'aide.*





01

---

**GARANTIR L'ACCÈS  
DE LA POPULATION  
À L'ÉLECTRICITÉ**

---

**L'IMPÉRATIF  
ÉNERGÉTIQUE EN  
AFRIQUE**

« Je vais rendre l'électricité si bon marché que seuls les riches pourront se payer le luxe d'utiliser des bougies », déclarait Thomas Edison, inventeur de l'ampoule électrique, l'une des technologies révolutionnaires qui ont libéré le pouvoir de transformation de l'énergie pour le développement humain. Nous nous situons alors à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle.

« Notre continent est certainement doté d'un potentiel hydroélectrique, évalué par certains experts à 42 % du total mondial, qui dépasse celui de tous les autres. Pourquoi devrions-nous rester les bûcherons et les porteurs d'eau des régions industrialisées du monde ? », demandait Kwame Nkrumah, père fondateur du Ghana, dans un discours devant l'Organisation de l'unité africaine (OUA) en 1963.

Aujourd'hui, alors que le XXI<sup>e</sup> siècle est bien entamé, la plupart des Africains ne connaissent pas encore les avantages liés aux services énergétiques modernes, notamment à l'ampoule électrique. Si l'on se place du point de vue des pays les plus riches, on peut facilement perdre de vue le rôle que l'énergie a joué dans le développement.<sup>2</sup> L'accès à une électricité abordable et fiable influence tous les aspects de la vie sociale et économique.

Les pays qui sont en mesure de répondre aux besoins énergétiques de leurs citoyens sont plus riches, plus résilients et plus à même de promouvoir le développement humain. Il n'est pas fortuit que la production d'électricité, l'accès à l'énergie, la richesse et le développement humain soient étroitement liés. S'il n'existe pas de voie unique vers les systèmes énergétiques performants qui soutiennent le développement, l'accès universel à une énergie abordable, en quantité suffisante, doit être au centre de tout programme en faveur de la transformation économique, du développement humain, de la justice et de la dignité.

L'impératif énergétique est de plus en plus reconnu.<sup>3</sup> Lancée en 2011, l'initiative SE4All du Secrétaire général des Nations Unies a pour objectif d'assurer l'accès universel à l'énergie d'ici 2030 et de doubler la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique mondial. Les ministres de l'Énergie africains ont validé cet objectif en 2012 (**encadré 1**). Grâce aux ODD pour l'après-2015, et plus particulièrement à l'objectif 7, qui a pour objectif de « garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes à un coût abordable » d'ici 2030, l'énergie figure désormais dans le programme de développement international au sens large.<sup>4</sup>

## ENCADRÉ 1 ÉNERGIE DURABLE POUR TOUS – CADRE D'ACTION

Lancée en 2011 par le Secrétaire général des Nations Unies, M. Ban Ki-moon, l'initiative SE4All pourrait bien changer la donne pour l'Afrique d'ici 2030. Elle a pour objectif d'aider les gouvernements nationaux et de mettre en place des partenariats public-privé sur l'énergie propre dans de nombreux domaines d'action, notamment les infrastructures de réseau, les énergies renouvelables à grande échelle, les solutions de mini-réseaux et de microréseaux, les transports et les appareils de cuisson propres. Quatre interventions sous-tendent le cadre de l'initiative SE4All : la planification énergétique en vue d'opportunités à fort potentiel, l'innovation en matière de modèles économiques, la gestion financière et la gestion des risques, et le renforcement des capacités.



Au total, 42 pays d'Afrique subsaharienne participent à l'initiative SE4All. Près de 20 pays ont mené des évaluations nationales afin d'identifier les possibilités de développement des énergies renouvelables. Le partenariat SE4All a contribué à l'adoption d'un objectif de développement durable (ODD 7) sur l'énergie, visant à « garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables et modernes, à un coût abordable » d'ici 2030, grâce au renforcement des actions nationales et de la coopération internationale. L'augmentation de la part des énergies renouvelables dans les systèmes nationaux fait partie intégrante de l'engagement des ODD.<sup>5</sup>

L'Afrique est loin d'atteindre cet objectif. Bien qu'il existe d'importantes variations entre les pays, la région dans son ensemble subit une crise énergétique qui nécessite une attention politique immédiate. Selon l'AIE, 645 millions d'Africains pourraient toujours être privés d'accès à l'électricité en 2030. Ce sombre pronostic repose sur une série d'hypothèses reprises dans un rapport du McKinsey Global Institute sur les perspectives énergétiques africaines : « Il y a peu de chances que nous atteignons l'objectif de l'énergie durable pour tous (accès universel) d'ici 2030, au vu du manque de disponibilité des financements, de l'absence de volonté politique et de l'ampleur des efforts à fournir ».<sup>6</sup>

Tout en reconnaissant la légitimité d'un tel pessimisme, l'Africa Progress Panel rejette catégoriquement cette conclusion. Les financements et la volonté politique ne sont pas des paramètres fixes. De nombreux pays, comme le Brésil, l'Indonésie, la Thaïlande et le Viet Nam, ont montré qu'il était possible d'accélérer les progrès vers l'accès universel à l'énergie.<sup>7</sup> En Afrique, des pays aussi différents que l'Afrique du Sud, l'Éthiopie, le Ghana, le Kenya ou le Rwanda montrent qu'il est possible de progresser rapidement en présence d'un leadership politique. La BAD est également plus optimiste, soulignant que près de la moitié des financements nécessaires sont déjà disponibles.<sup>8</sup> En somme, l'Afrique ne peut pas se permettre un faible niveau d'ambition.

L'accès restreint à l'énergie est l'une des principales préoccupations au sujet de l'équité détaillées dans de précédents *Rapports sur les progrès en Afrique*. Au cours des 15 dernières années, l'Afrique a fait son apparition dans le peloton de tête de la croissance économique mondiale, mais cette croissance a rarement permis de réduire la pauvreté, de créer des emplois ou d'améliorer la vie des populations. Les niveaux d'inégalité élevés font partie du problème, tandis que l'accès inégal à l'énergie a renforcé la profonde fracture sociale entre les riches et les pauvres, et entre les zones rurales et urbaines.

L'Africa Progress Panel considère la poursuite de l'accès universel à l'énergie comme une responsabilité essentielle de tous les gouvernements africains. Seul le secteur public peut mobiliser des ressources à l'échelle requise, fournir un cadre législatif efficace et créer les conditions nécessaires pour favoriser les investissements privés dans les infrastructures énergétiques. Grâce à un leadership efficace, les États africains peuvent créer un cercle vertueux d'amélioration de l'accès à l'énergie, d'augmentation des revenus et de répartition plus équitable des opportunités.

Cette partie du rapport est divisée en trois sections :

- **Le manque d'accès à l'électricité en Afrique** examine l'ampleur des déficits énergétiques actuels et leurs conséquences sociales, économiques et humaines.

*Grâce à un leadership efficace, les États africains peuvent créer un cercle vertueux d'amélioration de l'accès à l'énergie, d'augmentation des revenus et de répartition plus équitable des opportunités. L'Afrique ne peut pas se permettre un faible niveau d'ambition.*

Cette section évalue également les chances d'atteindre l'objectif de l'énergie pour tous d'ici 2030.

- **L'Afrique de toutes les possibilités** décrit la capacité largement inexploitée de la région à produire une énergie abordable. Cette section présente également des exemples positifs d'évolutions qui ont lieu sur le continent, notamment l'émergence de modèles de fourniture et de financement.
- **La transformation énergétique de l'Afrique** met en lumière la vague d'investissements, d'innovations et de réformes qui transforme actuellement les politiques énergétiques dans la région.

## LE MANQUE D'ACCÈS À L'ÉLECTRICITÉ EN AFRIQUE

En septembre 2015, les États africains se joindront au reste de la communauté internationale au siège des Nations Unies pour adopter les ODD, une nouvelle série d'objectifs de développement international. Ces objectifs ambitieux visent notamment à éradiquer la pauvreté, à éliminer les décès d'enfants évitables, à garantir l'enseignement secondaire pour tous, une croissance plus inclusive, l'égalité des sexes et l'occupation durable des sols. Les déficits énergétiques en Afrique pourraient freiner les progrès dans l'ensemble de ces domaines.

### Un déficit énergétique important qui ne cesse de se creuser

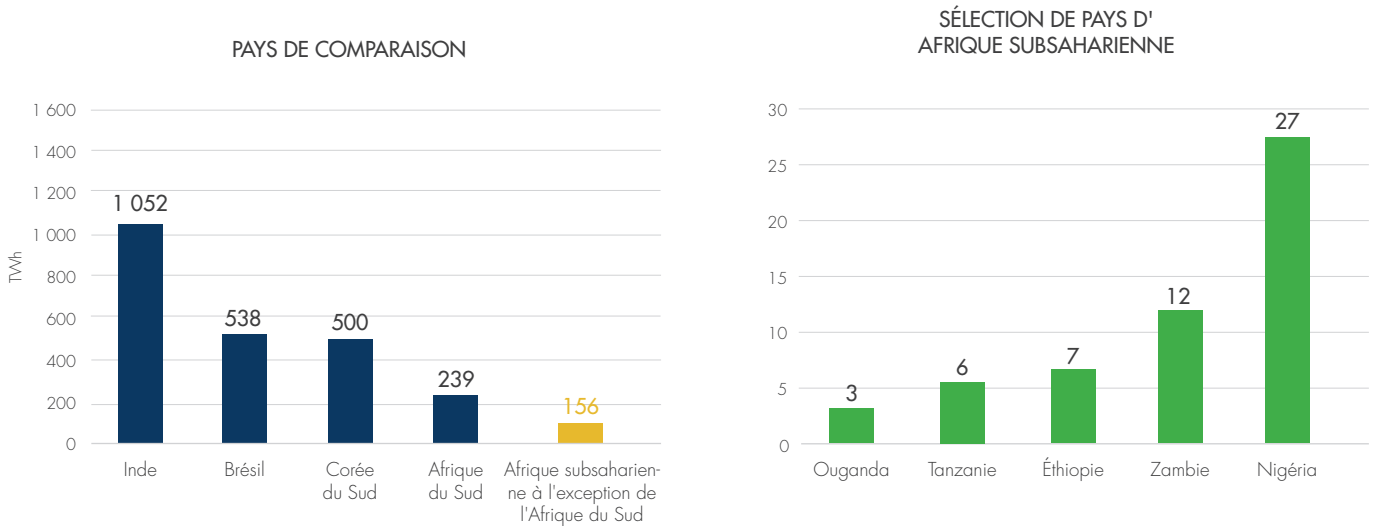
On peut mesurer la distance qui nous sépare de l'objectif de l'énergie pour tous en s'interrogeant sur : la capacité de production d'électricité existante (**puissance**), la quantité d'électricité utilisée par la population (**consommation**) et la possibilité pour la population d'obtenir de l'électricité et des combustibles modernes (**accès**). Quelle que soit la mesure utilisée, l'Afrique est la région qui connaît les carences énergétiques les plus importantes au monde.

L'Afrique subsaharienne souffre d'une grave pénurie d'électricité. La **puissance** installée du réseau est d'environ 90 GW, ce qui est inférieur à la puissance installée en Corée du Sud, où la population représente seulement 5 % de celle de l'Afrique subsaharienne. En outre, l'Afrique du Sud concentre à elle seule près de la moitié de la capacité de production d'électricité. Avec 12 % de la population mondiale, la région représente 1,8 % de la capacité de production d'électricité mondiale et cette part diminue.<sup>9</sup>

Les données relatives à la puissance installée ne permettent pas de comprendre toute l'ampleur du déficit énergétique en Afrique. À tout moment, près d'un quart de cette puissance n'est pas opérationnelle. Dans les faits, la production d'électricité est plus de trois fois plus élevée en Corée du Sud qu'en Afrique subsaharienne (**figure 1**). Comme l'indiquent de telles comparaisons, la plupart des réseaux de la région fonctionnent à très petite échelle. Quelque 30 pays africains disposent de systèmes électriques raccordés au réseau d'une puissance inférieure à 500 mégawatts (MW), tandis que 13 autres disposent de systèmes d'une puissance inférieure à 100 MW. À titre de comparaison, une seule grande centrale électrique au Royaume-Uni produit 2 000 MW.

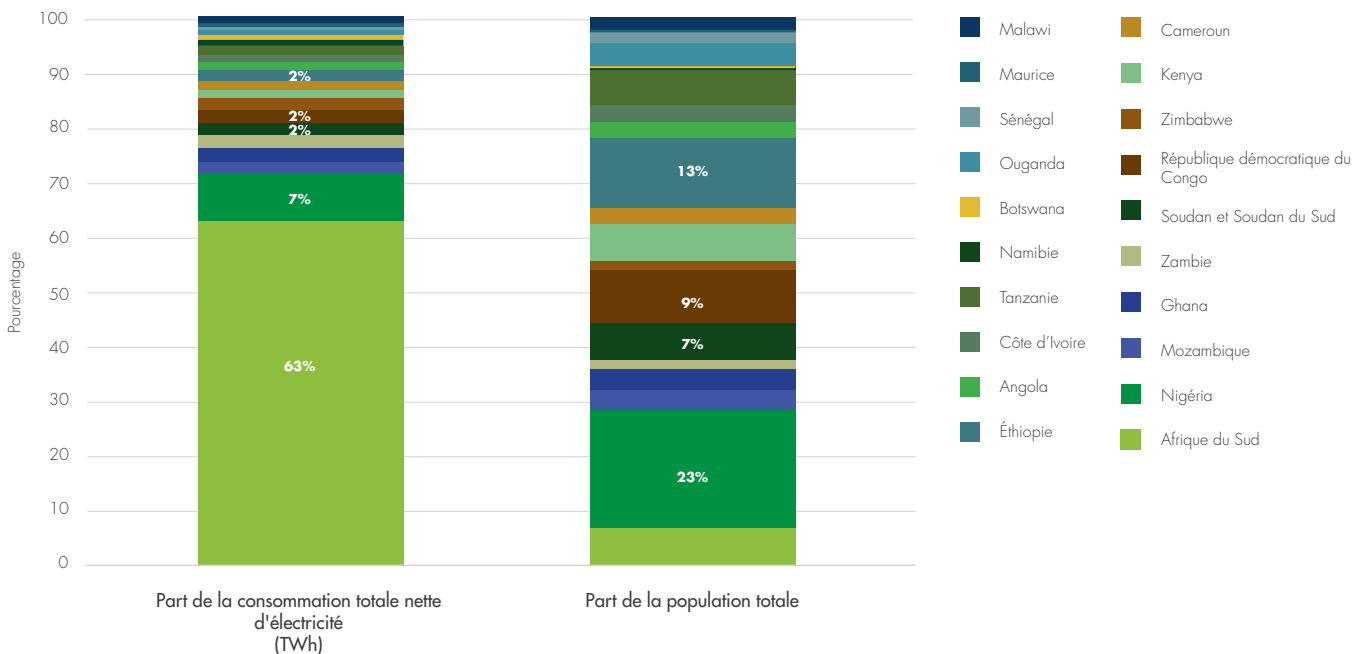
Ce fossé n'apparaît pas seulement par comparaison avec les pays riches. Le Nigéria est quasiment deux fois plus peuplé que le Viet Nam, mais atteint moins du quart de la production d'électricité de ce pays. Les disparités entre les pays africains sont tout aussi marquées. L'Afrique du Sud consomme neuf fois plus d'énergie que le Nigéria, bien que ce dernier compte une population trois fois plus importante (**figure 2**).

**FIGURE 1** LE FOSSÉ ÉNERGÉTIQUE : PRODUCTION TOTALE NETTE D'ÉLECTRICITÉ



Source des données : Energy Information Administration, États-Unis, 2012, Statistiques internationales relatives à l'énergie : production totale nette d'électricité.

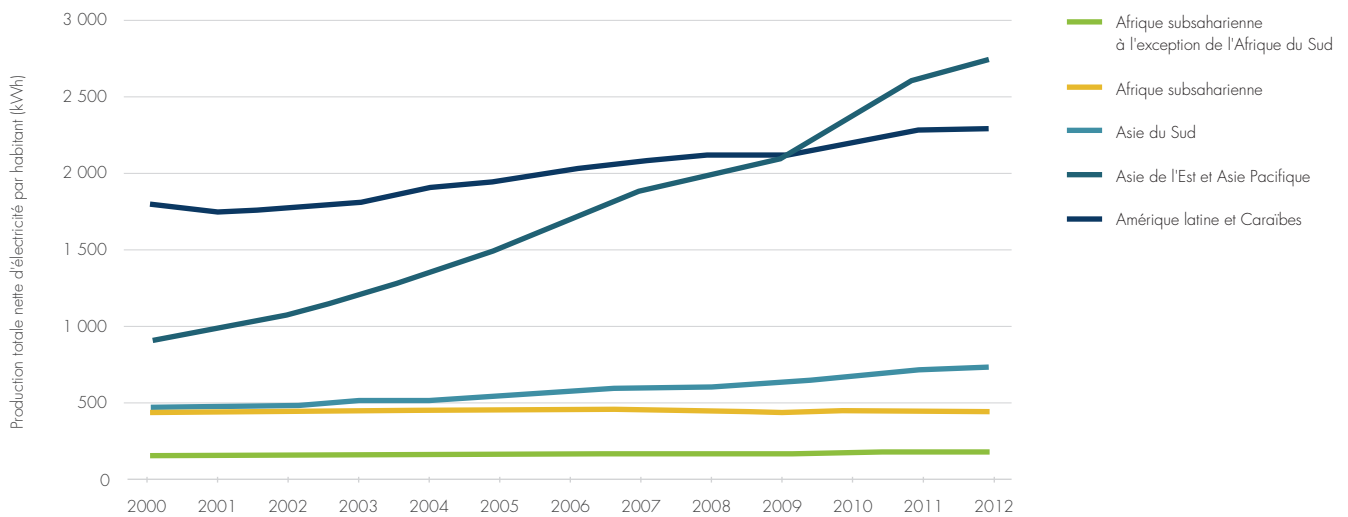
**FIGURE 2** ÉLECTRICITÉ EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE : UN RÉSEAU INÉGALITAIRE DOMINÉ PAR L'AFRIQUE DU SUD



Sources des données : Energy Information Administration, États-Unis, 2012, Statistiques internationales relatives à l'énergie : consommation totale nette d'électricité. Groupe de la Banque mondiale, 2012, Indicateurs de développement dans le monde : population.

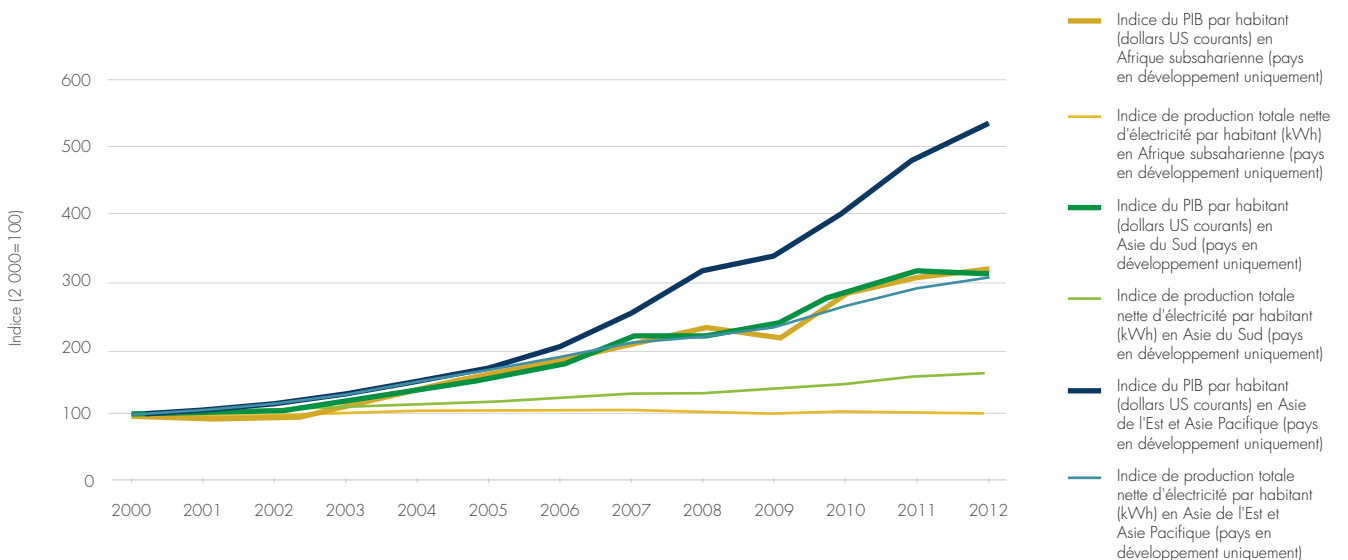
La forte croissance économique n'a pas abouti à une transformation énergétique, contrairement à d'autres régions en développement et marchés émergents (figures 3 et 4). Ces 10 dernières années, le PIB de l'Afrique subsaharienne a augmenté de 5 % à 6 % par an. Les richesses ont augmenté, mais la consommation électrique par habitant a stagné. Le Nigéria a connu une croissance économique plus forte que l'Inde et sa production par habitant est quasiment équivalente. Pourtant, la consommation électrique par habitant reste bien plus élevée en Inde qu'au Nigéria.

**FIGURE 3** PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ : L'ÉCART SE CREUSE ENTRE L'AFRIQUE ET LE RESTE DU MONDE



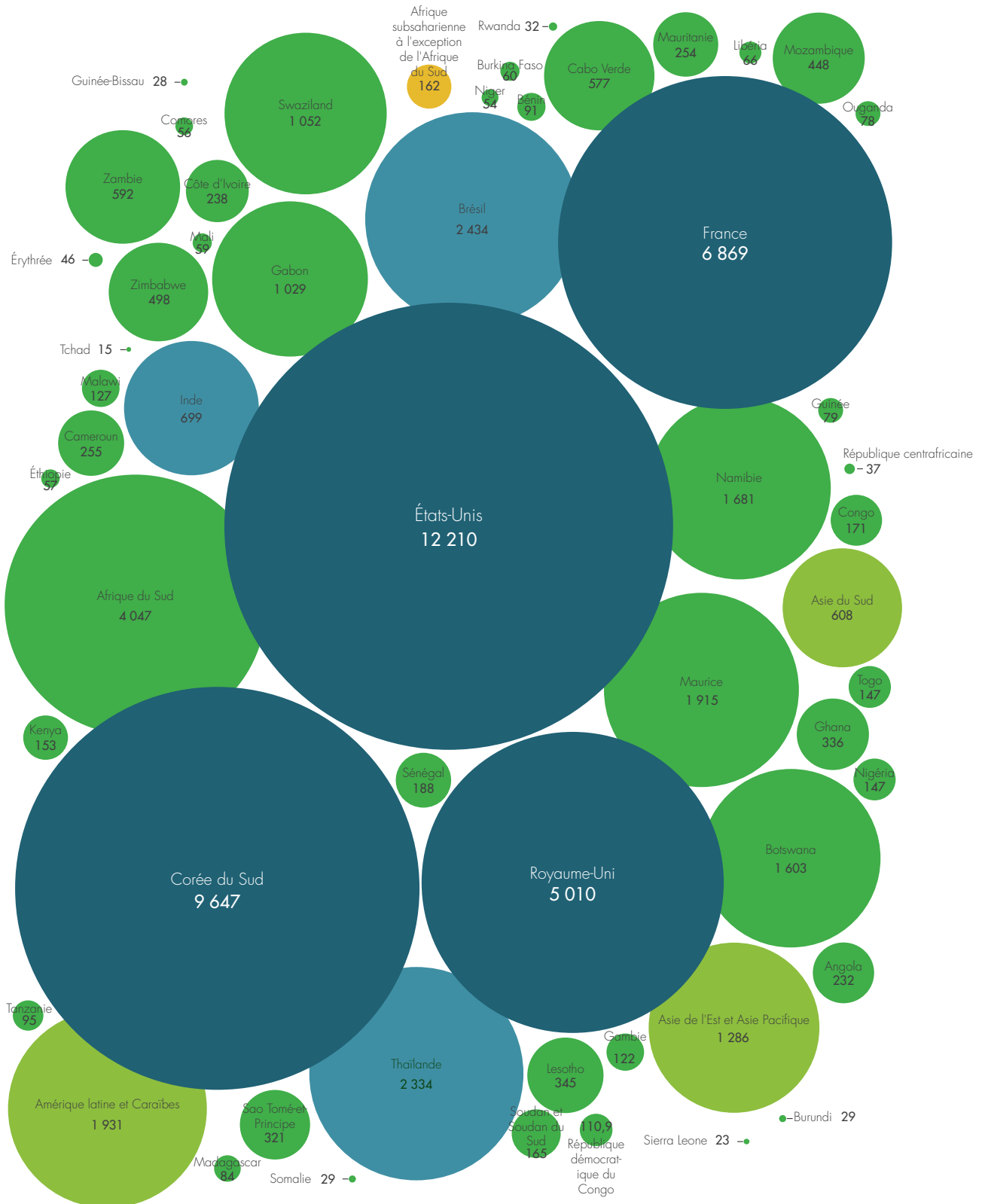
Source des données : Energy Information Administration, États-Unis, 2012, Statistiques internationales relatives à l'énergie : production totale nette d'électricité.

**FIGURE 4** QUAND CROISSANCE ÉCONOMIQUE NE RIME PAS AVEC PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ UNIVERSELLE



Source des données : Energy Information Administration, États-Unis, 2012, Statistiques internationales relatives à l'énergie : production totale nette d'électricité.

**FIGURE 5** CONSOMMATION ÉLECTRIQUE EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE ET AILLEURS : DES ÉCARTS FLAGRANTS (kWh PAR HABITANT, 2012)

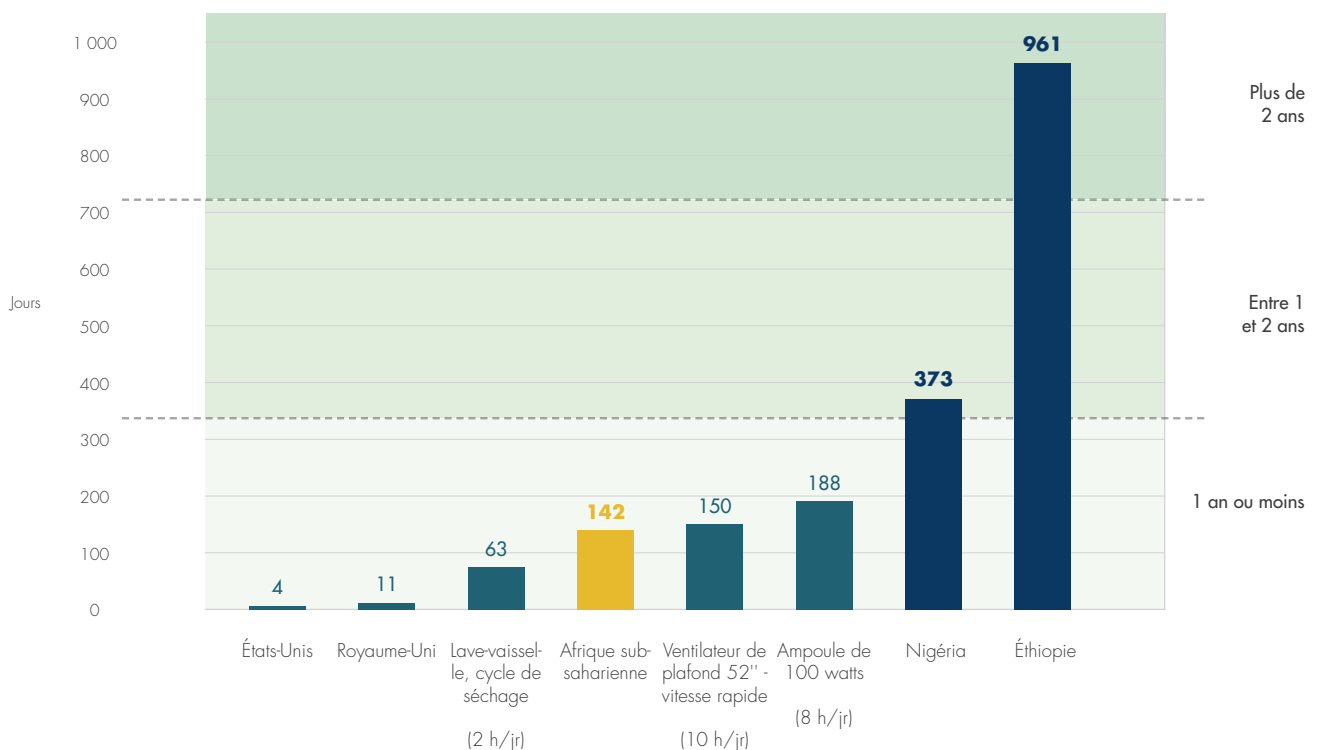


Source des données : Energy Information Administration, États-Unis, 2012, Statistiques internationales relatives à l'énergie : consommation totale nette d'électricité.

Le faible lien qui existe entre la croissance économique et la production d'électricité met en évidence un important enjeu de politique publique. Dans l'industrie manufacturière, les dépenses d'investissement sont amorties sur 10 à 15 ans. En ce qui concerne la production d'électricité, les dépenses d'investissement initiales sont très élevées, la durée de vie d'une centrale est souvent d'au moins 40 ans et la rentabilité de l'investissement doit être envisagée à bien plus long terme. Peut-être plus que dans tout autre secteur, l'une des conditions de l'investissement privé dans le secteur énergétique est la création d'un environnement propice par le biais de la réglementation publique.

À l'échelle mondiale, la consommation électrique en Afrique subsaharienne (à l'exception de l'Afrique du Sud) est terriblement faible, aux environs de 162 kWh par habitant et par an (figures 5 et 6). Il s'agit du niveau de consommation le plus faible, toutes régions confondues. Un tiers de la population africaine vit dans des pays où la consommation électrique annuelle est en moyenne inférieure à 100 kWh par habitant. Par comparaison, la consommation moyenne dans le monde atteint 2 800 kWh, et même 5 700 kWh dans l'Union européenne et 12 200 kWh aux États-Unis. L'Espagne consomme plus d'électricité que l'ensemble de l'Afrique subsaharienne (à l'exception de l'Afrique du Sud) (Voir l'infographie « Deux mondes aux antipodes »).

**FIGURE 6** TEMPS NÉCESSAIRE À LA CONSOMMATION DE 150 kWh D'ÉLECTRICITÉ (MOYENNE ANNUELLE PAR HABITANT POUR L'AFRIQUE SUBSAHARIENNE PAR RAPPORT À CERTAINS PAYS DE COMPARAISON ET POUR CERTAINS APPAREILS, 2012)

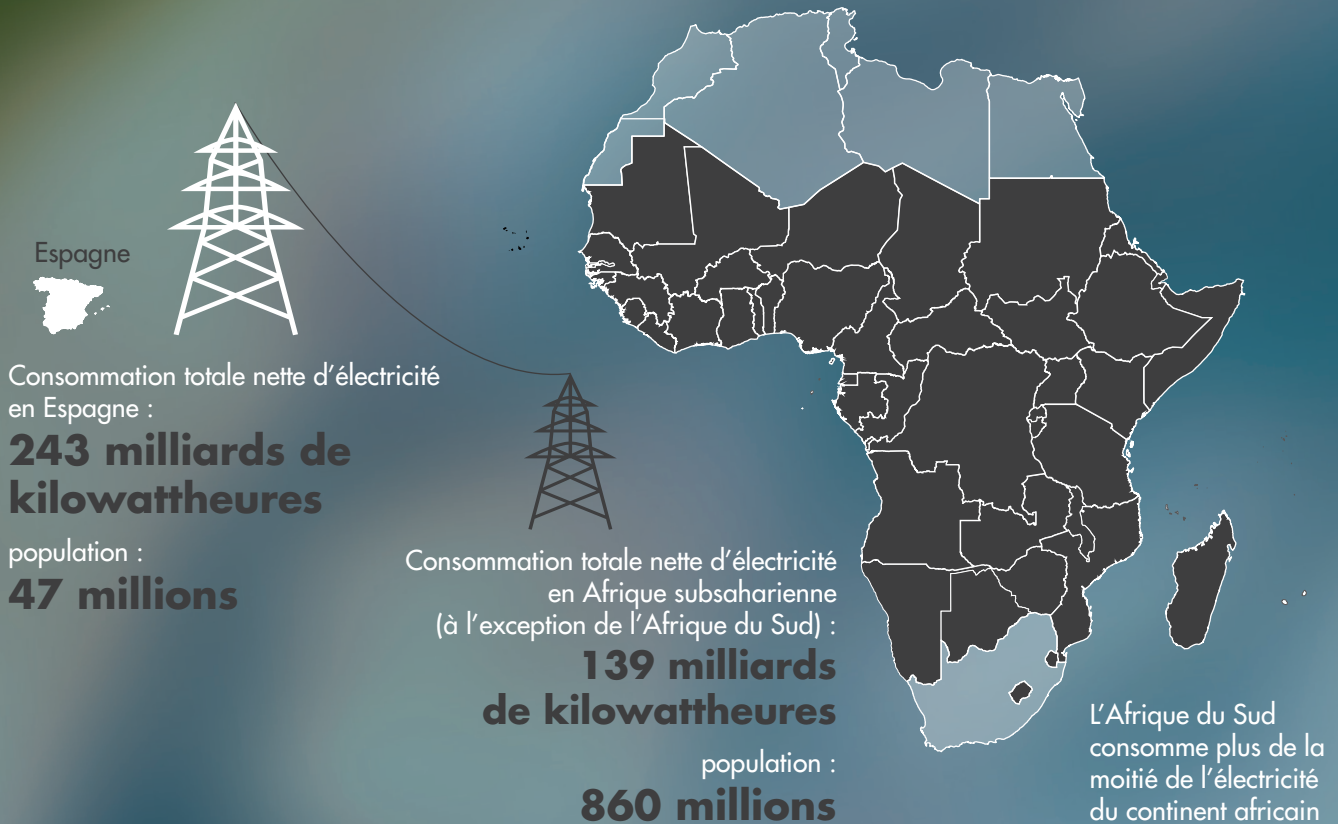


Sources des données : Energy Information Administration, États-Unis, 2012, Statistiques internationales relatives à l'énergie : consommation totale nette d'électricité. Groupe de la Banque mondiale, 2012, Indicateurs de développement dans le monde : population.



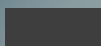
# DEUX MONDES AUX ANTIPODES

Vues d'Afrique, les habitudes de consommation d'énergie des pays riches appartiennent à un autre univers



Une bouilloire utilisée deux fois par jour par une famille en Grande-Bretagne consomme cinq fois plus d'électricité que la consommation moyenne annuelle d'un Malien

CITOYEN MALIEN

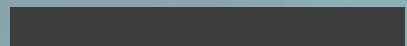


BOUILLOIRE ÉLECTRIQUE



Un Éthiopien met 87 fois plus de temps à consommer 150 kWh qu'un habitant du Royaume-Uni

ÉTHIOPIE



961 jours

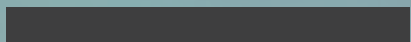
ROYAUME-UNI



11 jours

Un Tanzanien mettrait 8 ans à consommer autant d'énergie qu'un Américain en un mois

TANZANIE



8 ans

ÉTATS-UNIS



1 mois

Un congélateur aux États-Unis consomme 10 fois plus d'électricité qu'un Libérien en un an

CITOYEN LIBÉRIEN



CONGÉLATEUR AMÉRICAIN



Pour placer les chiffres dans un autre contexte, 595 millions d'Africains vivent dans des pays où l'électricité disponible par personne suffit à n'alimenter qu'une seule ampoule électrique de 100 watts en continu pendant moins de deux mois (**figure 7**). Un Tanzanien moyen met environ huit ans à consommer autant d'énergie qu'un Américain en un mois.

Lorsque les familles américaines allument leur télévision pour regarder le Super Bowl, la finale annuelle du championnat de football américain, elles consomment dix fois la quantité d'électricité utilisée en un an par les habitants de Djouba, la capitale du Soudan du Sud, soit plus d'un million de personnes. Avec une population de 94 millions d'habitants, l'Éthiopie consomme un tiers de l'électricité fournie aux 600 000 habitants de la capitale des États-Unis, Washington. Le Grand Londres consomme plus d'électricité que n'importe quel pays d'Afrique, mis à part l'Afrique du Sud.

La plupart des infrastructures énergétiques de l'Afrique sont vétustes par rapport aux normes internationales en la matière, reflétant plusieurs décennies de désintérêt par les investisseurs. Selon l'AIE, l'efficacité moyenne des centrales au gaz d'Afrique subsaharienne est d'environ 38 %.<sup>10</sup> De même, la plupart des centrales à charbon d'Afrique utilisent des technologies sous-critiques au lieu des technologies supercritiques qui permettraient de produire bien plus d'électricité à partir de la même quantité de combustibles. Les récentes centrales à charbon supercritiques construites en Chine produisent en moyenne 30 % d'électricité en plus que celles qui sont exploitées en Afrique.

La croissance économique a renforcé la pression exercée sur les infrastructures énergétiques déficientes de l'Afrique. L'un des symptômes de cette pression est l'essor de la location de groupes électrogènes de secours. Incapables de répondre à la demande de base via le réseau, les États se tournent vers des fournisseurs d'énergie coûteux ayant recours à des technologies conçues pour répondre aux besoins d'urgence.

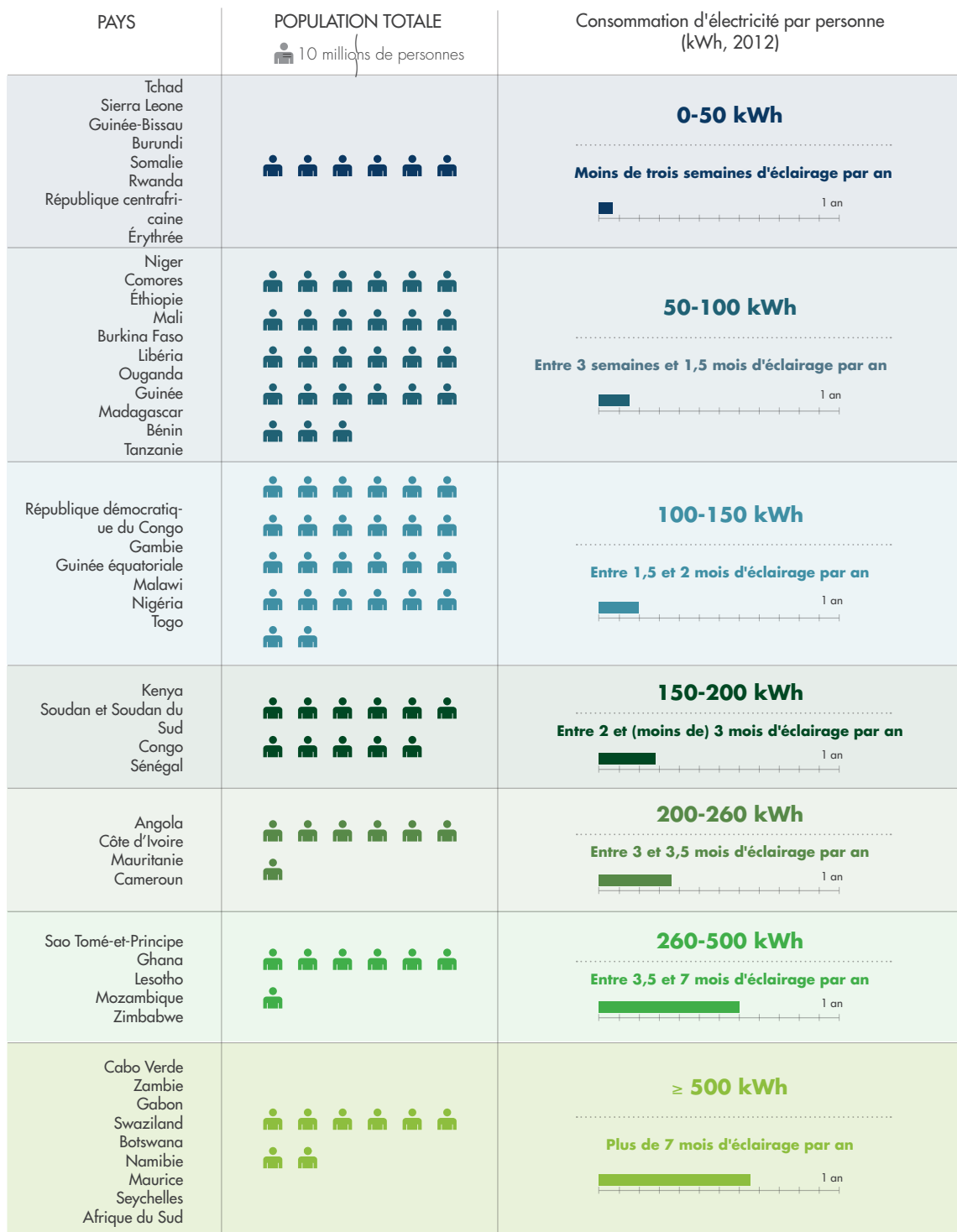
Les faibles niveaux de production d'électricité sont à la fois un symptôme et une cause des enjeux de développement. La production d'électricité limitée de l'Afrique est en partie due au faible niveau des revenus moyens, mais elle contribue également à maintenir les revenus à un faible niveau. Dans ce contexte, l'élargissement du fossé énergétique entre l'Afrique et le reste du monde est sujet à préoccupation. Les inégalités énergétiques d'aujourd'hui présagent en effet de futures inégalités en matière de croissance économique, de commerce international et d'investissement.

### **Un accès à l'électricité et aux appareils de cuisson appropriés insuffisant et inégal**

Les données relatives à la production et à l'utilisation d'électricité soulignent le fossé entre l'Afrique et le reste du monde. Elles ne permettent cependant pas de percevoir les inégalités sous-jacentes en matière d'accès à l'énergie. Les chiffres de consommation moyenne ne permettent pas de comprendre toute l'ampleur de la pauvreté énergétique de l'Afrique, et ce pour une raison simple : la plupart des Africains n'ont pas accès soit à l'électricité soit à des appareils de cuisson non polluants. Si les tendances actuelles devaient se maintenir, la région représenterait une part croissante de la population mondiale n'ayant pas accès aux services énergétiques modernes (**Voir l'infographie « Le déficit énergétique de l'Afrique : le coût du clivage »**)

L'Afrique subsaharienne est la région où le taux de couverture des services énergétiques modernes est le plus faible au monde. Deux Africains sur trois (soit environ 621 millions de personnes) n'ont pas accès à l'électricité. Au Libéria, au Malawi, en République démocratique du Congo et en Sierra Leone, moins d'une personne sur 10 y a accès.

**FIGURE 7** CLASSEMENT DES PAYS AFRICAINS : NOMBRE DE MOIS D'ÉCLAIRAGE CORRESPONDANT AU TAUX DE CONSOMMATION ANNUEL MOYEN PAR PAYS EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE



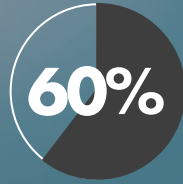
Une ampoule de 100 watts allumée pendant 1 h consomme 100 watts par heure, soit 0,1 kWh.  
 Consommation par jour (24 h) = 2,4 kWh  
 Consommation par semaine (168 h) = 16,8 kWh  
 Consommation par mois (30 jours, 720 h) = 72 kWh  
 Consommation par an (365 jours et 8 760 h) = 876 kWh

Sources des données : Energy Information Administration, États-Unis, 2012, Statistiques internationales relatives à l'énergie : consommation totale nette d'électricité. Groupe de la Banque mondiale, 2012, Indicateurs de développement dans le monde : population.

# LE DÉFICIT ÉNERGÉTIQUE DE L'AFRIQUE : LE COÛT DU CLIVAGE

**621  
MILLIONS**

d'Africains n'ont  
pas accès à  
l'électricité



de l'énergie de  
l'Afrique subsaharienne  
est consommée par  
l'Afrique du Sud

**89  
MILLIARDS**

de dollars US de  
pétrole exporté par le  
Nigéria en 2013

**93  
MILLIONS**

de Nigériens  
n'ont pas accès à  
l'électricité

**4/5** 

**DE LA POPULATION (727 MILLIONS  
DE PERSONNES)**

doivent utiliser des combustibles solides,  
principalement du bois de chauffage et du  
charbon, pour faire la cuisine

**600,000**

**AFRICAINS MEURENT CHAQUE ANNÉE**

à cause de la pollution de l'air due à l'utilisation  
de combustibles solides pour faire la cuisine

Dans 9 pays d'Afrique, plus de

**80%**

**DES ÉCOLES PRIMAIRES N'ONT  
PAS ACCÈS À L'ÉLECTRICITÉ**

En Afrique, les ménages les plus pauvres  
dépensent



**PLUS PAR UNITÉ D'ÉNERGIE QUE  
LES MÉNAGES LES PLUS RICHES**  
raccordés au réseau électrique

Si les tendances actuelles se poursuivent, l'Afrique ne pourra pas  
**ASSURER L'ACCÈS UNIVERSEL À L'ÉLECTRICITÉ AVANT**

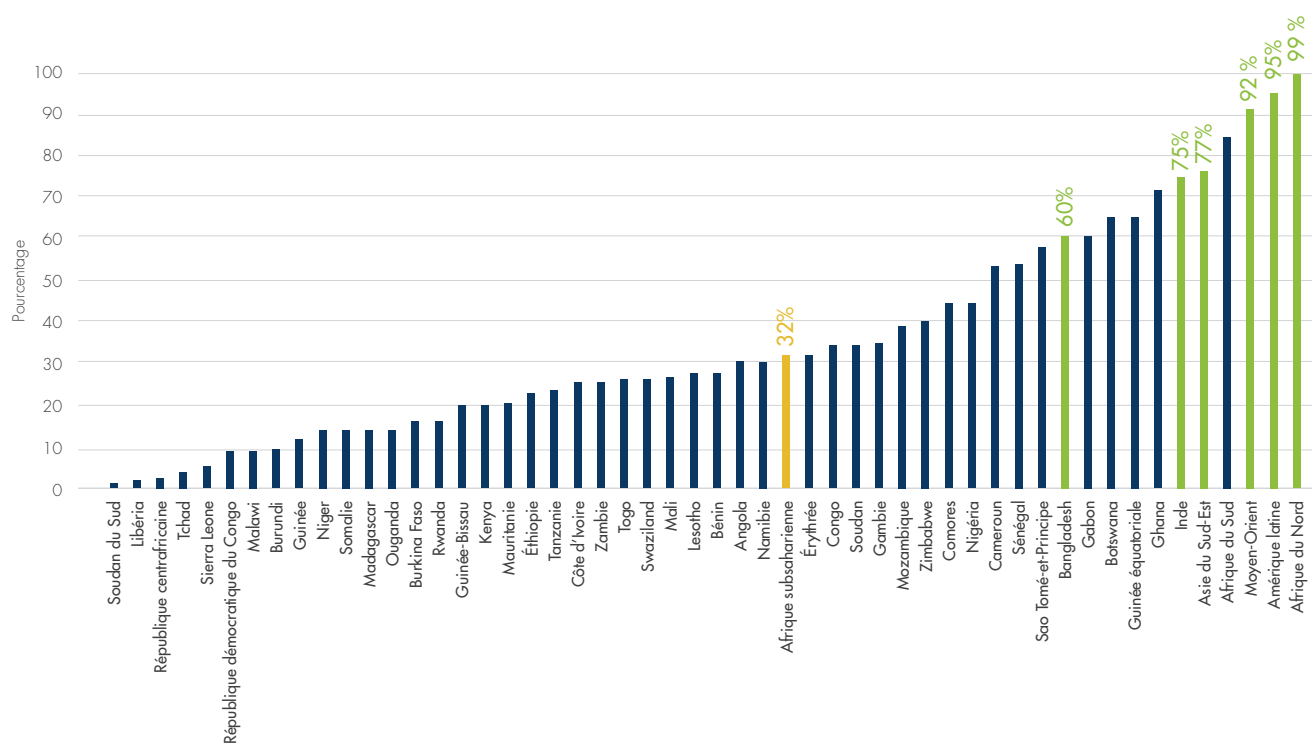
**2080**

Seuls 10 pays d'Afrique subsaharienne présentent un taux d'accès à l'électricité supérieur à 40 % (figure 8), tandis que 17 autres présentent un taux d'accès inférieur ou égal à 20 %. Dans quelque 20 pays de la région, 10 millions de personnes ou plus n'ont pas accès à l'électricité (figure 9). Les taux d'électrification sont inférieurs de moitié à ceux de l'Asie.<sup>11</sup>

Il existe un contraste saisissant entre le potentiel énergétique et l'accès à l'électricité dans de nombreux pays. Au Nigéria, superpuissance mondiale de l'exportation de pétrole, 93 millions de personnes sont privées d'électricité. Les pays exportateurs d'énergie émergents comme le Kenya, l'Ouganda ou la Tanzanie comptent chacun plus de 30 millions de personnes sans électricité. La République démocratique du Congo pourrait satisfaire une grande partie de la demande d'électricité dans la région grâce à la production hydroélectrique, mais 60 millions d'habitants du pays n'ont pas accès à l'électricité.

L'accès restreint de l'Afrique subsaharienne à l'énergie ne peut pas être attribué uniquement à la faiblesse des revenus. Les décisions et la volonté politiques jouent aussi un rôle crucial dans l'accès aux services énergétiques modernes. À titre d'exemple, le revenu par habitant est cinq fois moins élevé au Bangladesh qu'en Angola, mais les Bangladais vivant en milieu rural ont huit fois plus de chances d'avoir accès à l'électricité que leurs homologues angolais. Le revenu moyen est plus élevé au Nigéria qu'au Viet Nam, mais les communautés rurales vietnamiennes bénéficient d'un accès quasiment universel à l'électricité, tandis que deux tiers des Nigériens vivant en milieu rural n'y ont pas accès.

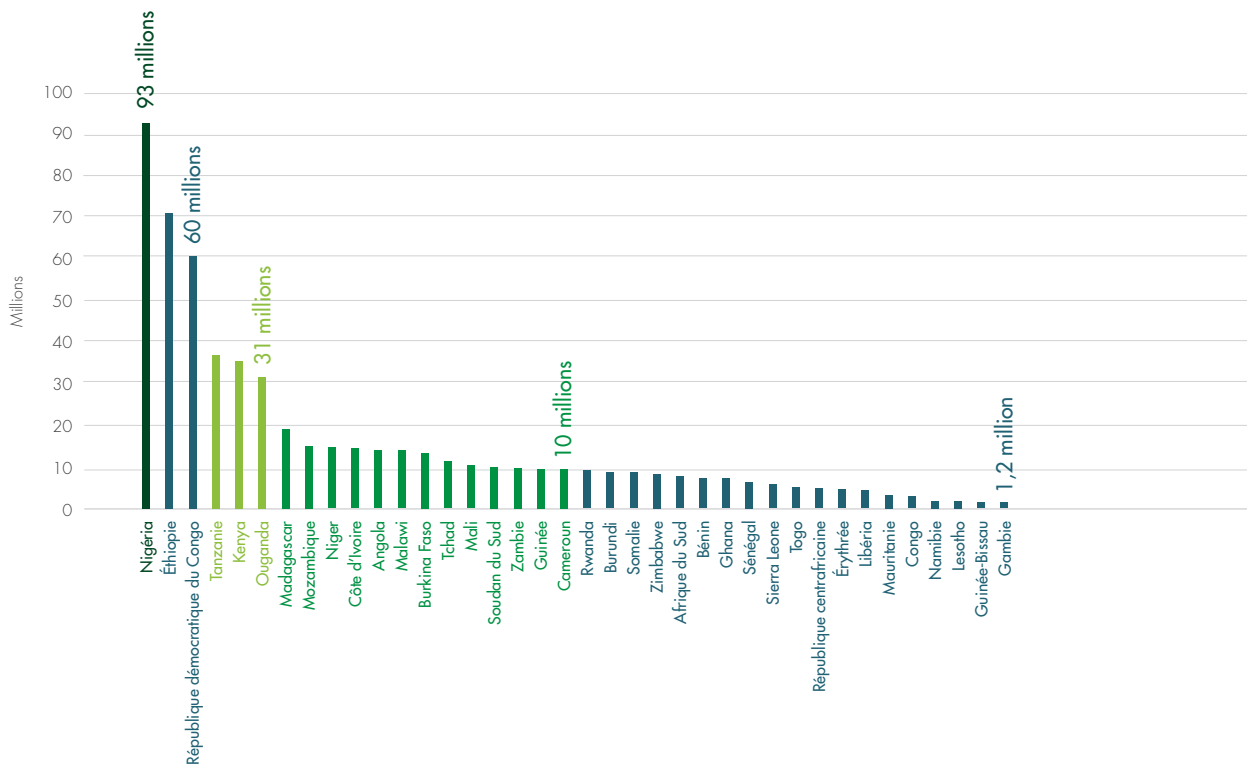
**FIGURE 8** LE FAIBLE TAUX DE RACCORDEMENT EN AFRIQUE (ACCÈS À L'ÉLECTRICITÉ PAR PAYS, 2012)



Source des données : Agence internationale de l'énergie, 2014, World Energy Outlook : base de données sur l'accès à l'électricité.



**FIGURE 9** DES MILLIONS DANS LE NOIR (POPULATION SANS ACCÈS À L'ÉLECTRICITÉ, 2012)



Source des données : Agence internationale de l'énergie, 2014, World Energy Outlook : base de données sur l'accès à l'électricité.

L'accès à des appareils de cuisson propres et non polluants est essentiel pour réduire le nombre de décès dus à la pollution intérieure en Afrique, mais celui-ci est encore plus restreint que l'accès à l'électricité. En Afrique subsaharienne, près de quatre personnes sur cinq (soit 727 millions de personnes) utilisent la biomasse solide, essentiellement le bois de chauffage et le charbon de bois, pour cuisiner.

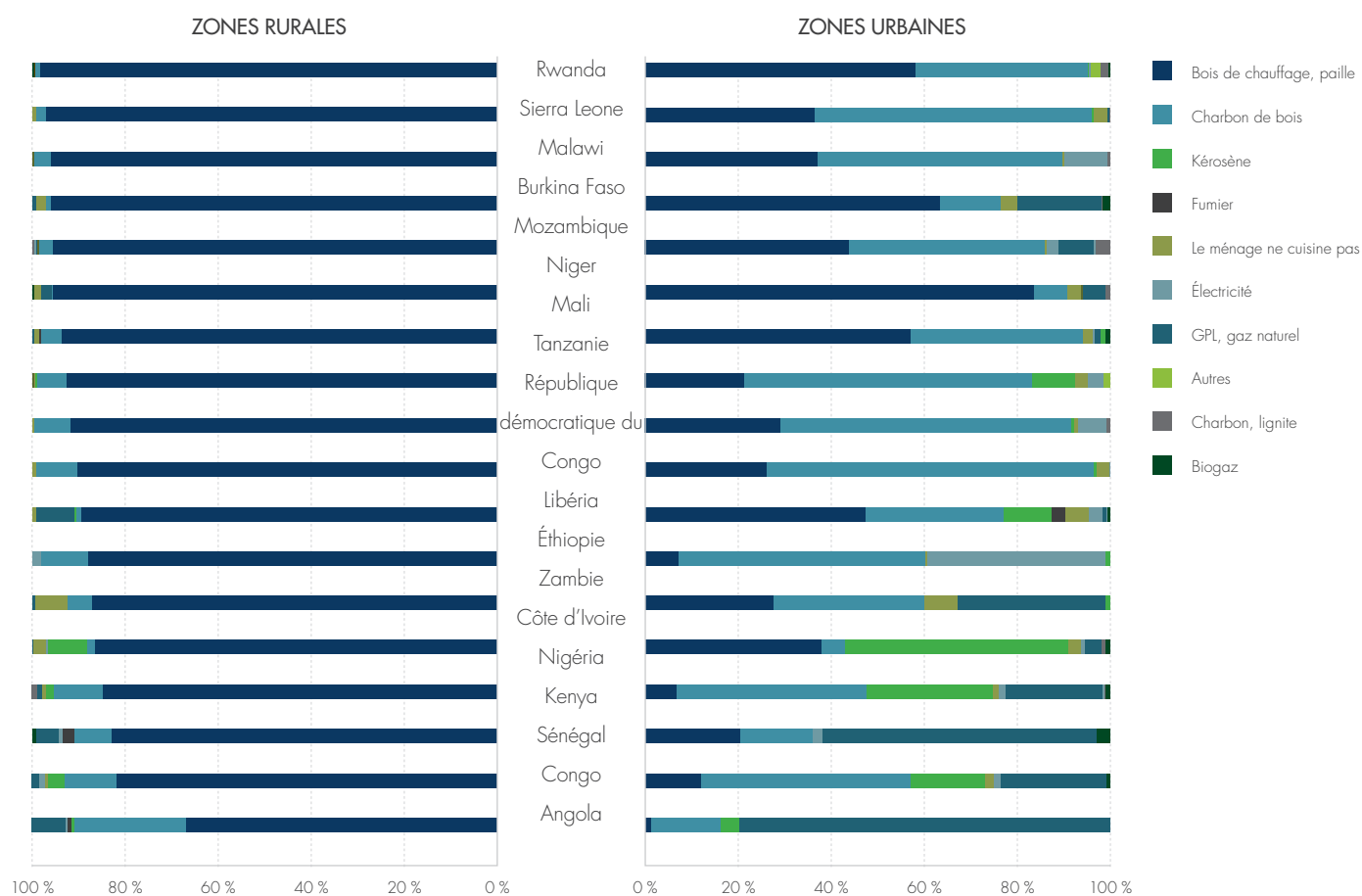
Les profils d'utilisation de la biomasse varient entre les pays. Dans 42 pays, plus de la moitié de la population a recours à la biomasse (figure 10). Les modèles d'utilisation de la biomasse varient entre les zones rurales et urbaines. Au Mali, au Mozambique et en Tanzanie, plus de 90 % des ménages ruraux utilisent le bois de chauffage et la paille pour cuisiner. Les ménages urbains disposent de sources de combustibles plus variées. Si le bois de chauffage et la paille prédominent, le charbon de bois et le kérosène sont également très utilisés.

Quelles sont les chances que l'Afrique atteigne l'objectif de l'accès universel aux services énergétiques modernes d'ici 2030 ? Si les tendances actuelles se poursuivent, ces chances sont inexistantes. La population augmente plus rapidement que l'accès à l'électricité et aux appareils de cuisson propres. Dans ces deux domaines, la part de l'Afrique dans le déficit mondial augmente.

Selon les scénarios de l'AIE, l'Afrique subsaharienne est la seule région dans laquelle le nombre absolu de personnes n'ayant pas accès à des sources d'énergie moderne devrait augmenter, de 45 millions pour l'électricité et de 184 millions pour les appareils de cuisson propres. Si les autres régions suivent une trajectoire bien plus positive, la part de l'Afrique dans la population mondiale sans électricité passera de 47,6 % à 66,6 % d'ici 2030. Dans le même temps, la part de personnes n'ayant pas accès à des appareils de cuisson propres passera de 26,3 % à 34,8 % (figure 11).

*L'Afrique subsaharienne est la seule région dans laquelle le nombre absolu de personnes n'ayant pas accès à des sources d'énergie moderne devrait augmenter.*

**FIGURE 10** VIVRE SANS SOURCE D'ÉNERGIE MODERNE : UTILISATION DES COMBUSTIBLES PAR LES MÉNAGES (SÉLECTION DE PAYS)



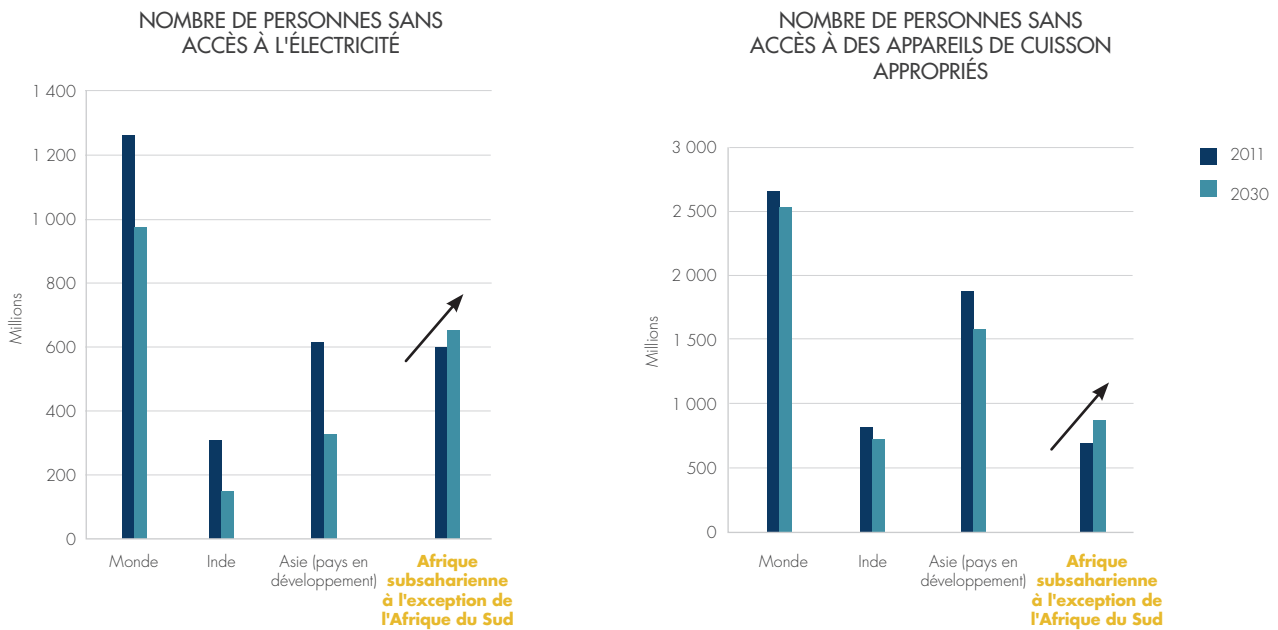
Source des données : The Demographic Health Survey Program, 2007 et années suivantes, STATcompiler : type de combustible pour la cuisson.

Si les tendances actuelles se poursuivent, l'Afrique ne pourra pas assurer l'accès universel à l'électricité avant 2080. Pour l'accès universel à des appareils de cuisson propres, il faudrait attendre la deuxième moitié du XXI<sup>e</sup> siècle, soit environ 150 ans.

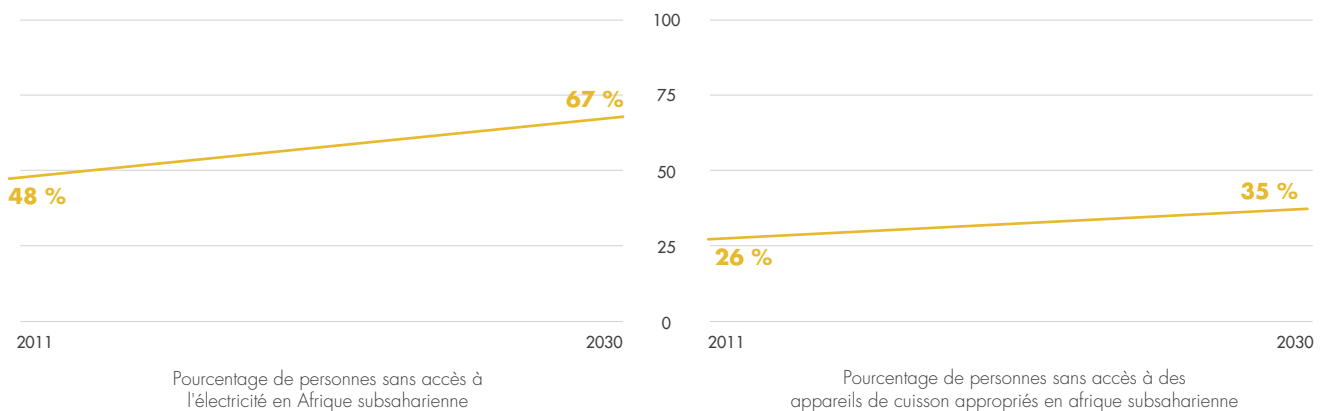
Les personnes vivant en milieu rural représenteront une proportion plus importante de la population n'ayant pas accès à des sources d'énergie moderne. Selon les scénarios de l'AIE, les Africains vivant en milieu rural représenteront deux tiers du déficit mondial d'accès à l'électricité et un tiers de la population n'ayant pas accès à des appareils de cuisson propres d'ici 2030.

Heureusement, les tendances actuelles ne scellent pas le destin des pays. Les scénarios de l'AIE montrent bien que les politiques publiques, les allocations financières et les modèles économiques actuels ne parviennent pas à répondre aux besoins des populations les plus défavorisées, en particulier celles qui vivent dans des zones rurales. Il existe des alternatives à ces politiques. L'objectif à l'horizon 2030 est réalisable, à condition que les gouvernements et le secteur privé créent un environnement favorable servant les intérêts des populations pauvres.

**FIGURE 11** UNE VAGUE CROISSANTE DE LAISSÉS-POUR-COMPTÉ : LE NOMBRE D'AFRICAINS SANS ACCÈS À DES SOURCES D'ÉNERGIE MODERNE NE CESSE D'AUGMENTER



**PART DE LA POPULATION MONDIALE VIVANT EN AFRIQUE SANS ACCÈS À L'ÉLECTRICITÉ NI À DES APPAREILS DE CUISSON APPROPRIÉS**



Source des données : Agence internationale de l'énergie, 2013, Projections à l'horizon 2030 sur l'accès à l'énergie.

La condition indispensable à la concrétisation de l'engagement de l'énergie pour tous consiste à prêter une attention plus soutenue à l'inégalité. Les riches Africains vivant en ville et les grands agriculteurs commerciaux ne sont pas ceux qui souffrent de la situation.

Dans une grande partie de l'Afrique, il existe une fracture énergétique entre les zones rurales et urbaines. L'essentiel du réseau électrique de la région est concentré dans les villes, tandis que la grande majorité des personnes sans électricité (environ 80 % de la population) vivent dans des zones rurales. La **figure 12** illustre ce fossé.

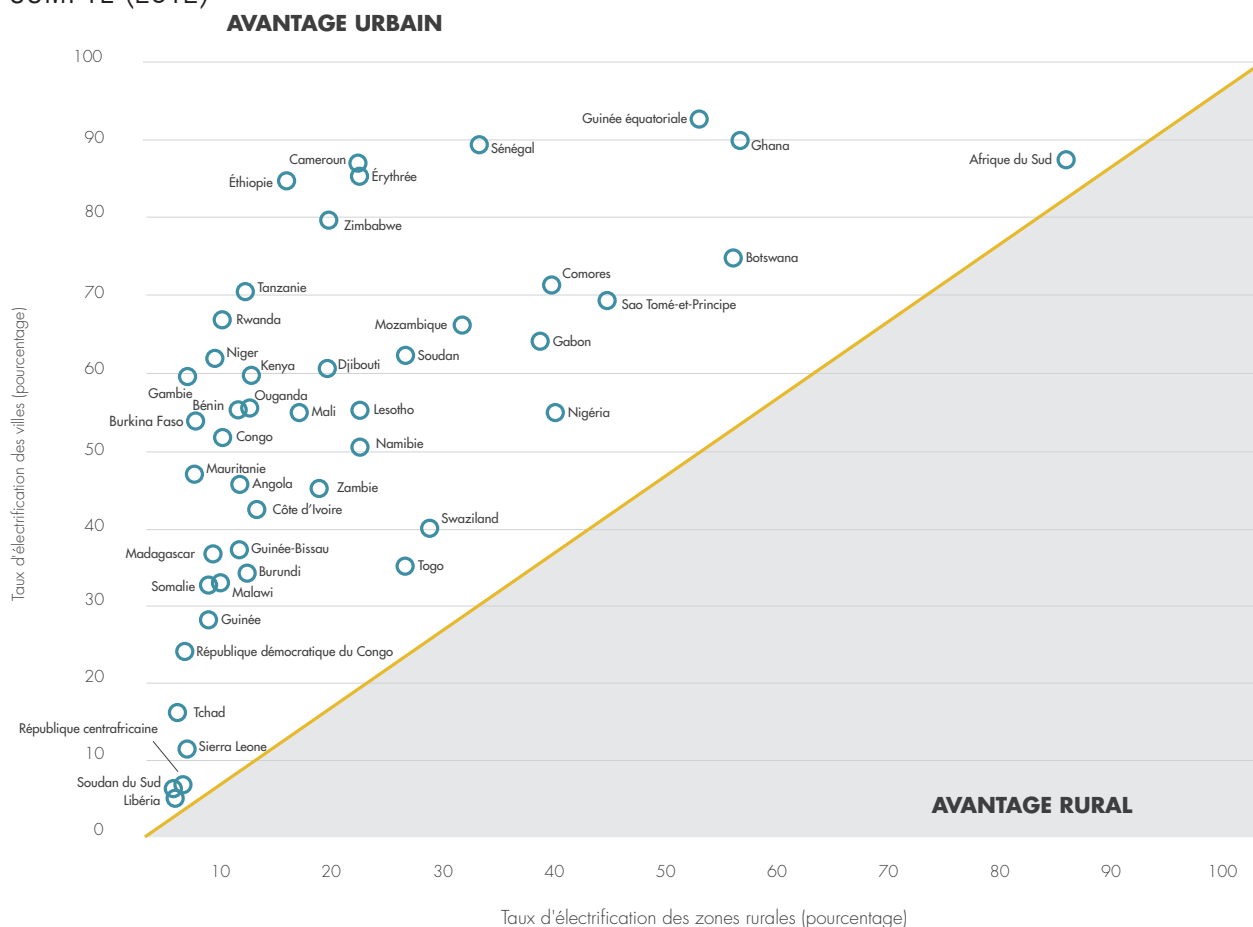
Si les taux de couverture urbaine sont faibles dans des pays comme le Burundi ou le Malawi, ils restent trois fois supérieurs à ceux des zones rurales. Dans les pays où les taux de couverture sont plus élevés, notamment le Kenya et la Tanzanie, les populations urbaines ont cinq fois plus de chances d'avoir accès à l'énergie.

D'autres disparités renforcent le clivage entre zones rurales et urbaines (figure 13). Par exemple, les taux de couverture au Kenya varient entre 90 % à Nairobi et moins de 10 % dans les régions du nord et de l'ouest.

Si l'avantage urbain est une caractéristique du profil énergétique de l'Afrique, il demeure toutefois partiel. L'approvisionnement en électricité est nettement orienté vers les groupes et les régions à revenu élevé. Parmi les 40 % les plus pauvres de la population, les taux de couverture sont bien inférieurs à 10 %. Le raccordement au réseau dépasse généralement 80 % au sein du quintile le plus riche des ménages. Les habitants des établissements spontanés présentent des taux de couverture particulièrement faibles, notamment en raison de la pauvreté des ménages et du fait que ces populations disposent rarement des titres officiels de propriété indispensables au raccordement.<sup>12</sup>

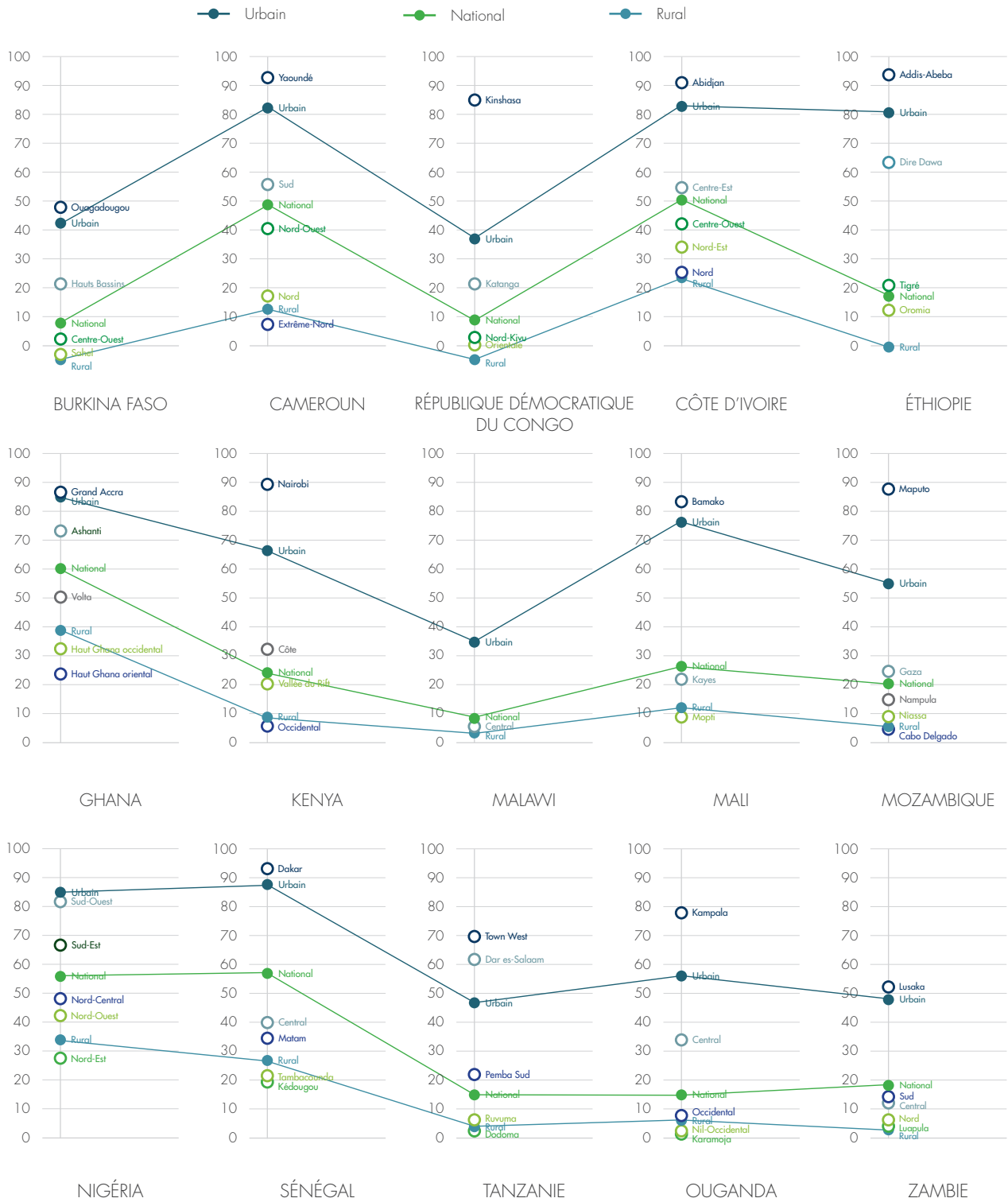
*Dans une grande partie de l'Afrique, il existe une fracture énergétique entre les zones rurales et urbaines.*

**FIGURE 12** RÉSEAU ÉLECTRIQUE EN AFRIQUE : LES POPULATIONS RURALES LAISSÉES POUR COMPTE (2012)



Source des données : Agence internationale de l'énergie, 2014, World Energy Outlook : base de données sur l'accès à l'électricité.

