



Les dix ans du Partenariat Afrique-UE pour l'énergie

Rapport d'étape 2017-2018 et perspectives futures



Partenariat Afrique-UE
pour l'énergie

Publié par:

Partenariat Afrique-UE pour l'Énergie (PAEE)

c/o Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Dag-Hammarskjöld-Weg 1–5, 65760 Eschborn, Allemagne



aeep@euei-pdf.org

www.euei-pdf.org/aeep

Eschborn, Novembre 2017

Rédacteurs en chef

David Otieno et Hadley Taylor (Secrétariat du PAEE).

Rapport préparé par

Jon Marks (auteur principal), David Burles (cartes et graphiques), Nick Carn (éditeur de la production), Khilna Dodhia (Kenergy Renewables), Dan Marks, David Slater, Ajay Ubi, Bertha Okioga (Kenergy Renewables), Irina Gaubinger, Mark Ford, Daniel Haines, Francois Misser, James Gavin.



Cross-border Information,
www.crossborderinformation.com



Kenergy Renewables
www.kenergyrenewables.com

Conception et présentation

Cross-border Information

Photographies

Couverture – KfW/ausloeser-photographie ; page 3 – Secrétariat du PAEE ; page 4 – KfW/ausloeser-photographie ; page 9 – Union africaine ; page 10 – Siemens, parc éolien de Haouma ; page 18 – KfW/ausloeser-photographie ; pages 25, 27 – istockphoto.com ; page 28 – istockphoto.com ; page 37 – KfW/ausloeser-photographie ; page 41 – istockphoto.com ; page 46 – KfW/ausloeser-photographie ; pages 51, 52 – shutterstock.com ; page 54 – Raid Laabi ; pages 56, 58 – shutterstock.com ; page 60 – Jon Marks ; page 68 – KfW/Jens Steingasser ; quatrième de couverture – Siemens, parc éolien de Haouma.

Le Partenariat Afrique-UE pour l'énergie (PAEE) est l'un des huit partenariats stratégiques initiaux créés en vertu de la Stratégie conjointe UE-Afrique (JAES), un cadre de coopération de longue durée entre les deux continents. La Commission de l'Union africaine, le secrétariat du Marché commun de l'Afrique orientale et australe (COMESA), l'Égypte, la Commission européenne, l'Allemagne et l'Italie sont membres du comité de pilotage qui apporte des conseils politiques au Secrétariat. Le Secrétariat du PAEE est situé dans les locaux de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Comité de pilotage



Les dix ans du Partenariat Afrique-UE pour l'énergie

Rapport d'étape 2017-2018 et perspectives futures

Dix ans après la création du PAEE, le présent rapport d'étape fait le point sur les progrès accomplis dans la réalisation des Objectifs politiques du Partenariat à l'horizon 2020.

Tandis que le PAEE évalue de nouvelles orientations possibles pour la décennie à venir, nous envisageons également la possibilité d'utiliser d'autres moyens pour mesurer les développements dans le domaine de l'énergie en Afrique.

Objectifs politiques du PAEE à l'horizon 2020	3	Capacité installée de production d'énergie hydroélectrique, 2000-2016	32
Une décennie de progrès	4	Forte progression de l'énergie solaire	33
Étapes du PAEE vers un programme énergétique plus inclusif	5	Capacité de production d'électricité solaire, 2010-2016	34
Suivi des Objectif politiques	7	Capacité de production d'énergie éolienne, 2000-2016	35
Appui accru du RECP aux énergies renouvelables décentralisées	7	Autres énergies renouvelables: biomasse et géothermie	36
Faire en sorte que le PIDA fonctionne	8	Efficacité énergétique	37
Interview: Amani Abou-Zeid, commissaire de l'Union africaine	9	Intensité énergétique	38
Rapport d'étape actualisé	10	Pertes réseau	39
Progrès vers la réalisation des objectifs politiques 2020	10	Cartes: Intensité et pertes de transmission/distribution	40
Principales conclusions : de nombreux objectifs 2020 seront atteints	11	Harmonisation des initiatives énergétiques africaines	41
L'irrésistible ascension de la production d'énergie renouvelable	11	Rationalisation face à une surcharge d'initiatives	41
Résultats record pour la capacité de production d'électricité solaire	11	Objectifs mondiaux de l'ODD 7	43
Projets et industries de l'énergie éolienne	12	Mesures alternatives	44
Objectif dépassé pour l'énergie hydroélectrique	12	Tarifs tenant compte des coûts	46
Géothermie et autres énergies renouvelables	12	Prix variables en fonction de l'heure	47
Indicateurs pour l'accès à l'électricité et la cuisson propre	12	Dissociation des installations de production et de T&D	47
Politiques et tendances en matière d'efficacité énergétique	12	Modernisation des réseaux	48
Amélioration de la sécurité énergétique grâce à la hausse de la capacité de production	14	Mini-réseaux et micro-réseaux – améliorer l'efficacité énergétique	49
Accélération des travaux sur les interconnexions	14	Approches de mesure	50
Évolution de l'utilisation et du commerce du gaz	14	Énergie et développement	51
Hausse constante de l'aide financière	15	Un avenir pour la jeunesse	52
Le PAEE doit servir de catalyseur à l'harmonisation des initiatives	15	Le Plan Marshall pour l'Afrique	53
Accès à l'énergie		Création d'emplois	54
Résultats des indicateurs clés	16	Solaire PV autonome, estimation des emplois créés	55
Carte: Accès à l'électricité	17	Autonomisation des femmes	56
Accès à l'électricité et aux combustibles et technologies propres	19	Élargissement de la cuisson et des combustibles propres	57
Groupe de travail Accès à l'énergie du PAEE	20	Atténuation du changement climatique	58
Comblant les lacunes de planification de l'électrification rurale	20	Contributions africaines et européennes	60
Sécurité énergétique	21	Contribution africaine	61
Capacité installée par technologie, 2010 et 2016	21	Carte: Afrique émergente	62
Interconnexions transfrontalières	22	Fonds souverains	63
Consommation de gaz naturel	24	Initiative africaine pour les énergies renouvelables	63
Exportations de gaz de l'Afrique vers l'Europe	25	Engagements européens	64
Carte: Gaz naturel: –Infrastructure et routes commerciales	26	Consolidation des sources de capitaux de développement	65
Énergies renouvelables	28	Plan d'investissement extérieur de l'UE	66
Capacité installée en 2010-2016 et projections 2020	29	ElectriFI contribue à pallier une insuffisance du marché	67
Projets d'énergies renouvelables en Afrique du Nord	30	Intensification, changement de perspectives	68
Projets d'énergies renouvelables en Afrique subsaharienne	31	Atteindre les objectifs, avec des ambitions toujours plus grandes	69



Objectifs politiques du PAEE à l'horizon 2020

Déclaration de la première Conférence de haut niveau du Partenariat Afrique-UE pour l'énergie

Vienne, Autriche, 14 septembre 2010

« **Nous**, les ministres africains responsables de l'énergie et les ministres de l'Union européenne (UE) responsables des relations entre l'Afrique et l'Union dans le domaine de l'énergie, décidons d'œuvrer au sein du PAEE à la réalisation des **objectifs suivants** d'ici à 2020 :

Accès à l'énergie

Pour contribuer à la réalisation de l'objectif africain qui est d'assurer, à l'échelle du continent, un taux d'accès aux énergies modernes et durables d'environ 50 %, l'Afrique et l'Union européenne vont agir de concert pour:

- **apporter des services énergétiques modernes et durables à au moins 100 millions d'africains supplémentaires**, en mettant l'accent sur des modèles durables : alimentation en énergie des services de base (santé, éducation, eau, communication) ; électrification des activités de production ; et mise à disposition de services énergétiques sûrs et durables pour les foyers.

Sécurité énergétique

L'Afrique et l'UE prendront des mesures conjointes pour améliorer la sécurité énergétique en:

- **doubler la capacité des interconnexions électriques transfrontalières**, au sein de l'Afrique et entre l'Afrique et l'Europe, ce qui accroîtra le commerce de l'électricité tout en

assurant des niveaux appropriés de capacité de production;

- **doubler l'utilisation du gaz naturel en Afrique et en doublant les exportations de gaz africain vers l'Europe**, grâce à la construction d'infrastructures de gaz naturel, notamment pour mettre sur le marché le gaz actuellement mis à la torche.

Énergies renouvelables et efficacité énergétique

L'Afrique et l'UE prendront des mesures conjointes pour améliorer l'efficacité énergétique et l'utilisation des énergies renouvelables en Afrique en:

- **construisant 10 000 MW de nouvelles installations hydroélectriques** respectueuses des normes sociales et environnementales ;
- **construisant au moins 5 000 MW de capacité éolienne**;
- **construisant 500 MW de différentes formes de production d'énergie solaire**;
- **triplant la capacité des autres énergies renouvelables** telles que l'énergie géothermique et l'énergie issue de la biomasse; et
- **améliorant l'efficacité énergétique dans tous les secteurs en Afrique**, à commencer par le secteur de l'électricité, pour contribuer à atteindre les objectifs continentaux, régionaux et sectoriels de l'Afrique. »

Comité de pilotage



Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development



Ministero degli Affari Esteri
della Cooperazione Internazionale



Une décennie de progrès

PAEE et coopération énergétique euro-africaine



Depuis sa création il y a dix ans, le Partenariat Afrique-UE pour l'énergie sert de cadre de longue durée au dialogue stratégique entre l'Afrique et l'Union européenne, avec pour objectifs le partage de connaissances, la définition des priorités politiques et le développement de programmes conjoints sur les principaux enjeux énergétiques du XXI^e siècle.

Instauré en vertu de la Stratégie conjointe UE-Afrique, dévoilée au Sommet de Lisbonne de 2007, le PAEE vise à améliorer l'accès à une énergie sûre, abordable et durable sur les deux continents. Il s'efforce notamment d'accroître les investissements dans les infrastructures énergétiques en Afrique. Pour y parvenir, il a requis le concours de multiples partenaires, tels que les communautés économiques régionales (CER), mais aussi les opérateurs du secteur privé, les organisations de la société civile et les universités.

Témoin de l'émergence de nouvelles initiatives importantes (initiative Énergie durable pour tous (SEforAll) des Nations unies, Objectifs de développement durable (ODD), Initiative africaine pour les énergies renouvelables (AREI), etc.), il s'est efforcé de s'aligner sur celles-ci afin de mettre en œuvre son programme. Le PAEE est conscient que, pour aboutir à de véritables progrès, la communauté internationale doit éviter que les initiatives se chevauchent, comme le souligne son

projet *Cartographie des initiatives et programmes énergétiques en Afrique*.

Le PAEE s'est peu à peu transformé en un forum utilisé par les organes officiels (mais aussi par de nombreuses parties prenantes) pour mener un dialogue politique stratégique destiné à l'élaboration d'une vision partagée, d'approches politiques communes et d'actions. Son comité de pilotage comprend actuellement la Commission de l'Union africaine (CUA), la Commission européenne, le Marché commun de l'Afrique orientale et australe (COMESA) et les gouvernements égyptien, allemand et italien. Le Secrétariat du PAEE est assuré par la Facilité de dialogue et de partenariat de l'Initiative de l'UE pour l'Énergie (EUEI PDF) fondée en 2004 par la Commission européenne et par différents États membres de l'UE.

Le PAEE insiste fortement sur la création de réseaux au sein desquels Africains et Européens pourront faire progresser la question de l'énergie. Ses groupes de travail thématiques rassemblent différentes parties prenantes pour leur permettre de coopérer dans des domaines critiques tels que l'accès à l'énergie et l'efficacité énergétique.

Le PAEE a élaboré un programme dynamique pour les jeunes afin que les acteurs de demain soient intégrés au plus haut

Sergio Mercuri, ministre plénipotentiaire des Affaires étrangères et de la Coopération internationale, Italie

“L'Italie n'est pas seulement un des membres de l'Union européenne. C'est un pays qui considère l'Afrique comme un partenaire de développement indispensable dans de nombreux secteurs. Disposer du PAEE comme outil [pour promouvoir] le contact avec l'Afrique est un plus et un avantage pour nous tous.”

Felice Zaccheo, chef de l'unité Énergie durable et changement climatique, Union européenne

“Si le PAEE a si bien fonctionné, c'est en raison de la valeur ajoutée que lui confère son principal atout : réussir à rassembler des parties prenantes d'horizons très divers. Les réseaux et les liens ainsi créés confèrent au Partenariat une qualité qui donne une véritable impulsion à la question de l'énergie.”

niveau de dialogue politique. Il a aidé des groupes de jeunes journalistes à participer à des événements majeurs tels que la deuxième conférence de haut niveau du Partenariat, qui s'est tenue à Addis-Abeba en Éthiopie en 2014, et le deuxième Forum des parties prenantes organisé à Milan en mai 2016. Source d'espoir pour un avenir dynamique, Astria Fataki, jeune leader du PAEE sur l'accès à l'énergie, est présentée à la page 55.

Pour favoriser la réalisation de ses objectifs politiques, le PAEE œuvre au renforcement des capacités des principales institutions africaines. Le Secrétariat seconde le personnel du département des infrastructures et de l'énergie de la CUA. Il apporte un appui ciblé à des institutions et à des programmes continentaux importants tels que l'Agence de planification et de coordination du NEPAD, la Commission africaine de l'énergie (Afrec) et le hub africain de SEforALL à la Banque Africaine de Développement.

En collaborant étroitement avec les CER africaines, le PAEE favorise le dialogue et l'échange d'informations sur l'énergie et renforce les politiques régionales et les initiatives de renforcement des capacités, de gestion des connaissances et de sensibilisation, sans compter la promotion des investissements et du commerce dans leurs régions d'action.

Le PAEE a joué un rôle clé dans la conception et la mise en place de centres d'excellence pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique en Afrique.

Grâce à un nombre croissant de Forums nationaux de dialogue sur le secteur énergétique, organisés en Afrique et en Europe, le PAEE a consolidé sa réputation de Partenariat « officiel » dont le souci premier est de faire marcher le commerce. Le Programme de coopération Afrique-UE dans le domaine des énergies renouvelables (RECP) est la seule initiative européenne multi-donateurs qui appuie le développement du marché et la préparation de projets d'énergie renouvelable décentralisée. Le RECP est en train de se doter d'un impressionnant portefeuille de projets commerciaux concrétisés (voir page 7).

Ce Rapport d'étape, le quatrième publié par le Secrétariat du PAEE depuis 2012, a pour but de présenter ce qui a été réalisé à ce jour, mais montre également ce que pourrait être l'avenir d'un authentique Partenariat, qui a fait preuve d'une résilience considérable pour répondre aux enjeux posés par l'amélioration des niveaux d'accès à l'énergie ainsi que d'efficacité et de sécurité énergétiques.

Étapes du PAEE vers un programme énergétique plus inclusif

2007 : SOMMET UE-UA DE LISBONNE

Plusieurs dirigeants européens et africains se rencontrent dans la capitale du Portugal pour définir les contours de la Stratégie conjointe UE-Afrique et créer le PAEE.

2010 : PREMIÈRE CONFÉRENCE DE HAUT NIVEAU DU PAEE

La première conférence de haut niveau se réunit à Vienne en Autriche, valide les Objectifs politiques du PAEE à l'horizon 2020 et lance le Programme de coopération dans le domaine des énergies renouvelables (RECP).

2012 : PREMIER FORUM DES PARTIES PRENANTES DU PAEE

Plus de 300 parties prenantes se réunissent au Cap en Afrique du Sud pour définir la feuille de route du PAEE et lancer le suivi des Objectif 2020 du PAEE sur la base du rapport *Monitoring Progress in the Africa-Europe Energy Partnership* du Secrétariat.

2013 : FORUMS DE DIALOGUE SUR LE SECTEUR ÉNERGÉTIQUE DU PAEE

Des forums nationaux sont organisés en Ouganda, à Djibouti, en Zambie, au Ghana, au Cameroun et à Vienne pour promouvoir l'agenda énergétique.

2014 : DEUXIÈME CONFÉRENCE DE HAUT NIVEAU DU PAEE, LANCEMENT DU RAPPORT D'ÉTAPE DU PAEE

Plus de 400 dirigeants, issus de gouvernements, du secteur privé, d'organisations internationales, d'OSC et d'autres parties prenantes, se réunissent à Addis-Abeba en Éthiopie pour définir l'avenir de la coopération énergétique Afrique-UE sur la base des conclusions du *Rapport d'étape du PAEE* récemment publié.

2015 : NOUVEAU COMITÉ DE PILOTAGE, RÉUNION MINISTÉRIELLE

L'Égypte et le COMESA rejoignent le comité de pilotage du PAEE ; le premier dialogue nord-africain sur la sécurité énergétique du PAEE a lieu en Égypte. Lors d'une réunion ministérielle à Rome, le PAEE organise la session italo-africaine du secteur privé (le Forum de dialogue sur les énergies renouvelables hors réseau) conjointement avec le gouvernement italien.

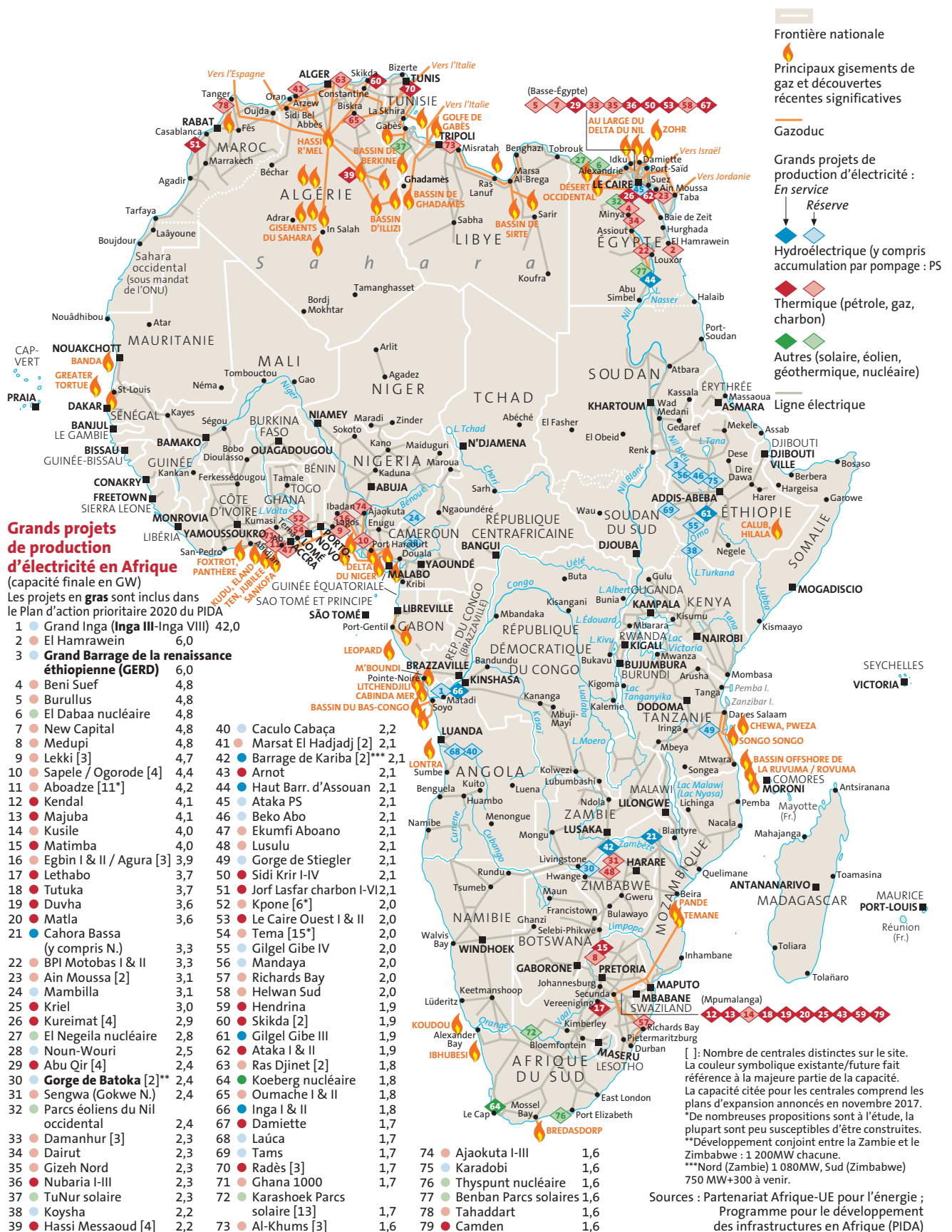
2016 : DEUXIÈME FORUM DES PARTIES PRENANTES DU PAEE

Plus de 300 participants poursuivent le dialogue entre les principales parties prenantes à Milan en Italie et assistent au lancement de RES4Africa. Autres points fort du Forum : la publication du *deuxième Rapport d'étape du PAEE* et de la *Cartographie des initiatives et programmes énergétiques en Afrique* ; le groupe de travail Accès à l'énergie publie *Meilleures pratiques 2016 du PAEE pour l'accès à l'énergie* (en anglais).