**FIGURE 13 UN RACCORDEMENT TRÈS INÉGAL (ACCÈS PAR PAYS ET LIEU)**



Source des données : The Demographic Health Survey Program, 2007 et années suivantes, STATcompiler : accès des ménages à l'électricité.



## Le manque de services énergétiques modernes freine le développement

Les conséquences du déficit énergétique doivent occuper une place plus importante dans les programmes politiques des États africains. Il en va de même pour la communauté internationale dans son ensemble. L'énergie ne figurait pas parmi les objectifs du Millénaire pour le développement, par exemple. Si cet oubli a été en partie corrigé dans les objectifs de développement durable pour l'après-2015, la production d'électricité est souvent considérée comme une question annexe, par opposition à des domaines prioritaires comme l'éducation, la santé, la nutrition, l'eau et l'assainissement.

Cette perception est on ne peut plus erronée. En l'absence d'accès universel à des services énergétiques de qualité et en quantité suffisante, les pays ne peuvent assurer une croissance durable et dynamique, renforcer l'intégration sociale, ni accélérer les progrès en vue de l'éradication de la pauvreté. L'exploitation de l'énergie à des fins productives est particulièrement importante pour la croissance économique et la création d'emplois. Les services énergétiques ont un impact direct sur les revenus, la pauvreté et d'autres aspects du développement humain, notamment la santé et l'éducation.<sup>13</sup> L'élargissement de l'offre énergétique s'accompagne d'une hausse des revenus, d'un allongement de l'espérance de vie et d'une amélioration du bien-être social.

Ce lien peut être illustré au moyen de comparaisons entre les pays. Ceux qui produisent moins de 1 000 kWh d'électricité par habitant figurent principalement dans le segment à faible revenu en termes de répartition nationale des richesses. Seule une poignée de pays dans lesquels la consommation électrique est inférieure à 2 000 kWh occupent une position intermédiaire. Les pays d'Afrique subsaharienne figurent principalement dans le segment à faible revenu et à faible consommation d'énergie par rapport aux autres pays (figure 14).

Au-delà de la richesse, l'Indice de développement humain (IDH), un indicateur composite portant sur la santé, l'éducation et le niveau de vie, permet de mesurer le bien-être social et souligne l'importance de l'énergie. L'Afrique subsaharienne est largement en tête d'un groupe de pays dans lesquels la consommation énergétique et le développement humain sont faibles (figure 15).

La prudence est donc de mise. Mais l'existence d'un lien n'implique pas forcément un rapport de causalité. Les liens illustrés dans les figures 14 et 15 fonctionnent dans les deux sens. Lorsque les pays s'enrichissent, ils sont plus à même d'élargir leur offre énergétique, ce qui alimente la croissance. La force de cette association est cependant saisissante. Si l'offre énergétique n'est pas élargie, étant donné les faibles niveaux actuellement observés en Afrique, les revenus et le développement humain resteront faibles.

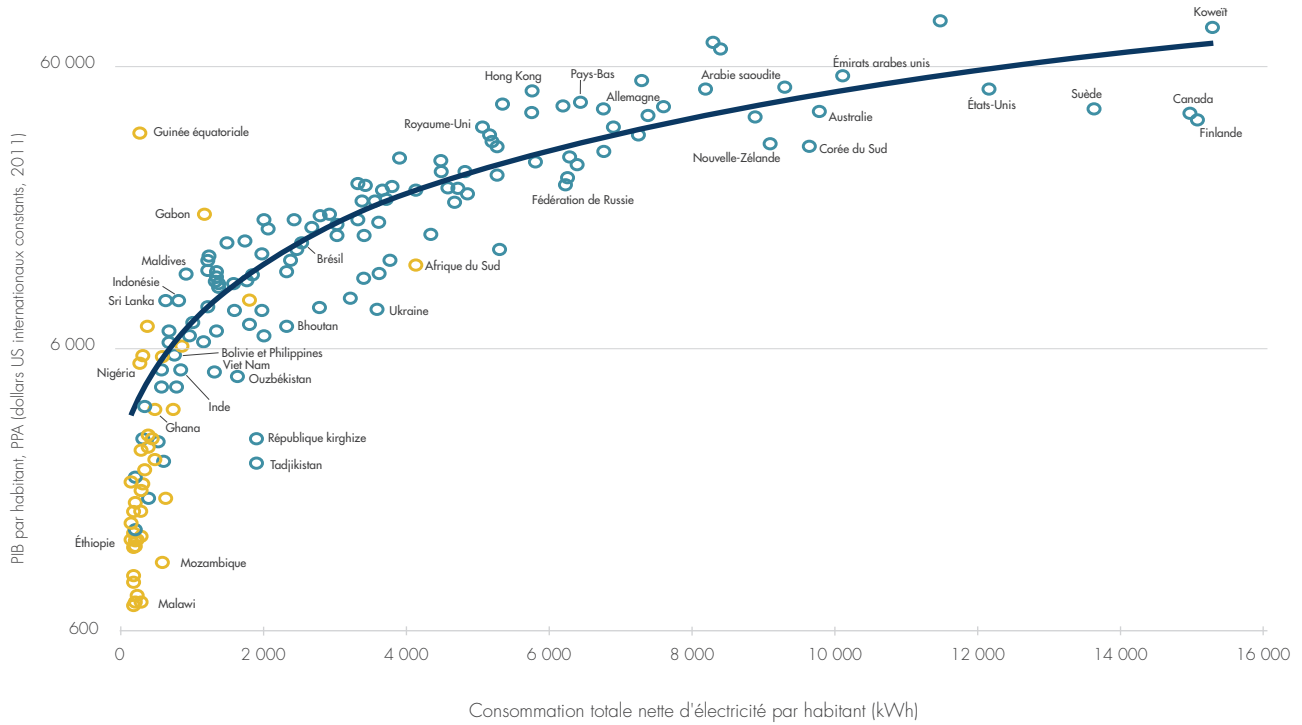
Cette observation a une incidence directe sur les objectifs de développement durable. Si les progrès vers l'accès universel à l'énergie à des niveaux d'approvisionnement bien plus élevés ne s'accroissent pas, aucun de ces objectifs ne sera atteint en Afrique.

### Les entreprises paient le prix fort et la croissance économique en pâtit

L'énergie alimente des machines qui font gagner du temps et augmentent la productivité. L'accès à une énergie abordable et fiable peut aider les entreprises à conquérir de nouveaux marchés, permettre aux agriculteurs de diversifier leurs sources de revenus et soutenir l'industrie agroalimentaire, maillon qui relie les producteurs agricoles et les marchés nationaux, régionaux et mondiaux.

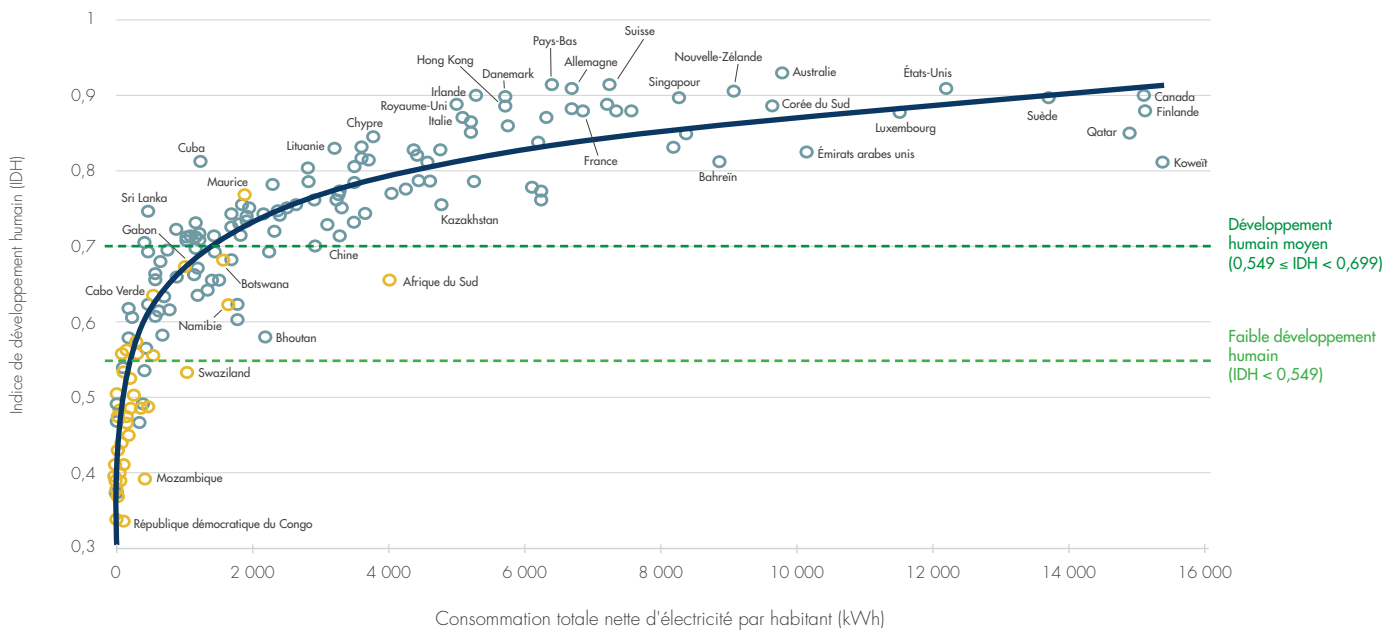
Malheureusement, les entreprises présentes en Afrique sont approvisionnées par des fournisseurs d'électricité parmi les plus chers et les moins fiables au monde. Le prix moyen de l'électricité en Afrique subsaharienne est bien plus élevé que dans les autres régions en développement. En outre, les entreprises sont soumises à des tarifs plus élevés que les ménages, ce qui a pour effet de subventionner de façon indirecte la consommation

**FIGURE 14 LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE REFLÈTE LE NIVEAU DE REVENU...**



Sources des données : Energy Information Administration, États-Unis, 2012, Statistiques internationales relatives à l'énergie : consommation totale nette d'électricité. Groupe de la Banque mondiale, 2012, Indicateurs de développement dans le monde : PIB par habitant, PPA.

**FIGURE 15 ... ET LE NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT HUMAIN**



Sources des données : Energy Information Administration, États-Unis, 2012, Statistiques internationales relatives à l'énergie : consommation totale nette d'électricité. Programme des Nations Unies pour le développement, 2012, Indice de développement humain.

des ménages urbains à revenu élevé. Dans de nombreux pays, les petites et moyennes entreprises (PME) font les frais de ce subventionnement croisé, car les utilisateurs commerciaux, grands consommateurs d'énergie, négocient souvent des concessions avec les services publics de distribution.

Les conditions tarifaires ne lèvent qu'un coin du voile. La capacité de production d'électricité est nettement inférieure à la demande et l'approvisionnement manque de fiabilité. En Afrique, chaque entreprise doit faire face à de fréquentes coupures de courant. Celles-ci génèrent des pertes estimées à 6 % du chiffre d'affaires pour les grandes entreprises et près de 16 % pour les entreprises du secteur informel.<sup>14</sup>

Le manque de fiabilité de l'alimentation électrique a favorisé l'essor du marché des générateurs diesel. Près de 40 % des entreprises d'Éthiopie et de Tanzanie, et plus de 50 % des entreprises du Kenya disposent de leurs propres générateurs.<sup>15</sup> Au Nigéria, environ quatre PME sur cinq installent leurs propres générateurs.<sup>16</sup> L'électricité fournie par les générateurs de secours alimentés au diesel coûte en moyenne quatre fois plus cher que l'électricité provenant du réseau.<sup>17</sup> Le gazole représente un coût important pour les entreprises du continent africain, même dans des secteurs moins gourmands en énergie comme la banque et la finance. Selon McKinsey, le gazole représente près de 60 % des frais de réseau pour les opérateurs de téléphonie mobile.<sup>18</sup>

Le coût élevé et le manque de fiabilité de l'approvisionnement grèvent le coût des activités commerciales en Afrique, avec des conséquences désastreuses en termes de croissance économique, d'investissement et de recettes fiscales. La Banque mondiale estime que les pertes s'élèvent entre 2 et 4 % du PIB.<sup>19</sup> Le manque d'électricité fiable et économique fait partie des principaux obstacles au développement de l'industrie manufacturière dans quasiment tous les pays d'Afrique subsaharienne.<sup>20</sup> Les petites et moyennes entreprises sont à l'origine de la plupart des créations d'emplois, mais elles sont confrontées à des difficultés particulièrement importantes. En effet, près de 50 % d'entre elles considèrent le coût élevé et le manque de fiabilité de l'approvisionnement comme un obstacle au développement de leurs activités.

### *Le manque d'électricité alimente le cercle vicieux de la pauvreté*

L'accès restreint à l'électricité compromet directement la situation économique des ménages. En Afrique, le coût unitaire de l'énergie est généralement plus élevé pour les ménages pauvres que pour les ménages riches. Cela est en partie dû au fait que les ménages riches bénéficient de subventions, mais aussi au fait que les ménages pauvres utilisent des sources d'énergie peu efficaces, notamment des piles, des bougies et du charbon de bois. Si ces derniers avaient accès à des sources d'énergie plus efficaces, ils pourraient réduire la part de revenu qu'ils consacrent à l'énergie et dégager des ressources pour d'autres domaines prioritaires. Cela permettrait également de réduire le temps que les femmes et les filles consacrent au ramassage du bois et à la préparation des repas.

Les ménages du continent africain, notamment les ménages très pauvres, consacrent une part importante de leur revenu à l'énergie. Des données issues de 30 pays montrent que les ménages consacrent en moyenne 13 % de leurs dépenses à l'énergie.<sup>21</sup> La part de revenu consacrée à l'énergie est généralement plus élevée chez les ménages les plus pauvres que chez les ménages les plus riches. En Ouganda, le quintile le plus pauvre des ménages consacre 16 % de ses revenus à l'énergie, soit trois fois plus que les ménages les plus riches.

Les femmes et les filles passent beaucoup de temps à ramasser du bois et à cuisiner à l'aide d'appareils de cuisson peu efficaces. La prise en compte des coûts liés à ce travail non rémunéré vient encore gonfler la facture économique liée au déficit énergétique en Afrique. La Banque mondiale estime que ces pertes ont atteint 38 milliards de dollars US (soit 3 % du PIB) en 2010.<sup>22</sup>

N'ayant pas accès à l'électricité, les ménages sont contraints de se tourner vers d'autres sources d'énergie. La **figure 16** indique comment les ménages les plus pauvres d'Afrique éclairent leur domicile. Une étude révèle que les ménages ruraux dépensent en moyenne près de 57 dollars US par an (prix de 2008) uniquement pour s'éclairer.<sup>23</sup> Le kérosène est la source d'éclairage la plus courante, mais également l'une des moins efficaces. Sur la base d'une unité d'énergie équivalente, le kérosène est 150 fois plus cher que l'ampoule à incandescence la moins efficace.<sup>24</sup>

Certains ménages parmi les plus pauvres d'Afrique font les frais des pertes dues au manque d'efficacité énergétique. Prenons l'exemple des communautés rurales d'Éthiopie, où plus de 85 % des ménages utilisent des combustibles (principalement du kérosène), ainsi que des piles sèches, pour s'éclairer. En moyenne, ces ménages dépensent 2 dollars US par mois pour s'éclairer trois heures par jour. Si l'on rapporte ce chiffre à l'échelle nationale, les dépenses totales annuelles au prix du marché atteignent environ 331 millions de dollars US. Réduire ces coûts de moitié permettrait de dégager des fonds et de les investir dans l'éducation, la santé et d'autres priorités.<sup>25</sup>

La plupart des ménages pauvres n'ont pas les moyens d'accéder au réseau. Les services publics de distribution de la région facturent des frais de raccordement qui sont fonction du revenu des ménages et sont parmi les plus élevés au monde. Ces frais varient de plus de 50 dollars US en Éthiopie à 200 dollars US en Ouganda, et même 300 à 400 dollars US en Tanzanie et au Kenya (la **figure 17** exprime ces montants en pourcentage du revenu mensuel).

En outre, les frais de raccordement ne tiennent pas compte des frais connexes comme la taxe sur la valeur ajoutée (TVA), les dépôts de garantie et les frais d'inspection, ni des coûts supplémentaires liés à la distance par rapport aux points de raccordement au réseau. En

## FIGURE 16 APPAREILS, COMBUSTIBLES ET AUTRES SOURCES D'ÉCLAIRAGE UTILISÉES PAR LES MÉNAGES (POURCENTAGE)

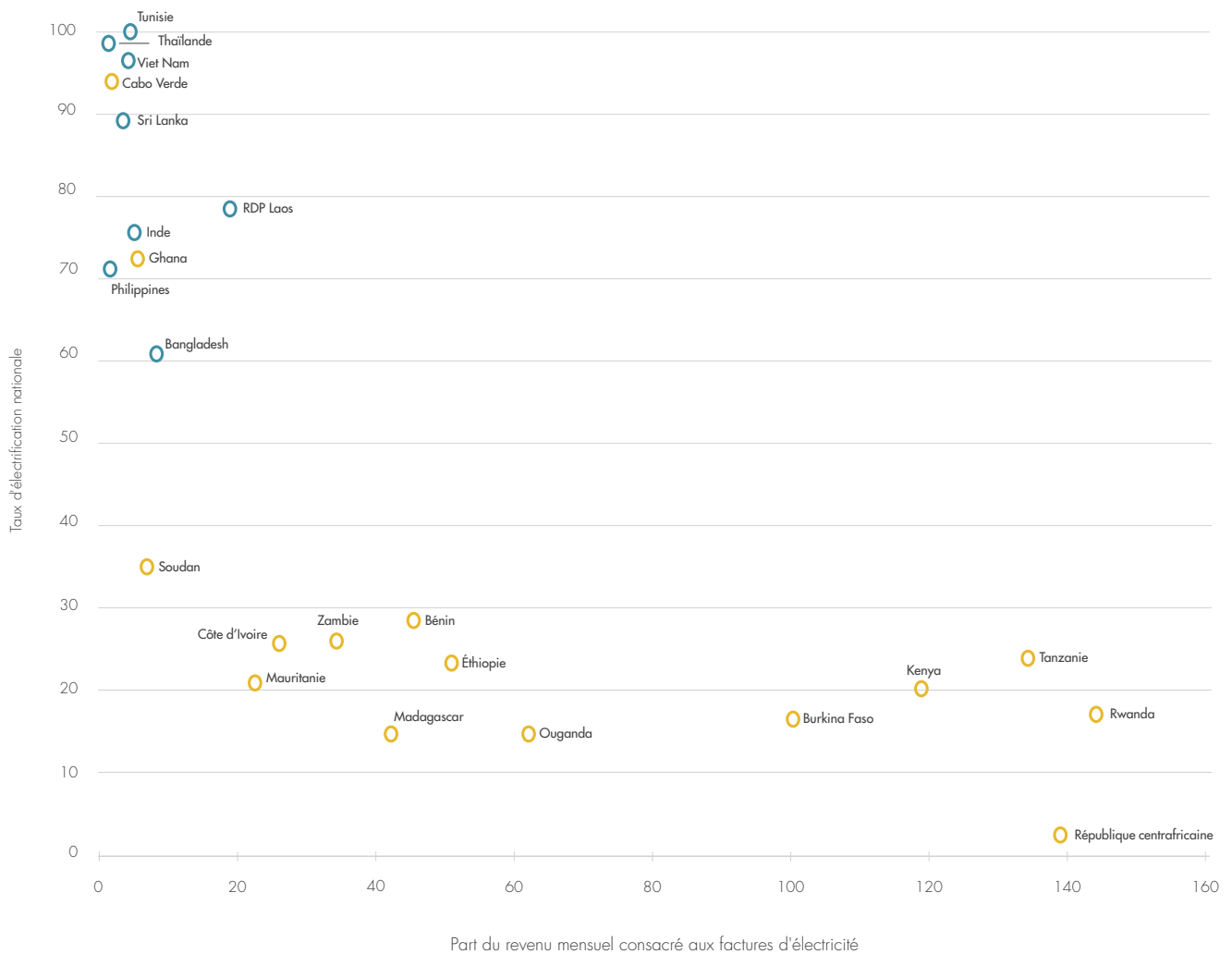
Appareils	Éthiopie	Ghana	Kenya	Tanzanie	Zambie
Lampe à pétrole non couverte	69	5	30	30	8
Lampe à pétrole couverte	14	72	67	60	6
Feu/clair de lune	11			7	5
Torche	10	12	10	8	3
Ampoule (lampe ou prise électrique)	8	6		10	6
Bougie		18	5	19	79
Lanterne (batterie ou solaire)		4			

Source des données : Groupe de la Banque mondiale, 2015, Lighting Africa.

Tanzanie, si la distance par rapport à une ligne de distribution d'électricité existante passe de moins de 30 mètres à 70 mètres, les frais de raccordement passent de 297 à 871 dollars US.<sup>26</sup>

Dans le reste du monde, les services publics de distribution limitent les obstacles au raccordement en réduisant les coûts initiaux à l'aide de subventions et de crédits à bas coût ou en intégrant les coûts de raccordement dans les tarifs payés à long terme. Malheureusement, en Afrique, la pratique la plus courante consiste à exiger un paiement initial complet, ce qui exclut de fait tous les ménages sauf les plus riches. Il s'agit d'un scénario « perdant-perdant » : les services publics de distribution perdent des clients, tandis que les ménages pauvres n'ont pas accès à une énergie abordable.

**FIGURE 17** COÛT DE L'ÉLECTRICITÉ : HAUSSE DES PRIX, DIMINUTION DE L'ACCÈS



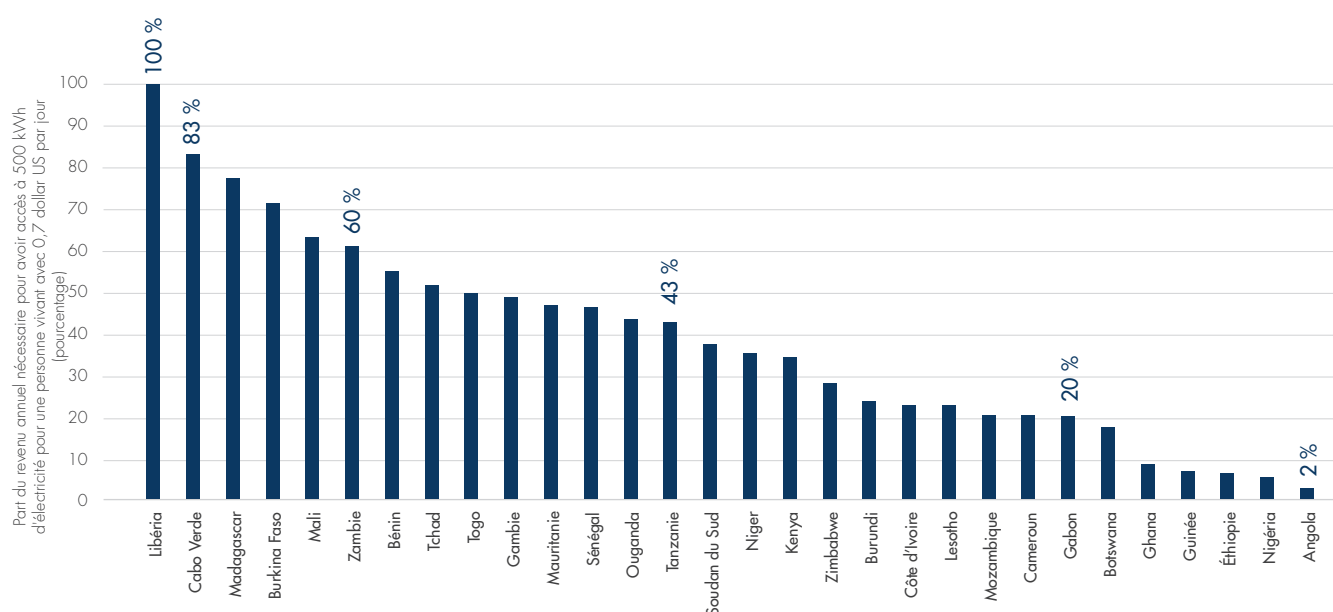
Source des données : Golumbeanu, R. et Barnes, D. 2013, Connection Charges and Electricity Access in Sub-Saharan Africa. Banque mondiale, Washington.

Même si les ménages pauvres avaient accès au réseau, beaucoup auraient des difficultés à s'acquitter de leurs frais aux tarifs pratiqués. L'AIE estime que les ménages urbains ont besoin d'une fourniture minimale de 500 kWh d'électricité.<sup>27</sup> Sur la base des tarifs les moins élevés pour chaque pays, la **figure 18** exprime le coût d'achat de 500 kWh d'électricité auprès des services publics de distribution en pourcentage du revenu moyen (environ 0,74 dollar US par jour) pour les 46 % d'Africains qui vivent avec moins de 1,25 dollar US par jour.

Le montant nécessaire pour atteindre le seuil d'approvisionnement dépasse 40 % du revenu dans près de la moitié des 30 pays étudiés, atteignant même 60 % en Zambie et 100 % au Libéria.

Même si des barèmes de facturation plus progressifs sont adoptés, les réseaux d'électricité nationaux et régionaux ne desserviront pas toute la population africaine d'ici 2030. L'urbanisation permet de renforcer l'approvisionnement des ménages à faible revenu, grâce aux économies d'échelle résultant de la plus forte concentration des usagers. L'électrification rurale peut également permettre d'élargir la portée des réseaux. Des solutions hors réseau devront cependant être mises en place pour les régions les plus isolées et les ménages les plus pauvres. Les sources d'énergie renouvelable et les modèles commerciaux émergents promettent d'importantes avancées dans ce domaine (voir ci-dessous).

**FIGURE 18** APPROVISIONNEMENT DE BASE EN ÉLECTRICITÉ : UN LUXE INACCESSIBLE POUR LES MÉNAGES AFRICAINS LES PLUS PAUVRES (PART DU REVENU QUE LES MÉNAGES LES PLUS PAUVRES DEVRAIENT CONSACRER À LA CONSOMMATION DE 500 kWh D'ÉLECTRICITÉ)



Source des données : Recherches de l'Overseas Development Institute et de l'Africa Progress Panel, 2015.

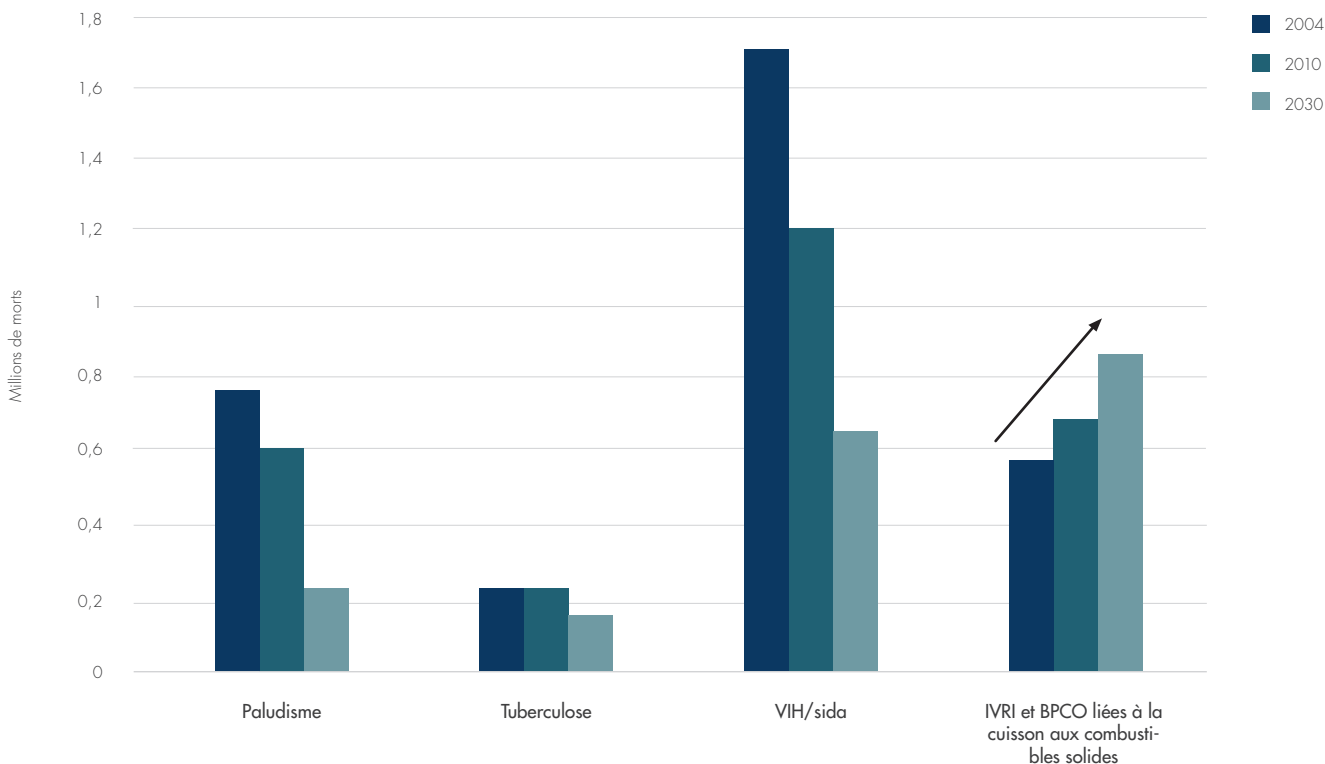


**La pollution intérieure, une menace invisible**

Le déficit énergétique nuit à la santé des Africains en portant atteinte aux services de santé. Il contribue également à l'une des épidémies les plus virulentes et les moins visibles d'Afrique : les maladies et les décès liés à l'utilisation de combustibles issus de la biomasse comme le bois de chauffage et le charbon de bois, qui figurent parmi les principales sources de pollution intérieure (figure 19) et dont les femmes et les enfants sont les premières victimes.

Ces combustibles produisent souvent de la fumée et sont généralement utilisés dans des foyers ouverts au milieu d'espaces mal ventilés, exposant les familles au monoxyde de carbone, à des particules toxiques et au formaldéhyde. De même, en l'absence de ventilation adéquate, les mèches de simples lampes à kérosène et de bougies peuvent produire d'importantes émissions de noir de carbone. Les femmes et les enfants sont particulièrement exposés, en raison du temps passé à cuisiner et à l'intérieur du domicile.<sup>28</sup> Les ménages pauvres sont les plus touchés, car les combustibles bon marché qu'ils utilisent sont généralement moins efficaces et produisent davantage de fumée, ce qui augmente les risques pour la santé. Les maisons traditionnelles faites de terre, de

**FIGURE 19 LA MENACE INVISIBLE : NOMBRE DE DÉCÈS DUS À LA POLLUTION INTÉRIEURE CAUSÉE PAR LA BIOMASSE SOLIDE (COMPARAISON AVEC D'AUTRES FACTEURS DE RISQUE)**



Source des données : Groupe de la Banque mondiale, 2012, State of the Clean Cooking Energy Sector in Sub-Saharan Africa.

chaume et de peaux de bêtes sont rarement équipées d'une cheminée et, s'il y en a une, il s'agit généralement d'un simple orifice, sans conduit d'évacuation.

Le coût humain de la pollution intérieure a été systématiquement sous-estimé à l'échelle mondiale. De récentes études révèlent un lien bien plus fort entre la pollution liée à la biomasse et les infections respiratoires, les AVC, l'ischémie myocardique, le cancer du poumon et les bronchopneumopathies obstructives.<sup>29</sup>

L'Afrique est en première ligne de l'épidémie de pollution intérieure. L'Organisation mondiale de la Santé estime qu'elle tue chaque année 600 000 Africains. Près de la moitié sont des enfants de moins de cinq ans et les infections respiratoires aiguës sont la première cause de décès. Si les États africains et la communauté internationale dans son ensemble prennent au sérieux leur engagement de mettre fin aux décès d'enfants évitables, ils doivent promouvoir activement l'utilisation d'appareils de cuisson propres. Il faut savoir que l'accès universel à des appareils de cuisson propres, associé à des mesures plus larges, pourrait sauver la vie de 300 000 enfants chaque année.

Tout en sauvant des vies, le fait de réduire de moitié l'utilisation de la biomasse permettrait d'économiser 60 à 190 millions de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>. En effet, la production et l'utilisation de combustibles solides pour cuisiner consomment chaque année plus de 300 millions de tonnes de bois en Afrique subsaharienne.<sup>30</sup> Ces nombreux avantages plaident fortement en faveur d'un renforcement de la coopération internationale en matière de conception et de commercialisation d'appareils de cuisson propres et abordables.

#### *L'accès inégal à l'énergie renforce les disparités en matière de santé et d'éducation*

L'accès restreint aux services énergétiques modernes nuit à la fois à la santé et à l'éducation. Les populations déjà vulnérables courent d'autant plus de risques que les systèmes de santé ne sont pas en mesure de fournir des soins préventifs et curatifs. Les pénuries d'électricité perturbent également la scolarité des enfants ; il leur sera alors plus difficile de sortir de la pauvreté et de s'assurer des moyens de subsistance durables à l'avenir.

Les systèmes de santé doivent pouvoir compter sur une électricité fiable pour la réfrigération des vaccins et d'autres médicaments, la stérilisation, l'utilisation de nombreux instruments médicaux, l'éclairage et le fonctionnement des salles d'opération. Pourtant, une enquête exhaustive menée dans 11 pays d'Afrique subsaharienne révèle que près d'un quart des établissements de santé étudiés n'ont pas accès à l'électricité.<sup>31</sup>

Selon toute vraisemblance, le déficit énergétique freine également les progrès en matière de santé infantile. En Afrique, 60 % des réfrigérateurs utilisés pour stocker les vaccins ne sont pas raccordés à une source d'énergie fiable, ce qui augmente le gaspillage et les coûts d'approvisionnement.<sup>32</sup> Dans une région où près de 105 millions d'enfants n'ont pas encore été complètement vaccinés, une telle pénurie d'énergie peut causer la perte de nombreuses vies humaines.

La pauvreté énergétique conduit de bien des manières à un handicap éducatif. Alors qu'une grande attention a été accordée au potentiel, certes réel, des nouvelles techniques d'apprentissage dans le domaine de l'éducation, certains problèmes familiaux liés à l'énergie ont été bien moins pris en compte. L'amélioration de l'accès aux services énergétiques modernes peut permettre de dégager plus de temps pour la scolarité et de réduire les risques d'abandon scolaire, en particulier pour les filles en âge d'être scolarisées, qui consacreront moins de temps au ramassage du bois.

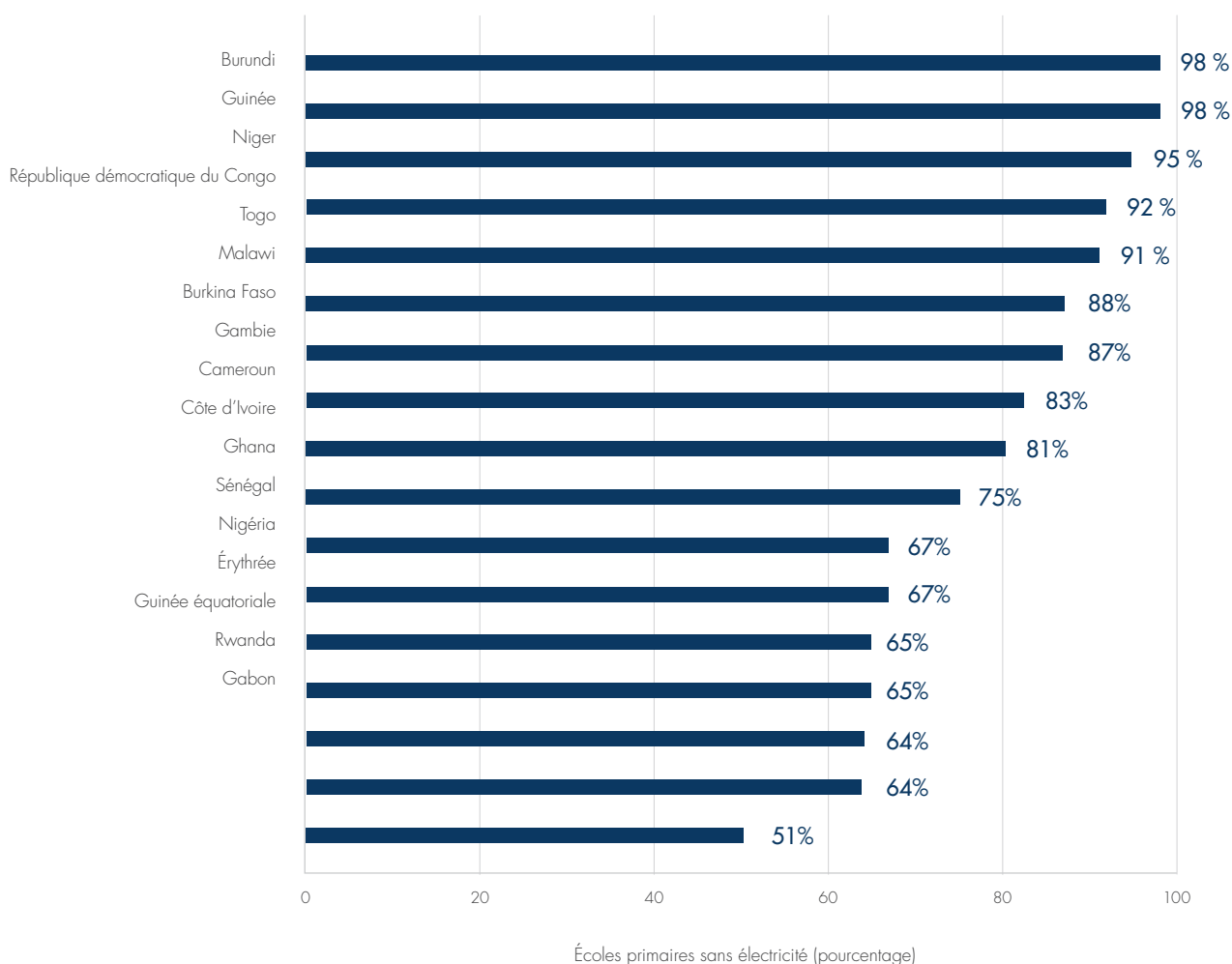
L'approvisionnement des écoles en électricité peut ouvrir de nouvelles possibilités d'apprentissage pour les garçons et les filles grâce aux technologies de l'information. L'éclairage du domicile permet aux enfants de faire leurs devoirs. Des études montrent qu'un meilleur accès aux services énergétiques modernes peut accroître la fréquentation scolaire. Or, la plupart des enfants africains sont scolarisés dans des établissements dépourvus d'électricité. Au Burundi, en Guinée, au Niger, en République démocratique

du Congo et au Togo, plus de 90 % des écoles primaires n'ont pas accès à l'électricité (figure 20).<sup>34</sup>

*Le recours à la biomasse n'est pas viable et détériore l'environnement*

La manière dont l'énergie est produite, distribuée et consommée a un impact majeur sur la pauvreté et sur les ressources environnementales. En l'absence de gestion agroforestière durable, la dépendance vis-à-vis de combustibles issus de la biomasse comme le bois de chauffage et le charbon de bois peut être à l'origine directe de la dégradation des terres

**FIGURE 20** ÉTUDIER SANS ÉLECTRICITÉ : PART DES ÉCOLES PRIMAIRES SANS ACCÈS À L'ÉLECTRICITÉ, DANS UNE SÉLECTION DE PAYS (2012)



Source des données : UNESCO, 2012, School and Teaching Resources in Sub-Saharan Africa.

et de la déforestation, détruisant des écosystèmes essentiels à la survie des populations vulnérables. L'utilisation de la biomasse fait rentrer l'Afrique dans le débat mondial sur le changement climatique. Nous reviendrons d'ailleurs sur ce sujet dans la partie II du présent rapport.

La biomasse solide représente plus de deux tiers de la consommation énergétique totale de l'Afrique, soit plus que dans toute autre région. La cuisine est la première utilisation finale de la biomasse. Sur les 280 millions de tonnes d'équivalent pétrole de biomasse solide qui seraient actuellement utilisées en Afrique subsaharienne, 90 % sont utilisées en tant que combustible de cuisson.<sup>35</sup>

L'appauvrissement et la dégradation des ressources forestières sont l'un des effets collatéraux de la dépendance vis-à-vis de la biomasse. En Amérique latine et dans une grande partie de l'Asie, les activités de coupe et d'abattage sont responsables de plus de 70 % de la dégradation des forêts. En Afrique subsaharienne, en revanche, les principales causes de dégradation des forêts sont le ramassage du bois et la production de charbon de bois, auxquelles s'ajoute le problème du bétail qui pâture dans les forêts. La déforestation augmente nettement le temps nécessaire au ramassage du bois, alourdissant la charge de travail des femmes et aggravant la dégradation de l'environnement.<sup>36</sup>

La croissance rapide de villes comme Addis-Abeba, Dar es-Salaam, Lusaka et Nairobi est allée de pair avec l'essor du marché du charbon de bois, un combustible de cuisson massivement utilisé par les populations urbaines pauvres, et la déforestation.<sup>37</sup>

Les efforts visant à réglementer le commerce du charbon de bois ont donné des résultats mitigés. L'interdiction de la production et du commerce du charbon de bois a fait s'envoler les prix, alimenté la corruption et entraîné de lourdes conséquences pour certains ménages pauvres.<sup>38</sup> Le scénario « gagnant-gagnant » consisterait à réglementer le marché afin de promouvoir la protection de l'environnement en encadrant la demande (taxes sur le commerce du charbon de bois, augmentation du prix du bois et restriction de la coupe de bois dans certaines zones), tout en créant des mesures d'incitation visant à améliorer l'efficacité des fours à carboniser. L'augmentation de la productivité pourrait avoir comme double effet de maintenir les prix à un niveau raisonnable pour les ménages urbains pauvres, tout en limitant la pression exercée sur les ressources forestières.

### **Les services et les subventions énergétiques représentent une lourde charge fiscale**

Outre les occasions manquées en termes de développement humain et la dégradation écologique, les systèmes énergétiques africains génèrent des coûts fiscaux qui ont des conséquences indirectes, mais totalement désastreuses, pour le développement. Des politiques inadéquates orientent les maigres ressources budgétaires vers des pratiques absolument inefficaces, réduisant les financements disponibles pour l'investissement, notamment en faveur de l'accès universel à l'énergie.<sup>39</sup>

Une grande partie du gaspillage a lieu au sein même des services énergétiques, qui suscitent un grand mécontentement parmi la population africaine. Les fréquentes coupures de courant dues à l'ancienne Power Holding Company of Nigeria (PHCN) avaient valu à l'entreprise un surnom peu glorieux : « Please Have Candles Nearby » (gardez vos bougies à proximité).<sup>40</sup> La Electricity Company of Ghana, détenue par l'État, est également la cible d'un mouvement de protestation publique.<sup>41</sup> Le fournisseur public d'énergie de Tanzanie, Tanzania Electric Supply Company Limited (TANESCO), fait quant à lui l'objet de soupçons de corruption. Parallèlement à cela, les services énergétiques continuent d'accumuler des dettes considérables, détournant les fonds publics d'investissements plus productifs.

Derrière les mauvaises nouvelles à répétition concernant les services énergétiques se cachent des défaillances systémiques de longue date. Malgré les tarifs élevés qu'ils

*Une grande partie du gaspillage a lieu au sein même des services énergétiques, qui suscitent un grand mécontentement parmi la population africaine.*

pratiquent, les services énergétiques africains ne parviennent pas à couvrir leurs dépenses ni à générer d'excédents pour financer l'entretien des réseaux et de nouveaux investissements. Selon une estimation, l'Afrique perd 8,2 milliards de dollars US par an en raison du manque d'efficacité du secteur énergétique, mais également du faible recouvrement des coûts, de la sous-tarification de l'électricité, des pertes de distribution et d'autres facteurs.<sup>42</sup>

Une partie du problème est liée au manque d'investissement dans l'exploitation et l'entretien des réseaux. Les pertes de transport et de distribution atteignent en moyenne 18 % pour les services publics de distribution en Afrique subsaharienne, soit le double de la moyenne mondiale et bien plus que dans les autres régions en développement. Les recettes non recouvrées constituent également une perte. Il en résulte que les recettes ne permettent généralement pas de couvrir les coûts, et encore moins de générer des excédents à investir. Au Niger, au Nigéria, en Tanzanie et en Zambie, les recettes couvrent seulement 40 à 50 % des coûts de production historiques.<sup>43</sup>

La dépendance vis-à-vis de l'électricité de secours s'ajoute à ce cercle vicieux. Les services publics de distribution qui connaissent des pénuries d'électricité privilégient généralement des arrangements contractuels à court terme avec des fournisseurs d'électricité de secours de façon à disposer de capacités supplémentaires, généralement sous la forme de générateurs à pétrole. La location est souvent onéreuse et les services publics de distribution doivent prendre en charge le coût des importations de pétrole. La production d'électricité à l'aide de systèmes d'alimentation de secours multiplie généralement par deux le coût de l'électricité.

Le Ghana fournit un exemple récent des coûts liés au manque d'investissement et de gouvernance dans le secteur énergétique. La hausse de la demande d'électricité et les contraintes liées à l'offre, ainsi que le faible niveau d'eau dans les trois centrales hydroélectriques du pays, les fréquentes défaillances techniques et les pertes de transport, ont provoqué des coupures de courant régulières. L'État a réagi en achetant un ensemble de systèmes d'alimentation de secours à General Electric et à d'autres fournisseurs, notamment l'entreprise turque Karadeniz Energy Group (KEG), qui louera deux centrales électriques flottantes destinées à produire 450 MW d'électricité pour le réseau électrique du pays. Le contrat de 10 ans signé avec KEG coûtera 1,2 milliard de dollars US au Ghana et l'État devra ouvrir un compte séquestre de 100 millions de dollars US afin de garantir le paiement de l'électricité par le service public de distribution, Electricity Company of Ghana. Les conditions de l'accord ont suscité des inquiétudes politiques au Ghana, ses détracteurs affirmant que le gouvernement avait conclu un arrangement défavorable. Il est certain que les systèmes d'alimentation de secours produisent une électricité particulièrement onéreuse.

Prenons maintenant l'exemple de la Tanzanie. En 2011, Aggreko, l'un des plus grands fournisseurs d'électricité de secours au monde, a signé un contrat de 37 millions de dollars US avec le service public de distribution de Tanzanie, TANESCO, en vue de la création de deux centrales au diesel de 50 MW pour répondre à la pénurie hydroélectrique.<sup>44</sup> Ces deux centrales sont encore en fonctionnement. Au total, l'entreprise fournit 1 000 MW d'électricité dans 17 pays. Les solutions d'urgence se transforment invariablement en structures permanentes fournissant une électricité onéreuse. Des estimations sectorielles suggèrent que le marché de la location de générateurs augmente de 13 % par an, sur la base de 1,8 milliard de dollars US en 2013. La demande de générateurs importés en Afrique a favorisé l'émergence d'un marché à croissance rapide dont profitent les entreprises chinoises, françaises et britanniques.<sup>45</sup>

Les services publics de distribution constituent une charge fiscale majeure pour de nombreux pays. En 2010, les services énergétiques d'Afrique subsaharienne affichaient un déficit estimé à 1,4 % du PIB régional, soit environ 11,7 milliards de dollars US.<sup>46</sup> Ceci représente cinq fois le niveau d'investissement public dans le



secteur énergétique. Dans certains pays, le déficit des services publics de distribution est tel qu'il compromet la stabilité fiscale. En Tanzanie, la dépendance vis-à-vis de la production d'électricité de secours, le manque d'efficacité et la corruption tenace ont laissé à TANESCO, le fournisseur public d'énergie, des dettes si importantes qu'elles compromettent le budget global du pays (**encadré 2**). On estime le coût budgétaire direct de la Société Nationale d'Électricité du Sénégal (SENELEC), le fournisseur public du Sénégal, à 2,8 % du PIB pour 2015, soit plus que le budget national consacré à l'enseignement primaire.<sup>47</sup> Au Burkina Faso, les pertes dues à la compagnie publique d'électricité (SONABEL) et à l'importateur de combustibles (SONABHY) ont absorbé 10 % du budget de 2013, détournant les dépenses de domaines prioritaires.<sup>48</sup> L'État a régulièrement soutenu l'annulation de la dette et participé à la recapitalisation des deux entreprises.

Les subventions allouées aux services publics de distribution représentent un transfert de fonds publics vers la faible minorité de personnes raccordée au réseau et vers les fournisseurs de ces services. Les 20 % les plus riches de la population profitent de la quasi-totalité des avantages.

Les transferts fiscaux vers les services publics de distribution ont également des ramifications plus larges. Il faut savoir que les États font généralement appel à des banques du secteur privé pour financer les dettes des services publics de distribution. Cette activité, souvent lucrative pour les banques, empêche le système bancaire d'orienter l'épargne vers le financement d'investissements productifs.<sup>49</sup> Elle envoie également un signal négatif aux investisseurs potentiels. Le financement de la dette des services publics de distribution par les États court-circuite en effet l'investissement privé.

En plus de financer des services publics de distribution déficitaires, de nombreux États subventionnent le kérosène. Selon le FMI, la subvention moyenne appliquée au kérosène et aux autres produits pétroliers s'élevait à 45 % de leur valeur marchande en 2013, soit 10 milliards de dollars US.<sup>50</sup>

Le subventionnement de la consommation de combustibles fossiles a pour effet global de fausser la tarification de l'énergie, d'encourager la surconsommation, de décourager l'investissement dans les énergies renouvelables, de générer des coûts fiscaux insoutenables et de contraindre les ménages et les systèmes énergétiques à utiliser des produits pétroliers inefficaces qui alimentent la crise énergétique sous-jacente.<sup>51</sup>

Si ancrées qu'elles soient dans la politique, une réforme des subventions énergétiques est possible. Des pays comme le Ghana, le Kenya et le Niger ont réformé leurs politiques de manière à rapprocher les tarifs nationaux des tarifs pratiqués dans d'autres régions.<sup>52</sup> Plusieurs enseignements utiles se dégagent de ces expériences. Au Ghana, l'État a réalisé et publié un examen détaillé de la répartition des avantages liés aux subventions. Il a mis en place de nouvelles mesures visant à utiliser les économies liées à la réduction des subventions pour lutter contre les effets néfastes sur le bien-être des populations pauvres, notamment en réduisant les frais de scolarité et en augmentant les dépenses de santé. Au Nigéria, les réformes ont subi un coup d'arrêt, notamment en raison du peu d'efforts déployés en amont pour préparer le terrain ou dédommager les populations pauvres. L'expérience du pays a mis en évidence un problème plus vaste : même si les subventions énergétiques d'un pays sont mal ciblées, le fait de les supprimer peut générer des coûts individuels importants pour les populations pauvres.

Les faibles prix du pétrole ont donné un nouvel élan à la réforme des subventions sur les combustibles fossiles. Vers la fin de l'année 2014, le nouveau président indonésien Joko Widodo a mis en place une législation qui élimine quasiment les subventions sur les combustibles fossiles, alors qu'elles absorbaient auparavant 10 % des dépenses budgétaires. Les économies réalisées sont affectées à des programmes de protection sociale et à l'investissement dans les infrastructures. L'Inde réduit également les subventions. Ces deux pays considèrent, à juste titre, que les subventions aux

## ENCADRÉ 2 MANQUE D'EFFICACITÉ, CORRUPTION ET APPROVISIONNEMENT EN ÉLECTRICITÉ DE SECOURS EN TANZANIE

TANESCO, le fournisseur public d'énergie de Tanzanie, a cumulé des dettes si importantes qu'elles compromettent le budget global du pays, forçant le gouvernement à mener une douloureuse réforme fiscale. En 2012, les transferts prélevés sur le budget national pour couvrir ces pertes atteignaient 0,3 % du PIB. Les factures impayées aux fournisseurs d'électricité et aux autres fournisseurs représentaient 1 % supplémentaire du PIB, mettant du même coup à mal les incitations à l'investissement privé. Les activités de TANESCO ont contribué à l'un des plus grands déficits courants d'Afrique et à une détérioration du déficit des finances publiques, qui a atteint 6,8 % du PIB en 2012/2013.

L'augmentation de la demande et le manque d'investissement dans l'entretien et le fonctionnement des réseaux ont aggravé la pénurie d'électricité. Les coupures de courant sont particulièrement fréquentes pendant la saison sèche, car le niveau d'eau diminue dans les réservoirs desservant les centrales hydroélectriques. La dépendance vis-à-vis de l'alimentation électrique de secours a accentué les problèmes économiques sous-jacents. En 2013, TANESCO engoutissait le double du montant de ses recettes dans l'approvisionnement en alimentation électrique de secours, creusant un déficit d'exploitation déjà important. L'entreprise a été contrainte d'emprunter 250 millions de dollars US aux conditions du marché, avec une garantie de l'État. Elle a également bénéficié d'un transfert budgétaire direct de 220 millions de dollars US, financé par la Banque mondiale et la Banque africaine de développement.

Le dernier événement en date concerne des soupçons portant sur le retrait illicite de 124 millions de dollars US d'un compte séquestre détenu conjointement par TANESCO et Power Tanzania Ltd. (IPTL), une entreprise créée dans le cadre d'un accord de partenariat public-privé. Une commission parlementaire des comptes publics a exprimé son inquiétude au sujet de l'achat d'IPTL auprès d'une entreprise malaisienne par une société appelée Pan Africa Power Solutions, via les Îles Vierges britanniques et en rapport avec un important homme d'affaires kenyan.

La commission parlementaire s'est également inquiétée de transferts depuis le compte séquestre vers des fonds off-shore, parmi lesquels un versement de plus de 70 millions de dollars US au profit de l'un des hommes les plus riches de Tanzanie. Alors que plusieurs personnalités politiques de premier plan ont été contraintes de démissionner, l'enquête de la commission a débouché sur un réseau de comptes off-shore dont la propriété effective est inconnue. Les autorités fiscales de Tanzanie ont demandé à Interpol d'enquêter.

Quelles que soient les circonstances précises et l'ampleur des paiements illicites, des ressources considérables, qui auraient dû servir au financement du système énergétique, lequel est incapable de fournir une électricité fiable et d'atteindre les 7,2 millions d'habitants du pays, ont été détournées. Ironie du sort, une coupure de courant a interrompu la session parlementaire pendant laquelle le rapport était présenté.<sup>53</sup>

combustibles fossiles sont une source d'inefficacité et d'inégalité. Les responsables politiques doivent piloter l'élimination des subventions et communiquer efficacement sur les avantages potentiels d'une telle réforme afin de mobiliser les consciences.

Dans le cas de l'Afrique subsaharienne, les avantages potentiels sont très importants. Le fait de réorienter les 21 milliards de dollars US de subventions énergétiques qui améliorent actuellement le bien-être des ménages riches vers les infrastructures énergétiques, l'accès à l'électricité et la protection sociale pourrait constituer une avancée majeure. Selon l'AIE, il faudrait en effet quelque 20 milliards de dollars US par an pour assurer l'accès universel à l'énergie en Afrique subsaharienne.

L'autre priorité à court terme consiste à améliorer l'efficacité des services publics de distribution en Afrique. En vendant l'électricité à une classe moyenne privilégiée à des prix inférieurs au coût de production, les services publics de distribution ne peuvent pas générer les recettes nécessaires pour couvrir les coûts d'exploitation, d'entretien et de développement des infrastructures. Par ailleurs, les pertes de transport, qui sont l'un des effets du manque d'investissement dans l'entretien, augmentent les coûts de production

et réduisent les recettes. Le non-recouvrement des frais est également endémique.

Les services publics de distribution doivent générer un excédent d'exploitation pour pouvoir financer l'investissement et réduire les subventions, ce qui implique des niveaux de prix suffisants pour générer une marge. Toutefois, dans les pays où le niveau de revenu moyen est très faible, l'augmentation des prix peut rendre l'électricité inabordable. Pour atteindre le bon équilibre, la tarification doit se doubler d'un solide engagement en faveur de l'équité, soutenu par la réglementation et les finances publiques.

Cet enjeu est en partie politique. Bien trop souvent, les services publics de distribution sont considérés moins comme des mécanismes permettant de fournir une énergie abordable pour tous que comme un haut lieu du favoritisme politique et de la recherche de rente. L'évolution des pratiques des services publics de distribution implique souvent de s'engager à faire évoluer les relations de pouvoir et la politisation de ces services.

### **Les défaillances du marché nuisent aux possibilités d'investissement et de réduction de la pauvreté**

Du point de vue de l'investissement, le remplacement des combustibles existants par des sources d'énergie moderne représente une opportunité commerciale largement négligée. L'accès aux systèmes énergétiques modernes pourrait réduire les dépenses des ménages, favorisant ainsi l'investissement dans d'autres domaines.

En Afrique subsaharienne, 692 millions de personnes vivent avec moins de 2,50 dollars US par jour et 60 % d'entre elles avec moins de 1,25 dollar US par jour. Si l'on suppose que chaque ménage compte en moyenne cinq personnes et dépense en moyenne 6 dollars US par mois en énergie, ceci représente un marché annuel de 10 milliards de dollars US (**figure 21**).

Ce marché ne profite pas suffisamment aux ménages pauvres. À titre de comparaison, les ménages les plus pauvres d'Afrique dépensent environ 10 dollars US/kWh pour s'éclairer, soit environ 20 fois plus que les ménages à revenu élevé raccordés au réseau.<sup>54</sup> Le coût moyen de l'électricité par kilowattheure est en effet de 0,12 dollar US aux États-Unis et de 0,15 dollar US au Royaume-Uni.<sup>55</sup> Une femme vivant dans un village au nord du Nigéria paie l'unité d'énergie consommée environ 60 à 80 fois plus cher qu'un habitant de Manhattan ou de Londres, et environ 30 fois plus cher que les habitants des ménages à revenu élevé raccordés au réseau dans les résidences protégées de Lagos.

#### *La réduction des coûts de l'énergie permettrait de rompre le cercle vicieux de la pauvreté*

La réduction des coûts de l'énergie pourrait avoir des avantages significatifs pour les ménages pauvres. Les technologies renouvelables à bas coût permettent de fournir un éclairage de base au prix imbattable de 1 à 2 dollars US/kWh, ce qui représente une diminution des coûts de 80 à 90 %.<sup>56</sup>

Les techniques de cuisson propres représentent des économies similaires. Réduire les coûts de moitié permettrait aux personnes vivant avec moins de 2,50 dollars par jour d'économiser 5 milliards de dollars US, soit 36 dollars par ménage. Avec une réduction vraisemblable de 80 %, ces chiffres grimperaient à 8 milliards de dollars US au total, soit 58 dollars par ménage. De telles économies libéreraient des capacités d'investissement dans les activités de production, la santé et l'éducation, tout en augmentant la demande d'électricité.

Ces chiffres ne permettent pas d'évaluer l'impact en termes de réduction de la pauvreté, une enquête auprès des ménages plus détaillée étant nécessaire pour déterminer la répartition des avantages. Il y a cependant de grandes chances pour que les économies d'énergie permettent de réduire la pauvreté. Le fait de réduire les coûts de l'énergie aux niveaux indiqués dans notre simulation pourrait sortir 16 à 26 millions de personnes de la pauvreté.

**FIGURE 21** COÛT DE L'ÉNERGIE ET ÉCONOMIES POTENTIELLES (MÉNAGES VIVANT AVEC MOINS DE 1,25 DOLLAR US PAR JOUR)

Seuil de pauvreté	Population (en millions) vivant sous le seuil de pauvreté	Nombre de ménages (en millions)*	Total des dépenses liées à l'éclairage et à la cuisine (en milliards de dollars US/an)**	Économies réalisées (en milliards de dollars US/an) grâce à la réduction des coûts	
				Réduction de 50 %	Réduction de 80 %
≤ 1,25 dollar US	416	83	6	3	4,8
Entre 1,25 et 2,50 dollars US	276	55	4	2	3,2
≥ 2,50 dollars US	692	138	10	5	8
Total	1 384	276	20	10	16

\* Hypothèse : chaque ménage est composé de cinq personnes.

\*\* Exemple : (83 millions de ménages x 6 dollars US/mois x 12 mois) = 6 milliards de dollars US

Sources des données : Groupe de la Banque mondiale, 2011, PovcalNet. Modi, V., 2004 Energy Services for the Millennium Development goals.

D'un autre côté, la structure actuelle des dépenses représente une opportunité commerciale (Voir l'infographie « Le marché de milliards de dollars de l'énergie en Afrique »). Les technologies renouvelables adaptables, en particulier les piles photovoltaïques, ont la capacité de fournir de l'énergie à un coût unitaire inférieur à celui que paient actuellement les ménages pauvres. En outre, la réduction des coûts débloquerait la demande.

Le fait de permettre aux ménages d'accéder au premier échelon des services énergétiques modernes grâce à un accès raisonnable à l'électricité au tarif de 1 à 2 dollars US/kWh pourrait multiplier la consommation électrique par quatre.<sup>57</sup> Les investisseurs ont tout intérêt à fournir des sources d'énergie pouvant se substituer à la biomasse et à d'autres produits, tandis les ménages ont tout à gagner de la baisse des prix.

Une question évidente se pose : pourquoi le marché n'a-t-il pas insufflé ce changement ? Il n'est pas facile de répondre. Une partie du problème réside dans le fait que les ménages pauvres n'ont pas les moyens de supporter les dépenses d'investissement initiales des technologies qui sont susceptibles de faire baisser les prix et de générer des économies à long terme. Il s'agit là d'une défaillance classique du marché, qui peut être corrigée grâce à de nouveaux modèles économiques et à des politiques publiques plus efficaces. Une autre contrainte réside dans la difficulté pour les entreprises d'obtenir des crédits et des capitaux à investir dans des marchés dotés d'un pouvoir d'achat limité. Là encore, les politiques publiques et la coopération internationale peuvent avoir une réelle influence, comme nous le verrons dans la partie III.

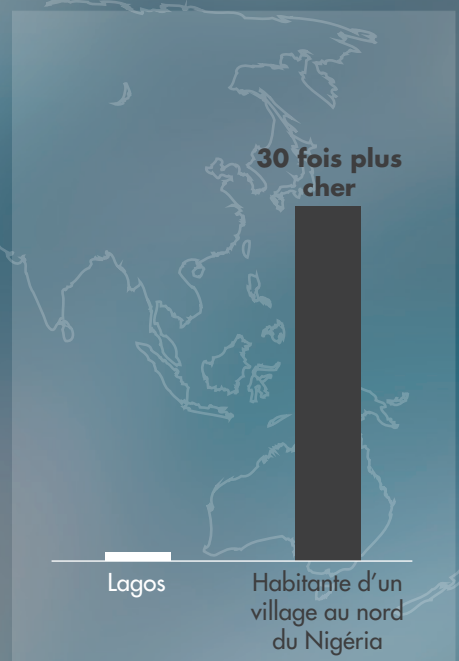
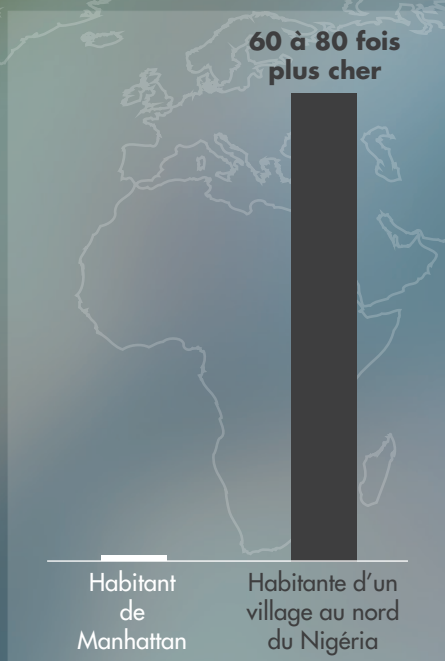
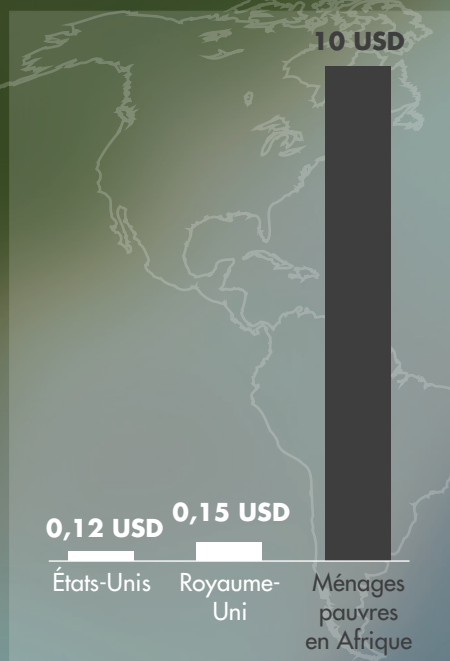
### *Le financement de l'énergie pour tous passe par une évolution progressive de l'investissement*

Les systèmes énergétiques d'Afrique souffrent d'un manque de financement chronique. Environ trois quarts des dépenses publiques sont consacrées à l'exploitation et l'entretien des réseaux, ce qui laisse peu de place à l'investissement dans un système énergétique élargi, plus efficace et plus équitable. Les contraintes liées à l'investissement empêchent également l'Afrique de profiter de la vague d'innovation dans le domaine des énergies renouvelables.

# LE MARCHÉ DE MILLIARDS DE DOLLARS DE L'ÉNERGIE EN AFRIQUE

Réduire les prix, améliorer l'accès, autonomiser les ménages

Les populations les plus pauvres d'Afrique paient le kWh d'énergie bien plus cher que le reste du monde



## 10 milliards de dollars US

Montant des dépenses consacrées à l'énergie par les Africains vivant avec moins de 2,50 dollars US par jour

La taille du marché de l'énergie laisse entrevoir d'importantes perspectives d'investissements et d'économies pour les ménages

## Réduire les coûts de l'énergie

en investissant dans des sources d'énergie modernes pourrait

OFFRIR DE NOUVELLES  
POSSIBILITÉS  
D'INVESTISSEMENT



PERMETTRE AUX MÉNAGES  
DE FAIRE DES ÉCONOMIES



RÉDUIRE LA PAUVRETÉ



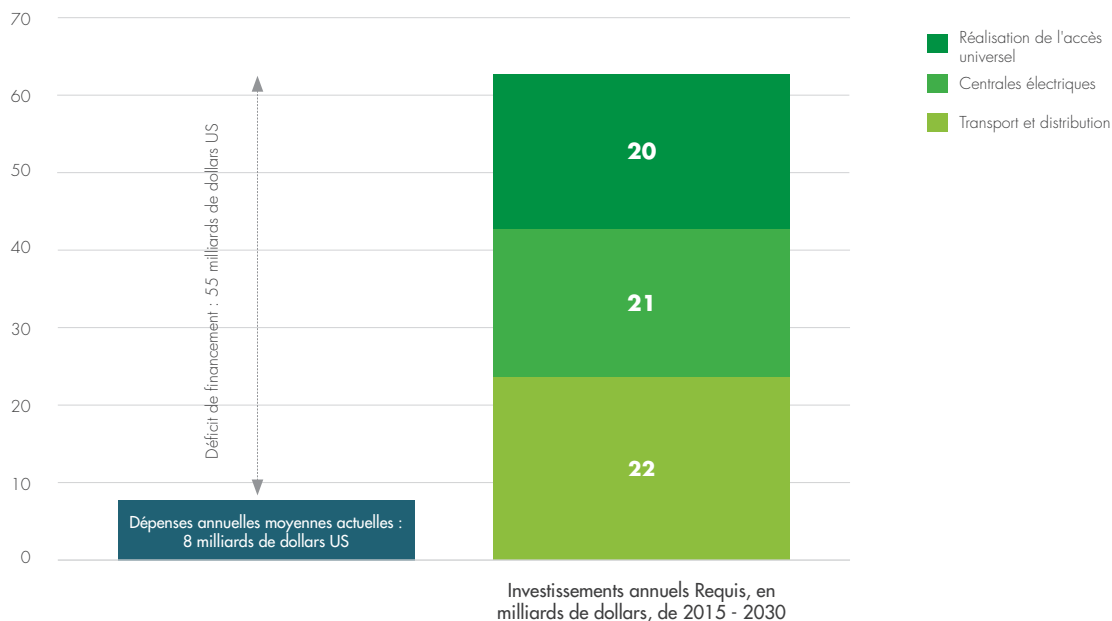


Quelle est l'ampleur du déficit d'investissement à combler pour que l'Afrique puisse transformer son système énergétique ? Nous pouvons répondre à cette question en nous basant sur les scénarios de l'AIE. Ces derniers, qui sont décrits plus en détail ci-dessous, sont prudents. Ils envisagent une multiplication par trois ou quatre de la production d'électricité d'ici 2040, en tenant compte de l'investissement dans les centrales électriques et les systèmes de transport et de distribution.

Les scénarios de l'AIE prévoient un accès élargi, mais pas l'accès universel. Nous ajoutons donc aux coûts d'investissement prévus dans ces scénarios les 20 milliards de dollars US par an que l'AIE estime nécessaires pour atteindre l'objectif de l'énergie pour tous entre 2015 et 2030.<sup>58</sup>

Les dépenses d'investissement avoisinent actuellement 8 milliards de dollars US par an, soit environ 0,49 % du PIB. Les financements publics représentent environ la moitié du total des investissements, le solde provenant d'investissements chinois, de partenariats public-privé et du financement concessionnel du développement. Il faudrait 35 milliards de dollars US supplémentaires par an pour couvrir les coûts d'investissement dans les centrales, le transport et la distribution, et encore 20 milliards de dollars US pour financer l'accès universel. Le déficit d'investissement total d'environ 55 milliards de dollars US par an représente près de 3,35 % du PIB (figure 22). Ce chiffre ne tient pas compte des dépenses d'exploitation et d'entretien.

**FIGURE 22** DÉFICIT DE FINANCEMENT DANS LE SECTEUR ÉNERGÉTIQUE EN AFRIQUE : COÛT ANNUEL MOYEN DE L'ACCÈS UNIVERSEL ET DE L'ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ



Remarques : ces estimations se fondent sur un scénario à mi-chemin entre le scénario « nouvelles politiques » et le Siècle de l'Afrique de l'AIE.

Source des données : conclusions tirées des données relatives aux investissements actuels et aux scénarios de l'AIE.

## L'AFRIQUE DE TOUTES LES POSSIBILITÉS

### L'immense potentiel énergétique inexploité de la région

Les systèmes énergétiques africains se trouvent désormais à la croisée des chemins. Il s'agit d'une formidable opportunité pour les pays de la région. Deux tiers des infrastructures énergétiques qui devraient être en place d'ici 2030 ne sont pas encore construites. La demande d'énergie devrait monter en flèche, sous l'impulsion de la croissance économique, des changements démographiques et de l'urbanisation. Les villes pourraient s'imposer comme des plateformes d'innovation. Alors que les inquiétudes liées au changement climatique stimulent l'innovation qui permet de réduire le coût des énergies à faible émission de carbone, l'Afrique pourrait saisir l'occasion d'entrer de plain-pied dans une nouvelle ère de production d'électricité. Aucune région ne dispose d'autant de sources d'énergie renouvelable qui soient aussi peu exploitées. La décentralisation des systèmes de production et de distribution d'électricité offre de nouvelles possibilités d'atteindre les populations actuellement négligées par les réseaux nationaux (Voir l'infographie « Opportunités »).<sup>59</sup>

Pourtant, une telle issue favorable n'est pas garantie. La capacité de production d'électricité pourrait peiner à suivre le rythme de la demande, créant un goulet d'étranglement énergétique de plus en plus serré. Le fossé énergétique entre l'Afrique et les autres régions en développement pourrait se creuser, avec des conséquences désastreuses pour l'Afrique et son rôle dans des systèmes commerciaux de plus en plus interdépendants et compétitifs. La planification énergétique en Afrique a souffert d'un conservatisme rétrograde qui pourrait laisser la région en marge de la révolution mondiale de l'énergie à faible émission de carbone. Même si la production d'électricité augmente, de nombreuses personnes risquent d'être laissées pour compte, en particulier dans les zones rurales et les établissements spontanés.

Les enjeux pourraient difficilement être plus importants. La transformation des systèmes énergétiques africains déboucherait sur une croissance inclusive permettant de réduire la pauvreté et d'améliorer plus rapidement la vie des populations. Le fait de perpétuer l'accès restreint et inégal à une faible quantité d'électricité qui caractérise actuellement de nombreux pays africains mène droit à l'inégalité et assombrit les perspectives.

Il existe deux conditions indispensables pour faire évoluer cette situation. Premièrement, la quantité d'électricité produite doit augmenter progressivement. Les scénarios actuellement proposés par l'AIE et d'autres organismes manquent d'ambition et ne reflètent pas la situation de la région. Deuxièmement, il convient d'accorder beaucoup plus d'attention aux populations les plus défavorisées. Trop de programmes énergétiques se concentrent sur la production de gigawatts supplémentaires, sans tenir suffisamment compte de l'équité et de l'accès à l'électricité. Cela est en contradiction avec l'engagement visant à procurer de l'énergie pour tous d'ici 2030. La production décentralisée d'électricité associée à des méthodes de développement de réseau plus souples pourrait donner accès à l'électricité à tous les ménages africains. Une forte impulsion politique sera cependant nécessaire pour modifier avec succès la gouvernance des services publics de distribution.

*« De nos jours, opportunité rime avec électricité. L'électricité, c'est la lumière qui permet aux enfants de faire leurs devoirs ; c'est l'énergie qui rend possible la transformation d'une simple idée en véritable activité économique ; c'est une ressource essentielle à la satisfaction des besoins les plus élémentaires des familles ; c'est le câble qui permettra de relier l'Afrique à l'économie mondiale. »*

*Barack Obama,  
président des États-Unis d'Amérique*

# OPPORTUNITÉS

Un vent positif souffle sur les systèmes énergétiques de l'Afrique

On estime que les ressources énergétiques primaires de l'Afrique (à l'exception de l'Afrique du Sud) ont un potentiel inexploité

**260 fois plus important que la capacité actuelle du réseau électrique**



L'Afrique du Sud, le Burkina Faso, l'Éthiopie, le Ghana, le Kenya et la Mauritanie **sont à l'avant-garde des innovations en matière d'énergies renouvelables**



## L'avantage des énergies renouvelables : vitesse et décentralisation

L'Afrique peut surfer sur la vague des nouvelles technologies et de l'innovation pour entrer dans une nouvelle ère de production d'électricité



En tant que nouveau venu, l'Afrique a un avantage

**adopter, adapter et innover**

Les pays revoient leurs ambitions à la hausse, certains avec succès



Le Rwanda a augmenté l'accès de sa population à l'électricité de **160 %** entre 2008 et 2011



L'Éthiopie devrait réduire ses **émissions nettes de gaz à effet de serre à zéro d'ici 2027**.