2017 : DIX ANS DU PAEE

Le Partenariat célèbre 10 ans de coopération énergétique Afrique-UE réussie à l'occasion du Sommet UA-UE à Abidjan. Validé à la réunion ministérielle du G7 sur l'énergie à Rome, le PAEE contribue avec un événement parallèle. Parmi les autres événements organisés figure un dialogue national sur l'énergie en Zambie qui alimente les processus nationaux de l'initiative SEforALL. Le Programme Jeunes du PAEE s'accélère.

Une décennie de progrès



Suivi des Objectif politiques

Depuis sa création, le Partenariat Afrique-UE pour l'énergie s'efforce d'atteindre des objectifs qui mesurent véritablement les progrès accomplis dans l'amélioration des niveaux d'accès à l'énergie, d'efficacité énergétique et de sécurité énergétique. Suite à la création du PAEE lors du Sommet UE-Afrique de Lisbonne les 8 et 9 décembre 2007, des Objectifs politiques ont été définis et servent depuis de valeurs de référence. Ils ont été annoncés dans la Déclaration de la première conférence de haut niveau du Partenariat Afrique-UE pour l'énergie, à Vienne, le 14 septembre 2010 (voir page 3).

La Déclaration de Vienne ne se contente pas de fixer des objectifs, mais insiste sur le dialogue en ces termes : « L'Afrique et l'UE renforceront leur dialogue sur les questions énergétiques d'intérêt mutuel à de multiples niveaux, y compris au niveau des établissements de recherche, du secteur privé et de la société civile. Les objectifs susvisés seront périodiquement réexaminés et mis à jour à la lumière des nouvelles évolutions politiques et des nouveaux accords mixtes. »

Les moyens permettant de réexaminer et de mettre à jour ces objectifs ont fait l'objet de travaux par le Secrétariat du PAEE, qui s'est efforcé dès le départ de baser ses déclarations politiques sur de solides fondements empiriques.

À l'époque du sommet de Lisbonne et de la première conférence de haut niveau de Vienne, les données sur l'énergie étaient beaucoup moins nombreuses en Afrique et chez les partenaires du continent à l'OCDE qu'elles ne le sont maintenant.

Cheikh Bedda, directeur des infrastructures et de l'énergie, Commission de l'Union africaine

“Une des principales tâches de ce Partenariat est de promouvoir l'accès à l'énergie et de coordonner les différentes initiatives qui tentent de relever ce défi.”

Pendant la majeure partie de la décennie qui s'est écoulée depuis Lisbonne, le Partenariat a joué un rôle significatif pour améliorer cette situation, tout en convenant qu'il reste beaucoup à faire et que le PAEE ne peut pas travailler isolément des autres acteurs du secteur.

Le PAEE été parmi les premiers à proposer des objectifs et des orientations politiques pour lutter contre la pauvreté énergétique, améliorer l'accès et l'efficacité et conforter la sécurité énergétique nationale et transfrontalière en Afrique et en Europe. Il est largement reconnu que le PAEE s'est imposé comme un acteur majeur de l'élaboration d'initiatives mondiales telles que SEforALL, qui ont parfaitement compris combien il est important de recueillir et de compiler des données plus précises pour éclairer la campagne de lutte contre la pauvreté énergétique.

Depuis cette période, le PAEE a pris la tête d'une campagne qui encourage la rigueur empirique et l'évaluation

Appui accru du RECP aux énergies renouvelables décentralisées en Afrique

Le Programme de coopération Afrique-UE dans le domaine des énergies renouvelables (RECP) est une initiative européenne multi-donateurs qui appuie le développement global du marché et la préparation de projets d'énergie renouvelable décentralisée.

Le RECP comble une lacune dans le paysage de l'appui à la mobilisation du secteur privé et au développement de réserves de projets, jouant le rôle de « courtier honnête » et d'« intégrateur » du financement et d'autres instruments d'aide. Il s'efforce de tisser des liens entre les acteurs du marché, ainsi qu'entre ces derniers et les bailleurs de fonds et investisseurs. Pour cela, le RECP a apporté son soutien à des produits d'information sur le marché, ainsi qu'à de nombreux événements de B2B et de mise en relation. Il a également créé une réserve de projets d'investissement en énergies renouvelables décentralisées pour les instruments de financement européens

En octobre 2017, la réserve du RECP contenait plus de 35 projets (sur plus de 240 demandes d'aide) avec une large

variété de modèles commerciaux, notamment des producteurs d'électricité indépendants raccordés au réseau, de l'énergie commerciale et industrielle, des mini-réseaux, ainsi que des systèmes autonomes. Si 50 % seulement des projets appuyés par le RECP se concrétisaient, le RECP aurait récupéré 540 millions d'euros d'investissement et 165 MW de capacité installée, offrant à quelques 2,5 millions d'utilisateurs finaux l'accès à une énergie durable et réduisant les émissions de GES de 640 000 tCO₂e par an.

Le RECP entre maintenant dans une nouvelle phase en s'efforçant d'intensifier ses opérations afin d'obtenir davantage d'appui de la part du secteur privé pour des projets d'investissement dans les énergies renouvelables décentralisées.

Sur la période 2015-2017, le RECP a été financé par l'Allemagne, la Commission européenne, les Pays-Bas, l'Autriche et la Finlande.

Pour en savoir plus, voir le site : www.africa-eu-renewables.org

**Roberto Ridolfi, directeur Planète et Prospérité,
Commission européenne**

“Le secteur privé joue un rôle très important dans ce Partenariat. L'énergie est apportée par des entreprises qui ont fortement investi dans l'hydroélectricité, le solaire et d'autres énergies renouvelables gérées par des opérateurs privés.”

**Mohamedain Elnasr, PDG, CEO, Association
régionale des régulateurs d'énergie pour
l'Afrique orientale et australe, COMESA**

“Les communautés économiques régionales sont très importantes pour la réalisation des objectifs du PAEE, car elles peuvent aligner différents programmes et projets. Elles sont également capables d'élaborer des politiques afin de créer un système harmonisé favorable à l'investissement.”

comparative d'indicateurs, une nécessité dont de nombreux dirigeants africains et européens ainsi que d'autres parties prenantes sont conscients. Parmi les mesures prises figurait notamment la publication de trois rapports importants : Monitoring Progress in the Africa-Europe Energy Partnership (2012), le premier Rapport d'étape du PAEE (2014) et le Rapport d'étape actualisé : 2016. Ces rapports sont basés sur des travaux de recherche réalisés par le Secrétariat du PAEE et ses consultants et sur une collecte et une analyse des meilleures données de tiers disponibles. Ils mettent en pratique les recommandations de la première conférence de haut niveau, en définissant des valeurs de référence à partir desquelles les progrès ou l'absence de progrès pourront être mesurés ainsi qu'une trajectoire pour contrôler les investissements planifiés (réserves).

Axés sur la compilation des réserves et des données de base sur les investissements planifiés, notamment dans le domaine de la production d'électricité avec l'enregistrement des projets dans l'Outil de suivi du PAEE spécialement conçu à cet effet, ces rapports ouvrent la voie à un processus de suivi innovant des capacités de production d'électricité et des interconnexions transfrontalières d'électricité et de gaz sur le continent. L'analyse comparative de plusieurs Objectifs politiques 2020 réalisée par le PAEE dans les secteurs de la sécurité énergétique et des énergies renouvelables est ainsi particulièrement appréciée. Les rapports ont créé une série de données uniques en leur genre, basées sur les valeurs de référence de 2010, qui ont régulièrement été mises à jour et constituent donc un élément de référence. Les données vont jusqu'à 2020.

Faire en sorte que le PIDA fonctionne

Le PAEE est étroitement aligné avec le Programme de développement des infrastructures en Afrique (PIDA) et son programme d'action prioritaire (PAP), qui œuvrent au développement de projets majeurs au niveau régional. Le PIDA dispose d'une liste impressionnante de programmes, présentés sur la carte de la page 6. Il est appuyé par la Commission de l'Union africaine, la Banque Africaine de Développement et le Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique, sachant que l'Agence de planification et de coordination du NEPAD est l'agence chargée de la mise en œuvre du PIDA.

L'Union européenne soutient le PIDA en tant qu'élément essentiel de sa politique de coopération. Coordonné par des organes tels que le Groupe de référence Afrique-UE sur les infrastructures, ce soutien se traduit par un appui technique et financier apporté à différents projets. Les institutions européennes participent à des initiatives telles que la Facilité d'appui technique aux projets du PIDA, qui est impliquée dans les premiers stades de préparation des projets. Le PIDA a identifié les projets énergétiques qui présentent le plus grand

potentiel de transformation d'ici à 2040 : le PAP. Certains de ces programmes prioritaires devraient permettre de développer suffisamment la capacité existante pour répondre aux prévisions d'intensification du commerce jusqu'en 2020. Le PIDA a pour principal objectif de réduire les coûts énergétiques et d'améliorer l'accès.

Le PIDA donne au développement de projets une nette orientation régionale. L'ampleur et la complexité des projets « transformationnels » du PIDA – au premier rang desquels le plus grand de tous, le développement du site hydroélectrique d'Inga Falls (50 GW de puissance potentielle) en République démocratique du Congo, qui pourrait bénéficier au continent tout entier – ont souvent entraîné des lenteurs. Mais les progrès récemment enregistrés sur des projets tels que le projet d'hydroélectricité de Ruzizi III et la ligne de transmission CLSG (voir *Sécurité énergétique*) suggèrent que plusieurs autres programmes du PIDA seront mis en œuvre d'ici à 2020.

Interview : Amani Abou-Zeid, commissaire de l'Union africaine

Vous avez dit : « L'Afrique et ses partenaires œuvrent à la concrétisation de l'accès universel d'ici à 2030 afin que personne ne soit oublié ». Cet objectif est-il réaliste ?

Oui, je pense que c'est faisable. J'en suis plus que jamais persuadé. L'Afrique est sur la voie du changement, il revient aux Africains de saisir la chance qui leur est offerte. Les nations africaines sont tout à fait conscientes des problèmes énergétiques car elles se concentrent sur des secteurs qui ont fortement besoin d'énergie. Toute l'Afrique parle d'industrialisation et cherche à apporter de la valeur ajoutée à ses produits. Le continent dispose d'un des taux de croissance démographique les plus élevés au monde, elle a donc besoin d'emplois pour ses jeunes. Et un continent jeune a désespérément besoin d'énergie.

Les yeux du monde sont tournés vers l'Afrique, avec un regard qui n'est plus rempli de compassion, mais d'opportunité. Il ne s'agit pas uniquement d'une attention de type humanitaire ou philanthropique, mais de commerce et de création d'emplois pour nous et pour nos partenaires. Tout est en place pour favoriser la réalisation de cet objectif ambitieux qu'est l'accès universel, et nous disposons d'un nombre de solutions plus important que jamais sur un continent qui regorge de sources d'énergie renouvelable et d'autres types d'énergie, notamment le gaz qui est un des carburants fossiles les plus propres. Il n'est plus possible de dire que le coût des énergies renouvelables est trop élevé ou que la technologie n'est pas au point. Dans certains cas, le coût de l'énergie solaire ou éolienne est même plus intéressant que celui d'autres technologies.

Est-il réaliste de penser que nous parviendrons à mobiliser les vastes investissements du secteur privé dont nous avons besoin pour atteindre les objectifs de transformation socio-économique de l'Agenda 2063 de l'UA ou pour répondre aux appels mondiaux à un accès universel d'ici à 2030 ?

Si vous m'aviez posé la question avant, j'aurais eu quelques doutes, mais ce n'est plus le cas. Regardez l'évolution d'autres secteurs dans nos pays (telle qu'elle figure dans les rapports de compétitivité), les innovations, le nombre de startups et les technologies, qui sont tous autant de preuves du dynamisme qui se met en place sur le continent. Ce que nous avons essayé de faire en Afrique, c'est de créer un environnement favorable au développement du secteur privé. Nous voulons que les Africains investissent en Afrique, ce qui est de plus en plus le cas. Le secteur privé à tous les niveaux, pas seulement celui des méga-entreprises, mais aussi des startups, particulièrement prometteuses. Nous essayons également de



créer un environnement commercial favorable au développement des startups en Afrique, notamment dans le secteur de l'énergie. Les technologies innovantes nous aident à transformer les secteurs des finances et le climat des affaires.

Que peuvent faire l'Europe et l'Afrique pour faciliter cette transformation ?

La principale mission de l'Union africaine est d'unir le continent. Nous avons notamment parlé avec l'UE de l'implication du secteur privé dans les projets régionaux, c'est-à-dire ceux qui bénéficient à plusieurs pays. Ces projets sont confrontés non seulement à des complexités techniques, mais aussi à de sérieux problèmes d'harmonisation des règles, réglementations et politiques, ce qui rend très difficile l'implication du secteur privé, particulièrement de participants non africains.

Où se situe le PAEE dans ce modèle de coopération ?

Le PAEE a fait partie des pionniers. Il a non seulement mobilisé l'engagement du plus haut niveau politique, mais il a également défini des objectifs clairs dont il a assuré la mise en œuvre et l'exécution. Les Rapports d'étape du PAEE ont précédé l'initiative Énergie durable pour tous et les ODD, donnant naissance à ces initiatives et objectifs énergétiques. Je pense que cela va continuer, mais nous sommes dans une nouvelle phase et il est peut-être temps de revoir et de remanier ces objectifs en les alignant sur la stratégie africaine de développement que nous appelons l'Agenda 2063 et sur la stratégie UE-UA.

Jusqu'à-là, les objectifs du PAEE ont souvent obtenu d'excellents résultats. Nous devons en tirer profit et nous réaligner sur ce qui s'est passé en Afrique ces dix dernières années mais aussi dans le monde, car il n'est pas question uniquement de l'Afrique. Il est question de l'Afrique et du monde.

Rapport d'étape actualisé

Progrès vers la réalisation des Objectifs politiques 2020



Le premier *Rapport d'étape du PAEE*, dont la publication a coïncidé avec la deuxième Conférence de haut niveau du PAEE en février 2014, était le fruit de plus de deux ans de travaux menés par le Secrétariat du PAEE, ses consultants et ses parties prenantes pour aider le Partenariat à mesurer les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs politiques du PAEE à l'horizon 2020 et alimenter le processus décisionnel de la coopération énergétique entre l'Afrique et l'UE. Il s'appuyait également sur l'Outil de suivi du PAEE – une base de projets énergétiques qui contient dorénavant plus de 4 000 projets de production d'électricité ainsi que le détail des lignes de transmission, des connexions transfrontalières et des marchés à l'exportation et autres données.

Le Rapport d'étape 2017-2018 poursuit ce travail, à une période où la nécessité de recueillir et de compiler des données plus précises se fait encore plus pressante au niveau mondial, avec l'appui d'initiatives telles qu'Énergie durable pour tous (SEforALL), Énergie pour l'Afrique des États-Unis et l'Initiative africaine pour les énergies renouvelables (AREI).

Alors que le principal objectif de l'Outil de suivi était de mesurer les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs politiques du PAEE à l'horizon 2020 en termes de capacité de production d'électricité et d'interconnexions transfrontalières d'électricité et de gaz, les contraintes sur les ressources ont obligé à utiliser des sources externes pour effectuer l'évaluation comparative d'autres objectifs clés (accès à l'énergie et efficacité énergétique) après une analyse rigoureuse des données par le Secrétariat du PAEE. C'est à nouveau le cas pour le *Rapport d'étape 2017-2018*.

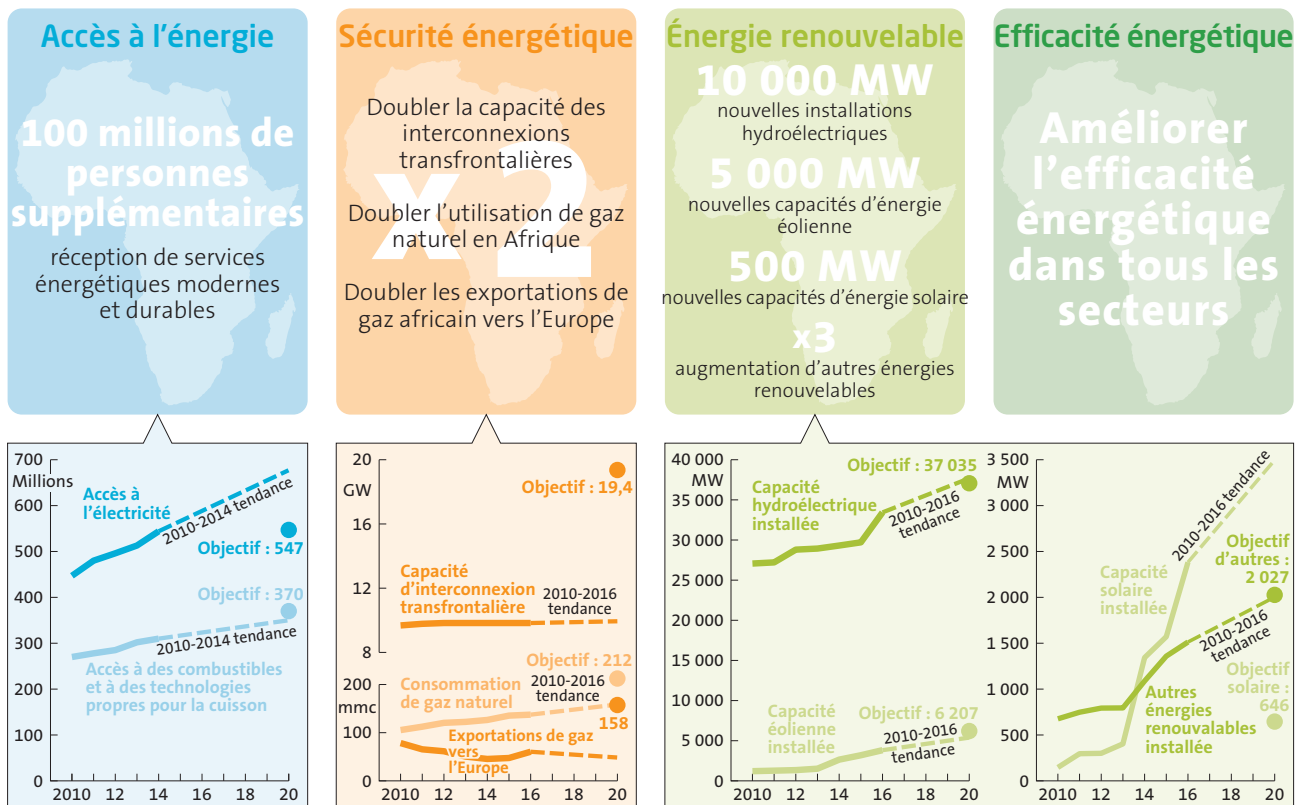
Depuis le *Rapport d'étape 2014* et le *Rapport d'étape actualisé : 2016*, la qualité des données existantes s'est améliorée, même si elle est encore loin d'être parfaite.

Le Global Tracking Framework (GTF) (établi dans le cadre de l'initiative SEforALL, sous la houlette d'un comité de pilotage dirigé conjointement par le Programme d'appui à la gestion du secteur de l'énergie (ESMAP) du Groupe de la Banque mondiale et par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) a commencé à produire des données plus fiables qui devraient encore s'améliorer dans les années à venir. Ces données ont été utilisées pour les indicateurs d'accès et d'efficacité qui figurent dans ce rapport.

Le Rapport d'étape 2017-2018 sera lancé à l'occasion du 6e Forum des affaires UE-Afrique, en marge du Sommet UA-UE d'Abidjan en Côte d'Ivoire, en novembre 2017. Nous espérons que les données et l'analyse qui y figurent aideront les parties prenantes du PAEE à apprécier les progrès accomplis à ce jour et à élaborer des politiques pour faire avancer l'Afrique et l'Europe.

Ce rapport dresse une analyse encore plus détaillée qu'auparavant pour déterminer si les Objectifs politiques du PAEE sont encore pertinents après quasiment dix années de croissance, de transformation technologique des industries africaines de l'énergie et de changements marqués dans la perception de la manière d'améliorer et de mesurer les niveaux d'accès à l'énergie, d'efficacité énergétique et de sécurité énergétique.

Le Rapport d'étape 2017-2018 étudie ainsi des « valeurs de référence alternatives » potentielles par exemple, des indicateurs techniques pour la production d'électricité à des fins commerciales (tarifs tenant compte des coûts ou prix variables en fonction de l'heure), les progrès réalisés au niveau politique (dans quelle mesure les services publics sont « dégroupés »), le boom de l'énergie distribuée (mesure des mini-réseaux et des micro-réseaux) et les efforts mis en œuvre pour que la révolution mondiale de l'efficacité énergétique arrive en Afrique.



Il étudie également l'« agenda social » en lien avec la nécessité de créer un meilleur avenir pour les jeunes d'Afrique, avec un aperçu des efforts menés pour mesurer des indicateurs critiques tels que la création d'emplois, l'(in)égalité de genre et l'atténuation du changement climatique, indicateurs sur lesquels le PAEE pourrait s'aligner et auxquels il pourrait associer ses vastes réseaux afin d'améliorer la situation.

En ce qui concerne la mesure des « mégawatts » et autres activités et valeurs de référence plus traditionnelles, des discussions sont en cours pour savoir comment le PAEE pourrait mieux aligner (et aider à rationaliser) le nombre croissant d'initiatives majeures.

Bon nombre de celles-ci, notamment SEforALL, AREI et Énergie pour l'Afrique, sont établies à l'horizon 2030, tout comme les Objectifs de développement durable (ODD) des Nations unies qui sont destinés à servir de point de repère pour harmoniser l'action mondiale de lutte contre la pauvreté.

L'ODD 7 s'engage notamment à « garantir l'accès à une énergie abordable, fiable, durable et moderne » d'ici à 2030. Étroitement aligné sur d'autres objectifs du PAEE, l'Objectif 7 vise à améliorer de manière substantielle la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique mondial et à doubler le taux mondial d'amélioration de l'efficacité énergétique. Il est clair que nous pouvons tous coopérer à réaliser cet objectif avec le maximum d'efficacité, sans gaspiller nos maigres ressources.

Principales conclusions

L'irrésistible ascension de la production d'énergie renouvelable

Comme le montrent les graphiques ci-dessus (qui reposent sur une analyse et des estimations tirées de la base de projets énergétiques du PAEE), la capacité de production d'énergie renouvelable est en hausse. Les données relatives aux centrales de production d'électricité en opération ou dont la construction sera finalisée d'ici à 2020 suggèrent que, dans certains secteurs (tels que l'installation de capacités solaires de service public), les développements ont largement dépassé les Objectifs politiques du PAEE à l'horizon 2020 qui avaient été arrêtés en 2007, époque à laquelle l'industrie mondiale des énergies renouvelables n'était pas aussi développée qu'aujourd'hui.

Résultats record pour la capacité de production d'électricité solaire

La capacité de production solaire a commencé à un niveau très bas, mais a bénéficié d'une croissance exponentielle. L'Objectif politique du PAEE consistant à ajouter 500 MW de capacité supplémentaire d'ici à 2020 a été atteint quatre ans seulement après avoir été défini en 2010. L'analyse du PAEE portant sur la réserve de projets de production d'électricité du continent montre qu'au cours des deux dernières années (depuis le *Rapport d'étape actualisé : 2016*), les projets visant à

développer la capacité photovoltaïque de service public et la capacité d'énergie solaire concentrée se sont multipliés sur le continent. Alors que la capacité solaire installée n'était que de 146 MW en 2010, elle atteignait 2 382 MW fin 2016. Les scénarios du PAEE suggèrent que plus de 7,7 GW seront installés d'ici à 2020.

L'activité solaire hors réseau est en plein essor

L'explosion des systèmes solaires individuels, des toitures solaires et autres produits solaires est difficile à quantifier, car cette industrie au fort potentiel de transformation n'en est qu'à ses balbutiements en Afrique. Mais la réussite et la prolifération des installateurs et les montants d'aide de plus en plus importants obtenus par les nouvelles entreprises témoignent du potentiel de ce secteur, que ce soit pour apporter l'électricité à des communautés isolées et marginalisées ou pour créer des emplois dans la nouvelle industrie des services solaires pour particuliers. Le *Rapport d'étape 2017-2018 du PAEE* étudie de nouveaux moyens potentiels de mesurer cette composante, depuis le développement des mini-réseaux jusqu'au nombre d'emplois créés par les solutions distribuées.

Projets et industries de l'énergie éolienne

La capacité éolienne installée qui était de 1 207 MW en 2010, est passée à 3 822 MW fin 2016. L'analyse de la réserve de projets suggère que l'Objectif politique du PAEE qui visait à ajouter 5 GW d'ici à 2020 sera confortablement atteint, avec une prévision de capacité éolienne installée de 9 GW. Alors qu'à ce jour, les grands projets d'énergie éolienne se limitaient largement aux pays industrialisés d'Afrique du Nord et à l'Afrique du Sud, d'autres pays commencent à s'équiper. Le Sénégal, l'Éthiopie et la Tanzanie font notamment partie des pays qui attirent les investissements du secteur privé. Plus de 380 MW sont en cours de construction et 1 220 MW devraient être en production en Égypte d'ici à 2020, date à laquelle la réserve totale de projets en Afrique du Nord pourrait produire près de 4,5 GW d'énergie éolienne, le Maroc se dotant également d'une capacité impressionnante.

Objectif dépassé pour l'énergie hydroélectrique

L'énergie hydroélectrique reste l'énergie renouvelable dominante pour l'alimentation des réseaux africains. Des progrès substantiels ont été accomplis en 2016 pour réaliser l'objectif du PAEE d'accroître la capacité de production d'énergie hydroélectrique de 10 GW entre 2010 et 2020, 3 731 MW ayant été ajoutés au réseau (soit 6 984 MW au total depuis 2010). Une réserve substantielle de projets d'énergie hydroélectrique devrait entrer en service entre 2018 et 2020, ce qui signifie que l'objectif de 37,07 MW sera largement dépassé, avec plus de 40 GW pour alimenter le réseau d'ici à 2020.

Géothermie et autres énergies renouvelables

L'objectif qui visait à tripler la quantité d'électricité produite à partir de la catégorie « autres énergies renouvelables » du PAEE (qui comprend la biomasse et les ressources géothermiques) devrait être confortablement atteint. Cette catégorie, dont la valeur de référence de 2010 est de 676 MW, atteignait 1 513 MW fin 2016. Mais une réserve de projets substantielle, avec à

sa tête le développement des vastes ressources géothermiques de la vallée du Rift en Afrique de l'Est (capables de produire une charge de base fiable à bas prix pour alimenter le réseau 24h/24), devrait générer au moins 3 GW d'énergie d'ici à 2020. Le Kenya reste une figure de proue dans ce secteur, mais des efforts importants sont en cours pour développer l'électricité géothermique en Éthiopie (début des travaux du projet Corbetti à Aluto Langano prévu pour 2018) et à Djibouti. Le mécanisme d'atténuation des risques géothermiques continue à jouer un rôle important à cet égard.

Indicateurs d'accès à l'électricité

Les indicateurs d'accès à l'électricité et à des combustibles de cuisson propres et durables restent inexacts et les statistiques du GTF publiées à ce jour sont encore incomplètes. Tous les chiffres pointent cependant vers une amélioration globale de l'accès à l'électricité : alors que seuls 307 millions d'Africains avaient accès à l'électricité en 2010, ils étaient 544 millions en 2016. Les prévisions montrent que ce résultat devrait dépasser les 650 millions d'ici à 2020. Toutefois, au vu de la croissance démographique en Afrique subsaharienne, il reste beaucoup à faire pour permettre à l'Afrique d'atteindre l'objectif du PAEE de 50 % d'accès d'ici à 2020.

... et à une cuisson propre

Le nombre d'Africains ayant accès à des combustibles de cuisson non solides reste faible. Par rapport aux 200 millions de 2010 (valeur de référence), quelque 302 millions de personnes avaient accès à ce type de combustible en 2014. Avec une accélération des efforts, le nombre d'Africains utilisant des méthodes de cuisson propres pourrait doubler d'ici à 2020 pour dépasser les 600 millions, mais les tendances récentes montrent qu'il est peu probable que ce résultat soit atteint.

Politiques et tendances en matière d'efficacité énergétique

Ces dernières années, les politiques d'efficacité énergétique obligatoires se sont considérablement développées au niveau mondial, mais l'Afrique dispose toujours d'un large potentiel en ce qui concerne l'introduction et la mise en œuvre de normes et autres politiques obligatoires. Sur les quatre dernières années, le Cadre mondial de suivi (Global Tracking Framework) a montré qu'une réduction de l'intensité énergétique de 5 % à 10 % par an (taux de croissance annuel composé) est faisable sur de courtes périodes, particulièrement pour les pays qui commencent avec un niveau élevé d'intensité énergétique.

Un alignement plus étroit avec les indicateurs de contrôle pour l'énergie durable (Regulatory Indicators for Sustainable Energy, – RISE), mis au point par SEforALL et ESMAP, fait partie des valeurs de référence alternatives potentielles évoquées dans ce rapport.

Mesure de l'intensité énergétique et des pertes réseau

Les données tirées du GTF sont axées sur l'intensité énergétique primaire et sont disponibles jusqu'en 2014. Pour des raisons de disponibilité des données et afin de s'aligner sur le Global Tracking Framework, le *Rapport d'étape 2017-2018*

s'appuie sur cet indicateur plutôt que de continuer à utiliser l'intensité énergétique finale. Pour le continent africain, les données indiquent une diminution de 16 % (soit une moyenne de 1,3 % par an) de l'intensité énergétique primaire moyenne qui est passée de 9,2 MJ/US\$ mesurée en parités de pouvoir d'achat de 2011 à 8,5 MJ/US\$ PPA entre 2000 et 2014. Cette amélioration globale semble toutefois avoir ralenti en 2013 et en 2014, avec un TCAC de -1,1 % contre -2,6 % sur la période 2010-2012.

Les pertes de transmission et de distribution (calculées en pourcentage de la production brute d'électricité) varient considérablement en Afrique avec une moyenne (non pondérée) de 21,2 %. En 2014, ce sont Maurice (6,2 %), l'Afrique du Sud (8,4 %) et le Cameroun (9,8 %) qui ont enregistré les pertes les plus faibles. En moyenne, les pertes atteignent 21,2 % en 2014 en Afrique, un résultat qui n'a pratiquement pas changé depuis 2010 et qui correspond à une hausse annuelle moyenne de 1,3 % depuis 1990. Des mesures devront être mises en place pour améliorer les prévisions moroses pour 2020 et au-delà.

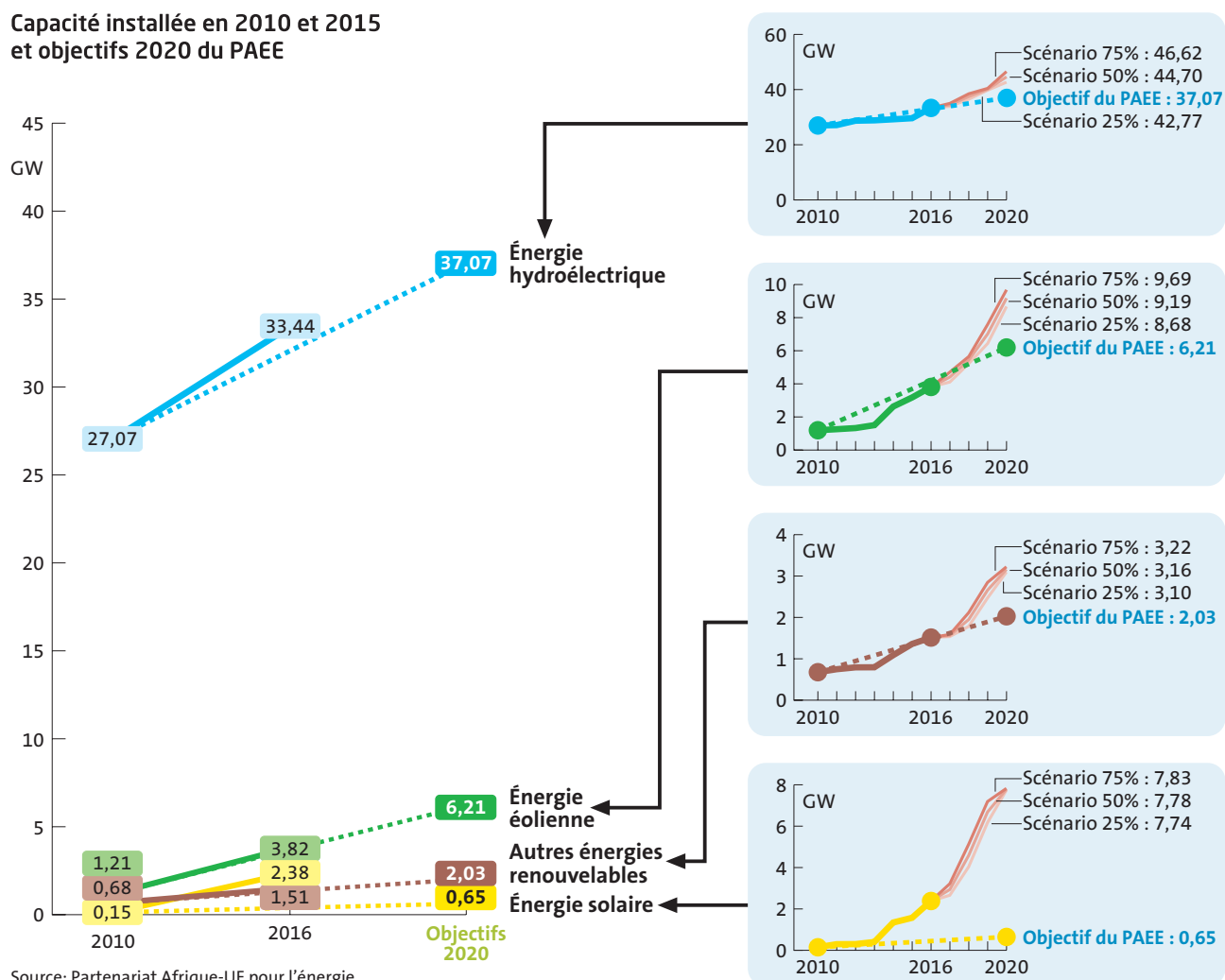
L'amélioration ou la réparation des infrastructures réseau, l'amélioration du fonctionnement des réseaux et des mesures permettant d'éviter les pertes commerciales pourraient contribuer à la réduction des pertes de transmission et de distribution. Une autre solution semble émerger actuellement pour améliorer la situation. Elle consisterait à accroître la part de la production distribuée, ce qui permettrait de rapprocher la production d'électricité des centres de consommation.

Amélioration de la sécurité énergétique grâce à la hausse de la capacité de production

L'Outil de suivi du PAEE montre que la capacité totale de production installée en Afrique a augmenté de près de 40 GW (soit 26 %) entre 2010 et 2016, passant de 153 017 MW à 192 325 MW. Avec la mise en production prévue de plusieurs grands projets entre 2018 et 2020, les perspectives à moyen terme sont plutôt positives en termes d'offre. Plusieurs mégaprojets vont accroître la production d'hydroélectricité. Pendant ce temps, malgré de lourds investissements en Afrique du Sud, le pourcentage de capacité totale du charbon

Objectifs de production d'énergie renouvelable du PAEE

Capacité installée en 2010 et 2015
et objectifs 2020 du PAEE



a chuté, passant de 29,2 % en 2010 à 23,1 % en 2016, tandis que l'utilisation du gaz a augmenté d'environ 4,4 % et devrait continuer dans cette voie avec l'achèvement de grands projets de turbines à gaz à cycle combiné.

Accélération des travaux sur les interconnexions

Le Programme de développement des infrastructures en Afrique offre un potentiel très élevé, mais la lenteur de mise en œuvre des projets du PIDA et d'autres programmes transfrontaliers a conduit à un ralentissement dans l'augmentation de la capacité de transfert d'électricité. La base de données montre qu'aucune nouvelle ligne d'exploitation n'a été achevée depuis 2011, mais les récents progrès enregistrés par les projets de transmission régionaux suggèrent qu'une hausse du taux de réalisation des projets permettrait au PAEE d'atteindre son objectif de doublement de la capacité d'interconnexion d'ici à 2020. La préparation et la mise en œuvre d'un certain nombre de grands projets d'interconnexions transfrontalières sont en cours dans plusieurs régions d'Afrique et pour renforcer le commerce de l'électricité avec l'Europe.

Évolution de l'utilisation et du commerce du gaz

Les pays africains sont en train d'effectuer une transition lente, mais généralement réussie, visant à augmenter la consommation nationale de gaz naturel. Les données compilées à partir de l'Étude statistique de BP sur l'énergie mondiale (*BP Statistical Review of World Energy*) montrent que la consommation de gaz naturel en Afrique a atteint environ 138,2 mmc en 2016. Le plus grand utilisateur de gaz naturel reste l'Égypte où la découverte du gisement de gaz offshore de Zohr va probablement entraîner une hausse substantielle de la consommation de gaz.

L'Afrique a exporté quelque 70 mmc à 80 mmc de gaz vers l'Europe entre 2005 et 2010, mais cet excellent niveau a chuté au cours de la décennie suivante. Les signaux montrent toutefois que les exportations de gaz africain sont en train de retrouver leurs niveaux antérieurs.

Hausse continue de l'aide financière

Les données relatives aux contributions africaines et européennes montrent des niveaux accrus d'aide financière. Même si elles restent incomplètes, ces données affichent

Objectifs politiques 2020 du PAEE à l'horizon 2020	Référence 2010	Objectif 2020 chiffré	PAEE 2020 L'objectif sera-t-il atteint ou non d'ici à 2020 ?
Sécurité énergétique			
Doubler la capacité des interconnexions transfrontalières	9 680 MW	19 360 MW	Non, avec la tendance actuelle
Doubler l'utilisation de gaz naturel en Afrique	106 mmc	212 mmc	Non, avec la tendance actuelle
Doubler les exportations de gaz africain vers l'Europe	79 mmc	158 mmc	La tendance actuelle est négative
Énergies renouvelables			
10,000 MW hydroélectricité	27 069 MW	37 069 MW	Oui, avec toutes les projections autres qu'à long terme
5,000 MW éolien	1 207 MW	6 207 MW	Non, avec la tendance historique, oui, avec tous les scénarios prévus
500 MW solaire	146 MW	646 MW	Déjà atteint
Tripler les autres énergies renouvelables (géothermique, biomasse)	676 MW	2 027 MW	Oui, avec toutes les projections
Efficacité énergétique			
Pertes réseau (% de production brute d'électricité)*	21,2	na	Objectif non défini
Intensité énergétique (primaire) (MJ/US\$ PPA 2011)	8,3	na	Objectif non défini
Accès à l'énergie			
Accès à l'énergie (pour 100 millions de personnes supplémentaires)	447 m	547 m	Oui, confortablement si la tendance depuis 2010 se maintient
Cuisson (pour 100 millions de personnes supplémentaires)	270 m	370 m	Non (- 19 m), avec la tendance depuis 2011

donc une tendance positive. Cette dernière tient notamment à une hausse de la part attribuée à l'énergie dans les budgets d'investissement annuels des gouvernements africains.

Les engagements et les décaissements en faveur des infrastructures en Afrique ont largement augmenté ces neuf dernières années. Les données du Consortium pour les infrastructures en Afrique montrent un taux de croissance annuel composé des engagements de 18 % sur la période de neuf années allant jusqu'en 2016. Pour les décaissements, le TCAC atteint 12 % durant les huit années allant jusqu'en 2016. Sur la période 2014-2016, les engagements de l'UE se sont élevés à 10,5 milliards de dollars.

Le PAEE doit servir de catalyseur à l'harmonisation des initiatives

Les efforts engagés pour harmoniser le nombre croissant d'initiatives énergétiques en Afrique, ainsi que l'accent mis de plus en plus sur les investissements du secteur privé et sur la contribution d'initiatives mondiales telles que le GTF à une meilleure compréhension de l'accès à l'énergie et de l'efficacité énergétique, serviront de base à la réflexion du PAEE sur ses objectifs et ses priorités pour l'après-2020. Les

initiatives SE4All et AREI, les Objectifs de développement durable et d'autres valeurs de référence, tous alignés sur les objectifs du PAEE, ont choisi 2030 comme date cible.

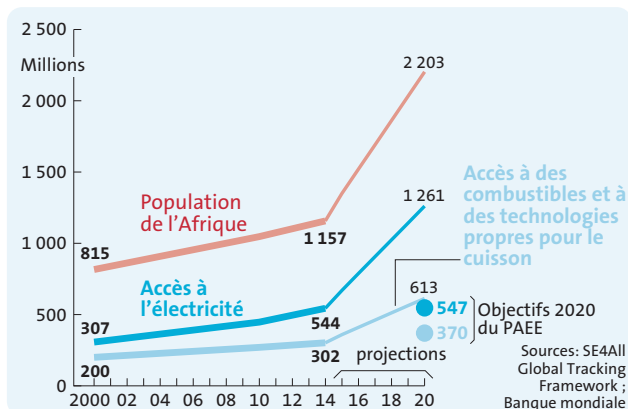
Le Rapport d'étape 2017-2018 suggère quelques « autres valeurs de référence » potentielles, par exemple des indicateurs techniques pour la production d'électricité à des fins commerciales (tarifs tenant compte des coûts ou prix variables en fonction de l'heure), les progrès en matière de politique (dans quelle mesure les services publics sont « dégroupés »), l'essor de l'énergie distribuée (prise en compte des mini-réseaux et des micro-réseaux) et les efforts mis en œuvre pour que la révolution mondiale de l'efficacité énergétique arrive en Afrique.