Aucun pays développé n'a atteint un tel niveau d'ambition

L'Afrique pourrait devenir le chef de file mondial du développement résilient au changement climatique et à faible émission de carbone, avec un triple-gain en matière de



1. CLIMAT



2. RÉDUCTION DE LA PAUVRETÉ



3. CROISSANCE ÉCONOMIQUE

Grâce à leur coût moins élevé, les technologies renouvelables sont désormais en mesure de concurrencer les énergies fossiles



Les États africains peuvent désormais poser les fondations d'un avenir sobre en carbone. Dans certains pays, les énergies fossiles (notamment le charbon) resteront toutefois présentes dans le mix énergétique

Le financement international du développement pourrait mobiliser des investissements privés afin d'encourager une révolution des énergies renouvelables

La coopération régionale se renforce :



En Afrique, seulement **5 % de l'électricité** est vendue au-delà des frontières nationales : le marché régional représente donc un potentiel considérable



L'Union africaine soutient un projet de **22 milliards de dollars US** visant à créer un réseau électrique panafricain d'ici 2020



En Afrique de l'Ouest, la BAD finance un projet qui assurera à **24 millions de personnes** supplémentaires un accès à l'électricité à moindre coût

### La demande d'énergie augmente et devrait monter en flèche

Les systèmes énergétiques d'Afrique subsaharienne peinent à satisfaire la demande croissante d'électricité. Ces difficultés devraient s'intensifier. Quatre facteurs principaux influencent la demande :

- **La croissance économique** : chaque point d'augmentation du PIB dans les pays en développement s'accompagne généralement d'une augmentation de 1,2 à 2,3 % de la demande d'énergie.<sup>60</sup> L'Afrique fait exception à la règle. Une croissance économique soutenue comprise entre 4 et 5 % changerait la donne, stimulant la demande d'électricité au sein des entreprises et d'une classe moyenne émergente.
- **La croissance démographique**<sup>61</sup> : entre 2015 et 2040, la population d'Afrique subsaharienne devrait augmenter de 81 %, soit 755 millions de personnes. La production d'électricité devra quasiment doubler d'ici 2040, si l'on veut maintenir le niveau d'approvisionnement par habitant. De même, les taux d'accès devront augmenter à un rythme plus rapide que la population afin de permettre la réalisation de l'objectif de l'énergie pour tous.
- **L'urbanisation** : d'ici 2050, près de la moitié des Africains vivront dans des villes, contre à peine plus d'un tiers aujourd'hui. La population urbaine augmentera donc de 800 millions de personnes (**encadré 3**). Les conséquences en termes d'approvisionnement en énergie sont considérables. Aujourd'hui, les citadins consomment en moyenne trois fois plus d'électricité que les populations rurales. L'urbanisation réduit également le coût de la connectivité. Les coûts de raccordement par ménage varient généralement entre 500 dollars US dans les zones urbaines à forte densité et 1 500 dollars US dans les zones peu peuplées qui sont éloignées du réseau.<sup>62</sup>
- **Le taux d'électrification** : plus les entreprises et les ménages seront raccordés au réseau, plus la demande d'énergie augmentera. Le taux d'augmentation dépendra du prix, du rythme auquel les entreprises remplacent les générateurs par des systèmes électriques raccordés au réseau et du niveau de consommation des entreprises et des ménages nouvellement raccordés.

### ENCADRÉ 3 L'AVENIR URBAIN DE L'AFRIQUE : RISQUES ET OPPORTUNITÉS

L'Afrique subsaharienne abrite quelques-unes des villes dont la croissance est la plus rapide au monde (**figure 23**). Le modèle d'urbanisation sauvage actuel favorisera l'émergence de villes caractérisées par des niveaux élevés de pollution, un accès restreint aux services et une augmentation des émissions de gaz à effet de serre. Il existe cependant une alternative qui profitera à l'Afrique et au reste du monde.

Des recherches menées dans le cadre du présent rapport ont permis d'étudier l'urbanisation et les perspectives économiques des 69 plus grandes villes d'Afrique subsaharienne dans 35 pays. Les résultats montrent que :

- La moitié des villes dont la croissance est la plus rapide au monde se trouvent en Afrique subsaharienne : 13 villes multiplieront leur population par deux entre 2012 et 2030, tandis que Lagos comptera 25 millions d'habitants en 2030.
- Si la croissance économique actuelle se poursuit, le PIB des 69 villes étudiées augmentera de 750 milliards de dollars US (soit 167 %) d'ici 2030. Si ces villes représentent actuellement moins d'un cinquième de la population d'Afrique subsaharienne, elles génèrent déjà 36 % du PIB.
- Le nombre de villes à faible revenu devrait diminuer, passant de 15 à 4 entre 2012 et 2030.

Dans le monde entier, l'urbanisation a créé des plateformes d'innovation, favorisé l'émergence de nouveaux marchés dynamiques et généré des gains de productivité. Des avantages qui ne s'accompagnent pas toujours d'un « dividende urbain ».

L'urbanisation de l'Afrique est une conséquence, souvent non planifiée, de la pauvreté rurale. L'émergence d'une nouvelle élite à revenu élevé a renforcé une fracture sociale déjà profonde. À Nairobi, par exemple, une simple route sépare le grand bidonville de Kibera des beaux quartiers occupés par les riches Kenyans. L'étalement urbain repousse les établissements spontanés vers des zones agricoles et des sites de plus en plus précaires exposés aux inondations.

Ce type d'aménagement urbain épuise les opportunités économiques et amplifie le stress social et environnemental. N'ayant pas accès aux sources d'énergie moderne, les ménages pauvres ont recours au charbon de bois. Les émissions de suie, les gaz d'échappement et la fumée ont généré des niveaux dangereusement élevés de particules, qui entraînent des décès prématurés, de l'asthme, des crises cardiaques et des maladies respiratoires.

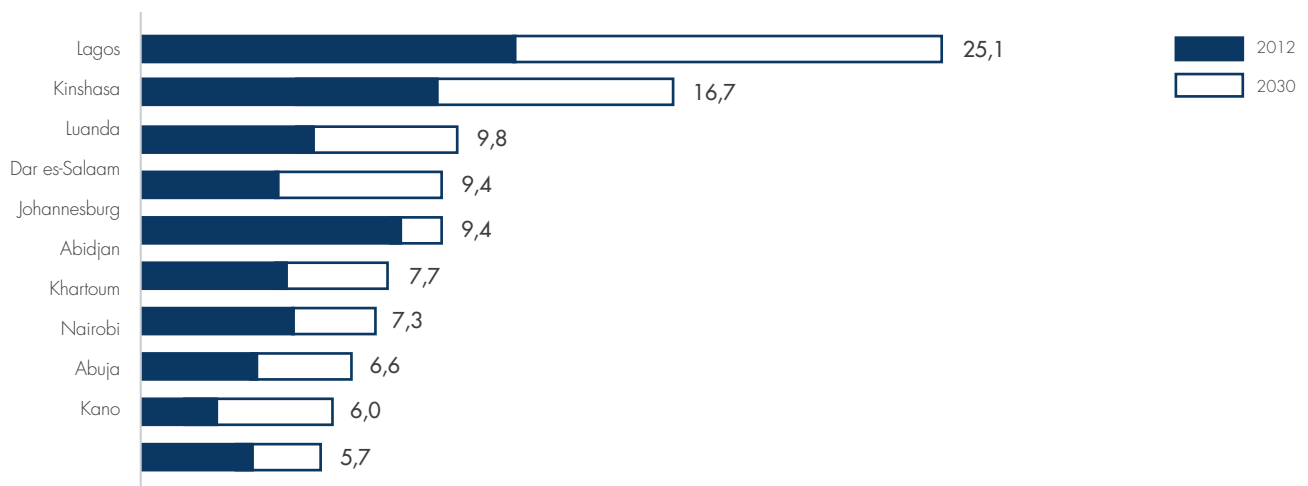
Les problèmes liés à la circulation routière s'ajoutent au coût de la pollution. L'Afrique subsaharienne présente le taux de motorisation le plus faible au monde, mais le taux de décès dus aux accidents de la route le plus élevé (322 décès pour 100 000 véhicules) et des villes parmi les plus embouteillées au monde. Une étude menée à Lagos indique que les banlieusards perdent environ trois milliards d'heures par an dans les embouteillages et qu'une réduction de 20 % des embouteillages permettrait d'économiser 1 milliard de dollars US par an.

Il existe cependant une alternative : les autorités municipales peuvent collaborer avec les services publics de distribution et le secteur privé afin d'élargir l'accès à une électricité abordable. Les technologies renouvelables offrent la possibilité de passer directement de systèmes rattachés au réseau à l'énergie solaire et éolienne.

De même, la crise des transports urbains en Afrique peut devenir une opportunité économique si elle est correctement gérée. Des villes comme Lagos et Abuja au Nigéria ou Addis-Abeba en Éthiopie ont mis en place des systèmes de transport rapide par autobus et des systèmes de transport par réseau ferré léger calqués sur les meilleures pratiques internationales. Certains États se mobilisent également face à la crise émergente de la pollution atmosphérique. Les cinq États membres de la Communauté d'Afrique de l'Est se sont conjointement engagés à réduire les émissions de soufre dues aux combustibles.

D'autres opportunités peuvent être créées en permettant aux entrepreneurs d'accéder au flux de déchets des zones urbaines et en déléguant les services d'assainissement aux communautés. Des villes africaines compactes, cohérentes et connectées pourraient générer des avantages en termes de croissance économique, d'emploi et de diminution de la pollution, tout en réduisant les émissions liées aux transports.<sup>63</sup>

**FIGURE 23** DES VILLES AFRICAINES EN PLEINE EXPANSION (PROJECTIONS DE CROISSANCE DÉMOGRAPHIQUE À L'HORIZON 2030)



Source des données : Godfrey, N. et Zhao, X. 2015, The Contribution of African Cities to the Economy and Climate: Population, economic growth, and carbon emission dynamics.



### Les scénarios courants sont loin d'avoir l'ambition requise

Les scénarios proposés par l'AIE et d'autres organismes permettent de mieux comprendre les défis auxquels sont confrontés les responsables politiques africains en matière d'énergie, ainsi que les coûts potentiels liés à l'augmentation de la demande.

Les résultats de ces exercices sont édifiants. Comme indiqué précédemment, les deux principaux scénarios de l'AIE, le scénario « nouvelles politiques » et l'ambitieux cas de figure « siècle de l'Afrique » envisagent une nette augmentation de la production d'électricité, mais aucun n'assure l'accès universel. La modélisation de la demande réalisée par l'AIE suggère que la production d'électricité devra être multipliée par un facteur compris entre quatre et six d'ici 2040. Au cours des 15 prochaines années, selon ces scénarios, la production d'électricité devrait augmenter, passant de 440 térawattheures (TWh) en 2012 à une valeur comprise entre 974 et 1 124 TWh en 2030. Le scénario proposé par McKinsey aboutit à des valeurs comparables. La conclusion unanime est que la production d'électricité augmentera d'environ 4 % par an.

Cela correspondrait à une augmentation progressive par rapport à la situation observée ces 15 dernières années.

Si l'on considère un niveau d'ambition plus élevé, l'augmentation prévue semble alors moins impressionnante. Selon le scénario standard de l'AIE, l'électricité disponible par habitant en Afrique subsaharienne (hors Afrique du Sud) atteindrait environ 830 kWh en 2040. Cela est largement inférieur au niveau actuel en Inde et correspond à environ un tiers du niveau actuel en Thaïlande. Pour que toute l'Afrique subsaharienne atteigne le niveau moyen d'accès à l'électricité actuellement observé en Afrique du Sud, il faudrait que la puissance installée soit multipliée par 33.<sup>64</sup> Une étude récente montre qu'une simple multiplication par 10 nécessiterait un taux de croissance annuel moyen de 13 %.<sup>65</sup>

### De nombreuses personnes pourraient être laissées pour compte

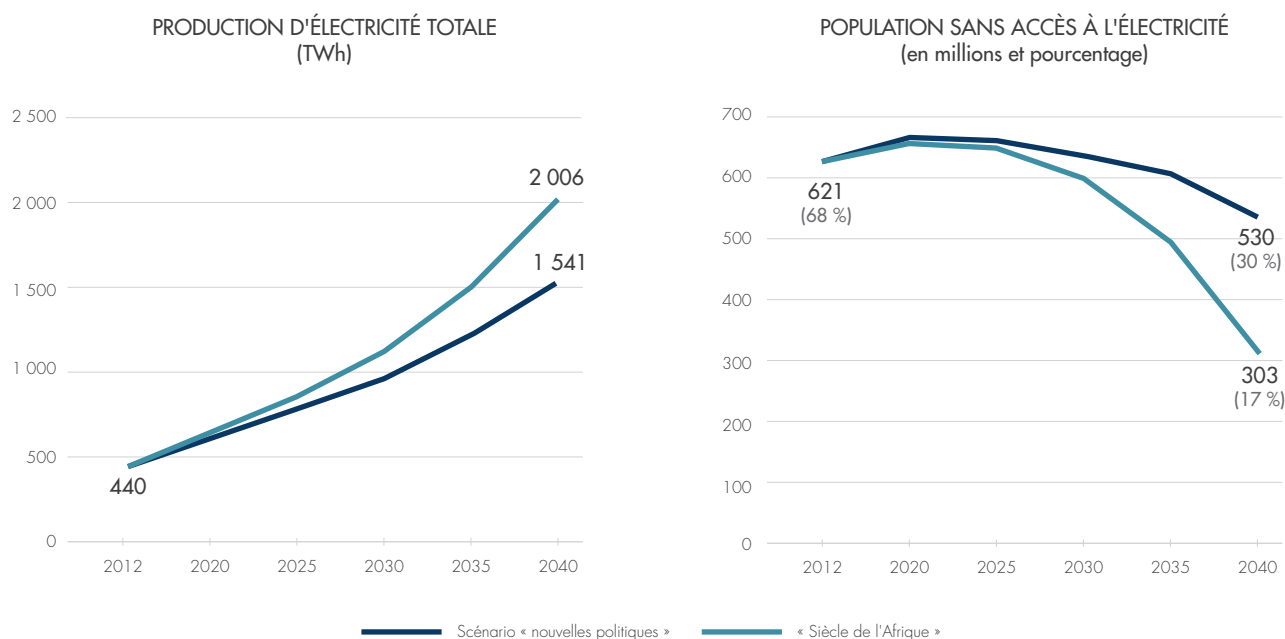
Les scénarios énergétiques standard font également ressortir les inquiétudes au sujet de l'équité. Même si la production d'électricité est multipliée par quatre, des millions d'Africains resteront privés d'électricité.

L'accès universel à l'électricité n'implique pas des niveaux de consommation élevés. Le seuil initial d'accès à l'énergie fourni par l'AIE prévoit 250 kWh pour les ménages ruraux et 500 kWh pour les ménages urbains, sur la base de cinq personnes par ménage. À ce niveau, l'électricité disponible suffit à alimenter deux ampoules électriques pendant plusieurs heures par jour, à recharger un téléphone portable et, éventuellement, à faire tourner un ventilateur dans les zones urbaines. Les seuils de l'AIE correspondent à une consommation comprise entre 50 et 100 kWh par personne et par an, soit environ 0,5 % de la consommation aux États-Unis et 5 % de la consommation moyenne en Amérique latine. Ces objectifs sont loin d'être ambitieux.

Pourtant, ni les scénarios de l'AIE ni le scénario de McKinsey ne prévoient l'accès universel à l'énergie d'ici 2040, encore moins d'ici 2030 comme l'envisagent les objectifs de développement durable (**figure 24**). Selon les scénarios de l'AIE, entre 595 et 635 millions de personnes resteraient privées d'électricité en 2030, soit entre 43 et 46 % de la population de la région. Le scénario proposé par McKinsey envisage une couverture comprise entre 70 et 80 % d'ici 2040.<sup>66</sup>

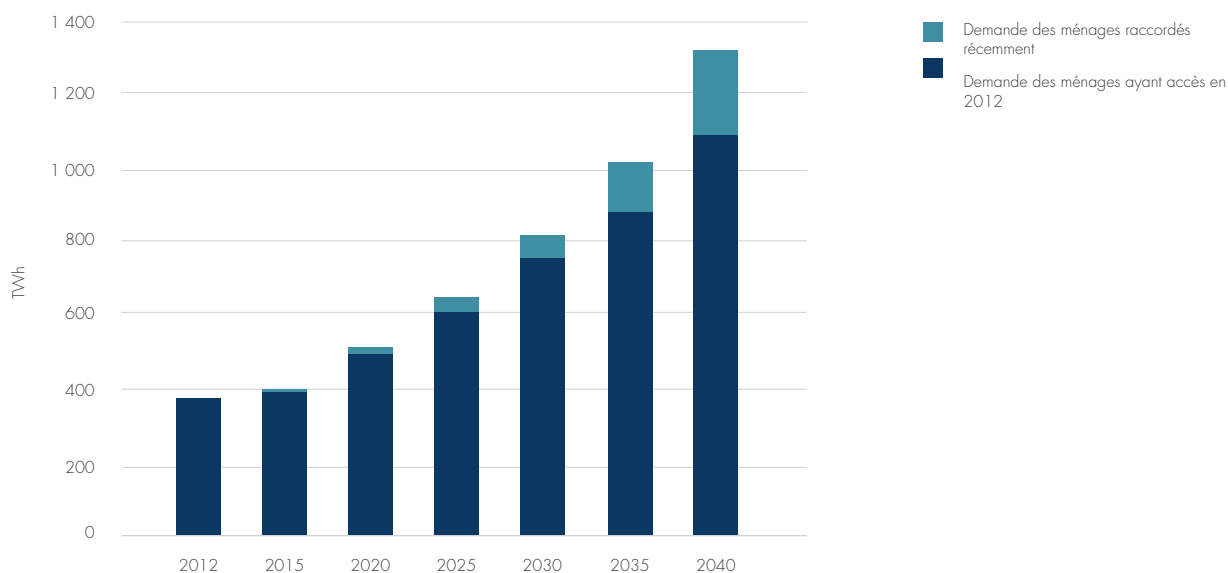
Ces chiffres impliquent que les populations actuellement privées d'électricité représenteront une part infime de la consommation électrique supplémentaire. Si ces scénarios se concrétisent, les avantages directs de la connectivité se diffuseront à un rythme désespérément lent (**figure 25**).

**FIGURE 24** MIS EN PRATIQUE, LES SCÉNARIOS DE L'AIE PERMETTRAIENT DE PRODUIRE DAVANTAGE D'ÉLECTRICITÉ, MAIS PEU DE MESURES SONT PRISES POUR RENFORCER L'ACCÈS.



Source des données : Agence internationale de l'énergie, 2014, Africa Energy Outlook : une étude sur les perspectives énergétiques de l'Afrique subsaharienne.

**FIGURE 25** HAUSSE DE LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ, CREUSEMENT DES INÉGALITÉS (PROJECTIONS RELATIVES À LA DEMANDE D'ÉLECTRICITÉ PAR SOURCE, SCÉNARIO DE L'AIE, 2012-2040)



Source des données : conclusions tirées à partir des données des scénarios de l'AIE.

### *Les responsables politiques doivent relever le niveau d'ambition*

Les chiffres d'accès prévus pour 2030 éveillent d'importantes questions chez les responsables politiques. L'AIE est l'un des organismes les plus influents au monde dans le domaine des politiques énergétiques et sa publication intitulée Africa Energy Outlook est, à juste titre, considérée comme une source essentielle de données et d'analyses.<sup>67</sup> Pourtant, les principaux scénarios proposés par l'Agence remettent en cause non seulement la capacité de la région à mener une transformation énergétique, mais également la crédibilité des engagements internationaux en faveur de l'énergie pour tous à l'horizon 2030.

Tout en reconnaissant les éléments qui étayent ce constat, l'Africa Progress Panel en rejette les conclusions. La disponibilité des financements, la volonté politique et les efforts à fournir ne sont pas des paramètres fixes : ils peuvent évoluer sous l'effet d'un solide leadership politique et d'une coopération internationale efficace. L'Afrique ne peut pas se permettre un niveau d'ambition qui priverait la région de l'électricité nécessaire pour soutenir la croissance économique et empêcherait des millions de citoyens d'accéder au niveau d'électricité le plus fondamental.

S'ils veulent atteindre des objectifs plus ambitieux, les responsables politiques doivent abandonner les approches progressives traditionnelles et les hypothèses qui sous-tendent les scénarios de l'AIE pour se concentrer sur des changements significatifs dans deux domaines. Premièrement, la production globale d'électricité doit être multipliée au moins par 10 d'ici 2040 pour que les systèmes énergétiques africains puissent soutenir la croissance agricole, industrielle et tertiaire nécessaire à la création d'emplois et à l'amélioration des conditions de vie. Deuxièmement, si les États prennent au sérieux leur engagement en faveur de l'énergie pour tous à l'horizon 2030, ils doivent adopter les stratégies nécessaires pour augmenter la production via le réseau et au-delà. Les choix technologiques pèseront lourd dans la balance ; les ménages qui n'ont pas accès à l'électricité ne peuvent pas se permettre d'attendre 15 à 20 ans pour que des projets de grande ampleur et à forte intensité de capital voient le jour. La rapidité du déploiement a son importance et les nouvelles technologies accélèrent nettement l'amélioration de la couverture de l'accès à l'électricité.

Les éléments ne manquent pas qui permettent d'envisager ce qui est possible. Le Brésil, la Chine et l'Indonésie ont mené leur électrification en un court laps de temps.<sup>68</sup> Le Viet Nam est passé d'un niveau d'accès inférieur à celui actuellement observé en Afrique à l'approvisionnement universel en une quinzaine d'années (**encadré 4**). Le pays a multiplié sa consommation électrique par cinq entre 2000 et 2013. Le Bangladesh a quant à lui multiplié sa consommation électrique par quatre au cours de la même période.

Dans un cas comme dans l'autre, la transition vers l'accès universel aux services énergétiques modernes est passée par un relèvement des ambitions, associé à l'adoption de nouveaux systèmes technologiques, à une réforme institutionnelle et à la mise à disposition de financements. L'équité a occupé une place prépondérante, la priorité étant donnée aux ménages pauvres et aux zones rurales.<sup>69</sup>

Étant donné le rythme auquel se développe la technologie, les solutions futures ne pourront pas toujours se calquer sur les expériences passées. L'électrification a tendance à progresser lentement lorsque le taux d'accès est inférieur à 20 %, à progresser plus rapidement entre 20 et 80 %, puis à ralentir lorsque les services énergétiques sont élargis à des zones plus isolées et plus pauvres.<sup>70</sup> Avec l'émergence de nouvelles technologies renouvelables pouvant fournir aux ménages une électricité abordable et décentralisée, le premier et le dernier volet pourraient connaître des progrès rapides.

Plusieurs pays d'Afrique se trouvent déjà aux premiers stades de ce qui pourrait être une transformation énergétique. Dans certains cas, le point de départ est un très faible niveau d'accès et d'approvisionnement par habitant. Pour autant, des pays comme

## ENCADRÉ 4 Enseignements tirés de la réalisation de l'accès universel au Viet Nam

L'expérience du Viet Nam montre qu'il ne faut pas se contenter d'un faible niveau d'ambition en matière de transformation des systèmes énergétiques. En 1990, seulement 14 % de la population avait accès à l'électricité. Aujourd'hui, le Viet Nam bénéficie d'une couverture quasiment universelle. La production d'électricité a été multipliée par dix entre 1990 et 2010. La part des combustibles fossiles dans le bouquet énergétique primaire a augmenté, mais la production d'énergies renouvelables a été multipliée par cinq.

Que ce soit en termes de production d'électricité, d'accès à l'électricité ou de consommation moyenne, le Viet Nam a atteint des indicateurs bien supérieurs à ceux que le niveau de revenu du pays aurait pu laisser supposer. L'élargissement du réseau de transport et de distribution a joué un rôle crucial dans la réalisation de l'objectif de l'énergie pour tous au Viet Nam. Les investissements publics effectués dans les années 1990 ont permis de créer un réseau de lignes de transport à haute et moyenne tension, notamment une ligne nationale Nord-Sud, assurant le transport de l'électricité produite par les grandes centrales hydroélectriques dans tout le pays.

L'accès universel à l'électricité a été atteint à des niveaux de consommation relativement faibles. Parmi les 40 % de ménages les plus pauvres, la plupart consomment moins de 100 kWh. En outre, les ménages les plus pauvres bénéficient indirectement de l'électricité utilisée par les petites entreprises du secteur agroalimentaire.

Quels sont les facteurs à l'origine de la réussite du Viet Nam ? Outre un leadership politique durable, trois facteurs se dégagent :

### La mise en place d'un réseau central et d'un système décentralisé

Malgré le monopole public de l'électricité qui prévalait dans les années 1990, des réformes ont permis aux collectivités locales et à des groupes de ménages de s'impliquer dans la distribution par le biais de l'achat d'électricité. En 2010, il existait des services locaux de distribution dans près de deux tiers des 9 087 communes du pays.

### Une réforme pragmatique du marché doublée d'une solide réglementation

Le Viet Nam a mené de grandes réformes du secteur énergétique, grâce auxquelles se créent progressivement des marchés de production et de gros concurrentiels, dans lesquels les vendeurs (les centrales électriques) et les acheteurs (les distributeurs et les gros consommateurs) interagissent au sein de pools énergétiques compétitifs. Les tarifs moyens sont fixés et recouverts à des niveaux suffisants pour générer des profits permettant de nouveaux investissements et l'entretien des réseaux.

### Les modalités de financement

Les objectifs en matière d'électrification ont été associés à des financements. L'investissement public a dominé les efforts en vue de la réalisation de l'accès universel et de l'augmentation de la production d'électricité. Les contributions communautaires ont également joué un rôle clé, représentant environ un tiers du financement global. Enfin, l'aide a joué un rôle important dans le financement des infrastructures énergétiques, mais un rôle négligeable dans l'électrification rurale.<sup>71</sup>

l'Afrique du Sud, l'Éthiopie, le Kenya et le Rwanda repoussent actuellement les limites de ce qui semble possible.

### De vastes ressources énergétiques sous-exploitées

La production d'électricité est faible en Afrique subsaharienne, mais la région regorge de ressources énergétiques. Mesurée en fonction du potentiel technique, la capacité de production d'électricité à base de ressources en gaz, charbon et hydroélectricité dépasse largement les niveaux actuels. Ce potentiel est par ailleurs multiplié par l'ajout de l'énergie solaire et éolienne au parc de production.

L'exploitation de ce potentiel demande des capacités financières, technologiques et institutionnelles qui font défaut dans de nombreux pays. De plus, les décisions des responsables de la planification énergétique s'inscrivent dans un contexte en constante

évolution. Les idées reçues reculent devant la nouvelle vague d'innovation prodigieuse en matière de technologies à faible émission de carbone. Les préoccupations soulevées par le changement climatique ne peuvent que renforcer cette vague, ce qui pourrait avoir des retombées sans précédent.

Il n'existe pas de guide pouvant orienter la prise de décisions des pouvoirs publics africains. Chaque pays doit déterminer ce qui constitue un bouquet énergétique judicieux compte tenu des ressources naturelles, des capacités financières et technologiques et de la situation de départ du pays. Aucun État ne peut toutefois ignorer les nouvelles perspectives liées aux technologies à faible émission de carbone.

**La situation de départ : de petits réseaux dominés par l'hydroélectricité et le charbon**

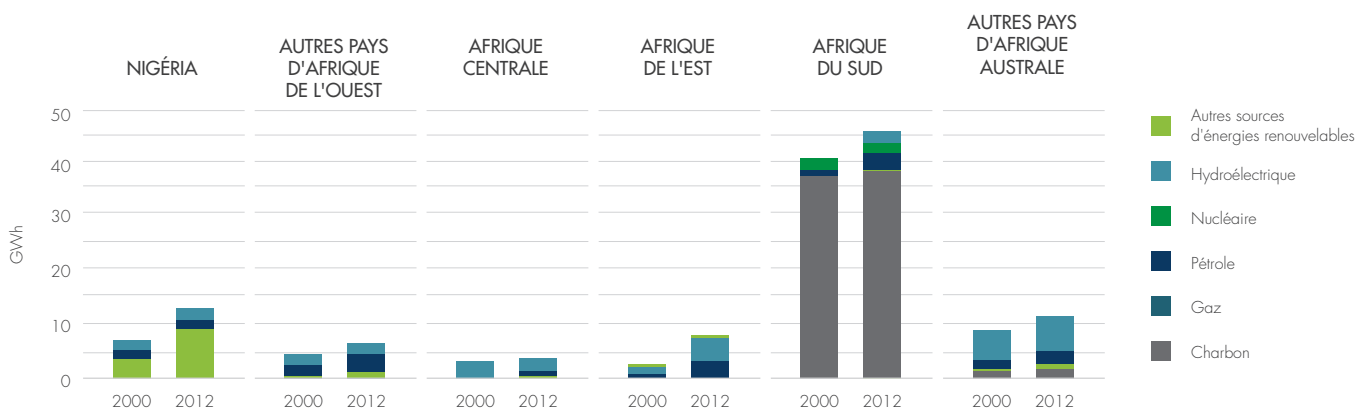
Le bilan énergétique régional de l'Afrique subsaharienne est faussé en raison de la taille du réseau de l'Afrique du Sud. Le charbon est la source d'énergie primaire prédominante dans cette région, qui représente 45 % de l'approvisionnement total en électricité. Toutefois, l'hydroélectricité est de loin la source principale d'énergie de la plupart des pays. Si l'on exclut l'Afrique du Sud, l'hydroélectricité représente environ 70 % de la production d'électricité.

La **figure 26** présente un aperçu de la capacité d'un réseau infrarégional. Pour résumer une situation complexe :

- **Afrique australe** : le réseau sud-africain, d'une capacité de 46 GW, est principalement alimenté par le charbon. Les trois autres quarts de la population consomment un cinquième de la capacité installée, prédominée par l'hydroélectricité et le pétrole. L'Afrique du Sud est l'un des plus grands producteurs et exportateurs de charbon du monde.
- **Afrique de l'Ouest** : le gaz naturel, le pétrole et l'hydroélectricité alimentent respectivement près de la moitié, un tiers et 20 % du réseau infrarégional, d'une capacité de 20 GW. La part élevée du pétrole crée des coûts moyens de production plus de deux fois supérieurs aux coûts pour l'Afrique australe.
- **Afrique de l'Est** : la capacité totale du réseau a triplé depuis 2000 avec la construction de plusieurs projets hydroélectriques d'envergure, notamment le barrage de Merowe au Soudan et les barrages Beles II et Gilgel Gibe II en Éthiopie. L'énergie hydroélectrique représente près de la moitié de la capacité du réseau, les centrales alimentées au pétrole constituant plus de 40 % du reste.

*Les idées reçues s'estompent progressivement face à une vague extraordinaire d'innovations dans le domaine des technologies à faible émission de carbone. Les inquiétudes liées au changement climatique ne feront que renforcer cette tendance, avec des conséquences potentiellement révolutionnaires.*

**FIGURE 26** ANALYSE DÉTAILLÉE DE LA SITUATION EN AFRIQUE : PRINCIPALES SOURCES D'ÉNERGIE PAR SOUS-RÉGION (GWh, 2000 ET 2012)



Source des données : Agence internationale de l'énergie, 2014, Africa Energy Outlook : une étude sur les perspectives énergétiques de l'Afrique subsaharienne.

- **Afrique centrale** : cette sous-région dispose de la plus faible capacité de réseau, qui s'élève seulement à 4 GW. Cette capacité a par ailleurs connu une croissance très lente. L'énergie hydroélectrique prédomine, représentant environ deux tiers de la production.

Le bouquet énergétique actuel se caractérise principalement par le rôle limité des énergies renouvelables autres que l'énergie hydroélectrique. Un accroissement notable dans la production d'énergie géothermique en Afrique de l'Est a été constaté au cours des dix dernières années et la production augmente grâce aux technologies solaires photovoltaïques et éoliennes. Toutefois, les sources d'énergie renouvelable ne représentent actuellement que 1 % de la capacité totale du réseau.

Le commerce régional est très peu développé dans le secteur énergétique. L'Afrique subsaharienne dispose actuellement de quatre pools énergétiques qui peinent à réaliser leur plein potentiel de production.<sup>72</sup> Moins de 8 % de l'énergie franchissent les frontières, malgré les besoins capacitaires de nombreux pays. Le pool énergétique de l'Afrique australe est le plus développé et les échanges d'électricité entre Cahora Bassa au Mozambique et l'Afrique du Sud dominent le commerce dans cette sous-région. En Afrique centrale et de l'Est, moins de 1 % de l'électricité franchit les frontières internationales. Le gazoduc ouest-africain, évoqué pour la première fois au milieu des années 1980, est un exemple de régionalisme en faillite.<sup>73</sup>

#### *Potentiel relatif aux sources d'énergie primaires : un aperçu de la situation*

Mesurer le potentiel énergétique est par nature une tâche très difficile. Au demeurant, l'Afrique dispose de ressources énergétiques primaires productives sous forme de réserves de combustibles fossiles et de sources d'énergie hydraulique, solaire et éolienne. Exploiter ne serait-ce qu'une part infime de ce potentiel transformerait les systèmes énergétiques régionaux. Selon une estimation de McKinsey, le potentiel encore inexploité s'élève à 1,2 TW, si l'on exclut l'énergie solaire. Ce chiffre représente environ 26 fois la capacité actuelle du réseau (à l'exclusion de l'Afrique du Sud). Si l'on tenait compte du potentiel solaire, on multiplierait ce potentiel par un facteur de 10.

L'Afrique n'exploite actuellement qu'une part négligeable du potentiel technique de **l'hydroélectricité**. Sa capacité globale est estimée à 1 844 TWh par an, soit trois fois la consommation d'électricité totale actuelle de la région.<sup>74</sup> Le potentiel inexploité des grands fleuves se concentre principalement sur le haut Nil et le Congo.

La République démocratique du Congo compte à elle seule environ la moitié du potentiel hydroélectrique techniquement exploitable. Le projet Grand Inga (**encadré 5**) pourrait apporter environ 44 GW au réseau africain. Si l'actualité se concentre davantage sur les grands complexes hydroélectriques, les petites centrales hydroélectriques offrent également un vaste potentiel. L'Afrique subsaharienne dispose actuellement de 588 petites centrales opérationnelles produisant en moyenne moins de dix mégawatts.<sup>75</sup>

L'hydroélectricité demeurera la source principale d'énergie qui n'ait pas recours aux combustibles fossiles. D'importants investissements sont prévus. Le grand barrage de la Renaissance en Éthiopie (GERD) en cours de construction dans la région de Benishangul-Gumuz, près de la frontière soudanaise, sera l'un des plus vastes au monde. Cinq autres grands complexes hydroélectriques ayant une capacité de plus de 1 GW, dont deux en Éthiopie, deux en Angola et un au Mozambique, sont en cours de construction. Les systèmes fluviaux du Niger, de l'Orange et du Sénégal offrent aussi un fort potentiel hydroélectrique.

La réalisation de ce potentiel suscite des défis liés au développement qui dépassent la production d'électricité. Les coûts initiaux de la conception et de la construction de barrages de grande envergure sont très élevés ; par exemple, l'investissement par l'État éthiopien dans le barrage GERD a absorbé environ 10 % du budget national.



## ENCADRÉ 5 GRAND INGA – UN PROJET AMBITIEUX, MAIS SANS CESSER D’ÊTRE RETARDÉ

Rien n’illustre mieux le fossé entre le potentiel énergétique de l’Afrique et le degré actuel d’approvisionnement que le projet Grand Inga. Ce projet prévoit la construction du plus grand complexe hydroélectrique du monde dans l’ouest de la République démocratique du Congo. Si sa construction aboutit, cette centrale de 44 GW permettrait de doubler d’un coup la capacité de production électrique du continent africain. Il pourrait produire plus d’énergie que le barrage des Trois-Gorges en Chine, ce qui en fait le projet d’infrastructure le plus important au monde.

Au cours des dernières décennies, de nombreux plans de développement du barrage du Grand Inga ont été établis puis jetés aux oubliettes. Les deux barrages existants, Inga 1 et Inga 2, ont été construits il y a plus de 30 ans. Leurs taux d’utilisation sont toutefois désespérément bas, en raison d’un manque d’entretien, de l’insuffisance des investissements et de l’instabilité politique. Leur remise en état a été entreprise, mais a pris énormément de retard en raison de restrictions financières et de problèmes de gouvernance.

Le renforcement de la gouvernance en République démocratique du Congo constitue l’un des prérequis au développement de ce projet. Un accord préalable prévoyant la création d’un réseau transfrontalier de lignes de transport, une coopération entre les services publics, et, critère essentiel, la recherche d’un acquéreur financièrement viable pour rendre le projet bancable, en constitue un autre. Grand Inga ne peut fonctionner qu’avec le développement d’un réseau régional. La BAD continue de jouer un rôle de premier plan dans le développement d’Inga III.<sup>76</sup>

L’exploitation énergétique de l’eau peut se traduire par une diminution du volume d’eau utilisé par les petits exploitants agricoles pour l’irrigation. Ces projets peuvent avoir de lourdes conséquences sur les populations locales, en particulier lorsqu’elles sont soumises aux déplacements forcés. Peu d’États ont mis en place les mécanismes nécessaires à la protection des droits de l’homme et au versement d’une indemnisation suffisante. Les grands barrages s’accompagnent également de conséquences sociales, environnementales et économiques pour les pays en aval.

L’Afrique subsaharienne regorge de réserves de **charbon** et de **pétrole**. Si l’on tient compte du volume de production actuelle, les réserves de charbon suffiront pour satisfaire à la demande pendant environ 141 ans. La plupart de ces réserves se concentrent en Afrique du Sud. Toutefois, les réserves du Mozambique, estimées à 25 milliards de tonnes, pourraient faire du pays un producteur de premier plan. Les ressources pétrolières récupérables sont estimées à environ 65 milliards de barils, ce qui suffira pour maintenir la production au volume actuel pendant encore 100 ans. La découverte de nouveaux gisements pétrolifères augmente les réserves. Depuis 2000, environ 60 % des nouveaux gisements pétrolifères ont été découverts en Afrique subsaharienne, les producteurs de pétrole traditionnels d’Afrique de l’Ouest étant rejoints par de nouveaux fournisseurs. La découverte des champs pétroliers de Jubilee au Ghana et de Kingfisher en Ouganda laisse présager de nouvelles découvertes, avec la mise en place de projets de prospection à forte intensité dans la vallée du Rift, au Kenya, et dans le bassin de l’Ogaden, en Éthiopie. Madagascar est quant à lui devenu un producteur de pétrole non conventionnel à fort potentiel.

**Le gaz naturel** amène à repenser les règles du jeu du secteur énergétique régional. L’Afrique de l’Ouest, et plus spécifiquement le Nigéria, dont les exportations ont quadruplé depuis 2000, domine la production. Mais c’est en Afrique de l’Est que le paysage a le plus évolué. Il y a dix ans, ni le Mozambique ni la Tanzanie ne figuraient parmi les grands producteurs de gaz d’Afrique subsaharienne. Aujourd’hui, ils représentent environ la moitié du potentiel de production énergétique au gaz.<sup>77</sup> Selon les estimations, les réserves du Mozambique placent le pays au quatrième

rang mondial. Seuls l'Afrique du Sud, le Cameroun, la Côte d'Ivoire, le Nigéria et la Tanzanie utilisent actuellement leurs ressources en gaz pour la consommation locale, mais cela pourrait changer. Selon les estimations de McKinsey, la région pourrait produire environ 400 GW d'énergie au gaz d'ici 2040, dont 60 % provenant du Mozambique, du Nigéria et de la Tanzanie. Les prospections en cours pourraient déboucher sur la découverte de nouveaux gisements gaziers, en partie en raison du fait que la prospection en Afrique subsaharienne reste peu développée par rapport au reste du monde.

Les **énergies renouvelables autres que l'hydroélectricité** possèdent une capacité extrêmement productive :

- La capacité de l'**énergie géothermique**, principalement produite en Afrique de l'Est, est estimée entre 7 GW et 15 GW. Le potentiel colossal de la vallée du Rift est déjà exploité par le Kenya et en cours de développement par l'Éthiopie. L'énergie géothermique représente plus de 50 % du bouquet énergétique national du Kenya.
- L'**énergie solaire** est la source d'énergie la plus abondante en Afrique, mais la moins exploitée. La capacité potentielle pourrait s'élever à dix térawatts (TW).<sup>78</sup> Une grande partie de la région bénéficie de plus de 300 jours de grand soleil et des niveaux d'ensoleillement moyens deux fois plus élevés qu'en Allemagne, dont le secteur solaire est en plein essor. Selon les estimations, l'énergie solaire photovoltaïque pourrait fournir 15 GW à 62 GW d'électricité d'ici 2030.<sup>79</sup>
- L'**énergie éolienne** n'est que très faiblement exploitée malgré un potentiel énorme. On estime qu'elle pourrait produire jusqu'à 1 300 GW d'électricité.<sup>80</sup> La vitesse et la régularité du vent répondent aux normes de haute efficacité énergétique dans plusieurs régions du continent africain telles que la vallée du Rift, l'Afrique du Sud, la Mauritanie et le Tchad, dont la capacité technique a été estimée à quatre fois la consommation d'énergie annuelle par rapport à l'équivalent en pétrole. Le Kenya est en train de développer des parcs éoliens publics dans la région de Turkana. L'Afrique du Sud, l'Angola, le Mozambique, la Namibie et la Tanzanie disposent de ressources à fort potentiel, au large des côtes.<sup>81</sup>

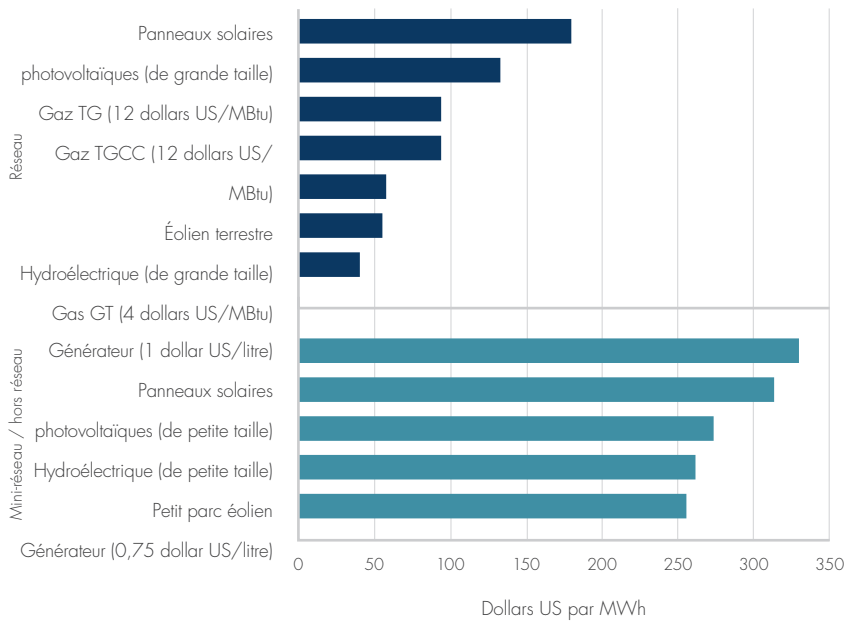
### Choix technologiques et scénarios relatifs à l'avenir énergétique

La localisation des ressources ne constitue qu'une partie de l'équation pour les décideurs se souciant de convertir l'énergie potentielle en énergie réelle. L'ensoleillement ne se transforme en source d'énergie moderne viable que lorsque la technologie permet de l'exploiter. Les combustibles fossiles tels que le gaz et le charbon doivent être transportés et transformés en énergie thermique par un processus de combustion. Les emplacements des ressources énergétiques primaires, le coût de la construction de l'infrastructure, des technologies et du financement nécessaires à l'exploitation de ces ressources sont des critères essentiels que les États doivent prendre en considération.

L'AIE a calculé les coûts de la production d'électricité en fonction de plusieurs options technologiques. Ces coûts sont exprimés par comparaison ou en termes de coûts complets. Selon l'AIE, dans le cas d'un approvisionnement en réseau, le charbon offre un net avantage financier, l'énergie solaire photovoltaïque se situant en haut de la fourchette des coûts complets.<sup>82</sup> Les solutions solaires photovoltaïques et autres énergies renouvelables, notamment les petites centrales hydroélectriques et parcs éoliens, sont plus compétitives que les générateurs diesel dans les applications hors réseau ou en mini-réseau (**figure 27**).

Les scénarios susmentionnés dépendent en grande partie des hypothèses émises vis-à-vis des coûts futurs et de l'évolution technologique. D'après les scénarios envisagés par l'AIE (**figure 28**) et McKinsey, l'expansion de la production d'électricité sera liée à une évolution du bouquet énergétique, qui sera composé d'une part moindre de charbon et d'une part plus importante d'énergies renouvelables :

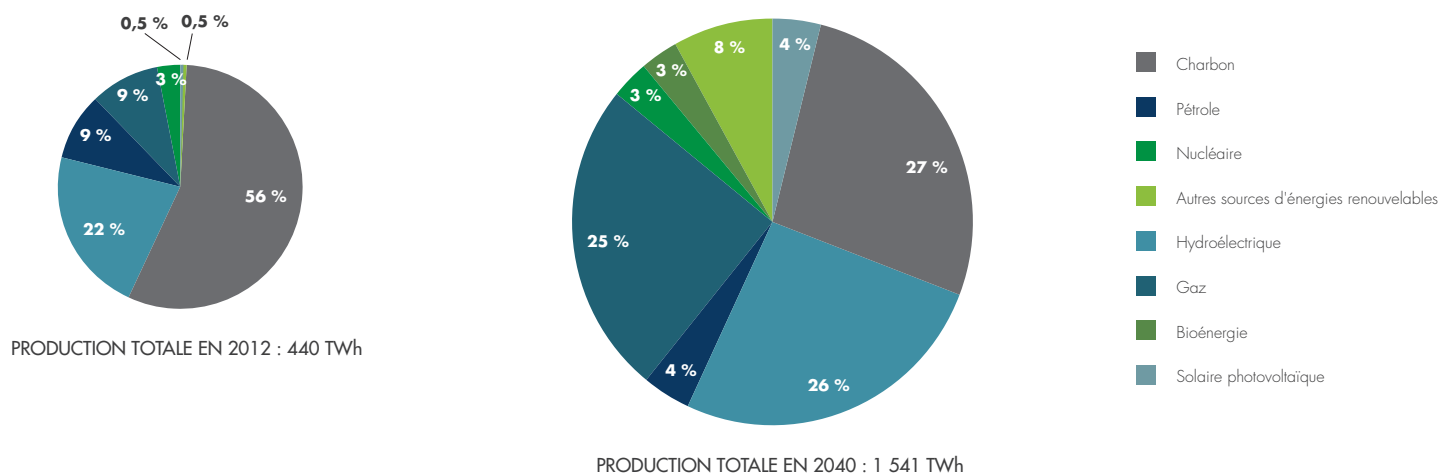
**FIGURE 27** VARIATION DES COÛTS EN FONCTION DE LA SOURCE D'ÉLECTRICITÉ : COÛTS NORMALISÉS INDICATIFS POUR L'AFRIQUE SUBSAHARIENNE (2012)



Remarques : ces coûts sont donnés à titre indicatif uniquement, et les chiffres concernant certains projets spécifiques peuvent varier sensiblement en fonction de leurs caractéristiques propres. TG = turbine à gaz ; TGCC = turbine à gaz à cycle combiné ; MBtu = millions de British thermal units.

Source des données : Agence internationale de l'énergie, 2014, Africa Energy Outlook : une étude sur les perspectives énergétiques de l'Afrique subsaharienne.

**FIGURE 28** TRANSFORMATION ATTENDUE DU PROFIL ÉNERGÉTIQUE DE L'AFRIQUE ET BAISSÉ DE LA PART DU CHARBON : PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ PAR COMBUSTIBLE EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE DANS LE CADRE DU SCÉNARIO « NOUVELLES POLITIQUES » (2012 ET 2040)



Source des données : Agence internationale de l'énergie, 2014, Africa Energy Outlook : une étude sur les perspectives énergétiques de l'Afrique subsaharienne.

- Le charbon représentera 23 % à 27 % du bouquet électrique régional d'ici 2030 selon les scénarios de l'AIE et 21 % selon le scénario de McKinsey.
- L'énergie produite à partir du gaz dominera le bouquet électrique en 2040 selon les prévisions de McKinsey, avec une capacité de 40 % à 50 % du bouquet énergétique ; les scénarios de l'AIE indiquent quant à eux une part d'environ 25 %.
- Selon le scénario de McKinsey, l'énergie solaire représentera 17 % de la capacité d'ici 2040, mais ne prendra son essor qu'après 2030. Dans les scénarios de l'AIE, l'énergie solaire ne représente que 4 % de la capacité en 2040.
- Selon les scénarios de l'AIE, l'hydroélectricité représentera entre un quart et un tiers de la capacité en 2040, contre 11 % dans le scénario de McKinsey.

Ces comparaisons nous permettent d'illustrer deux points qui doivent figurer dans les calculs des décideurs politiques. En premier lieu, l'orientation générale confirme un abandon progressif du charbon en faveur du gaz naturel, de l'hydroélectricité et d'autres énergies renouvelables. Les prévisions de McKinsey indiquent que l'énergie solaire sera la plus faible ou la seconde plus faible en 2030, ce qui constitue un solide argument en faveur d'investissements dans ce domaine.<sup>83</sup> En deuxième lieu, les variations importantes entre les scénarios illustrent les incertitudes associées à l'évolution sous-jacente des prix et des technologies. Tout scénario élaboré à partir des coûts actuels peut être totalement dépassé demain.

Mettre au point des stratégies d'investissement qui permettent d'obtenir rapidement des résultats tout en tenant compte du fait que les décisions qui s'imposent aujourd'hui façonneront les infrastructures énergétiques du milieu du siècle est le défi que doivent relever les décideurs africains. Les impératifs mondiaux liés au changement climatique plaident sans détour en faveur de la prévention du risque de dépendance excessive à l'égard du carbone découlant de la construction de systèmes énergétiques à forte intensité en carbone. En effet, ces systèmes saperont les efforts déployés à l'échelle internationale pour atténuer le réchauffement climatique. De manière plus immédiate, les aspects économiques de l'approvisionnement énergétique progressent vers un développement privilégiant une infrastructure sobre en carbone. La Commission mondiale sur l'économie et le climat a conclu : « les sources d'énergie renouvelables se sont rapidement et inopinément imposées comme une alternative de grande ampleur et économiquement viable aux combustibles fossiles ». <sup>84</sup> Même en laissant de côté les facteurs liés au changement climatique, l'Afrique n'a pas les moyens de se priver de l'énergie sobre en carbone.

Hors de prix il y a à peine dix ans, les principales énergies renouvelables rivalisent à présent avec les énergies traditionnelles. Les énergies éolienne et solaire, en particulier, ont gagné en compétitivité par rapport aux systèmes énergétiques alimentés par combustibles fossiles. Ces résultats se reflètent dans les tendances générales de la demande. Si l'on exclut l'hydroélectricité, les énergies renouvelables représentaient en 2013 44 % de la nouvelle capacité installée à l'échelle mondiale, offrant ainsi d'importantes retombées en matière de changement climatique.<sup>85</sup>

Les coûts moyens pondérés régionaux de la production d'électricité à partir de la biomasse, de sources géothermiques, de l'hydroélectricité et de l'énergie éolienne terrestre équivalent tous à présent aux coûts estimés de la production d'électricité obtenue à partir des combustibles fossiles. Ils sont même parfois plus compétitifs. De même, les coûts de la production d'énergie solaire photovoltaïque se rapprochent de plus en plus de cette fourchette.

Le changement s'accélère. Le développement technologique, l'apprentissage et le renforcement des capacités nationales continuent à faire baisser les coûts. Les prix réels de l'énergie solaire photovoltaïque ont chuté de moitié depuis 2010.<sup>86</sup> À présent, les projets publics d'énergie solaire photovoltaïque les plus compétitifs fournissent

régulièrement de l'électricité à seulement 0,08 dollar US/kWh, soit un chiffre bien inférieur au niveau moyen (0,14 dollar US/kWh) de l'Afrique subsaharienne.<sup>87</sup>

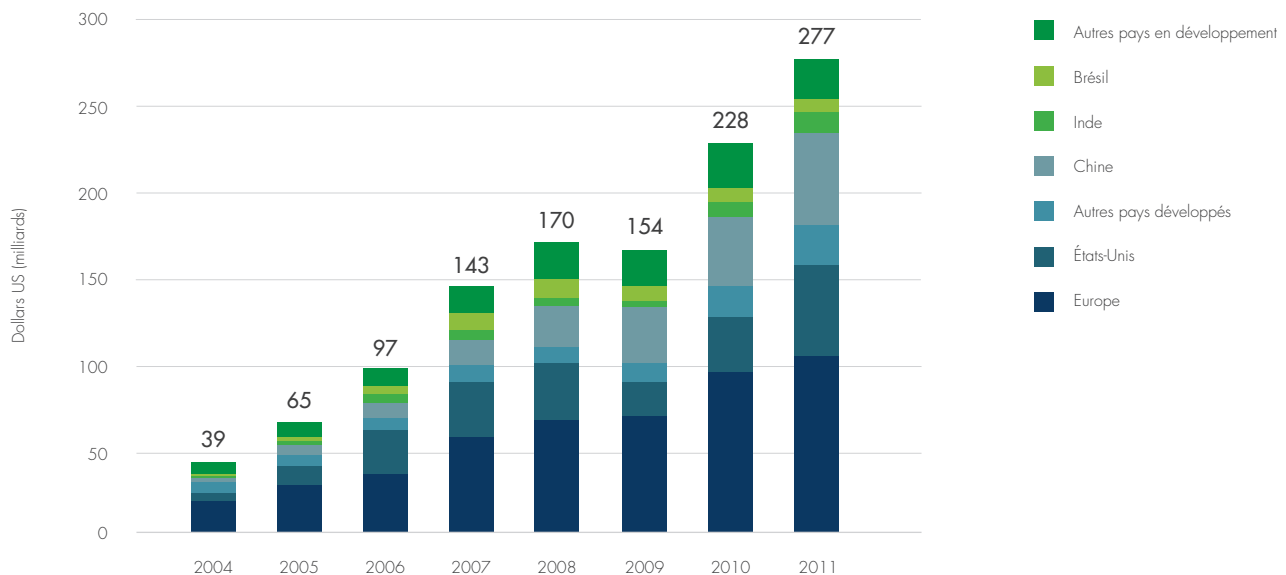
Cette toile de fond ne fournit pas de guide aux décideurs africains leur permettant de choisir entre sources renouvelables et combustibles fossiles. Malgré la convergence des coûts des technologies renouvelables, il existe de grandes différences non seulement au sein de chaque pays mais également entre les pays. Il serait absurde de s'appuyer sur les données relatives aux coûts actuels pour prôner une approche uniquement axée sur les énergies renouvelables.

De la même manière, l'Afrique ne peut pas fermer les yeux sur les possibilités offertes par les énergies renouvelables. L'énergie solaire en particulier fournit une source d'énergie considérable mais inexploitée. Les technologies solaires photovoltaïques sont de plus en plus rentables, que ce soit hors réseau ou en réseau. Les marchés émergents en croissance rapide, notamment l'Inde et la Chine, exploitent l'énergie éolienne et solaire pour diversifier leur bouquet énergétique et réduire la dépendance à la production d'électricité à base de charbon. De même, lors d'offres publiques récentes au Brésil, l'énergie éolienne dominait les sources d'énergie ayant recours aux combustibles fossiles (figure 29).<sup>88</sup>

L'expérience en Afrique subsaharienne est également très instructive. Au cours des dernières années, on a constaté un afflux d'investissements dans la production des énergies renouvelables, notamment l'hydroélectricité en Éthiopie, la géothermie au Kenya ou encore l'énergie solaire au Ghana.

*Au cours des dernières années, on a constaté un afflux d'investissements dans la production des énergies renouvelables, notamment l'hydroélectricité en Éthiopie, la géothermie au Kenya ou encore l'énergie solaire au Ghana.*

**FIGURE 29** AUGMENTATION DES INVESTISSEMENTS DES GRANDES ÉCONOMIES DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES (MILLIARDS DE DOLLARS US, 2004-2011)



Source des données : Énergie durable pour tous, 2013, Cadre de suivi mondial.

En Afrique du Sud, le charbon constitue la première source de production électrique et bénéficie du plus grand nombre d'investissements énergétiques. En 2013 cependant, Eskom, la société publique de distribution d'électricité, a signé un accord sur l'achat d'énergie éolienne coûtant 83 % du prix estimé de l'électricité produite par deux nouvelles centrales à charbon gigantesques.<sup>89</sup> L'expérience récente de l'Afrique du Sud en matière de sources d'énergie renouvelable a des conséquences sur le continent tout entier. Son programme Renewable Energy Independent Power Producer Procurement (REIPPP) a réussi à mobiliser un grand nombre d'experts et d'investissements du secteur privé dans les énergies renouvelables intégrées au réseau à des prix défiant toute concurrence. À ce jour, le secteur privé a remporté 64 projets dans le cadre du REIPPP. Ces projets, dont certains sont déjà opérationnels, produiront 3 922 MW d'électricité renouvelable. Les investissements du secteur privé s'élèvent à 14 milliards de dollars US. Les prix ont chuté au cours des trois étapes de l'appel d'offres, dont une baisse de 68 % des tarifs moyens de l'énergie solaire photovoltaïque et une baisse de 42 % de l'énergie éolienne, en valeur nominale.

Il est légitime pour les États africains d'élaborer les politiques et de réaliser les investissements nécessaires pour mettre le cap sur un avenir sobre en carbone. Les derniers scénarios établis par l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) suggèrent que d'ici 2030, le bouquet énergétique de l'Afrique subsaharienne pourrait être composé à 50 % de sources d'énergie renouvelables (notamment l'hydroélectricité).<sup>90</sup> Cette prévision a de fortes chances de se concrétiser, à condition que les pouvoirs publics mettent en place les politiques nécessaires à la promotion d'investissements dans les énergies renouvelables, renforcent les capacités technologiques et accroissent les échanges régionaux dans le secteur énergétique.

Le calcul de l'investissement énergétique ne se résume pas à de simples comparaisons de prix. La prise en compte des effets des combustibles fossiles sur la santé et l'environnement, et plus particulièrement du charbon, change la donne. Les crises successives en matière de santé publique frappant les villes chinoises et indiennes montrent que la production d'électricité à base de charbon entraîne d'importantes pertes financières en matière de dépenses de santé, de jours de travail perdus pour cause de maladie et de décès prématurés. Les décideurs africains doivent chercher à éviter un tel avenir pour leur continent.

### *Les combustibles fossiles continueront à constituer une part importante du bouquet énergétique*

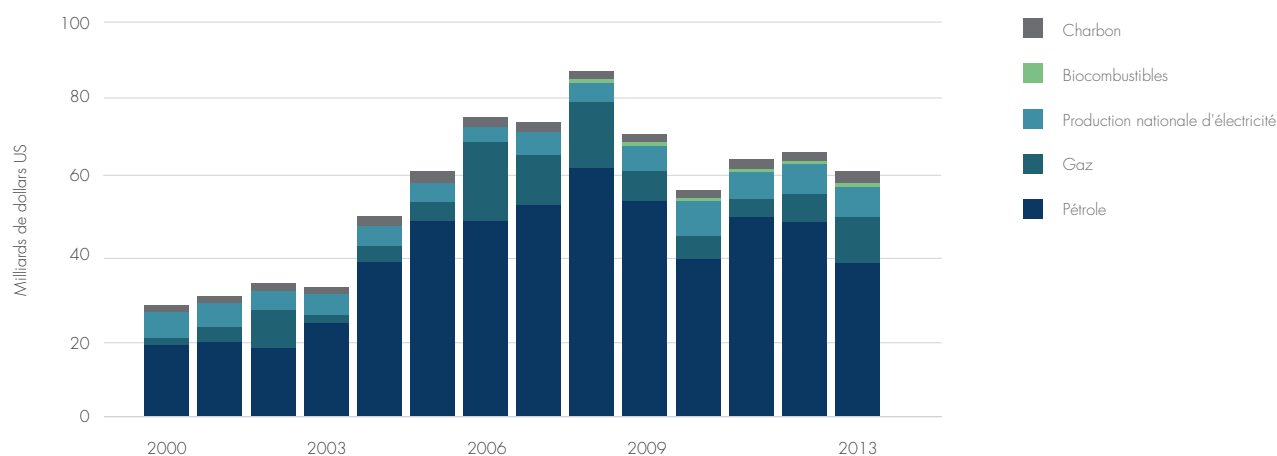
L'Afrique n'a pas les moyens de rester en marge de la révolution énergétique sobre en carbone. Pas plus qu'elle ne peut instaurer un programme énergétique vert qui mettrait en péril les perspectives de croissance de la production d'électricité et d'accès renforcé à l'électricité nécessaires à une croissance inclusive, à la réduction de la pauvreté et à la création d'emplois. Le rythme et l'ordre des étapes de décarbonisation doivent tenir compte de la situation de départ dans chaque pays, des choix politiques qui s'offrent à chacun d'entre eux ainsi que des facteurs d'impartialité et d'équité liés à la justice climatique.

Les réserves de combustibles fossiles apportent à l'Afrique des flux de recettes en devises étrangères nécessaires pour financer l'importation des technologies énergétiques et alimenter les investissements publics. Elles fournissent également des ressources énergétiques primaires destinées à la consommation énergétique nationale. Les investissements dans le secteur énergétique sont trop axés sur la prospection, l'extraction et l'exportation et pas suffisamment sur les besoins énergétiques nationaux (**figure 30**). Pour chaque dollar investi dans la production d'électricité en 2012, cinq dollars supplémentaires étaient investis dans l'exportation, surtout dans le secteur pétrolier.

*Le rythme et l'ordre des étapes de décarbonisation doivent tenir compte de la situation de départ dans chaque pays, des choix politiques qui s'offrent à chacun d'entre eux ainsi que des facteurs d'impartialité et d'équité liés à la justice climatique.*



## FIGURE 30 INVESTISSEMENTS ÉNERGÉTIQUES EN AFRIQUE : PROSPECTION, EXTRACTION, EXPORTATION (MILLIARDS DE DOLLARS US, 2000-2013)



Source des données : Agence internationale de l'énergie, 2014, Africa Energy Outlook : une étude sur les perspectives énergétiques de l'Afrique subsaharienne.

Le gaz naturel a un rôle essentiel à jouer pour satisfaire la demande croissante en énergie. Il peut être utilisé comme combustible pour les centrales à cycle combiné ; il se substitue à la biomasse pour la cuisson des aliments et au diesel ou à l'essence pour le transport. Le gaz naturel peut également servir à la production d'engrais azotés, ce qui permet de substituer aux importations une production nationale. La mise en place d'installations de collecte et de traitement du gaz, l'expansion des réseaux gaziers, l'adoption de stratégies de mise sur le marché et de tarification nécessaires à une exploitation rentable constituent des tâches essentielles pour les États africains. Le Plan-cadre sur le gaz du Nigéria prévoit la promotion d'un programme d'investissement intégré ambitieux, puisqu'il envisage d'injecter 15 à 20 milliards de dollars US dans le traitement du gaz, la production de produits pétrochimiques et d'engrais et une centrale au gaz. Le Mozambique et la Tanzanie ont également défini des stratégies visant à rééquilibrer la production de gaz en élargissant le secteur national (encadré 6).

L'énorme potentiel que représente le gaz naturel ressort clairement des exercices de modélisation. La mise en place d'un réseau de gaz régional en Afrique de l'Est et en Afrique australe pourrait alimenter 263 grandes zones urbaines de huit pays : le Burundi, l'Éthiopie, le Kenya, le Malawi, le Mozambique, l'Ouganda, le Rwanda et la Tanzanie. Les coûts initiaux sont considérables, puisqu'ils s'élèvent à 57 milliards de dollars US. Mais ils peuvent être répartis sur plusieurs années et 185 millions de citoyens pourraient bénéficier de cette infrastructure. Par ailleurs, le gaz naturel permettrait également d'assainir les méthodes de cuisson et aux transports publics de rouler plus proprement. Les avantages découlant de l'énergie et de l'industrie en général profiteraient à 600 millions de personnes en Afrique de l'Est et en Afrique australe.<sup>92</sup>

Il y a lieu toutefois de formuler quelques réserves sur le gaz naturel. La construction d'une infrastructure gazière suppose d'importants investissements en capitaux et la bâtir de toutes pièces prend du temps. Selon les estimations du FMI, cela coûterait par exemple 40 milliards de dollars US au Mozambique, soit 2,7 fois le PIB national de 2012. De plus, même si le projet voyait le jour rapidement et les finances suivaient, il faudrait attendre 2035 pour achever la construction de l'infrastructure.

## ENCADRÉ 6 TANZANIE : UNE ÉVOLUTION DES PRIORITÉS POUR METTRE L'ACCENT SUR LES MARCHÉS NATIONAUX

En raison d'une demande croissant de 10 % par an et des pénuries chroniques d'électricité qui freinent la croissance, la Tanzanie est en train de revoir ses priorités liées au gaz naturel. Le développement des réserves monumentales de gaz naturel du pays dans le bassin de Ruvuma pour approvisionner l'industrie locale et créer des emplois prend chaque jour plus d'ampleur.

Si les investisseurs étrangers et plusieurs donateurs publics se sont montrés plutôt indifférents au changement de politique, les premiers résultats ont été fructueux. La centrale électrique au gaz de Songas produit à présent environ un cinquième de l'électricité en réseau en Tanzanie, ce qui réduit sa dépendance vis-à-vis des combustibles importés ainsi que les pénuries saisonnières liées à l'hydroélectricité. Environ 30 industries sont alimentées par la centrale de Songas.

En 2004, Songas a conclu un accord d'achat d'électricité sur 20 ans avec la société publique d'électricité de Tanzanie, TANESCO. L'électricité est vendue à environ 0,055 dollar US/kWh, soit un prix bien inférieur aux coûts de l'électricité produite à base de combustibles importés pour une quantité équivalente. Songas a permis à la Tanzanie d'économiser près de 1,8 milliard de dollars depuis son ouverture.<sup>91</sup>

La chute du prix du pétrole a engendré un vaste débat international sur les perspectives du marché. Comme il a été remarqué précédemment, la production d'énergie à base de pétrole prédomine dans le bouquet énergétique d'un grand nombre de pays. Ces pays devraient cependant éviter d'effectuer des investissements prématurés en faveur du renforcement des capacités. La production d'électricité à base de pétrole s'est révélée coûteuse en Afrique subsaharienne et les pays ayant investi dans la capacité des centrales lors de la précédente phase de baisse des prix du pétrole ont par la suite été confrontés à une hausse des factures d'importation et à des coûts énergétiques élevés. Il n'est par ailleurs pas avisé de parier sur la faiblesse continue des prix dans un marché volatil.

### *Il faut réduire au maximum la part du charbon et éliminer la double morale occidentale*

Tous les scénarios crédibles estiment que le charbon perd de la vitesse, mais continuera à jouer un rôle important dans la recherche de l'accès universel à l'énergie d'ici 2030. Plusieurs pays de la région intensifient les projets de production d'énergie à base de charbon en réponse aux pénuries d'électricité. Bon nombre de ces projets ont vu le jour grâce à des investissements étrangers, qui sont partiellement destinés à des activités minières. Citons quelques projets d'actualité dans ce domaine :

- En 2013, le Nigéria a conclu un protocole d'entente avec une entreprise chinoise du secteur de l'énergie portant sur la construction d'une centrale à charbon de 3,7 milliards de dollars US qui devrait alimenter le réseau électrique national à hauteur de 1 200 MW.<sup>93</sup>
- En Afrique du Sud, deux des plus grandes centrales à charbon supercritique, Medupi et Kusile, devraient être prochainement mises en service. Elles devraient produire chacune 4,8 GW d'électricité.<sup>94</sup>
- D'ici 2023, le Kenya projette de produire 2,7 GW d'électricité à base de charbon, grâce à la construction de nouvelles centrales à Kitui et Lamu.<sup>95</sup>
- Le Mozambique a approuvé une concession de 25 ans pour la construction d'une centrale à charbon d'une capacité de 600 MW à Moatize, dans la province de Tete.<sup>96</sup>
- La Tanzanie est déjà dotée de deux mines de charbon, destinées à la production d'électricité. En 2011, le pays a signé un accord de 3 milliards de dollars US avec la société chinoise Sichuan Hongda en vue de l'exploitation de mines de charbon et

de minerai de fer et de la construction d'une centrale à charbon qui devrait voir le jour en 2018/2019.<sup>97</sup>

- Le Sénégal a signé un contrat avec une société privée locale, Africa Energy SA, en vue de la construction d'une centrale à charbon qui devrait atteindre une capacité d'au moins 300 MW d'ici 2017.<sup>98</sup>

Les fortes émissions de carbone issues de la combustion du charbon préoccupent la communauté internationale. Le charbon émet pratiquement deux fois plus de CO<sub>2</sub> par unité que le gaz naturel. À l'échelle internationale, il a représenté 29 % de l'approvisionnement en énergie primaire en 2012, mais est responsable de 44 % des émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'énergie.<sup>99</sup> Il est donc légitime d'éliminer le charbon des systèmes énergétiques le plus rapidement possible.

Dans le cas de l'Afrique subsaharienne, la date d'élimination se situerait après 2040. Interdire les investissements dans le charbon avant cette date limiterait la production d'électricité dans des pays qui ne disposent pas à l'heure actuelle d'autres solutions à hauteur de leurs moyens et générerait peu de retombées bénéfiques en matière de changement climatique. Si les tendances actuelles se poursuivent, la part des émissions de CO<sub>2</sub> de la région liées à l'énergie passerait de 2 % à seulement 3 % d'ici 2030.

Ces chiffres ne doivent pas faire oublier les avantages généraux accompagnant le développement sobre en carbone du continent africain. À mesure que la part du charbon diminue dans le bouquet énergétique primaire de la région, l'intensité en carbone de la production d'électricité se réduit. Une promotion dynamique des énergies renouvelables permettrait une baisse plus rapide. Selon une estimation, l'augmentation de 24 % de la capacité installée du réseau des énergies renouvelables d'ici 2040 permettrait de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de 625 mégatonnes (Mt) à 495 Mt par an, soit une réduction de 21 %. Cette mesure s'accompagnerait toutefois d'une hausse des coûts d'investissement de la production énergétique de près de 108 milliards de dollars US. Compte tenu des contraintes d'investissement auxquelles sont confrontés les États africains, ces chiffres exhortent les acteurs de la coopération internationale à élargir les choix qui s'offrent aux responsables de la planification énergétique par le biais d'incitations plutôt que de sanctions.

Il est évident que certaines questions se poseront sur les stratégies adoptées vis-à-vis des combustibles fossiles dans la coopération internationale. Les défenseurs européens et nord-américains plaidant en faveur de l'abandon des subventions aux combustibles fossiles et les pays à revenu faible et intermédiaire à la recherche d'investissements pour leurs infrastructures énergétiques s'affrontent depuis de nombreuses années au sein des banques multilatérales de développement. Les premiers semblent prendre le dessus. Le Groupe de la Banque mondiale a adopté des directives n'autorisant les investissements dans le secteur du charbon qu'à de rares occasions.<sup>100</sup> La société américaine Overseas Private Investment Corporation (OPIC), qui accompagne les investisseurs dans les pays en développement, n'est pas autorisée à investir dans des projets énergétiques ayant recours aux fossiles combustibles.<sup>101</sup> De même, les organismes d'aide au développement tels que le ministère britannique du Développement international (DfID) et d'autres donateurs de l'Union européenne (UE) n'offrent aucune aide en faveur du développement des énergies à base de charbon.

Il est frappant de constater le peu d'attention accordée à la question de savoir si la limitation du financement en faveur des combustibles fossiles, notamment le charbon, au nom du principe de réduction des émissions de gaz à effet de serre, pouvait freiner les efforts visant à assurer l'accès universel à l'énergie.

Du point de vue de l'Afrique subsaharienne, il est difficile de ne pas penser à une double morale de la part des pays occidentaux. La production à base de charbon

occupe une part importante du bouquet énergétique de pays comme l'Allemagne, le Royaume-Uni ou les États-Unis, une part plus importante même que dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne. Il n'empêche que ces mêmes pays font valoir leurs droits d'actionnaires majoritaires de la Banque mondiale pour limiter l'aide fournie à l'Afrique. Cette prise de position produit des effets pervers sur les États africains, qui se retrouvent sans les fonds nécessaires pour investir dans des centrales à charbon plus efficaces et plus sobres en carbone.

Il est évident que l'exploitation de l'hydroélectricité à grande échelle représente une solution de remplacement du charbon ou du gaz naturel viable pour la plupart des pays. Seulement, il est encore une fois difficile de passer outre les difficultés financières. Soucieux du problème de déplacement forcé des populations que cette stratégie impliquerait, la plupart des donateurs occidentaux ont renoncé à financer la construction de barrages. Les Africains ont le sentiment que les donateurs préféreraient voir la région adopter les énergies solaires et éoliennes à une échelle et à une vitesse qu'aucun d'entre eux n'envisagerait pour eux-mêmes. Le président de la Banque africaine de développement, **Donald Kaberuka**, a exprimé cette frustration avec véhémence :

*« Quelle hypocrisie de la part des pays occidentaux qui se sont industrialisés au moyen des énergies fossiles pour fournir à leurs citoyens une capacité suffisante d'électricité que de dire aux pays africains : "Vous ne pouvez pas construire de barrages, vous ne pouvez pas construire de centrales à charbon, vous ne devez dépendre que des énergies renouvelables onéreuses" (...) L'essor économique de tous les pays africains, de l'Afrique du Sud au nord du continent, est entravé par un manque criant d'énergie, et nous ne pouvons pas, nous, nous offrir le luxe de faire ce type de choix. »*

Mise à part la double morale des pays occidentaux, les États africains ont de bonnes raisons de réexaminer leurs plans d'investissement dans le secteur du charbon. Les observations internationales révèlent que la compétitivité de la production d'électricité à base de charbon est aujourd'hui en net recul.<sup>102</sup> Contrairement aux énergies renouvelables et au gaz, les coûts de production d'électricité à base de charbon ne chutent pas. Si le sommet de Paris sur le changement climatique porte ses fruits, les pays imposeront probablement des taxes sur les émissions de CO<sub>2</sub> et le rythme de l'évolution technologique dans le secteur du charbon ne sera pas aussi soutenu que celui des technologies sobres en carbone.

Plusieurs marchés émergents sont déjà en train de revoir leurs priorités. La politique de la Chine vise à réduire la part du charbon dans le bouquet énergétique et à multiplier les investissements dans les énergies renouvelables. En 2013, le charbon représentait près de la moitié de la production d'électricité, contre 85 % dix ans plus tôt.<sup>103</sup> En 2011, un cinquième des investissements mondiaux dans les énergies renouvelables a été réalisé en Chine.<sup>104</sup>

Les données recueillies en Afrique peuvent servir d'avertissement aux défenseurs du charbon. Les projets de centrales à charbon sont souvent sujets à des retards et à des majorations des coûts. L'exemple des centrales de Medupi et de Kiseli en Afrique du Sud est très révélateur. Ces centrales ont supposé d'importantes dépenses en capital et devraient commencer à produire une électricité coûteuse plusieurs années après la date initialement prévue.

De plus, il convient de ne pas confondre abondance de réserves et capacité commerciale. L'insuffisance des infrastructures constitue pour l'Afrique subsaharienne l'une des contraintes principales dans l'exploitation du charbon destinée à la consommation nationale et à l'exportation. La lenteur de la construction des infrastructures a notamment été évoquée en janvier 2013, lorsque Rio Tinto Zinc a annoncé une dépréciation de 3 milliards de dollars US de son investissement initial dans les mines de charbon du Mozambique.<sup>105</sup>

La production d'électricité par turbines à gaz pourrait être une solution viable pour remplacer le charbon dans de nombreux pays. Plusieurs pays développés exploitent le gaz naturel comme technologie potentielle de transition vers une économie sobre en carbone.<sup>106</sup> Le gaz naturel pourrait supplanter le charbon et devenir la nouvelle option par défaut d'approvisionnement en électricité sur le continent africain. La souplesse qu'offre la production d'électricité au gaz pourra éventuellement favoriser le déploiement à grande échelle de diverses sources d'énergie renouvelables.

### Énergie pour tous – solutions en réseau et solutions alternatives

L'augmentation de la production d'électricité est une condition nécessaire mais insuffisante à la réalisation de l'objectif d'un accès universel à l'énergie. Comme l'illustrent sous forme de graphiques les scénarios de l'AIE et de McKinsey mentionnés précédemment, une production accrue d'électricité ne rime pas nécessairement avec une amélioration de l'accès. Les décideurs sont donc confrontés à la question de savoir comment étendre les possibilités d'accès à des sources d'énergie peu coûteuses tout en augmentant la consommation globale d'électricité.

Les grandes centrales électriques continueront à dominer le paysage énergétique de l'Afrique subsaharienne. Ces centrales permettent de réaliser des économies d'échelle, mais elles nécessitent la mise en place de réseaux de transport et de distribution d'électricité pour raccorder les consommateurs. Plus la distance entre le consommateur et la centrale est longue, plus le coût du transport sera élevé. La couverture de certaines régions rurales isolées en Tanzanie, par exemple, peut coûter 2 300 dollars US par ménage, soit près de cinq fois le coût du raccordement des régions urbaines.<sup>107</sup> La distribution au dernier kilomètre peut être encore plus coûteuse.

Il faut souvent 7 à 10 ans (voire plus) entre la première décision d'investissement dans une grande centrale électrique et le début de la production. Si l'objectif est d'assurer l'énergie pour tous d'ici 2030, les grandes centrales à forte intensité de capital ne sont pas la solution adéquate.

Les stratégies énergétiques visant à atteindre les populations sans accès à l'électricité doivent examiner diverses possibilités. L'extension du réseau ou le raccordement des populations au réseau existant en est une. La création de mini-réseaux en est une autre. Ceux-ci se composent parfois d'un générateur unique et d'un réseau de distribution à basse tension desservant souvent une seule communauté ou une petite ville. Le générateur peut être alimenté au diesel, à l'énergie solaire photovoltaïque, par une installation hydroélectrique à petite capacité ou encore par une combinaison de sources. Les mini réseaux ne sont pas raccordés au réseau national, mais peuvent être conçus pour faciliter une connectivité future. Ils peuvent appartenir à une société privée, à un service public ou à une communauté. Une troisième option consiste à déployer des systèmes décentralisés et autonomes sous la forme de générateurs ou de systèmes photovoltaïques à usage domestique pouvant être adoptés par des particuliers.

Selon les estimations de l'AIE, la meilleure solution pour environ la moitié de la population actuellement sans électricité serait une extension du réseau.<sup>108</sup> Pour le Joint Research Council, ce chiffre est moins élevé, puisque l'institut estime qu'environ 70 % des populations rurales actuellement sans électricité pourraient être approvisionnées par un mini-réseau et des systèmes hors réseau.<sup>109</sup> En pratique, il convient d'utiliser une carte détaillée du secteur énergétique pour déterminer la solution la plus rentable. Un exercice de ce type réalisé au Sénégal a conclu que la meilleure solution pour atteindre 20 à 50 % des populations rurales sans électricité était de réaliser des investissements dans l'extension du réseau.<sup>110</sup>

L'approvisionnement en électricité de la population est un premier pas sur l'échelle énergétique qui révolutionnera la vie des ménages, par ailleurs peu gourmands en électricité. Les chiffres seuils de l'AIE sur la consommation ont permis de calculer que

*La transformation de la plupart des marchés africains des énergies renouvelables vient d'en bas. Les ménages à faible revenu et sans électricité exploitent de plus en plus les nouvelles technologies décentralisées, notamment solaires, pour obtenir un éclairage de base. De nouveaux modèles économiques font leur apparition pour encourager cette situation.*

la production d'électricité supplémentaire requise pour assurer l'accès universel dans les régions rurales sera de 35 TWh d'ici 2030, soit une hausse de 4 % par rapport aux prévisions de référence de l'AIE. Les mini-réseaux et les systèmes autonomes approvisionneraient ensemble près de la moitié de ce total.

La transformation de la plupart des marchés africains des énergies renouvelables vient d'en bas. Les ménages à faible revenu et sans électricité exploitent de plus en plus les nouvelles technologies décentralisées, notamment solaires, pour obtenir un éclairage de base. De nouveaux modèles économiques font leur apparition pour encourager cette situation. Comme nous l'avons souligné précédemment, les consommateurs et les investisseurs ont beaucoup à gagner de la substitution de la biomasse et du kérosène par des sources d'énergie modernes.

Cette évolution suscite par ailleurs un intérêt à l'échelle internationale. Dans les scénarios de l'AIE, les générateurs alimentés au diesel produiraient 12 520 GWh d'électricité par an jusqu'en 2030. Cette production entraînerait des émissions de 12 520 kilotonnes de CO<sub>2</sub>. Le développement des énergies renouvelables pourrait réduire, voire éviter totalement ces émissions, ce qui souligne l'importance du rôle de la coopération internationale dans l'amélioration de l'accès aux services énergétiques et l'obtention d'avantages à l'échelle mondiale résultant d'une plus faible émission de gaz à effet de serre.

*« L'Afrique, qui était autrefois dans l'ombre, s'est illuminée grâce aux énergies fossiles, mais aussi et surtout à l'énergie hydroélectrique, solaire, éolienne et géothermique. »*

*Nkosazana Dlamini-Zuma,  
présidente de la commission  
de l'Union africaine*

## LA TRANSFORMATION ÉNERGÉTIQUE DE L'AFRIQUE

### Multiplication des formes, des investissements et des innovations

La politique énergétique, jusque-là ignorée, revêt aujourd'hui de plus en plus d'importance sur le continent africain. Les États se fixent des objectifs de production d'électricité plus ambitieux, qu'ils étaient dans certains cas, à l'aide de réformes audacieuses. Les investisseurs privés, qu'ils soient nationaux ou étrangers, exploitent de nouvelles perspectives commerciales. En dehors du réseau national, les petites entreprises répondent aux besoins fondamentaux des ménages pauvres en matière d'éclairage, de chauffage et de cuisson. La coopération internationale monte également en puissance. L'initiative Énergie durable pour tous des Nations Unies a fermement placé la résolution de la crise énergétique africaine sur le programme de développement pour l'après-2015.

Cette partie du rapport donne un aperçu des progrès qui révolutionnent actuellement le secteur énergétique du continent africain. Elle souligne la nouvelle ambition qui domine dans la région et l'apparition de modèles économiques innovants. Un grand nombre des progrès enregistrés demeurent cependant fragiles. Au demeurant, les pouvoirs publics prennent de plus en plus conscience de la frustration des citoyens face aux failles des systèmes énergétiques actuels et de l'indispensable transformation énergétique sous-tendant la transformation économique.

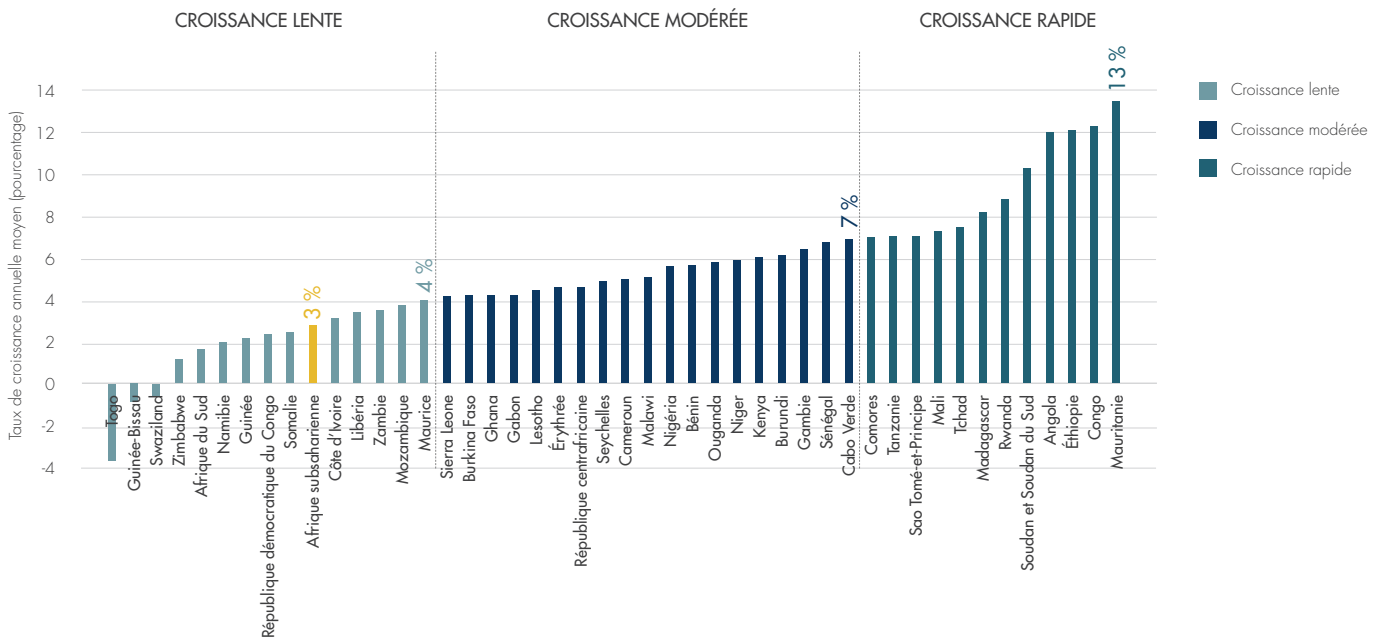
#### Des ambitions revues à la hausse et parfois concrétisées

Les scénarios élaborés par l'AIE et McKinsey prévoient une multiplication par quatre de la production d'électricité au cours des 25 prochaines années. Ces scénarios sont néanmoins dépassés par la réalité ; de nombreux pays africains établissent des objectifs bien plus ambitieux.

Le bilan régional décevant de l'énergie enregistré au cours des 15 dernières années de haute croissance économique dissimule néanmoins des avancées extraordinaires. Dans 12 pays, la production nette d'électricité a augmenté d'au moins 7 % par an depuis 2000 ; 19 autres pays atteignent ou dépassent les 4 % par an de croissance prévus dans les scénarios de l'AIE et de McKinsey (figure 31).



**FIGURE 31** CE QUE CACHE LA MOYENNE : AUGMENTATION DE LA PRODUCTION NETTE D'ÉLECTRICITÉ DANS CERTAINS PAYS (TAUX DE CROISSANCE ANNUELLE MOYEN DE LA PRODUCTION TOTALE NETTE D'ÉLECTRICITÉ, 2000-2012)



Source des données : Energy Information Administration, États-Unis, 2012, Statistiques internationales relatives à l'énergie : production totale nette d'électricité.

De nombreux pays continuent cependant d'enregistrer des progrès limités, dans certains cas en raison d'un décalage inévitable entre les investissements et les prestations et dans d'autres en raison d'investissements encore inexistant. Pourtant, les excellents résultats enregistrés dans certains pays constituent un exemple encourageant pour les autres.

L'ampleur et le rythme du changement n'ont pas été suffisamment reconnus. À partir d'un chiffre de base très faible, le Rwanda a amélioré l'accès à l'électricité de 160 % en l'espace de trois ans seulement, entre 2008 et 2011 (encadré 7). Les plans actuels visent

## ENCADRÉ 7 LA TRANSFORMATION DU SECTEUR ÉNERGÉTIQUE RWANDAIS

Le Rwanda a élaboré des plans ambitieux visant à augmenter sa production d'électricité et à élargir l'accès de la population à l'électricité. L'engagement constant des dirigeants et la réforme des services publics de distribution de l'électricité ont ouvert la voie à de nombreuses perspectives d'investissement.

Les plans actuels prévoient que 70 % de la population aura accès à l'électricité d'ici fin 2017, contre seulement 12 % en 2012. Au cours de la même période, la stratégie compte accroître la production d'électricité à 1 160 MW, contre seulement 100 MW actuellement. Cette hausse sera alimentée par plusieurs sources : l'hydroélectricité sera la technologie principale, mais l'énergie solaire photovoltaïque, géothermique, le biogaz et la tourbe seront également exploités en tant que nouvelles sources d'énergie.

Les besoins d'investissement totaux pour la période 2013-2017 sont estimés à 4,2 milliards de dollars US, ou 845 millions par an dans le cadre d'une proposition de plan accéléré. Les fonds publics couvriront environ 40 % du coût. Néanmoins, la viabilité financière de cette stratégie dépend des partenariats publics-privés.<sup>111</sup>

à intensifier l'accès et la capacité de production d'électricité. La Mauritanie, dont la réussite est passée inaperçue, enregistre la plus forte croissance dans la région, avec une multiplication par trois de la production d'électricité nationale depuis 2000.

L'expérience de l'Éthiopie est encore plus révélatrice (**encadré 8**). La production nette d'électricité est passée de 1,3 milliard à 6,6 milliards de kWh entre 2000 et 2012. Le pays est désormais en passe de devenir un grand exportateur régional d'électricité. Le développement rapide du secteur énergétique fait partie d'une stratégie ambitieuse visant à placer le pays au rang des régions à revenu intermédiaire d'ici 2025. L'autre élément est l'initiative Économie verte et résiliente face aux changements climatiques (CRGE), qui vise à renforcer la résilience nationale face aux effets du changement climatique tout en faisant preuve de leadership sur le plan international. Si aucune mesure n'est prise, les émissions de gaz à effet de serre passeraient à plus du double, de 150 millions de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> (MtCO<sub>2</sub>e) aujourd'hui à 400 MtCO<sub>2</sub>e en 2030. Les émissions par habitant demeureraient faibles, à moins de trois tonnes par habitant (contre 17 tonnes actuellement aux États-Unis). Toutefois, l'État a mis en place environ 60 initiatives visant à maintenir le niveau actuel d'émissions globales, tout en visant un objectif de zéro émission d'ici 2027 grâce à des politiques de reboisement, de conservation des sols et de transport neutre en carbone.<sup>112</sup> Aucun pays développé n'égale un tel niveau d'ambition.

Les nouvelles stratégies énergétiques du continent africain dépassent largement les objectifs déterminés dans les scénarios de référence de l'AIE. L'Africa Progress Panel

## ENCADRÉ 8 L'ÉTHIOPIE, UN EXPORTATEUR D'ÉNERGIE EN PLEINE CROISSANCE

L'Éthiopie, qui présente l'un des taux de croissance les plus élevés au monde, a enregistré une nette augmentation de la demande d'électricité. L'accroissement des investissements a permis de multiplier par cinq la production nette d'électricité. Au demeurant, les pénuries d'électricité continuent à freiner la croissance économique et la couverture limitée du réseau n'atteint que 15 à 20 % des Éthiopiens vivant dans les régions rurales et ayant accès à l'électricité.

Le programme 2010-2015 de croissance et de transformation de l'Éthiopie et son successeur (2015-2020) sont en train de changer la donne. Ils visent une nouvelle multiplication par cinq de la production d'électricité (de 2 à 10 GW) et à doubler le nombre de ménages raccordés au réseau (de 2 à 4 millions de ménages et 75 % de villages raccordés au réseau).

Ces stratégies sont appuyées par des investissements publics de grande ampleur dans l'hydroélectricité, qui financent par exemple le barrage Gilgel Gibe 3 et le grand barrage de la Renaissance en Éthiopie, une centrale hydroélectrique d'une capacité de 6 GW.

Selon les prévisions de la Banque mondiale, les ventes d'électricité en Éthiopie passeront de 4 GW en 2011 à 17 GW en 2020. L'objectif est d'exporter au moins 5 000 MW d'ici 2030, contre seulement 223 MW à l'heure actuelle. Les besoins d'investissement totaux sont estimés à environ 2 milliards de dollars US par an, soit le double des montants actuels. La Banque mondiale et la BAD financent une ligne de transport capable d'acheminer 2 GW d'électricité vers le Kenya.

Par ailleurs, l'Éthiopie investit énormément de fonds dans l'exploitation des énergies renouvelables autres que l'hydroélectricité. De nouveaux partenariats publics-privés ont fait leur apparition. La société américano-islandaise Reykjavik Geothermal a signé un contrat de 4 milliards de dollars US pour la construction d'une centrale géothermique d'une puissance de 1 GW d'ici le début de la prochaine décennie. L'un des plus grands projets de parc éolien de la région, le projet Adama d'une puissance de 120 MW, est en cours de construction grâce à un investissement français de 290 millions de dollars US. Cette importance accordée aux énergies renouvelables permettra de réduire les émissions de gaz à effet de serre à hauteur de 250 MtCO<sub>2</sub>e d'ici 2030, soit une baisse de 64 % par rapport à une situation de statu quo.<sup>113</sup>

a examiné les plans énergétiques d'environ 30 pays. La plupart comptent bien plus que doubler leur capacité d'ici 2020. Le Nigéria cible une capacité de production de 40 GW au début des années 2020, contre 8,6 GW aujourd'hui.<sup>114</sup> La stratégie Vision 2030 du Kenya prévoit une capacité installée de 15 GW d'ici 2030, soit une capacité sept fois supérieure à la capacité actuelle.<sup>115</sup> L'initiative Big Results Now de la Tanzanie, soutenue par Power Africa, vise des gains de productivité et des investissements qui doubleront la capacité de 2 GW de 2012 d'ici la fin 2016.<sup>116</sup>

Certains pays se sont fixé un niveau d'ambition très élevé en partant de presque rien. Le Libéria dispose de l'un des réseaux les plus réduits au monde et enregistre les taux d'accès à l'électricité les plus faibles. Moins de 5 % du pays bénéficie actuellement d'un accès à l'électricité et le réseau de Monrovia, la capitale, est en majorité approvisionnée par des générateurs onéreux alimentés au diesel. Le pays vise à faire passer la capacité du réseau de 23 MW à 300 MW d'ici 2030 pour couvrir un tiers de la population.

### L'évolution du paysage financier

Cette dynamique de changement peut s'expliquer en partie par des raisons financières. Plusieurs États ont multiplié leurs engagements financiers. Les réformes du secteur énergétique ont ouvert la voie à une nouvelle vague d'investissements privés prenant la forme de partenariats public-privé entre des sociétés africaines et des sociétés internationales de capital-risque. Les institutions de financement du développement jouent un rôle de plus en plus important et la coopération internationale s'est accélérée. L'initiative Power Africa du président américain Barack Obama et la coopération entre l'Afrique et l'Union européenne ont permis d'intégrer l'énergie pour tous au programme de développement mondial. Les investissements chinois ont par ailleurs changé la donne.

Davantage de capitaux doivent être mobilisés en faveur de la construction des infrastructures, mais le bilan de ces dernières années indique une tendance croissante vers l'investissement énergétique. De plus en plus, les États africains estiment qu'il s'agit d'un élément central des stratégies de croissance nationale et de lutte contre la pauvreté. Et les investisseurs privés, qui n'auraient auparavant jamais envisagé d'investir dans les infrastructures énergétiques africaines, saisissent de nouveaux débouchés commerciaux.

### Les investissements nationaux sont en hausse

Le débat international sur le financement de l'énergie en Afrique néglige parfois le rôle crucial des financements nationaux. Selon les estimations, les ressources provenant des impôts et des redevances de services publics comptent pour près de 80 % des dépenses totales.<sup>117</sup> L'aide publique au développement (APD) représente probablement près de 6 % des dépenses totales, contre 15 % pour les sources de financement extérieur autres que l'APD.<sup>118</sup>

Selon des estimations récentes, l'enveloppe budgétaire allouée au secteur énergétique en 2012 s'élevait à 12,6 milliards de dollars US, soit une hausse de 28 % par rapport à 2010. À l'instar d'autres secteurs, les financements régionaux proviennent en majorité d'Afrique du Sud.<sup>119</sup> L'enveloppe budgétaire est passée de 1,6 à 2,1 milliards de dollars US entre 2010 et 2012, si l'on exclut les fonds provenant d'Afrique du Sud. Pourtant, l'enveloppe budgétaire de plusieurs pays a plus que doublé, notamment celles du Cameroun, de l'Éthiopie, du Ghana, du Kenya, du Mali et de l'Ouganda.

Ces chiffres doivent être analysés avec prudence. On observe souvent un écart conséquent entre les dotations et les dépenses réelles. Du reste, la très grande majorité des dépenses publiques, c'est-à-dire probablement les trois quarts environ, est affectée aux activités d'exploitation et à la maintenance plutôt qu'aux investissements.<sup>120</sup> La charge que représentent les pertes liées aux services publics limite considérablement

la capacité fiscale des États à financer les infrastructures énergétiques. Il n'en reste pas moins que les priorités budgétaires évoluent favorablement.

Le recours au financement de la dette souveraine mobilise de nouvelles ressources. En 2014, les États africains ont émis une dette souveraine de 14 milliards de dollars US, au premier plan de laquelle figurait le financement des infrastructures énergétiques. En décembre, l'Éthiopie a rejoint un nombre croissant de pays tirant parti des marchés euro-obligataires, en commençant par une première émission obligataire de 1 milliard de dollars US.<sup>121</sup> Les taxes et obligations intérieures ainsi que les « obligations de la diaspora » ont permis au pays de financer une partie de l'investissement de 4,5 milliards de dollars US nécessaires à la construction du grand barrage de la Renaissance.<sup>122</sup> Le Kenya a émis près d'une demi-douzaine d'obligations pour la construction d'infrastructures, mobilisant dernièrement 2 milliards de dollars US sur les marchés euro-obligataires. Certains pays, y compris le Kenya, ont également émis des obligations libellées en devise locale pour des projets d'infrastructures.<sup>123</sup>

En outre, d'autres pays financent le secteur de l'énergie par le biais des fonds de pension. Au Ghana, le Social Security and National Insurance Trust a racheté une centrale électrique dans le cadre d'une stratégie d'investissement plus active. Au Botswana, la Botswana Public Officers Pension Fund, un fonds de pension détenant 4 milliards de dollars US, a acquis des participations dans les infrastructures énergétiques, tout comme le Nigeria Social Insurance Trust Fund au Nigéria. L'ampleur des investissements des fonds de pension demeure limitée, mais laisse entrevoir le potentiel de l'exploitation de l'épargne nationale.

La dette souveraine offre-t-elle une solution viable de remplacement des investissements privés et du financement public tiré des recettes fiscales ? Le recours prudent aux marchés internationaux des obligations offre de nombreux avantages. Le coût de l'emprunt y est généralement bien inférieur à celui sur les marchés intérieurs. La dette souveraine donne également accès à une devise forte nécessaire pour financer l'importation des technologies énergétiques.

La dette souveraine est toutefois assortie de risques. Les pays empruntent sur les marchés obligataires internationaux à échéance de 5 ou 10 ans alors qu'il faut souvent 10 à 20 ans, voire davantage, pour construire des centrales électriques et que celles-ci soient sources de revenus. De plus, les sources de revenus étant libellées en devise locale et les obligations étant émises en devise forte, les coûts d'emprunt peuvent s'envoler suite à la dévaluation de la monnaie nationale, comme l'ont récemment découvert le Ghana et le Nigéria à leurs dépens.<sup>124</sup>

Les États ont de même parfois des difficultés à refinancer leurs dettes obligataires, car l'amortissement évolue à la hausse à l'approche de la date d'échéance.<sup>125</sup> De lourds déficits budgétaires comme ceux du Ghana et de la Zambie gonflent le rendement des obligations souveraines et contribuent à la pression fiscale et au déficit courant. Selon une enquête approfondie, certains pays risquent d'être frappés par une nouvelle crise de la dette.<sup>126</sup>

Au bout du compte, les investissements publics dans les infrastructures énergétiques devraient être financés par le duo recettes fiscales-dette publique. L'un des plus grands obstacles à la transformation du secteur de l'énergie tient à la faiblesse du taux de recouvrement de l'impôt. Même avant la révision à la hausse des chiffres du PIB de nombreux pays, équivalant au changement de l'année de base, le ratio des recettes par rapport au PIB était très bas dans presque toute l'Afrique subsaharienne. Le changement de base révèle clairement que certains pays ne parviennent pas à établir de régimes d'imposition crédibles. En 2013, le ratio des recettes par rapport au PIB du Nigéria se situait à 11 % seulement, l'un des plus bas au monde.

*Les FEI sont de plus en plus nombreux*

Le secteur privé injecte de plus en plus de fonds dans le secteur de l'énergie. Le financement de la participation du secteur privé dans les infrastructures (PPI) est dominé par le secteur des télécommunications depuis 2000, mais on assiste depuis peu à une forte hausse des investissements dans l'énergie. Ce secteur mobilise environ 4 milliards de dollars US par an depuis 2010.<sup>127</sup>

Les FEI jouent un rôle de plus en plus important dans le paysage énergétique depuis 15 ans. On compte à présent 130 FEI opérant en Afrique subsaharienne<sup>128</sup>, dont plus de 90 % ayant commencé leur activité après 2000.<sup>129</sup> À l'exception de l'Afrique du Sud, les investissements cumulatifs des FEI sont estimés à 8 milliards de dollars US.<sup>130</sup> Une croissance constante de la capacité de production énergétique liée aux FEI a été constatée. Des investissements supplémentaires des FEI portant sur la production de 977 MW ont été réalisés en 2012 et 2013, ce qui porte la capacité totale des FEI en Afrique subsaharienne à 5,8 GW, soit environ 6 % de la capacité totale du réseau. Un autre contrat financier portant sur la production de 1,1 GW a été conclu en 2014.<sup>131</sup>

Les réformes de politique intérieure ouvrent la voie à une nouvelle vague de partenariats public-privé. Peu d'États ont opté pour une forte libéralisation, ce qui a donné lieu à l'émergence d'un « marché hybride » au sein duquel les services publics de l'État continuent d'occuper une place centrale.<sup>132</sup> Les FEI concluent généralement des accords d'achat en électricité par lesquels les services publics et les organismes de réglementation conviennent d'acheter de l'électricité à un prix convenu d'avance.

Les systèmes de réglementation ont également été renforcés. Environ 30 pays ont créé des autorités réglementaires indépendantes, de manière à améliorer la transparence. Certains pays, comme le Kenya, le Ghana et l'Ouganda, ont entièrement ou partiellement dissocié la production, le transport et la distribution, ouvrant dans certains cas les marchés à la concurrence à un ou plusieurs niveaux.

L'un des exemples de réformes les plus frappants vient d'un pays connu pour sa faible gouvernance du secteur énergétique. Le programme de libéralisation du Nigéria est l'un des plus ambitieux et des plus importants jamais entrepris dans un pays en développement. Fin 2010, la National Electric Power Authority (NEPA) a été démantelée et 17 sociétés de distribution et de production ont été mises en vente dans le cadre d'un appel d'offres d'une valeur de 2,5 milliards de dollars US (**encadré 9**).

La vague de libéralisation menée en Afrique du Sud a été suivie de près par d'autres pays. Soixante-quatre projets de FEI ont déjà été accordés au secteur privé par le biais d'appels à la concurrence dans le cadre du programme d'énergie renouvelable. Plus de 100 entités ont participé, dont près de la moitié dans plus d'un projet. Au total, les investissements se sont élevés à plus de 14 milliards de dollars US. Une fois opérationnels, ces projets produiront 3 922 MW d'énergie renouvelable. Plusieurs cycles successifs d'appels d'offres ont attiré un grand nombre de promoteurs nationaux et internationaux. La concurrence a fait baisser les prix sans pour autant amoindrir l'intérêt des investisseurs.

Les chefs d'entreprises africaines ne sont pas pour rien dans l'émergence de nouveaux partenariats d'investissement. Les présidents de la Côte d'Ivoire, du Ghana et du Nigéria, en union avec des hommes d'affaires influents comme Tony Elumelu et Aliko Dangote ainsi que d'autres dirigeants politiques et économiques, ont mis sur pied le Groupe des leaders africains dans l'énergie à l'occasion du Forum économique mondial de Davos en 2015. La création de ce groupe semble indiquer un changement de cap. Il vise à promouvoir les investissements à long terme et le cadre propice aux investissements nécessaires à la transformation du secteur énergétique en Afrique.<sup>134</sup>

*L'un des plus grands obstacles à la transformation du secteur de l'énergie tient à la faiblesse du taux de recouvrement de l'impôt.*

## ENCADRÉ 9 RÉFORME DU SECTEUR ÉNERGÉTIQUE DU NIGÉRIA

Les coupures de courant à répétition, l'incapacité d'élargir la production d'électricité, l'accès limité à l'électricité et la corruption sont autant de fléaux qui ont gangrené le secteur énergétique nigérian et qui n'ont pu être résolus malgré des réformes successives. Mais la situation est en train de changer.

À ce jour, le programme de privatisation du secteur énergétique du Nigéria constitue la tentative de mobilisation de fonds privés la plus ambitieuse du continent. Le processus a commencé par le démantèlement de la NEPA. Dix-sept sociétés nationales (six de production et onze de distribution) ont été mises en vente dans le cadre d'un appel à la concurrence.

Les soumissions retenues ont rassemblé un groupe diversifié d'investisseurs nationaux et internationaux. Transcorp, un conglomérat nigérian coté en bourse, et la société américaine Symbion Power ont offert 300 millions de dollars US pour l'acquisition de la centrale électrique d'Ugheli d'une capacité de 932 MW. Un autre consortium formé de groupes chinois, nigériens et britanniques a fait l'acquisition de la centrale de Sapele d'une capacité de 1 020 MW.

Forte Oil, une société nigériane détenue par Femi Otedola, s'est associée à Shanghai Municipal Electric Power Company et à BSG Power, une société enregistrée dans les Îles Vierges britanniques détenue par le milliardaire israélien Beny Steinmetz. Ensemble, les trois sociétés ont acquis la centrale de Geregu pour la somme de 132 millions de dollars US.

La participation de puissantes personnalités du monde des affaires au Nigéria a joué un rôle important dans l'économie politique des réformes. Par le passé, les efforts de libéralisation se sont heurtés aux intérêts personnels des importateurs de générateurs d'électricité ou des fonctionnaires au sein des services publics d'électricité déjà en place. Malgré les inquiétudes qui subsistent sur la question de l'identité des propriétaires bénéficiaires de certaines sociétés, le premier obstacle au processus de réforme a été levé.

Certains des avantages du programme de privatisation se manifestent déjà : la centrale électrique d'Ugheli, l'une des plus importantes du pays, a déjà accru sa production d'électricité. Toutefois, le chemin qui reste à parcourir sera certainement semé d'embûches. La viabilité financière de Nigerian Bulk Electricity Trading (NBET), agence servant d'intermédiaire entre les sociétés de production et les sociétés de distribution, suscite déjà quelques inquiétudes. Selon une estimation, le simple rétablissement de la capacité des services publics demanderait un investissement de 4 milliards de dollars US. De son côté, l'État estime que la réalisation de ses objectifs de production d'électricité nécessitera environ 3,5 milliards de dollars US par an de nouveaux capitaux.<sup>133</sup>

Les pouvoirs publics africains ont mobilisé des investissements en faveur de la mise en place de partenariats public-privé. Les FEI au Ghana, au Kenya, au Nigéria et en Tanzanie sont partiellement financés par l'État. Au total, les États africains détiennent des participations dans le capital d'environ un tiers des FEI.<sup>135</sup>

Si les FEI jouent un rôle utile, leur contribution pose certaines difficultés. En Afrique, beaucoup ont le sentiment que les modalités des accords d'achat d'électricité sont fortement biaisées en faveur des intérêts des investisseurs. Ils redoutent surtout que la prime de risque exigée par les investisseurs ne corresponde pas au risque réel du marché, surtout quand les pouvoirs publics eux-mêmes prévoient des garanties et financent des investissements plus importants (par exemple, dans les lignes de distribution) générateurs de recettes.

La complexité constitue un autre problème. Pour mobiliser des fonds en faveur de la construction d'infrastructures énergétiques en Afrique, il faut savoir s'orienter dans les dédales d'instruments, de procédures d'approbation et de modalités de gestion des risques. Les coûts de transaction représentent un obstacle majeur (encadré 10). Des démarches plus uniformes, moins fragmentées et coordonnées par des organismes comme la BAD permettraient de simplifier les procédures et de produire des résultats plus rapides.



## ENCADRÉ 10 La multitude d'investisseurs exacerbe la complexité des transactions : les FEI émergents de l'Afrique

Les mécanismes de financement du secteur énergétique en Afrique subsaharienne ont la particularité d'être extrêmement complexes. Cette complexité est due notamment aux préoccupations des investisseurs concernant le risque de change, le risque politique ou encore la fiabilité des accords contractuels, mais aussi à la tendance à insister sur une « prime de risque appliquée à l'Afrique » qui n'est pas toujours liée au contexte sous-jacent du marché.

**Azura-Edo, Nigéria** : il s'agit du premier FEI entièrement financé par des fonds privés. Au cours de la première étape qui s'achèvera en 2017, une centrale à turbine à gaz à cycle ouvert d'une capacité de 450 MW sera construite par Azura Power, près de Benin City dans l'État d'Edo. Azura appartient à Amaya Capital, une société nigériane et par American Capital Energy & Infrastructure, un groupe américain de capital-investissement. La transaction de 750 millions de dollars US pour la première phase se décompose comme suit : 220 millions de dollars US sous forme de capitaux propres et 530 millions de dollars US de dettes souscrites auprès d'un consortium de 15 banques dans neuf pays.

Le projet Azura a été le premier projet énergétique au Nigéria à bénéficier de la structure de garantie partielle des risques de la Banque mondiale, assortie d'une assurance contre les risques politiques pour couvrir les capitaux propres et la dette commerciale contractée auprès de la MIGA. Le gouvernement fédéral du Nigéria a effectivement fourni une garantie souveraine, qui vient compléter l'accord d'achat en électricité entre Azura et la société publique Nigerian Bulk Electricity Trading.

**Bujagali, Ouganda** : le barrage de Bujagali d'une capacité de 250 MW a été cofinancé par Industrial Promotion Services (IPS), la branche pour le développement industriel et des infrastructures du Fonds Aga Khan pour le développement économique, Sithe Global Power, une société majoritairement détenue par Blackstone Capital Partners, et le gouvernement ougandais. La centrale sera exploitée par Bujagali Energy Limited (BEL), une société instituée par les partenaires du projet pour exploiter et gérer la centrale pendant 30 ans. Elle sera ensuite transférée à l'État ougandais pour une valeur symbolique.

Ce projet est principalement financé par la dette. Un prêt commercial de 115 millions de dollars US souscrit auprès des banques Standard Chartered et Absa est couvert par l'assurance contre les risques politiques de la Banque mondiale. Les fonds restants proviennent d'autres agences multilatérales telles que la Société financière internationale (IFC), la Banque européenne d'investissement (BEI) et la BAD.

Plusieurs institutions européennes de financement du développement, telles que l'agence française Proparco, l'agence allemande Deutsche Investitions – und Entwicklungsgesellschaft (DEG), le groupe de la Banque allemande de développement et la Société néerlandaise de financement du développement (FMO), ont également joué un rôle important. La MIGA a fourni à Sithe Global une garantie sur les investissements de capitaux propres d'un montant de 115 millions de dollars US sur 20 ans, de même que l'Association internationale de développement (IDA) de la Banque mondiale qui a fourni une garantie partielle des risques.

**KivuWatt, Rwanda** : KivuWatt prépare actuellement un site d'extraction de gaz et de production d'électricité d'une capacité de 25 MW pour un coût d'environ 128 millions de dollars US. Le promoteur du projet est une société privée, Contour Global, qui a investi 35,7 millions de dollars US en capitaux propres, et la FMO, qui contribue à hauteur de 8,9 millions de dollars US. Les 83 millions de dollars US restants proviennent d'emprunts contractés auprès du Fonds pour l'infrastructure de l'Afrique émergente (EAIF), la branche privée de la BAD, de la Société belge d'Investissement pour les Pays en Développement (BIO), de la FMO et de la société European Financing Partners (EFP). Si le projet est une centrale électrique privée, il a tout de même été financé à hauteur de 72 % par des entités multilatérales et bilatérales.<sup>136</sup>

### *Les investissements sous forme de capital-investissement se multiplient*

Les flux de capitaux étrangers vers l'Afrique se sont rapidement multipliés pour atteindre 5 % du PIB en 2013 <sup>137</sup>, sous forme principalement d'investissements directs étrangers. Ces cinq dernières années ont toutefois également connu une hausse sensible des investissements privés sous forme de capital-investissement pouvant s'expliquer par l'appât des dividendes élevés dans des domaines comme les services financiers, les télécommunications, les biens de consommation, la construction ou encore l'énergie. <sup>138</sup>

Les investisseurs privés ont notamment été attirés par la libéralisation du secteur énergétique. On recense environ 27 investissements en capitaux privés dans le secteur de l'énergie et des ressources naturelles entre 2010 et 2013, pour une valeur cumulée de 1,2 milliard de dollars US. <sup>139</sup>

Une nouvelle génération de fonds d'investissement voit actuellement le jour. Le Groupe Carlyle, qui a mobilisé 591 millions de dollars US pour alimenter son premier Fonds pour l'Afrique, accroît ses investissements dans les infrastructures énergétiques en Afrique de l'Est. En février 2015, Helios Investment Partners a annoncé la clôture d'un fonds destiné à l'Afrique d'un montant de 1,1 milliard de dollars US, largement sursouscrit. Une part de ce fonds sera destinée aux infrastructures énergétiques. <sup>140</sup> Au cours du même mois, Actis a lancé Lekela Power, une plateforme d'un montant 1,9 milliard de dollars US spécialisée dans les énergies renouvelables, qui permettra de financer les investissements dans l'énergie solaire et éolienne au cours des trois prochaines années. <sup>141</sup>

Les groupes établis renforcent également leur présence sur le marché. Sithe Global, une société du groupe Blackstone, elle-même l'une des sociétés de capital-investissement les plus importantes sur le marché des infrastructures, intensifie ses opérations en Afrique. En 2014, Blackstone a annoncé la création d'une coentreprise avec Dangote Industries, un conglomérat industriel nigérian présidé par Aliko Dangote. Cette coentreprise aura pour objet d'investir au cours des cinq années à venir jusqu'à concurrence de 5 milliards de dollars US dans des infrastructures énergétiques en Afrique subsaharienne, et plus précisément dans des projets d'électricité, de transport d'électricité et de construction de gazoducs. <sup>142</sup>

Les institutions de financement du développement ont donné un élan supplémentaire aux investissements privés. En 2015, le Fonds d'investissement norvégien pour les pays en développement et la Commonwealth Development Corporation (CDC) du Royaume-Uni ont injecté 225 millions de dollars US dans Globeleq <sup>143</sup>, l'un des principaux investisseurs privés étrangers et acteurs du secteur énergétique en Afrique. Entièrement détenue par Actis, cette entité gère huit projets distincts dans cinq pays, dont deux sociétés indépendantes produisant 300 MW d'électricité au gaz naturel au Cameroun. <sup>144</sup> Un autre fonds d'investissement, le Fonds d'infrastructures ARM-Harith, lancé par un partenariat de sociétés en Afrique du Sud et au Nigéria et doté de 250 millions de dollars US, a mobilisé 20 millions de dollars US auprès de la BAD en 2013. Ces exemples donnent une idée du dynamisme dont font preuve les marchés du capital-investissement.

Les investissements en capitaux privés dans le secteur de l'énergie génèrent des marges importantes. À titre d'exemple, les investissements en capital (en dollars US) des actionnaires du réseau électrique privatisé (et désormais coté en bourse) ougandais produisent un rendement de 20 % par an. Par ailleurs, les garanties accordées par l'État ont effectivement réduit les risques liés à l'investissement. Les investisseurs privés affirment que l'Afrique subsaharienne est un marché plus rentable que d'autres marchés émergents. <sup>146</sup>

Malheureusement, les intérêts des investisseurs privés ne correspondent pas forcément à l'intérêt public. Les capitaux privés ne constituent pas une source de financement viable pour les opérations à long terme ou pour le financement à long terme des infrastructures.

Des marges de 15 à 20 % se traduisent par des prix trop élevés entravant l'accès à des sources d'énergie abordables. En règle générale, les PPP ne devraient être mis en place que lorsqu'ils offrent un meilleur rapport qualité/prix que l'offre du secteur public. Les États africains devraient faire preuve de beaucoup plus de prudence et de rigueur en ce qui concerne les rendements du secteur privé.

### *Les initiatives issues de la coopération internationale progressent – de même que le financement du développement*

Ces dernières années, la coopération internationale en vue du financement du secteur énergétique s'est accrue. Power Africa a dominé l'actualité. Toutefois, le Partenariat Afrique-UE pour l'énergie a également accru son soutien aux projets énergétiques. Le Programme de développement des infrastructures en Afrique (PIDA), une initiative de l'Union africaine formée de 15 projets énergétiques transfrontaliers, représente l'un des éléments centraux de la coopération internationale dans ce secteur. Les institutions de financement du développement (IFD) jouent également un rôle accru.

Brookings Institution a recensé l'évolution du rôle du financement public du développement (FPD). Encore tout récemment, le FPD servait essentiellement à financer le développement des transports, l'accès à l'eau et l'assainissement. Une forte hausse des dépenses allouées aux infrastructures liées à l'énergie a néanmoins été constatée : celles-ci sont passées de 305 millions en 2006 à 3,5 milliards de dollars US en 2012 (soit un tiers des investissements dans l'infrastructure du FPD).

Il est extrêmement difficile de faire la part des choses entre les chiffres globaux et la part réelle du financement du développement consacré à l'énergie. Power Africa a consacré 7 milliards de dollars US pour financer le secteur de l'énergie sur une période de cinq ans, soit 1,4 milliard de dollars US par an. La plupart des propositions de financement seront acheminées par le biais de garanties des emprunts accordées par la Banque américaine d'import-export dans le cas de projets impliquant des sociétés américaines.<sup>147</sup> L'OPIIC, un organisme public américain, s'est engagé à verser 1,5 milliard de dollars US en vue de la mise en place de projets énergétiques en Afrique au moyen de fonds propres et de garanties des risques. L'objectif est de produire 10 GW supplémentaires grâce au financement du développement pour tirer parti du financement privé.

L'Union européenne met sur pied de nombreuses initiatives de financement de l'énergie, qui se présentent sous forme d'aide au développement ou d'aide non concessionnelle. Par exemple, le Fonds fiduciaire UE-Afrique pour les infrastructures (FFUEAI) combine prêts, subventions et garanties des risques pour financer des projets énergétiques. Un Programme de coopération Afrique-UE dans le domaine des énergies renouvelables finance plusieurs projets liés aux énergies renouvelables.<sup>148</sup>

L'élan politique qui sous-tend l'aide américaine et européenne a contribué à la transformation du financement du secteur énergétique – visible dans les nouveaux projets. Œuvrant sous l'égide de Power Africa, General Electric s'est engagé à fournir au Ghana et à la Tanzanie 5 GW d'électricité par l'apport de technologies, d'expertise et de capitaux.<sup>149</sup> Les donateurs européens ont financé de nombreux projets du PIDA, y compris des subventions du FFUEAI pour la création d'un réseau électrique commun à la Côte d'Ivoire, au Libéria et à la Sierra Leone. Les activités des institutions de financement du développement de l'Allemagne, de la Norvège, des Pays-Bas et du Royaume-Uni semblent également accorder davantage d'importance à l'énergie.

Ces IFD font désormais partie d'une architecture de financement complexe et interviennent aux côtés de la Banque mondiale et de la Banque africaine de développement, cette dernière ayant contribué au financement des FEI. Le financement par l'emprunt représentant environ 70 % des coûts des projets, les garanties accordées par les IFD se sont révélées une condition sine qua non à l'octroi de crédits par les banques commerciales et aux décisions d'investissement des investisseurs privés.<sup>150</sup>

Le montant du financement octroyé par les IFD est probablement de l'ordre de 3 à 6 milliards de dollars US au total depuis 2009, ce qui constitue une somme fort modeste si l'on tient compte des déficits de financement dans le secteur de l'énergie. La participation des IFD, de la Banque mondiale et de la BAD a toutefois permis de débloquer des investissements privés qui n'auraient pas été réalisés autrement.

À l'instar d'autres secteurs, il importe de reconnaître les faiblesses de l'architecture du financement du développement. Les flux d'APD et le financement du développement demeureront vraisemblablement faibles par rapport à l'ampleur des besoins de l'Afrique subsaharienne. Les transferts de fonds par les États-Unis et l'Europe aux fins de développement du secteur énergétique ne dépassent pas en moyenne 2 milliards de dollars US. L'APD n'atteignait pas 4 milliards de dollars US en 2012. Les nombreux fonds d'investissement pour le climat et le FVC offrent une source de financement visant à soutenir les investissements dans les énergies renouvelables. Les ressources demeurent toutefois insuffisantes, et l'Afrique n'en a pas réellement profité jusqu'à présent (voir la partie II).

L'opacité des systèmes de compte rendu constitue un autre problème, car elle empêche de calculer les montants réels de financement annuels. La capacité des donateurs et des IFD à exploiter ou à débloquer des fonds supplémentaires du secteur privé n'est pas évidente. Les ratios financement privé/public comptabilisés se situent à 1 pour 7 pour Power Africa et à 1 pour 13 pour le financement européen de l'énergie.<sup>151</sup> Il n'existe toutefois aucune donnée solide et vérifiée permettant d'étayer ces chiffres et le ratio calculé pour l'UE semble très élevé. Quoi qu'il en soit, les montants actuels du financement de développement restent très en deçà du montant nécessaire à la concrétisation des ambitions de l'Afrique en matière d'énergie.

### *Opération dragon : la hausse des investissements chinois dans le secteur énergétique*

Les investissements directs étrangers (IDE) ainsi que d'autres formes de financement de la Chine sur le continent africain ont connu une hausse rapide ces dernières années. Les sociétés publiques et privées chinoises interviennent dans de nombreuses activités, notamment l'exportation, la construction d'infrastructures et le marché interne. La Chine est désormais la principale source de financement extérieur pour les investissements dans l'énergie.

Selon nos meilleures estimations, l'aide publique chinoise accordée au secteur de l'énergie en Afrique subsaharienne dépassait 16 milliards de dollars US entre 2000 et 2012, soit plus du double du financement des FEI.<sup>152</sup> Quelque 30 projets ont été menés à terme ou sont en cours de développement, ce qui représente une production de 4,7 GW d'électricité pour la période 2012-2014.

La majorité des projets soutenus par les investisseurs chinois ont été financés par la Banque d'import-export de Chine (China Exim Bank), qui octroie des prêts concessionnels et des crédits à l'exportation pour le compte de l'État chinois. Le contrat de 2014 prévoyant la construction des centrales hydroélectriques de Geba 1 et Geba 2 en Éthiopie, accordé à une société éthiopienne et à deux partenaires chinois, Sinohydro et China Gezhouba Group, a été financé à hauteur de 582 millions de dollars US (soit 80 % du total) par China Exim Bank.<sup>153</sup> Dans de nombreux cas, le financement chinois fait partie d'un programme plus vaste. Par exemple, la Banque industrielle et commerciale de Chine (ICBC) a accepté d'injecter 1,2 milliard de dollars US sur les 2 milliards nécessaires à la construction d'une centrale à charbon d'une capacité de 1 000 MW au Kenya.<sup>154</sup>

De vastes projets hydroélectriques occupent une place prépondérante dans le portefeuille énergétique de la Chine sur le continent africain. Les contrats d'approvisionnement et d'ingénierie avec des entrepreneurs chinois représentent environ 70 % des projets. Le Cameroun, l'Éthiopie, le Ghana, la Guinée, le Nigéria et le Soudan sont les principaux pays bénéficiaires, même si 16 pays au total reçoivent des financements chinois sous une

forme ou une autre. Le financement des FEI et le financement chinois se chevauchent dans certains pays. La Banque chinoise de développement a financé Sunon Asogli, le second FEI du Ghana, à hauteur de 40 %, et finance partiellement des projets de FEI en Zambie.

Le financement chinois du développement consacré aux infrastructures énergétiques en Afrique suscite de vives controverses chez les donateurs habituels. Certains craignent que la Chine soit motivée par de simples intérêts commerciaux et par le désir d'avoir accès aux ressources naturelles de l'Afrique à des conditions favorables. Certains aspects du financement chinois doivent être examinés de plus près. Par exemple, la pratique consistant à garantir des dettes sur les exportations futures de matières premières engendre des risques commerciaux. La transparence est un autre enjeu préoccupant.

En revanche, de nombreux États africains se réjouissent de la rapidité des décaissements réalisés par la Chine. Contrairement à la complexité des accords régissant les projets des FEI, l'aide chinoise a en outre le mérite d'exploiter un mécanisme à guichet unique comprenant différents types de financement ainsi que la fourniture d'une aide technique, notamment dès les premières phases du projet.

### **Les mouvements de capitaux illicites doivent être éliminés**

La mobilisation de recettes supplémentaires peut passer par la réduction des pertes dues aux transferts financiers illicites et à l'évasion fiscale. En 2012, les mouvements de capitaux illicites, dus principalement à la falsification des factures commerciales, ont coûté 69 milliards de dollars US à l'Afrique subsaharienne (Voir l'infographie « **Comblent les déficits** »).

Selon une étude menée par Global Financial Integrity, cinq puissances émergentes du secteur énergétique, le Ghana, le Kenya, le Mozambique, l'Ouganda et la Tanzanie, ont perdu au total 6,3 milliards de dollars US entre 2002 et 2011 à cause de la falsification des factures commerciales. Ces pertes ont représenté 7 à 13 % des recettes perçues par l'État.

Une étude menée récemment par Global Witness a soulevé des questions préoccupantes concernant l'attribution de concessions pétrolières au Libéria à des sociétés associées à des fraudeurs notoires. Au Nigéria, plusieurs multinationales comme Royal Dutch Shell ou ENI ont fait l'objet d'une enquête pour avoir investi dans des sociétés rattachées à des individus s'étant rendus coupables de blanchiment de capitaux. Par ailleurs, une série d'enquêtes en République du Congo a attiré l'attention de la communauté internationale sur des activités illégales impliquant de grandes multinationales et des sociétés offshore.

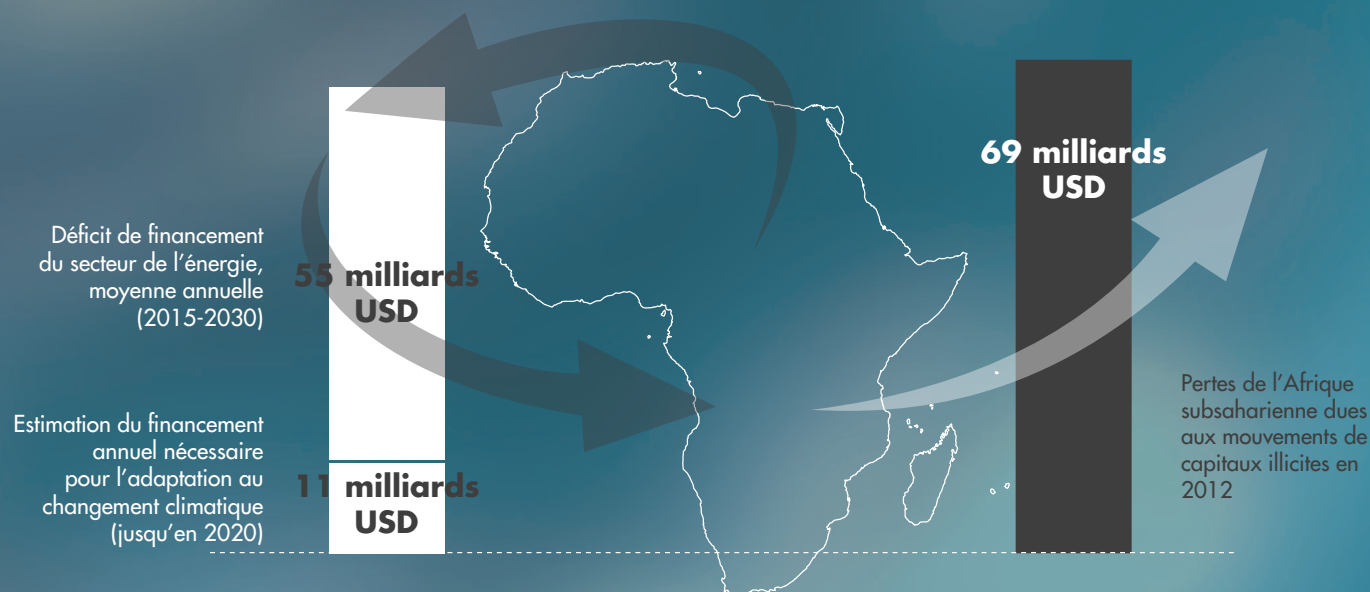
Les pays du G20 doivent respecter leurs engagements concernant le renforcement des obligations de transmission d'informations fiscales, l'interdiction de la création de sociétés-écrans et la lutte contre le blanchiment de capitaux. Si les réformes du G20/ de l'OCDE sur l'érosion de la base d'imposition et les transferts de bénéfices sont essentielles, leur portée doit être étendue plus rapidement de façon à bénéficier aux pays africains. La communauté internationale doit aider ces derniers à renforcer leur capacité à lever des impôts sur le territoire national et à se protéger contre les sorties de capitaux illicites (falsification des factures commerciales, entre autres).

### **Une révolution des énergies renouvelables**

Les énergies renouvelables sont en première ligne des transformations qui balayent le continent africain. L'énergie hydroélectrique continue de se voir attribuer la majeure partie des investissements et cette situation est peu susceptible de changer. Pourtant, de nombreux États ont pris conscience des avantages que pouvaient avoir les énergies renouvelables autres que l'hydroélectricité. Plus de la moitié des pays d'Afrique subsaharienne ont mené des évaluations détaillées sur les énergies renouvelables sous l'égide de l'IRENA.<sup>155</sup>

# COMBLER LES DÉFICITS

Les sorties de capitaux illicites sont supérieures aux déficits de financement de l'accès à l'énergie et de l'adaptation au changement climatique réunis



**ÉRADIQUER LES MOUVEMENTS DE CAPITAUX ILLICITES**  
et restreindre les possibilités d'évasion fiscale

Ces sources ont des avantages plus étendus encore en Afrique subsaharienne qu'ailleurs. Les sources d'énergies renouvelables autres que l'hydroélectricité peuvent être développées à grande échelle plus rapidement que les sources d'énergie thermique traditionnelles et déployées en réseau et hors réseau pour l'approvisionnement d'électricité. La production d'électricité à partir des énergies solaire, éolienne et géothermique permet aux pays importateurs d'énergie de réaliser des économies en devises étrangères. De plus, en raison de la chute des prix de la technologie des énergies renouvelables, de nombreux responsables de la planification énergétique s'intéressent aux avantages financiers futurs qui découleront d'investissements précoces dans les sources d'énergies renouvelables.

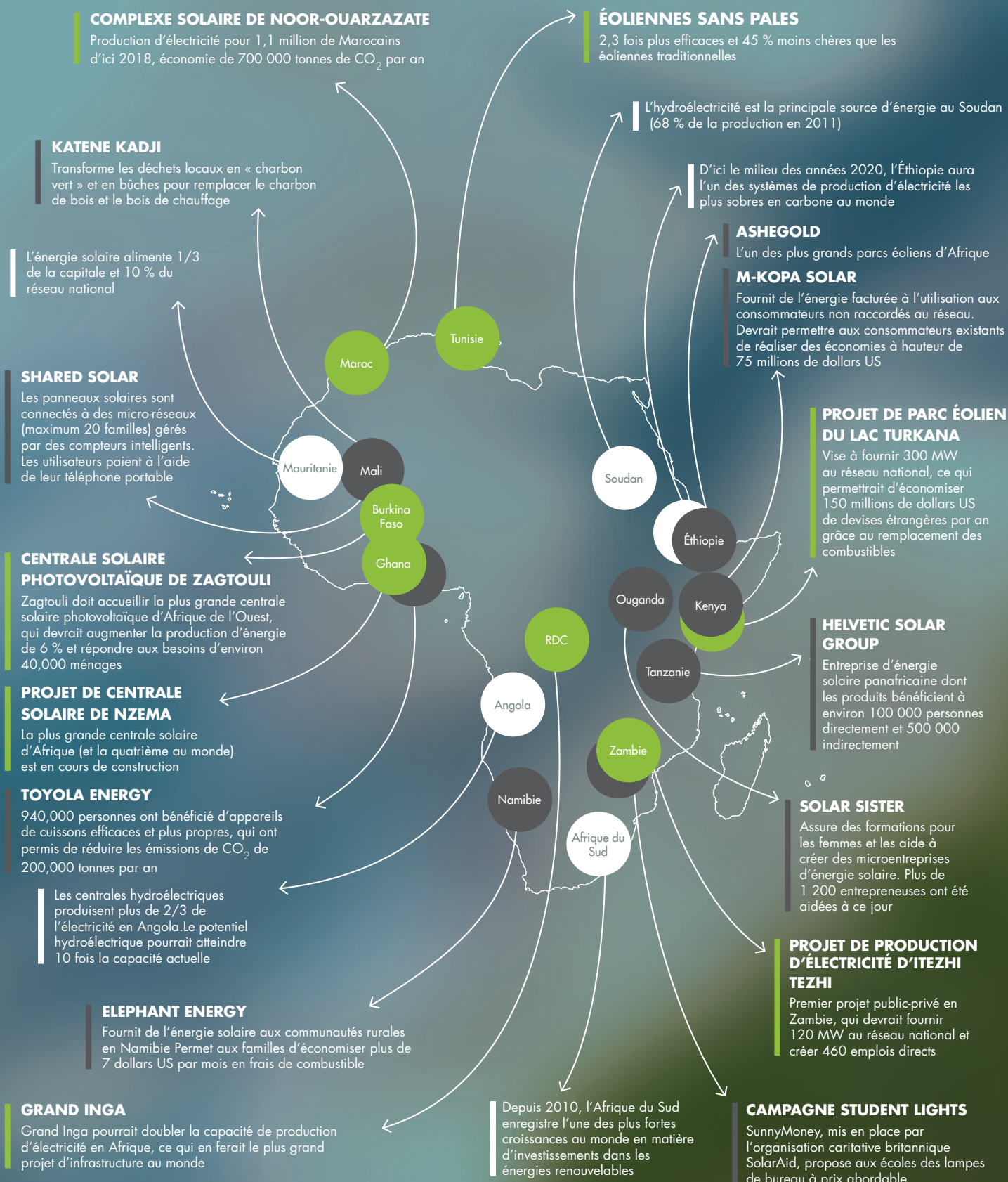
L'expérience de l'Afrique subsaharienne reste largement ignorée dans l'histoire des énergies renouvelables. Pourtant, la région enregistre certaines des avancées les plus remarquables dans le domaine de l'énergie solaire, géothermique et éolienne. Il ne s'agit pas uniquement d'une croissance rapide de la production d'électricité à partir de rien. En réalité, certains pays africains sont aujourd'hui à la tête du classement des innovateurs dans le domaine des énergies renouvelables (**Voir l'infographie « Les énergies renouvelables en Afrique »**). Citons d'autres exemples :

- Le **Nigéria** est en train d'intensifier rapidement sa capacité solaire. Des accords signés en 2014 et au cours du premier semestre 2015 permettront au pays de franchir le seuil des 5 GW. SkyPower FAS Energy a signé des accords avec le gouvernement fédéral et la collectivité locale de l'État du Delta pour développer des projets d'énergie solaire photovoltaïque d'utilité publique d'une capacité de 3 GW. Ces projets seront mis en œuvre au cours des cinq prochaines années à un coût estimé de 5 milliards de dollars US.<sup>156</sup> Les négociations concernant l'apport d'une capacité supplémentaire de 10 GW par le biais d'une société sud-coréenne, HQMC, permettraient également de créer la première grande usine de fabrication de panneaux solaires sur le continent africain.<sup>157</sup>



# LES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN AFRIQUE

Stimuler l'avenir dès aujourd'hui



- Le **Kenya** est désormais le neuvième plus grand producteur d'énergie géothermique au monde. Le gouvernement prévoit actuellement d'agrandir la centrale d'Olkaria qui permettrait de doubler la capacité d'ici fin 2016. Le Kenya développe également ses ressources éoliennes. Le projet d'énergie éolienne de Turkana apportera 20 % à la capacité déjà installée.
- L'**Éthiopie** abrite l'un des parcs éoliens les plus vastes du continent. Composé de 84 éoliennes d'une capacité de 120 MW, il se situe à 780 km au nord de la capitale Addis-Abeba. Il a été construit pour atténuer l'impact de la baisse des niveaux d'eau à la saison sèche dans les centrales hydroélectriques. En 2013, l'État a annoncé l'élaboration d'un plan géothermique d'une capacité de 1 GW.
- Les investissements dans les énergies renouvelables en Afrique du Sud ont enregistré l'un des taux de croissance les plus rapides au monde depuis 2010. Le programme REIPPP a signé un contrat d'investissement avec le secteur privé d'un montant de 14 milliards de dollars US en faveur de 64 projets, notamment des parcs éoliens, des centrales solaires photovoltaïques et de biogaz.
- La quatrième centrale solaire au monde est en cours de construction à l'ouest du Ghana. La centrale solaire de Nzema, qui représente un investissement de plus de 400 millions de dollars US, se composera de 630 000 modules solaires photovoltaïques qui produiront 155 MW et augmenteront de 6 % la capacité de production électrique du pays.<sup>158</sup>
- En **Mauritanie**, l'énergie solaire alimente environ un tiers de la consommation énergétique dans la capitale, Nouakchott, et 10 % du réseau national. Il est prévu de mettre en service un parc éolien de 30 MW, ce qui fera passer à 45 % la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique national.
- Au **Rwanda**, Ignite Power a créé un modèle pour donner accès à l'électricité à tous les ménages par des systèmes en réseau et hors réseau (**encadré 11**).

Il est important de reconnaître les limites de l'exploitation des énergies renouvelables en Afrique subsaharienne. Dans la plupart des pays, le portefeuille reste peu exploité malgré la capacité. Comme nous le soulignons ci-après, de nombreux pays peinent à attirer des investissements. Par ailleurs, si les technologies liées aux énergies renouvelables ont le potentiel d'atteindre les groupes marginalisés, on se gardera cependant d'y voir un lien systématique entre le développement des énergies renouvelables et l'accès équitable à l'énergie. Le réseau national du Kenya par exemple s'appuie désormais davantage sur des énergies géothermique et éolienne, mais il a été conçu principalement pour alimenter les élites urbaines et les grandes exploitations agricoles commerciales. Au nord du pays, la région de Turkana, qui abrite d'importants parcs éoliens, affiche pourtant l'un des taux d'accès à l'électricité les plus bas du continent, et les populations pauvres vivant en zone rurale ont très peu bénéficié de l'essor de la production d'électricité géothermique. Le flux d'électricité accru risque fort d'être acheminé directement vers les exploitations agricoles commerciales et les banlieues de la classe moyenne urbaine sans passer par la case « zones rurales ».

### La coopération régionale se resserre

Les pays africains prennent peu à peu conscience des avantages liés à l'élargissement des marchés régionaux. Le commerce transfrontalier de l'électricité peut aider à faire baisser les coûts, créer des économies d'échelle et stimuler les investissements. Si le volume du commerce transfrontalier est actuellement faible, les pools énergétiques existants se renforcent et l'émergence d'exportateurs potentiels a donné un nouvel élan à la mise en place de réseaux régionaux.

Ce changement tient en partie au niveau d'ambition plus élevé des stratégies nationales. L'Union africaine soutient un projet de 22 milliards de dollars US pour la construction

## ENCADRÉ 11 ÉCLAIRER LE RWANDA

Les technologies renouvelables transforment l'énergie à hauteur de leurs capacités grâce à un réseau d'approvisionnement décentralisé. Une initiative privée visant à élargir l'accès à l'électricité dans des régions non raccordées au réseau du Rwanda en offre un bon exemple.

Ignite Power, la première partie d'un plan ambitieux visant à atteindre l'objectif d'accès universel à l'énergie propre, réunit les capacités combinées de plusieurs organisations : Bloomberg New Energy Finance, l'Institut Milken, un partenaire du gouvernement rwandais et plusieurs intervenants privés. Le premier pilier est la technologie solaire hors réseau : un système prépayé pouvant alimenter quatre dispositifs d'éclairage, des radios et des téléviseurs et permettant de recharger des téléphones portables. Le coût total pour un ménage dépasserait à peine 1 dollar US par semaine selon un contrat de location avec option d'achat.

En septembre 2014, Ignite Power a signé un contrat d'installation de cette technologie pour 250 000 à un million de ménages. Moins de trois mois plus tard, 1 008 unités ont été installées lors d'une phase pilote. La société prépare actuellement 750 000 unités supplémentaires, qui seront distribuées au cours des deux prochaines années.

Ce projet permet de tirer des enseignements qui peuvent s'appliquer dans d'autres circonstances. Il a d'abord démontré un potentiel de déploiement rapide, avec, en l'espace de deux ans, l'adoption d'une vision, sa planification et sa concrétisation. Ensuite, la participation active des pouvoirs publics a été essentielle à la réussite du projet. L'État rwandais a fourni des garanties de crédit et, plus important encore, un contexte de planification favorable aux investisseurs privés.<sup>159</sup>

d'un réseau électrique panafricain d'ici 2020, sous l'égide du PIDA. Plusieurs éléments de ce réseau commencent à voir le jour. La BAD et la Banque mondiale versent les fonds nécessaires à l'exportation d'électricité par l'Éthiopie, notamment vers le Kenya, par le biais d'une ligne d'une valeur de 1,5 milliard de dollars d'une capacité de transport d'électricité de 2 000 MW. L'Éthiopie a conclu avec le Kenya un protocole d'entente pour l'achat d'environ 400 MW, et des négociations sont en cours avec la Tanzanie pour faire de même.<sup>160</sup>

Les États d'Afrique de l'Ouest et les donateurs financent et mettent en œuvre des projets longtemps restés en suspens. En 2014, la BAD a accordé une subvention de 193 millions de dollars US pour un projet de construction d'une ligne de transport de 225 kilovolts (kV) de 1 400 km de long, qui reliera les réseaux nationaux de la Côte d'Ivoire, de la Guinée, du Libéria et de la Sierra Leone. Cette ligne devrait permettre d'accroître de 5 points de pourcentage le taux d'accès moyen à l'électricité à coût abordable pour une population de 24 millions d'habitants, ce qui ferait passer ce taux à 33 %.<sup>161</sup>

Les perspectives d'avenir du commerce régional dépassent largement les pratiques actuelles. Aujourd'hui, seuls 5 % de l'électricité produite en Afrique subsaharienne fait l'objet d'échanges transfrontaliers, principalement dans le sud du continent. Le développement des ressources hydroélectriques en Éthiopie, du gaz naturel au Mozambique, au Nigéria et en Tanzanie et des énergies renouvelables dans de nombreux pays pourrait créer des marchés régionaux et infrarégionaux dynamiques. Une étude approfondie du marché a montré comment un gazoduc couvrant plusieurs pays de l'Éthiopie à l'Afrique du Sud, et plus particulièrement le tronçon traversant la Tanzanie et le Mozambique, pourrait devenir le pilier du système énergétique régional et atteindre 263 grandes zones urbaines de huit pays, bénéficiant directement à 185 millions de personnes et indirectement au triple. Une croissance économique accrue et le recouvrement des recettes fiscales permettraient de rentabiliser les coûts au bout de 20 ans, coûts qui devraient être de l'ordre de 57 milliards de dollars US.<sup>162</sup>

*Le commerce transfrontalier de l'électricité peut aider à faire baisser les coûts, créer des économies d'échelle et stimuler les investissements. Si le volume du commerce transfrontalier est actuellement faible, les pools énergétiques existants se renforcent et l'émergence d'exportateurs potentiels a donné un nouvel élan à la mise en place de réseaux régionaux.*

La coopération régionale en matière d'énergie a abouti à un projet de la plus grande envergure : le barrage Inga III en République démocratique du Congo. Si l'histoire du projet pousse à un certain pessimisme, il y a quand même lieu de nourrir un optimisme prudent. Les efforts visant à passer de la phase de conception du projet à sa mise en œuvre concrète se sont accélérés ces deux dernières années. Les négociations entreprises entre la République démocratique du Congo (RDC) et l'Afrique du Sud ont étudié les dispositions contractuelles en vertu desquelles Eskom, la société publique de distribution d'électricité en Afrique du Sud, pourrait souscrire des contrats d'achat garantis. Plusieurs donateurs, dont la Chine et les États-Unis, ont convenu de collaborer pour mobiliser des fonds. Plus encourageant encore, des propositions de construction du projet Grand Inga par étapes ont été émises, ce qui permettrait d'obtenir plus rapidement des résultats à un coût abordable, et aurait pour effet de renforcer la confiance dans le processus.

Une coopération régionale plus étroite pourrait réduire considérablement les coûts nécessaires à la réalisation des objectifs de l'énergie durable pour tous sur le continent africain. McKinsey estime que l'intégration régionale permettrait de faire des économies nettes à hauteur de 63 milliards de dollars US, soit 14 % des coûts totaux sur les investissements nécessaires à la multiplication par quatre de la production d'électricité d'ici 2040.<sup>163</sup> Un autre processus de modélisation suggère que le rendement de l'investissement dans le transport transfrontalier pourrait être de l'ordre de 20 à 30 % dans presque toute la région et s'élever à 120 % en Afrique australe. Ces chiffres témoignent des insuffisances liées aux pratiques d'investissement actuelles et des importants débouchés commerciaux dans le secteur de l'électricité.<sup>164</sup>

Les quatre pools énergétiques régionaux existants offrent un cadre institutionnel naissant en vue d'une coopération plus étroite.<sup>165</sup> Les pools énergétiques ont facilité les échanges entre les services énergétiques, et élaboré des contrats types qui favoriseront la croissance du secteur en Afrique.

Il s'agit là de progrès encourageants. Toutefois, le développement de réseaux régionaux véritablement intégrés n'est encore qu'un rêve lointain pour l'Afrique. Les plus grands obstacles à cette intégration sont souvent liés aux modes de gouvernance. Les défis les plus importants en matière de réglementation dans la plupart des pays se multiplient lorsque les services publics cherchent à s'implanter hors du territoire national. L'incertitude quant au caractère exécutoire des accords sur les prix et les volumes d'achat, les investissements excessifs réalisés par les services publics, et la couverture contre le risque sont des obstacles de taille qui ne pourront être franchis qu'en présence d'un leadership politique inébranlable et d'une coopération durable.

### Respecter la promesse de l'énergie pour tous

Il y a vingt ans, les systèmes de télécommunication africains avaient beaucoup en commun avec les systèmes énergétiques d'aujourd'hui. Le marché était dominé par des monopoles d'État peu enclins à développer les connexions, à innover ou à investir dans de nouvelles technologies. Le réseau téléphonique, par ailleurs très coûteux, avait par conséquent une faible couverture. Tout cela n'est plus qu'un mauvais souvenir depuis la révolution des téléphones portables, qui a permis de réduire les prix et de connecter la population et qui s'est propagée à d'autres domaines tels que les services bancaires. On voit apparaître un processus similaire, bien qu'encore embryonnaire, dans le secteur de l'énergie.

Les stratégies énergétiques ont généralement fait passer le développement de la production d'électricité bien avant l'accès universel à l'énergie, la majorité des Africains restant donc privée d'électricité. Cette approche a par ailleurs entravé le développement des petites et moyennes entreprises et n'a pas permis de trouver des marchés pour les services de distribution d'énergie. En fin de compte, l'Afrique s'est retrouvée dans un cercle vicieux de distribution d'électricité peu fiable et inéquitable. Les zones rurales

ont été particulièrement pénalisées. Cependant, même dans les zones urbaines, où le coût de raccordement des nouveaux ménages est bien moins élevé, les services de distribution n'ont pas été encouragés à se développer dans les quartiers à faible revenu.

Cette situation commence à changer. La réforme des services publics, les nouvelles technologies et les nouveaux modèles économiques pourraient transformer le domaine de l'énergie de la même manière que la téléphonie mobile a transformé le secteur des télécommunications. Les pouvoirs publics ont mis du temps à prendre conscience de ce potentiel. Dans de nombreux pays d'Afrique, les programmes énergétiques ne prévoient pas d'assurer l'accès universel d'ici 2030 et continuent à suivre des modèles énergétiques anachroniques, centralisés et fondés sur les réseaux.

### *La réforme des services publics pourrait améliorer la portée des réseaux nationaux*

Les modèles émergents de réforme des services de distribution d'énergie accordent davantage d'importance à l'amélioration de l'accès. Les réformes se mettent en place avec une lenteur désespérante, mais de très nombreux éléments factuels témoignent de ce qu'il est possible de réaliser en adoptant de bonnes pratiques.

Le prix élevé du raccordement reste un obstacle majeur pour les particuliers et les entreprises. Pour y remédier, on pourrait adopter des spécifications techniques moins strictes, étaler les paiements sur une période plus longue et subventionner le raccordement des ménages pauvres ou des régions marginalisées. De nombreux gouvernements ont pris ce type de mesures dans le cadre de stratégies plus vastes visant à assurer l'accès universel à l'électricité.<sup>166</sup> La compagnie d'électricité éthiopienne a ainsi raccordé près de 60 000 ménages pauvres dans le cadre d'un projet de développement rural de l'accès à l'électricité, cofinancé par des donateurs.