Il étudie également l'« agenda social » qui s'efforce de créer un meilleur avenir pour les jeunes Africains, sur la base d'indicateurs critiques tels que la création d'emplois, le genre et l'atténuation du changement climatique, sur lesquels le PAEE pourrait également aligner ses travaux tandis que l'Europe et l'Afrique travaillent à l'élaboration d'un nouvel agenda afin de lutter contre ces problèmes majeurs pour les deux continents.

	Tendances historiques concernant l'objectif 2020 2020 (basées sur des hausses annuelles moyennes)			Scénarios (basés sur le % de réalisation des projets actuellement prévus)		
	Long-terme (2000-2016)	Moyen terme (2008-2016)	Court terme (2011-2016)	Pessimiste (25% réalisé)	Moyen (50% réalisé)	Optimiste (75% réalisé)
Sécurité énergétique						
Doubler la capacité des interconnexions transfrontalières	11 635 MW	11 373 MW	9 931 MW	na	na	na
Doubler l'utilisation de gaz naturel en Afrique (mmc)	158 mmc	160 mmc	159 mmc	na	na	na
Doubler les exportations de gaz africain vers l'Europe (mmc)	57 mmc	33 mmc	42 mmc	na	na	na
Énergies renouvelables						
10,000MW hydroélectricité	36 119 MW	37 511 MW	37 685 MW	42 774 MW	44 696 MW	46 619 MW
5,000MW éolien	4 643 MW	5 194 MW	5 565 MW	8 681 MW	9 187 MW	9 692 MW
500MW solaire	na	na	6 580 MW	7 741 MW	7 784 MW	7 826 MW
Tripler les autres énergies renouvelables (géothermique, biomasse)	na	na	2 071 MW	3 097 MW	3 160 MW	3 223 MW
Efficacité énergétique						
Évolution des pertes réseau (% TCAC)*	1,3	1,3	1,1	na	na	na
Évolution de l'intensité énergétique (primaire)* & **	-1,5	-0,8	-0,4	na	na	na
Accès à l'énergie						
Accès à l'énergie (pour 100 millions de personnes supplémentaires)*	623 m	660 m	664 m	na	na	na
Cuisson (pour 100 millions de personnes supplémentaires)*	344 m	348 m	351 m	na	na	na

* Les chiffres indicatifs des tendances vont jusqu'à 2014 ** (MJ/USD 2011 PPA)

Accès à l'énergie



[Population de l'Afrique / Accès à des technologies de cuisson et à des combustibles propres / Accès à l'électricité / Objectifs 2020 du PAEE]

L'accès à des services énergétiques sûrs, abordables, propres et durables est le pilier de l'action du Partenariat depuis sa création. L'Objectif politique 2020 du PAEE qui vise à offrir l'accès à l'électricité à 100 millions d'Africains supplémentaires constitue une valeur de référence essentielle qui, en termes de volume, a déjà été atteinte. Il est à l'origine d'initiatives plus récentes, telles qu'Énergie durable pour tous (SEforALL) des Nations unies, qui a le soutien de l'Union africaine et de l'Union européenne. SEforALL a pour objectif de sortir 1 milliard de personnes de la pauvreté énergétique d'ici à 2030, dont 500 millions en Afrique subsaharienne (ASS).

Les gouvernements africains, l'UE et d'autres acteurs internationaux sont fermement décidés à avoir un impact radical sur la pauvreté énergétique en ASS et dans d'autres régions pauvres en ressources. Le 7^e Objectif de développement durable (ODD) de l'ONU, dévoilé en septembre 2015 comme situation de référence pour harmoniser l'action mondiale de lutte contre la pauvreté, s'engage à « garantir l'accès à une énergie abordable, fiable, durable et moderne ». Il sous-tend ainsi l'engagement pris par SEforALL en faveur d'un accès universel d'ici à 2030.

Les efforts se sont accélérés ces dix dernières années pour fournir de l'énergie durable aux communautés marginalisées. Sans accès à une source d'électricité fiable (la base de toute économie moderne), il est impossible d'élever les niveaux de vie, de créer des emplois, d'améliorer la productivité, d'encourager les jeunes entrepreneurs, hommes et femmes, ou de favoriser une croissance économique inclusive. En Afrique, comme dans de nombreux pays émergents, l'accès à des combustibles et à des technologies de cuisson propres fait partie intégrante de l'amélioration des niveaux de vie. La dépendance aux combustibles solides comme le charbon a des effets néfastes bien documentés sur pour la santé et se

trouve souvent associée à des méthodes de production non durables et dommageables.

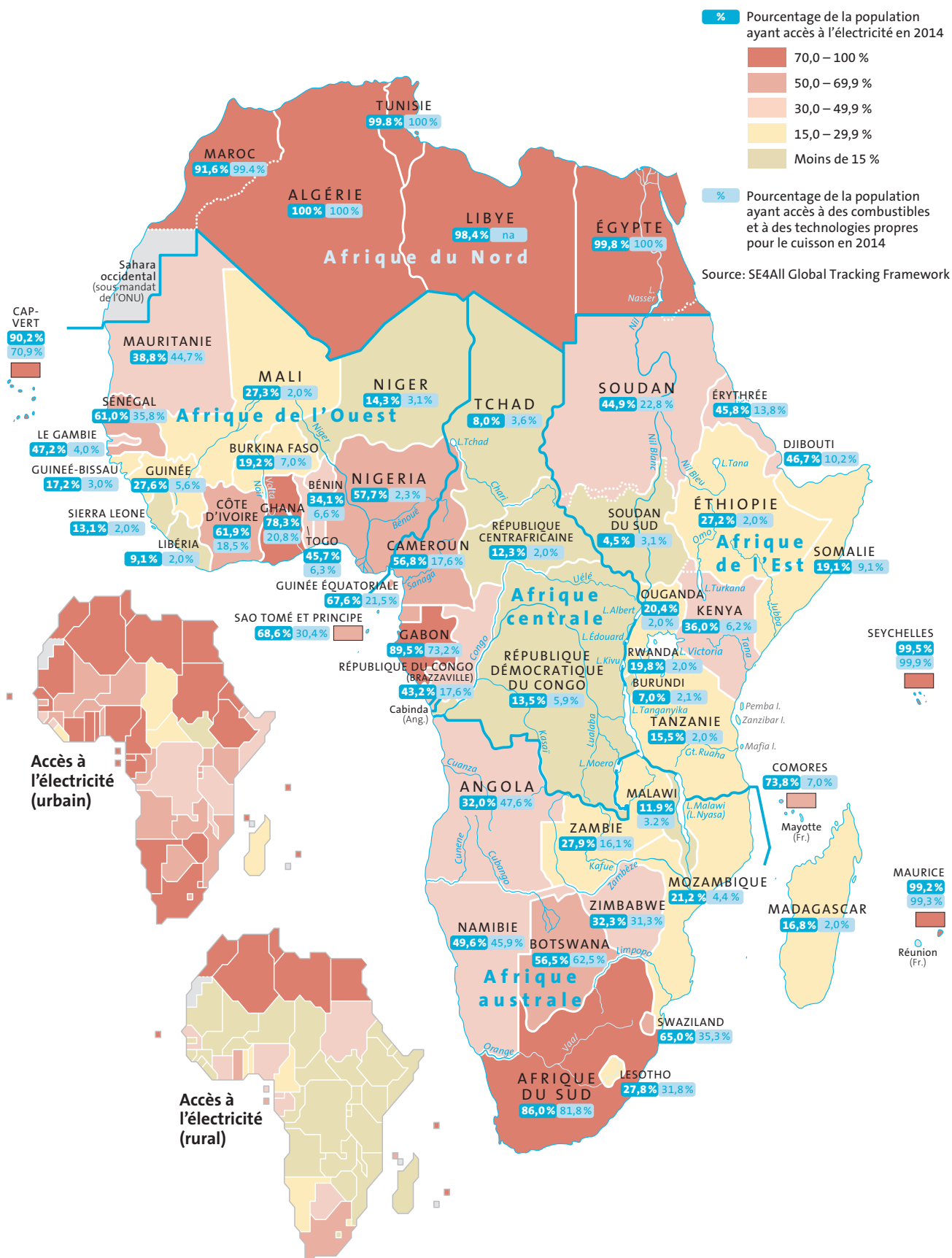
Les données compilées pour SEforALL, associées aux études menées par le PAEE et par d'autres agences, suggèrent que l'accès universel à l'énergie reste un objectif irréalisable. Les statistiques de SEforALL montrent que l'objectif du PAEE qui vise à fournir de l'électricité à 100 millions de personnes supplémentaires sur la période 2010-2020 a probablement déjà été atteint : on estime, en effet, que près de 97 millions d'Africains ont eu accès à l'électricité sur la période 2010-2014. Ces bonnes nouvelles sont toutefois à mettre en perspective, la population du continent ayant, quant à elle, augmenté de plus de 110 millions de personnes au cours de la même période.

Cet indicateur ne tient pas compte des améliorations de service qui ont fait suite aux récents investissements dans les réseaux et qui devraient améliorer l'accès de manière significative. D'après une récente étude de l'Agence internationale de l'énergie (AIE)¹, « la quasi-totalité des nouveaux accès à l'électricité entre 2000 et 2016 s'est faite par le biais d'extension du réseau et les foyers concernés ont été alimentés principalement par une électricité d'origine fossile ». Elle ajoute toutefois qu'au cours des cinq dernières années, « les énergies renouvelables ont commencé à gagner du terrain, tout comme les solutions hors-réseau et les mini-réseaux, et cette tendance devrait s'accélérer dans les années à venir. D'ici 2030, les sources d'énergie renouvelables [devraient permettre] d'alimenter 60 % des nouveaux accès, et les systèmes hors-réseau et les mini-réseaux sont les solutions retenues par la moitié d'entre eux, sur la base de nouveaux modèles d'affaires utilisant les technologies numériques et mobiles.

Les technologies utilisées évoluent progressivement : les énergies renouvelables ont alimenté 34 % des nouvelles connexions ces cinq dernières années, et les systèmes hors-réseau et les mini-réseaux ont compté pour 6 % d'entre elles, observe l'AIE. Les tendances actuelles, qui comprennent la baisse des coûts des énergies renouvelables et la diffusion d'équipements plus efficaces pour les utilisateurs finaux et de modèles commerciaux innovants pour l'accès, commencent à avoir un impact. L'AIE conclut que « ces facteurs laissent présager une modification profonde du marché de l'électrification dans les années à venir, en particulier dans les zones rurales, où les systèmes décentralisés constitueront probablement les solutions les plus rentables pour une majorité des nouveaux accédants. La planification intégrée de l'électrification rurale devrait jouer un rôle significatif.

La hausse de l'accès à des combustibles et à des technologies propres pour la cuisson est plus décevante, avec seulement environ 31 millions de personnes supplémentaires concernées

¹ Agence internationale de l'énergie, World Energy Outlook 2017. Disponible à l'adresse : <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/weo-2017-special-report-energy-access-outlook.html>





entre 2010 et 2014, d'après les données de SEforALL. Quelque 850 millions de personnes n'ont toujours pas accès à un mode de cuisson propre en ASS sur 3 milliards à travers le monde.

Les statistiques (et une simple observation) montrent qu'une bonne partie de l'ASS est confrontée à un déficit majeur d'accès à l'électricité et à des combustibles de cuisson propres. Mais il reste encore beaucoup à faire avant que des données suffisamment précises soient disponibles. Le Global Tracking Framework (GTF) de SEforALL a été créé pour lutter contre ce déficit, avec à sa tête un comité de pilotage dirigé conjointement par le Programme d'appui à la gestion du secteur de l'énergie (ESMAP) du Groupe de la Banque mondiale et par l'AIE. Ses données sont, par nécessité, fortement modélisées et basées sur des données sous-jacentes limitées, mais la situation est en train de s'améliorer.

Le PAEE et d'autres parties prenantes apportent leur soutien aux mesures prises pour renforcer les capacités des bureaux nationaux des statistiques. Sans intervention de ces autorités, il ne sera pas possible d'obtenir un suivi fiable sur le terrain. La technologie commence à aider les planificateurs, notamment la recherche et l'analyse géospatiales qui peuvent avoir plusieurs fonctions importantes, par exemple en mettant en lumière les régions que les réseaux nationaux ont peu de chances d'atteindre prochainement (ce qui permettra d'appuyer l'utilisation de solutions distribuées) ou en développant des stratégies d'électrification holistiques et rentables incorporant l'agriculture et d'autres activités économiques productives.

Plusieurs tendances se dégagent des données actuelles. La première est que des améliorations sont constatées en termes d'accès à l'électricité, mais qu'à ce jour elles n'ont pas réussi à suivre le rythme d'une démographie galopante. Les surplus d'électricité, résultant bien souvent d'une croissance économique plus lente que prévu ainsi que de l'augmentation de plus en plus rapide des capacités de production, et une intensification des projets de réseaux et des projets du « dernier kilomètre de raccordement », montrent que la situation devrait s'améliorer dans les prochaines années.

Une différence inquiétante perdure entre les zones urbaines et les zones rurales en termes d'accès à l'électricité. La différence moyenne entre les taux d'électrifications urbains et ruraux dans les pays africains dépasse les 40 %. À l'exclusion de l'Afrique du Nord (où l'accès à l'électricité est quasiment général), cette différence avoisine les 44 %. Les systèmes solaires individuels occupent une place croissante dans les zones rurales, mais les options autonomes sont rarement suffisantes pour permettre un usage productif de l'énergie susceptible d'accélérer le développement économique des communautés rurales. Les mini-réseaux et les micro-réseaux pourraient s'avérer plus efficaces, mais ce marché n'en est qu'à ses balbutiements.

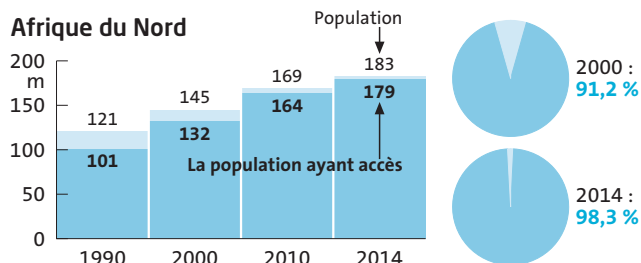
D'après SEforALL, le taux moyen d'accès à des combustibles et à des technologies de cuisson propres atteignait à peine 26 % en Afrique en 2014. Ce chiffre est inférieur à celui de l'accès à l'électricité, qui est d'environ 46 % en moyenne sur le continent. La cuisson propre n'a pas réussi à remplacer les combustibles hautement polluants dominés par la biomasse solide, mais qui comprennent également le kérosène dans certains grands pays comme le Nigeria et le Kenya. L'AIE indique que plus de 90 % de la population d'ASS, soit 780 millions de personnes, dépend de la biomasse solide pour la cuisson.

La progression des modes de cuisson propres souffre de pénuries au niveau des chaînes d'approvisionnement des combustibles ainsi que de la résistance des consommateurs (majoritairement les femmes) à des réchauds qui leur seraient pourtant bénéfiques aux points de vue économique et social, et devraient améliorer leurs conditions de vie. Dans les pays où des progrès ont été constatés, la mise à disposition d'équipements de cuisson propres et rentables a été accompagnée d'actions du gouvernement et de groupes militants, tels que la Ghana Alliance for Clean Cookstoves, la Clean Cookstoves Association of Kenya et l'Uganda National Alliance for Clean Cookstoves.

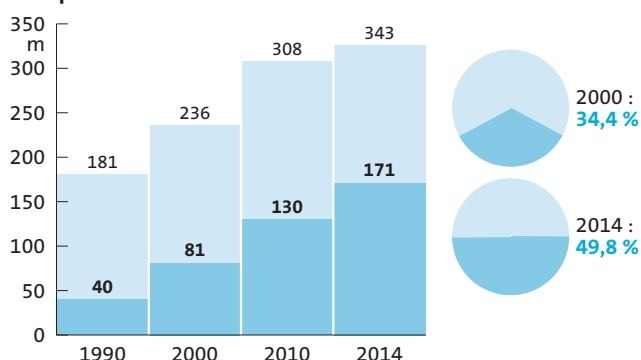
D'autres enquêtes portant sur le marché des combustibles et des technologies de cuisson propres vont devoir être réalisées pour identifier les manquements et faciliter des améliorations similaires à celles qui ont permis le développement des systèmes solaires individuels. Sans accélération majeure des efforts, l'avenir s'annonce morose : l'AIE prévoit que le nombre de personnes sans accès à un mode de cuisson propre pourrait atteindre 910 millions d'ici à 2030, ce qui montre bien que l'impact de la démographie dépasse le rythme d'implantation des réchauds propres. Le chiffre de 780 millions de personnes dépendant de la biomasse solide pour la cuisson est supérieur de pratiquement 50 % à la valeur de 2000.

Accès à l'électricité par région

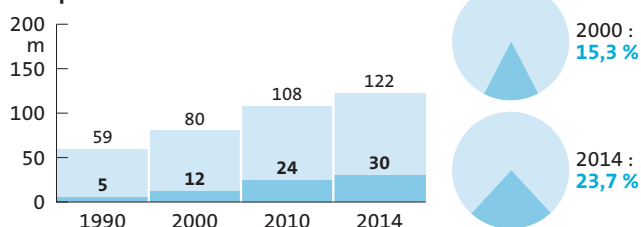
Afrique du Nord



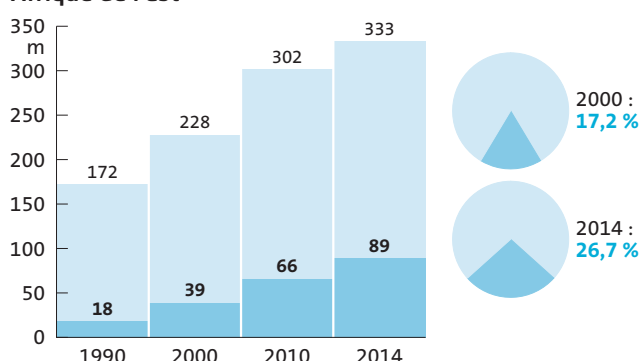
Afrique de l'Ouest



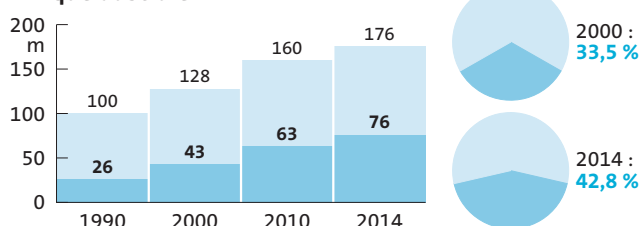
Afrique centrale



Afrique de l'Est

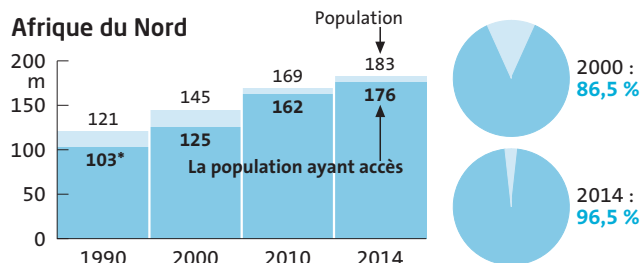


Afrique australe

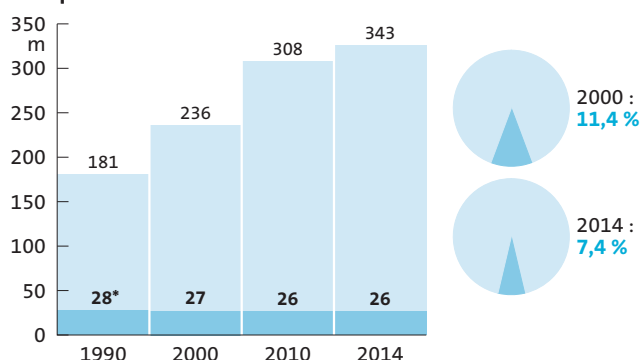


Accès à des combustibles et à des technologies propres pour la cuisson par région

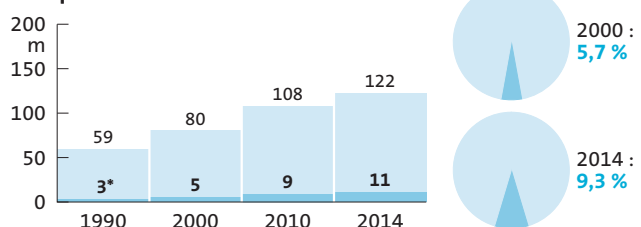
Afrique du Nord



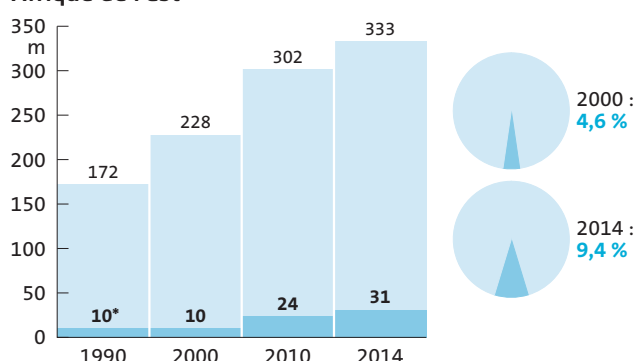
Afrique de l'Ouest



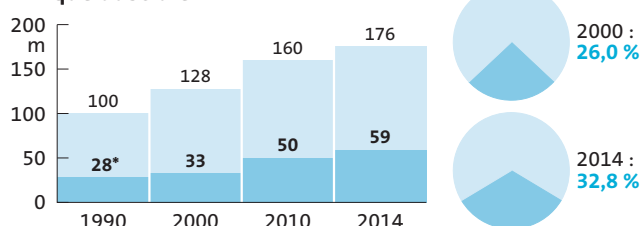
Afrique centrale



Afrique de l'Est



Afrique australe



Source: SE4All Global Tracking Framework

* Chiffres tirés du Rapport 2015 de SE4All

Appui multiple du PAEE à l'accès à l'énergie

Le groupe de travail Accès à l'énergie du PAEE est devenu une plateforme de dialogue et de partage d'informations dynamique. Regroupant de nombreuses parties prenantes, il est dirigé par quatre de ses membres principaux : le groupe d'entreprises Alliance pour l'électrification rurale (ARE), l'Association Africaine pour l'électrification rurale (CLUB-ER), l'organisation de la société civile Practical Action et le Centre de recherche énergétique de Strathmore (SERC) de l'université de Strathmore au Kenya.

Le groupe de travail a notamment organisé en février 2017 un Forum multipartite sur l'énergie durable à Lusaka, en Zambie. Cet événement ciblait les acteurs de l'accès à l'énergie de Zambie mais aussi plus largement d'Afrique de l'Est et d'Afrique australe. Les plus de 210 parties prenantes qui y ont participé (société civile, investisseurs, financiers, développeurs de projets et autres membres des secteurs privé et public) ont discuté des obstacles et des opportunités d'accès à l'énergie en Zambie et dans la région et apporté leur contribution au processus de SEforALL pour la Zambie et à d'autres initiatives. Les participants ont étudié l'accès à l'énergie du point de vue d'autres secteurs (santé, agriculture, eau, genre, etc.) et présenté des exemples de bonnes pratiques en matière d'engagement multipartite dans la planification énergétique et l'élaboration de politiques sur l'énergie.

Le groupe de travail Accès à l'énergie a produit une publication innovante, *Meilleures pratiques 2016 du PAEE pour l'accès à l'énergie* (en anglais)¹, qui compile 24 études de cas et

programmes sur l'accès à une énergie propre en Afrique. Cet ouvrage de 32 pages montre que la bioénergie, les petits projets d'hydroélectricité, le solaire photovoltaïque et l'énergie éolienne sont autant de solutions durables pour électrifier les communautés rurales et favoriser le développement économique local.

La volonté du PAEE de faire éclore une nouvelle génération de décideurs et d'acteurs s'est concrétisée par la création du Forum des jeunes leaders sur l'accès à l'énergie (le profil d'un de ces leaders est présenté à la page 55). Un appel à propositions ciblé sur de jeunes défenseurs, travailleurs du secteur public et entrepreneurs sociaux a permis de recruter six jeunes leaders qui ont expliqué, lors du Forum de l'ARE sur l'investissement dans l'accès à l'énergie de Lisbonne au Portugal, comment ils s'y prendraient pour améliorer l'accès à l'énergie en Afrique.

Le PAEE apporte également un soutien d'envergure au CLUB-ER, qui réalise différentes activités (formations, publications, etc.) pour mettre en lumière les bonnes pratiques en matière d'électrification rurale.

¹ Le document « *Meilleures pratiques 2016 du PAEE pour l'accès à l'énergie* » (en anglais) est accessible à l'adresse : <http://www.euei-pdf.org/fr/paee/champs-de-travail/meilleures-pratiques-2016-du-paee-pour-lacces-a-lenergie>

Comblant les lacunes de planification de l'électrification rurale

L'électrification et l'accès à l'énergie occupent une place croissante sur l'agenda politique, mais il n'existe aucun aperçu complet des approches nationales en matière d'électrification capable de fournir des informations et des conseils sur les technologies, les options politiques, les instruments et les expériences de mise en œuvre et qui permettrait aux décideurs politiques et aux concepteurs de programmes de s'informer sur les options disponibles et de concevoir une stratégie nationale d'électrification optimale pour leur pays. L'initiative EUEI PDF, le programme sur l'accès à l'énergie (EnDev) et Practical Action ont tenté de combler cette lacune avec un outil interactif intitulé *Approches nationales en matière d'électrification : examen des options*¹.

L'étude fournit des informations de haut niveau sur les approches nationales en matière d'électrification, créant ainsi un cadre sur les catégories d'électrification nationale et les interrelations entre les nombreux facteurs qui alimentent les politiques. Parmi les exemples de niveau national utilisés figurent le développement du marché du solaire en Éthiopie, Off-Grid for Vision 2030 au Kenya, le programme d'électrification rurale du Mali, l'approche sectorielle de la

planification du Rwanda, le programme d'électrification nationale intégrée en Afrique du Sud, le cadre réglementaire sur les mini-réseaux en Tanzanie et la technologie de distribution à bas coût en Tunisie.

L'outil interactif analyse les technologies appropriées et devrait, dans un deuxième temps, fournir des conseils plus détaillés et approfondis aux décideurs politiques et aux concepteurs de programmes sur la conception et la mise en œuvre d'approches nationales en matière d'électrification.

Ces informations sont requises de toute urgence car, à ce jour, « les systèmes de classement basés sur les politiques/interventions ne sont pas harmonisés et ne couvrent généralement qu'une seule forme d'électrification (extension des réseaux, mini-réseaux, systèmes autonomes, etc.) ». Il conclut : « Nous avons besoin d'un nouveau système de classement englobant toutes les formes et tous les aspects des approches nationales en matière d'électrification. »

¹ <http://www.euei-pdf.org/fr/seads/recherche-et-partage-des-connaissances/approches-nationales-en-matiere-delelectrification-examen>

Sécurité énergétique

La promotion de la sécurité énergétique sur les deux continents via la promotion des interconnexions et du commerce est l'un des principes fondateurs du PAEE et reste une composante essentielle du Partenariat. La volatilité macro-économique et la volatilité des marchés, ainsi que les difficultés de financement des projets transfrontaliers complexes, font partie des facteurs qui ont ralenti la progression dans certains domaines. Tel est par exemple le cas de la baisse de la demande d'importation de gaz naturel en Europe, qui a conduit au ralentissement du flux de ventes entre l'Afrique et les marchés de l'UE. Les années 2010 à 2017 ont donné lieu à une amélioration notable des connexions qui a permis de consolider la sécurité énergétique en Afrique aussi bien qu'en Europe. Comme le montrent les tableaux ci-dessous, basés sur des données recueillies par l'Outil de suivi du PAEE, les interconnexions et la consommation de formes d'énergie plus propres ont augmenté entre 2010 et 2020.

Les niveaux de consommation de gaz semblent retrouver des couleurs par rapport aux résultats décevants enregistrés au milieu de la décennie (plafonnement entre 2012 et 2014). Les découvertes majeures telles que le gisement en eaux profondes de Zhor au large de l'Égypte et les vastes gisements situés au large du Mozambique et de la Tanzanie font partie des nouvelles ressources qui commencent à être mises en production. Outre les réserves existantes, qui sont maintenant exploitées de manière plus efficace, de nouveaux gisements et un recours accru aux turbines à gaz à cycle combiné (beaucoup plus propres que les sources d'électricité thermique précédentes) devraient venir transformer le secteur du gaz en Afrique. L'utilisation accrue du gaz en faveur du développement industriel du Maroc au Cameroun et de la Tanzanie à l'Afrique du Sud semble marquer l'émergence d'une tendance qui va conduire les pays africains à enregistrer des hausses substantielles de la

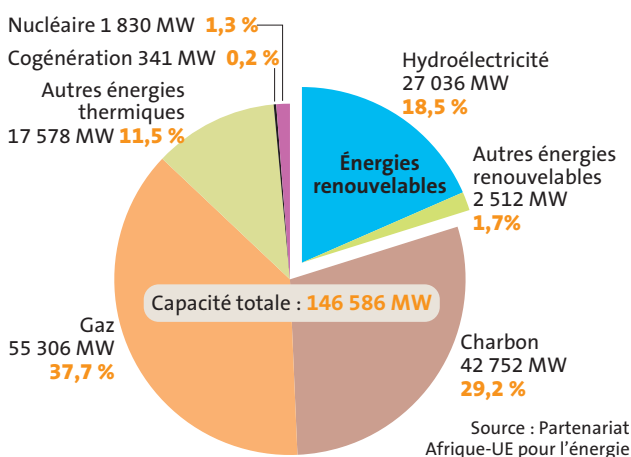
consommation et des exportations de gaz à compter de 2020. Les exportations de gaz naturel liquéfié et les exportations par gazoduc ont augmenté de manière substantielle en 2016, atteignant leur valeur la plus élevée depuis 2012.

L'intégration régionale est une composante cruciale du travail de l'Union africaine et de l'Union européenne. Les données du PAEE montrent que les projets de transmission transfrontalière ont progressé lentement, mais avec l'accélération en cours, la perspective reste largement positive. Les communautés économiques régionales (CER) et leurs filiales énergétiques continuent à prendre des mesures pour améliorer les niveaux d'intégration, comme le montre le nombre croissant d'interconnexions prévues ou en construction. Le Pool énergétique de l'Afrique australe (SAPP), modèle de coopération régionale élargie, est doté d'une plateforme commerciale de plus en plus utilisée qui associe des marchés physiques à terme et un marché intrajournalier afin de permettre à ses membres (services publics) de vendre et d'acheter de l'électricité. Le Pool énergétique d'Afrique de l'Ouest (PEAO) et le Pool énergétique d'Afrique de l'Est (EAPP) sont également en progrès : de nouvelles interconnexions majeures devraient entrer en fonction avant 2020.

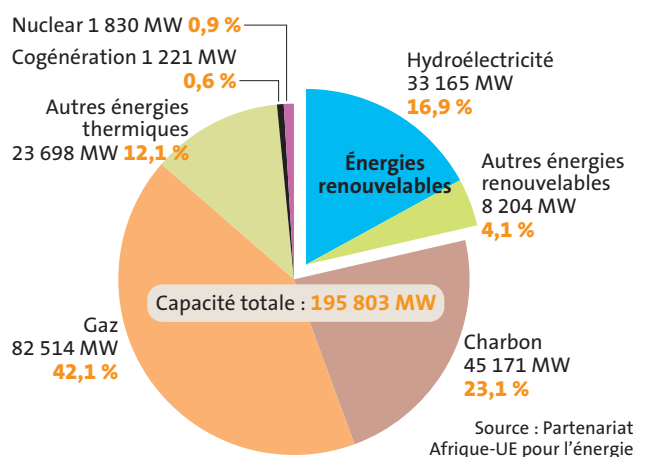
L'Outil de suivi du PAEE montre que la capacité totale de production installée en Afrique a augmenté de près de 40 GW (soit 26 %) entre 2010 et 2016, passant de 153 017 MW à 192 325 MW.

Avec la mise en exploitation de plusieurs projets majeurs entre 2018 et 2020 (dont certains devraient augmenter individuellement la capacité totale de l'Afrique mesurée en gigawatts), les perspectives d'approvisionnement à moyen terme sont positives. Plusieurs de ces mégaprojets vont accroître la production d'hydroélectricité. Pendant ce temps,

Capacité installée par la technologie, 2010



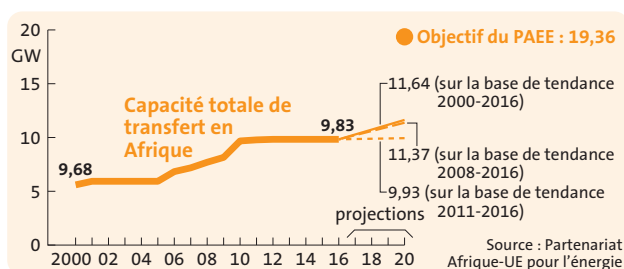
Capacité installée par la technologie, 2016



malgré de lourds investissements en Afrique du Sud, le pourcentage de capacité totale du charbon a chuté, passant de 29,2 % en 2010 à 23,1 % en 2016, tandis que l'utilisation du gaz a augmenté d'environ 4,4 % et devrait continuer dans cette voie avec l'achèvement de grands projets de turbines à

gaz à cycle combiné sur le continent. Les « autres énergies renouvelables », qui englobent le solaire, la biomasse, l'éolien et la géothermie, ont enregistré une hausse substantielle, passant de 1,71 % à 4,12 % de la capacité de production d'électricité totale installée.

Interconnexions transfrontalières



Comme le suggèrent les données ci-dessus, suite à des investissements substantiels en 2016-2017, plusieurs pays aussi variés que l'Égypte et le Kenya sont passés d'un sous-alimentation en électricité à la capacité de satisfaire jusqu'à leurs marges de réserve. Alors qu'un nombre croissant de pays parviennent à résoudre leur pénurie chronique de production d'électricité, il devient de plus en plus urgent de consacrer davantage d'investissements aux réseaux de transmission et de distribution. Avec la possibilité qui s'offre dorénavant d'alimenter des zones toujours plus importantes à partir des nouveaux projets de production d'électricité à grande échelle, l'interconnexion des réseaux nationaux devient clairement une priorité si l'on veut parvenir à électrifier l'ensemble du continent.

L'Objectif politique 2020 du PAEE relatif au doublement des interconnexions transfrontalières vise à résoudre les problèmes substantiels liés à la transmission d'électricité en Afrique, notamment les coûts élevés de construction et de gestion des réseaux d'électricité, les cadres juridiques et réglementaires disparates et les limites existantes des infrastructures, dont bon nombre sont en mauvais état et vieillissantes. L'interconnexion des réseaux nationaux est au cœur du Programme de développement des infrastructures en Afrique (PIDA) et d'autres initiatives internationales. En mettant en place les structures nécessaires au commerce transfrontalier d'électricité, les pools énergétiques régionaux et autres parties prenantes aident à répondre à la demande croissante des consommateurs domestiques et industriels en encourageant les investissements dans les infrastructures nouvelles et existantes.

Des progrès considérables ont été enregistrés, même si l'analyse des interconnexions transfrontalières montre des

niveaux de progression inégaux. Sur la période 2000-2010, la capacité des lignes de transmission transfrontalières en Afrique a augmenté de 4 750 MW, la capacité de transfert totale passant de 5 596 MW à 9 679 MW.

Cette croissance ne s'est pas poursuivie en termes d'achèvement de projets au cours des sept années suivantes, mais cela ne signifie pas que le travail s'est arrêté. De fait, la préparation et la mise en œuvre d'un certain nombre de grands projets d'interconnexions transfrontalières sont en cours dans plusieurs régions d'Afrique et pour renforcer le commerce de l'électricité avec l'Europe. Un certain nombre de projets majeurs sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Pool énergétique d'Afrique de l'Est (EAPP)

L'Afrique de l'Est possède un vaste potentiel de partage transfrontalier d'électricité, avec des projets majeurs tels que l'interconnexion Kenya-Tanzanie-Zambie de 2000 km avec le Pool énergétique de l'Afrique australe (SAPP), qui ouvrira la voie au commerce entre les parties est et sud du continent. La réalisation par la compagnie d'électricité éthiopienne de plus de 1 400 km de lignes de transmission haute tension pour desservir le Grand Barrage de la renaissance éthiopienne est en phase avec la politique de développement de l'Éthiopie qui, comme l'a indiqué M. Admasu Nebebe, ministre des Finances et de la Coopération économique, lors d'une réunion de RES4Africa le 3 octobre 2017 à Addis-Abeba (appuyée par le PAEE), vise à faire passer la capacité de transmission du pays de 2,6 GW d'ici à 2025, permettant ainsi à l'Éthiopie « de devenir le noyau régional des énergies renouvelables pour l'Afrique de l'Est » au niveau de la

EAPP – Interconnexions en développement	
Projet	Achèvement prévu
Éthiopie-Kenya 500 kV	2018
Kenya-Rwanda 220 kV	2017
Rwanda-Ouganda 220 kV	2017
Kenya-Tanzanie 400 kV	2019
Ouganda-Kenya 220 kV	2017

production aussi bien que du commerce de l'électricité. La construction de l'interconnexion Éthiopie-Kenya de 500 kV est en cours ; elle disposera au départ d'une capacité de transmission de 400 MW (à compter de 2018), qui pourrait atteindre 2 GW par la suite.

Les projets de connexion avec la région du Pool énergétique d'Afrique centrale (PEAC) comprennent une ligne haute tension de 350 km destinée à la vente d'électricité dans l'est de la République démocratique du Congo (RDC) à partir d'une sous-station située à Fort Portal en Ouganda.

Projets ambitieux en Afrique de l'Ouest

La réalisation d'une série ambitieuse de projets d'infrastructures de transmission permettra, à terme, d'aboutir à une interconnexion totale de la région du Pool énergétique d'Afrique de l'Ouest (PEAO). Les travaux de la ligne de l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Gambie (OMVG), qui connectera le Sénégal, la Gambie, la Guinée et la Guinée-Bissau, ont débuté en 2015 et devraient s'achever en décembre 2022. La Banque mondiale appelle cette section « le chaînon manquant de l'infrastructure de transmission centrale du PEAO ». Le projet financera la construction de 1 677 km d'un réseau de transmission de 225 kV capable de gérer 800 MW. Le projet d'interconnexion de l'OMVG associe plusieurs grandes institutions de financement européennes (notamment l'Agence française de développement, la Banque européenne d'investissement et le gouvernement allemand via la KfW), ainsi que d'autres partenaires internationaux dont le Groupe de la Banque mondiale, la Banque Africaine de Développement, la Banque islamique pour le développement, la Banque ouest-africaine de développement et le Fonds koweïtien.

La tout aussi ambitieuse ligne Côte d'Ivoire-Libéria-Sierra Leone-Gambie (CLSG) est un projet de 700 millions d'euros qui connectera les réseaux des quatre pays d'ici à 2019. Débutée en juin, la construction de la CLSG devrait avoir un impact substantiel sur le commerce transfrontalier d'électricité dans la région. En septembre 2017, la réunion de la CLSG à Abidjan a expliqué que huit des 13 contrats d'ingénierie, d'approvisionnement et de construction du projet avaient été signés et que cinq étaient entrés en action.

Centres du commerce de l'énergie en Afrique du Nord

L'Afrique du Nord offre un large potentiel, tant au niveau de l'interconnexion avec les partenaires d'Afrique subsaharienne que du renforcement du commerce énergétique avec l'Europe. Le Maroc est en train d'étoffer ses interconnexions avec l'Espagne et les gros investissements réalisés par le pays dans l'énergie solaire et éolienne ouvrent des perspectives de vente à l'Europe de l'électricité générée par les énergies renouvelables.

Le projet TuNur prévoit de relier à l'Europe une centrale d'énergie solaire concentrée de 2,25 GW située à Rjim Maatoug dans le sud de la Tunisie. Tel qu'il est actuellement configuré, le projet comprend la construction initiale d'une ligne de transmission CCHT de 400 km vers le nord de la Tunisie et d'un câble sous-marin de 250 MW vers Malte. Ce dernier sera, ensuite, relié au câble existant Malte-Sicile et donc au réseau italien, avec une capacité de 2 GW. Cette connexion fera partie du projet d'intérêt commun de l'UE qui aide les projets d'infrastructures présentant un intérêt collectif pour les États membres de l'Europe.