Les conditions tarifaires posent également problème. Dans bien des cas, même si les ménages à faible revenu pouvaient être raccordés au réseau électrique, ils n'auraient pas les moyens de payer leurs factures d'électricité. Les services de distribution pourraient réduire ces coûts en subventionnant un « tarif minimal » initial. Cette méthode a été adoptée en Afrique du Sud, mais appliquée de façon inégale.<sup>167</sup>

Plusieurs pays ont mis en évidence le potentiel du développement de l'accès au réseau électrique dans les zones rurales. Au Sénégal<sup>168</sup>, les gouvernements successifs ont considérablement amélioré l'accès des populations rurales à l'électricité grâce à un programme spécial de concessions exploitées par des sociétés privées. Les entreprises concessionnaires sont tenues à des objectifs en termes de nouveaux raccordements dans les zones pauvres et isolées. Le coût du raccordement initial est en partie couvert par des subventions gouvernementales. De leur côté, les opérateurs privés récupèrent leur part du coût d'investissement sous forme de versements mensuels et non de frais initiaux. L'Office National de l'Électricité (ONE) s'engage ainsi à augmenter le nombre total de raccordements, mais également la proportion de raccordements utilisant des énergies renouvelables.

La situation au Ghana fournit un autre exemple. Au cours des 15 dernières années, le pays a enregistré l'un des taux de croissance les plus rapides du continent en matière d'électrification des zones rurales. Les deux tiers environ de la population rurale ghanéenne ont désormais accès à l'électricité, soit sept fois plus que la moyenne en Afrique subsaharienne. La stratégie nationale prévoit de raccorder tous les villages de plus de 500 ménages au réseau électrique d'ici 2020. L'aide internationale a contribué à ce résultat, mais cette stratégie repose surtout sur des investissements nationaux, associés à des interventions des collectivités locales et des initiatives d'entraide communautaire qui ont mobilisé des financements afin d'assurer des

*La réforme des services publics, les nouvelles technologies et les nouveaux modèles économiques pourraient transformer le domaine de l'énergie de la même manière que la téléphonie mobile a transformé le secteur des télécommunications.*



raccordements à moindre coût. Ce programme doit sa réussite à une volonté politique qui s'est maintenue d'un cycle politique à l'autre, à une planification à long terme et à un engagement de l'État à investir en faveur de l'électrification rurale. Les mesures visant à renforcer la mobilisation communautaire ont également joué un rôle important.

#### **Au-delà du réseau : nouvelles technologies et modèles économiques innovants**

Les nouvelles technologies et les modèles économiques innovants permettent d'exploiter le potentiel des réseaux électriques autonomes. Les prix des technologies renouvelables autonomes et en mini-réseau sont en baisse. Par ailleurs, des investisseurs novateurs imaginent de nouveaux systèmes de paiement afin de réduire le coût initial d'accès au marché pour les ménages pauvres. L'Afrique, comme d'autres régions du monde, connaît les prémices d'une révolution du hors réseau.

Cette révolution est motivée par des impératifs économiques. Les fournisseurs d'énergies renouvelables sont en effet de plus en plus compétitifs hors réseau, tout comme ils le sont pour la production d'électricité en réseau. L'énergie hydroélectrique et géothermique et la plupart des technologies de combustion de biomasse sont déjà bien développées et leur coût risque de ne plus diminuer de manière significative. En revanche, la production d'énergie solaire et éolienne devrait connaître une rapide chute des prix lorsque les évolutions technologiques opérées dans les marchés émergents parvenus à maturité et dans les pays développés seront disponibles dans les pays en développement.<sup>169</sup> On prévoit une baisse des prix tellement importante qu'elle remettrait en question le modèle actuel d'une production centralisée et reposant sur les services énergétiques. Nombreuses sont les personnes qui pensent encore que les technologies permettant de produire de l'énergie renouvelable sont chères et peu compétitives. Cette idée est au mieux dépassée, au pire fallacieuse et néfaste.

Selon les estimations de l'IRENA, près de 26 millions de ménages, soit environ 100 millions de personnes, ont accès à l'électricité grâce à des systèmes de production d'énergie renouvelable hors réseau. Environ 20 millions d'entre eux passent par des systèmes d'énergie solaire à usage domestique, 5 millions utilisent des mini-réseaux d'énergie renouvelable et 0,8 million se servent de petites éoliennes.<sup>170</sup> Il apparaît de plus en plus clairement que les énergies renouvelables sont désormais en mesure de concurrencer les autres énergies. L'instabilité des prix du pétrole et le coût élevé de la production d'électricité à petite échelle à partir du diesel sont aggravés dans les régions isolées, où les coûts de transport augmentent le prix du diesel de 10 à 100 % par rapport aux prix constatés dans les grandes villes.<sup>171</sup>

L'éclairage solaire illustre bien le potentiel de l'évolution technologique. Le coût nécessaire pour produire un seul watt d'énergie solaire a été divisé par quatre entre 2008 et 2015. L'efficacité accrue des ampoules a contribué à cette forte baisse des prix. Les accumulateurs ont également gagné en efficacité.

Le financement de la production d'énergie hors réseau reste limité mais augmente rapidement. En 2014, l'aide au démarrage de sociétés d'énergie solaire hors réseau présentes dans les pays en développement a atteint le niveau record de 63,9 millions de dollars US, avec principalement deux gros contrats : 20 millions de dollars US sous forme de créances et de subventions pour M-KOPA Solar au Kenya et 23 millions de dollars US de capital-risque pour Off-Grid Electric, implanté en Tanzanie.<sup>172</sup> Au premier semestre 2015, les sociétés de capital-investissement, les investisseurs de capital-risque et les banques de développement ont investi 42 millions de dollars US dans des sociétés d'énergie solaire hors réseau présentes dans les pays en développement, principalement en Afrique.

*Les nouvelles technologies et les modèles économiques innovants permettent d'exploiter le potentiel des réseaux électriques autonomes. Les prix des technologies renouvelables autonomes et en mini-réseau sont en baisse. Des investisseurs novateurs imaginent de nouveaux systèmes de paiement afin de réduire le coût initial d'accès au marché pour les ménages pauvres.*



La demande du marché connaît une forte croissance sur le continent africain. Selon une estimation, 5 % des ménages d'Afrique subsaharienne utilisent aujourd'hui des systèmes d'éclairage solaire, contre 1 % en 2009. La réussite du programme *Lighting Africa* de l'IFC et de la Banque mondiale illustre bien l'importance de ce marché. Les ventes de produits réalisées dans le cadre de ce programme ont atteint 5 millions, et la demande a doublé au cours de l'année écoulée. Les entreprises manufacturières locales développent leur activité : 39 nouvelles entreprises de ce type ont été enregistrées en 2014.

Malgré ces évolutions, les mini-réseaux d'énergie renouvelable et les systèmes autonomes n'ont pas encore atteint leur masse critique. Même si l'adoption de nouvelles technologies permettrait aux ménages démunis d'économiser de l'argent à long terme, les coûts d'investissement initiaux peuvent constituer un obstacle considérable. De simples lampes solaires peuvent coûter entre 8 et 12 dollars US, mais les panneaux solaires nécessaires pour produire 250 kWh d'électricité peuvent coûter entre 80 et 200 dollars US. Ces prix prohibitifs excluent souvent les ménages pauvres des marchés sur lesquels ils ont pourtant tout à gagner.

Des modèles économiques innovants permettraient de surmonter ces obstacles financiers. Nous en avons un exemple au Kenya, où M-KOPA associe l'énergie solaire et les technologies mobiles pour proposer des technologies solaires à coût raisonnable dans des villages non raccordés au réseau. Les clients paient un modeste acompte pour un système d'énergie solaire à usage domestique, normalement vendu 200 dollars US, comprenant un panneau solaire, trois plafonniers, une radio et des bornes de recharge pour téléphones portables. La somme restante est remboursée sous forme de petits versements en fonction de l'utilisation par le biais de M-PESA, une plateforme de paiement mobile facilement accessible et utilisée par un tiers de la population. Ces versements reviennent moins cher que le coût équivalent pour l'utilisation d'autres combustibles. Au bout de quelques mois, les consommateurs sont complètement propriétaires de leur système.

D'autres sociétés se sont inspirées de ce modèle. Selon l'association d'opérateurs mobiles Groupe Speciale Mobile Association (GSMA), 60 000 dispositifs solaires facturés à l'utilisation ont été vendus en Afrique subsaharienne en 2013. Associer les systèmes prépayés aux technologies de paiement mobile permet de diminuer les coûts et d'augmenter l'efficacité du recouvrement des recettes. Les mini-réseaux peuvent également recourir à des moyens techniques (limiteurs de charges, par exemple) pour faire en sorte que la consommation d'électricité des ménages ne dépasse pas un niveau maximum fixé au préalable.

Plusieurs sociétés innovantes ont mis en place divers modes de paiement et de crédit pour les systèmes autonomes vendus aux particuliers. Au Kenya, Azuri Technologies est devenu l'un des fournisseurs de systèmes autonomes d'énergie solaire les plus dynamiques d'Afrique pour les ménages à faible revenu (**encadré 12**). En Ouganda, l'entreprise SolarNow, créée en 2011, a vendu 5 000 systèmes hors réseau. Un modèle économique personnalisé permet d'étaler 80 % du règlement de la facture sur 18 paiements mensuels, et donc de diminuer les coûts d'investissement initiaux qui, sinon, risqueraient d'exclure les ménages pauvres. Les prévisions commerciales réalisées par l'entreprise pour les zones rurales de l'Ouganda et de la Tanzanie indiquent que les marchés potentiels pourraient représenter respectivement 630 millions et 975 millions de dollars US.<sup>173</sup>

## ENCADRÉ 12 AZURI TECHNOLOGIES – SURMONTER L'OBSTACLE DES PRIX AU KENYA

Au Kenya, Azuri Technologies produit des systèmes d'énergie solaire à usage domestique équipés d'un contrôleur automatique pour une facturation à l'utilisation. Les clients achètent une carte à gratter, puis envoient le code d'activation par SMS à Azuri.

Ils paient des frais initiaux d'environ 10 dollars US pour installer le système d'éclairage chez eux. Celui-ci comprend un panneau solaire photovoltaïque d'une capacité maximale de 2,5 watts-crête, une batterie, deux ampoules LED et une prise USB pour recharger les téléphones. Les cartes à gratter hebdomadaires coûtent environ 1,50 dollar US, soit la moitié de la somme hebdomadaire habituellement consacrée au kérosène pour l'éclairage. Au bout de 18 mois, les utilisateurs peuvent payer une redevance d'environ 5 dollars US afin que leur système soit déverrouillé définitivement, ou opter pour un système d'une capacité supérieure.

Azuri a démarré son activité commerciale au Kenya en 2012, après avoir mené une expérience pilote l'année précédente. Au 31 mars 2013, l'entreprise avait installé 2 400 systèmes. D'ici fin 2015, ce système devrait être disponible dans 11 pays d'Afrique. Une étude d'impact réalisée en 2014 a révélé que les systèmes d'énergie solaire à usage domestique servaient principalement à l'éclairage afin de permettre aux enfants d'étudier, le rechargement des téléphones portables arrivant en deuxième position.<sup>174</sup>

L'un des exemples les plus frappants de production d'énergie renouvelable hors réseau vient du Bangladesh, où le réseau électrique, comme dans la majeure partie de l'Afrique, a une portée limitée et s'avère à la fois inaccessible et inabordable pour des millions de ménages. Cependant, grâce à la pression exercée à la fois par les citoyens (demande des ménages pauvres) et les pouvoirs publics (réforme des politiques publiques), bon nombre de ces ménages ont pu se passer du réseau et accéder à l'énergie solaire décentralisée (**encadré 13**).

Plusieurs gouvernements et donateurs financent le développement des capacités hors réseau et des mini-réseaux. En Éthiopie, le plan stratégique du ministère de l'Eau et de l'Énergie pour 2015 prévoit la distribution de 150 000 systèmes d'énergie solaire à usage domestique, 3 000 systèmes photovoltaïques institutionnels et 300 pompes solaires, ainsi que 3 millions de lanternes solaires dans les zones rurales. En Tanzanie, la Rural Energy Agency collabore avec des investisseurs privés et des donateurs sur un projet hydroélectrique de petite envergure conçu pour produire 10 MW. NextGen Solar, investisseur américain spécialisé dans les énergies renouvelables, se lance dans la création d'une centrale de production d'énergie solaire photovoltaïque de 5 MW dans une région rurale.

Les technologies mobiles multiplient les possibilités. En Afrique, le boom de la téléphonie mobile est allé de pair avec le développement d'un ensemble de tours de téléphonie hors réseau dans les zones rurales les plus isolées. On estime qu'il existait 639 000 stations de base hors réseau en 2012, et ce chiffre continue de grimper chaque mois. Ces stations de base sont généralement alimentées par des groupes électrogènes à moteur diesel, mais de nombreux opérateurs s'intéressent désormais aux technologies hybrides solaire/diesel. L'alimentation des stations de base étant destinée à une utilisation maximale, elle n'est pas utilisée au maximum de ses capacités en période creuse. Cet excédent d'énergie pourrait donc être utilisé par les communautés locales.

## ENCADRÉ 13 LE BOOM DE L'ÉNERGIE SOLAIRE AU BANGLADESH – DES EMPLOIS VERTS ET DES MAISONS MIEUX ÉCLAIRÉES

Le développement du hors réseau peut approvisionner les ménages à faible revenu en énergie et créer des emplois. Le Bangladesh constitue un excellent exemple pour tous les pays d'Afrique. Dans ce pays, de nombreux ménages peuvent désormais se passer du réseau national d'électricité, caractérisé par une portée limitée, une faible efficacité et un coût élevé. Il y a dix ans, on estime qu'il existait 25 000 petits systèmes photovoltaïques dans le pays. Il y en a aujourd'hui 3,5 millions. Ce boom a permis de créer environ 1 14 000 emplois dans le montage de panneaux solaires.

En 2002, le gouvernement a lancé un programme d'électrification hors réseau mis en œuvre par un organisme dédié, Infrastructure Development Company Limited (IDCOL), chargé de combler les déficits de financement entre les programmes énergétiques à grande et à petite échelle.

IDCOL fait appel à une trentaine d'agences participantes, dont plusieurs des principales organisations non gouvernementales du pays. Ces agences constituent un réseau local qui couvre une bonne partie du pays. IDCOL finance des programmes de microcrédit pour l'installation de systèmes d'énergie solaire à usage domestique et propose des subventions afin d'encourager les prêts concessionnels et de financer les installations.

Les systèmes d'énergie solaire à usage domestique sont de petits dispositifs photovoltaïques qui fournissent une alimentation d'énergie décentralisée aux particuliers. Leur capacité maximale est limitée (10 à 30 watts en général) mais suffisante pour les petits appareils électriques, l'éclairage et le chargement des téléphones portables. Les clients paient leur système directement au réseau d'agences d'IDCOL. Le coût d'investissement, d'environ 350 dollars US, est financé par une petite subvention d'un montant fixe, le reste étant couvert par des microcrédits. Cette initiative a reçu le soutien de plusieurs donateurs et institutions de financement du développement, notamment le Fonds de solidarité islamique pour le développement, la Banque mondiale et la Banque asiatique de développement.

Cette initiative s'inscrit dans une stratégie nationale ambitieuse. Les programmes actuels prévoient une augmentation de 5 à 10 % de la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité. Grameen Shakti, une organisation sœur de la Grameen Bank, produit 36 MW d'énergie solaire dans les régions rurales du Bangladesh et fournit de l'électricité à 280 000 ménages.<sup>175</sup>

Pour atteindre les populations et les communautés non raccordées au réseau, les entreprises ne devront pas seulement faire preuve d'innovation. Beaucoup de ménages ne possèdent pas de compte bancaire, ce qui les empêche de signer des contrats avec les fournisseurs d'énergie. L'accès à l'énergie est également entravé par l'exclusion financière, car ce sont les populations pauvres, en particulier dans les zones rurales, qui ont le plus de mal à s'acquitter des frais initiaux.

Le financement n'est pas le seul obstacle à la production d'énergie renouvelable hors réseau. Pour développer ce marché de façon à atteindre une masse critique, les partenariats public-privé devront assurer des formations et des activités de renforcement des capacités et encourager la croissance des entreprises locales. Pour ce faire, ils pourront mettre en place des pépinières d'entreprises, améliorer l'accès aux financements des entreprises et des consommateurs, engager des démarches d'assurance qualité et adopter des réglementations favorables en matière de tarification, de recouvrement (par le biais de plateformes de paiement mobile par exemple) et de mécanismes de financement innovants.<sup>176</sup>

### Engager la révolution des appareils de cuisson propres

À l'échelle nationale, les débats concernent principalement les réseaux nationaux, la production d'électricité et le bouquet énergétique, et négligent souvent l'un des plus grands enjeux énergétiques du continent africain : l'utilisation des biocombustibles par les ménages. Remplacer ou réduire la demande en combustibles traditionnels issus de la biomasse comme le bois ou le fumier et encourager la demande d'appareils de cuisson propres et efficaces, bénéfiques à l'environnement, permettraient de sauver des vies et d'affranchir des millions de femmes et de filles de la corvée du ramassage de bois. Les progrès sont d'une lenteur désespérante. Cependant, l'expérience de plusieurs pays montre qu'il est possible d'accélérer cette transition.

Des appareils de cuisson plus efficaces seraient un moyen rentable de réduire la pollution intérieure ainsi que les risques environnementaux et autres liés à l'utilisation de combustibles solides issus de la biomasse. Dans de nombreuses zones rurales, où les autres combustibles sont inaccessibles ou inabornables, c'est même souvent la seule solution envisageable. L'accès universel à des appareils de cuisson propres en Afrique aurait des avantages à tous points de vue : baisse des dépenses des ménages consacrées au charbon et au bois de chauffage, réduction des risques sanitaires liés à la pollution intérieure, diminution des besoins de main-d'œuvre pour le ramassage du bois et atténuation de l'un des principaux facteurs de la dégradation des terres et de la déforestation. Le passage à des appareils de cuisson propres pourrait être un moyen efficace de réduire la pauvreté, de favoriser la croissance économique et de limiter les émissions de gaz à effet de serre.

Compte tenu de tous ces avantages, pourquoi plus de 700 millions d'Africains n'ont-ils toujours pas accès à des appareils de cuisson propres ? Ces appareils efficaces pourraient être amortis en quelques mois grâce aux économies réalisées sur le charbon de bois, mais des millions de personnes n'ont pas les moyens de payer le coût initial. Les ménages considèrent parfois les combustibles issus de la biomasse comme des biens « gratuits », et ne sont pas toujours conscients de leur coût en matière de santé et de pollution. L'adoption d'appareils de cuisson propres reste limitée à cause du désintérêt des pouvoirs publics à l'égard des besoins énergétiques des ménages.

Les mesures visant à surmonter ces obstacles se sont néanmoins intensifiées ces dernières années. De nombreux pays d'Afrique, notamment l'Éthiopie, le Ghana, le Kenya et le Nigéria, ont intégré la promotion des appareils de cuisson propres en zone rurale dans leur stratégie énergétique nationale.

Des modèles économiques innovants cherchent à lever les contraintes que la pauvreté fait peser sur la demande du marché. Au Ghana, l'entreprise locale Toyola Energy Limited (TEL) a réussi à s'imposer sur le marché et a vendu plus de 400 000 appareils entre 2009 et 2014. Au Mali, la société Katene Kadji a mis au point une cuisinière efficace vendue moins de 6 dollars US.

L'expérience de ce type d'entreprises nous livre plusieurs enseignements. Toutes deux ont eu du mal à obtenir des crédits des banques commerciales à leurs débuts. En outre, la plupart de leurs clients n'ont pas accès aux institutions financières qui proposent des facilités d'épargne et de crédit. Les deux entreprises ont fait appel pour surmonter ces contraintes financières au système de crédits carbone et au soutien d'organisations d'aide internationale. Il faudrait toutefois adopter des solutions plus systémiques, notamment mettre en place des systèmes bancaires capables de répondre aux besoins de financement des petites entreprises viables et prendre des mesures de lutte contre l'exclusion financière dans les zones rurales.

*Compte tenu de tous ces avantages, pourquoi plus de 700 millions d'Africains n'ont-ils toujours pas accès à des appareils de cuisson propres ? L'adoption d'appareils de cuisson appropriés reste limitée à cause du désintérêt des pouvoirs publics à l'égard des besoins énergétiques des ménages.*







02

---

# L'OPPORTUNITÉ POUR L'AFRIQUE DE JOUER UN RÔLE DE PREMIER PLAN EN MATIÈRE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE



Le changement climatique, plus que tout autre problème, confronte les populations et les pouvoirs publics du monde entier à la réalité de notre interdépendance. La coopération internationale et le multilatéralisme constituent notre seule protection. Notre vulnérabilité mutuelle devrait nous inciter à prendre des mesures fondées sur la solidarité humaine, les valeurs partagées et le respect des droits universels. Comme l'a déclaré Mary Robinson, Envoyée spéciale du Secrétaire général des Nations Unies pour les changements climatiques, la justice climatique est la grande cause de notre époque, une cause qui transcende les frontières.

Le changement climatique représente également une autre opportunité. Le réchauffement climatique résulte d'un décalage entre les systèmes énergétiques qui alimentent nos économies et les systèmes écologiques de la planète Terre. En tant que communauté mondiale, nous outrepassons les limites de notre planète. Pour corriger ce décalage, il faut repenser radicalement les stratégies de développement à forte intensité en carbone privilégiées par les pays du monde entier depuis la révolution industrielle. Les pouvoirs publics, les investisseurs, les entreprises et les citoyens doivent surtout collaborer afin de développer et de déployer les technologies à faible émission de carbone qui permettraient de maintenir la croissance tout en respectant les limites de notre planète.

Cette mutation est déjà engagée. La Commission mondiale sur l'économie et le climat a fait voler en éclats le mythe selon lequel les sociétés devraient choisir entre la croissance économique et l'emploi d'une part et la stabilité climatique d'autre part. Il ne s'agit pas de choisir l'un au détriment de l'autre. Opter pour des systèmes énergétiques à faible émission de carbone pourrait éviter une catastrophe climatique tout en créant de nouvelles perspectives d'investissement, de croissance et de création d'emplois. Le défi consiste à investir dans des infrastructures sobres en carbone, à mettre en place les modèles d'urbanisme appropriés et à modifier les pratiques d'occupation des sols avant qu'il ne soit trop tard.

L'Afrique subsaharienne a beaucoup à gagner de la coopération internationale sur le climat. Le développement humain progresse à vitesse grand V, mais des risques climatiques de grande ampleur pourraient anéantir ces progrès au cours de la seconde moitié du XXI<sup>e</sup> siècle.

D'un point de vue plus optimiste, l'Afrique peut tirer parti du changement climatique. Ce dernier a en effet renforcé l'urgence de l'adoption de politiques préconisées depuis de nombreuses années par l'Africa Progress Panel, qui devraient être introduites indépendamment des menaces climatiques. Les pays africains doivent redoubler d'efforts pour mettre en place les systèmes agricoles résilients nécessaires à la gestion du risque climatique, à la hausse de la productivité et au renforcement de la sécurité alimentaire. La lutte contre les inégalités liées à la récente accélération de la croissance et le développement des systèmes de protection sociale pourraient produire des retombées en matière de résilience au changement climatique et de développement. Enfin, comme nous l'avons souligné dans la première partie, les responsables de la planification énergétique en Afrique ont la possibilité de surfer sur la vague mondiale de l'innovation qui a conduit la planète à l'aube d'une révolution des énergies renouvelables.

L'Afrique est également en bonne position pour contribuer à l'action internationale sur le climat. Même si la région ne peut pas passer prématurément à un avenir totalement sobre en carbone, elle a le potentiel pour renforcer les investissements dont les énergies renouvelables ont besoin aujourd'hui pour réduire les émissions de gaz à effet de serre à l'avenir. L'Afrique a tout intérêt à augmenter la production d'électricité à faible émission de carbone et à améliorer l'accès à des sources d'énergie modernes,

*Notre vulnérabilité mutuelle devrait nous inciter à prendre des mesures fondées sur la solidarité humaine, les valeurs partagées et le respect des droits universels.*

et la planète a tout intérêt à éviter le monopole des systèmes énergétiques à forte émission de carbone.

Des solutions avantageuses à tous points de vue existent également pour l'agriculture et l'occupation des sols. Aujourd'hui, la pauvreté rurale et les modes de consommation d'énergie non durables provoquent la déforestation et la dégradation des terres. L'Afrique épuise des ressources écologiques d'une grande valeur socioéconomique et environnementale. Des puits de carbone vitaux disparaissent tandis que le carbone produit par la dépendance au bois de chauffage et au charbon de bois pollue l'atmosphère. Ce rapport montre qu'il existe une alternative permettant à la fois de réduire la pauvreté, d'améliorer la vie des populations africaines et de sauver la planète.

Cette partie du rapport s'intéresse aux enjeux du défi climatique pour l'Afrique. Elle est divisée en trois sections. La première porte sur l'accord mondial et ce qu'il représente pour l'Afrique. La deuxième section définit des priorités en vue des négociations de Paris. Pour garantir la justice climatique en Afrique, le sommet de Paris sur le climat doit prendre des mesures permettant de limiter le réchauffement climatique à moins de 2 °C, et d'envisager de façon réaliste de le limiter à 1,5 °C d'ici la fin du XXI<sup>e</sup> siècle. Les promesses d'action et politiques actuelles sont nettement insuffisantes pour atteindre cet objectif, ce qui pourrait avoir des conséquences catastrophiques pour l'Afrique. La troisième section porte sur le financement de l'action climatique, un élément essentiel pour parvenir à un accord ambitieux. Elle affirme que les dispositifs de financement actuels ne répondent pas du tout aux attentes de l'Afrique et propose des pistes de réforme.

*« La communauté scientifique, notre peuple, le continent africain et les Nations Unies nous ont confié la mission suivante : faire tout ce qui est en notre pouvoir pour mettre en place des actions fermes visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à améliorer l'adaptation au changement climatique ».*

*Nagmeldin Goutbi Elhassan,  
président du Groupe africain des négociateurs  
de la CCNUCC 2014-2015*

## LES ENJEUX AFRICAINS DANS L'ACCORD MONDIAL

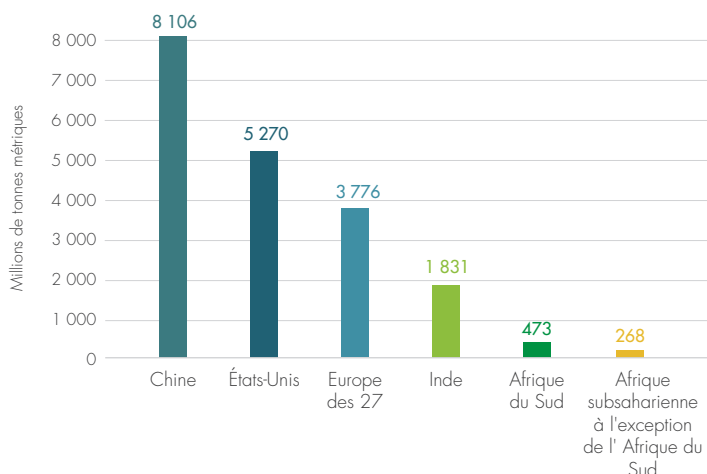
Le changement climatique constitue le point de rencontre entre deux des plus grands défis politiques actuellement rencontrés par l'Afrique. Premièrement, le défi énergétique, abordé dans la première partie de ce rapport : dans de nombreux pays, les systèmes énergétiques sont destinés à fournir de l'énergie subventionnée et produite à partir de combustibles fossiles à une petite minorité. Ces systèmes entravent la croissance économique et sont source d'inégalités. Le second défi concerne l'agriculture. Celle-ci assure la subsistance de deux Africains sur trois, et la nourriture représente deux tiers du budget des ménages pauvres. Le maintien de la croissance, la réduction de la pauvreté et les progrès dans d'autres domaines du développement humain dépendent largement d'une augmentation de la productivité agricole. Dans le cas contraire, la hausse des prix mettra en péril la sécurité alimentaire, freinera l'urbanisation et augmentera les coûts salariaux, ce qui aura des conséquences désastreuses sur l'investissement, l'emploi et la compétitivité de l'Afrique dans l'économie mondiale.

Il existe une autre raison de placer l'agriculture au cœur des priorités climatiques de l'Afrique. Les modélisations macroéconomiques mondiales et régionales des effets du changement climatique mettent constamment en évidence que les populations pauvres des zones rurales sont les plus exposées. Selon le GIEC, l'Afrique serait la région la plus vulnérable au réchauffement climatique.<sup>177</sup> Cela s'explique par la grande pauvreté qui règne dans la région, la dépendance de l'agriculture à l'égard des précipitations et l'effet combiné de l'augmentation des prix alimentaires et de la baisse des rendements.<sup>178</sup>

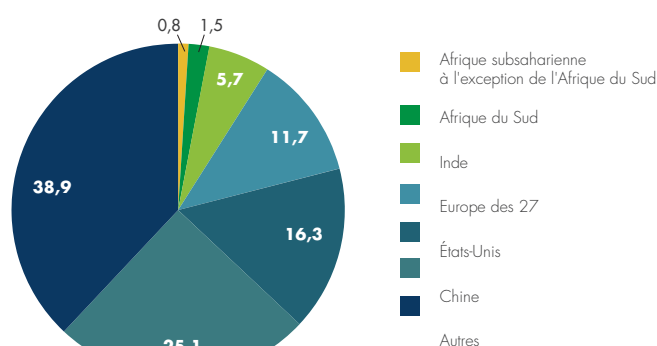
Dans l'optique des négociations sur le climat, l'Afrique a tout intérêt à accorder la priorité à l'agriculture, mais l'ensemble de la communauté internationale également.

## FIGURE 32 ÉMISSIONS DE CARBONE : LA RESPONSABILITÉ DÉRISOIRE DE L'AFRIQUE

VOLUME TOTAL D'ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> ISSUES DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE  
(EN MILLIONS DE TONNES MÉTRIQUES, 2012)

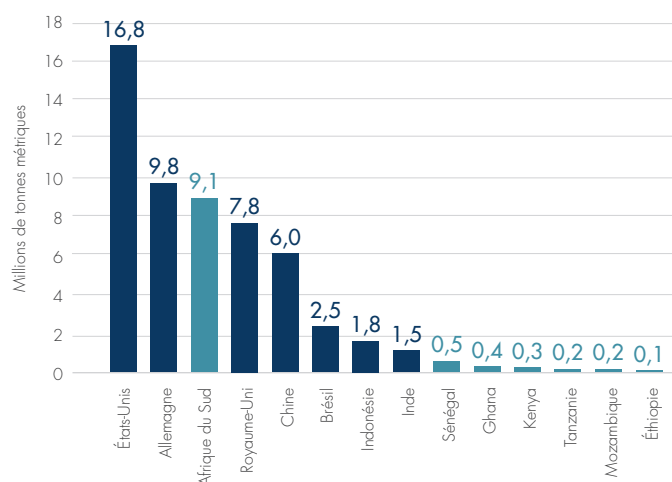
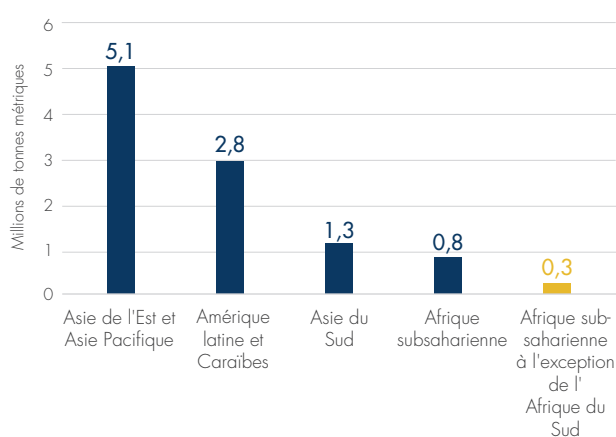


PART DES ÉMISSIONS TOTALES DE CO<sub>2</sub> ISSUES DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE (POURCENTAGE, 2012)



Source des données : Energy Information Administration, États-Unis, 2012, Statistiques internationales relatives à l'énergie : nombre total d'émissions de dioxyde de carbone issues de la consommation d'énergie (en millions de tonnes métriques).

## FIGURE 33 LA FAIBLE EMPREINTE CARBONE DE L'AFRIQUE : VOLUME TOTAL D'ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> ISSUES DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PAR HABITANT (EN TONNES MÉTRIQUES, 2012)



Source des données : Energy Information Administration, États-Unis, 2012, Statistiques internationales relatives à l'énergie : nombre total d'émissions de dioxyde de carbone issues de la consommation d'énergie (en millions de tonnes métriques).

L'empreinte carbone de l'Afrique dans l'atmosphère est essentiellement due aux pratiques d'occupation des sols. En dehors de ce facteur, la part de l'Afrique dans les émissions de gaz à effet de serre est minime. En 2012, l'Afrique subsaharienne (à l'exception de l'Afrique du Sud) n'a émis que 2 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre (figures 32 et 33). Un Éthiopien mettrait en moyenne 240 ans à égaler l'empreinte carbone d'un Américain.

Selon le scénario de référence de l'AIE concernant l'évolution énergétique à l'horizon 2040, la production d'électricité en Afrique subsaharienne devrait être multipliée par quatre, mais la part du continent dans les émissions mondiales de CO<sub>2</sub> ne devrait augmenter que de 2 à 3 %. Environ deux tiers des émissions de la région (à l'exception de l'Afrique du Sud et du Nigéria) peuvent être attribués à l'occupation des sols. Bien que la proportion exacte varie selon les pays, l'agriculture et l'élevage sont les principaux responsables, suivis par la dégradation des forêts et le déboisement, et notamment la production de charbon de bois, une industrie de 8 milliards de dollars US par an à l'origine de près de la moitié des abattages d'arbres entre 2000 et 2010.<sup>179</sup>

Ce contexte pèse de tout son poids sur l'approche qu'adopteront les États africains lors des négociations sur le climat. Étant donné que l'occupation des sols contribue largement aux émissions de gaz à effet de serre de la région, les activités visant à réduire ou à atténuer les émissions risquent de nuire aux intérêts des populations rurales, qui sont les plus exposées aux risques climatiques malgré leur responsabilité minime, bien que ces craintes ne soient que rarement formulées. De même, la production d'électricité étant responsable de modestes émissions de gaz à effet de serre, les pays africains estiment que des initiatives en matière d'atténuation risqueraient de les desservir et que le reste du monde aurait peu à gagner de cette initiative.

Il n'en est rien. En matière d'agriculture et d'occupation des sols, cette approche produit des résultats avantageux à la fois pour la productivité agricole, la résilience face au changement climatique et l'atténuation de ses effets. Comme dans d'autres domaines identifiés par la Commission mondiale sur l'économie et le climat, les compromis qui nous font si peur sont plus imaginaires que réels. Concernant la production d'électricité, le soutien international dont bénéficient aujourd'hui les énergies renouvelables pourrait permettre aux décideurs d'élargir leurs choix et aider les pays à éviter le piège des infrastructures à forte intensité en carbone, auquel la Chine et d'autres pays tentent désormais d'échapper. Dans ce domaine également, il existe des solutions avantageuses à tous points de vue. Comme nous l'avons souligné dans la première partie, les technologies renouvelables peuvent favoriser le développement du réseau au niveau des services énergétiques et atteindre les zones rurales non raccordées, ce qui permettrait d'intensifier la productivité, d'améliorer la capacité de résilience et d'atténuer le bilan carbone à long terme, aussi modeste soit-il à l'heure actuelle.

### **Le monde se précipite vers un changement climatique aux effets dévastateurs**

L'accord qui doit être négocié à Paris vise deux objectifs différents mais connexes en matière de réchauffement climatique. Le maintien du réchauffement climatique sous un seuil de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels est un engagement de longue date de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), adopté lors de la conférence sur le changement climatique qui s'est tenue en 2010 à Cancún, au Mexique. Le second objectif consiste à limiter le réchauffement climatique à 1,5 °C d'ici 2100.

Certains observateurs contestent le fondement scientifique et politique de l'objectif de 2 °C.<sup>180</sup> Il existe pourtant de solides preuves scientifiques selon lesquelles un réchauffement supérieur à ce niveau s'accompagnera de conséquences potentiellement catastrophiques, comme l'effondrement de la banquise, le réchauffement des océans et le dégel du permafrost qui libérera des gaz à effet de serre.<sup>181</sup>

La climatologie donne quelques pistes pour éviter un changement climatique aux conséquences désastreuses. L'atmosphère ayant une capacité limitée à absorber les gaz à effet de serre sans produire d'effets de réchauffement, les scientifiques ont pu déterminer un « budget carbone » pour le XXI<sup>e</sup> siècle, qui permettrait de respecter la limite de 2 °C. Ce budget équivaut environ à 1 000 gigatonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> (GtCO<sub>2</sub>e). Si les tendances actuelles se poursuivent, ce budget sera épuisé entre 2040 et 2050. Les différents scénarios prévoient une augmentation des émissions allant de 49 GtCO<sub>2</sub>e à 87 GtCO<sub>2</sub>e par an d'ici 2050.

La modélisation climatique permet de convertir ces scénarios en probabilités de réchauffement climatique. Si la concentration des gaz à effet de serre poursuit sa trajectoire actuelle, les chances de respecter la limite de 2 °C sont extrêmement faibles. À la fin du XXI<sup>e</sup> siècle, les températures pourraient dépasser de plus de 4 °C les niveaux préindustriels, et l'Afrique subsaharienne pourrait connaître un réchauffement de 5 °C vers la fin du XXI<sup>e</sup> siècle ou au siècle suivant.<sup>182</sup> Un tel résultat entraînerait des risques incalculables pour la vie, la subsistance et la sécurité des générations futures. Il en va de même pour les implications sur les perspectives de développement de l'Afrique.

Quelles mesures faudrait-il prendre pour éviter ce dangereux changement climatique ? Il s'agit d'une question complexe, mais pour résumer, un maintien des températures sous le seuil de 2 °C nécessiterait<sup>183</sup>:

- une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40 à 70 % d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 2010, et une réduction à zéro d'ici 2080-2100 ; et
- une réduction à zéro des émissions énergétiques et industrielles de CO<sub>2</sub> au niveau mondial d'ici 2060-2075.

Limiter le réchauffement à 1,5 °C exigerait des mesures encore plus radicales. Il faudrait en effet réduire les émissions à zéro vingt ans plus tôt, et les réduire de 70 à 95 % d'ici 2050.<sup>184</sup> La plupart des scénarios de réchauffement de 1,5 °C prévoient un dépassement, avec de fortes réductions des émissions nettes dans la deuxième moitié du XXI<sup>e</sup> siècle.

Il serait fatal de retarder les mesures à prendre, car les émissions de gaz à effet de serre ont des effets cumulatifs. Contrairement aux discussions du Cycle de Doha, où les négociations se sont poursuivies pendant plus de dix ans sans aucun préjudice concret sur le système commercial mondial, l'inertie concernant le climat est catastrophique, puisque l'inaction aujourd'hui nous condamne au réchauffement demain. Près de la moitié des émissions de CO<sub>2</sub> se dissipent au fil des décennies, mais l'autre moitié reste dans l'atmosphère pendant plus de cent ans. Les émissions actuelles provoquent donc un réchauffement pratiquement irréversible pour les générations futures.

Plus les mesures adoptées aujourd'hui sont modérées, plus elles devront être draconiennes à l'avenir. Des mesures précoces d'atténuation permettraient d'augmenter le budget carbone disponible dans les années à venir et amélioreraient les chances de maintenir un réchauffement inférieur à 2 °C.

### **L'Afrique est confrontée à de graves risques climatiques**

Les répercussions du changement climatique sont un phénomène complexe lié à de multiples interactions. Les effets subis par les différents pays et les différentes régions dépendront du contexte socioéconomique et environnemental. Le changement climatique aura de nombreux impacts sur l'eau : sécheresses, inondations, précipitations aléatoires et perturbations des bassins hydrographiques et des réseaux fluviaux sont à prévoir. La vulnérabilité du continent africain s'explique en partie par le fait que plus de 90 % de l'agriculture dépend entièrement des précipitations.

*« Le fruit des négociations sur le futur texte juridique devra définir certaines des priorités de développement pour le continent africain, mais également garantir que les efforts de réduction des émissions mondiales seront suffisants pour assurer la sécurité du continent. »*

*Xolisa Ngwadla,  
coordonnateur principal du Groupe africain  
des négociateurs sur le Groupe de travail  
sur la Plateforme de Durban pour une action  
renforcée.*

Voici quelques-uns des effets prévus par divers exercices de modélisation :

- Rendements agricoles et sécurité alimentaire** : le cinquième rapport du GIEC affirme en conclusion que « le changement climatique aura vraisemblablement un impact globalement négatif sur les rendements des principales cultures céréalières en Afrique ». <sup>185</sup> On observe déjà d'importantes répercussions sur les cultures. Même avec un réchauffement inférieur à 2 °C d'ici les années 2050, la production totale pourrait diminuer de 10 %. <sup>186</sup> Toute la région devrait voir ses rendements de maïs chuter considérablement d'ici 2050. On estime les pertes moyennes sur cet aliment de base entre 5 % (pour l'ensemble de la région) et 11 % (au sud du continent). <sup>187</sup> Les modélisations concernant le Sahel prévoient une diminution des rendements de millet et de maïs respectivement de 20 % et 13 %. En cas de réchauffement plus important, les rendements pourraient diminuer d'environ 15 à 20 % pour toutes les cultures et toutes les régions. <sup>188</sup>
- Phénomènes climatiques extrêmes** : l'aggravation du réchauffement climatique intensifiera les phénomènes de sécheresse, de vagues de chaleur et de fortes précipitations. L'Afrique australe risque d'être confrontée à des sécheresses plus graves et prolongées, et les périodes de précipitations extrêmement faibles ou extrêmement fortes pourraient devenir plus fréquentes. Les modèles climatiques s'accordent généralement pour prédire des pluies plus abondantes, en particulier dans les zones les plus humides d'Afrique tropicale, ce qui augmentera les risques d'inondation. L'Afrique de l'Est devrait devenir plus humide. Cette exposition accrue aux inondations augmentera les pertes socioéconomiques, notamment dans les petits bassins hydrographiques qui sont densément peuplés et sujets aux crues éclair. <sup>189</sup> Si le réchauffement passe de 2 à 4 °C, il faudra s'attendre à des vagues de chaleur sans précédent, qui entraîneront d'importantes modifications du couvert végétal et menaceront certaines espèces d'extinction. La chaleur et la sécheresse provoqueront également d'importantes pertes de bétail.
- Nappes phréatiques** : la plupart des Africains dépendent des nappes phréatiques pour l'approvisionnement domestique, en particulier dans les zones rurales. Une modification du régime de précipitations risquerait de limiter considérablement la disponibilité en eau dans certaines régions. Selon une modélisation, l'alimentation des nappes phréatiques diminuerait en effet de 50 à 70 % dans le sud et l'ouest de l'Afrique. <sup>190</sup> La modification du débit des cours d'eau, associée à la hausse des températures, devrait également avoir de lourdes conséquences sur les écosystèmes d'eau douce et la qualité de l'eau. <sup>191</sup> Dans d'autres régions, comme la Corne de l'Afrique, une hausse des précipitations pourrait au contraire élever le niveau des nappes phréatiques.
- Élévation du niveau de la mer** : si les émissions restent importantes, le niveau de la mer s'élèvera en moyenne de 45 à 82 cm entre 2080 et 2100, avec des risques considérables pour les agglomérations et les mégapoles côtières émergentes du continent, notamment Lagos, Dar es-Salaam, Accra et Maputo. Les estimations de ces risques varient d'une étude à l'autre. Selon une modélisation basée sur une élévation de 40 cm, 10 millions de personnes seraient menacées d'inondation dans les quatre pays les plus touchés (le Cameroun, le Mozambique, le Sénégal et la Tanzanie). Malheureusement, bon nombre des zones les plus directement menacées affichent de fortes concentrations de pauvreté et investissent peu dans les systèmes d'évacuation et de protection contre les inondations.
- Conséquences sur le secteur de l'énergie** : le changement climatique pourrait avoir d'importantes conséquences sur les systèmes énergétiques de l'Afrique, principalement à cause de son impact sur l'énergie hydroélectrique. En Afrique de l'Est, l'augmentation des précipitations et du ruissellement pourrait augmenter les capacités de production d'énergie hydroélectrique. En revanche, certaines régions de l'ouest et du sud du continent pourraient connaître l'effet inverse. <sup>192</sup> En effet, l'accroissement de l'évaporation aurait des répercussions sur le niveau d'énergie



« stockée » dans les réservoirs, et la hausse des températures risquerait fort de renforcer la demande de ressources en eau dans d'autres secteurs, notamment pour l'irrigation, ce qui intensifierait le manque d'eau.<sup>193</sup>

- **Santé** : la hausse des températures et, dans certaines sous-régions, des précipitations, risque de favoriser la migration et l'acclimatation d'insectes porteurs de maladies à des latitudes nouvelles. L'augmentation des inondations dans les zones urbaines côtières ne disposant pas d'infrastructures d'assainissement et d'élimination des déchets pourrait accroître l'exposition des populations à diverses maladies infectieuses. La diminution de la productivité agricole pourrait également avoir des répercussions sanitaires à long terme, entre autres la malnutrition infantile.
- **Pêche** : les écosystèmes marins, notamment les récifs coralliens et les pêcheries qui en dépendent, figureront sans doute parmi les premiers systèmes naturels touchés par le changement climatique.<sup>194</sup> Si les températures augmentent de 1,5 à 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels, les récifs coralliens situés au large des côtes africaines subiront très probablement des contraintes thermiques d'ici 2050, et vraisemblablement des phénomènes de blanchissement tous les dix ans, si ce n'est plus. La plupart des récifs coralliens devraient disparaître bien avant que le réchauffement n'atteigne 4 °C, ce qui entraînerait d'importantes pertes en matière de pêche marine, de tourisme et de protection du littoral. Les données concernant les ressources halieutiques, bien que plus limitées, sont tout aussi préoccupantes. Une étude prévoit une baisse du potentiel maximum de prélèvement pouvant aller jusqu'à 50 % sur la côte de l'Afrique de l'Ouest allant du Gabon à la Mauritanie, une perspective fâcheuse pour les communautés qui dépendent du poisson pour assurer leurs besoins en protéines.<sup>195</sup>

Les conclusions des différents exercices de modélisation, ainsi présentées, ne permettent pas de cerner toute l'ampleur des risques. En effet, les effets du changement climatique ne se produiront pas isolément, mais interagiront avec d'autres facteurs plus importants. La croissance économique, démographique et urbaine exerce d'ores et déjà une pression accrue sur les ressources foncières et hydriques. Les changements se produiront progressivement, mais des millions d'Africains sont déjà à la limite de la survie, et le moindre accroissement des risques suffirait à les faire basculer dans une pauvreté inéluctable.

Le climat fait déjà partie des principaux facteurs de risque de pauvreté, mais le changement climatique décuple ce risque. L'expérience récente montre à quel point le climat a le pouvoir d'inverser le processus de développement. Les inondations qui ont frappé le Malawi en janvier 2015 ont entraîné le déplacement de 250 000 personnes, détruit des maisons, des cultures et des biens de production, et favorisé le développement de maladies infectieuses. En 2010, 10 millions de personnes au Cameroun, au Mali, au Niger et au Tchad ont été touchées par une grave sécheresse. Les pertes de bétail et de cultures ont fait grimper les prix des denrées alimentaires et exposé 7,1 millions de personnes à la famine rien qu'au Niger. La sécheresse de 2011 dans la Corne de l'Afrique a fait jusqu'à 100 000 victimes (dont près de la moitié étaient des enfants de moins de cinq ans) et provoqué une malnutrition généralisée, ainsi que la nécessité d'une assistance vitale pour 13 millions de personnes. Évidemment, il n'est pas possible de déterminer que tel ou tel phénomène climatique est uniquement dû au changement climatique anthropique. Toutefois, le Met Office britannique attribue 24 à 99 % de l'augmentation des risques de sécheresse constatés en Afrique de l'Est lors de la longue saison des pluies de 2011 à l'influence humaine sur le climat.<sup>196</sup>

Le manque d'infrastructures amplifie ces risques. Les systèmes d'irrigation et de stockage de l'eau constituent un rempart essentiel contre les aléas de la pluviométrie. Cependant, seules 5 % des terres cultivées en Afrique sont irriguées, et la capacité de stockage du continent est la plus faible au monde.<sup>197</sup> On estime que les perturbations liées à l'eau réduisent la croissance du PIB du Mozambique d'un point de pourcentage par an.<sup>198</sup> Ces répercussions économiques ont une influence disproportionnée sur les populations les plus pauvres, qui

pratiquent l'agriculture pluviale et utilisent des sources d'eau domestiques non protégées, et qui sont exposées à des inondations et des sécheresses plus fréquentes.<sup>199</sup>

Les systèmes énergétiques ont une influence macroéconomique encore plus importante. Une bonne partie de l'Afrique de l'Est et de l'Ouest subit déjà d'importantes pannes de courant pendant la saison sèche. En 2011, le service énergétique tanzanien TANESCO a annoncé des coupures de courant de 12 heures pour une période indéfinie car la baisse des niveaux d'eau réduisait la capacité de production des barrages hydroélectriques. Ces pénuries d'électricité ont réduit la croissance du PIB d'un point de pourcentage. Les baisses des niveaux d'énergie ralentissent la croissance, compromettent la création d'emplois et accroissent la vulnérabilité aux effets du changement climatique. Les perturbations de la production agricole se répercutent sur les prix des denrées alimentaires, les salaires et la malnutrition.

Le changement climatique se caractérise par une certaine incertitude, du fait de l'échelle de temps concernée et des difficultés qu'ont les modèles climatiques à prédire le lieu, le moment et l'ampleur des impacts. Ces difficultés sont particulièrement marquées en Afrique subsaharienne à cause d'une insuffisance de données issues de l'observation climatique. En Afrique, plus de 80 % des services nationaux de météorologie et d'hydrologie (SNMH) sont incapables de fournir des données fiables issues des observations de terrain et de diffuser des alertes en conséquence. L'incertitude ne doit pas entraîner un report des mesures à prendre. Les décideurs doivent au contraire s'engager à investir dans des projets adaptés aux risques climatiques les plus probables (récupération de l'eau et développement des infrastructures, par exemple) tout en renforçant la résilience et en réduisant les risques associés à la pauvreté et à une faible productivité.

### Les ménages démunis seront les premiers à subir les conséquences du changement climatique

Quels que soient la nature, la chronologie et le lieu exacts des impacts du changement climatique, les populations démunies seront les premières à en subir les conséquences. Les effets les plus précoces et les plus graves toucheront les populations dont la subsistance est particulièrement vulnérable aux risques climatiques, notamment les petits exploitants agricoles et les pasteurs qui dépendent de l'agriculture pluviale, vivent dans des zones isolées et dont les mécanismes d'adaptation humaine, financière et physique sont les plus limités.<sup>200</sup>

La vulnérabilité de l'Afrique s'explique essentiellement par la pauvreté qui y règne, combinée à la portée limitée de la protection sociale et au développement insuffisant des infrastructures. Malgré quelques avancées ces dix dernières années, la région affiche le plus fort taux de pauvreté au monde (47 %) et, de loin, la pauvreté la plus extrême. En moyenne, le revenu (mesuré en fonction du niveau de consommation) d'une personne vivant avec moins de 1,25 dollar US par jour est d'à peine 0,74 dollar US par jour.

La pauvreté est particulièrement répandue et extrême dans les zones rurales. Selon le Fonds international de développement agricole (FIDA), 60 % des Africains des zones rurales vivent avec moins de 1,25 dollar US par jour, et 90 % avec moins de 2 dollars US par jour.<sup>201</sup> Avec des revenus aussi faibles, même des perturbations climatiques modérées, comme un retard des précipitations ou une saison sèche légèrement plus longue que d'habitude, peuvent avoir de lourdes conséquences. Des événements climatiques plus extrêmes pourraient donc avoir des résultats catastrophiques et provoquer un appauvrissement persistant. Le *Rapport sur le développement humain* du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) a révélé qu'au Kenya et en Tanzanie, les enfants de moins de 5 ans avaient respectivement 36 % et 50 % de risques supplémentaires de souffrir de malnutrition s'ils étaient nés pendant une année de sécheresse.<sup>202</sup> Dix ans après une sécheresse survenue dans les années 1990 en Éthiopie et en Tanzanie, le niveau de consommation des ménages pauvres restait inférieur de 17 à 40 % aux niveaux constatés avant la sécheresse.<sup>203</sup>

Confrontées à des chocs climatiques qui provoquent des pertes de récoltes et de bétail ou une hausse du prix des denrées alimentaires, les populations pauvres n'ont parfois pas d'autre choix que de réduire leurs dépenses vitales ou de brader leurs biens de production. Ils entrent alors dans un cercle vicieux, car la vente des biens de production diminue leur productivité et accroît leur vulnérabilité aux futurs chocs climatiques. Pour les ménages, il peut s'avérer impossible ou très fastidieux de reconstituer leurs moyens de subsistance et de récupérer leurs biens, ce qui les condamne à la pauvreté.<sup>204</sup>

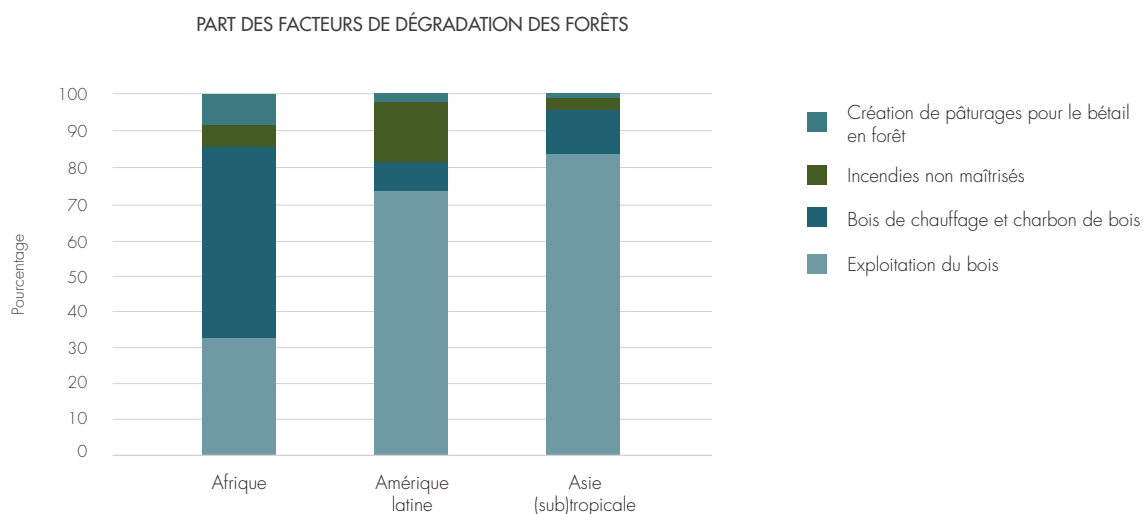
Les populations rurales ayant un accès limité aux assurances officielles, elles utilisent leurs maigres économies pour se prémunir contre les risques : de fait, les fonds qu'elles pourraient investir leur servent donc d'autoassurance. Dans 34 des 36 pays pour lesquels on dispose de données, les ressources mises de côté en cas d'urgence représentent plus de la moitié de l'épargne totale, allant jusqu'à plus de 80 % au Kenya, au Nigéria et en Tanzanie. Tout porte à croire que c'est l'absence d'assurance qui empêche les agriculteurs d'investir dans des variétés de culture plus productives.<sup>205</sup>

### Le cercle vicieux du changement climatique et de la pauvreté rurale

Il est impératif d'accroître la productivité agricole en Afrique. Non seulement le secteur agricole assure la subsistance de la plupart des Africains et la sécurité alimentaire nationale, mais il représente également 14 % du PIB. La croissance agricole permet de réduire la pauvreté deux fois plus efficacement que la croissance enregistrée dans les autres secteurs.<sup>206</sup> Les problèmes sous-jacents qui entravent la productivité ont été analysés en profondeur dans le Rapport sur les progrès en Afrique de l'an dernier.<sup>207</sup> Bien que la situation varie selon les pays, on déplore surtout un manque d'investissement dans les infrastructures rurales, des obstacles au commerce transfrontalier, une insuffisance de la recherche et du développement dans le secteur agricole et une exploitation limitée des ressources en eau.

On entend souvent dire que l'avenir de la région sera de plus en plus urbain. C'est exact, mais si la productivité rurale n'augmente pas, l'urbanisation entraînera inévitablement une insécurité alimentaire, une augmentation du prix des denrées alimentaires et une hausse des coûts salariaux, ce qui à terme limitera l'emploi et

**FIGURE 34** LA DÉGRADATION DES FORÊTS AFRICAINES EST LIÉE À LA DEMANDE DE BOIS DE CHAUFFAGE ET DE CHARBON DE BOIS



Source des données : Kissinger, G., Herold, M. et De Sy, V., 2012, Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A synthesis report for REDD+ policymakers.

l'investissement. Les zones rurales seront encore plus laissées pour compte, ce qui atténuera le lien entre croissance et réduction de la pauvreté et renforcera les inégalités.

Si l'on n'améliore pas la productivité agricole, cela va non seulement aggraver la vulnérabilité au changement climatique et compromettre les perspectives de croissance inclusive, mais également exacerber un aspect critique et souvent négligé de la crise climatique mondiale : l'interaction préjudiciable entre climat, dégradation écologique et pauvreté.

La disparition des ressources écologiques exacerbe à la fois la vulnérabilité au niveau local et le réchauffement de la planète. L'évolution des modèles agricoles, forestiers et d'occupation des sols est responsable de l'émission de 10 à 12 GtCO<sub>2</sub>e, soit environ un quart du total mondial.<sup>208</sup> L'Afrique est à l'origine d'environ 20 % de ces émissions, qui se répartissent plus ou moins équitablement entre l'agriculture, l'exploitation forestière et l'occupation des sols. Ses émissions augmentent de 1 à 2 % par an.<sup>209</sup> L'évolution de ces secteurs est à l'origine de la moitié des émissions de l'Afrique subsaharienne, et cette part ne cesse d'augmenter.

La faible productivité agricole est l'une des principales causes de la dégradation des terres en Afrique. En effet, au lieu de gagner en productivité, les agriculteurs de la région ont augmenté leur production en cultivant davantage de terres.<sup>210</sup> Un accès limité aux engrais, aux semences à fort rendement et à l'irrigation contribue à cette faible productivité, et les risques climatiques pourraient encore l'aggraver. La chute des revenus des ménages et la baisse des investissements dans les semences et les engrais pourraient contraindre les petits exploitants agricoles à étendre encore plus loin les limites des terres cultivées.<sup>211</sup>

La faible productivité, la croissance démographique, l'urbanisation et la demande de sources d'énergie issues de la biomasse se cumulent et exercent une forte pression sur les terres et les ressources forestières. L'Afrique subsaharienne a perdu près de 2 millions d'hectares de forêts par an entre 2000 et 2010.<sup>212</sup> L'agriculture commerciale et vivrière est responsable d'environ 70 % de la disparition de la forêt, tandis que le ramassage de bois de chauffage et la production de charbon de bois sont les causes principales de sa dégradation, suivies par l'exploitation forestière (figure 34).

Les ressources forestières fournissent d'importants services écosystémiques, préservent la biodiversité et constituent une source de nourriture, de combustibles et de matériaux de construction. Par ailleurs, étant disponibles gratuitement, elles servent souvent de filet de sécurité aux populations pauvres des régions rurales.<sup>213</sup> Considérer les ressources forestières comme un « bien gratuit », c'est faire fi des coûts bien réels de l'épuisement de ces ressources vitales pour de nombreuses personnes.

### **Inverser le cercle vicieux : augmenter la productivité, renforcer la résilience et valoriser l'écologie**<sup>214</sup>

Si le problème de la faible productivité agricole n'est pas résolu, cela compromettra le développement de l'Afrique. À l'inverse, une productivité plus élevée ouvrirait de nouvelles perspectives sur les marchés nationaux, régionaux et mondiaux et contribuerait à un modèle de croissance plus équitable. L'ampleur de ces perspectives ne doit pas être sous-estimée, notamment le remplacement des importations. En 2011, les importations agricoles de denrées alimentaires dans la région, tous importateurs confondus, ont atteint le montant record de 43,6 milliards de dollars US.<sup>215</sup> Des investissements judicieux permettraient aux agriculteurs africains de remplacer une bonne partie de ces importations, ce qui contribuerait à réduire la pauvreté rurale.

La restauration des terres agricoles dégradées constitue un autre moyen de transformer le cercle vicieux en cercle vertueux, et se traduirait par une augmentation des revenus des petits exploitants, une réduction de la vulnérabilité et un renforcement de la sécurité alimentaire nationale. Cette initiative aurait un impact considérable sur le monde entier, avec des retombées ne se limitant pas à l'Afrique puisqu'elle entraînerait une

réduction des émissions liées à l'agriculture, à l'exploitation forestière et à l'occupation des sols. L'Afrique pourrait jouer un rôle de chef de file mondial dans ce domaine, qui revêt une importance cruciale pour la lutte mondiale contre le changement climatique.

Plusieurs pays donnent déjà l'exemple, à commencer par le Niger, où les petits exploitants agricoles ont transformé la productivité et la durabilité de l'agriculture sur 5 millions d'hectares de terres.<sup>216</sup> Le pays a pour cela adopté des réformes juridiques visant à faire participer les communautés à la préservation des arbres (**encadré 14**).

La région du Tigré, en Éthiopie, illustre également ce phénomène : les communautés locales ont élaboré et mis en place des stratégies de réglementation de l'accès aux pâturages communautaires afin de lutter contre la dégradation des terres. Le gouvernement a reproduit ces initiatives locales à plus grande échelle dans le cadre d'une stratégie nationale qui a permis d'augmenter les revenus agricoles et de réduire la pauvreté.

Certains États ont placé la durabilité au cœur de stratégies agricoles plus générales. Le Rwanda est le pays d'Afrique le plus densément peuplé, et 90 % des terres arables y sont situées sur des collines dominées par de petites fermes. L'érosion des sols constitue une menace majeure. En 2008, le gouvernement a adopté un programme d'aménagement du sol, de récupération de l'eau et d'irrigation par rigoles de niveau, et a investi dans des terrasses, des digues (murets de rétention) et des petits systèmes de récupération d'eau. Environ 20 000 hectares de terres ont bénéficié de cette initiative, qui a fait l'objet d'un cofinancement de 140 millions de dollars US de la Banque mondiale, d'un groupe de donateurs bilatéraux et du Programme mondial pour l'agriculture et la sécurité alimentaire. Les rendements de maïs et de haricots ont augmenté respectivement de 30 % et 167 %. Ce type de modèle est bien plus efficace face aux risques liés au changement climatique et à la pauvreté que les petits projets d'adaptation soutenus par les dispositifs actuels de financement de l'action climatique.<sup>217</sup>

Les programmes de préservation des sols menés avec succès au Niger et en Éthiopie sont surtout remarquables en raison de leur échelle. Il s'agit de programmes nationaux et locaux qui ont été intégrés à des stratégies plus globales. Il convient d'adopter des démarches similaires pour l'adaptation dans le secteur agricole. Alors que dans toute l'Afrique, des millions d'agriculteurs doivent s'adapter chaque saison aux risques climatiques, les programmes nationaux et internationaux sont bien trop souvent axés sur des projets à petite échelle plutôt que sur des programmes nationaux porteurs de changement.

Les petits exploitants agricoles font déjà preuve d'un niveau extraordinaire d'ambition et d'innovation pour s'adapter aux risques climatiques. Des études ont identifié de nouvelles techniques, mais également d'anciennes stratégies remises au goût du jour en matière de récupération de l'eau, de gestion des sols et de cultures intercalaires.<sup>222</sup> Au Burkina Faso, par exemple, les agriculteurs creusent des petits trous ou des fosses d'ensemencement dans les terres nues et dégradées et les remplissent de matière organique, de façon à ajouter des nutriments aux sols où ils sèment leurs cultures. Ils érigent également des lignes de pierres sur les terres agricoles afin de ralentir le ruissellement de l'eau, de prévenir l'érosion et de contribuer à l'alimentation de la nappe phréatique. L'épandage de petites quantités d'engrais directement sur les cultures semées ou les jeunes pousses pendant la saison des pluies peut compléter ces techniques rudimentaires d'occupation des sols et de gestion de l'eau. Il semblerait que ces pratiques aient plus que doublé les rendements de millet et de sorgho et remis complètement en état des terres dégradées, ce qui a permis aux agriculteurs de gagner jusqu'à 300 000 hectares de terres à cultiver.<sup>223</sup>

### Protection sociale, climat et énergie

Bien que les arguments en faveur d'une agriculture « climato-intelligente » soient évidents et indiscutables, le renforcement de la résilience nécessite des mesures à une échelle appropriée à travers des stratégies agricoles nationales. Lorsque ces stratégies

*Les petits exploitants agricoles font déjà preuve d'un niveau extraordinaire d'ambition et d'innovation pour s'adapter aux risques climatiques.*

## ENCADRÉ 14 PRATIQUES DURABLES D'OCCUPATION DES SOLS – LES PETITS EXPLOITANTS AGRICOLES DU NIGER MONTRENT L'EXEMPLE

Au Niger, l'initiative d'agroforesterie menée par les agriculteurs montre qu'il est possible, grâce à un changement de politique, d'améliorer sensiblement les conditions de vie tout en contribuant à l'adaptation au changement climatique et à l'atténuation de ses effets.

Des petits exploitants agricoles ont adopté des pratiques durables sur 5 millions d'hectares de terres, en plantant entre leurs cultures quelques arbres fixateurs d'azote. Cette initiative a permis d'assurer un couvert végétal (arbres et arbustes) 10 à 20 fois supérieur à précédemment et de remettre en état 250 000 hectares de sols gravement dégradés. Depuis le lancement du programme au début des années 1990, 200 millions d'arbres ont été plantés.

Les évolutions constatées au Niger reposent sur des lois adoptées dans les années 1990. L'État a cédé les droits de propriété des arbres aux agriculteurs, qui pour leur part ont planté, protégé et géré les ressources arboricoles, considérées jusque-là comme un « bien gratuit ».

Cette démarche a eu des retombées spectaculaires. Les rendements agricoles ont augmenté d'au moins 100 kg par hectare.<sup>218</sup> Le revenu annuel brut réel a augmenté de 1 000 dollars US par ménage pour plus d'un million de ménages, ce qui a plus que doublé les revenus agricoles réels et dynamisé les services locaux dans d'autres secteurs.<sup>219</sup> Le programme a également entraîné une réduction des émissions de gaz à effet de serre, car les parcs agroforestiers retiennent entre 1,6 et 10 tonnes d'équivalents en dioxyde de carbone (tCO<sub>2</sub>e) par hectare, et ce chiffre pourrait augmenter sensiblement avec le vieillissement des arbres.<sup>220</sup>

Ces techniques agroforestières se sont étendues à d'autres pays du Sahel. Dans la plaine du Séno au Mali, environ 450 000 hectares de terres auparavant dégradées présentent désormais une densité d'arbres moyenne voire élevée. En Afrique subsaharienne, environ 300 millions d'hectares de terres pourraient se prêter à ce type de technique de gestion. En couvrant à peine un quart de cette surface, on pourrait fournir 615 kcal par jour et par personne à 285 millions de personnes dans les zones concernées.<sup>221</sup>

prévoient des programmes de protection sociale, elles contribuent à atténuer les risques climatiques, à soutenir l'investissement productif et à stimuler la croissance.

Dans ce domaine, l'étendue des possibilités dépend des capacités institutionnelles et financières. Les transferts en espèces, les filets de protection sociale, les programmes d'assurance sociale et autres mesures peuvent jouer un rôle dans le renforcement de la résilience. Ils favorisent en outre le redressement rapide et empêchent les ménages de sombrer dans la pauvreté.<sup>224</sup> Les évaluations du Productive Safety Net Programme (PSNP), qui fournit un appui financier et une aide alimentaire dans les zones sujettes à la sécheresse en Éthiopie, révèlent que 60 % des bénéficiaires n'ont pas été contraints de vendre leurs biens de production pour acheter de la nourriture et ont acquis davantage de biens au fil du temps.<sup>225</sup> Environ 20 % du budget total du PSNP est consacré à un fonds de prévoyance, utilisé pour répondre aux augmentations imprévisibles des demandes d'assistance. En 2008, ces fonds ont été utilisés pour accorder une aide supplémentaire à 4,43 millions de bénéficiaires touchés par une grave sécheresse et par la hausse des prix des denrées alimentaires.<sup>226</sup>

Certains pays d'Afrique renforcent actuellement leurs programmes de protection sociale, notamment le Ghana, le Kenya et la Tanzanie. Au Rwanda, la récente stratégie nationale de protection sociale met l'accent sur l'adaptation au changement climatique de la stratégie de développement national.<sup>227</sup>



Il serait possible d'augmenter sensiblement la portée et l'efficacité de ces programmes en augmentant les investissements, en ciblant mieux les bénéficiaires et en intégrant des évaluations des risques climatiques lors de leur conception et de leur mise en œuvre. Les financements supplémentaires nécessaires pourraient être en partie obtenus en réduisant les subventions énergétiques qui profitent essentiellement aux ménages à revenu élevé.

Néanmoins, la protection sociale n'est ni une panacée ni une stratégie à part entière. Une adaptation efficace au changement climatique nécessite une stratégie cohérente de gestion des risques climatiques systémiques. L'expérience de l'Éthiopie, qui a tenté de mettre en place une stratégie nationale intégrée, est riche d'enseignements (**encadré 15**).

S'il y a bien un domaine dans lequel les États africains peuvent montrer l'exemple dans les négociations mondiales sur le climat, c'est celui des stratégies d'adaptation. Le changement climatique a entraîné dans son sillage une nouvelle industrie de l'aide liée à l'adaptation. L'intention est louable, puisqu'il s'agit de renforcer la résilience de façon à faire face aux nouveaux risques climatiques. Cependant, l'aide destinée aux pratiques d'adaptation privilégie malheureusement des projets à petite échelle, et cette approche n'est pas adaptée pour faire face aux nouveaux risques auxquels sont confrontés les agriculteurs en Afrique. Le cinquième rapport du GIEC préconise un nouveau modèle d'« adaptation transformative » capable de « modifier le système en profondeur pour lutter contre le changement climatique et ses conséquences ». <sup>229</sup> Les États africains devraient défendre cette stratégie et plaider en faveur d'une réforme radicale des dispositifs actuels de financement de l'adaptation au changement climatique.

## PRIORITÉS INTERNATIONALES EN VUE DU SOMMET DE PARIS

Depuis la débâcle du sommet de Copenhague sur le climat en 2009, les États ont tendance à considérer qu'en matière de négociations mondiales, éviter l'échec constitue

### ENCADRÉ 15 LA STRATÉGIE ÉTHIOPIENNE DE L'ÉCONOMIE VERTE ET RÉSILIENTE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

La grande pauvreté rurale, les pressions écologiques exercées sur les ressources foncières et hydriques et la croissance démographique rapide rendent l'Éthiopie extrêmement vulnérable au changement climatique. La stratégie de la CRGE de 2011 constitue une réponse audacieuse aux défis rencontrés par le pays, mais sa réussite dépendra étroitement du soutien international.

Cette stratégie se décompose en deux grands volets. Le premier porte sur l'économie verte et identifie quatre domaines d'investissement prioritaires : le développement de l'énergie hydroélectrique, les technologies de cuisson pour les zones rurales, la filière bétail et le développement de la sylviculture. Le deuxième volet concerne la résilience au changement climatique et considère l'agriculture comme une priorité. Les investissements nécessaires pour mettre en œuvre cette stratégie dans le secteur de l'agriculture sont estimés à environ 1 milliard de dollars US par an, dont 40 % octroyés par le ministère de l'Agriculture. Il est prévu que la part du secteur privé dans le financement de cette stratégie passe de 20 % à plus de 40 % d'ici 2030.

La mise en place de la stratégie CRGE confronte l'Éthiopie à de nombreuses difficultés, à commencer par des contraintes institutionnelles, bien que l'innovation soit déjà en marche à l'échelle sectorielle. Le ministère de l'Agriculture a ainsi mis en place une division CRGE présidée par un ministre d'État et sous la tutelle du Secteur des ressources naturelles. Au ministère de l'Eau et de l'Énergie, la nouvelle importance accordée à l'irrigation montre bien que l'agriculture pluviale n'est plus considérée explicitement comme une stratégie d'adaptation. Le financement de l'adaptation au changement climatique reste un défi majeur, mais le gouvernement engage déjà des sommes importantes dans les secteurs clés. <sup>228</sup>

un indicateur de réussite. La communauté internationale ne peut pas se permettre de perpétuer ce type de diplomatie climatique. Les chances de limiter le réchauffement climatique à 2 °C se réduisent rapidement.

Le sommet de Paris de décembre 2015 amène l'Afrique à la croisée des chemins. L'incapacité à s'entendre sur un programme d'action ambitieux et concret fera très probablement reculer les progrès du développement humain. Pour l'Afrique et le reste du monde, les conséquences se mesureront en pertes d'opportunités de croissance durable et de réduction de la pauvreté.

Le sommet de Paris donne aux États africains l'occasion de prendre les devants de la scène en matière de changement climatique, et ce sur deux aspects. Premièrement, le degré d'ambition et d'engagement. En 2010, les gouvernements ont adopté le principe d'« accès équitable au développement durable » comme fil conducteur dans l'accord de la CCNUCC. Les États africains ont joué un rôle important en expliquant comment ce principe pouvait faire avancer la justice climatique et détourner les négociations des « responsabilités communes mais différenciées » qui aboutissent généralement à une impasse. Pour l'Afrique, l'essentiel est que (i) le sommet de Paris donne lieu aux engagements nécessaires pour maintenir un réchauffement inférieur à 2 °C, et que (ii) les pays en développement obtiennent le soutien dont ils ont besoin pour opérer une transition vers un avenir sobre en carbone.

Le deuxième aspect concerne le développement de l'Afrique. Les dirigeants africains ont de plus en plus conscience que l'alternative entre croissance et action climatique est illusoire. Le document stratégique sur le climat publié par le Kenya indique « *le choix entre les mesures de lutte contre le changement climatique et les mesures de développement représente un dilemme imaginaire : ces deux aspects sont liés et le seront de plus en plus dans les décennies à venir. Renforcer la résilience ou augmenter nos capacités d'adaptation au changement climatique en limitant au maximum les émissions de carbone aidera le Kenya dans sa quête du développement durable* ». <sup>230</sup>

Le développement résilient face au changement climatique est une partie essentielle de toute stratégie de croissance inclusive. L'augmentation de la productivité agricole, combinée à la reforestation, à la préservation et à la restauration des terres dégradées, pourrait accélérer la réduction de la pauvreté rurale. Améliorer les pratiques d'élevage et de production agricole permettrait d'augmenter les rendements alimentaires et ainsi d'améliorer la sécurité alimentaire et les revenus des agriculteurs. Le développement des énergies renouvelables pourrait réduire la pression exercée sur les forêts, alléger la facture énergétique des ménages les plus pauvres et augmenter la production d'électricité, facteur indispensable de croissance économique. Dans chacun de ces domaines, les États africains pourraient obtenir des retombées positives pour leurs citoyens tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.