SAPP – Interconnexions en développement

Projet	Achèvement prévu
Solwezi (Zambie)-Kolwezi (RDC) 400 kV	2018
Mozambique-Zambie 400 kV	
Ligne de transmission centrale du Zimbabwe 330 kV	2019
Zizabona ¹ 330kV	
Botswana NW ² 400kV	2020
Botswana-Afrique du Sud (BOSA) 400/500 kV	2022
Mozambique-Malawi 220 kV	2021-2022
Zambie-Malawi 330 kV	2019
Zambie-Tanzanie-Kenya 400 kV	2018

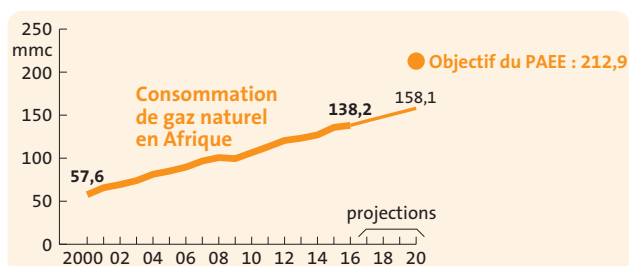
¹ Zimbabwe-Zambie-Botswana-Namibie. ² Phase 1 et 2 du projet de connexion au réseau de transmission du nord-ouest.

PEAO – Interconnexions en développement

Projet	Achèvement prévu
Ghana-Burkina Faso 225 kV	2019
Guinée-Mali 225 kV	2021
Ghana-Burkina Faso-Mali 225 kV	2020
RI Côte d'Ivoire-Ghana 330 kV	2020
RI Nigeria-Bénin (PI) 330 kV	2021
RI Côte d'Ivoire-Libéria	2021
Nigeria-Niger-Togo/Bénin-Burkina Faso (PI)	2020
CLSG	2019
OMVG (Sénégal-Gambie-Guinée-Guinée-Bissau)	2022

RI – renforcement de l'interconnexion. PI – phase pré-investissement.

Gaz naturel



Les pays africains sont en train de mener à bien une transition lente, mais généralement réussie, visant à augmenter la consommation nationale de gaz naturel, celui-ci étant considéré par beaucoup comme un combustible « de transition » entre les moyens de production thermiques traditionnels plus polluants et moins efficaces et les énergies renouvelables plus propres et plus durables. Le gaz naturel a la capacité de jouer un rôle important dans l'industrialisation des pays ; il permet d'alimenter des logements de meilleure qualité dans les quartiers urbains et périurbains en forte croissance ; il est également considéré par les planificateurs comme particulièrement approprié pour fournir la charge de base et compléter ainsi des énergies renouvelables en forte croissance mais intermittentes dans l'alimentation du réseau. L'utilisation accrue du gaz constitue donc un facteur d'accroissement de la sécurité énergétique, d'amélioration des niveaux de vie et d'atténuation des effets du changement climatique.

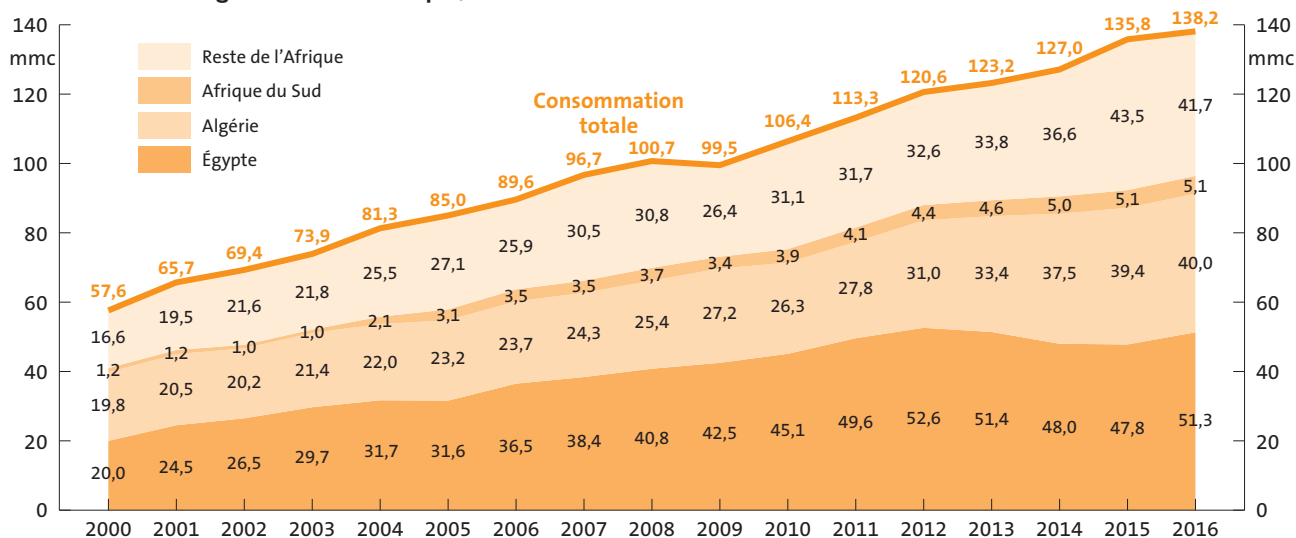
Les données compilées à partir de l'*Étude statistique de BP sur l'énergie mondiale* (BP Statistical Review of World Energy) montrent que la consommation de gaz naturel en Afrique est passée de 135,8 mmc en 2015 à environ 138,2 mmc en 2016.

Cette hausse d'environ 1,4 % est moins importante que celle enregistrée entre 2014 et 2015, qui atteignait 8,8 mmc (6,9 % – 127 mmc à 135,8 mmc). La hausse de 8,8 % sur deux ans entre 2014 et 2016 marque une reprise, puisque la consommation totale n'avait augmenté que de 5,3 % entre 2012 et 2014, passant de 120,6 mmc à 127 mmc.

Le plus grand utilisateur de gaz naturel reste l'Égypte, dont la consommation est descendue à 48 mmc en 2014 et à 47,8 mmc en 2015, avant de remonter à 51,3 mmc (à peu près au niveau de 2013) en 2016. La découverte du gisement de gaz offshore de Zohr (dont la production devrait débuter fin 2017) par l'italien Eni fournira de la matière première qui devrait conduire à une hausse substantielle de la consommation de gaz. Le plus grand exportateur de gaz d'Afrique du Nord, l'Algérie, reste le deuxième consommateur avec 39,4 mmc en 2015 et 40 mmc en 2016. Ces chiffres devraient, eux aussi, augmenter suite à l'investissement massif réalisé par l'entreprise publique Sonelgaz dans des centrales à turbines à gaz à cycle combiné.

L'Afrique du Sud affiche une consommation stable de 5,1 mmc en 2016, tandis que la consommation combinée d'autres pays africains a chuté, passant de 43,5 mmc en 2015 (de loin le résultat le plus élevé des données de l'*Étude statistique de BP*) à 41,7 mmc en 2016. Toutefois, la consommation dans les « autres pays africains » devrait augmenter considérablement au vu de la tendance qui semble émerger actuellement et qui permet aux producteurs de gaz locaux de monétiser leurs réserves sur le marché national. En effet, les autorités locales reconnaissent dorénavant que le seul moyen d'attirer les investissements dans leurs ressources est de permettre aux investisseurs de vendre à des tarifs tenant compte des coûts. Certains investisseurs privés ont d'ailleurs réussi à créer une

Consommation de gaz naturel en Afrique, 2000-2016



Source : Étude statistique de BP sur l'énergie mondiale (BP Statistical Review of World Energy)

activité durable d'approvisionnement en gaz dans des villes africaines à forte croissance, notamment Victoria Oil & Gas à Douala au Cameroun et Songas à Dar es Salam en Tanzanie.

Malgré ces signaux prometteurs, l'objectif ambitieux qui visait à doubler le niveau de consommation de gaz naturel de 2010 (106,4 mmc) d'ici à 2020 (212,8 mmc) va être difficile à atteindre si l'on se base sur les tendances qui comprennent notamment un plafonnement de la consommation entre 2012 et 2014. Dans des pays fragilisés par les répercussions de la crise financière mondiale de 2008-2009 et par le printemps arabe de 2011, la hausse annuelle moyenne de la consommation de gaz entre 2010 et 2016 (environ 5,3 mmc par an) est inférieure de moitié à ce qui était prévu. Si cette tendance perdure, la consommation risque de ne pas dépasser 158 mmc en 2020. Il est toutefois probable que la consommation augmente beaucoup plus du fait que de nombreux pays investissent dans des terminaux flottants de gaz naturel liquéfié et autres solutions d'importation de gaz à des fins énergétiques et que des contrats sont en cours de signature au Nigeria et avec d'autres producteurs pour vendre du gaz sur le marché national. La monétisation de réserves importantes en Afrique de l'Est, particulièrement au Mozambique et en Tanzanie, ainsi que d'autres développements montrent bien le vaste potentiel de production de gaz de l'Afrique, dont une part croissante ira à la consommation locale ces dix prochaines années.

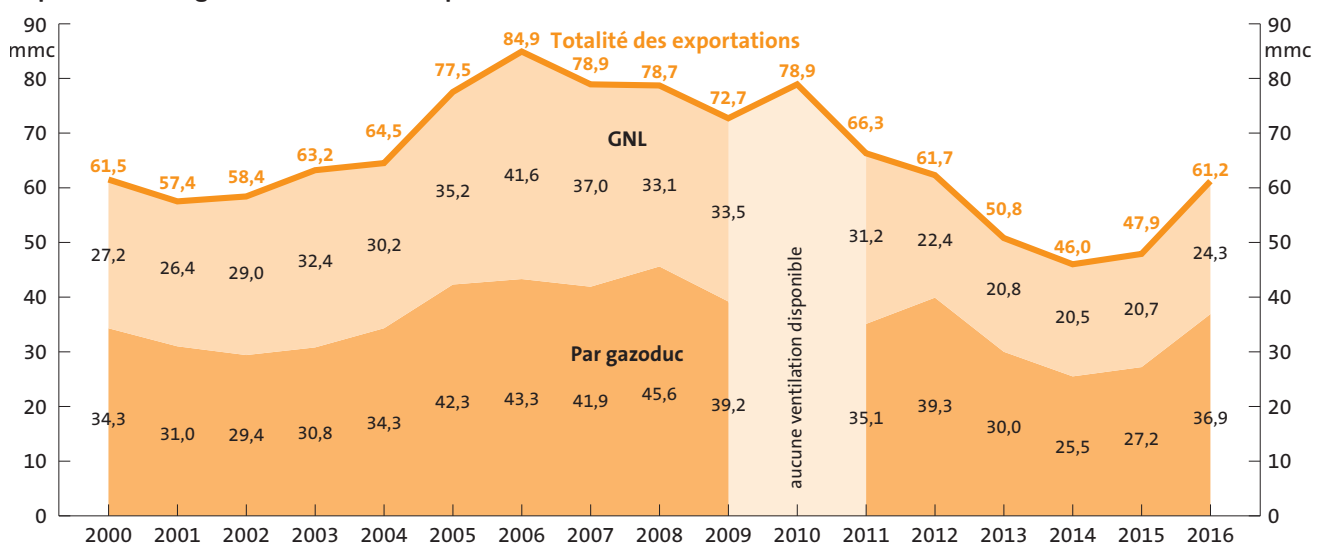


Exportations de gaz de l'Afrique vers l'Europe

Entre 2005 et 2010, l'Afrique a livré quelque 70 à 80 mmc de gaz naturel à l'Europe. Ces bons résultats n'ont malheureusement pas perduré au cours de la décennie suivante, mais les signaux actuels montrent que les

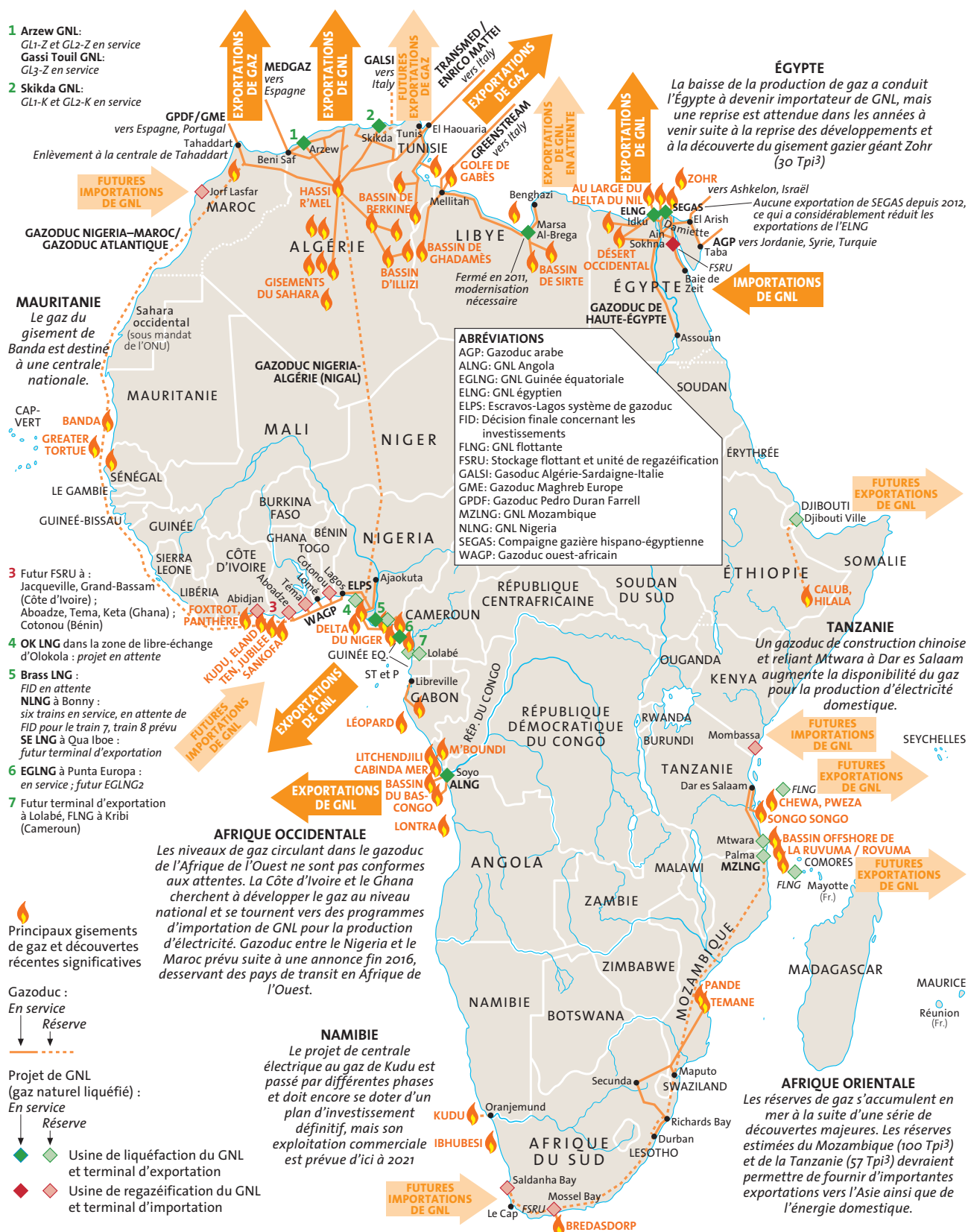
exportations de gaz naturel liquéfié (GNL) et les exportations par gazoduc sont en train de retrouver leurs niveaux antérieurs. Grâce à une reprise spectaculaire des exportations depuis l'Algérie, Ce résultat est le plus élevé depuis quatre ans,

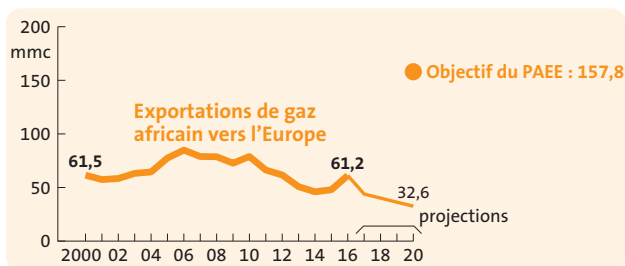
Exportations de gaz africain vers l'Europe, 2000-2016



Source : Étude statistique de BP sur l'énergie mondiale (BP Statistical Review of World Energy)

Gaz naturel: Infrastructures et routes commerciales





après un record à la baisse en 2014 (46 mmc, le résultat le plus faible entre 2000 et 2016) et un résultat guère plus élevé en 2015 (47,9 mmc), contre 50,8 mmc en 2013. L'Algérie est en train de mettre en production plusieurs grands gisements de gaz dans le sud-ouest du pays, notamment ceux de Touat, géré par le français Engie, avec des réserves prouvées et probables estimées à 68,5 mmc de gaz naturel et 8,5 millions de barils de condensat ; de Timimoun, géré par Total ; et de Reggane Nord, géré par l'espagnol Repsol, qui devrait débiter avec une production initiale de 2,9 mmc/an. De grandes découvertes en Égypte et au Mozambique associées au potentiel d'exportation du Nigeria, de la Guinée équatoriale, de l'Angola et d'autres producteurs sont également sources d'optimisme.

D'après l'*Étude statistique de BP sur l'énergie mondiale* (BP *Statistical Review of World Energy*), les exportations africaines par gazoduc vers l'Europe ont atteint 27,2 mmc en 2015, dont 20,7 mmc provenaient d'Algérie. En 2016, les exportations par gazoduc vers l'Europe ont atteint 36,9 mmc, dont 32,5 mmc ont été exportés par l'Algérie. L'Italie est la principale destination, avec 21,6 mmc reçus en 2016, suivie par l'Espagne qui a importé 11,8 mmc. Ces résultats sont plus cohérents avec les niveaux enregistrés avec l'Europe avant 2014, année au cours de laquelle les exportations par gazoduc ont chuté à 25,5 mmc, la valeur la plus basse de la période 2000-2014.

Le résultat de 2016, similaire à celui enregistré en 2008, est ainsi, conjointement, le volume de gaz exporté par gazoduc le plus élevé enregistré entre 2000 et 2016, nettement au-dessus du point le plus bas atteint en 2014 (25,5 mmc). Cette quantité (32,5 mmc) était destinée en majeure partie à l'Europe du Sud, notamment à l'Italie (17,2 mmc) et à l'Espagne (11,8 mmc).

Les exportations de GNL ont augmenté de manière substantielle en 2016 pour atteindre 24,3 mmc, dont 14,9 mmc provenant d'Algérie et 19,2 mmc du Nigeria, ce qui laisse seulement 0,2 mmc pour les autres pays africains. Les exportations de 2015 ont atteint 20,7 mmc, soit une légère augmentation par rapport aux 20,5 mmc de 2014. En 2016, le plus grand importateur de GNL africain a été la France, avec 8,1 mmc, suivie par l'Espagne (7,5 mmc).

La mise en production prévue des récentes découvertes de gaz ouvre des perspectives considérables en termes d'exportations et d'approvisionnement national pour les années à venir. La découverte du gisement gazier de Zohr, qui a entraîné un regain d'exploration offshore dans d'autres pays de la région, notamment à Chypre, risque de transformer le

marché du bassin méditerranéen et de permettre à l'Égypte de ne plus avoir à importer de gaz.

Au Maroc, la compagnie pétrolière Sound Energy est prête à produire du gaz qui sera vendu sur le réseau national à des fins de production d'électricité. Son groupe d'investisseurs envisage toutefois également la construction d'un gazoduc pour connecter le gisement de Tendirra au Gazoduc Maghreb Europe (GME) qui relie Hassi R'Mel en Algérie à l'Espagne en passant par le Maroc ; ce projet ouvrirait une route d'exportation vers le sud de l'Europe.

L'exploitation des réserves de gaz d'Afrique de l'Est constitue une perspective très intéressante pour le marché gazier international, avec des exportations probablement destinées en majorité à l'Asie. Mais les exportations à partir de l'Afrique subsaharienne n'ont pas encore atteint tout leur potentiel.

Angola LNG (ALNG) a stabilisé sa production, qui devrait atteindre 3,5 millions de tonnes en 2017, contre seulement 0,77 million de tonnes en 2016. Signe de futures évolutions importantes sur le marché du gaz à l'exportation (qui semble prêt à remplacer les contrats « take-or-pay » à long terme par des échanges à court terme), le gaz congolais a été vendu par le biais d'appels d'offres sur le marché au comptant après l'échec du plan initial de la centrale de Soyo, qui prévoyait d'expédier sa production aux États-Unis, suite à l'essor de l'industrie des gaz de schiste en Amérique du Nord. ALNG a conclu des contrats de vente pluriannuels avec les négociants Vitol and RWE Supply & Trading pour la livraison de cargaisons de GNL à différentes destinations à travers le monde.