C'est là que la coopération internationale et le financement de l'action climatique ont un rôle essentiel à jouer. Les choix qui se présentent aux États africains sont limités par des déficits financiers. Une coopération plus efficace permettrait au continent de mieux tirer parti des énergies renouvelables, de la préservation de l'environnement et de la productivité agricole, ce qui servirait les intérêts de la région et de la planète tout entière.

### **Objectif Paris – une nouvelle façon d'aborder les négociations**

Lors du sommet de Paris, en décembre 2015, les dirigeants du monde entier négocieront un accord qui succédera au Protocole de Kyoto, traité international juridiquement contraignant de la CCNUCC adopté en 1997. Les négociations sont menées par un groupe de travail appelé Plateforme de Durban pour une action renforcée. Le nouvel accord sera mis en œuvre à partir de 2020 sous forme de protocole, d'instrument juridique d'une autre nature ou d'« accord juridiquement contraignant ». Il sera applicable à toutes les parties.

*Le choix entre les mesures de lutte contre le changement climatique et les mesures de développement représente un dilemme imaginaire : ces deux aspects sont liés et le seront de plus en plus dans les décennies à venir.*

Ce qui a fait la force du Protocole de Kyoto, mais sans doute aussi sa faiblesse, c'est qu'il a défini des objectifs internationaux contraignants de réduction des émissions entre 2013 et 2020, mais que ces objectifs ne s'appliquaient qu'aux pays riches. Au nom du principe de « responsabilités communes mais différenciées », les pays en développement ont été exonérés de ces engagements, ce qui, de fait, revenait à mettre les économies émergentes à la croissance rapide et les pays à revenu intermédiaire au même niveau que les pays les plus pauvres d'Afrique. Par ailleurs, les sanctions en cas de non-respect n'ont jamais été appliquées et les pays qui risquaient ces sanctions pouvaient tout simplement se retirer du protocole.<sup>231</sup>

Dans la perspective du sommet de Paris, on a vu apparaître une nouvelle façon d'aborder les négociations sur le climat. En 2011, la Plateforme de Durban a marqué une nouvelle phase dans la diplomatie climatique en reconnaissant que le clivage Nord-Sud qui persistait depuis 20 ans empêchait l'adoption de mesures efficaces. Les pays profitaient des négociations sur le climat pour exprimer leurs rancœurs concernant l'aide internationale, le commerce ou le développement, ce qui ralentissait les progrès dans un domaine où tout retard ne fait qu'aggraver le problème. On a enfin reconnu que des pays comme la Chine et l'Éthiopie ne pouvaient pas être traités de la même façon, ce qui a ouvert la voie à un dialogue plus constructif.

Dans le Protocole de Kyoto, les gouvernements se sont engagés à réduire leurs émissions à travers un traité juridiquement contraignant. Les négociations de la CCNUCC en vue du sommet de Paris ont été organisées différemment. Chaque pays devra définir comment il compte contribuer à l'atténuation des effets du changement climatique en préparant et en présentant son INDC, qui devra être soumise avant les négociations.

Cette nouvelle manière de procéder pourrait faciliter les efforts de lutte contre le changement climatique, ou au contraire les freiner. Certains pays seront peut-être plus enclins à proposer des engagements ambitieux si ces derniers ne sont pas juridiquement contraignants. Élaborer un nouvel accord international sur le climat à partir des engagements des différents pays pourrait favoriser une approche plus centrée sur les politiques, les lois et les modalités de suivi nationales.

En revanche, il se pourrait que les pays proposent des mesures largement insuffisantes pour atteindre l'objectif d'un réchauffement mondial moyen compris entre 1,5 et 2 °C.<sup>232</sup> Inversement, certains gouvernements pourraient mettre la barre très haut dans les INDC présentées à Paris, tout en sachant très bien qu'en l'absence de mécanismes de redevabilité, ni eux ni leurs successeurs ne devront rendre compte de leur concrétisation. C'est pourquoi tout accord reposant sur une démarche participative doit prévoir des engagements nationaux et internationaux fermes en matière de suivi, de rapports et de vérification, renforcés par des règles clairement définies et une structure institutionnelle transparente.

En dernière analyse, les résultats dépendront moins de la forme juridique que de la volonté politique. La réussite du sommet de Paris reposera sur l'association de démarches volontaires et de mesures imposées par le haut. Dans leurs INDC, les pays proposeront leurs objectifs nationaux et les mesures qu'ils comptent prendre en vue de réduire les émissions. Ces propositions devront impérativement être examinées en haut lieu afin de s'assurer qu'une fois cumulées, elles permettront de réduire suffisamment les émissions de gaz à effet de serre.

Les États africains sont partagés à l'égard des INDC. Compte tenu du faible volume d'émissions produit par la région, le contenu des propositions africaines (à l'exception partielle de l'Afrique du Sud) n'occupera probablement pas une place importante dans le processus de négociation. Toutefois, il serait possible et même souhaitable d'utiliser les INDC à des fins positives. Les gouvernements africains pourraient en effet s'en servir pour décrire les mesures déjà mises en place pour développer les énergies

renouvelables et lutter contre la dégradation des terres, mais surtout pour présenter des stratégies ambitieuses d'intensification des efforts déjà menés grâce au soutien financier de la coopération internationale.

### Les promesses d'action actuelles sont largement insuffisantes

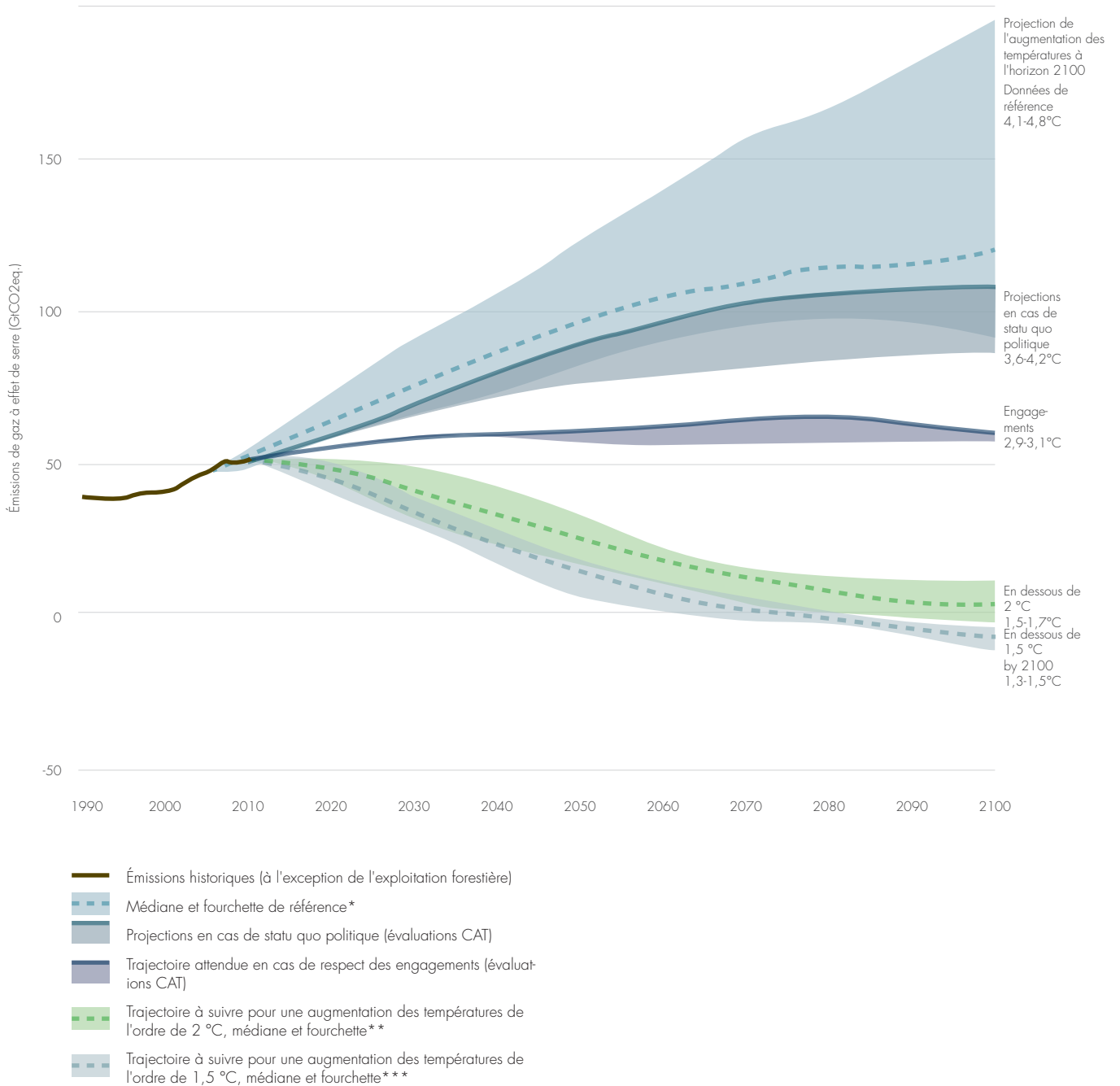
Les négociations sur le changement climatique ont une caractéristique unique. Dans d'autres domaines des négociations internationales, comme le commerce, la finance, l'allègement de la dette ou la maîtrise des armements, les gouvernements négocient les uns avec les autres en vue d'obtenir des accords favorables à ce qu'ils perçoivent comme l'intérêt national. Leurs interlocuteurs sont d'autres gouvernements dans la même situation. Concernant le réchauffement climatique, le partenaire de négociation est la capacité écologique de la planète Terre à absorber les gaz à effet de serre émis ; or les limites de notre planète ne sont pas négociables.

Certains signes témoignent d'une nouvelle dynamique dans les négociations sur le climat. La Chine, les États-Unis et l'Union européenne sont responsables à eux trois de 42 % des émissions de gaz à effet de serre au niveau mondial. Tous trois ont annoncé de nouveaux engagements au cours de l'année 2014. En novembre 2014, la Chine et les États-Unis ont annoncé un accord conjoint sur le climat prévoyant une réduction des émissions. Dans le cadre de cet accord, la Chine a exprimé son intention de réduire ses émissions après un pic prévu d'ici 2030 et de faire passer à 20 % la part d'énergies renouvelables dans son bouquet énergétique. Les États-Unis ont annoncé qu'ils comptaient réduire d'ici 2025 leurs émissions de 26 à 28 % par rapport à leur niveau de 2005. L'Union européenne a également adopté des objectifs plus ambitieux, notamment une réduction de 40 % de ses émissions d'ici 2030 par rapport à 1990. Ces engagements font suite à une promesse antérieure de réduire les émissions de 20 % d'ici 2020, et de 30 % à condition que des mesures internationales plus énergiques soient adoptées.

Dans de nombreux pays, les politiques nationales évoluent de façon positive. Le Plan d'action sur le climat mis en place par le président Obama en 2013 a permis de renforcer le contexte réglementaire concernant la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et le plan de 2014 sur les énergies propres vise une réduction de 30 % des émissions du secteur de l'électricité.<sup>233</sup> Le plan d'action national sur le changement climatique adopté par la Chine en 2014 prévoit un plafonnement de la production d'électricité à base de charbon d'ici 2020, des objectifs de renforcement de l'efficacité énergétique, des contrôles plus stricts de la pollution de l'air et des engagements fermes en faveur des énergies renouvelables. En 2013, la Chine est passée devant les États-Unis et devenue le premier investisseur mondial dans les énergies renouvelables. L'Inde, quatrième pays émetteur de gaz à effet de serre, a proposé des engagements modestes, avec une réduction de l'intensité d'émissions du PIB de 20 à 25 % en 2020. Toutefois, le nouveau gouvernement indien accélère et renforce actuellement la mise en œuvre de réformes importantes, notamment un ambitieux programme solaire national, *National Solar Mission*. Le Brésil privilégie quant à lui une stratégie climatique dynamique de réduction des émissions, portant principalement sur l'occupation des sols et la préservation des forêts.

Par ailleurs, les différents engagements pris en 2014 montrent bien qu'en termes de propositions d'action climatique, tout est une question de détails. La Chine prévoit un pic d'émissions en 2030, mais n'a fixé aucun objectif quantitatif concernant ce pic. Les États-Unis n'ont toujours pas précisé la nature des politiques qui doivent leur permettre d'atteindre leurs ambitieux objectifs d'ici 2025. Par ailleurs, l'élaboration de la politique européenne soulève des questions quant à son contenu, à ses rapports avec les objectifs d'efficacité énergétique et à la cohérence des objectifs avec la réforme du système d'échange de droits d'émissions de l'Union européenne.<sup>234</sup> Selon une analyse indépendante, les politiques actuelles ne permettront pas à l'Union européenne d'atteindre l'objectif d'une réduction de 40 % des émissions d'ici 2040. Les estimations les plus détaillées prévoient une réduction de 23 à 35 % d'ici 2030.<sup>235</sup>

**FIGURE 35** EN L'ÉTAT ACTUEL DES POLITIQUES, L'ON PEUT S'ATTENDRE À UNE AUGMENTATION DES TEMPÉRATURES DE L'ORDRE DE 4 °C AU COURS DU XXI<sup>e</sup> SIÈCLE



Remarques :

- \* 5-95e centile des scénarios du cinquième rapport d'évaluation du Groupe de travail II dans la catégorie de concentration 7, contenant 64 % des scénarios de référence évalués par le GIEC
- \*\* Plus de 66 % de chances de rester sous le seuil des 2 °C d'ici 2100. Médiane et fourchette allant du 10e au 90e centile. Cette trajectoire exclut les scénarios d'action retardée ainsi que tout scénario déviant de plus de 5 % par rapport au niveau d'émissions de 2010.
- \*\*\* 50 % de chances ou plus de rester sous le seuil des 1,5 °C d'ici 2100. Médiane et fourchette allant du 10e au 90e centile. Cette trajectoire exclut les scénarios d'action retardée ainsi que tout scénario déviant de plus de 5 % par rapport au niveau d'émissions de 2010.

Source des données : Climate Action Tracker, 2014, Impact des promesses et politiques actuelles sur les températures.

L'important, en définitive, n'est pas que les pays atteignent leurs objectifs, mais que leurs engagements et les mesures qu'ils prennent permettent de limiter le réchauffement moyen à moins de 2 °C. Les recherches menées par les scientifiques de Climate Action Tracker (CAT), un groupe d'évaluation indépendant, montrent que la planète est sur la voie d'un réchauffement bien supérieur à 2 °C compte tenu des politiques et engagements actuels (figure 35). Si tous les pays respectaient leurs engagements, le réchauffement prévu au cours du XXI<sup>e</sup> siècle serait de l'ordre de 2,9 à 3,1 °C, soit encore bien au-dessus des seuils fixés pour les négociations de Paris sur le climat. Le mot-clé dans cette phrase est « si ». En effet, si les gouvernements ne tiennent pas leurs engagements, c'est un réchauffement de 4 °C qui nous attend. L'analyse du CAT concorde avec d'autres scénarios. Les projections du GIEC prédisent des températures mondiales moyennes de 3,7 à 4,8 °C supérieures aux niveaux préindustriels d'ici 2100. Le scénario de référence de l'AIE anticipe un réchauffement de 4 à 6 °C d'ici la fin du XXI<sup>e</sup> siècle.<sup>236</sup> Ces chiffres mettent en évidence d'importants écarts avec les objectifs de réduction des émissions. Le monde progresse bien trop lentement vers un avenir sans émissions.

### Les préparatifs du sommet de Paris : un bilan mitigé

L'accord du sommet de Paris doit reposer sur des données scientifiques, mais ses résultats seront dictés par la politique et l'impulsion politique. Malgré les signes encourageants d'un nouvel élan, on déplore un décalage persistant entre la reconnaissance des problèmes et les mesures prises.

Concernant les bonnes nouvelles, la diplomatie climatique est passée à la vitesse supérieure. Les engagements de la Chine, des États-Unis et de l'Union européenne ne sont pas suffisants, mais ils témoignent de la fin de la confrontation malsaine entre la Chine et les États-Unis et d'une volonté plus ferme. Le Secrétaire général des Nations Unies a mis le changement climatique en tête de ses priorités. La réunion des décideurs sur le changement climatique lors de la Conférence des parties (COP) qui s'est tenue à Lima (Pérou) en décembre 2014 a abouti à un appel à l'action sur le climat, et a proposé plusieurs pistes en vue de l'accord de Paris. Bien que ces pistes soient vagues et parfois contradictoires, le résultat aurait pu être pire.

Au-delà du processus intergouvernemental, certains signes témoignent d'une nouvelle dynamique dans d'autres domaines. Les villes sont ainsi devenues un facteur influent de l'action climatique. Environ 228 villes ont défini des objectifs de réduction des gaz à effet de serre de l'ordre de 30 GtCO<sub>2</sub>e d'ici 2050, ce qui équivaut aux émissions annuelles cumulées de la Chine et de l'Inde.<sup>237</sup> Le C40, Groupe des grandes villes pour le climat lancé en 2005, a servi à coordonner les efforts de coopération. Trois mégapoles africaines (Addis-Abeba, Lagos et Johannesburg) y participent activement, tandis que Dar es-Salaam, Le Cap et Nairobi ont un statut d'observateur.

Les entreprises sont également davantage impliquées. Des sociétés du monde entier se fixent des objectifs. De grandes multinationales ont appelé les États à fixer les prix du carbone afin de favoriser les investissements dans les énergies vertes. On voit émerger une coalition d'entreprises, de fonds de pensions et de municipalités qui encouragent activement le désinvestissement dans le charbon et les autres combustibles fossiles.

Certains économistes démontrent que la lutte contre le changement climatique est non seulement abordable, mais qu'elle peut également être bénéfique à la croissance. La Commission mondiale sur l'économie et le climat plaide fortement en faveur des investissements sobres en carbone. Selon ses prévisions, 90 000 milliards de dollars US seront dépensés dans les infrastructures au cours des 15 prochaines années. Pour passer à un développement sobre en carbone, il faudrait augmenter cet investissement de 5 %, mais ce coût serait en grande partie compensé par des gains d'efficacité, une réduction des coûts liés à la pollution et les avantages d'une évolution vers des villes plus compactes et mieux aménagées.<sup>238</sup> Ces conclusions concordent avec d'autres données.

*L'accord du sommet de Paris doit reposer sur des données scientifiques, mais ses résultats seront dictés par la politique et le leadership politique.*

*Certains économistes démontrent que la lutte contre le changement climatique est non seulement abordable, mais qu'elle peut également être bénéfique à la croissance.*



La croissance des marchés du carbone constitue une autre évolution positive. Environ 39 États et 23 collectivités infranationales mettent actuellement en place des instruments de tarification du carbone, qui prévoient des taxes et des systèmes d'échange de droits d'émissions.<sup>239</sup> Ces initiatives renforcent la dynamique en faveur d'une approche participative de l'action climatique. Les territoires en question sont à l'origine de près d'un quart des émissions de gaz à effet de serre au niveau mondial.

Face à ces nouvelles encourageantes, les nouvelles moins réjouissantes ne manquent pas. Si on observe un net recul du scepticisme pur et simple concernant le changement climatique, la volonté politique n'a pas encore la masse critique nécessaire pour provoquer une révolution. De plus, il existe un profond décalage entre les déclarations politiques et les actions concrètes de nombreux pays et entreprises.

Plusieurs pays développés, notamment l'Australie, le Canada, le Japon et la Russie, semblent avoir déserté la lutte mondiale contre le changement climatique (**encadré 16**). Du point de vue de l'Afrique, cela remet en question leur engagement en faveur des efforts nationaux et internationaux de réduction de la pauvreté ainsi que du programme de développement durable prévu dans les objectifs de l'après-2015. La plupart des pays arabes ont également pris des engagements modestes.

Les marchés du climat font les gros titres, mais malgré leur couverture importante, leur impact reste limité. La plupart des initiatives sont menées à petite échelle et avec des prix du carbone très bas. Le système d'échange de droits d'émissions de l'Union européenne illustre bien cet échec stratégique. Le prix du carbone dans ce système d'échange oscille entre 3 et 7 euros par tonne, un montant bien trop faible pour encourager les services et les sociétés énergétiques à se désinvestir du charbon et du pétrole. En revanche, le Royaume-Uni a fixé son propre prix plancher à 24 euros par tonne de carbone, un tarif bien plus proche des 30 euros par tonne envisagés lors de la création du système d'échange européen, et susceptible de motiver certains acteurs à passer du charbon au gaz naturel.

### **Les sociétés de combustibles fossiles et les « géants du charbon » ont trop d'emprise sur la politique**

La nécessité de « décarboniser » les systèmes de production d'énergie soulève d'autres défis politiques. Les fournisseurs d'énergie à base de combustibles fossiles disposent d'un pouvoir économique et financier qu'aucun gouvernement ne peut se permettre d'ignorer. Ils ont d'importants réseaux politiques et, bien trop souvent, exercent une pression politique de manière à manipuler les politiques publiques, exacerbant ainsi le changement climatique.

La plupart des grandes sociétés d'énergie adhèrent à des initiatives qui préconisent l'action climatique, et souvent la tarification du carbone.<sup>245</sup> Plusieurs ont déjà intégré la tarification du carbone dans leurs stratégies commerciales.<sup>246</sup> Pourtant, bon nombre d'entre elles accroissent leurs investissements dans des combustibles à forte teneur en carbone, donc préjudiciables au climat, notamment les sables bitumineux, le goudron de schiste et le gaz de schiste extraits par fracturation hydraulique et à l'aide d'hydrates de méthane.<sup>247</sup>

Dans son rapport 2013 sur le développement durable, BP se déclare préoccupé par le changement climatique, tout en présentant de nombreux projets de production de pétrole et de gaz en eau profonde, d'extraction de sables bitumineux et de fracturation hydraulique. Shell milite activement contre l'application d'un budget des émissions avant 2050, invoquant d'hypothétiques technologies de captage et de stockage du CO<sub>2</sub> qui pourraient selon lui régler le problème du réchauffement.<sup>248</sup>

Toutes les entreprises, y compris dans le secteur des énergies renouvelables, cherchent à influencer les décisions politiques. La différence, c'est que l'industrie des énergies fossiles a les moyens financiers de renforcer son influence politique. Selon une analyse détaillée des dépenses des compagnies pétrolières, gazières et d'électricité pendant la

*Les fournisseurs d'énergie à base de combustibles fossiles disposent d'un pouvoir économique et financier qu'aucun gouvernement ne peut se permettre d'ignorer.*

## ENCADRÉ 16 LES MAUVAIS ÉLÈVES DE L'ACTION CLIMATIQUE

Climate Action Tracker dénonce quatre pays qui ne respectent ni les objectifs internationaux ni leurs propres objectifs nationaux, aussi modestes soient-ils.

Le **Canada** s'est engagé en vertu de la CCNUCC à réduire ses émissions de 17 % par rapport à leur niveau de 2005 d'ici 2020. Cela représente un recul, puisque le pays s'était engagé dans le cadre de l'Accord de Copenhague à réduire ses émissions de 20 % d'ici 2020 par rapport à 2006. Quoi qu'il en soit, le Canada sera très loin du compte : les projections actuelles prévoient en effet une augmentation de 9 % des émissions d'ici 2020.<sup>240</sup>

L'Australie, qui enregistre l'un des niveaux d'émissions par habitant les plus élevés au monde, est passée du statut de chef de file à celui de mauvais élève en matière de diplomatie climatique. En effet, avec l'abrogation du Clean Energy Future Plan (plan pour un avenir énergétique propre), le gouvernement a abandonné la tarification du carbone. Compte tenu des politiques actuelles, les émissions devraient augmenter d'environ 12 à 18 % par rapport à leur niveau de 2000.<sup>241</sup>

En 2010, le Japon s'est engagé à réduire ses émissions de 25 % d'ici 2020 par rapport à 1990, sous réserve de la mise en place d'un cadre international équitable et efficace. Il est revenu sur cet engagement et vise désormais une réduction de 3,8 % d'ici 2020 par rapport à 2005. Le pays a clairement revu ses ambitions à la baisse, car cet objectif revient finalement à une augmentation de 5,2 % par rapport à 1990.<sup>242</sup>

La Fédération de Russie s'est engagée dans l'Accord de Copenhague à réduire ses émissions de 15 à 25 % d'ici 2020 par rapport à 1990. La Russie est néanmoins sur la mauvaise voie, car cet objectif représente en fait une augmentation de 14 à 29 % par rapport au niveau d'émissions de 2010.<sup>243</sup>

campagne électorale de mi-mandat de 2014 aux États-Unis, les dépenses de lobbying s'élèveraient à 721 millions de dollars US.<sup>249</sup>

L'industrie du charbon fait de plus en plus valoir ses intérêts alors que cette ressource produit deux fois plus de CO<sub>2</sub> que le gaz naturel. L'Association mondiale du charbon, qui représente des sociétés houillères comme Rio Tinto, Peabody Energy et BHP Billiton, a produit des documents visant à démontrer que le charbon a un rôle à jouer dans un avenir sobre en carbone.<sup>250</sup> Le directeur général de BHP Billiton estime que préconiser une transition du charbon au gaz est « une solution de pays riche, très occidentale ». <sup>251</sup> Il fait écho à une campagne menée depuis longtemps par Peabody Energy, la plus grande société privée au monde dans ce secteur <sup>252</sup>, qui prétend que le charbon est « indispensable pour répondre aux besoins pressants de l'Afrique en électricité » et que l'élimination de la pauvreté énergétique est l'un des principaux objectifs de l'entreprise.<sup>253</sup> D'autres sociétés houillères mènent des campagnes vigoureuses contre l'action climatique en Australie, aux États-Unis et au sein de l'Union européenne.<sup>254</sup>

La dépendance perpétuelle de la production d'électricité à l'égard du charbon entrave les efforts visant à décarboniser la croissance. Selon des projections récentes de l'AIE, la demande de charbon devrait continuer d'augmenter d'environ 2,1 % par an jusqu'en 2019.<sup>255</sup> L'objectif « zéro charbon » est une priorité mondiale. Comme nous l'indiquons dans la première partie de ce rapport, la part du charbon dans le bouquet énergétique de l'Afrique, même si elle diminue, restera importante jusqu'en 2040, voire au-delà. Néanmoins, l'argument selon lequel le charbon serait la solution pour éliminer la pauvreté énergétique en Afrique est à la fois infondé et invraisemblable d'un point de vue économique.

### Subventions aux combustibles fossiles et au « carbone imbrûlable »

Les subventions en faveur des combustibles fossiles sont une parfaite illustration des décalages qui existent entre les engagements sur le climat et les politiques énergétiques. Pour lutter efficacement contre le changement climatique, les pouvoirs

*Les subventions aux énergies fossiles sont cinq fois supérieures à celles consacrées aux énergies renouvelables.*

# STOP AU GASPILLAGE

## LES GOUVERNEMENTS



AFRICAINS

dépensent  
**21 milliards de dollars US**  
en  
par an



SUBVENTIONS LIÉES  
À L'ÉNERGIE

**10 milliards de dollars US**  
en kérosène et autres produits pétroliers

**11 milliards de dollars US**  
pour couvrir les pertes enregistrées par les services de distribution

## RÉAFFECTONS CES SUBVENTIONS

à des investissements énergétiques, à la protection sociale et au raccordement des populations démunies.

## LES GOUVERNEMENTS



DU G20

ont fourni  
**88 milliards de dollars US en 2013**  
à

## LA PROSPECTION/PRODUCTION



D'ÉNERGIES FOSSILES

Au lieu de  
TAXER LES ÉMISSIONS  
les pays du G20  
**LES SUBVENTIONNENT DE FAIT**

## SUPPRIMONS RAPIDEMENT LES SUBVENTIONS EN FAVEUR DES COMBUSTIBLES FOSSILES

publics doivent éliminer le carbone des marchés à coup de taxes, de quotas et de mesures réglementaires. Au lieu de cela, ils subventionnent la prospection et l'emploi de carburants à forte intensité en carbone.

Selon le FMI, l'ensemble des subventions aux combustibles fossiles se monterait à 2 000 milliards de dollars US par an, soit 1,2 % du PIB mondial.<sup>256</sup> D'après l'AIE, les subventions aux énergies fossiles sont cinq fois supérieures à celles consacrées aux énergies renouvelables.<sup>257</sup>

Les subventions les plus irrationnelles et les plus néfastes concernent la prospection de gisements de combustibles fossiles. Si l'on veut limiter le réchauffement climatique à moins de 2 °C, un tiers des réserves de pétrole connues doivent être laissées dans le sol, de même que la moitié des réserves de gaz et environ 80 % des réserves de charbon.<sup>258</sup> C'est ce que l'on appelle les réserves existantes de « carbone imbrûlable » de la planète. Pourtant, nombreux sont les pays et les sociétés à investir massivement dans la prospection et l'exploitation de nouvelles réserves de carbone, notamment l'Arctique et les zones de haute mer (Voir l'infographie « Stop au gaspillage »).

L'ampleur des subventions à la prospection est souvent sous-estimée, du moins par les contribuables qui paient la facture. L'Overseas Development Institute et l'organisation Oil Change International ont révélé qu'en tout, les pays du G20 ont financé la prospection à hauteur de 88 milliards de dollars US en 2013.<sup>259</sup> Ces aides étaient réparties de la façon suivante :

- 5,1 milliards de dollars US en provenance des États-Unis, soit près du double du montant octroyé en 2009 ;
- 2,4 milliards de dollars US en provenance de la Russie, principalement pour la prospection en Arctique et dans le permafrost ;

*Malgré les engagements réitérés plusieurs fois depuis 2009 de supprimer les subventions aux combustibles fossiles, les gouvernements du G20 n'ont pris aucune mesure.*

- 3,5 milliards de dollars US accordés par l'Australie pour l'exploitation de nouvelles réserves de charbon et autres combustibles fossiles ;
- 1,2 milliard de dollars US en provenance du Royaume-Uni, essentiellement pour la prospection en mer du Nord et la fracturation hydraulique ;
- les investissements des entreprises publiques de pétrole, de gaz et de charbon se situent entre 2 et 5 milliards de dollars US en Inde, au Mexique et en Russie et s'élèvent à 9 milliards de dollars US en Chine, 11 milliards au Brésil et 17 milliards en Arabie saoudite.

*On s'imagine souvent que le principal enjeu pour l'Afrique dans les négociations sur le climat est d'obtenir davantage d'aide pour l'adaptation. C'est complètement faux.*

Il est difficile de comprendre la logique de ces subventions. Soit les nouvelles réserves découvertes à l'aide de ces subventions devront être laissées intactes, ce qui représenterait un gaspillage d'argent public injustifiable en période de graves difficultés financières, soit elles seront exploitées, auquel cas la catastrophe climatique est assurée. Malgré les engagements réitérés plusieurs fois depuis 2009 de supprimer les subventions aux combustibles fossiles, les gouvernements du G20 n'ont pris aucune mesure.

Outre leur incohérence avec le changement climatique, les investissements dans les combustibles fossiles comportent également des risques financiers systémiques, exacerbés par la chute des prix du pétrole. Aux prix actuels, il n'est pas rentable d'investir dans la prospection et l'extraction, en particulier pour le pétrole et le gaz difficiles d'accès. Dans le secteur du charbon, les perspectives sont sans doute encore moins réjouissantes. Entre 2011 et 2014, l'indice Bloomberg (indice de référence du marché du charbon) a chuté de 56 %.<sup>260</sup> Les prix ont encore diminué depuis cette date, provoquant une chute des bénéfices mais également des investissements de capitaux prévus par la plus grande société houillère du monde, BHP Billiton. La décision de la Chine de plafonner l'utilisation du charbon pour la production d'électricité d'ici 2020 pourrait entraîner une forte réduction de la demande d'exportation et accentuer la baisse des prix.

L'action climatique exacerbera inévitablement les pressions du marché sur les investissements dans les combustibles fossiles. Si l'on veut atteindre l'objectif d'un réchauffement limité à 2 °C, la plupart des investissements actuellement consacrés au charbon, au pétrole et aux sables bitumineux deviendront des actifs inutilisables. Compte tenu du rôle des sociétés d'énergie dans les portefeuilles des gestionnaires de fonds, ces actifs représentent pour les systèmes financiers un risque systémique d'une ampleur comparable à celui des prêts hypothécaires à risque. On estime que le stock d'actifs inutilisables dans le secteur de l'énergie représente entre 300 et 600 milliards de dollars US.<sup>261</sup>

## GARANTIR UN ACCORD PLUS FAVORABLE À L'AFRIQUE

À quoi ressemblerait un accord favorable à l'Afrique issu des négociations de Paris sur le climat ? La communauté internationale doit impérativement suivre une trajectoire conduisant à un seuil d'émissions nulles conforme au seuil des 2 °C. Le sommet de Paris offre également à l'Afrique et au reste du monde l'occasion de tisser des liens entre l'action climatique et le développement durable. Le monde entier a tout intérêt à ce que l'Afrique se dirige rapidement vers différents types d'utilisation de la terre et un avenir sobre en carbone, et le continent africain a besoin de l'aide internationale pour intensifier ses initiatives en ce sens.

### Se servir des INDC pour définir un programme pour l'Afrique

On s'imagine souvent que le principal enjeu pour l'Afrique dans les négociations sur le climat est d'obtenir davantage d'aide pour l'adaptation. C'est complètement faux. Plusieurs pays africains entreprennent des programmes ambitieux visant à intégrer l'action climatique au développement durable, motivés en partie par l'intérêt national.

Les pouvoirs publics ont de plus en plus conscience du coût d'un développement à forte intensité en carbone et des avantages potentiels des énergies renouvelables, de pratiques durables d'occupation des sols et d'un développement sobre en carbone. Par ailleurs, de nombreux États conviennent que, malgré la responsabilité des pays riches dans la crise climatique, l'action de l'ensemble de la communauté internationale dans son ensemble est nécessaire pour éviter une catastrophe climatique.

Certains pays parmi les plus pauvres du continent africain font preuve d'un leadership mondial remarquable sur le climat. L'Éthiopie a élaboré différentes initiatives visant à limiter les émissions à leur niveau actuel et à réduire les émissions par habitant. Le coût de ces initiatives a été soigneusement calculé et le pays dispose des capacités institutionnelles nécessaires à leur mise en œuvre.

L'Éthiopie n'est qu'un exemple parmi tant d'autres. Des pays comme le Kenya et le Rwanda ont élaboré des stratégies de croissance résiliente face au changement climatique. Au Kenya, l'élevage est responsable de deux tiers des émissions de gaz à effet de serre, mais c'est dans le secteur des transports que l'on prévoit la plus forte croissance absolue, avec des émissions qui devraient passer de 10 MtCO<sub>2</sub>e en 2010 à 33 MtCO<sub>2</sub>e en 2030. La stratégie nationale définit différentes mesures afin de lutter contre ces émissions, notamment la reforestation, la préservation des terres et un système de transports publics pour l'agglomération de Nairobi. Développer le potentiel d'énergie géothermique du pays permettrait d'économiser 14 MtCO<sub>2</sub>e d'émissions par an d'ici 2030. D'autres solutions sobres en carbone, comme l'augmentation de la production d'énergie éolienne et hydroélectrique, permettraient d'économiser 2,5 MtCO<sub>2</sub>e d'ici 2030.<sup>262</sup>

Le Rwanda a adopté l'une des stratégies les plus ambitieuses au monde en matière d'énergies renouvelables. Il compte passer la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité à 50 % d'ici 2017, alors qu'elle était à peine de 4 % en 2008. Le coût global de cette initiative est estimé à 500 millions de dollars US, dont 200 millions d'argent public.<sup>263</sup> Pour atteindre ces objectifs ambitieux, le pays devra relever de sérieux défis concernant tous les aspects de planification, de gestion et d'exploitation de l'énergie.

Ces programmes sont remarquables car ils témoignent d'une nouvelle façon d'envisager les risques climatiques et la résilience, comme nous l'avons souligné dans la première partie. Le débat a évolué en Afrique. Il y a dix ans, la plupart des pays pensaient qu'il existait une contradiction pure et simple entre l'action climatique et les stratégies de croissance. L'atténuation du changement climatique était généralement perçue comme une mesure imposée par les pays du Nord. Aujourd'hui, les pouvoirs publics considèrent de plus en plus le développement sobre en carbone comme une opportunité de croissance.

La principale contrainte dans ce domaine demeure le financement. D'un point de vue économique, il conviendrait de favoriser les nouvelles technologies renouvelables. Cependant, les coûts d'investissement de ces technologies sont souvent plus élevés que ceux des centrales électriques de moindre efficacité, en particulier dans les pays ayant une expérience limitée en matière de production d'énergie renouvelable. Dans le secteur agricole, les mesures nécessaires pour augmenter la productivité et réduire la pression exercée sur les ressources environnementales pourraient être engagées au niveau communautaire, mais les infrastructures, la recherche et le développement et la protection sociale nécessitent des investissements publics considérables.

Les INDC offrent aux États africains un outil leur permettant de présenter leurs ambitions en vue de la transition vers un modèle de développement axé sur la croissance, résilient face au changement climatique et à faible émission de carbone. Les propositions pourraient s'inspirer des stratégies existantes en matière d'énergie et d'occupation des sols et, au lieu de se contenter de simplement décrire les actions nationales actuelles, recenser les mesures qui pourraient être prises grâce à une coopération internationale renforcée en matière de financement, de technologie et de renforcement des capacités.

*Aujourd'hui, les pouvoirs publics considèrent de plus en plus le développement sobre en carbone comme une opportunité de croissance.*

Il existe toutefois un inconvénient évident à investir du capital diplomatique dans les INDC. Élaborer une INDC crédible représente un coût d'opération supplémentaire pour des ministères déjà surchargés, et ce, sans garantie de retombées positives. Le financement de l'action climatique s'est en effet souvent caractérisé par des processus bureaucratiques onéreux et par l'octroi de sommes modestes, dont l'Afrique n'a touché qu'une faible part. C'est pourquoi les INDC doivent également inclure des dispositions applicables à l'ensemble de la région prévoyant la réforme des dispositifs financiers en faveur de l'action climatique.

### Réformer les dispositifs de financement

Le financement de l'action climatique constitue un lien essentiel entre le programme de lutte contre le changement climatique et les autres mesures de développement durable. Pour répondre aux besoins des pays à faible revenu en matière de croissance économique, de réduction de la pauvreté et de développement des infrastructures, les initiatives de financement devront être plus ambitieuses. C'est pourquoi le sommet d'Addis-Abeba sur le financement du développement, prévu en juillet 2015, jouera un rôle décisif dans la préparation du sommet de Paris sur le climat.

Le financement de l'adaptation et d'une transition vers un avenir sobre en carbone en Afrique doit provenir de sources très diverses. Les financements nationaux sont indispensables. Toutefois, le déficit de financement du secteur de l'énergie évoqué dans la première partie de ce rapport (environ 55 milliards de dollars US par an d'ici 2030) impose d'augmenter les investissements privés mais également le financement du développement (à des conditions favorables ou aux conditions du marché).

L'APD a un important rôle à jouer dans le financement de l'adaptation et la mobilisation de financements privés. Il faut néanmoins être conscient des limites de l'aide. Selon une estimation, il faudrait environ 93 milliards de dollars US par an de financements pour répondre aux besoins de l'Afrique en matière d'infrastructures.<sup>264</sup> C'est deux fois plus que l'aide totale reçue par l'Afrique subsaharienne en 2013. Les montants de l'aide stagnent depuis 2011 et l'aide totale consacrée aux infrastructures s'élève à 18 milliards de dollars US.

Même dans le meilleur des cas, l'ampleur totale de l'APD restera vraisemblablement modeste par rapport aux besoins de financement. Son importance ne doit pas être sous-estimée pour autant. Si les pays riches respectaient leur engagement de longue date de consacrer 0,7 % de leur RNB à l'aide internationale, on pourrait obtenir 178 milliards de dollars US supplémentaires. Les donateurs doivent savoir que l'Afrique considèrera les engagements pris à Addis-Abeba comme un indicateur de la façon dont les pays riches abordent les négociations sur le climat. Dans l'immédiat, le sommet d'Addis-Abeba permettrait de soutenir des initiatives concrètes relatives à l'énergie renouvelable pour tous, à l'adaptation aux effets probables du changement climatique et aux mesures proposées dans les INDC.

Le financement de l'action climatique est important de par son volume et sa valeur symbolique. Les différentes réunions de la Conférence des Parties, principal organe de décision de la CCNUCC, ont été quasiment sabordées parce que les pays en développement percevaient une réticence des pays riches à respecter leurs engagements. En vertu de l'Accord de Copenhague, les pays développés se sont engagés à mobiliser 100 milliards de dollars US par an de fonds publics et privés d'ici 2020 et à fournir 30 milliards de dollars US de financements précoces entre 2010 et 2012. Cet engagement a été pris en sachant que les pays en développement considèrent le financement comme un élément essentiel de tout accord sur le climat.

Des dispositifs compliqués de financement de l'action climatique ont donc vu le jour. On estime qu'il existe aujourd'hui 50 fonds pour le climat, pour un portefeuille de financement d'environ 25 milliards de dollars US. Ces ressources incluent des financements à des conditions favorables mais également aux conditions du marché.

*« La plupart des pays africains sont de plus en plus actifs. Ils ont mis sur pied des comités sur les changements climatiques, adopté des politiques climatiques et créé des fonds nationaux pour le climat. La prise de conscience est bien réelle, de même que la volonté politique. Mais la plupart du temps, les moyens d'action de la communauté internationale sont encore trop faibles, inaccessibles et insuffisamment financés ».*

*Seyni Nafo,  
porte-parole du Groupe africain des  
négociateurs de la CCNUCC 2014-2015.*



Une récente étude a évalué neuf dispositifs multilatéraux de financement de l'action climatique différents, qui avaient au total octroyé près de 10 milliards de dollars US depuis 2002.<sup>265</sup> Ces financements ont eu un certain nombre de retombées positives. Ils ont subventionné des projets d'atténuation dans les principaux pays émetteurs, notamment la Chine, l'Inde et le Mexique, ainsi que des projets d'adaptation intéressants. L'évaluation indépendante la plus détaillée a recensé des améliorations de la gouvernance dans plusieurs domaines, notamment la transparence et le rythme des versements.<sup>266</sup>

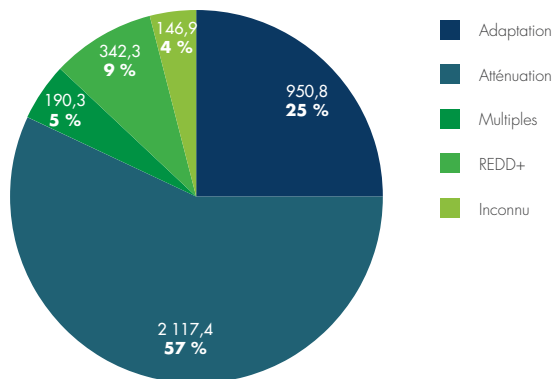
L'Afrique subsaharienne ne bénéficie en revanche que d'une faible part de ces dispositifs. Ces fonds modestes leur sont transférés par le biais d'un système excessivement bureaucratique et fragmenté qui conjugue coûts de transaction élevés et faibles répercussions. La grande majorité de ces fonds est destinée à des petits projets plutôt qu'à des programmes d'envergure nationale.

En Afrique, le financement de l'action climatique provient principalement de l'aide bilatérale. Au cours des trois exercices financiers 2010-2012, 3,7 milliards de dollars US ont été consacrés à des financements précoces. Seule une partie de cette somme représente une aide supplémentaire, le reste pouvant correspondre à des fonds auparavant consacrés à d'autres projets. Les aides s'élevaient en moyenne à 1,23 milliard de dollars US par an, et sont principalement consacrées à l'atténuation. L'aide bilatérale s'est fortement concentrée sur un petit nombre de pays : 70 % du financement de mesures d'atténuation a ainsi concerné des projets en Afrique du Sud, au Kenya, au Malawi et en Tanzanie (figure 36).

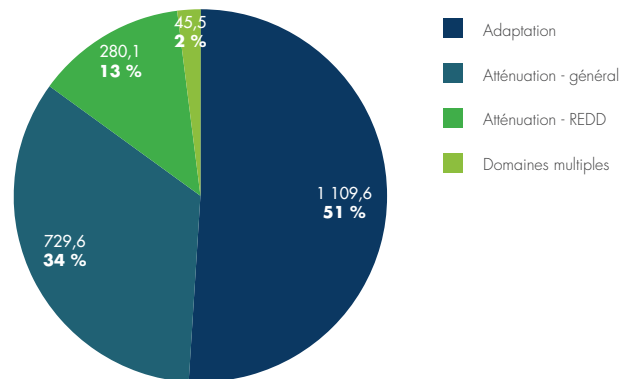
Le soutien reçu par le biais de l'aide multilatérale s'avère encore plus limité. L'adaptation y représente une plus grande part que pour l'aide bilatérale, mais cette aide reste très modeste. Au total, 2,1 milliards de dollars US ont été engagés depuis 2002. Entre 2010 et 2015, les engagements se sont élevés en moyenne à 378 millions de dollars US par an. Le problème réside en partie dans le fait que l'adaptation représente la partie la moins subventionnée du financement de l'action climatique, faisant l'objet d'à peine un quart des promesses de fonds multilatéraux. Par ailleurs, l'Afrique subsaharienne ne bénéficie que d'un peu plus d'un tiers des fonds destinés à l'adaptation.<sup>267</sup>

## FIGURE 36 VARIATION DE L'AIDE BILATÉRALE ET MULTILATÉRALE

FINANCEMENT BILATÉRAL À MISE EN ŒUVRE RAPIDE  
(EN MILLIONS DE DOLLARS US ET PARTS, 2010-2012)



FINANCEMENT MULTILATÉRAL DE L'ACTION CLIMATIQUE  
(EN MILLIONS DE DOLLARS US, 2002-2015)



Sources des données : Overseas Development Institute, 2013, Mobilising international climate finance: Lessons from the fast-start finance period. Site Internet Climate Funds Update, données à partir de février 2015.

Le financement multilatéral de l'adaptation montre bien à quel point le système d'acheminement de l'aide est devenu fragmenté. Le Programme pilote pour la résistance aux chocs climatiques, qui est le fonds d'adaptation le plus important, a financé 44 projets pour une enveloppe budgétaire de 777 millions de dollars US, soit en moyenne 14 millions de dollars US par projet. Le Fonds pour l'adaptation en a financé 35, pour une moyenne de 6 millions de dollars US.<sup>268</sup> Le portefeuille relatif à l'adaptation du Fonds pour les pays les moins avancés comporte 199 projets, d'une valeur moyenne de 3 millions de dollars US.

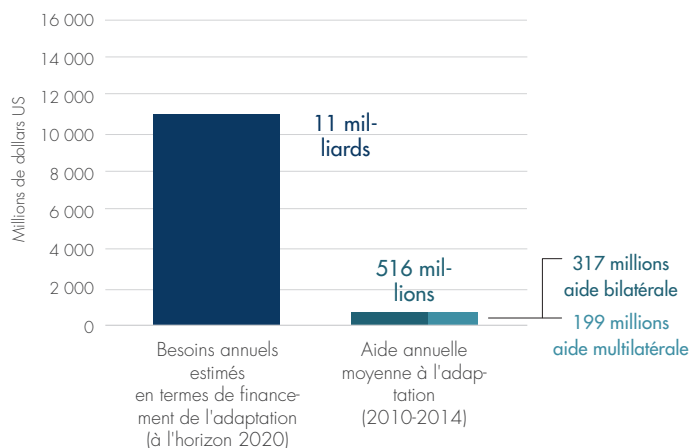
Cette fragmentation se retrouve en Afrique subsaharienne. En 2013, plusieurs projets d'adaptation menés dans la région ont reçu 291 millions de dollars US de huit fonds différents. Les dispositifs multilatéraux octroient généralement des financements limités. Les engagements annuels pour l'ensemble de l'Afrique subsaharienne sur la période 2010-2013 s'élevaient en moyenne à 80 millions de dollars US pour le Fonds pour les pays les moins avancés, 66 millions pour le Programme pilote pour la résistance aux chocs climatiques et à peine 15 millions pour le Fonds pour l'adaptation.

On peut difficilement imaginer un système d'acheminement moins efficace. Chaque fonds a ses propres institutions, ses propres règles et ses propres obligations en matière de rapports. Ils mettent l'accent sur des projets plutôt que sur des mesures systémiques qui permettraient d'engager des initiatives d'adaptation plus porteuses de changement dans les pays bénéficiaires. Selon les représentants de gouvernements interrogés par l'Africa Progress Panel, les coûts de transaction sont par ailleurs suffisamment élevés pour décourager les demandes de financement.

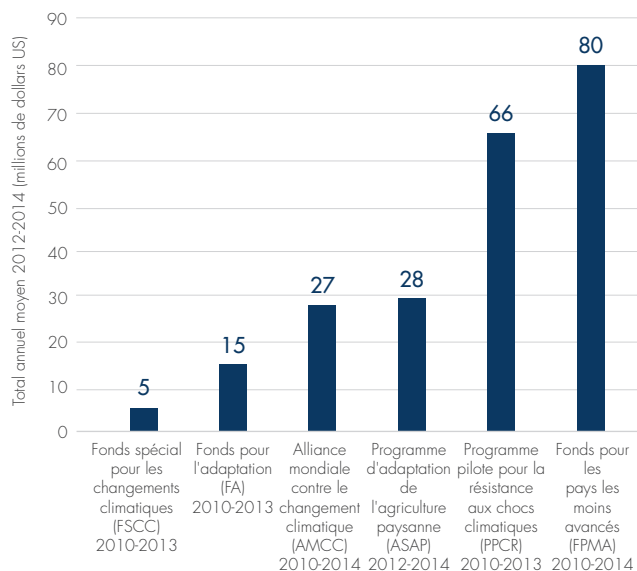
Les fonds multilatéraux financent pourtant quelques projets importants et innovants. Le Niger a obtenu des retombées non négligeables. Il a ainsi utilisé environ 110 millions de dollars US de financements pour mettre en place des systèmes de gestion des terres et de l'eau résilients face au changement climatique et pour intégrer l'adaptation dans les programmes des autorités nationales et locales. Cet exemple constitue néanmoins une exception dans un système de financement de l'adaptation globalement inefficace.

## FIGURE 37 LE FINANCEMENT DE L'ADAPTATION EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE (EN MILLIONS DE DOLLARS US)

L'AFRIQUE CONNAÎT UN IMPORTANT DÉFICIT DE FINANCEMENT EN MATIÈRE D'AIDE À L'ADAPTATION...



... ET LE FINANCEMENT MULTILATÉRAL DE L'ADAPTATION EST TRÈS LARGEMENT FRAGMENTÉ



Sources des données : Overseas Development Institute, 2013, Mobilising international climate finance: Lessons from the fast-start finance period. Site Internet Climate Funds Update, données à partir de février 2015.

Il est bien sûr difficile d'estimer les financements nécessaires en vue de l'adaptation. Le PNUE, qui constitue la source la plus complète et la plus fiable d'estimations dans ce domaine, évalue les coûts moyens de l'adaptation aux effets inévitables du changement climatique entre 7 et 15 milliards de dollars US par an (aux prix de 2010) d'ici 2020, ces coûts pouvant atteindre 15 à 18 milliards de dollars US au cours des dix années suivantes si le réchauffement climatique atteint une moyenne de 3,5 à 4 °C. Si l'on retient un chiffre intermédiaire, il faudrait donc environ 11 milliards de dollars US par an d'ici 2020, alors que le financement du développement consacré à l'adaptation en Afrique, qu'il provienne de sources bilatérales ou multilatérales, s'est jusqu'ici élevé à seulement 516 millions de dollars US par an en moyenne (**figure 37**).

Quand on sait que les pays riches dépensent par ailleurs des milliards de dollars dans des systèmes de protection contre les inondations et autres mesures d'adaptation au changement climatique, ce déséquilibre soulève des questions fondamentales quant à leur engagement en faveur de la justice climatique. Ce constat corrobore en effet la déclaration mémorable de Desmond Tutu, qui avait affirmé que ces déséquilibres entraînaient un « apartheid de l'adaptation ».<sup>269</sup>

Quant au financement international de l'action climatique consacré à l'atténuation, l'Afrique subsaharienne n'en touche que des miettes. L'Afrique du Sud et le Nigéria sont les seuls pays à avoir reçu une aide du Fonds pour les technologies propres. Plusieurs autres pays à faible revenu de la région ont reçu des promesses d'aide du SREP en vue du développement de l'énergie solaire, éolienne et géothermique. Cependant, au 28 février 2015, seuls l'Éthiopie, le Kenya et le Mali avaient reçu un soutien financier, sous forme de prêts concessionnels de 40 à 50 millions de dollars US.

La communauté internationale n'a fourni qu'une aide limitée à l'atténuation par la modification des techniques agricoles et sylvicoles et la transformation de l'occupation des sols. Cette situation est regrettable, ce domaine étant précisément celui auquel l'Afrique subsaharienne peut contribuer le plus pour espérer atteindre les objectifs de réduction des émissions totales.

Conscients du rôle essentiel des forêts en tant que puits de carbone, les États parties à la CCNUCC ont lancé un programme de réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD+). L'initiative REDD+ vise à attribuer une valeur monétaire au carbone stocké dans les forêts de façon à encourager leur préservation, afin de compenser les pertes dues aux activités telles que l'exploitation forestière commerciale, l'élevage et la transformation des forêts en terres arables. Les engagements financiers pour la période 2006-2014 ont atteint 8,7 milliards de dollars US, dont environ 16 % (soit 1,3 milliard de dollars US) réservés à l'Afrique subsaharienne.<sup>270</sup> D'autres structures ont également vu le jour, dont certaines spécialement consacrées à l'Afrique. Ainsi, le Fonds forestier du bassin du Congo a reçu près de 180 millions de dollars US de promesses d'aide en faveur de la préservation des forêts.<sup>271</sup>

En définitive, les aides financières accordées à l'Afrique subsaharienne par le biais de l'initiative REDD+ sont restées limitées (**figure 38**). En moyenne, les engagements entre 2010 et 2014 se sont élevés à seulement 167 millions de dollars US par an, affectés principalement à l'Éthiopie, à la République démocratique du Congo et à la Tanzanie. Les promesses approuvées sont généralement très modestes, et seules la République démocratique du Congo et la Tanzanie ont obtenu au total plus de 100 millions de dollars US entre 2006 et 2014. Pour de nombreux pays, on déplore un écart important entre les engagements et les sommes versées.

Ce problème s'explique en partie par la structure de l'initiative REDD+. En théorie, les transferts de REDD+ sont soumis à des obligations de performance en matière de préservation des forêts et de niveaux d'émissions. En Afrique subsaharienne, rares sont les pays à disposer des systèmes de mesure, de rapports et de vérification nécessaires pour répondre aux normes et rendre compte de leurs performances par résultat, ou à avoir les capacités techniques nécessaires pour mettre en place ces systèmes.

*Quand on sait que les pays riches dépensent par ailleurs des milliards de dollars dans des systèmes de protection contre les inondations et autres mesures d'adaptation au changement climatique, ce déséquilibre soulève des questions fondamentales quant à leur engagement en faveur de la justice climatique.*

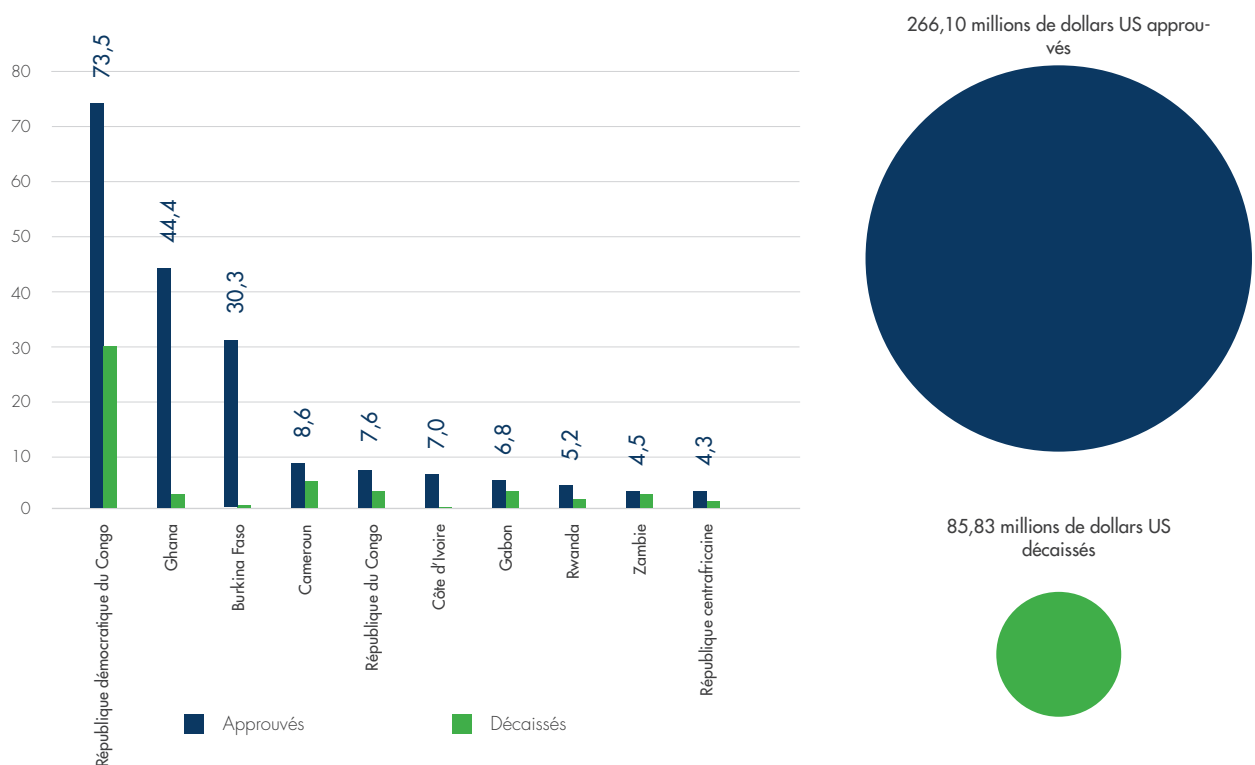
*Quant au financement international de l'action climatique consacré à l'atténuation, l'Afrique subsaharienne n'en touche que des miettes.*

De nombreux États ont également du mal à satisfaire aux critères d'admissibilité plus généraux du programme REDD+. Selon l'un de ces critères, la législation nationale doit reconnaître les droits fonciers communautaires et privés, or cette législation n'existe pas dans de nombreux pays. L'initiative REDD+ impose également aux gouvernements de mettre en place des modalités de partage des avantages et des processus participatifs pour adopter ces modalités, ainsi que des garanties face aux problèmes sociaux et environnementaux.

Rares sont les gouvernements africains en mesure de respecter de telles exigences. L'un des aspects fréquemment pointés du doigt par l'initiative REDD+ est le faible niveau d'inclusion et de participation des communautés concernées dans la gestion forestière. Même lorsque les lois appropriées sont en place, de nombreux États ne peuvent ou ne veulent pas faire appliquer les dispositions concernant l'admissibilité à la REDD+. Dans la plupart des pays, par exemple, la production de charbon de bois est essentiellement assurée par de petites entreprises informelles dont les activités échappent au contrôle des organismes gouvernementaux. En pratique, les interdictions d'exporter du bois et du charbon de bois mises en place en Zambie sont donc inefficaces. Dans de nombreux pays, les efforts visant à réguler l'exploitation forestière commerciale à l'aide de quotas sont compromis par la corruption et la vente de concessions illégales ou encore par la non-application des lois.

La démarche adoptée par la REDD+ en matière d'atténuation pose un problème plus général. En effet, le système vise à acheter des réductions d'émissions rentables grâce à la séquestration du carbone. Or dans les zones arides et semi-arides et dans la savane africaine, les pratiques durables d'occupation des sols ont une capacité de séquestration par hectare bien plus limitée que dans les forêts tropicales. Pourtant, c'est précisément dans ces régions qu'il faudrait investir pour engager les stratégies triplement avantageuses évoquées plus haut dans les domaines du changement climatique, de la pauvreté et de la productivité agricole.

**FIGURE 38** REDD+ : UNE FORTE CONCENTRATION DES FINANCEMENTS DOUBLÉE D'UN ÉCART ENTRE APPROBATIONS ET DÉCAISSEMENTS



Source des données : Recherches de l'Overseas Development Institute et de l'Africa Progress Panel, 2015.









**03**

# **RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES**



Les choix relatifs aux politiques climatiques et énergétiques sont souvent difficiles à faire. Les gouvernements africains assument la responsabilité de ces choix, du début jusqu'à la fin. En définitive, les dirigeants de la région devront rendre compte à leurs concitoyens des décisions qu'ils prennent. Le champ des possibilités s'offrant au continent africain sera toutefois également déterminé en partie par l'action (ou l'inaction) internationale. Si la communauté internationale ne renforce pas la coopération sur l'énergie, de nombreux pays ne pourront pas échapper à la force gravitationnelle de l'immobilisme. Nous présentons ici différents domaines stratégiques, pour lesquels nous identifions des priorités à la fois nationales et internationales.

La nécessité de concilier des mesures ambitieuses sur le climat avec le principe de « responsabilités communes mais différenciées » a été un élément essentiel des négociations dès le lancement de la CCNUCC. Cette partie du rapport propose des idées concrètes et des indicateurs afin d'appliquer les principes d'accès équitable au développement durable lors du sommet de Paris sur le climat.

## DIRIGEANTS AFRICAINS

### Jouer un rôle prépondérant dans les domaines de l'énergie et du climat et faire preuve d'ambition

#### 1. Assurer l'accès universel à l'énergie d'ici 2030

Les États doivent adopter des stratégies visant à assurer l'accès universel à l'énergie, avec pour objectif de multiplier leur production énergétique par dix d'ici 2040, tout en posant les fondations d'un avenir sobre en carbone. Les nouvelles technologies, les réformes politiques et les modèles économiques novateurs offrent des solutions prometteuses, comme ont su le démontrer l'Afrique du Sud, l'Éthiopie, le Kenya ou encore le Rwanda. Ces stratégies doivent se conformer au cadre établi par l'initiative SE4All du Secrétaire général des Nations Unies. Les dirigeants africains doivent quant à eux accorder beaucoup plus d'importance à l'équité et la communauté internationale sera tenue de traduire les déclarations politiques ambitieuses en véritables plans d'action. Parmi les priorités, citons les suivantes :

#### **Mettre l'accès à l'électricité des personnes non raccordées au cœur des stratégies**

**nationales.** Les stratégies énergétiques du continent africain doivent mesurer les progrès réalisés non seulement en termes de production d'électricité, mais aussi et surtout de connectivité. À cet égard, il convient de respecter les trois étapes suivantes : premièrement, les stratégies énergétiques doivent recenser les lieux où se concentrent les populations sans accès à des sources modernes d'énergie. Elles doivent dans un deuxième temps évaluer la faisabilité technique et financière des travaux envisagés, grâce auxquels ces populations pourront accéder à des technologies en réseau, mini-réseau ou hors réseau. Enfin, ces stratégies doivent prévoir un plan visant à réaliser l'accès universel à l'électricité, même de base, d'ici 2030.

**Offrir un appui aux fournisseurs d'énergies renouvelables.** À l'heure actuelle, les États alimentent les réseaux nationaux en achetant de l'électricité à des fournisseurs indépendants, agissant ainsi au nom des individus et entreprises (majoritairement riches) raccordés au réseau. Or, les pauvres n'en bénéficient pas. Les États pourraient s'approvisionner auprès de fournisseurs d'énergies renouvelables hors réseau. Ces derniers pourraient être autorisés à alimenter un nombre précis de ménages, et seraient rémunérés après livraison dans le cadre d'un appel d'offres concurrentiel. La demande de systèmes à bas coûts recourant à des mini-réseaux ou à l'énergie solaire est largement fonction du prix ; les États pourraient donc réduire le coût des technologies renouvelables en diminuant les droits à l'importation et en proposant des avantages fiscaux à certains prestataires triés sur le volet.

**Promouvoir le recours à des appareils de cuisson propres.** Les pouvoirs publics de tous les pays sont invités à élaborer des stratégies intégrées visant à mettre un terme aux pratiques de cuisson dangereuses. Pour cela, ils doivent commencer par reconnaître la valeur de l'énergie de la biomasse et cesser de sous-évaluer le prix du charbon de bois et du bois de chauffage. Comme pour les technologies des énergies renouvelables, les États doivent soutenir la demande d'appareils de cuisson propres en supprimant les droits et taxes sur les produits importés et en subventionnant la recherche, le développement, la fabrication et la distribution de ce type d'appareil. Certains organismes gouvernementaux doivent être désignés pour épauler les producteurs par le biais, le cas échéant, de fonds de placement renouvelables et de fonds d'avances de trésorerie.

## 2. Financer les ambitions

Au cours des 15 prochaines années, l'Afrique subsaharienne devra combler un déficit de financement d'environ 55 milliards de dollars US. Elle devra pour cela mobiliser davantage de ressources nationales, mais aussi puiser dans un ensemble plus vaste d'investissements et de fonds d'épargne. Ces derniers ne manquent d'ailleurs pas : les fonds de pension, fonds souverains et autres investisseurs institutionnels contrôlent près de 90 000 milliards de dollars US d'actifs. Dans la plupart des cas, les épargnants obtiennent des retours sur investissement limités, alors qu'ils pourraient prétendre à de meilleurs rendements en investissant stratégiquement, de manière à combler les déficits de financement qui pénalisent les infrastructures énergétiques africaines. Hélas, le risque, réel et perçu, les empêche de saisir cette opportunité. Les investisseurs institutionnels, tels que les fonds de pension, sont peu à même de prendre des risques liés au développement de projets, mais peuvent, dans un environnement politique stable, représenter une source d'investissement non négligeable pour les actifs performants. Pour attirer de tels investissements abordables et de qualité, les États doivent mettre sur pied un ensemble viable de projets bancables, et créer un environnement réglementaire stable et prévisible.

**Augmenter la part de financements des États.** L'objectif visant à réaliser l'accès universel à l'électricité en Afrique coûtera environ 20 milliards de dollars US. Les États d'Afrique subsaharienne devraient financer ce coût à hauteur de 50 %, puisqu'ils récupéreront, à terme, une grande partie de leur investissement en facturant la consommation d'électricité. Le financement doit viser en priorité la réduction du coût de la connexion initiale au réseau, le subventionnement de la connexion au réseau des populations rurales et des établissements urbains spontanés, et l'aide à la fourniture d'électricité hors réseau. Deux milliards de dollars US supplémentaires devraient être attribués sous forme d'aides concessionnelles, de façon à cofinancer les initiatives visant à alimenter les établissements urbains spontanés.

**Les États doivent consacrer 3 à 4 % de leur PIB au développement du secteur énergétique, dont 60 % sous forme d'investissements.**

- **Réformer et renforcer l'administration fiscale** afin d'améliorer le ratio impôts/PIB. Les pays à faible revenu de la région devraient viser un ratio impôts/PIB d'au moins 20 %, par exemple en mettant fin à la sous-imposition de la propriété foncière et immobilière, des revenus individuels élevés et de l'économie souterraine. Certains pays ont invoqué le prétexte d'une augmentation des revenus provenant des ressources naturelles pour suspendre des réformes attendues depuis longtemps dans ce domaine, voire, pire encore, réduire les impôts dans d'autres secteurs.<sup>272</sup>
- **Convertir les subventions en faveur des combustibles fossiles en investissements dans le secteur de l'énergie durable.** Les États subventionnent les services publics à hauteur de 1,3 % du PIB régional. Ils devraient élaborer des stratégies visant à réorienter tout ou partie de ces fonds vers des investissements productifs et à long terme dans l'énergie durable.

- Supprimer les avantages fiscaux accordés aux investisseurs multinationaux. De nombreux pays offrent aux investisseurs étrangers des avantages fiscaux bien trop généreux sous forme d'exemptions fiscales, de déductions fiscales sur leurs plus-values et de réductions de redevances.<sup>273</sup>

#### Les pouvoirs publics et les organismes de financement doivent poursuivre les réformes du secteur énergétique et mieux répartir les risques.

- **Mettre en place une réglementation précise, cohérente et transparente.** Le plus gros ennemi de l'investissement privé est l'incertitude. Les États, les services publics et les législateurs doivent établir des règles de base précises pour encadrer les accords d'approvisionnement en électricité, les investissements dans les infrastructures et la détermination des responsabilités. Ils doivent également montrer l'exemple en respectant les règles.
- **Mieux répartir les risques et les rendements.** Les États doivent s'assurer que les investissements dont ils bénéficient sont réalisés à bon escient. La phase de conception d'un projet est essentielle ; il s'agit de l'étape la plus délicate, mais les organismes de financement ne manquent pas, qu'il s'agisse de fonds publics, de banques multilatérales de développement, voire de banques d'investissement ou de fonds privés de capital-risque. Le recours à des capitaux propres n'est pas nécessairement recommandé, mais ces fonds peuvent cependant servir à financer des opérations initiales ou de construction, plus risquées, qui jouent un rôle déterminant dans le bon déroulement du projet. Une fois les usines installées et rentables, les États doivent les financer par le biais d'investissements à long terme bien moins coûteux que les rendements exigés par les marchés des actions. Cette phase d'exploitation comporte peu de risques, mais nécessite d'importantes sommes d'argent qui peuvent par exemple provenir de fonds de pension établis en Afrique ou dans les pays membres de l'OCDE. Les États doivent également déterminer le degré de répartition des risques et des rendements, et veiller à ce que les PPP n'engendrent pas des marges exagérées pour le secteur privé et des responsabilités excessives pour les financeurs publics.
- **Trouver un acheteur crédible.** La sécurité relative à l'acheteur constitue sans doute la plus grande préoccupation des investisseurs privés dans le secteur de l'électricité. Au Nigéria, une nouvelle entité gouvernementale financée par le biais de capitaux et garanties de marché de l'État, le Nigerian Bulk Electricity Trader, a pour mission d'acheter l'électricité. Ce modèle pourrait être repris ailleurs, notamment dans les pays où les services publics manquent de crédibilité.

**Mobiliser la communauté internationale du financement du développement.** Les fonds internationaux qui financent l'action climatique et favorisent l'essor des énergies renouvelables se sont multipliés. Mais l'Afrique a été laissée pour compte. Ce phénomène s'explique en partie par le fait que les instruments de financement sont associés à des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le volume d'émissions de l'Afrique subsaharienne, si l'on exclut l'Afrique du Sud, est trop faible pour être pris en compte. Pourtant, la communauté internationale a tout intérêt à soutenir le développement d'une économie sobre en carbone sur le continent africain. Les Fonds d'investissement pour le climat et le FVC devraient mobiliser 10 milliards de dollars US par an pour la seule Afrique subsaharienne. Les institutions de financement public, comme la Banque allemande de développement (KfW), peuvent également jouer un rôle majeur.

### 3. Renforcer la coopération régionale en vue de la création d'un réseau africain intégré

Le développement de réseaux régionaux est essentiel pour élargir les zones desservies et renforcer l'efficacité de la distribution électrique sur le continent. Les échanges régionaux

d'électricité permettent de réaliser des économies d'échelle et d'adapter l'offre à la demande, et l'émergence de marchés plus vastes stimule l'investissement et réduit le coût de l'électricité. Pourtant, malgré les déclarations régulières portant sur l'adoption de politiques et la mise en place d'initiatives, la coopération régionale demeure faible.

**Construire des réseaux d'énergie renouvelable transfrontaliers.** L'intégration régionale et interrégionale du secteur énergétique favorise la mise en place de vastes projets d'énergie hydroélectrique, géothermique, éolienne, solaire et de la biomasse, qui devraient permettre d'économiser des milliards de dollars en coûts de développement, d'exploitation et de maintenance. Le Couloir Africain de l'Énergie Propre, mis en place par l'IRENA et plusieurs États africains, semble aller dans le bon sens, mais n'a qu'une portée limitée à l'heure actuelle.<sup>274</sup>

**S'attacher à mettre en place un « réseau africain » inspiré des initiatives actuelles.** Les dirigeants politiques devraient s'attacher davantage à développer les marchés régionaux et à respecter leurs engagements pris dans le cadre de leur adhésion à l'Union africaine. Une intégration plus poussée produirait certainement des avantages non négligeables. Un investissement de 17 milliards de dollars US dans des lignes électriques entraînerait des gains d'efficacité qui permettraient à leur tour d'économiser 40 milliards de dollars en dépenses de capital sur la production d'électricité.<sup>275</sup> L'AIE estime que le renforcement de l'intégration régionale pourrait réduire le coût moyen de l'électricité de près de 8 %, mais de nombreux pays pourraient connaître une baisse de l'ordre de 20 % à 60 %.<sup>276</sup> Il est important de mettre en place un réseau africain intégré et de développer les échanges transfrontaliers d'énergie. Les 15 projets du secteur énergétique prévus par le Plan d'action prioritaire du PIDA, y compris le Corridor de transmission électrique Nord-Sud, le Corridor de transmission électrique d'Afrique de l'Ouest et le projet d'énergie hydroélectrique Inga III, doivent impérativement voir le jour d'ici 2020. Les pays d'Afrique de l'Est et d'Afrique australe doivent privilégier la création d'un réseau gazier régional. Le développement des marchés du gaz naturel en Afrique de l'Est et en Afrique australe nécessitera une coopération approfondie et le renforcement des pools énergétiques régionaux. Il convient également d'envisager l'organisation d'un sommet régional de l'énergie en 2015, auquel seront conviés les dirigeants politiques, qui aura pour mission d'établir un programme de coopération renforcée.

**Axer les efforts sur le projet Grand Inga.** Le projet Grand Inga en RDC peut changer la donne. Une approche progressive sera adoptée afin de renforcer ses perspectives de réussite. L'Afrique du Sud doit fournir le marché et la RDC résoudre ses problèmes de gouvernance institutionnelle. L'Afrique du Sud, de même que la communauté internationale, doit utiliser ce projet comme tremplin, en vue d'élaborer un programme plus vaste visant à élargir l'accès à une énergie abordable en RDC. La production de volumes plus importants d'énergie hydroélectrique en RDC remplacerait la production d'électricité alimentée au charbon en Afrique du Sud, ce qui permettrait alors de réduire les coûts et de réduire sensiblement les impacts du changement climatique.

#### **4. . Accroître l'accès de l'agriculture africaine à l'électricité**

L'agriculture africaine ne pourra se transformer qu'à l'aide d'une utilisation renforcée de l'énergie. Dans le même temps, les pouvoirs publics doivent recourir à des stratégies d'adaptation « triplement gagnantes » intégrant la protection sociale à des stratégies climato-intelligentes. Ces approches permettraient d'améliorer la productivité agricole et de développer les infrastructures rurales (stockage des récoltes, activité agroalimentaire et transport), de façon à réduire la pauvreté tout en appuyant les actions internationales de lutte contre le changement climatique. Les possibilités de valorisation énergétique simple des déchets agricoles doivent être exploitées. Les États africains doivent moderniser leurs SNMH et renforcer les centres régionaux de manière à fournir des données d'observation sur le terrain plus précises à des fins agricoles et de planification du développement.

## 5. Utiliser les plans climat nationaux pour dresser les grandes lignes de la transition énergétique

**Soumettre les INDC en amont du sommet de Paris.** L'Afrique est responsable d'un pourcentage négligeable des émissions mondiales et est donc préoccupée par le processus relatif aux INDC. Les négociateurs et dirigeants africains pourraient cependant utiliser ces documents pour déterminer les liens existant entre stratégie de croissance, émissions de carbone et énergie. La transition rapide et sans heurts vers une croissance sobre en carbone sera plus facile à mettre en place dans les pays africains que dans les pays industrialisés – mais ils ont pour cela besoin d'être accompagnés. Les INDC peuvent servir de base à cette transition, favoriser l'intégration des bouquets énergétiques et plans d'adaptation envisageables, et faciliter le calcul des coûts pour chaque option.

Les INDC des pays africains devraient refléter les stratégies nationales de développement résilient et prévoir des politiques qui devront être mises en œuvre quelles que soient les actions menées à l'échelle internationale. Les pays africains ne doivent pas hésiter à mettre au défi la communauté internationale, notamment en soulignant les financements nécessaires à la réussite d'objectifs plus ambitieux en matière d'énergies renouvelables et d'occupation des sols.

**Intégrer les énergies renouvelables dans les plans nationaux.** Si l'Afrique subsaharienne défend activement les énergies renouvelables, elle pourra réduire ses émissions de CO<sub>2</sub> de 27 %. Mais cela supposera de trouver 153 milliards de dollars US de fonds supplémentaires d'ici 2040.<sup>277</sup>

- **Convertir les subventions en faveur des combustibles fossiles en investissements dans l'énergie durable pour tous.** Les États africains doivent utiliser leurs INDC pour établir des calendriers en vue de l'élimination progressive des subventions en faveur des énergies fossiles (21 milliards de dollars US actuellement), tout en adoptant des mesures visant à protéger les intérêts des consommateurs pauvres.
- **Mettre fin au torchage du gaz.** Le torchage du gaz des puits de pétrole et des sites d'extraction du gaz est polluant, gaspille de l'énergie et contribue au réchauffement climatique. Les principaux pays concernés par ce phénomène, à savoir l'Angola, le Cameroun, le Congo, le Gabon et le Nigéria, devraient utiliser leurs INDC pour identifier les coûts d'investissement et les normes techniques applicables en vue d'une éradication du torchage d'ici 2020. L'Angola, le Cameroun et le Gabon sont signataires de l'initiative Zero Routine Flaring by 2030 (élimination du brûlage systématique de gaz à la torche à l'horizon 2030). D'autres pays concernés par ce problème doivent se joindre à eux et les entreprises du secteur privé doivent soutenir cet effort par le biais du Partenariat mondial pour la réduction des gaz torchés.
- **Adopter des stratégies sur l'utilisation et la préservation des terres.** Les INDC peuvent s'inspirer des stratégies élaborées par l'Éthiopie pour mettre en place des interventions visant à valoriser les ressources forestières, généraliser l'accès à des appareils de cuisson propres et établir des droits communs permettant d'identifier les possibilités d'élargissement des partenariats de développement.

## 6. Mettre en action la vision climatique pour l'Afrique

Les pays africains peuvent s'inspirer de la Position africaine commune rédigée par l'AGN et validée par la CMAE pour les revendications qu'ils présenteront ensemble à Paris. Cependant, les États africains ont rarement donné suite aux engagements pris dans le cadre des positions communes auxquelles ils ont adhéré et aux intérêts partagés qui les sous-tendent. Faire cavalier seul n'est pas raisonnable. Les négociations internationales sur le changement climatique se caractérisent par un déséquilibre des pouvoirs, non seulement entre les pays africains et les gouvernements des pays riches, mais également entre

l'Afrique et les principales économies émergentes. Si chaque État africain agit seul, l'esprit de cohésion en souffrira, ouvrant ainsi la voie à un accord sans envergure qui n'attribue pas assez de fonds à l'adaptation au changement climatique. Les pays africains doivent faire preuve d'une plus grande cohésion dans la position qu'ils adopteront à Paris et dans leur manière de négocier.

### **Stimuler l'innovation et garantir l'obtention de résultats**

Les pays africains peuvent s'inspirer de la Position africaine commune rédigée par l'AGN et validée par la CMAE pour les revendications qu'ils présenteront ensemble à Paris. Cependant, les États africains ont rarement donné suite aux engagements pris dans le cadre des positions communes auxquelles ils ont adhéré et aux intérêts partagés qui les sous-tendent. Faire cavalier seul n'est pas raisonnable. Les négociations internationales sur le changement climatique se caractérisent par un déséquilibre des pouvoirs, non seulement entre les pays africains et les gouvernements des pays riches, mais également entre l'Afrique et les principales économies émergentes. Si chaque État africain agit seul, l'esprit de cohésion en souffrira, ouvrant ainsi la voie à un accord sans envergure qui n'attribue pas assez de fonds à l'adaptation au changement climatique. Les pays africains doivent faire preuve d'une plus grande cohésion dans la position qu'ils adopteront à Paris et dans leur manière de négocier.

#### *1. Saisir l'occasion d'adopter dès aujourd'hui une réglementation favorisant le recours aux énergies renouvelables*

##### **Élaborer des stratégies relatives aux énergies renouvelables qui soient cohérentes.**

Les États africains devraient s'appuyer sur les évaluations de l'IRENA portant sur les énergies renouvelables pour identifier les domaines devant bénéficier d'investissements prioritaires et élaborer des plans à long terme dotés de mesures incitatives crédibles et transparentes. Les règles actuelles de fixation des prix des énergies renouvelables manquent en effet souvent de précision, et l'existence de procédures administratives coûteuses et de règles imposant le raccordement au réseau entrave l'élaboration de projets à l'échelle des services publics.

**Créer un environnement propice.** Pour permettre aux fournisseurs d'énergie à faible émission de carbone de prêter leurs services à l'échelle des services publics, les États doivent mettre en place des mécanismes de financement à long terme ciblés, ainsi que des cadres institutionnels favorables et solides à l'échelle nationale. La réforme du secteur énergétique doit aller plus loin encore, et la gouvernance des services publics doit être renforcée. Les États doivent améliorer leurs capacités techniques et de gestion, séparer progressivement la production, le transport et la distribution d'électricité, et mettre en place des systèmes réglementaires indépendants et fiables. Les possibilités d'attirer les investisseurs dépendent fortement de la signature d'accords d'achat crédibles par le biais des services publics ou des acheteurs d'électricité. Le coût initial élevé du capital signifie que, dans le cadre de ces accords, les fournisseurs d'énergies renouvelables ont besoin de garanties. Dans certains pays tels que la Chine ou le Brésil, les banques nationales de développement ont largement pris part au développement des énergies renouvelables en vue d'en faire un secteur compétitif, grâce notamment à des crédits subventionnés.

**Fixer des prix compétitifs et organiser des ventes aux enchères, qui peuvent se substituer aux tarifs de rachat.** Les États africains se trouvent face à un dilemme lorsqu'ils doivent déterminer quelle aide accorder aux fournisseurs d'énergies renouvelables sur le marché. Les premiers investisseurs font face à des risques importants sur les marchés complexes manquant des infrastructures, des capacités locales et des systèmes réglementaires ayant permis de générer des retours sur investissement élevés dans d'autres régions. Une solution consiste à stimuler les investissements par le biais de subventions et de tarifs de rachat similaire à ceux utilisés en Allemagne. L'expérience de l'Afrique du Sud montre que les ventes aux enchères peuvent aussi attirer les investisseurs tout en favorisant la



réduction des coûts. Malgré quelques problèmes de mise en œuvre, les ventes aux enchères dans le domaine des énergies renouvelables se sont récemment transformées en outil politique très prisé. Lorsque ce mécanisme est bien conçu, la concurrence sur les prix qui le caractérise augmente la rentabilité et permet de déterminer le prix de l'électricité issue de sources d'énergie renouvelables, évitant en même temps le cumul d'éventuels profits inattendus ou, au contraire, une insuffisance brutale de fonds. Ce mécanisme peut toutefois présenter un inconvénient : les soumissionnaires gagnants risquent en effet souvent d'être les principaux acteurs du secteur, c'est-à-dire ceux qui ont les moyens financiers de régler les coûts administratifs et transactionnels connexes.

**Élaborer une stratégie industrielle dynamique sur les énergies renouvelables.** Les États africains devraient élaborer une stratégie industrielle alignée sur l'Agenda 2063 de l'Union africaine visant à développer les énergies renouvelables. Le développement des énergies renouvelables en Afrique repose presque entièrement sur des technologies importées, et les contenus et la valeur ajoutée locaux sont très rares. Dans certains cas, le recours aux instruments de financement du développement et d'évaluation et de gestion des risques associés a obligé les pays à mettre en place des processus d'appel d'offres qui ont favorisé l'introduction d'équipements provenant d'États membres de l'OCDE, souvent plus coûteux que des équipements similaires produits en Chine ou en Inde. Les États devraient envisager de réduire les droits de douane tout en appuyant le développement du secteur africain des énergies renouvelables par des investissements nationaux et étrangers. Les États africains doivent s'attacher à mobiliser activement des investisseurs potentiels dans la fabrication de panneaux solaires, d'éoliennes et d'autres technologies renouvelables.

Développer les technologies et la recherche scientifiques pour stimuler l'innovation et l'emploi. Les dirigeants africains doivent fournir un appui inconditionnel aux capacités technologiques locales afin que le continent cesse d'importer les technologies énergétiques et en devienne l'un des principaux producteurs. Cela permettrait de renforcer la capacité de production et favoriserait l'emploi en Afrique. La mise en œuvre de la Stratégie Science, technologie et innovation pour l'Afrique à l'horizon 2024 de l'Union africaine permettrait par exemple d'atteindre ces objectifs.

## 2. Adopter de nouveaux modèles d'urbanisme

Seuls 71 % de la population urbaine d'Afrique ont accès à l'électricité, un chiffre qui tend à diminuer, les fournisseurs ne parvenant pas à faire face à l'urbanisation galopante.<sup>278</sup> Les villes africaines ont toujours bénéficié – certes, de manière passive – des régimes énergétiques nationaux fournis par les services publics. La réforme du secteur énergétique octroiera davantage de responsabilités aux municipalités, notamment dans les domaines de la production, de la distribution et de la gestion de la demande. Plus généralement, l'urbanisation planifiée avec soin et soutenue par des réseaux de transport urbain de premier ordre est non seulement plus efficace d'un point de vue énergétique, mais s'avère également essentielle pour favoriser une croissance économique neutre en carbone.

**Reconnaître l'importance de satisfaire la demande croissante d'énergie dans les villes pour favoriser la croissance économique nationale.** Peu d'États africains ont adopté des stratégies nationales d'urbanisation dans le cadre de leurs politiques économiques. Plus rares encore sont ceux qui ont établi des plans détaillés visant à répondre à la demande énergétique urbaine. Les dirigeants africains devraient élaborer des stratégies d'urbanisation prévoyant une représentation transdépartementale, des budgets spécifiques et des mécanismes de financement. L'année 2015, qui verra la définition de l'objectif de développement durable pour les zones urbaines, est également l'occasion pour les pays africains de donner une impulsion supplémentaire.

**Favoriser l'émergence d'opérateurs de marché indépendants chargés d'acheter l'énergie aux villes, aux entreprises privées et aux services publics grâce à une collaboration entre**

**les maires, le gouvernement central et les parties prenantes locales.** L'approvisionnement en électricité doit être diversifié et en adéquation avec la demande urbaine croissante, de manière à éviter les pertes de transmission et à favoriser l'économie locale. Les municipalités devraient redoubler d'efforts pour produire de l'électricité en s'appuyant sur les gaz de décharge, les installations en toiture et les investissements stratégiques en faveur de producteurs locaux.

**Encourager la gestion de la demande urbaine grâce à l'utilisation par les ménages de technologies solaires.** L'IFC estime que l'Afrique pourrait compter d'ici 2030 plus de 500 millions d'unités microphotovoltaïques (de 200 watts au plus). Cette estimation nous semble prudente, au vu du taux actuel d'utilisation du kérosène et du coût relatif de ce combustible. L'abandon du kérosène pourrait être encouragé par le biais de garanties de qualité et de mesures incitatives en faveur du recours aux technologies photovoltaïques.

**Encourager le développement urbain compact et connecté par l'adoption d'une loi de zonage et l'agencement stratégique des infrastructures et transports publics.** Les villes compactes peuvent multiplier par six l'efficacité énergétique de leurs quartiers (y compris des transports) par rapport à leurs équivalents plus dispersés, tentaculaires et à faible densité. Les dirigeants devraient renforcer l'aménagement stratégique au niveau municipal, régional et national, en cherchant à optimiser l'utilisation du territoire et à mettre en place une infrastructure de transport multimodale et intégrée. Ces efforts doivent être sous-tendus par une réforme réglementaire visant à promouvoir un développement urbain plus dense, polyvalent et optimal, ainsi que par des réformes visant à mettre en place des institutions municipales plus efficaces et redevables.

## Mettre un terme au gaspillage et à la corruption

### 1. Réaffecter les 21 milliards de dollars US annuels de subventions

Les États devraient supprimer les subventions couvrant les pertes des services publics et encourageant le recours au kérosène, et réaffecter ces fonds de manière à financer des investissements productifs dans les secteurs de l'énergie, de la protection sociale et de la connectivité des populations pauvres. Près de la moitié des économies ainsi réalisées, soit 10 milliards de dollars US annuels, actuellement dépensés sous forme de subventions à la consommation en faveur des riches, devraient être réattribuées sous forme de financements et de subventions à la connectivité en faveur des pauvres.

### 2. Renforcer la transparence des services énergétiques

Les dirigeants doivent lutter contre les intérêts particuliers et mettre fin au favoritisme politique qui sévit dans le domaine des services énergétiques. Les intérêts nationaux à long terme doivent primer les avantages politiques à court terme. Les services publics doivent par ailleurs être légalement tenus de publier les dispositions des accords d'exploitation et d'achat d'énergie, et ces accords ne doivent être attribués qu'à des entreprises locales et réglementées.

### 3. Mettre fin à l'évasion fiscale et endiguer les flux de revenus illicites

Les États africains doivent appuyer les recommandations du Groupe de haut niveau de l'Union africaine et de la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA) sur les flux financiers illicites en provenance d'Afrique. Il s'agit notamment de lutter contre les flux financiers illicites liés au commerce et faire de cette lutte un élément spécifique de la Convention de l'Union africaine sur la prévention et la lutte contre la corruption.

Les pays africains doivent s'assurer qu'ils disposent d'une législation et d'une réglementation suffisamment précises pour se protéger contre les flux financiers illicites, en interdisant notamment la falsification des prix commerciaux. Ils doivent également

rapidement développer leur capacité à élargir l'assiette fiscale en établissant des unités spéciales dotées des compétences techniques et financières appropriées. Il peut s'agir par exemple de services de renseignements financiers, d'organismes de lutte contre la fraude, ou encore d'organismes douaniers et frontaliers et de lutte contre la corruption.

## COMMUNAUTÉ INTERNATIONALE

### Faire preuve de leadership en matière de réduction des émissions

#### 1. Revoir les ambitions à la hausse lors du sommet de Paris sur le climat

**Déterminer les mesures à prendre pour ne pas dépasser le seuil maximal de hausse des températures (2 °C).** La communauté internationale doit se montrer ambitieuse et viser une réduction des émissions d'ici 2050 de près de 70 %. Ce chiffre correspond au maximum identifié dans le cinquième rapport d'évaluation du GIEC pour limiter la hausse des températures moyennes mondiales à 2 °C et au minimum identifié pour la limiter à 1,5 °C.

**Se fixer des ambitions justes.** Remplir l'objectif de réduction de 70 % des émissions tout en respectant les règles de base de l'équité supposera pour les pays riches d'atteindre un objectif de zéro émission nette d'ici 2050 et pour les grands marchés émergents d'ici 2070. Les INDC doivent refléter ces ambitions.

#### Renforcer les engagements des principaux pays émetteurs.

- L'Union européenne doit s'engager à réduire ses émissions de moitié d'ici 2030 et à atteindre l'objectif de zéro émission d'ici 2050. Elle doit également s'engager à éliminer la production d'électricité à base de charbon d'ici 2030.
- Les États-Unis doivent s'engager à réduire de 40 % leurs émissions, à éliminer la production d'électricité à base de charbon d'ici 2030 et à atteindre l'objectif de zéro émission d'ici 2050.
- La Chine doit chercher à atteindre dès 2025 son pic d'émissions, soit 11 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>e (0,7 milliard de tonnes de moins que les niveaux prévus pour 2030), en s'appuyant sur la promotion active des énergies renouvelables, la limitation proposée du recours au charbon et l'adoption de mesures d'efficacité énergétique.

**Mettre fin aux traitements de faveur.** L'Australie, le Canada, la Fédération de Russie et le Japon doivent se fixer une feuille de route précise pour réduire drastiquement leurs émissions d'ici 2030 et atteindre l'objectif de zéro émission d'ici 2050. Ils peuvent pour cela s'inspirer des grandes ambitions de l'Éthiopie, du Kenya et du Rwanda.

#### 2. Veiller à l'adéquation entre les politiques et les engagements et supprimer les subventions en faveur des combustibles fossiles

La communauté internationale doit adopter des politiques pour favoriser la transition vers un développement à faible émission de carbone dans un grand nombre de domaines, tels que les normes d'efficacité énergétique, les pratiques d'exploitation de la terre ou encore le développement de technologies des énergies renouvelables. « Parmi les priorités figurent les domaines suivants:

**Fixer des budgets carbone.** Il est essentiel de se fixer des budgets carbone pour assurer l'obtention de résultats crédibles dans le cadre de l'approche décentralisée des INDC. Tous les pays développés et à revenu intermédiaire devraient établir des budgets carbone qui permettent d'atteindre sans encombre l'objectif de zéro émission. Ces budgets devraient

s'accompagner de dispositions législatives fixant un plafond d'émissions contraignant constitué de paliers de cinq ans définis en fonction des objectifs à l'horizon 2050.

**Adopter une tarification du carbone rigoureuse.** La faible tarification du carbone décourage les investissements en faveur des énergies renouvelables et pousse les marchés à sous-estimer le coût des émissions de gaz à effet de serre en termes de pollution locale et de dommage au patrimoine commun. En 2015, le prix du carbone peut être fixé à environ 21 euros/23 dollars US dans les pays riches. Ce prix devrait atteindre 41 euros/45 dollars US d'ici 2020 et connaître une hausse annuelle d'environ 7 % à partir de cette date.

**Supprimer les subventions en faveur des combustibles fossiles.** Les subventions favorisant la prospection de gisements de combustibles fossiles et la production d'énergies fossiles sont particulièrement préjudiciables, car elles détournent les fonds publics vers des actifs carbone imbrûlables. Cette approche associe une imprudence fiscale irresponsable à un mépris total pour le changement climatique. Le sommet de Paris sur le climat doit viser une suppression totale de toutes les subventions en faveur des combustibles fossiles d'ici 2025, ainsi qu'une aide suffisante pour les pays à faible revenu :

- Les États membres de l'UE, les États-Unis et les autres pays développés doivent supprimer d'ici 2018 tous les avantages fiscaux, redevances et transferts fiscaux associés à la prospection et à l'exploitation des combustibles fossiles, ainsi que toutes les aides nationales en faveur du secteur des énergies fossiles d'ici 2020.
- Les membres du G20 ont convenu en 2009 « d'éliminer progressivement et de rationaliser à moyen terme les subventions inefficaces accordées aux combustibles fossiles qui encouragent la surconsommation ». Ils doivent désormais agir en adoptant des politiques et en mettant en place des mécanismes de suivi visant à éliminer ces subventions d'ici 2020.

**Supprimer la production d'électricité à base de charbon dans les pays développés.** Les pays développés ont les capacités financières et technologiques, entre autres, nécessaires à la cessation de toute production d'électricité à base de charbon d'ici 2030.

**Analyser les actifs carbone imbrûlables.** Les organismes de réglementation des marchés financiers doivent exiger la divulgation complète des actifs financiers et exhorter les entreprises et investisseurs institutionnels à prévoir des provisions en cas de pertes.

**Créer la confiance en mettant en place un système renforcé de surveillance, de notification et de vérification.** L'accord de Paris ne pourra être crédible qu'accompagné d'un système efficace de surveillance, de notification et de vérification. Les normes de surveillance ont été élaborées par le biais de la CCNUCC. L'accord de Paris doit prévoir un cycle régulier d'examen et de compte rendu inférieur à cinq ans. Le PNUE est le mieux placé pour diriger cette initiative, en s'appuyant sur son travail relatif à « l'écart entre les besoins et les perspectives en matière de réduction d'émissions ».

**S'engager en faveur de l'équité.** Si la communauté internationale ne s'engage pas en faveur de l'équité, elle ne pourra trouver d'accord à Paris. Les pays développés doivent se fixer des ambitions reflétant leurs responsabilités historiques et leurs capacités financières, technologiques et institutionnelles. Leurs INDC doivent également contenir des engagements dans des domaines cruciaux comme les transferts de technologie, le financement de l'action climatique et l'appui à l'adaptation.

### **Allouer des financements suffisants**

Le sommet de Paris sera l'occasion de renforcer la coopération internationale. Dans ce contexte, la coopération dépasse le simple financement de l'aide et de l'action climatique, même si celles-ci sont importantes. Les transferts de technologie, le commerce, l'investissement privé, la mise en commun de la recherche et du développement et la coopération entre les villes ont tous un rôle à jouer. Les négociations à Paris représentent pour l'Afrique l'occasion

## ENCADRÉ 17 FACILITER L'ACCÈS UNIVERSEL À L'ÉNERGIE PAR LE BIAIS D'UN FONDS DE RACCORDEMENT MONDIAL

L'accès universel à l'énergie suppose de débloquer près de 20 milliards de dollars US par an d'ici 2030. Mais le financement ne suffit pas. L'accès universel à l'électricité nécessite également l'adoption de trois approches supplémentaires :

- **L'extension du réseau**, qui permettra d'atteindre une grande majorité de la population urbaine et vraisemblablement près de la moitié de la population rurale. Le subventionnement du raccordement des ménages pauvres au réseau constitue une utilisation plus efficace et équitable des fonds publics que le subventionnement de la consommation énergétique des populations nanties, qui caractérise pourtant les schémas de financement actuels.
- **La mise en place de mini-réseaux** : les mini-réseaux constituent une alternative rentable lorsque la distance séparant la population et le réseau est trop longue et que la densité de population est trop faible pour justifier un raccordement. Selon les estimations de l'AIE, les mini-réseaux fourniront plus de 40 % de la capacité totale installée pour atteindre l'accès universel à l'électricité d'ici 2030, mais ce pourcentage pourrait être bien plus élevé sur le continent africain.
- **Le recours au hors réseau** : la chute des prix et l'autonomie optimisée des batteries renforcent la viabilité des solutions énergétiques hors réseau telles que lanternes solaires ou systèmes à usage domestique. Le recours au hors réseau est susceptible d'être et de demeurer une première étape dans l'accès de nombreuses zones rurales et établissements urbains spontanés à des sources d'énergie moderne.

Le partenariat SE4All fournit un cadre de coopération internationale susceptible de faciliter la réalisation de l'objectif de développement durable d'accès universel à l'énergie. La plateforme africaine de SE4All, hébergée au siège de la Banque africaine de développement, regroupe des organisations régionales, des agences internationales et des institutions financières. Près de 42 pays africains en sont membres. Les États parties élaborent des « évaluations rapides » en vue d'intensifier certains domaines prioritaires, de définir des réformes stratégiques et d'attirer les investissements et l'aide financière. Toutefois, ces évaluations sont par nature incomplètes et ne s'inscrivent pas vraiment dans la planification de l'accès universel, et manquent de mécanismes de liaison pour concrétiser leurs dispositions financières.

Des stratégies plus ambitieuses pourraient transformer SE4All en un puissant moteur de changement :

- Les États membres du partenariat SE4All devraient élaborer des plans d'action nationaux pour l'accès universel d'ici 2030 contenant des dispositions qui exposent clairement les besoins de financement, les mécanismes de prestation nécessaires et les systèmes de compte rendu requis.
- Les États africains devraient allouer près de 10 milliards de dollars US en fonds publics au soutien à l'accès universel à l'énergie.
- Le cadre de financement de SE4All devrait être ajusté de manière à fournir des fonds de développement d'un montant équivalent sous forme de dons, de garanties de crédit, de garanties des risques et de financements concessionnels et basés sur le marché visant à appuyer l'offre de solutions en mini-réseau et hors réseau aux clients les plus démunis.

L'Africa Progress Panel n'a pas dans l'idée de mettre en place un mécanisme traditionnel de financement de l'aide. L'accès universel à l'énergie représente une opportunité d'investissement pour les entreprises et d'épargne pour les ménages. Sa structure de financement se distingue de celle de la vaccination et des services de santé publique, par exemple. Comme nous le soulignons dans le présent rapport, les fournisseurs d'énergies renouvelables du secteur privé peuvent offrir aux ménages des sources d'énergie moins coûteuses que le kérosène, et les consommateurs peuvent consacrer l'argent ainsi économisé à l'achat de systèmes d'énergie solaire à usage domestique. Les investisseurs peuvent récupérer les coûts engagés en l'espace généralement d'un à deux ans, et les consommateurs avoir accès à une énergie à moindre coût. Résoudre les défaillances du marché qui empêchent ces conditions favorables nécessite de mettre en place des modèles économiques innovants et des mesures d'appui au marché en vue de baisser les coûts initiaux.

Il conviendra évidemment de mettre au point des modalités opérationnelles et financières. On pourra pour cela s'inspirer des bonnes pratiques des fonds mondiaux en faveur de la santé, tout en assurant un appui technique à l'élaboration de plans nationaux soumis à une évaluation indépendante. Le portefeuille de financement devra toutefois inclure non seulement de l'aide, mais aussi de nombreux instruments de financement du développement déterminés au cas par cas, selon le contexte national.

Les modalités opérationnelles et financières devront être élaborées. Une option serait de s'inspirer de certaines des meilleures pratiques des fonds mondiaux pour la santé et de soumettre le soutien technique pour l'élaboration de plans nationaux à un examen indépendant. Toutefois, le portefeuille de financement comprendrait non seulement l'aide, mais aussi un large éventail d'instruments de financement du développement. Chaque pays déterminerait le mélange qui lui convienne.

de mettre en place de nouveaux partenariats en faveur du développement durable. Il sera par ailleurs essentiel d'évoquer les mesures adoptées lors du sommet d'Addis-Abeba sur le financement du développement.

### 1. Repenser la structure du financement de l'action climatique

#### Mettre en place un fonds de raccordement mondial dans le cadre de l'initiative SE4All.

En cas de statu quo, près de 645 millions d'Africains n'auront toujours pas accès à l'électricité en 2030. Les donateurs devront s'engager, à l'occasion du sommet sur le financement du développement d'Addis-Abeba, à débloquer 3 milliards de dollars US sous forme d'aide publique au développement et à mobiliser 7 milliards de dollars supplémentaires sous forme de financements concessionnels pour réduire les obstacles s'opposant à l'accès universel à l'énergie. Ces ressources, qui peuvent financer l'accès en réseau, hors réseau et par mini-réseau (**encadré 17**), peuvent être coordonnées et acheminées dans le cadre du partenariat SE4All. Les États africains aspirant à recevoir des fonds dans ce cadre seront invités à dresser des plans d'action nationaux favorisant l'accès universel et à contribuer au financement. Le fonds de raccordement mondial facilitera le développement de marchés consacrés à la fourniture d'électricité hors réseau et stimulera l'émergence de modèles économiques innovants visant à réduire les coûts initiaux qui entravent l'accès à l'énergie des ménages pauvres. S'il est déployé judicieusement, le financement du raccordement hors réseau stimulera l'investissement, l'innovation et la demande du marché qui permettront aux investisseurs privés de fournir de l'électricité aux populations les plus démunies vivant avec moins de 2,50 dollars US par jour.

**Respecter les engagements pris à Copenhague.** Les pays développés doivent s'attacher de façon claire et transparente à mobiliser, d'ici 2020, 100 milliards de dollars US par an sous forme de fonds publics et privés, conformément à la décision unanime des États parties à la CCNUCC prise lors du sommet de Copenhague sur le climat de 2009. Le FVC, qui fait partie intégrante du mécanisme financier de la CCNUCC, peut jouer un rôle central dans la mobilisation et l'affectation des ressources financières. En 2014, ce Fonds a permis de mobiliser l'équivalent de 10 milliards de dollars US. Les estimations semblent indiquer que 30 milliards de dollars US ont été mobilisés à l'échelle internationale. Des préoccupations ont toutefois été exprimées quant aux systèmes de compte rendu, qui risquent d'entraîner des doubles comptabilisations. Le sommet de Paris sera l'occasion de fixer un calendrier, d'identifier les combinaisons nécessaires de flux financiers publics et privés et de mettre en place un système de communication des résultats doté de la transparence requise pour renforcer la confiance.

### 2. Saisir l'opportunité offerte par le sommet d'Addis-Abeba

Le sommet d'Addis-Abeba donne l'occasion de fixer les nouveaux engagements de financement nécessaires à l'adoption d'un accord ambitieux sur le climat. Les pays développés doivent débloquer 15 milliards de dollars US supplémentaires sous forme de fonds publics en faveur du développement résilient face au changement climatique et 10 milliards de dollars supplémentaires pour financer l'atténuation par le biais de mécanismes tels que le Fonds pour les technologies propres et le FVC.

Adapter le FVC au contexte africain. Le FVC permettrait de remédier à la fragmentation de la structure du financement de l'action climatique et de rééquilibrer les sommes allouées à l'atténuation et à l'adaptation. Il s'est déjà fixé pour objectif de financer l'adaptation et l'atténuation à parts égales. Il peut également faire converger sous l'égide d'un organisme unique les efforts de coopération internationale contre le changement climatique. Afin de donner pleinement la mesure de ses possibilités, il doit rapidement démontrer ses capacités d'innovation à grande échelle. Les dirigeants africains doivent exiger que l'accord de Paris fasse preuve d'une transparence accrue concernant les sommes de plus en plus importantes



allouées au financement de l'action climatique dans les pays en développement après 2020 dans le cadre du FVC. Celui-ci pourrait par ailleurs :

- **Augmenter son capital.** Les fonds engagés destinés au fonctionnement du FVC, d'un montant de 10 milliards de dollars US actuellement, doivent être multipliés par deux.
- **Établir une fenêtre de financement propre à l'énergie hors réseau**, qui aurait pour objet d'appuyer les investissements du secteur privé, de l'État et des OSC en vue d'élargir spécifiquement la couverture aux zones difficiles d'accès. Financée dans un premier temps par des subventions et des fonds de développement, cette fenêtre offrirait l'opportunité aux entreprises fournissant des énergies renouvelables aux ménages hors réseau de bénéficier de garanties de crédit et de participer au capital. L'Afrique subsaharienne se verrait attribuer près de 5 milliards de dollars US.
- **Consolider les fonds destinés à l'adaptation.** Les États africains et d'autres régions sont confrontés à un système de financement de l'adaptation beaucoup trop fragmenté et insuffisamment financé. Rassembler tous les fonds dans une fenêtre unique d'adaptation transformative supervisée par le FVC engendrerait une meilleure efficacité et une réduction des coûts de transaction, permettant ainsi de réaliser des économies.
- Renforcer le financement de l'adaptation transformative. L'aide au développement résilient face au changement climatique devrait se traduire par le versement annuel de 10 milliards de dollars US supplémentaires sous forme de fonds publics pour financer l'adoption de mesures favorables aux actions d'adaptation qui affaiblissent le risque et augmentent la productivité, telles que l'investissement dans les infrastructures rurales, la protection sociale, la recherche et le développement, ainsi que les stratégies de lutte contre l'érosion des sols, la déforestation et la dégradation des forêts.

### 3. Débloquer des financements privés

**Revoir les réglementations bancaires internationales.** Suite à la crise financière mondiale, la communauté internationale a réformé la réglementation financière en vue de la renforcer, par le biais notamment d'un nouvel ensemble de normes bancaires internationales connu sous le nom de « Bâle III », qui devait initialement être mis en œuvre dans les économies les plus avancées. Elle a par la suite exhorté les pays africains à adhérer à ces normes, qui contiennent pourtant des règles strictes sur l'adéquation des fonds propres et la liquidité susceptibles de freiner les investissements, tant des grands investisseurs que des petites et moyennes entreprises, dans le secteur énergétique.<sup>280</sup> Les autorités africaines ont tout intérêt à éviter d'adopter les normes Bâle III prématurément, ou du moins à les réformer en tenant compte des besoins du marché interne.

### 4. Encourager les institutions multilatérales à mettre l'accent sur l'énergie

**Renforcer le rôle de la Banque africaine de développement.** La structure de financement de projet actuelle a vocation à être améliorée afin d'être plus avantageuse pour l'Afrique. Un intervalle de sept ans sépare généralement la conception du financement, en raison d'une part de la faible capacité à élaborer des projets bancables et d'autre part de la grande complexité des dispositifs de garantie des risques, de crédit et de financement. Des financements devraient être octroyés à la BAD afin qu'elle puisse participer davantage à l'élaboration de projets bancables à l'échelle régionale. La Banque doit également bénéficier d'un appui pour développer plus avant ses instruments et interventions (partenariats public-privé, garanties partielles des risques, projets d'investissement et services de conseil). Les instruments de financement innovants qui stimulent les investissements privés et la provision de fonds supplémentaires seront également incontournables.

**Mobiliser des ressources pour alimenter le Fonds50 pour l'Afrique.** La troisième Conférence internationale sur le financement du développement, organisée à Addis-Abeba en juillet 2015, est l'occasion de prendre les engagements nécessaires pour soutenir le Fonds50 de

la BAD. Ce fonds sera organisé sous forme d'entité axée sur le développement fonctionnant comme une entreprise commerciale. L'objectif est de mobiliser 10 milliards de dollars US sous forme de participation au capital, qui à leur tour attireront 100 milliards de dollars US de capitaux locaux et étrangers. Les États et institutions de financement du développement concernés, ainsi que le Groupe de la Banque mondiale, devraient investir un montant initial de 3 milliards de dollars US comme gage de crédibilité auprès des gouvernements, promoteurs privés et marchés financiers. Afin d'assurer l'accès sûr aux marchés de capitaux et d'offrir davantage de souplesse opérationnelle ainsi qu'un capital abordable, le Fonds50 pour l'Afrique s'efforcera d'obtenir une notation de catégorie investissement. La Banque asiatique d'investissement pour les infrastructures mise en place par la Chine, la Nouvelle banque de développement établie par les BRICS (Brésil, Russie, Inde, Chine et Afrique du Sud) et le Fonds pour les infrastructures de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN) constituent des solutions innovantes aux difficultés systémiques du financement des infrastructures. Ils sont tous largement axés sur l'énergie. En l'absence d'initiative régionale, le déficit de financement énergétique risque de se creuser davantage.

**Mettre en place un mécanisme à « guichet unique » visant à obtenir des garanties adaptées contre les risques auprès des différentes agences.** Les États et investisseurs potentiels qui cherchent à obtenir des garanties contre les risques se heurtent à des coûts de transaction élevés. La BAD et la Banque mondiale devraient piloter la mise en place d'un mécanisme de coordination intégré avec les institutions de financement du développement afin de faciliter le traitement des propositions de projet. Lesdites institutions devraient quant à elles intensifier leurs prestations de garanties des risques.

**Renforcer le rôle des banques multilatérales de développement (BMD).** Les BMD doivent intervenir plus activement dans la mobilisation des investissements en faveur de l'infrastructure énergétique. La Banque mondiale est en mesure de mobiliser de larges segments de son capital exigible grâce à sa notation AAA. À l'heure actuelle, les pays à faible revenu n'ont accès qu'à l'instrument concessionnel IDA de la Banque, qui ne contribue que très peu au financement du secteur énergétique. Les pays africains à faible revenu empruntent sur les marchés obligataires à un taux de 6-8 % et n'ont pas accès aux prêts de la Banque mondiale à 1-2 %. Il est temps de repenser les règles et pratiques institutionnelles qui favorisent cette situation malsaine. Le Groupe de la Banque mondiale devrait par ailleurs intensifier ses instruments de garantie contre les risques. La MIGA est certes très utile, mais elle agit à petite échelle et ses exigences en termes de conformité sont souvent difficiles à respecter. Ses actions sur le continent africain doivent être simplifiées et renforcées. L'aide concessionnelle pourrait également servir à financer les primes d'assurance de la MIGA relatives aux investissements dans les infrastructures stratégiques.

**Envisager la création de nouvelles banques de développement.** Les banques nationales de développement de la Chine, du Viet Nam, de l'Inde ou encore du Brésil ont joué un rôle central dans le développement de l'infrastructure en accélérant la mise en place de projets bancables, en stimulant l'investissement privé et en publiant des normes techniques aux fins de réglementation.

**Multiplier les investissements.** Les institutions de financement du développement devraient, moyennant l'adoption de principes de sauvegarde rigoureux en matière de réinstallation, favoriser davantage les investissements dans les lignes de transport transfrontalières et les projets hydroélectriques considérés par le secteur privé comme étant trop risqués. Les BMD et institutions de financement du développement doivent montrer l'exemple.

## 5. Repenser l'adaptation

---

Les stratégies d'adaptation au changement climatique manquent aujourd'hui d'efficacité. Les plans nationaux d'adaptation laissent entrevoir une tendance à mettre en place des interventions de lutte contre les risques climatiques sous forme de projets. Les gouvernements africains et agences d'aide au développement doivent adopter des approches de

planification de « l'adaptation transformative » inspirées du modèle éthiopien de planification qui parent au risque systémique par le biais de programmes. Ces stratégies devraient notamment prévoir une protection sociale renforcée, des mesures d'investissement visant à améliorer la productivité agricole et la modification des pratiques d'occupation des sols. L'Afrique subsaharienne devrait recevoir une somme d'environ 10 milliards de dollars US dans le cadre de l'aide supplémentaire au développement résilient face au changement climatique proposée en vue du sommet d'Addis-Abeba. Les donateurs devraient envisager de soutenir des initiatives de développement résilient par le biais de financements de contrepartie pour l'adaptation, dans la limite d'un montant plafonné.

**Restaurer les terres dégradées.** Près d'un tiers des opportunités de restauration des terres et des forêts au niveau mondial se présentent en Afrique. Il est urgent de faire preuve d'une plus grande ambition se traduisant par la mise en œuvre d'actions nationales et la création de partenariats mondiaux.

**Réformer la REDD+.** L'accord sur le climat devrait intégrer des dispositions en vue du financement suffisant, stable et durable par le biais du programme REDD+ des Nations Unies pour la réduction des émissions résultant du déboisement et de la dégradation des forêts, et plus spécifiquement la conservation, la gestion durable des forêts et l'amélioration des stocks de carbone forestier. Ce financement devrait s'élever à un minimum de 5 milliards de dollars US annuels à l'échelle mondiale. Les gouvernements africains devront engager d'importantes réformes. La REDD+ doit prendre en compte les obstacles techniques et ceux relatifs aux capacités et à la gouvernance auxquels sont confrontés de nombreux pays et permettre à ces derniers de se concentrer sur un nombre restreint de thématiques. Par exemple, les fonds alloués peuvent servir à financer l'adoption de réformes concrètes dans le secteur du charbon de bois, l'aide à la distribution d'appareils de cuisson propres et l'application plus stricte de la réglementation sur la conservation des forêts.

**Renforcer la Global Alliance for Clean Cook-stoves.** Cette alliance s'est fixé comme objectif ambitieux sur 10 ans de favoriser l'utilisation d'appareils de cuisson et de combustibles propres par 100 millions de ménages à l'horizon 2020. Les donateurs pourraient renforcer l'alliance en créant un fonds d'innovation émettant des promesses d'achat et en travaillant avec des partenaires des secteurs public, privé et non lucratif pour surmonter les obstacles du marché qui entravent la production, le développement et l'utilisation d'appareils de cuisson propres.

## **Agir ensemble pour lutter contre la corruption et garantir la transparence**

### *1. Garantir la transparence*

Si les réformes du G20/de l'OCDE sur l'érosion de la base d'imposition et les transferts de bénéficiaires sont essentielles et extrêmement efficaces, leur portée doit être étendue plus rapidement de façon à bénéficier aux pays africains. La communauté internationale doit aider ces derniers à renforcer leur capacité à lever des impôts sur le territoire national et à se protéger contre les sorties de capitaux illicites (falsification des factures commerciales, entre autres). D'autres actions prioritaires consistent par ailleurs à créer des registres publics des propriétaires de sociétés, instaurer la communication systématique des informations fiscales accessibles aux pays africains, convenir avec l'aide du FMI d'un moyen de définir, mesurer et surveiller ces mouvements, et mettre à la disposition des services de douane africains les bases de données commerciales disponibles afin qu'ils puissent repérer, vérifier et interdire les biens ayant fait l'objet de factures falsifiées.

## INVESTISSEURS PRIVÉS ET SOCIÉTÉS MULTINATIONALES

### 1. Exiger un accord ambitieux lors du sommet de Paris sur le climat

---

Les entreprises doivent collaborer avec les villes, les autorités municipales, les organisations de la société civile et les États afin d'exiger que le sommet de Paris débouche sur un accord ambitieux sur le climat, portant notamment sur la tarification et la taxation du carbone. Toutes les sociétés doivent définir un « prix fictif » du carbone et le faire apparaître dans les comptes de l'entreprise.

### 2. S'imposer comme un acteur de premier plan dans le mouvement mondial en faveur de la transparence

---

**Faire le choix d'un développement neutre en carbone.** Les investisseurs institutionnels doivent exiger davantage de transparence dans la communication par les sociétés énergétiques sur les actifs carbone imbrûlables et s'orienter progressivement vers l'abandon précoce des combustibles fossiles, principalement le charbon.

**Mettre fin à l'opacité.** Les investisseurs étrangers et les sociétés africaines doivent divulguer intégralement leurs structures de propriété effective et communiquer en toute transparence sur les contrats relatifs à l'énergie, notamment les accords d'exploitation d'électricité. Les entreprises doivent réduire les flux financiers illicites et s'acquitter en toute bonne foi de leurs impôts auprès des autorités fiscales concernées.

### 3. Réexaminer les évaluations des risques et investir de manière responsable en Afrique

---

L'Afrique est dotée d'un marché énergétique colossal en constante expansion. Les investisseurs internationaux doivent réexaminer les évaluations des risques relatives aux projets énergétiques sur le continent africain et promouvoir autant que possible le développement d'infrastructures sobres en carbone. Les chefs gouvernements et les chefs d'entreprise africains doivent chercher des solutions pour accroître l'investissement dans les infrastructures énergétiques et mettre en place des partenariats en faveur des nouvelles énergies à faible émission de carbone. Les investisseurs du secteur de l'énergie doivent imaginer de nouveaux modèles économiques visant à diminuer les coûts d'accès au marché de l'électricité et les prix d'appareils de cuisson efficaces.

**Collaborer avec les gouvernements pour mettre en place des capacités de production sobre en carbone.** L'Afrique doit être à même d'attirer les investissements nécessaires pour se faire une place sur la scène internationale en tant que puissance de l'énergie verte. Pour cela, elle peut par exemple commencer par créer des usines d'assemblage des équipements nécessaires à la production d'énergie sobre en carbone. Par ailleurs, la mise en place de partenariats avec des investisseurs chinois, européens et américains pourrait favoriser la production, et donc la réduction des coûts d'importation, offrant ainsi l'occasion de renforcer les connaissances et de tisser des liens avec les marchés locaux.

## LISTE DES ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

AGN	Groupe africain de négociateurs
AIE	Agence internationale de l'énergie
APD	Aide publique au développement
ASEAN	Association des nations de l'Asie du Sud-Est
BAD	Banque africaine de développement
BEI	Banque européenne d'investissement
BEL	Bujagali Energy Limited
BIO	Société belge d'Investissement pour les Pays en Développement
BMD	Banques multilatérales de développement
BRICS	Brésil, Russie, Inde, Chine et Afrique du Sud
CAT	Climate Action Tracker
CCNUCC	Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CDC	Commonwealth Development Corporation
CEA	Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique
CMAE	Conférence ministérielle africaine sur l'environnement
CO <sub>2</sub>	Dioxyde de carbone
COP	Conférence des parties
CRGE	Économie verte et résiliente face aux changements climatiques
DfID	Ministère britannique du Développement international
EAIF	Fonds pour l'infrastructure de l'Afrique émergente
EFP	European Financing Partners
FEI	Fournisseur d'énergie indépendant
FFUEAI	Fonds fiduciaire UE-Afrique pour les infrastructures
FIDA	Fonds international de développement agricole
FMI	Fonds monétaire international
FMO	Société néerlandaise de financement du développement
FPD	Financement public du développement
FSCC	Fonds spécial pour les changements climatiques
FVC	Fonds vert pour le climat
GERD	Grand barrage de la Renaissance (Éthiopie)
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GSMA	Groupe Speciale Mobile Association
Gt	Gigatonne
GtCO <sub>2</sub> e	Gigatonnes d'équivalent CO <sub>2</sub>
GW	Gigawatt
ICBC	Banque industrielle et commerciale de Chine
IDA	Association internationale de développement
IDCOL	Infrastructure Development Company Limited
IDE	Investissements directs étrangers
IDH	Indice de développement humain
IFC	Société financière internationale
IFD	Institution de financement du développement
INDC	Contribution prévue déterminée au niveau national
IPS	Industrial Promotion Services
IPTL	Independent Power Tanzania Limited (Tanzanie)
IRENA	Agence internationale pour les énergies renouvelables
KEG	Karadeniz Energy Group
KfW	Banque allemande de développement
kV	Kilovolt

kWh	Kilowattheure
MIGA	Agence multilatérale de garantie des investissements
Mt	Mégatonne
MtCO <sub>2e</sub>	Millions de tonnes d'équivalent CO <sub>2</sub>
MW	Mégawatt
NBET	Nigerian Bulk Electricity Trading (Nigéria)
NEPA	National Electric Power Authority (Nigéria)
NORFUND	Fonds d'investissement norvégien pour les pays en développement
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ODD	Objectifs de développement durable
ODI	Overseas Development Institute
OMS	Organisation mondiale de la Santé
ONE	Office National de l'Électricité (Maroc)
OPIC	Overseas Private Investment Corporation (États-Unis)
OUA	Organisation de l'unité africaine
PHCN	Power Holding Company of Nigeria (Nigéria)
PIB	Produit intérieur brut
PIDA	Programme de développement des infrastructures en Afrique
PME	Petites et moyennes entreprises
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
PPP	Partenariat public-privé
PRG	Garantie partielle des risques
PSNP	Productive Safety Net Programme (Éthiopie)
RDC	République démocratique du Congo
REDD+	Réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts dans les pays en développement et le rôle de la conservation, de la gestion durable des forêts et du renforcement des stocks de carbone forestiers
REIPPP	Programme Renewable Energy Independent Power Producer Procurement (Afrique du Sud)
RNB	Revenu national brut
SE4All	Énergie durable pour tous
SENELEC	Société Nationale d'Électricité du Sénégal
SNMH	Services nationaux de météorologie et d'hydrologie
SONABEL	Société Nationale d'Électricité du Burkina Faso
SONABHY	Société Nationale Burkinabè d'Hydrocarbure
SREP	Programme de valorisation à grande échelle des énergies renouvelables dans les pays à faible revenu
TANESCO	Tanzania Electric Supply Company Limited (Tanzanie)
tCO <sub>2</sub>	Tonnes d'équivalent CO <sub>2</sub>
TEL	Toyola Energy Limited (Ghana)
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
TWh	Térawattheure
UE	Union européenne
USAID	Agence des États-Unis pour le développement international



L'APP A COMMISSIONNÉ LES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE SUIVANTS:

**Asafu-Adjaye, J.** (2015) (unpublished), "Climate risk as a threat to Africa's development: The case of Ghana," Institute of Economic Affairs background paper for the Africa Progress Panel Report 2015

**Cartwright, A.** (2015) (forthcoming), "Better Growth, Better Climate, Better Cities: Rethinking and Redirecting Urbanisation in Africa," New Climate Economy and African Centre for Cities background paper for the Africa Progress Report 2015

**Delgado, C., Hino, M and Grist, N.** (2015) (forthcoming), "Transforming Agriculture and Land Use in Africa," New Climate Economy, Overseas Development Institute and World Resources Institute background paper for the Africa Progress Report 2015

**Frejova, J. and Godfrey, N.** (2015) (unpublished), "Time to Seize the Day: The Impact of the Fall in Oil Prices for Growth and Opportunities for Diversifying the Energy Mix in Sub-Saharan Africa," New Climate Economy background note for the Africa Progress Report 2015

**Godfrey, N. and Zhao, X.** (2015) (forthcoming), "The Contribution of African Cities to the Economy and Climate: Population, Economic Growth, and Carbon Emission Dynamics," New Climate Economy background paper for the Africa Progress Report 2015

**Kabukuru, W.** (2015) (unpublished), Background papers on coal, wind power, geothermal energy, solar and biofuels. Indian Ocean Observatory

**Lambe, F, Jürisoo, M., Wanjiru, H., and Senyagwa, J.** (2015) (forthcoming), "Thermal Energy for Cooking," New Climate Economy and Stockholm Environment Institute background paper for the Africa Progress Report 2015

**Martius, C.** (2015) (unpublished), "REDD+ in Africa: status, trends, and developments," Center for International Forestry research paper for the Africa Progress Report 2015

**Modi, V.** (2013) (unpublished), "Electricity Access," Background paper for the Africa Progress Report 2015. New York: Columbia University and UN Millennium Project

**Moll, C.** (2015) (unpublished), "Challenges in the supply and procurement of renewables: A South African success story," Lexchange background paper for the Africa Progress Report 2015

**Scott, A.** (2015) (forthcoming), "Building electricity systems for growth, access and sustainability in Africa," New Climate Economy, Overseas Development Institute and Stockholm Environment Institute background paper for the Africa Progress Report 2015

**Thomson, M.C.** (2015) (unpublished), "Enhancing the Climate for African Development," International Research Institute for Climate and Society background paper for the Africa Progress Panel Report 2015

**Uneze, E.** (2015) (unpublished), "Climate risk as a threat to Africa's development," and "Rethinking Public Finance Priorities," Centre for the Study of the Economies of Africa background paper for the Africa Progress Report 2015

**Van der Burg, L. and Whitley, S.** (2015) (forthcoming), "Fossil Fuel Subsidies in Sub-Saharan Africa," New Climate Economy and Overseas Development Institute background paper for the Africa Progress Report 2015

## NOTES – FIGURES

**Figure 1** U.S. Energy Information Administration. (2012). International Energy Statistics: Total Electricity New Generation (Billion Kilowatthours). Accessed 30 April, 2015, <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=2&pid=2&aid=12>.

**Figure 2** U.S. Energy Information Administration. (2012). International Energy Statistics: Total Electricity New Consumption (Billion Kilowatthours). Accessed 30 April, 2015, <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=2&pid=2&aid=2>. The World Bank Group. (2012). World Development Indicators: Population. Accessed 30 April, 2015, <http://databank.worldbank.org/data/views/variableSelection/selectvariables.aspx?source=world-development-indicators#>.

**Figure 3** U.S. Energy Information Administration. (2012). International Energy Statistics: Total Electricity New Generation (Billion Kilowatthours). Accessed 30 April, 2015, <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=2&pid=2&aid=12>.

**Figure 4** U.S. Energy Information Administration. (2012). International Energy Statistics: Total Electricity New Generation (Billion Kilowatthours). Accessed 30 April, 2015, <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=2&pid=2&aid=12>.

**Figure 5** U.S. Energy Information Administration. (2012). International Energy Statistics: Total Electricity New Consumption (Billion Kilowatthours). Accessed 30 April, 2015, <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=2&pid=2&aid=2>.

**Figure 6** U.S. Energy Information Administration. (2012). International Energy Statistics: Total Electricity New Generation (Billion Kilowatthours). Accessed 30 April, 2015, <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=2&pid=2&aid=12>. The World Bank Group. (2012). World Development Indicators: Population. Accessed 30 April, 2015, <http://databank.worldbank.org/data/views/variableSelection/selectvariables.aspx?source=world-development-indicators#>.

**Figure 7** U.S. Energy Information Administration. (2012). International Energy Statistics: Total Electricity New Consumption (Billion Kilowatthours). Accessed 30 April, 2015, <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=2&pid=2&aid=2>. The World Bank Group. (2012). World Development Indicators: Population. Accessed 30 April, 2015, <http://databank.worldbank.org/data/views/variableSelection/selectvariables.aspx?source=world-development-indicators#>.

**Figure 8** International Energy Agency and OECD. (2014). World Energy Outlook: Electricity Access database. Accessed 30 April, 2015, <http://www.iea.org/statistics/topics/Electricity/>.

**Figure 9** International Energy Agency and OECD. (2014). World Energy Outlook: Electricity Access database. Accessed 30 April, 2015, <http://www.iea.org/statistics/topics/Electricity/>.

**Figure 10** The Demographic Health Survey Program. (2007 and after). STATcompiler: Type of cooking fuel. Accessed 30 April, 2015, [http://www.dhsprogram.com/data/index.cfm#CP\\_JUMP\\_13446](http://www.dhsprogram.com/data/index.cfm#CP_JUMP_13446).

**Figure 11** International Energy Agency. (2013). Energy access projections to 2030. Accessed 30 April, 2015, <http://www.worldenergyoutlook.org/resources/energydevelopment/energyaccessprojectionsto2030/>.

**Figure 12** International Energy Agency and OECD. (2014). World Energy Outlook: Electricity Access database. Accessed 30 April, 2015, <http://www.iea.org/statistics/topics/Electricity/>.

**Figure 13** The Demographic Health Survey Program. (2007 and after). STATcompiler: The Household has electricity. Accessed 30 April, 2015, [http://www.dhsprogram.com/data/index.cfm#CP\\_JUMP\\_13446](http://www.dhsprogram.com/data/index.cfm#CP_JUMP_13446).

**Figure 14** U.S. Energy Information Administration. (2012). International Energy Statistics: Total Electricity New Consumption (Billion Kilowatthours). Accessed 30 April, 2015, <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=2&pid=2&aid=2>. The World Bank Group. (2012). World Development Indicators: GDP Per Capita, PPP. Accessed 30 April, 2015, <http://databank.worldbank.org/data/views/variableSelection/selectvariables.aspx?source=world-development-indicators#>.

**Figure 15** U.S. Energy Information Administration. (2012). International Energy Statistics: Total Electricity New Consumption (Billion Kilowatthours). Accessed 30 April, 2015, <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=2&pid=2&aid=2>. United Nations Development Programme. (2012). Human Development Index. Accessed 2 May, 2015, <http://hdr.undp.org/en/data>.

**Figure 16** The World Bank Group. (2015). Lighting Africa website. Accessed 2 May, 2015, [www.lightingafrica.org/](http://www.lightingafrica.org/).

**Figure 17** Golumbeanu, R and Barnes, D. (2013). Connection Charges and Electricity Access in sub-Saharan Africa. World Bank, Washington, DC. Accessed 2 May, 2015, <http://econ.worldbank.org/external/default/>

**Figure 18** Overseas Development Institute and Africa Progress Panel research (2015).

**Figure 19** The World Bank Group. (2012). State of the Clean Cooking Energy Sector in Sub-Saharan Africa. Washington D.C.: The World Bank Group. Accessed 15 May, 2015, [http://siteresources.worldbank.org/EXTAFRREGTOPENERGY/Resources/7173051355261747480/ACCESS\\_State\\_of\\_the\\_Clean\\_Cooking\\_Energy\\_Sector\\_in\\_SubSaharanAfrica\\_Report\\_DRAFT\\_Dalberg.pdf](http://siteresources.worldbank.org/EXTAFRREGTOPENERGY/Resources/7173051355261747480/ACCESS_State_of_the_Clean_Cooking_Energy_Sector_in_SubSaharanAfrica_Report_DRAFT_Dalberg.pdf).

**Figure 20** UNESCO. (2012). School and Teaching Resources in Sub-Saharan Africa. (UIS Information Bulletin No. 9) Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Accessed March 27, 2015, <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/ib9-regional-education-africa-2012-en-v5.pdf>

**Figure 21** The World Bank Group. (2011). PovcalNet. Accessed 2 May, 2015, <http://iresearch.worldbank.org/PovcalNet/>. Modi, V. (2004). Energy Services for the Millennium Development Goals. Background paper for UN Millennium Project Task Force on Poverty and Economic Development. New York: UN Millennium Project. Accessed on 07 April, 2015, [http://www.unmillenniumproject.org/documents/MP\\_Energy\\_Low\\_Res.pdf](http://www.unmillenniumproject.org/documents/MP_Energy_Low_Res.pdf).

**Figure 22** Derived from current investments and IEA scenario data. Accessed 15 May, 2015, <http://www.eia.gov/analysis/projection-data.cfm>.

**Figure 23** Godfrey, N and Zhao, X. (2015). The Contribution of African Cities to the Economy and Climate: Population, economic growth, and carbon emission dynamics. New Climate Economy Background Paper for Africa Progress Report 2015.

**Figure 24** International Energy Agency and OECD. (2014). Africa Energy Outlook: A focus on energy prospects in Sub-Saharan Africa. Accessed 30 April, 2015, <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/africa-energy-outlook.html>.

**Figure 25** Derived from IEA scenario data. Accessed, 15 May, 2015, <http://www.eia.gov/analysis/projection-data.cfm>.

**Figure 26** International Energy Agency and OECD. (2014). Africa Energy Outlook: A focus on energy prospects in sub-Saharan Africa. Accessed 30 April, 2015, <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/africa-energy-outlook.html>.

**Figure 27** International Energy Agency and OECD. (2014). Africa Energy Outlook: A focus on energy prospects in sub-Saharan Africa. Accessed 30 April, 2015, <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/africa-energy-outlook.html>.

**Figure 28** International Energy Agency and OECD. (2014). Africa Energy Outlook: A focus on energy prospects in sub-Saharan Africa. Accessed 30 April, 2015, <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/africa-energy-outlook.html>.

**Figure 29** Sustainable Energy For All. (2013). Global Tracking Framework. Accessed 2 May, 2015, [http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Global\\_Tracking\\_Framework.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Global_Tracking_Framework.pdf).

**Figure 30** International Energy Agency and OECD. (2014). Africa Energy Outlook: A focus on energy prospects in sub-Saharan Africa. Accessed 30 April, 2015, <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/africa-energy-outlook.html>.

**Figure 31** U.S. Energy Information Administration. (2012). International Energy Statistics: Total Electricity New Generation (Billion Kilowatthours). Accessed 30 April, 2015, <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=2&pid=2&aid=12>.

**Figure 32** U.S. Energy Information Administration. (2012). International Energy Statistics: Total Carbon Dioxide Emissions from the Consumption of Energy (Million Metric Tons). Accessed 2 May, 2015, <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=90&pid=44&aid=8>.

**Figure 33** U.S. Energy Information Administration. (2012). International Energy Statistics: Total Carbon Dioxide Emissions from the Consumption of Energy (Million Metric Tons). Accessed 2 May, 2015, <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=90&pid=44&aid=8>.

**Figure 34** Kissinger, G., M. Herold, and De Sy, V. (2012). Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A synthesis report for REDD+ policymakers. Accessed 15 May, 2015, [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/65505/6316-drivers-deforestation-report.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/65505/6316-drivers-deforestation-report.pdf).

**Figure 35** Climate Action Tracker. (2014). Effect of current pledges and policies on global temperature. Accessed 2 May, 2015, <http://climateactiontracker.org/global.html>.

**Figure 36** Overseas Development Institute. (2013). Mobilising international climate finance: Lessons from the fast-start finance period. Accessed 2 May, 2015, <http://www.odl.org/publications/7987-mobilising-international-climate-finance-lessons-fast-start-finance-period>. Climate Funds Update website with data as of February 2015. Accessed 2 May, 2015, <http://www.climatefundsupdate.org/data>.

**Figure 37** Overseas Development Institute. (2013). Mobilising international climate finance: Lessons from the fast-start finance period. Accessed 2 May, 2015, <http://www.odl.org/publications/7987-mobilising-international-climate-finance-lessons-fast-start-finance-period>. Climate Funds Update website with data as of February 2015. Accessed 2 May, 2015, <http://www.climatefundsupdate.org/data>. Climate Funds Update website with data as of February 2015. Accessed 2 May, 2015, <http://www.climatefundsupdate.org/data>.

**Figure 38** Overseas Development Institute and Africa Progress Panel research (2015).

## SOURCES – INFOGRAPHIES

### LE BON ÉNERGÉTIQUE

U.S. Energy Information Administration. (2012). International Energy Statistics: Total Carbon Dioxide Emissions from the Consumption of Energy (Million Metric Tons). Accessed 2 May, 2015, <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=90&pid=44&aid=8>.

### DEUX MONDES AUX ANTIPODES

Overseas Development Institute and Africa Progress Panel research (2015).

The World Bank Group. (2012). World Development Indicators: Population. Accessed 30 April, 2015, <http://databank.worldbank.org/data/views/variableSelection/selectvariables.aspx?source=world-development-indicators#>.

U.S. Energy Information Administration. (2012). International Energy Statistics: Total Electricity New Consumption (Billion Kilowatthours). Accessed 30 April, 2015, <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=2&pid=2&aid=2>.

### LE DÉFICIT ÉNERGÉTIQUE DE L'AFRIQUE : LE COÛT DU CLIVAGE

Adair-Rohani, H., Zukor, K., Bonjour, S., Wilburn, S. et al. (2013). Limited Electricity Access in Health Facilities of Sub-Saharan Africa: A Systematic Review of Data on Electricity Access, Sources, and Reliability. *Global Health: Science and Practice*. 1(2):249-261. Accessed 9 April, 2015, <http://dx.doi.org/10.9745/GHSP-D-13-00037>.

International Energy Agency. (2013). Energy access projections to 2030. Paris: International Energy Agency. Accessed 22 April, 2015, <http://www.worldenergyoutlook.org/resources/energydevelopment/energyaccessprojectionsto2030/>

International Energy Agency. (2014). World Energy Outlook 2014. Paris: International Energy Agency. Accessed 22 April, 2015, <http://www.worldenergyoutlook.org/resources/energydevelopment/energyaccessdatabase/>

Modi, V. (2004). Energy Services for the Millennium Development Goals. Background paper for UN Millennium Project Task Force on Poverty and Economic Development. New York: UN Millennium Project. Accessed on 07 April, 2015, [http://www.unmillenniumproject.org/documents/MP\\_Energy\\_Low\\_Res.pdf](http://www.unmillenniumproject.org/documents/MP_Energy_Low_Res.pdf).

Overseas Development Institute and Africa Progress Panel research (2015).

UNESCO. (2012). School and Teaching Resources in Sub-Saharan Africa. (UIS Information Bulletin No. 9) Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Accessed March 27, 2015, <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/ib9-regional-education-africa-2012-en-v5.pdf>

World Health Organisation. (2014). Burden of disease from Indoor Air Pollution for 2012. Accessed 22 April, 2015, [http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/FINAL\\_HAP\\_AAP\\_BoD\\_24March2014.pdf](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/FINAL_HAP_AAP_BoD_24March2014.pdf)

### L'ÉNERGIE EN AFRIQUE : UN MARCHÉ DE MILLIARDS DE DOLLARS

Modi, V. (2004). Energy Services for the Millennium Development Goals. Background paper for UN Millennium Project Task Force on Poverty and Economic Development. New York: UN Millennium Project. Accessed on 07 April, 2015, [http://www.unmillenniumproject.org/documents/MP\\_Energy\\_Low\\_Res.pdf](http://www.unmillenniumproject.org/documents/MP_Energy_Low_Res.pdf).

The World Bank Group. (2011). PovcalNet. Accessed 2 May, 2015, <http://iresearch.worldbank.org/PovcalNet/>.

### OPPORTUNITÉS

African Review. (2013). AfDB grants US\$193 million for Mano River Union energy project. London: African Review. Accessed 27 April, 2015, <http://africanreview.com/energy-a-power/power-generation/afdb-grants-us-193-million-for-mano-river-union-energy-project>.

Government of the Federal Democratic Republic of Ethiopia. (2011). Ethiopia's Climate-Resilient Green Economy. Addis Ababa: Government of the Federal Democratic Republic of Ethiopia. Accessed 9 April, 2015, <http://www.undp.org/content/dam/ethiopia/docs/Ethiopia%20CRGE.pdf>.

Manson, K. (2014). Ethiopia uses electricity exports to drive ambition as an African power hub. London: The Financial Times. Accessed 27 April, 2015, <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/14d2026a-902d-11e3-a776-00144feab7de.html#axzz3YVyPmq1K>.

McKinsey. (2015). Brighter Africa: The Growth Potential of the Sub-Saharan Electricity Sector. New York: McKinsey & Company. Accessed 8 April, 2015, [http://www.mckinsey.com/insights/energy\\_resources\\_materials/powering\\_africa](http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/powering_africa).

Overseas Development Institute and Africa Progress Panel research (2015).

The African Development Bank Group. (2013). Rwanda Energy Sector Review and Action Plan. Tunis: The African Development Bank Group. Accessed 27 April, 2015, [http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/Rwanda\\_-\\_Energy\\_Sector\\_Review\\_and\\_Action\\_Plan.pdf](http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/Rwanda_-_Energy_Sector_Review_and_Action_Plan.pdf).

### COMBLER LES DÉFICITS

Climate Funds Update website with data as of February 2015. Accessed 2 May, 2015, <http://www.climatefundsupdate.org/data>.

Kar, D. and Spanjers, J. (2014). Illicit financial flows from developing countries: 2003 – 2012. Washington, D.C.: Global Financial Integrity. Accessed 12 May, 2015 <http://www.gfintegrity.org/wp-content/uploads/2014/12/Illicit-Financial-Flows-from-Developing-Countries-2003-2012.pdf>.

Overseas Development Institute and Africa Progress Panel research (2015).

Overseas Development Institute. (2013). Mobilising international climate finance: Lessons from the fast-start finance period. Accessed 2 May, 2015, <http://www.odi.org/publications/7987-mobilising-international-climate-finance-lessons-fast-start-finance-period>.

### STOP AU GASPILLAGE

Bast, E., Makhijani, S., Pickard, S., and Whitley, S. (2014, November 1). The Fossil Fuel Bailout: G20 Subsidies for oil, gas and coal exploration. Accessed on 08 April, 2015, <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9234.pdf>.

IMF. (2013). Energy Subsidy Reform in Sub-Saharan Africa: Experience and Lessons. Washington, DC: International Monetary Fund. Accessed 12 May, 2015 <https://www.imf.org/external/pubs/ft/dp/2013/afr1302.pdf>.