Émergence des marchés nationaux africains

Du Maroc à l'Afrique du Sud, les marchés africains prévoient d'importer du GNL pour leur approvisionnement en électricité. Même s'il est prévu que les réserves off-shore du Mozambique soient exportées vers l'Asie dans les années 2020, la géographie et le mix de ressources du pays suggèrent également que le gaz produit dans le bassin de Rovuma pourrait être transporté vers le sud par gazoduc ou FSRU à des fins de consommation nationale. Le Kenya envisage de suivre la voie de l'importation de GNL, via le port de Mombasa, de même que Maurice, où les autorités portuaires ont demandé à Royal Haskoning DHV d'étudier un projet en vue de l'approvisionnement de Port Louis.

Énergies renouvelables



Les efforts substantiels engagés par les institutions et les gouvernements africains, avec l'aide d'organisations internationales, pour ajouter des sources d'énergies renouvelables à leurs réseaux (et pour encourager l'adoption de solutions hors réseau) ont conduit à des progrès significatifs depuis 2010. L'énergie renouvelable est d'une importance cruciale pour fournir une électricité propre et durable et améliorer la sécurité énergétique sur un continent où les pays dépendent trop souvent d'une source d'énergie dominante. Le développement technique et la diffusion géographique des technologies renouvelables jouent un rôle clé dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre, en tirant parti de la baisse des prix des équipements et du nombre croissant de technologies adéquates.

Cette tendance est largement soutenue par les institutions internationales et les gouvernements donateurs, comme le souligne l'engagement de l'UE à affecter au moins 20 % de son portefeuille d'aide au développement à des projets liés au changement climatique.

Les technologies renouvelables ont vu leurs prix baisser continuellement, devenant souvent l'option la moins coûteuse, particulièrement à un moment où transparait le véritable coût des carburants fossiles. Le débat n'est plus de savoir si les énergies renouvelables ont un rôle à jouer, mais de trouver le moyen de les incorporer au réseau le plus efficacement possible. Cette évolution a enfin permis de remettre l'accent sur le réseau de transmission, qui a sérieusement besoin d'investissements dans de nombreux pays africains.

Les grands programmes d'approvisionnement d'Afrique du Sud et du Maroc ont montré que l'énergie renouvelable peut être livrée dans les délais et dans le respect du budget. De

nombreux autres pays suivent maintenant l'exemple, puisque des appels d'offres internationaux portant sur des énergies renouvelables se trouvent actuellement à différents stades de mise en œuvre dans plus de 13 autres pays.

Le suivi des projets de production d'électricité de service public, qui utilisent de plus en plus de technologies d'énergies renouvelables pour améliorer l'accès à l'électricité en Afrique, a bénéficié de méthodes de recherche et de publication de rapports qui se sont considérablement améliorées depuis la publication du premier *Rapport de référence du PAEE en 2012*. Le *Rapport d'étape 2017-2018* contient l'évaluation la plus précise, à ce jour des progrès accomplis dans la réalisation des Objectifs politiques 2020 du PAEE. Il montre, entre autres, que l'objectif en matière de solaire a été dépassé dès 2014 et qu'il continue à progresser de manière impressionnante.

L'objectif de capacité éolienne de service public devrait également être dépassé, à condition que l'Afrique du Sud retrouve son rythme de développement impressionnant. Le pays sort, en effet, d'une période au cours de laquelle le service public Eskom s'est avéré incapable de faire avancer la dernière phase de son Programme d'achat d'électricité renouvelable auprès de producteurs indépendants (REIPPP), qui a pourtant tellement fait pour encourager l'investissement du secteur privé dans le solaire et l'éolien.

L'énergie hydroélectrique devrait atteindre, en 2018 ou en 2019, son objectif d'ajout de 10 GW par rapport à la valeur de référence de 2010. Sachant que l'investissement dans les projets géothermiques, en particulier, est en pleine accélération, les objectifs du PAEE qui visaient à tripler la capacité des autres énergies renouvelables au cours de la décennie pourront probablement être atteints d'ici à 2020 si tous les projets de la réserve actuelle se concrétisent.

Malgré la prolifération géographique des nouveaux programmes, en particulier dans le solaire, de nombreux projets restent encore en attente. Des efforts constants sont nécessaires pour s'assurer que le bouclage financier et la mise en exploitation de ces projets sont réalisés dans les délais. L'expérience de nombreux pays africains montre que la mise en œuvre réussie des projets d'énergie renouvelable reste problématique pour les développeurs, et que la construction des systèmes de transmission et de distribution a du mal à suivre le rythme de celui des infrastructures de production.

Diversité croissante des technologies

Les données du PAEE suggèrent que la principale tendance enregistrée dans la production d'électricité de service public en Afrique depuis 2010 est la diversité croissante des sources d'énergie. L'éolien et le solaire commencent notamment à faire des percées significatives par rapport aux ressources traditionnelles comme l'énergie hydroélectrique et le charbon. Même si l'hydroélectricité reste l'énergie renouvelable de service public dominante sur le continent (en termes de volume), les tableaux ci-dessous relatifs au mix des énergies renouvelables montrent que la transition vers des technologies plus variées (pour éviter une dépendance excessive à l'hydroélectricité qui peut s'avérer coûteuse en période de sécheresse) est en bonne voie. Les projets à l'horizon 2020 enregistrés par le PAEE révèlent que l'hydroélectricité ne pourrait représenter que 68 % de la production d'énergie renouvelable du continent d'ici à la fin de la décennie, une situation qui était totalement inimaginable en 2010.

Parmi d'autres tendances remarquées, l'hybride prend une place croissante. Les systèmes hybrides solaire-batterie et solaire-diesel commencent à être considérés comme des options par les grands consommateurs industriels et par les mines, gros consommateurs de diesel.

Un nombre croissant d'industries africaines de la distribution d'électricité gèrent les goulets d'étranglement de leurs réseaux en assurant la production à partir de la gamme

complète des technologies intermittentes et flexibles capables d'assurer une charge de base. La technologie des batteries pourrait jouer un rôle important à ce niveau, mais il faudra encore plusieurs années avant qu'elle ne devienne rentable pour les réseaux africains.

Les tendances positives attireront des capitaux mondiaux...

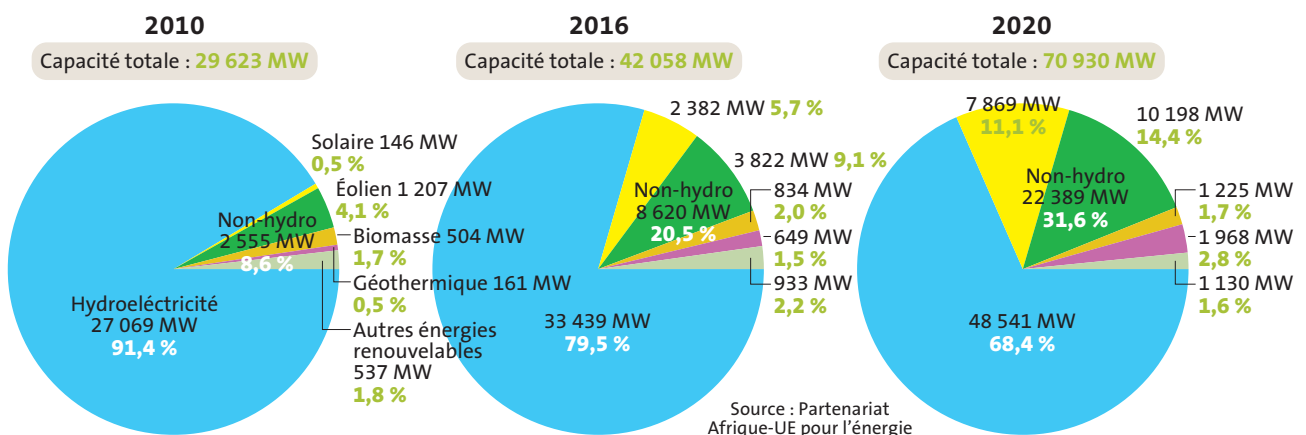
Les tendances positives telles que l'investissement accru dans la modernisation et l'extension des réseaux existants, l'amélioration des compteurs et de la collecte des recettes des services publics ou l'introduction de technologies de réseaux intelligents permettront aux technologies renouvelables de se transformer en un secteur capable d'attirer un appui financier beaucoup plus important de la part des marchés de capitaux mondiaux et des sources de financement officielles dominantes.

...Renforcer la capacité industrielle et créer des emplois

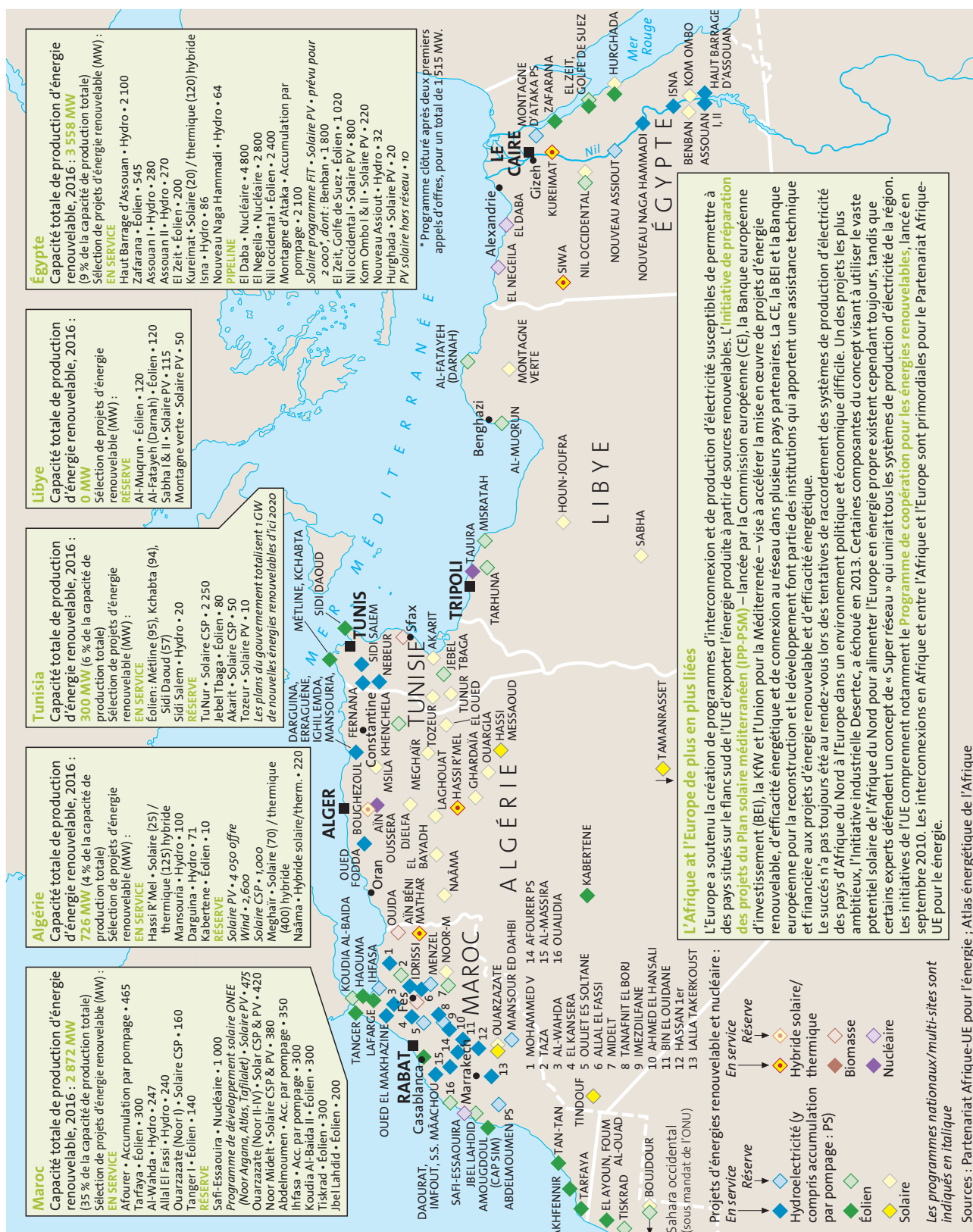
L'essor de l'énergie renouvelable sur le continent offre un potentiel considérable en termes de création de nouvelles sources d'emplois et de développement des industries locales. L'installation généralisée de toitures solaires en Afrique du Sud a permis d'employer un nombre substantiel de techniciens locaux. Sur l'ensemble du continent, la croissance rapide des télécommunications mobiles a montré que l'utilisation des « nouvelles technologies » permet à des entrepreneurs de prospérer même dans les environnements les plus marginalisés. Il est clair que les énergies renouvelables peuvent jouer un rôle similaire.

La production à grande échelle pourrait également être source de développement industriel, comme l'a montré l'ouverture d'une nouvelle usine de production de turbines par Siemens Gamesa Renewable Energy au Maroc en octobre 2017.

Capacité renouvelable installée par technologie en 2010 et 2016 et projections 2020



Énergies renouvelables - Afrique du Nord



Énergies renouvelables - Afrique subsaharienne

Afrique de l'Ouest Sélection de projets d'énergie renouvelable (en service et réserve, MW) :

CÔTE D'IVOIRE
 Louga • Hydro • 280
 Soubre • Hydro • 275
 Tiboto • Hydro • 225
 Taabo • Hydro • 210

GHANA
 Akosombo • Hydro • 1 020
 Bui • Hydro • 400
 Nzema • Solar PV • 155

GUINÉE
 Amaria • Hydro • 665
 Souapiti • Hydro • 450

LIBÉRIA
 Lofa-Mano • Hydro • 518

MALI
 Manantali • Hydro • 205

MAURITANIE
 Bouleoune • Wind • 100

NIGÉRIA
 Mambilla • Hydro • 3,050
 Makurdi • Hydro • 1,062
 Lokoja • Hydro • 1,052
 Kainji • Hydro • 760

SÉNÉGAL
 Taiba Ndiaye • Éolien • 152

SIERRA LEONE
 Bumbuna I & II • Hydro • 193
 Port Loko • Biomasse • 30

Sources : Partenariat Afrique-UE pour l'énergie ; Atlas énergétique de l'Afrique

Afrique orientale Sélection de projets d'énergie renouvelable (en service et réserve, MW) :

DJIBOUTI
 Assal • Géothermique • 150

ÉTHIOPIE
 Grand Barrage de la renaissance éthiopienne (GERD) • Hydro • 6 000
 Koysha • Hydro • 2 200
 Gilgel Gibe III & IV • Hydro • 3 870
 Tams • Hydro • 1 700
 Karadobi • Hydro • 1 600
 Adama & Iteya • Éolien • 754
 Corbetti • Géothermique • 500
 Tulu Moye • Géothermique • 500
 Debre Berhan • Éolien • 400
 Scaling Solar sur 2 sites • 250 au total
 Metehara • Solaire PV • 100

KENYA
 Olkaria • Géothermique • 1,264
 Lake Turkana • Éolien • 1,010
 Barrier • Géothermique • 750
 High Grand Falls I & II • Hydro • 700
 Gitaru • Hydro • 225

MADAGASCAR
 Befanova • Hydro • 700
 Mahavola • Hydro • 600
 Scaling Solar près de Antananarivo • 25

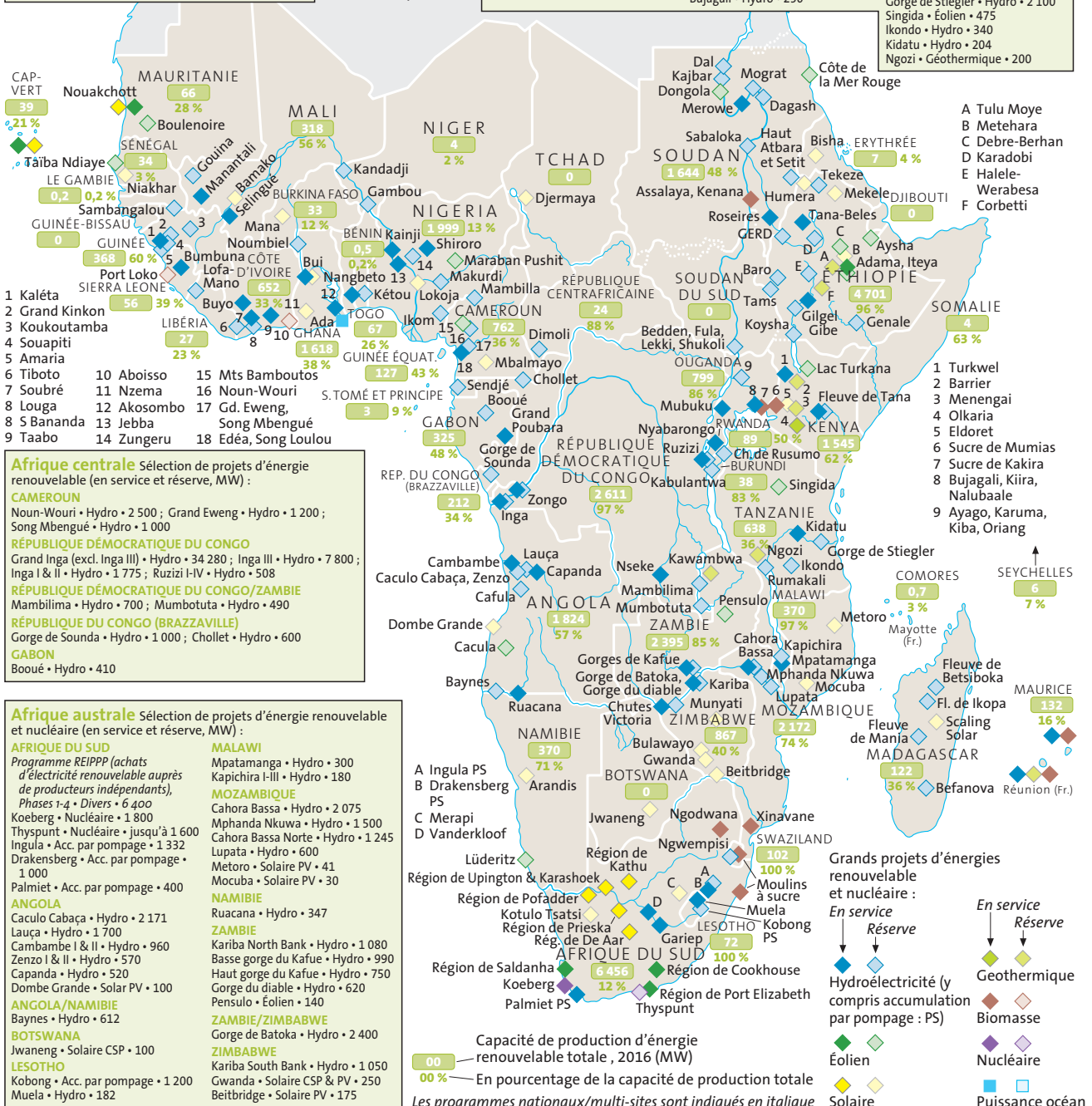
OGANDA
 Ayago • Hydro • 840
 Karuma • Hydro • 600
 Oriang • Hydro • 395
 Bujagali • Hydro • 250

RÉUNION
 Énergie houlomotrice en cours de développement

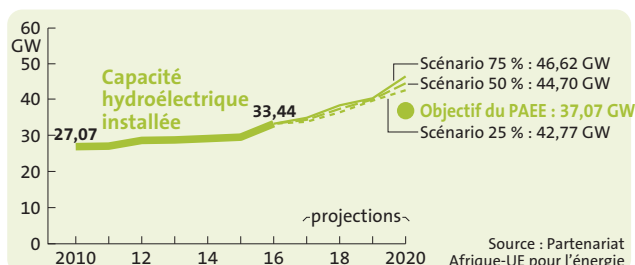
SOUDAN
 Merowe • Hydro • 1 250
 Dal • Hydro • 450
 Kajbar • Hydro • 360
 Roseires • Hydro • 280
 Côte de la Mer Rouge • Éolien • 180

SOUDAN DU SUD
 Shukoli • Hydro • 1 100
 Fula • Hydro • 1 090
 Lekki • Hydro • 609
 Bedden • Hydro • 570

TANZANIE
 Gorge de Stiegler • Hydro • 2 100
 Singida • Éolien • 475
 Ikondo • Hydro • 340
 Kidatu • Hydro • 204
 Ngozi • Géothermique • 200



Énergie hydroélectrique



Près de 7 GW de capacité hydroélectrique ont été ajoutés au réseau depuis 2010 et la réserve de projets 2018-2020 montre que le réseau pourrait être alimenté par 40 GW d'ici à 2020.

L'hydroélectricité joue un rôle clé dans l'approvisionnement en énergie de base propre et durable lorsqu'elle est produite à partir des nombreux bassins hydrologiques du continent, en République démocratique du Congo (RDC), en Éthiopie et dans plusieurs autres « châteaux d'eau ». Les ressources en hydroélectricité ne sont cependant pas immunisées contre l'impact du changement climatique et contre les schémas météorologiques complexes tels qu'El Nino, qui peuvent entraîner des pénuries d'eau désastreuses dans certaines régions, laissant des barrages habituellement fiables à peine capables de générer de l'électricité.