**NOTES - 1<sup>e</sup> PARTIE**

1. African Union. (2014). Common African Position (CAP) on the Post-2015 Development Agenda. Ethiopia: The African Union. Accessed on 10 April, 2015, [http://www.uneca.org/sites/default/files/uploaded-documents/Macro-economy/post2015/cap-post2015\\_en.pdf](http://www.uneca.org/sites/default/files/uploaded-documents/Macro-economy/post2015/cap-post2015_en.pdf)
2. Moss, T., Caine, M., Lloyd, J., Luke, M. (2014). Our High Energy Planet: A Climate Pragmatism Project. Accessed 08 April, 2015, <http://thebreakthrough.org/images/pdfs/Our-High-Energy-Planet.pdf>
3. Scott, A. (2015) (forthcoming). Building electricity systems for growth, access and sustainability in Africa. New Climate Economy Background paper for the Africa Progress Report 2015, Overseas Development Institute and Stockholm Environment Institute
4. Report of the Open Working Group of the General Assembly on Sustainable Development Goals. (2014). Accessed 07 April, 2105, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1579SDGs%20Proposal.pdf>
5. United Nations. (2011). Sustainable Energy for All. A Vision Statement by Ban Ki-moon Secretary-General of the United Nations. New York: United Nations. Accessed on 10 April, 2015, [http://www.se4all.org/wp-content/uploads/2014/02/SG\\_Sustainable\\_Energy\\_for\\_All\\_vision.pdf](http://www.se4all.org/wp-content/uploads/2014/02/SG_Sustainable_Energy_for_All_vision.pdf)  
Sustainable Energy for All. (n.d). Country Level Actions. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.se4all.org/actions-commitments/country-level-actions/Sustainable-Development-Knowledge-Platform>. (n.d). Open Working Group proposal for Sustainable Development Goals. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs. Accessed on 10 April, 2015, <https://sustainabledevelopment.un.org/focussdgs.html>
6. McKinsey. (2015). Brighter Africa: The Growth Potential of the Sub-Saharan Electricity Sector. New York: McKinsey & Company. Accessed 08 April, 2015, [http://www.mckinsey.com/insights/energy\\_resources\\_materials/powering\\_africa](http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/powering_africa)
7. Bazilian, M., Nussbaumer, P., Rogner, HH., Brew-Hammond, A., et al. (2012). Energy Access Scenarios to 2030 for the Power Sector in Sub-Saharan Africa. Utilities Policy 20, 1-16. Accessed on 02 April, 2015, [https://gspp.berkeley.edu/assets/uploads/research/pdf/Bazilian\\_et\\_al\\_2012\\_Energy\\_Access\\_Scenarios\\_to\\_2030.pdf](https://gspp.berkeley.edu/assets/uploads/research/pdf/Bazilian_et_al_2012_Energy_Access_Scenarios_to_2030.pdf)
8. AfDB. (2014). Development Effectiveness Review 2014. Abidjan: The African Development Bank Group. Accessed on 08 April, 2015, [http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Development\\_Effectiveness\\_Review\\_Energy\\_2014/TDER\\_Energy\\_\\_En\\_-\\_web\\_.pdf](http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Development_Effectiveness_Review_Energy_2014/TDER_Energy__En_-_web_.pdf)
9. This figure excludes South Africa.
10. Africa's gas-fired fleet is dominated by open-cycle gas turbines rather than higher efficiency combined-cycle gas turbines.
11. IEA. (2011). Energy for All: Financing Access for the Poor. World Energy Outlook. Paris: International Energy Agency. Accessed on 01 April, 2015, [http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebsite/energydevelopment/weo2011\\_energy\\_for\\_all.pdf](http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebsite/energydevelopment/weo2011_energy_for_all.pdf)
12. Eberhard, A., Rosnes, O., Shkaratan, M., and Vennemo, H. (2011). Africa's Power Infrastructure: Investment, Integration, Efficiency. Washington DC: The World Bank. Accessed on March 29, 2015, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2290/613090PUBOAFri158344B09780821384558.pdf?sequence=1>
13. For an excellent overview of the links between energy and human development see: Modi, V., McDade, S., Lallement, D. and Saghir, J. (2005). Energy Services for the Millennium Development Goals. New York and Washington, D.C.: UNDP, Millennium Project, World Bank and ESMAP; Moss, T., Caine, M., Lloyd, J., Luke, M. (2014). Our High Energy Planet: A Climate Pragmatism Project.
14. Foster, V., and Steinbuks, J. (2008). Paying the Price for Unreliable Power Supplies: In-House Generation of Electricity by Firms in Africa. (Policy Research Working Paper 4913). Washington, DC: The World Bank. Accessed on 05 April, 2015, [http://infrastructureafrica.org/system/files/AIATT\\_181-202.pdf](http://infrastructureafrica.org/system/files/AIATT_181-202.pdf).
15. McKinsey. (2015). Brighter Africa: The Growth Potential of the Sub-Saharan Electricity Sector. New York: McKinsey & Company. Accessed 08 April, 2015, [http://www.mckinsey.com/insights/energy\\_resources\\_materials/powering\\_africa](http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/powering_africa)
16. Scott, A., Darko, E., Lemma, A. and Rud, J.P. (2014). How does electricity insecurity affect businesses in low and middle-income countries? London: Overseas Development Institute. Accessed on 07 April, 2015, <http://r4d.dfid.gov.uk/pdf/outputs/Energy/61270-Electricity-insecurity-impact-SMEs-010914.pdf>
17. McKinsey. (2015). Brighter Africa: The Growth Potential of the Sub-Saharan Electricity Sector. New York: McKinsey & Company. Accessed 08 April, 2015, [http://www.mckinsey.com/insights/energy\\_resources\\_materials/powering\\_africa](http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/powering_africa)
18. McKinsey. (2015). Brighter Africa: The Growth Potential of the Sub-Saharan Electricity Sector. New York: McKinsey & Company. Accessed 08 April, 2015, [http://www.mckinsey.com/insights/energy\\_resources\\_materials/powering\\_africa](http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/powering_africa)
19. Eberhard, A., Rosnes, O., Shkaratan, M., and Vennemo, H. (2011). Africa's Power Infrastructure: Investment, Integration, Efficiency. Washington DC: The World Bank. Accessed on March 29, 2015, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2290/613090PUBOAFri158344B09780821384558.pdf?sequence=1>
20. Ramachandran, V., Gelb, A., Shah, M.K. (2009). Africa's Private Sector: What's Wrong with the Business Environment and What to Do About It. Washington, D.C.: Center for Global Development. Accessed on March 24, 2015, <http://www.cgdev.org/sites/default/files/9781933286280-Ramachandran-Gelb-Shah-africa-private-sector.pdf>
21. Scott, A. (2015) (forthcoming). Building electricity systems for growth, access and sustainability in Africa. New Climate Economy Background paper for the Africa Progress Report 2015, Overseas Development Institute and Stockholm Environment Institute
22. Lambe, F., Jürisoo, M., Wanjiru, H., Senyagwa, J. (2015) (forthcoming). Thermal Energy for Cooking. New Climate Economy and Stockholm Environment Institute background paper for the Africa Progress Report 2015
23. Scott, A. (2015) (forthcoming). Building electricity systems for growth, access and sustainability in Africa. New Climate Economy, Overseas Development Institute and Stockholm Environment Institute background paper for the Africa Progress Report 2015
24. IEA. (2014). Africa Energy Outlook. World Energy Outlook Special Report. Paris: International Energy Agency. Accessed on 09 April, 2015, [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2014\\_AfricaEnergyOutlook.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2014_AfricaEnergyOutlook.pdf)
25. IMF and World Bank. (2013). Lighting Africa Program: Ethiopia Market Intelligence. Washington, D.C.: International Monetary Fund and The World Bank. Accessed on 09 April, 2015, [https://www.lightingafrica.org/wp-content/uploads/2013/12/Ethiopia-Market-Intelligence-Report\\_June2013.pdf](https://www.lightingafrica.org/wp-content/uploads/2013/12/Ethiopia-Market-Intelligence-Report_June2013.pdf)



26. Golumbeanu, R. and Barnes, D. (2013). Connection Charges and Electricity Access in Sub-Saharan Africa. Policy Research Working Papers. Washington, D.C: The World Bank
27. These thresholds correspond to the IEA's minimum access levels for rural and urban households.
28. Gordon, S.B. et al. (2014), Respiratory Risks from Household Air Pollution in Low and Middle Income Countries. *The Lancet Respiratory Medicine*. 2 (10) 823-860. Accessed on 09 April, 2015, [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanres/PIIS2213-2600\(14\)70168-7.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanres/PIIS2213-2600(14)70168-7.pdf)
29. WHO. (2012). Burden of Disease from Household Air Pollution for 2012: Summary of Results. Geneva: World Health Organization. Accessed on 09 April, 2015, [http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/HAP\\_BoD\\_results\\_March2014.pdf](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/HAP_BoD_results_March2014.pdf)
30. Lambe, F., Jürisoo, M., Wanjiru, H., Senyagwa, J. (2015) (forthcoming). Thermal Energy for Cooking. New Climate Economy and Stockholm Environment Institute background paper for the Africa Progress Report 2015  
This figure, which includes 200 million tons (MT) of firewood and 22 MT of charcoal for cooking, is based on SSA country fuel-mix surveys and average-per-HH consumption data. It assumes six kilograms of wood per kilogram of charcoal and compares with FAO's 2010 estimate (which included non-household and non-cooking wood fuel uses) of 25 MT of charcoal and 280 MT of firewood (World Bank, 2015)  
Solid-fuel use and charcoal-fuel production generates 120–380 MT of CO<sub>2</sub> greenhouse gases (0.4–1.2% of global CO<sub>2</sub> emissions) and up to 600 MT CO<sub>2</sub>-equivalent including non-Kyoto products of incomplete combustion (World Bank, 2015)
31. Adair-Rohani, H., Zukor, K., Bonjour, S., Wilburn, S., Kuesel, A., Hebert, R., et al. (2013). Limited Electricity Access in Health Facilities of Sub-Saharan Africa: A Systematic Review of Data on Electricity Access, Sources, and Reliability. *Global Health: Science and Practice*. 1(2):249-261. Accessed on 09 April, 2015, <http://dx.doi.org/10.9745/GHSPD-13-00037>
32. GAVI. (2012). National Ownership of Innovative Supply Chain Technologies. Pf2012 Sessions. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.gavi.org/library/pf2012-sessions/11-%E2%80%93national-ownership-of-innovative-supply-chain-technologies/>
33. King, E. and Alderman, H. (2001). "Education." Brief 6, in 2020 Focus 6: Empowering Women to Achieve Food Security. Washington, DC: International Food Policy Research Institute. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/focus06.pdf>
34. UNESCO. (2012). School and Teaching Resources in Sub-Saharan Africa. (UIS Information Bulletin No. 9) Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Accessed on 27 March, 2015, <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/ib9-regional-education-africa-2012-en-v5.pdf>
35. Lambe, F., Jürisoo, M., Wanjiru, H., Senyagwa, J. (2015) (forthcoming), "Thermal Energy for Cooking," New Climate Economy Background paper for the Africa Progress Report 2015, Stockholm Environment Institute
36. Nankhuni, F. (2004). Environmental Degradation, Resource Scarcity and Children's Welfare in Malawi School Attendance, School Progress, and Children's Health. PhD Thesis, Agricultural Economics and Demography, Pennsylvania State University.
37. Seidel, A. (2008). Charcoal in Africa: Importance, Problems and Possible Solution Strategies. On behalf of the Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Household Energy Programme – HERA. Accessed on 09 April, 2015, [https://energypedia.info/images/2/22/Charcoal-in-africa-gtz\\_2008-eng.pdf](https://energypedia.info/images/2/22/Charcoal-in-africa-gtz_2008-eng.pdf)
38. Hofstad, O., Köhlin, G., and Namaalway, F. (2009). How Can Emissions from Woodfuel be Reduced? In: Realising REDD+: National Strategy and Policy Options. Bogor: Center for International Forestry Research, 237–248
38. World Bank. (2009). Environmental Crisis or Sustainable Development Opportunity? Transforming the Charcoal Sector in Tanzania. Policy Note. Washington, DC: The World Bank. Accessed on 09 April, 2015, [http://siteresources.worldbank.org/EXTCC/Resources/PolicyNote\\_Charcoal\\_TZ\\_08-09.pdf](http://siteresources.worldbank.org/EXTCC/Resources/PolicyNote_Charcoal_TZ_08-09.pdf)
39. Zulu, L.C. (2010). The Forbidden Fuel: Charcoal, Urban Woodfuel Demand and Supply Dynamics, Community Forest Management and Woodfuel Policy in Malawi. *Energy Policy*. 38:3717–30. Accessed on 09 April, 2014, <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2010.02.050>
39. Van der Burg, L. and Whitley, S. (2015) (forthcoming). Fossil Fuel Subsidies in Sub-Saharan Africa. New Climate Economy and Overseas Development Institute background paper for the Africa Progress Report 2015
40. Ighobor, K. (2014, April). Light at the End of the Tunnel: Much ado over Africa's power sector. *Africa Renewal*. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.un.org/africarenewal/magazine/april2014/light-end-tunnel>
41. GhanaWeb. (2015, February 2). Protest against the perennial power outages. Accessed on 27 March, 2015, <http://www.ghanaweb.com/GhanaHomePage/NewsArchive/artikel.php?ID=344906>
42. Eberhard, A., Rosnes, O., Shkaratan, M., and Vennemo, H. (2011). Africa's Power Infrastructure: Investment, Integration, Efficiency. Washington DC: The World Bank. Accessed on 29 March, 2015, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2290/613090PUBOAFri158344B09780821384558.pdf?sequence=1>
43. IEA. (2014). Africa Energy Outlook. World Energy Outlook Special Report. Paris: International Energy Agency. Accessed on 09 April, 2015, [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2014\\_AfricaEnergyOutlook.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2014_AfricaEnergyOutlook.pdf)
44. Aggreko. (2011, June 22). Aggreko signs 100MW Power Plant and Fuel Supply Contract in Tanzania. Accessed on 08 April, 2015, <http://africa.aggreko.com/news-events/press-releases/power-plant-tanzania/>
45. African Review of Business and Technology. (2014, October 1). Africa's genset market is slow but promising. Accessed on 05 April, 2015, [http://issuu.com/alaincharles/docs/atr\\_oct\\_2014\\_final\\_buxton.comprime/52](http://issuu.com/alaincharles/docs/atr_oct_2014_final_buxton.comprime/52)
46. This figure refers to the simple average across countries with available data. See IMF. (2013). Energy Subsidy Reform in Sub-Saharan Africa: Experience and Lessons. Washington, DC: International Monetary Fund.  
The regional GDP for Sub-Saharan Africa was US\$ 848 billion (constant 2005 USD) in 2010. See World Bank, World Development Indicators data)
47. IMF. (2015). 2014 Article IV Consultation and Eighth Review Under the Policy Support Instrument—Staff Report; Press Release; And Statement by the Executive Director for Senegal. (IMF Country Report No. 15/2). Accessed on 09 April, 2015, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2015/cr1502.pdf>

48. IMF. (2014). Staff Report for the 2014 Article IV Consultation, First Review Under The Three-Year Arrangement Under The Extended Credit Facility, and Request for Waiver and Modification of Performance Criteria—Staff Report; Press Release; and Statement by the Executive Director for Burkina Faso. (IMF Country Report No. 14/215). Accessed on 09 April, 2015, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2014/cr14215.pdf>
49. Africa Progress Panel. (2014). Grain, Fish, Money: Financing Africa's Green and Blue Revolutions. Africa Progress Report 2014. Geneva: Africa Progress Panel. Accessed on 09 April, 2015, [http://www.africaprogresspanel.org/wp-content/uploads/2014/05/APP\\_APR2014\\_24june.pdf](http://www.africaprogresspanel.org/wp-content/uploads/2014/05/APP_APR2014_24june.pdf)
50. IMF. (2013). Energy Subsidy Reform in Sub-Saharan Africa: Experience and Lessons. Washington, DC: International Monetary Fund. Accessed on 09 April, 2015, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/dp/2013/afr1302.pdf>
51. For a detailed analysis of the factors driving energy subsidization see Van der Burg, L. and Whitley, S. (2015) (forthcoming), "Fossil Fuel Subsidies in Sub-Saharan Africa," New Climate Economy Background paper for the Africa Progress Report 2015, Overseas Development Institute Bertheau, P., C. Cader, P. Blechinger, H. Huyskens, and R. Seguin. (2014). The influence of fuel subsidies and taxes on the potential for decentralized PV power on the African continent. Paper presented at the 1st Africa Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition, Durban, March 27–29.
52. Van der Burg, L. and Whitley, S. (2015) (forthcoming). Fossil Fuel Subsidies in Sub-Saharan Africa. New Climate Economy and Overseas Development Institute background paper for the Africa Progress Report 2015
53. The East African. (2012, November 3). Probe unearths flawed tenders, deals at Tanesco. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.theeastafrican.co.ke/news/Probe-unearts-flawed-tenders-deals-at-Tanesco/-/2558/1610470/-/48vwm6z/-/index.html>  
The East African. (2012, November 24). Tanesco fraudsters to end up in court. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.theeastafrican.co.ke/news/Tanesco-fraudsters-to-end-up-in-court/-/2558/1628248/-/b0e5etz/-/index.html>  
IMF. (2012). Statement at the Conclusion of an IMF Mission to Tanzania. Washington, D.C: International Monetary Fund. Accessed on 05 April 2015, <https://www.imf.org/external/np/sec/pr/2012/pr12375.htm>  
IMF. (2013). IMF Country Report No. 13/12: Tanzania. Washington, D.C: International Monetary Fund. Accessed on 05 April, 2015, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2013/cr1312.pdf>  
Eberhard, A. and Gratwick, K.N. (2011). When Power Comes: An Analysis of IPPs in Africa. Cape Town: University of Cape Town Graduate School of Business. Accessed on 07 April, 2015, <http://www.gsb.uct.ac.za/files/PPsAfrica.pdf>  
Eberhard, A., Rosnes, O., Shkaratan, M., and Vennemo, H. (2011). Africa's Power Infrastructure: Investment, Integration, Efficiency. Washington DC: The World Bank. Accessed on 29 March, 2015, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2290/613090PUB0Afr158344B09780821384558.pdf?sequence=1>  
Africa Confidential. (2014, May 1). Electrical Storm. Accessed on 05 April, 2015, [http://www.africa-confidential.com/article-preview/id/5604/Electrical\\_storm](http://www.africa-confidential.com/article-preview/id/5604/Electrical_storm)  
Africa Confidential. (2011, June 10). Generating power and cash. Accessed on 05 April, 2015, [http://www.africa-confidential.com/article-preview/id/4032/Generating\\_power\\_and\\_cash](http://www.africa-confidential.com/article-preview/id/4032/Generating_power_and_cash)  
Africa Confidential. (2014, September 26). Power fraud unravels. Accessed on 05 April, 2015, [http://www.africa-confidential.com/article-preview/id/5790/Power\\_fraud\\_unravels](http://www.africa-confidential.com/article-preview/id/5790/Power_fraud_unravels)  
Africa Confidential. (2014, December 5). Power scandal rocks ministers. Accessed on 05 April, 2015, [http://www.africa-confidential.com/article-preview/id/5860/Power\\_scandal\\_rocks\\_ministers](http://www.africa-confidential.com/article-preview/id/5860/Power_scandal_rocks_ministers)  
Zitto, M. (2014). Briefing Paper: How Pan Africa Power Ltd acquired Independent Power Tanzania Ltd for almost nothing and looted US\$124m from the Bank of Tanzania.
54. Modi, V. (2004). Energy Services for the Millennium Development Goals. Background paper for UN Millennium Project Task Force on Poverty and Economic Development. New York: UN Millennium Project. Accessed on 07 April, 2015, [http://www.unmillenniumproject.org/documents/MP\\_Energy\\_Low\\_Res.pdf](http://www.unmillenniumproject.org/documents/MP_Energy_Low_Res.pdf)
55. EIA. (2015). Electric Power Monthly: Average Retail Price of Electricity to Ultimate Customers by End-Use Sector. Washington, DC: US Energy Information Administration. Accessed on 09 April, 2015, [http://www.eia.gov/electricity/monthly/epm\\_table\\_grapher.cfm?t=epmt\\_5\\_6\\_a](http://www.eia.gov/electricity/monthly/epm_table_grapher.cfm?t=epmt_5_6_a)
56. Modi, V. (2004). Energy Services for the Millennium Development Goals. Background paper for UN Millennium Project Task Force on Poverty and Economic Development. New York: UN Millennium Project. Accessed on 07 April, 2015, [http://www.unmillenniumproject.org/documents/MP\\_Energy\\_Low\\_Res.pdf](http://www.unmillenniumproject.org/documents/MP_Energy_Low_Res.pdf)
57. Modi, V. (2004). Energy Services for the Millennium Development Goals. Background paper for UN Millennium Project Task Force on Poverty and Economic Development. New York: UN Millennium Project. Accessed on 07 April, 2015, [http://www.unmillenniumproject.org/documents/MP\\_Energy\\_Low\\_Res.pdf](http://www.unmillenniumproject.org/documents/MP_Energy_Low_Res.pdf)
58. It should be emphasized that the cost parameters are regional approximations. There is no credible 'bottom-up' source for estimating energy costs based on national data. We emphasise also that the additional power generation envisaged in the IEA scenarios modest in relation to future energy needs – and to Africa's potential.
59. Scott, A. (2015) (forthcoming). Building electricity systems for growth, access and sustainability in Africa. New Climate Economy, Overseas Development Institute and Stockholm Environment Institute background paper for the Africa Progress Report 2015
60. McKinsey. (2015). Brighter Africa: The Growth Potential of the Sub-Saharan Electricity Sector. New York: McKinsey & Company. Accessed 08 April, 2015, [http://www.mckinsey.com/insights/energy\\_resources\\_materials/powering\\_africa](http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/powering_africa)
61. UNDESA. (2014). World Urbanization Prospects. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs. Accessed on 09 April, 2015, <http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf>
62. Eberhard, A., Rosnes, O., Shkaratan, M., and Vennemo, H. (2011). Africa's Power Infrastructure: Investment, Integration, Efficiency. Washington DC: The World Bank. Accessed on 29 March, 2015, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2290/613090PUB0Afr158344B09780821384558.pdf?sequence=1>
63. Cartwright, A (2015) (forthcoming), "Better Growth, Better Climate, Better Cities: Rethinking and Redirecting Urbanisation in Africa." New Climate Economy Background paper for the Africa Progress Report 2015, African Centre for Cities  
Godfrey, N; Zhao, X (2015) (forthcoming), "The Contribution of African Cities to the Economy and Climate: Population, Economic Growth, and Carbon Emission Dynamics," New Climate Economy Background paper for the Africa Progress Report 2015, New Climate Economy  
The Global Commission on the Economy and Climate. (2014). Better Growth, Better Climate: The New Climate Economy Report. Washington,

- D.C: The New Climate Economy. Accessed on 09 April, 2015, [http://static.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/NCE\\_Chapter4\\_Energy.pdf](http://static.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/NCE_Chapter4_Energy.pdf) Federal Democratic Republic of Ethiopia. (2011). Ethiopia's Climate Resilient Green Economy: Green Economy Strategy. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.undp.org/content/dam/ethiopia/docs/Ethiopia%20CRGE.pdf>
- Eshetu, Z., Simane, B., Tebeje, G., Negatu, W. et al. (2014). Climate Finance in Ethiopia. London: Overseas Development Institute. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8995.pdf>
- Jones, L. and Carabine, E. (2013). Exploring political and socio-economic drivers of transformational climate policy: Early insights from the design of Ethiopia's Climate Resilient Green Economy strategy. Working Paper. London: Overseas Development Institute. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8617.pdf>
64. Bazilian, M., and Pielke, R. (2013). Making Energy Access Meaningful. Accessed on April 09, 2015, [http://sciencepolicy.colorado.edu/admin/publication\\_files/2013.22.pdf](http://sciencepolicy.colorado.edu/admin/publication_files/2013.22.pdf)
65. Bazilian, M., Nussbaumer, P., Rogner, HH., Brew-Hammond, A., et al. (2012). Energy Access Scenarios to 2030 for the Power Sector in Sub-Saharan Africa. Utilities Policy 20, 1-16. Accessed on 02 April, 2015, [https://gspp.berkeley.edu/assets/uploads/research/pdf/Bazilian\\_et\\_al\\_2012\\_Energy\\_Access\\_Scenarios\\_to\\_2030.pdf](https://gspp.berkeley.edu/assets/uploads/research/pdf/Bazilian_et_al_2012_Energy_Access_Scenarios_to_2030.pdf)
66. McKinsey. (2015). Brighter Africa: The Growth Potential of the Sub-Saharan Electricity Sector. New York: McKinsey & Company. Accessed 08 April, 2015, [http://www.mckinsey.com/insights/energy\\_resources\\_materials/powering\\_afr](http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/powering_afr)
67. IEA. (2014). Africa Energy Outlook: A Focus on Energy access in Sub-Saharan Africa. Accessed 09 April, 2015 [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2014\\_AfricaEnergyOutlook.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2014_AfricaEnergyOutlook.pdf)
68. Bazilian, M., Nussbaumer, P., Rogner, HH., Brew-Hammond, A., et al. (2012). Energy Access Scenarios to 2030 for the Power Sector in Sub-Saharan Africa. Utilities Policy 20, 1-16. Accessed on 02 April, 2015, [https://gspp.berkeley.edu/assets/uploads/research/pdf/Bazilian\\_et\\_al\\_2012\\_Energy\\_Access\\_Scenarios\\_to\\_2030.pdf](https://gspp.berkeley.edu/assets/uploads/research/pdf/Bazilian_et_al_2012_Energy_Access_Scenarios_to_2030.pdf)
69. Bazilian, M., Nussbaumer, P., Rogner, HH., Brew-Hammond, A., et al. (2012). Energy Access Scenarios to 2030 for the Power Sector in Sub-Saharan Africa. Utilities Policy 20, 1-16. Accessed on 02 April, 2015, [https://gspp.berkeley.edu/assets/uploads/research/pdf/Bazilian\\_et\\_al\\_2012\\_Energy\\_Access\\_Scenarios\\_to\\_2030.pdf](https://gspp.berkeley.edu/assets/uploads/research/pdf/Bazilian_et_al_2012_Energy_Access_Scenarios_to_2030.pdf)
70. Bazilian, M., Nussbaumer, P., Rogner, HH., Brew-Hammond, A., et al. (2012). Energy Access Scenarios to 2030 for the Power Sector in Sub-Saharan Africa. Utilities Policy 20, 1-16. Accessed on 02 April, 2015, [https://gspp.berkeley.edu/assets/uploads/research/pdf/Bazilian\\_et\\_al\\_2012\\_Energy\\_Access\\_Scenarios\\_to\\_2030.pdf](https://gspp.berkeley.edu/assets/uploads/research/pdf/Bazilian_et_al_2012_Energy_Access_Scenarios_to_2030.pdf)
71. Scott, A. and Greenhill, R. (2014). Turning the Lights On: Sustainable Energy and Development in Vietnam. Case Study Report. London: Overseas Development Institute. Accessed on 07 April, 2015, [http://www.developmentprogress.org/sites/developmentprogress.org/files/case-study-report/vietnam\\_full\\_report\\_-\\_final\\_digital.pdf](http://www.developmentprogress.org/sites/developmentprogress.org/files/case-study-report/vietnam_full_report_-_final_digital.pdf)
- Tuan, Nguyen Ahn. (2012). A Case Study on Power Sector Restructuring in Vietnam. Pacific Energy Summit. Accessed on 07 April, 2015, [http://www.nbr.org/downloads/pdfs/eta/PES\\_2012\\_summitpaper\\_Nguyen.pdf](http://www.nbr.org/downloads/pdfs/eta/PES_2012_summitpaper_Nguyen.pdf)
- Mihn Do, Tien and Sharma, D. (2011). Vietnam's Energy Sector: A Review of Current Energy Policies and Strategies. Energy Policy 39: 5770-5777. Accessed on 07 April, 2015, [http://www.viet-studies.info/kinhte/VNEnergySector\\_EnergyPolicy.PDF](http://www.viet-studies.info/kinhte/VNEnergySector_EnergyPolicy.PDF)
- World Bank. (2009). Vietnam - Renewable Energy Development Project. Washington, DC: The World Bank. Accessed on 07 April, <http://documents.worldbank.org/curated/en/2009/01/10220558/vietnam-renewable-energy-development-project>
72. The four operating power pools in Sub-Saharan Africa are: the Southern African Power Pool (SAPP), the Eastern African Power Pool (EAPP), the West African Power Pool (WAPP), and the Central African Power Pool (CAPP).
73. IEA. (2014). Africa Energy Outlook: A Focus on Energy access in Sub-Saharan Africa. Paris: International Energy Agency. Accessed 09 April, 2015 [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2014\\_AfricaEnergyOutlook.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2014_AfricaEnergyOutlook.pdf)
74. IRENA. (2011). Prospects for the African Power Sector. Bonn: International Renewable Energy Agency. Accessed on 09 April, 2015 [https://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/Prospects\\_for\\_the\\_African\\_PowerSector.pdf](https://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/Prospects_for_the_African_PowerSector.pdf)
75. IRENA. (2011). Prospects for the African Power Sector. Bonn: International Renewable Energy Agency. Accessed on 09 April, 2015 [https://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/Prospects\\_for\\_the\\_African\\_PowerSector.pdf](https://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/Prospects_for_the_African_PowerSector.pdf)
76. McKinsey. (2015). Brighter Africa: The Growth Potential of the Sub-Saharan Electricity Sector. New York: McKinsey & Company. Accessed 09 April, 2015, [http://www.mckinsey.com/insights/energy\\_resources\\_materials/powering\\_africa](http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/powering_africa) Financial Times. (2014, September 8). Congo renews push for Grand Inga Dam, an African white elephant. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.ft.com/cms/s/0/207ac48c-34ef-11e4-aa47-00144feabdc0.html#slide0>
- World Bank. (2014). Democratic Republic of Congo: Inga 3 Basse Chute and Mid-Size Hydropower Development Technical Assistance Project. Accessed on 09 April, 2015, [http://www.wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2014/03/05/000456286\\_20140305164405/Rendered/PDF/774200REPLACEMENT140B0x382121B000UO90.pdf](http://www.wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2014/03/05/000456286_20140305164405/Rendered/PDF/774200REPLACEMENT140B0x382121B000UO90.pdf)
77. Total proved natural gas reserves in Mozambique were 4.5 trillion cubic feet (Tcf), as of January 1, 2013, according to the Oil & Gas Journal (OGJ). Tanzania had 230 million cubic feet of proved natural gas reserves as of January 1, 2013, according to OGJ. Accessed on 07 April, 2015, <http://www.eia.gov/countries/regions-topics.cfm?fips=EEAE>
78. McKinsey. (2015). Brighter Africa: The Growth Potential of the Sub-Saharan Electricity Sector. New York: McKinsey & Company. Accessed 08 April, 2015, [http://www.mckinsey.com/insights/energy\\_resources\\_materials/powering\\_africa](http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/powering_africa)
79. IRENA. (2011). Prospects for the African Power Sector. Accessed on April 9, 2015, [https://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/Prospects\\_for\\_the\\_African\\_PowerSector.pdf](https://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/Prospects_for_the_African_PowerSector.pdf) DocumentDownloads/Publications/Prospects\_for\_the\_African\_PowerSector.pdf and looted US\$124m from the Bank of Tanzania.
80. IEA. (2014). Africa Energy Outlook: A Focus on Energy access in Sub-Saharan Africa. Paris: International Energy Agency. Accessed 09 April, 2015 [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2014\\_AfricaEnergyOutlook.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2014_AfricaEnergyOutlook.pdf)
81. AfDB. (2013). Development of Wind Energy. Côte d'Ivoire: African Development Bank Group. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/Working%20Paper%20170%20-%20Development%20of%20Wind%20Energy%20in%20Africa.pdf>



105. EY Global Mining and Metals. (2013). Business risks facing mining and metals 2013-2014. London: Ernst and Young. Accessed on 10 April, 2015, [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Business\\_risks\\_facing\\_mining\\_and\\_metals\\_2013%E2%80%932014\\_ER0069/\\$FILE/Business\\_risks\\_facing\\_mining\\_and\\_metals\\_2013%E2%80%932014\\_ER0069.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Business_risks_facing_mining_and_metals_2013%E2%80%932014_ER0069/$FILE/Business_risks_facing_mining_and_metals_2013%E2%80%932014_ER0069.pdf)
106. Electricity produced from natural gas can emit just half the CO<sub>2</sub> as the same amount of electricity from coal, and natural gas has a proven track record of scaling rapidly where supply is available.
107. McKinsey. (2015). Brighter Africa: The Growth Potential of the Sub-Saharan Electricity Sector. New York: McKinsey & Company. Accessed 08 April, 2015, [http://www.mckinsey.com/insights/energy\\_resources\\_materials/powering\\_africa](http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/powering_africa)
108. IEA. (2014). CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion Highlights. Accessed on 09 April, 2015, <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/CO2EmissionsFromFuelCombustionHighlights2014.pdf>
109. IEA. (2014). CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion Highlights. Accessed on 09 April, 2015, <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/CO2EmissionsFromFuelCombustionHighlights2014.pdf>
110. Modi, V., Sanoh, H., Parshall, L., Kum, S. and Fall Sarr, O. (2012). Local and National Electricity Planning in Senegal: Scenarios and Policies. Energy for Sustainable Development 16: 13–25. Accessed on 24 April, 2015, [http://modi.mech.columbia.edu/wp-content/uploads/2013/09/Senegal\\_AlyEnergy-Policy-paper4.20.10JEPO-S-10-00600.pdf](http://modi.mech.columbia.edu/wp-content/uploads/2013/09/Senegal_AlyEnergy-Policy-paper4.20.10JEPO-S-10-00600.pdf)
111. AfDB. (2013). Rwanda Energy Sector Review and Action Plan. Tunis: African Development Bank Group. Accessed on 09 April, 2015, [http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/Rwanda\\_-\\_Energy\\_Sector\\_Review\\_and\\_Action\\_Plan.pdf](http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/Rwanda_-_Energy_Sector_Review_and_Action_Plan.pdf)
112. The Federal Democratic Republic of Ethiopia 2011 Growth and Transformation Plan, Volume 1.
113. UNDP and Federal Democratic Republic of Ethiopia. (2011). Ethiopia's Climate-Resilient Green Economy. New York and Addis Ababa: UNDP and Government Federal Republic of Ethiopia. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.undp.org/content/dam/ethiopia/docs/Ethiopia CRGE.pdf>
114. Norton Rose Fulbright. (2013). Investing in the African electricity sector Nigeria - Ten things to know. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.nortonrosefulbright.com/knowledge/publications/100580/investing-in-the-african-electricity-sector>
115. Norton Rose Fulbright. (2013). Investing in the African electricity sector Kenya. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.nortonrosefulbright.com/>
116. USAID. (2015). What Power Africa means for Tanzania. Washington, D.C.: USAID. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.usaid.gov/powerafrica/partners/african-governments/tanzania>
117. Eberhard, A. et al. (2011). Powering Africa: Meeting the Financing and Reform Challenges. Washington, D.C: The World Bank. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.gsb.uct.ac.za/files/JEPO5357.pdf>
118. World Bank. (2011). Africa's Power Infrastructure, Investment, Integration, Efficiency. World Bank Washington D.C: The World Bank. Accessed on 09 April, 2015, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2290/613090PUB0Afr158344B09780821384558.pdf?sequence=1>
119. Africa-EU Partnership. (2014). 4th EU-Africa Summit. Brussels: Africa-EU Partnership. Accessed on 09 April 2015, <http://www.africa-eu-partnership.org>
120. World Bank. (2011). Africa's Power Infrastructure: Investment, Integration, Efficiency. Washington, D.C: World Bank. Accessed on 09 April, 2015, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2290/613090PUB0Afr158344B09780821384558.pdf?sequence=1>
121. Bloomberg. (2014). Ethiopia Starts Marketing Debut Eurobond for Projects. London: Bloomberg News. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.bloomberg.com/news/articles/2014-12-04/ethiopia-starts-marketing-debut-eurobond-for-railways-sugar>
122. AfDB. (2012). Diaspora Bonds: Some Lessons for African Countries. Ivory Coast: African Development Bank Group. Accessed on 09 April, 2015, [http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/Economic\\_Brief\\_-\\_Diaspora\\_Bonds\\_Some\\_Lessons\\_for\\_African\\_Countries.pdf](http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/Economic_Brief_-_Diaspora_Bonds_Some_Lessons_for_African_Countries.pdf)
123. IMF. (2014). Regional Economic Outlook. Washington, D.C.: International Monetary Fund. Accessed on 09 April 9, 2015, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/rec/2014/afr/eng/sreo0414.htm>
124. World Bank. (2014). Global Economic Prospects: Having fiscal space and using it. Washington, D.C: World Bank. Accessed on 09 April, 2015, [https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/GEP/GEP2015a/pdfs/GEP15a\\_web\\_full.pdf](https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/GEP/GEP2015a/pdfs/GEP15a_web_full.pdf)
125. International Monetary Fund Conference. (2014). Macroeconomic challenges Facing Low-Income Countries. Washington, D.C: International Monetary Fund. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.imf.org/external/np/seminars/eng/2014/lic/>
126. Tyson, J. (2015). Sub-Saharan Africa international sovereign bonds (parts 1 and 2). London: Overseas Development Institute. Accessed on 07 April, 2015, <http://www.odi.org/publications/9205-sub-saharan-africa-international-sovereign-bonds>
127. Gutman, J., Sy, A., and Chattopadhyay, S. (2015). Financing African Infrastructure: Can the World Deliver? Washington, D.C: Global Economy and Development at Brookings Institution. Accessed on 09 April, 2015, [http://www.brookings.edu/~media/Research/Files/Reports/2015/03/financing-african-infrastructure-gutman-sy-chattopadhyay/AGIFinancingAfricanInfrastructure\\_FinalWeb2.pdf?la=en](http://www.brookings.edu/~media/Research/Files/Reports/2015/03/financing-african-infrastructure-gutman-sy-chattopadhyay/AGIFinancingAfricanInfrastructure_FinalWeb2.pdf?la=en)
128. Investment flows are dominated (in descending order) by South Africa, Nigeria, Kenya, Uganda, Côte d'Ivoire, Ghana, Senegal and Tanzania.
129. Eberhard, A. (2014). Powering Africa: Facing the Financing and Reform Challenges. Washington, D.C: The World Bank Accessed on 09 April, 2015, [http://www.afd.fr/jahia/webdav/site/afd/shared/PRESSE/Evenements/RENCONTRES\\_DU\\_DEVELOPPEMENT/Eberhard\\_Powering\\_Africa.pdf](http://www.afd.fr/jahia/webdav/site/afd/shared/PRESSE/Evenements/RENCONTRES_DU_DEVELOPPEMENT/Eberhard_Powering_Africa.pdf)
130. Eberhard, A. (2014). Powering Africa: Facing the Financing and Reform Challenges. Washington, D.C.: The World Bank Accessed on 09 April, 2015, [http://www.afd.fr/jahia/webdav/site/afd/shared/PRESSE/Evenements/RENCONTRES\\_DU\\_DEVELOPPEMENT/Eberhard\\_Powering\\_Africa.pdf](http://www.afd.fr/jahia/webdav/site/afd/shared/PRESSE/Evenements/RENCONTRES_DU_DEVELOPPEMENT/Eberhard_Powering_Africa.pdf)



131. These numbers exclude South Africa, which has reached financial close on 3.9 GW of renewable energy IPP since 2012. Eberhard, A. (2014). Powering Africa: Facing the Financing and Reform Challenges. For a detailed breakdown of IPP closures see Eberhard and Gratwick – Investment power in Africa.
132. Eberhard, A. and Malgas, I. (2011). Hybrid power markets in Africa. When The Power Comes. An Analysis if IPP's in Africa. Tunisia: The Infrastructure Consortium for Africa.  
Eberhard, A., and Nawal Gratwick, K. (2008). IPPs in Sub-Saharan Africa: determinants of success. Washington, D,C: The World Bank.
133. Mayer Brown. (2014). Global Energy Industry Review: Power Sector Privatisation in Nigeria: Opportunities and Challenges. Accessed on 07 April, 2015, [http://www.mayerbrown.com/files/uploads/Documents/PDFs/2014/Energy-Review.pdf?utm\\_source=Mondaq&utm\\_medium=syndication&utm\\_campaign=View-Original](http://www.mayerbrown.com/files/uploads/Documents/PDFs/2014/Energy-Review.pdf?utm_source=Mondaq&utm_medium=syndication&utm_campaign=View-Original) Norton Rose Fulbright. (2013). Investing in the African electricity sector Nigeria - Ten things to know. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.nortonrosefulbright.com/knowledge/publications/100580/investing-in-the-african-electricity-sector> Financial Times. (2013, October 10). High Hopes for Nigeria Power Privatisation. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.ft.com/cms/s/0/66b309f2-2440-11e3-a8f7-00144feab7de.html#axzz3a0yZYmda> Financial Times. (2013, September 30). Nigerian Power Facility Turn Private. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.ft.com/cms/s/0/cc99467e-29d0-11e3-9bc6-00144feab7de.html#axzz3a0yZYmda> Financial Times. (2012, September 26). Privatisation raises hopes for Nigeria Power. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.ft.com/cms/s/0/fc4f6024-07ee-11e2-a2d8-00144feabdc0.html#axzz3a0yZYmda> KPMG. (2013). A Guide to the Nigerian Power Sector. Lagos: KPMG. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.kpmg.com/Africa/en/IssuesAndInsights/Articles-Publications/Documents/Guide%20to%20the%20Nigerian%20Power%20Sector.pdf>
134. Omisore, B. (2014). GE and Heirs Holdings Partner to expand footprint in the Oil And Gas Services Sector - Heirs Holdings. New Frontiers in East African Acreage. Kenya: Oil Review. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.heirsholdings.com/pressreleases/ge-heirs-holdings-partner-expand-footprint-oil-gas-services-sector/>
135. Sullivan, P. (2013). The Future of the Energy. Georgetown Journal of International Affairs. Accessed on 09 April, 2015, <http://journal.georgetown.edu/past-issues/14-1>
136. Source based on company reports and financial media.
137. World Bank. (2014). Africa's Pulse: An analysis of issues shaping Africa's economic future. Washington, D.C.: The World Bank. Accessed on 09 April, 2015, [http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Africa/Report/Africas-Pulse-brochure\\_Vol9.pdf](http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Africa/Report/Africas-Pulse-brochure_Vol9.pdf)
138. World Bank. (2014). Africa's Pulse: An analysis of issues shaping Africa's economic future. Washington, D.C.: The World Bank. Accessed on 09 April, 2015, [http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Africa/Report/Africas-Pulse-brochure\\_Vol9.pdf](http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Africa/Report/Africas-Pulse-brochure_Vol9.pdf)
139. Ernst & Young. (2014). Private Equity Roundup Africa. London: Ernst & Young. Accessed on 09 April, 2015, [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY\\_-\\_Private\\_equity\\_roundup\\_Africa/\\$FILE/PE%20roundup%20Africa%202014\\_FRO117.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_-_Private_equity_roundup_Africa/$FILE/PE%20roundup%20Africa%202014_FRO117.pdf)
140. Helios Investment. (2015). Announcement. London: Helios Investment Partners. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.heliosinvestment.com/support/uploads/1423215985Helios-III-close-announcement-02-2015.pdf>
141. AVCA. (2015). African Private Equity & Venture Capital Association Representing the Private Equity & Venture Capital Industry In Africa. London: AVCA. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.avca-africa.org/actis-launches-1-9-billion-pan-african-renewable-energy-platform/>
142. Anderson, C. (2014). Blackstone-Backed Black Rhino and Dangote Industries to Invest \$5. Accessed on 10 April, 2015, <https://www.blackstone.com/news-views/press-releases/details/blackstone-backed-black-rhino-and-dangote-industries-to-invest-5-billion-in-african-energy-infrastructure-projects>
143. Commonwealth Development Corporation. Another established investor, Aldwych International, was established on the initiative of the Netherlands development finance institution (FMO) in 2004 for the purpose of developing, owning and operating power generation, transmission and distribution projects in emerging economies, principally in Africa. The company has financed, or re-financed, some US\$3.7 billion in investment.
144. Douglas, A. (2014). Environment and Social Review Summary. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.miga.org/projects/index.cfm?esrsid=113> <http://www.miga.org/projects/index.cfm?esrsid=113>
145. The Economist. (2015). Unblocking the Pipes: Private Equity in Africa. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.economist.com/news/leaders/21640349-africa-needs-lot-capital-private-equity-offers-lessons-how-get-it-there-unblocking>
146. AVCA. (2014). The Search for Returns. London: African Private Equity & Venture Capital Association Representing the Private Equity & Venture Capital Industry In Africa.
147. Ex-Im approved a loan guarantee for US\$17 million to support long-term financing by the West African Development Bank (BOAD) for the Azito Power project in Cote d'Ivoire. Financing for steam turbines used in the Azito Power project will support 40 manufacturing and engineering jobs in Schenectady, New York, and Bangor, Maine
148. European Commission. Energy - funding - International Cooperation and Development - European Commission. Brussels: Development and Cooperation-Europeaid. Accessed on 09 April, 2015, [http://ec.europa.eu/europeaid/sectors/funding-20\\_en](http://ec.europa.eu/europeaid/sectors/funding-20_en)
149. USAID. (2014). Power Africa: Annual Report 2014. Washington, D.C.: United States Agency for International Development. Accessed on 09 April, 2015, [http://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1860/USAID\\_PowerAfrica\\_AR\\_July2014.pdf](http://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1860/USAID_PowerAfrica_AR_July2014.pdf)
150. The major European agencies involved in sub-Saharan Africa energy financing include the Commonwealth Development Corporation (CDC), the Netherlands Development Finance Company (FMO), the Norwegian Investment Fund for Developing Countries (NORFUND) and the German development finance institution (KfW). In the United States, President Obama's Power Africa initiative has expanded the role of the Overseas Private Investment Corporation (OPIC) and the country's Export-Import Bank in the African power sector. OPIC has committed to provide US\$1.5 billion to develop energy projects in the region over the next five years in support of the initiative
151. Africa-EU Energy Partnership. (2010). Status Report Africa-EU financing: Progress, Achievements & Future Perspectives. Germany. Accessed on 09 April, 2015, [http://www.crossborderinformation.com/sites/default/files/AEEP%20Status%20Report\\_2014\\_en\\_web.pdf](http://www.crossborderinformation.com/sites/default/files/AEEP%20Status%20Report_2014_en_web.pdf)
152. The figures are at 2009 constant prices



153. Ethiopia-China consortium to construct 385-MW Geba 1, 2 hydro project in Ethiopia. (2014). Ethiopian Headline News. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.hydroworld.com/articles/2014/09/ethiopia-china-consortium-to-construct-385-mw-geba-1-2-hydro-project-in-ethiopia.html>
154. Chinese bank to finance Kenya's power plant. (2011). Chinese bank to finance Kenya's power plant. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.focac.org/eng/zfgx/jmh/z/t1237577.htm>
155. IRENA. (2012). Renewable Energy Technologies: Cost Analysis Series. Accessed on 10 April, 2015, [http://www.irena.org/documentdownloads/publications/re\\_technologies\\_cost\\_analysis-hydro-power.pdf](http://www.irena.org/documentdownloads/publications/re_technologies_cost_analysis-hydro-power.pdf)
156. PR Newsire. (2014, May). SkyPower Global and FAS Energy to build 3,000 MW of solar power in Nigeria at US\$5 billion. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.prnewswire.com/news-releases/skypower-global-and-fas-energy-to-build-3000-mw-of-solar-power-in-nigeria-at-us5-billion-258324341.html>
157. Power Nigeria Exhibition and Conference. (2013, June 3). Korea to invest U.S. \$30 billion in Nigeria's Power Sector. Accessed on 10 April, 2015, <http://power-nigeria.com/en/IndustryNews/KoreatoInvestUS30BillioninNigeriasPowerSector/>
158. Blue Energy. (2012, February 8). Africa's largest solar (PV) power plant. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.blue-energyco.com/africas-largest-solar-pv-power-plant/>
159. Rwanda Development Board News. (2014, September). GOR signs rural electrification MOU with Ignite Power. Accessed on 09 April, 2015, <http://www.rdb.rw/home/newsdetails/article/gor-signs-rural-solar-electrification-mou-with-ignite-power.html>
160. Financial Times (2014, February, 16). Ethiopia uses electricity exports to drive ambition as an African power hub. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.ft.com/cms/s/0/14d2026a-902d-11e3-a776-00144feab7de.html#axzz3SYnLHTIA>
161. African Review of Business & Technologies. (2013). AfDB grants US\$193 million for Mano River Union energy project. Accessed on 10 April, 2015, <http://africanreview.com/energy-a-power/power-generation/afdb-grants-us-193-million-for-mano-river-union-energy-project>
162. Demierre, J., Modi, V. et al. (2015). Potential for regional use of East Africa's natural gas. Accessed on 9 April, 2015. [http://www.researchgate.net/publication/263765485\\_Potential\\_for\\_regional\\_use\\_of\\_East\\_Africas\\_natural\\_gas](http://www.researchgate.net/publication/263765485_Potential_for_regional_use_of_East_Africas_natural_gas)
163. McKinsey. (2015). Brighter Africa: The Growth Potential of the Sub-Saharan Electricity Sector. New York: McKinsey & Company. Accessed 08 April, 2015, [http://www.mckinsey.com/insights/energy\\_resources\\_materials/powering\\_africa](http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/powering_africa)
164. Eberhard, A., Rosnes, O., Shkaratan, M., and Vennemo, H. (2011). Africa's Power Infrastructure: Investment, Integration, Efficiency. Washington DC: The World Bank. Accessed on 29 March, 2015, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2290/613090PUBOAFri158344B09780821384558.pdf?sequence=1>
165. African Development Bank Group. (2013). Power Trade in Africa and the Role of Power Pools. Tunisia & Ivory Coast: African Development Bank Group. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.afdb.org/en/blogs/integrating-africa/post/power-trade-in-africa-and-the-role-of-power-pools-12101/>
166. Golumbeanu, R., and Barnes, D. (2013). Connection Charges and Electricity Access in Sub-Saharan Africa. Washington, D.C: The World Bank. Accessed on 10 April, 2015, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/15871>
167. ODI. (2013). The Political Economy of Electricity Distribution in Developing Countries. London: Overseas Development Institute. Accessed on 10 April, 2015, from <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8332.pdf>
168. Modi, V., Sanoh, H., Parshall, L., Kum, S. and Fall Sarr, O. (2012). Local and National Electricity Planning in Senegal: Scenarios and Policies. Energy for Sustainable Development 16:13–25. Accessed on 24 April, 2015, [http://modi.mech.columbia.edu/wp-content/uploads/2013/09/Senegal\\_AlyEnergyPolicy-paper-4.20.10JEPoS-10-00600.pdf](http://modi.mech.columbia.edu/wp-content/uploads/2013/09/Senegal_AlyEnergyPolicy-paper-4.20.10JEPoS-10-00600.pdf)
169. IRENA. (2015). Renewable Power Generation Costs in 2014. Bonn: International Renewable Energy Agency. Accessed on 10 April, 2015, [http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA\\_RE\\_Power\\_Costs\\_2014\\_report.pdf](http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_RE_Power_Costs_2014_report.pdf)
170. IRENA. (2015). Off-grid renewable energy systems: Status and methodological issues. Bonn: International Renewable Energy Agency. Accessed on 10 April, 2015, [http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA\\_Off-grid\\_Renewable\\_Systems\\_VWP\\_2015.pdf](http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_Off-grid_Renewable_Systems_VWP_2015.pdf)
171. IRENA. (2015). Renewable Power Generation Costs in 2014. Bonn: International Renewable Energy Agency. Accessed on 10 April, 2015, [http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA\\_RE\\_Power\\_Costs\\_2014\\_report.pdf](http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_RE_Power_Costs_2014_report.pdf)
172. Greentech Solar. (2014, December 10). Off-Grid Solar Companies Closed \$64M in 2014: The Start of a Bigger Trend? Accessed on 10 April, 2015, <http://www.greentechmedia.com/articles/read/off-grid-solar-firms-closed-64m-in-2014>
173. Solar Now. (2015). Company Overview. (PowerPoint Presentation). Accessed on 09 April, 2015, <http://www.solarnow.eu/images/stories/solarnow%20overview%20mar-14.pdf>
174. Ashden. (n.d). Azuri Technologies, UK and Africa: Pay-as-you-go solar power for homes. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.ashden.org/winners/azuri13> Ashden. (2013). Case study summary: Azuri Technologies, Africa. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.ashden.org/files/Azurivinner.pdf> Azuri Technologies Ltd. (n.d.) Website. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.azuri-technologies.com/>
175. IOREC and IRENA. (2012). International Off-Grid Renewable Energy Conference: Key Findings and Recommendations. Accessed on 07 April, 2015, [http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IOREC\\_Key%20Findings%20and%20Recommendations.pdf](http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IOREC_Key%20Findings%20and%20Recommendations.pdf)
176. IRENA. (2014). Renewable Energy and Jobs: Annual Review. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.irena.org/Publications/rejobs-annual-review-2014.pdf> Shahan, Z. (2014, October 25). The Solar Energy Revolution Everyone's Ignoring... Is In Bangladesh. Clean Technica. Accessed on 07 April, 2015, <http://cleantechnica.com/2014/10/25/solar-energy-revolution-everyones-ignoring-bangladesh/> Government of Bangladesh. (n.d). Power Development Board: Development of Renewable Technologies. Accessed on 10 April, 2015, [http://www.bpdb.gov.bd/bpdb/index.php?option=com\\_content&view=article&id=26&Itemid=24](http://www.bpdb.gov.bd/bpdb/index.php?option=com_content&view=article&id=26&Itemid=24) Government of Bangladesh. (n.d). Sustainable and Renewable Energy Division: Solar Power Programme. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.sreda.gov.bd/index.php/projects-programs/500mw-solar-power-programme>

**NOTES - 2<sup>e</sup> PARTIE**

177. IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change
178. See for example: Skoufias, E. (2012). *The Poverty and Welfare Impacts of Climate Change: Quantifying the Effects, Identifying the Adaptation Strategies*. Washington, D.C: The World Bank. Skoufias, E., Rabassa, M. and Olivieri, S. (2012). *The Forecast for Poverty: a Review of the Evidence*. In Chapter 2 in Skoufias, E. *The Poverty and Welfare Impacts of Climate Change: Quantifying the Effects, Identifying the Adaptation Strategies*. Washington, D.C: The World Bank, 2012. Jacoby, H., Rabassa, M. and Skoufias, E. (2011). *Distributional Implications of Climate Change in India*. (World Bank Policy Research Working Paper 5623). Washington, D.C: The World Bank
179. Kissinger, G., Herold, M. and De Sy, V. (2012). *Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers*, Vancouver: Lexeme Consulting. Accessed on 07 April, 2015, [https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/DriversOfDeforestation.pdf\\_N\\_S.pdf](https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/DriversOfDeforestation.pdf_N_S.pdf)
180. Victor D & C. F. Kennel. (2014). Ditch the 20C warming goal. *Nature* 514, 30-31. Accessed April 7, 2015, [http://www.nature.com/polopoly\\_fs/1.160181/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/514030a.pdf](http://www.nature.com/polopoly_fs/1.160181/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/514030a.pdf)
181. Stern, N. (2007). *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge: Cambridge University Press.
182. Stern, N. (2014). *Growth, climate and collaboration: towards agreement in Paris 2015*. Policy Paper between Centre for Climate Change Economics and Policy and Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment. Accessed 09 April, 2015, [http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2014/12/Growth\\_Climate\\_and\\_Collaboration\\_Stern\\_2014.pdf](http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2014/12/Growth_Climate_and_Collaboration_Stern_2014.pdf)
183. The figures are taken from the IPCC Working Group 111 report for policy makers. For a useful summary of the scenarios see: Rogelj, J., Schaeffer, M. and Hare, B. (2015). *Timetables for Zero emissions and 2050 emissions reductions: State of the Science for the ADP Agreement*. Berlin: Climate Analytics. Accessed 07 April, 2015, <http://www.climateanalytics.org/sites/default/files/attachments/publications/CA%20Briefing%20Timetables%20for%20Zero%20emissions%20and%202050%20emissions%20reductions.pdf>
184. The 1.5°C scenarios underlying the emissions numbers approximate to a 50 per cent chance of return to below the threshold by 2100.
185. IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Core Writing Team, Pachauri, R.K. and Meyer, L.A. (eds.)]. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change
186. World Bank. (2013). *Turn Down the Heat: Climate Extremes, Regional Impacts, and the Case for Resilience*. A report for the World Bank by the Potsdam Institute for Climate Impact Research and Climate Analytics. Washington, DC: The World Bank
187. Knox, J., Hess, T., Daccache, A., and Wheeler, T. (2012). Climate change impacts on crop productivity in Africa and South Asia. *Environmental Research Letters* 7(3). Accessed on 07 April, 2015, doi:10.1088/1748-9326/7/3/034032
188. World Bank. (2013). *Turn Down the Heat: Climate Extremes, Regional Impacts, and the Case for Resilience*. A report for the World Bank by the Potsdam Institute for Climate Impact Research and Climate Analytics. Washington, DC: The World Bank
189. IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge and New York: Cambridge University Press
190. Beilfuss, R. (2012). *A risky climate for Southern Africa hydropower: Assessing risks and consequences for Zambezi*. Berkeley: International Rivers Network.
191. IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge and New York: Cambridge University Press
192. Hamududu, B. and Killingtveit, A. (2012). Assessing Climate Change Impacts on Global Hydropower. *Energies* 5(2): 305-322
193. IEA. (2014). *Africa Energy Outlook: A focus on energy prospects in Sub-Saharan Africa*. World Energy Outlook Special Report. Paris: International Energy Agency
194. Drinkwater, K.F., Beaugrand, G., Kaeriyama, M., and Kim, S. (2010). On the processes linking climate to ecosystem changes. *Journal of Marine Systems*, 79 (3-4) 374-388
195. Cheung, W., Lam, V., Sarmiento, J., Kearney, K. et al. (2010). Large-scale redistribution of maximum fisheries catch potential in the global ocean under climate change. *Global Change Biology*, 16(1), 24-35. Accessed on 07 April, 2015, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2486.2009.01995.x/abstract>
196. Met Office. (2013, February 21). *Human Influence on East Africa drought*. Accessed on 08 April, 2015, <http://www.metoffice.gov.uk/news/releases/archive/2013/east-africa-drought>
197. Grey, D. and Sadoff, C. (2006). *Water for Growth and Development: A Framework for Analysis*. Theme Document of the 4th World Water Forum, Mexico City, March 2006
198. World Bank. (2007). *Mozambique Country Water Resources Assistance Strategy*. Africa Region Water Resources Unit. Washington, DC: The World Bank
199. Niang, I., Ruppel, O.C., Abdrabo, M.A., Essel, A., Lennard, C., Padgham, J. and Urquhart, P. (2014). *Africa*. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press. Foster, V. and Briceño-Garmendia, C. (2010). *Africa's Infrastructure: A Time for Transformation*. Washington DC: The World Bank Calow, R. C., MacDonald, A. M., Nicol, A. L. and Robins, N. S. (2010). *Ground water security and drought in Africa: Linking availability, access and demand*. *Ground Water*, 48, 246-56. Calow, R. et al. (2011). *Climate change, water resources and WASH: A Scoping Study*. ODI Working Paper 337. Accessed 08 April, 2015, <http://www10.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2011/09068.pdf>

200. Skoufias, E., Rabassa, M. and Olivieri, S. (2011). The poverty impacts of climate change: A review of the evidence. Policy Research Working Paper 5622. Washington, DC: The World Bank.
201. IFAD. (2011). Rural Poverty Report 2011: New realities, new challenges: New opportunities for tomorrow's generation. Rome: International Fund for Agricultural Development.
202. UNDP. (2007). Fighting climate change: Human solidarity in a divided world. Human Development Report 2007/2008. New York: United Nations Development Programme
203. Beegle, Kathleen, Rajeev H. Dehejia and Roberta Gatti. (2006). Child Labor and Agricultural Shocks. *Journal of Development Economics* 81: 80-96.
204. Bastagli, F. (2014). Responding to a crisis: The design and delivery of social protection. ODI Working Paper. Accessed 09 April, 2015, <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8919.pdf> Kuriakose, A., Heltberg, R., Wiseman, W., Costella, C., Cipryk, R. and Cornelius, S. (2012). Climate Responsive Social Protection. Discussion Paper No. 1210. Washington: World Bank. Accessed 09 April, 2015, <http://siteresources.worldbank.org/SOCIALPROTECTION/Resources/SP-Discussion-papers/430578-1331508552354/1210.pdf>.
205. Africa Progress Panel. (2014). Grain, Fish, Money: Financing Africa's Green and Blue Revolutions. Africa Progress Report 2014. Geneva: Africa Progress Panel
206. World Bank. (2008). Agriculture for Development. World Development Report 2008. Washington DC: The World Bank.
207. Africa Progress Panel. (2014). Grain, Fish, Money: Financing Africa's Green and Blue Revolutions. Africa Progress Report 2014. Geneva: Africa Progress Panel
208. IPCC. (2014). Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. Geneva: IPCC
209. Delgado, C., Hino, M. and Grist, N. (2015) (forthcoming), "Transforming Agriculture and Land Use in Africa," New Climate Economy Background paper for the Africa Progress Report 2015, Overseas Development Institute and World Resources Institute
210. Africa Progress Panel. (2014). Grain, Fish, Money: Financing Africa's Green and Blue Revolutions. Africa Progress Report 2014. Geneva: Africa Progress Panel
211. Kuriakose, A., Heltberg, R., Wiseman, W., Costella, C., Cipryk, R. and Cornelius, S. (2012). Climate Responsive Social Protection. Discussion Paper No. 1210. Washington, D.C: World Bank. Accessed 09 April, 2015, <http://siteresources.worldbank.org/SOCIALPROTECTION/Resources/SP-Discussion-papers/430578-1331508552354/1210.pdf>
212. FAO. (2010). Global Forest Resources Assessment 2010. Main Report. FAO Forestry Paper 163. Rome: Food and Agriculture Organization. Accessed 09 April, 2015, <http://www.fao.org/docrep/013/i1757e/i1757e.pdf>
213. The Global Commission on the Economy and Climate. (2014). Better Growth, Better Climate: The New Climate Economy Report. Washington, D.C: The New Climate Economy. Accessed on 09 April, 2015, [http://static.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/NCE\\_Chapter4\\_Energy.pdf](http://static.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/NCE_Chapter4_Energy.pdf)
214. The section draws heavily from material provided by Chris Delgado, World Resources Institute. See [www.africaprogresspanel.org](http://www.africaprogresspanel.org)
215. United States Department of Agriculture. (2013, August 20). Agricultural Imports soar in Sub-Saharan Africa. Accessed on 08 April, 2015, <http://www.fas.usda.gov/data/agricultural-imports-soar-sub-saharan-africa>
216. WRI. (2013). Creating a Sustainable Food Future: A menu of solutions to sustainably feed more than 9 billion people by 2050. Washington DC: World Resources Institute.  
Delgado, C., Hino, M and Grist, N. (2015) (forthcoming). Transforming Agriculture and Land Use in Africa. New Climate Economy, Overseas Development Institute and World Resources Institute background paper for the Africa Progress Report 2015
217. The Global Commission on the Economy and Climate. (2014). Better Growth, Better Climate: The New Climate Economy Report. Washington, D.C: The New Climate Economy. Accessed on 09 April, 2015, [http://static.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/NCE\\_Chapter4\\_Energy.pdf](http://static.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/NCE_Chapter4_Energy.pdf) Pye-Smith, C. (2013). The Quiet Revolution: How Niger's farmers are re-greening the parklands of the Sahel. ICRAF Trees for Change, No. 12. World Agroforestry Center, Nairobi. Accessed 21 April 2015, <http://www.worldagroforestry.org/downloads/Publications/PDFS/BL17569.pdf>
218. The Global Commission on the Economy and Climate. (2014). Better Growth, Better Climate: The New Climate Economy Report. Washington, D.C: The New Climate Economy. Accessed on 09 April, 2015, [http://static.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/NCE\\_Chapter4\\_Energy.pdf](http://static.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/NCE_Chapter4_Energy.pdf) Sendzimir, J., Reij, C. P. and Magnuszewski, P. (2011). Rebuilding Resilience in the Sahel: Regreening in the Maradi and Zinder Regions of Niger. *Ecology and Society*, 16(3)
219. Reij, C., and Winterbottom, R., (forthcoming). Scaling up re-greening: six steps to success. Washington, DC: World Resources Institute
220. Winterbottom, R., Reij, C., Garrity, D., Glover, J., Hellums, D., McGahuey, M. and Scherr, S. (2013). Improving Land and Water Management. Creating a Sustainable Food Future, Installment Four. Washington, DC: World Resources Institute
221. Delgado, C., Hino, M and Grist, N. (2015) (forthcoming). Transforming Agriculture and Land Use in Africa. New Climate Economy, Overseas Development Institute and World Resources Institute background paper for the Africa Progress Report 2015
222. Speranza, C I. (2010). Resilient Adaptation to Climate Change in African Agriculture. Bonn: German Development Institute (DIE)
223. Sawadogo, H. (2013) Effects of micro-dosing and soil and water conservation techniques on securing crop yields in Northwestern Burkina Faso. Unpublished report
224. Bastagli, F. (2014). Responding to a crisis: The design and delivery of social protection. ODI Working Paper. Accessed 09 April, 2015, <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8919.pdf> Kuriakose, A., Heltberg, R., Wiseman, W., Costella, C., Cipryk, R. and Cornelius, S. (2012). Climate Responsive Social Protection. Discussion Paper No. 1210. Washington: World Bank. Accessed 09 April, 2015, <http://siteresources.worldbank.org/SOCIALPROTECTION/Resources/SP-Discussion-papers/430578-1331508552354/1210.pdf>.

225. Devereux, S., Marshall, J., MacAskill, J., & Pelham, L. (2005). *Making Cash Count: Lessons from Cash Transfer Schemes in East and Southern Africa for Supporting the Most Vulnerable Children and Households*. London & Brighton: Help Age International, Save the Children UK and Institute for Development Studies. Berhane, G., Hoddinott, J., Kumar, N. and Taffesse, A.S. (2011) *The Impact of Ethiopia's Productive Safety Nets and Household Asset Building Programme: 2006-2010*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute. Mathers, N., and Slater, R. (2014) *Social protection and growth: Research synthesis*. Canberra: Department of Foreign Affairs and Trade
226. Slater, R. and Bhuvanendra, D. (2014) *Scaling up existing social safety nets to provide humanitarian response A case study of Ethiopia's Productive Safety Net Programme and Kenya's Hunger Safety Net Programme*, CalP
227. Siegel, P.B., Gatsinzi, J. and Kettlewell, A. (2011). *Adaptive Social Protection in Rwanda: A No-Regrets Approach to Increased Resilience in a Territorial Planning Context*. International Conference: "Social Protection for Social Justice" Institute of Development Studies, UK 13–15 April 2011.
228. IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change
229. Bird, N. (2014). *Fair share: climate finance to vulnerable countries*. London: Overseas Development Institute. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9164.pdf>
230. Republic of Kenya. (2013). *National Climate Change Action Plan 2013-2017*. Accessed on 07 April, 2015, <http://cdkn.org/wp-content/uploads/2013/03/Kenya-National-Climate-Change-Action-Plan.pdf>
231. Stern, N. (2014). *Growth, climate and collaboration: Towards agreement in Paris 2015*. Accessed on 07 April, 2015, [http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2014/12/Growth\\_Climate\\_and\\_Collaboration\\_Stern\\_2014.pdf](http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2014/12/Growth_Climate_and_Collaboration_Stern_2014.pdf)
232. IPCC. (2014). *Summary for Policymakers*. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L., K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 132.
233. The Climate Action Plan envisages a wide range of energy savings, the doubling of renewable energy generation and greenhouse gas emission savings.
234. Later drafts of the EU's proposal included land-use changes in the target, which would significantly reduce the 40 per cent reduction target. See Climate Action Tracker, 2015: *Climate Action Policy Brief*. In: *EU could clarify forestry, land use accounting to strengthen its INDC B*. Hare, M. Rocha, M. Schaeffer, F. Sferra, N. Höhne, H. Fekete, M. Hagemann, L. Jeffery, K. Blok, Y.D. Deng. Accessed on April 7, 2015, [http://climateactiontracker.org/assets/publications/briefing\\_papers/CAT\\_EU\\_INDC\\_FINAL\\_March.pdf](http://climateactiontracker.org/assets/publications/briefing_papers/CAT_EU_INDC_FINAL_March.pdf)
235. Source based on data from Climate Action Tracker. <http://climateactiontracker.org/>
236. IEA. (2014). *World Energy Outlook 2014*. Paris: International Energy Agency. Accessed on 07 April, 2015, <http://www.iea.org/publications/scenariosandprojections/>
237. Climate Leadership Group (C40) and Arup. *Working Together: Global Aggregation of City Climate Commitments*. Accessed on 07 April, 2015 [http://issuu.com/c40cities/docs/global\\_aggregation\\_glossy\\_final\\_3\\_\\_](http://issuu.com/c40cities/docs/global_aggregation_glossy_final_3__)
238. The Global Commission on the Economy and Climate. (2014). *Better Growth, Better Climate: The New Climate Economy Report*. Washington, D.C.: The New Climate Economy. Accessed on 09 April, 2015, [http://static.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/NCE\\_Chapter4\\_Energy.pdf](http://static.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/NCE_Chapter4_Energy.pdf)
239. World Bank. (2014). *State and Trends of Carbon Pricing*. Washington, D.C.: The World Bank. Accessed on 07 April, 2015, <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2014/05/28/state-trends-report-tracks-global-growth-carbon-pricing>
240. Climate Action Tracker. (2013). *Countries – Canada*. Accessed on 08 April, 2015, <http://climateactiontracker.org/countries/russianfederation.html>
241. Climate Action Tracker. (2013). *Countries – Australia*. Accessed on 08 April, 2015, <http://climateactiontracker.org/countries/russianfederation.html>
242. Climate Action Tracker. (2013). *Countries – Japan*. Accessed on 08 April, 2015, <http://climateactiontracker.org/countries/russianfederation.html>
243. Climate Action Tracker. (2013). *Countries – Russia Federation*. Accessed on 08 April, 2015, <http://climateactiontracker.org/countries/russianfederation.html>
244. Carbon Market Watch. (2014, October 31). *Analysis of Europe's 2030 Climate Ambition*. Accessed on 07 April, 2015, [http://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2014/10/2030-Council-Conclusions-Analysis\\_final.pdf](http://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2014/10/2030-Council-Conclusions-Analysis_final.pdf) The over-supply of emission permits was estimated at around 2 billion quotas in 2012. 400m allowances will be allowed to trickle back on to the market before 2030. Another 300m carbon credits will go to an innovation fund, whose low-carbon credentials are yet to be proved. In the meantime, the delay until 2019 will allow further carbon allowance surpluses to accrue
245. World Bank. (2014). *73 Countries and Over 1,000 Businesses Speak Out in Support of a Price on Carbon*. Accessed on 07 April, 2015, <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2014/09/22/governments-businesses-support-carbon-pricing>
246. RTCC. (2013, December 6). *Exxon, Shell and BP operating 'internal carbon prices*. Accessed on 07 April, 2015, <http://www.rtcc.org/2013/12/06/exxon-shell-and-bp-operating-internal-carbon-prices/>
247. The IPCC's AR5 report notes that methane is 34 times stronger a heattrapping gas than CO2 over a 100 year time scale.
248. BP. (2013). *Sustainability Review*. Accessed on 10 April, 2015, [https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/sustainability/group-reports/BP\\_Sustainability\\_Review\\_2013.pdf](https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/sustainability/group-reports/BP_Sustainability_Review_2013.pdf)
249. Center for American Progress. (2014). *The Fossil-Fuel Industry Spent Big to Set the Anti-Environment Agenda of the Next Congress*. Accessed on 07 April, 2015, <https://www.americanprogress.org/issues/green/news/2014/12/22/103667/the-fossil-fuel-industry-spent-big-to-set-the-anti-environment-agenda-of-the-next-congress/>

250. RTCC. (January, 2015). Coal lobby plays down divestment fears. Accessed on 07 April, 2015, <http://www.rtcc.org/2015/01/20/coal-lobby-plays-down-divestment-fears/>
251. Financial Times. (2015, March 22). BHP chief: Stop saying gas is cleaner than coal. Accessed on 07 April, 2015, <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/f5765c70-cf2a-11e4-b761-00144feab7de.html#axzz3VmK2FWFw>
252. Peabody Energy has reportedly been spending between US\$3-7m annually in lobbying to promote the case for coal.
253. Boyce 2014 Peabody p. 18 Peabody Energy, 21st Century Coal: Energy Access, Clean Coal Technologies and Sustainable Mining, Presentation to Expert Group: Norwegian Government Pension Fund Global, June 2014
254. Wall Street Journal. (2013, June 26). Big Coal to Fight Obama Plan. Accessed on 08 April, 2015, <http://www.wsj.com/articles/SB10001424127887323689204578569940685984374> The Guardian. (2014, October 14). How big coal is lobbying G20 leaders and trying to capture the global poverty debate. Accessed on 08 April, 2015, <http://www.theguardian.com/environment/planet-oz/2014/oct/14/how-big-coal-is-lobbying-g20-leaders-and-trying-to-capture-the-global-poverty-debate>
255. IEA. (2014). Medium-Term Coal Market Report 2014: Market Analysis and Forecasts to 2019. Accessed on 08 April, 2015, [http://www.iea.org/bookshop/495-Medium-Term\\_Coal\\_Market\\_Report\\_2014](http://www.iea.org/bookshop/495-Medium-Term_Coal_Market_Report_2014)
256. IMF. (2013). Energy subsidy reform: lessons and implications. Executive Summary. Washington, D.C: The International Monetary Fund. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2013/012813.pdf>
257. Whitley, S. (2013). Time to change the game: fossil fuel subsidies and climate. London: Overseas Development Institute. Accessed on 07 April, 2015, <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8668.pdf>
258. McGlade, C., and Ekins, P. (2015, January 7). The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2 [deg]C. Accessed on 08 April, 2015, <http://www.nature.com/nature/journal/v517/n7533/pdf/nature14016.pdf>
259. Bast, E., Makhijani, S., Pickard, S., and Whitley, S. (2014, November 1). The Fossil Fuel Bailout: G20 Subsidies for oil, gas and coal exploration. Accessed on 08 April, 2015, <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9234.pdf>
260. Energy Transition Advisors. (2014). Executive Summary. Carbon Tracker Initiative. Accessed on 10 April, 2014, <http://www.carbontracker.org/wp-content/uploads/2014/09/CoalFinancialTrendsETA.pdf>
261. Carbon Tracker Initiative and Grantham Research Institute for Climate Change and the Environment. (n.d). Unburnable Carbon 2013: Wasted Capital and Stranded Assets. Accessed on 10 April, 2015, <http://www.carbontracker.org/wp-content/uploads/2014/09/Unburnable-Carbon-2-Web-Version.pdf>
262. Republic of Kenya. (2013). National Climate Change Action Plan 2013-2017. Accessed on 07 April, 2015, <http://cdkn.org/wp-content/uploads/2013/03/Kenya-National-Climite-Change-Action-Plan.pdf>
263. AfDB. (2013). Rwanda Energy Sector Review and Action Plan. Accessed on 08 April, 2015, from [http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/Rwanda\\_-\\_Energy\\_Sector\\_Review\\_and\\_Action\\_Plan.pdf](http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/Rwanda_-_Energy_Sector_Review_and_Action_Plan.pdf)
264. Addison, T. and Anand, P.B. (2012). Aid and Infrastructure Financing: Emerging challenges with a focus on Africa, No UNU-WIDER Research Paper WP2012/56, Working Paper Series, World Institute for Development Economic Research (UNU-WIDER). Accessed on 10 April, <http://EconPapers.repec.org/RePEc:unu:wpaper:wp2012-56>
265. Schalatek, L., and Nakhooda, S. (2013, November 1). Climate Finance Fundamentals. Accessed on 08 April, 2015, <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8683.pdf>
266. Schalatek, L., and Nakhooda, S. (2013, November 1). Climate Finance Fundamentals. Accessed on 08 April, 2015, <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8683.pdf>
267. Caravani, A., Barnard, S., and Schalatek, L. (2014, December 1). Climate Finance Thematic Briefing: Adaptation Finance. Accessed on 08 April, 2015, <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9325.pdf>
268. Estimated resources available for the Adaptation Fund for the period up to end-2020 (estimated as at December 31, 2012) range from approximately USD 146 million to USD 149 million. Using the medium case assumptions results in an estimate of potential resources available for new funding commitments of approximately USD 147 million. See UNFCCC. (2013). Information on the Status of the Resources of the Adaptation Fund. Accessed on 08 April, 2015, <http://unfccc.int/resource/docs/2013/sbi/eng/inf02.pdf>
269. UNDP. (2007). Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World. Accessed on 07 April, 2015, [http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/268/hdr\\_20072008\\_en\\_complete.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/268/hdr_20072008_en_complete.pdf)
270. Norman, M. and Nakhooda, S. (n.d.). The State of REDD Finance. Accessed on 08 April, 2015, [http://www.cgdev.org/sites/default/files/CGD\\_Climate\\_Forests\\_5-State\\_REDD\\_Forests-Norma\\_Nakhooda.pdf](http://www.cgdev.org/sites/default/files/CGD_Climate_Forests_5-State_REDD_Forests-Norma_Nakhooda.pdf)
271. AfDB. Congo Basin Forest Fund (CBFF). Accessed on 08 April, 2015, <http://www.afdb.org/en/topics-and-sectors/initiatives-partnerships/congo-basin-forestfund/>

### NOTES - 3<sup>e</sup> PARTIE

272. Keen, M. and Mansour, M. (2010). Revenue Mobilization in Sub-Saharan Africa: Challenges from Globalization II – Corporate Taxation. Development Policy Review, 573–96
273. Africa Progress Panel. (2013). Equity in Extractives: stewarding Africa’s natural resources for all. Geneva: Africa Progress Panel.
274. IRENA. (2015). Analysis of Infrastructure for Renewable Power in Eastern and Southern Africa. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency. Accessed on 07 April, 2015, [http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA\\_Africa\\_CEC\\_infrastructure\\_2015.pdf](http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_Africa_CEC_infrastructure_2015.pdf)
275. McKinsey. (2015). Brighter Africa: The Growth Potential of the Sub-Saharan Electricity Sector. New York: McKinsey & Company. Accessed 08 April, 2015, [http://www.mckinsey.com/insights/energy\\_resources\\_materials/powering\\_africa](http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/powering_africa)

276. Eberhard A. et al. (2008). Underpowered: The State of the Power Sector in Sub-Saharan Africa. Background Paper 6, 48214. Washington, DC: The World Bank
277. McKinsey. (2015). Brighter Africa: The Growth Potential of the Sub-Saharan Electricity Sector. New York: McKinsey & Company. Accessed 08 April, 2015, [http://www.mckinsey.com/insights/energy\\_resources\\_materials/powering\\_africa](http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/powering_africa)
278. Eberhard, A., Rosnes, O., Shkaratan, M., and Vennemo, H. (2011). Africa's Power Infrastructure: Investment, Integration, Efficiency. Washington DC: The World Bank. Accessed on March 29, 2015, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2290/613090PUB0Afr158344B09780821384558.pdf?sequence=1>
279. Rode, P. et al. (2014). Accessibility in cities: Transport and Urban form. NCE Cities - Paper 03. London: London School of Economics and Political Science
280. Emily, J. (2014). Global Banking Standards and Low Income Countries: Helping or Hindering Effective Regulation? The Global Economic Governance. (GEG Working Paper 2014/91). Accessed 07 April, 2015 [http://www.globaleconomicgovernance.org/sites/geg/files/GEG%20WP\\_91%20Banking%20Standards%20and%20Low%20Income%20Countries\\_Emily%20Jones.pdf](http://www.globaleconomicgovernance.org/sites/geg/files/GEG%20WP_91%20Banking%20Standards%20and%20Low%20Income%20Countries_Emily%20Jones.pdf)





L'Africa Progress Panel soutient le développement de l'Afrique en assurant un suivi des progrès accomplis, en mettant en lumière les opportunités existantes et en catalysant les actions.

#### MEMBRES DU PANEL

**Kofi Annan**

*Président de l'Africa Progress Panel, ancien Secrétaire général des Nations Unies et lauréat du prix Nobel de la paix*

**Michel Camdessus**

*Ancien Directeur général du Fonds monétaire international*

**Peter Eigen**

*Fondateur de l'ONG Transparency International et représentant spécial de l'Initiative pour la transparence dans les industries extractives (ITIE)*

**Bob Geldof KBE**

*Musicien, homme d'affaires, fondateur et coordinateur du groupe Band Aid et des concerts Live Aid et live8, co-fondateur de l'ONG DATA (Debt, Aid, Trade, Africa), conseiller de la campagne ONE et militant*

**Graça Machel**

*Présidente de la Fondation pour le développement communautaire et Fondatrice de l'association New Faces New Voices*

**Strive Masiyiwa**

*Fondateur d'Econet Wireless*

**Linah Kelebogile Mohohlo**

*Gouverneure de la Banque centrale du Botswana*

**Olusegun Obasanjo**

*Ancien président du Nigéria*

**Robert E. Rubin**

*Co-président du Conseil d'administration du Council on Foreign Relations (CFR) et ancien Secrétaire au Trésor des Etats-Unis*

**Tidjane Thiam**

*Directeur général, Credit Suisse*

**Africa Progress Panel**

P.O. Box 157

1211 Geneva 20

Switzerland

[info@africaprogresspanel.org](mailto:info@africaprogresspanel.org)

[www.africaprogresspanel.org](http://www.africaprogresspanel.org)

L'Africa Progress Panel imprime sur du papier recyclé





**AFRICA**  
PROGRESS PANEL

[www.africaprogresspanel.org](http://www.africaprogresspanel.org)

ISBN 978-2-9700821-6-3



9 782970 082163 >