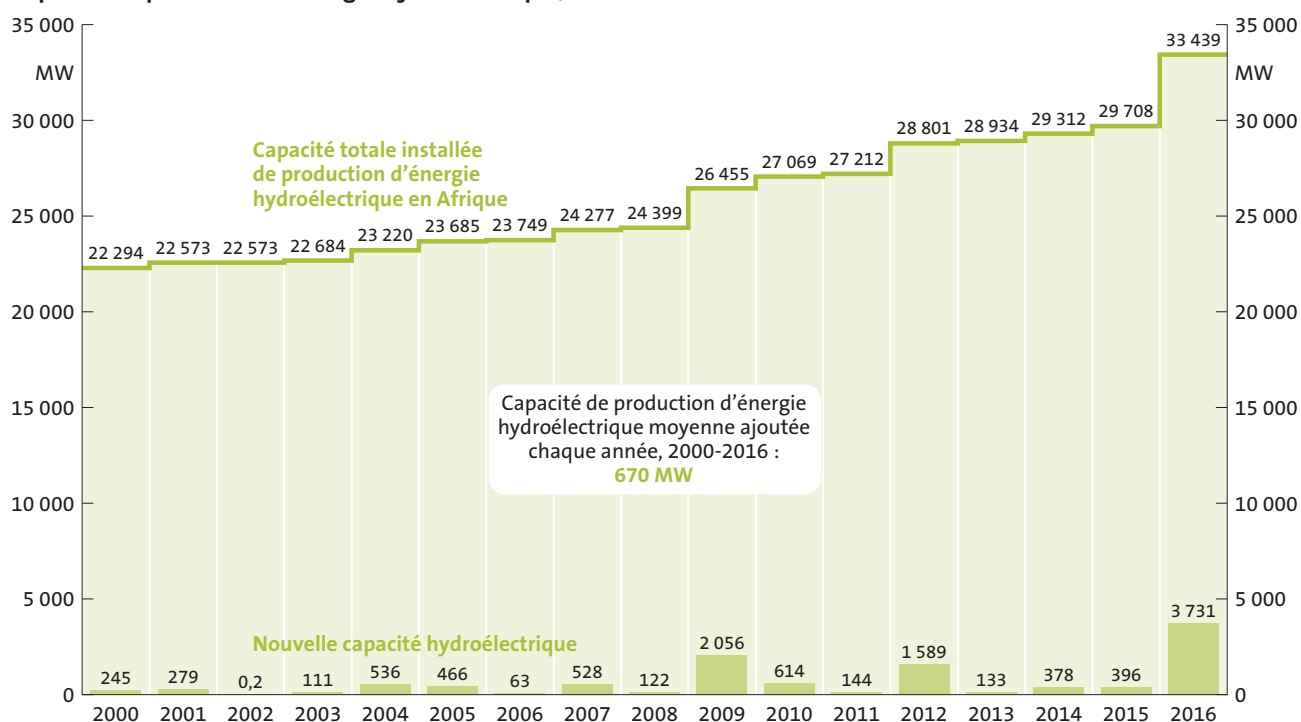
Leur intégration avec des sources d'énergie renouvelables alternatives et bon marché pourrait révolutionner l'utilisation

des barrages hydroélectriques, car elle permettrait aux services publics d'utiliser l'électricité solaire et éolienne pour mieux gérer les niveaux des barrages, en maximisant la production et en réduisant les pertes pendant les saisons sèches. Les interconnexions, telles que la liaison prévue entre l'Éthiopie et le Kenya, devraient permettre l'échange transfrontalier d'électricité renouvelable pour une meilleure gestion des ressources.

Les données du PAEE montrent que l'hydroélectricité reste la technologie d'énergie renouvelable dominante sur le continent et qu'elle est capable de générer des volumes d'énergie importants. Cette situation devrait perdurer dans un avenir proche, au vu des projets prévus d'ici à 2020 et au-delà. Après s'être détournés des grands projets hydroélectriques au cours de la dernière décennie en raison de préoccupations tenant aux impacts sociaux et environnementaux de ces systèmes, de nombreuses sources de financement officielles cherchent de nouveau à s'impliquer dans le secteur, mais en se dotant de garanties plus solides.

Des progrès substantiels ont été accomplis en 2016 dans la réalisation de l'objectif du PAEE consistant à accroître la capacité de production d'énergie hydroélectrique de 10 GW entre 2010 et 2020, avec pas moins de 3 731 MW ajoutés au réseau. Cela signifie que, depuis 2010, 6 984 MW ont été ajoutés au réseau et qu'un nombre substantiel de projets devraient être mis en exploitation entre 2018 et 2020.

Capacité de production d'énergie hydroélectrique, 2000-2016



Source : Partenariat Afrique-UE pour l'énergie

Les hausses de capacité hydroélectrique les plus importantes depuis 2010 ont eu lieu en Afrique australe (2 884 MW supplémentaires en service au moment de la mise sous presse de ce rapport) et en Afrique de l'Est (2 400 MW). L'Éthiopie est et restera probablement le pays offrant le plus de nouvelles capacités hydroélectriques. Le barrage Gilgel Gibe III (1 870 MW) a commencé à fonctionner en 2016, plusieurs nouvelles unités sont en construction et devraient être mises en service avant 2020. Les travaux sont également en bonne voie au Grand Barrage de la renaissance, qui sera d'une certaine manière la plus grande installation hydroélectrique d'Afrique et dont une ou plusieurs unités pourraient être mises en service d'ici à 2020, en fonction de l'évolution des négociations avec l'Égypte et le Soudan (pays situés en aval du barrage), qui s'inquiètent des futurs débits d'eau.

Dans deux autres régions à l'hydrologie très prometteuse, l'Afrique centrale et l'Afrique de l'Ouest, les progrès restent décevants. L'Afrique centrale n'a ajouté que 323 MW d'énergie hydroélectrique depuis 2010 et l'Afrique de l'Ouest 723 MW seulement. La réserve de barrages hydroélectriques semble cependant s'accroître au Nigeria, au Sierra Leone et dans d'autres pays ouest-africains.

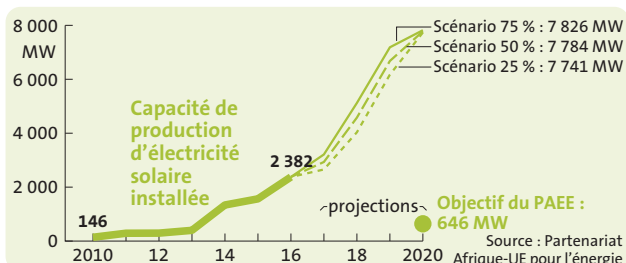
Progrès sensibles dans l'utilisation des petits systèmes hydroélectriques. Des travaux sont en cours pour standardiser les équipements hydroélectriques afin de faciliter la production de masse et d'aider le secteur à bénéficier d'une baisse des coûts.

Des progrès considérables ont été réalisés dans plusieurs pays, notamment le Rwanda et l'Ouganda, avec l'appui d'instruments européens tels que le programme GET-FIT (Tarifs de rachat pour les transferts d'énergie mondiaux) de la Banque de développement allemande (KfW), qui sera bientôt lancé en Zambie.

Il faudra toutefois un certain temps avant que ces investissements ne se concrétisent, sachant également que les petits systèmes passent souvent inaperçus.

Quelques progrès ont été réalisés en RDC, malgré la lenteur du mégaprojet (50 GW de potentiel hydroélectrique) des chutes Inga sur le Congo. En ce qui concerne les projets de moindre taille, au moins huit centrales d'une capacité combinée de 420 MW sont en cours de remise en état en RDC, et le potentiel reste substantiel avec plus de 50 projets de 1 MW à 50 MW identifiés.

Énergie solaire



La capacité de production d'électricité solaire installée qui n'était que de 146 MW en 2010 a atteint 2,4 GW fin 2016, et plus de 7,7 GW seront installés au total d'ici à 2020.

Il était prévu depuis bien longtemps que l'énergie solaire jouerait un rôle majeur dans l'amélioration des niveaux d'accès à l'énergie et de sécurité énergétique en Afrique. Le solaire devrait également pouvoir alimenter l'Europe en électricité générée dans des régions offrant des niveaux de rayonnement parmi les plus élevés du monde. Des projets innovants au Maroc et en Afrique du Sud ont encouragé le développement de projets solaires de service public dans d'autres pays.

L'analyse du PAEE portant sur la réserve de projets de production d'électricité du continent montre qu'au cours des deux dernières années (depuis le Rapport d'étape actualisé de 2016), les projets visant à développer la capacité photovoltaïque de service public et la capacité d'énergie solaire concentrée sont de plus en plus souvent le fait de pays moins développés.

La baisse des coûts, au point que les centrales solaires peuvent maintenant concurrencer le diesel ainsi que d'autres technologies thermiques et même, dans certains cas, le charbon dont les défenseurs prétendent pourtant qu'il est beaucoup moins cher (même si plus polluant), a fait des technologies solaires le fer de lance de l'industrie africaine.

Certains parcs solaires de service public, tels que l'installation de 525 MW de l'agence marocaine de l'énergie solaire (Moroccan Agency for Solar Energy, –Masen) qui associe des unités CSP et PV à Ouarzazate, ont prouvé leur efficacité pour accroître la production d'électricité dans un délai relativement court. À ce jour, les grands projets de production d'énergie solaire n'ont pas subi les retards et les dépassements de budget qui caractérisent d'autres technologies. L'énergie solaire concentrée peut maintenant, dans certains cas, fournir de l'électricité 24 heures sur 24, permettant aux générateurs de répondre aux pics de demande.

Les progrès de la technologie des batteries et de la technologie hybride signifient que les centrales solaires sont de plus en plus souvent utilisées pour assurer la charge de base hors réseau de grands consommateurs tels que les mines.

Pendant la première moitié de la décennie, le développement du solaire s'est principalement limité à quelques grands pays comme le Maroc et l'Afrique du Sud. Il apparaît aujourd'hui que l'Égypte devrait être en mesure de fournir une capacité importante dans les années à venir et que d'autres pays sont en train d'émerger.

Les sondages réalisés par le PAEE auprès d'acteurs commerciaux suggèrent que l'Afrique de l'Ouest attire

fortement l'attention des développeurs et des financiers. La région est en train de se doter d'une réserve de projets capables de produire plus de 1 139 MW d'énergie solaire d'ici à 2020. Mais le potentiel ne s'arrête pas là : le Nigeria, le Ghana et le Sénégal sont tous en train d'accroître la part d'électricité solaire produite par des producteurs d'électricité indépendants. Et des pays plus petits comme le Burkina Faso disposent dorénavant de programmes d'approvisionnement significatifs.

L'Afrique de l'Est a progressé plus lentement, mais les développements en cours en Éthiopie, à Madagascar, au Rwanda et en Ouganda montrent que la région peut espérer disposer d'une capacité de production solaire supérieure à 500 MW d'ici à 2020. La programme Scaling Solar, appuyé par la Banque mondiale en Éthiopie, et les récents appels d'offres lancés par le service public Ethiopian Electric Power pour des centrales solaires photovoltaïques ont suscité un intérêt considérable auprès des développeurs.

L'Afrique australe possède la plus grande réserve de projets et pourrait générer pas moins de 3,6 GW d'électricité solaire d'ici à 2020. Ce résultat dépend de l'évolution de la quatrième phase du programme REIPPP en Afrique du Sud, après l'enlisement en 2016-2017 de projets visant à ajouter près de 900 MW. Quelque 65 MW de projets PV sont en train d'être mis en service par le programme REFIT intermédiaire en Namibie. D'importants marchés sont en cours de lancement en Zambie (Scaling Solar) et au Botswana, tandis que le Mozambique attire des développeurs internationaux grâce à deux projets de service public.

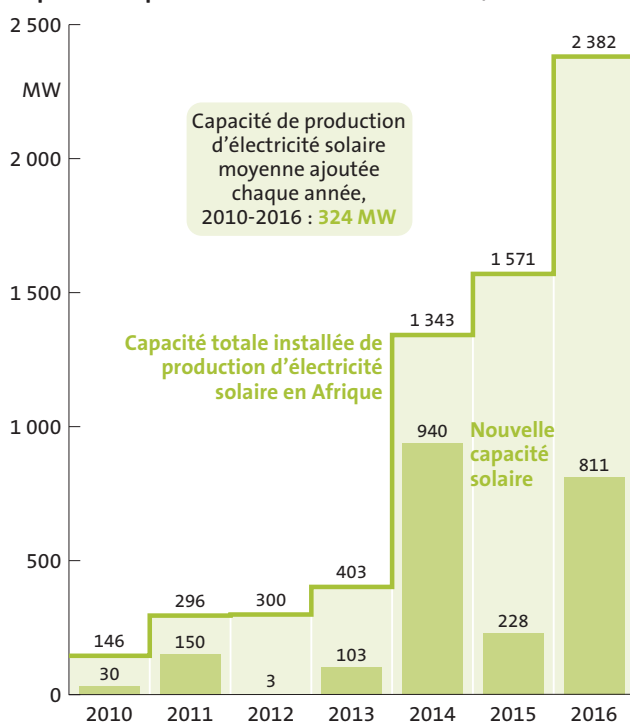
Essor des solutions solaires hors réseau

L'augmentation du nombre de projets de service public s'est accompagnée d'une croissance phénoménale des systèmes solaires individuels, des toitures solaires et des produits solaires. Même s'il est difficile de les quantifier (car l'industrie est loin d'être mature), la réussite et la prolifération des installateurs et les montants d'aide de plus en plus importants obtenus par les nouvelles entreprises témoignent du potentiel de ce secteur, que ce soit pour apporter l'électricité à des communautés isolées et marginalisées ou pour créer des emplois dans la nouvelle industrie des services solaires pour particuliers.

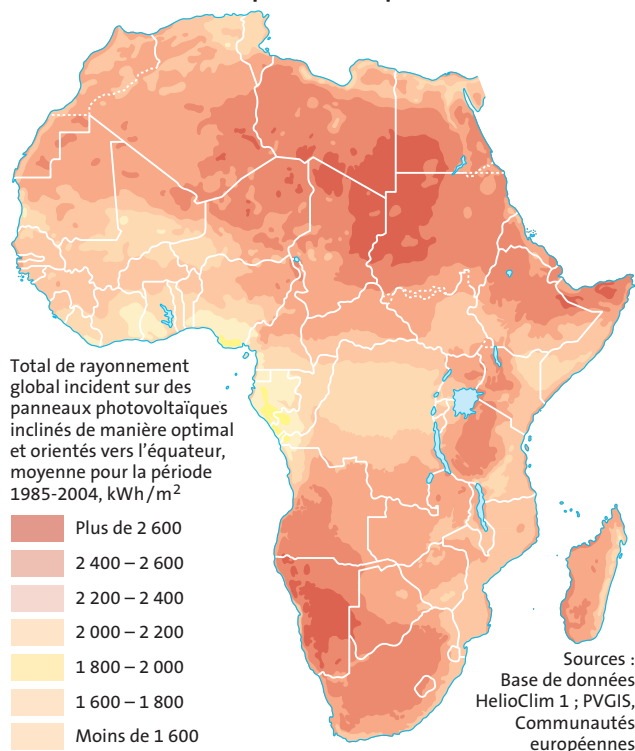
Les lampes, chargeurs USB et autres produits solaires représentent un changement majeur pour les foyers qui devaient autrefois se contenter de lampes au kérosène et de longues marches vers les stations de charge pour téléphones portables.

Même s'il est beaucoup moins développé, le marché des micro-réseaux s'ouvre également. Quelques ONG et projets expérimentaux gérés par des donateurs sont déjà en train d'emmagasiner de l'expérience et de développer des bonnes pratiques. De nombreux pays s'efforcent de mettre en place les structures réglementaires et financières nécessaires au développement d'un modèle commercial pour les mini-réseaux et les micro-réseaux alimentés à l'énergie solaire.

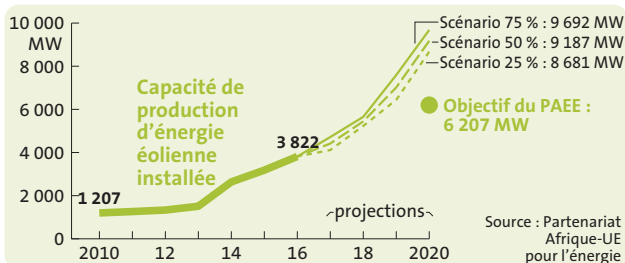
Capacité de production d'électricité solaire, 2010-2016



Potentiel d'électricité photovoltaïque



Énergie éolienne



La capacité éolienne installée, qui était de 1,2 GW en 2010, est passée à 3 822 MW fin 2016 et devrait atteindre 9 GW d'ici à 2020 (Objectif 5 GW).

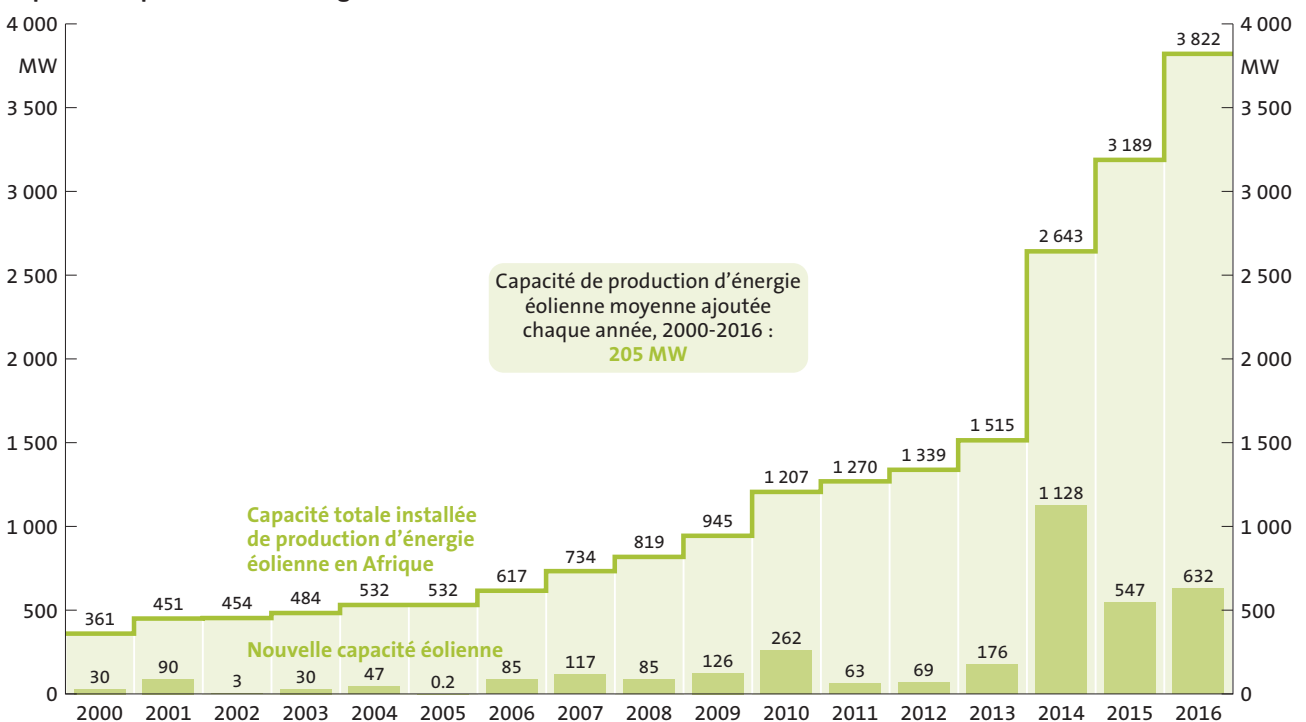
À ce jour, les grands projets d'énergie éolienne concernent surtout l'Afrique du Sud et les pays industrialisés d'Afrique du Nord. Le secteur souffre de nombreuses contraintes logistiques, par exemple, le manque de grandes grues et le mauvais état des routes d'accès, auxquels s'ajoutent des litiges sur les droits fonciers et les compensations. Il est pourtant à même de servir de vecteur au développement industriel, comme le montre la production de turbines au Maroc et les usines en Afrique du Sud. L'énergie éolienne reste

largement limitée aux grands pays, avec une réserve de projets plus restreinte en Afrique de l'Ouest. Le marché est-africain a fait preuve d'un dynamisme remarquable. Des projets existent en Éthiopie et en Tanzanie, où le programme éolien Singida a fait parler de lui mais a eu du mal à progresser.

Le Kenya semblait prometteur, mais n'a pas réussi à répondre aux attentes. Le projet de Kipeto (102 MW) a été retardé, tout comme d'autres projets d'électricité renouvelable indépendants, après l'enlèvement du projet éolien de Kinangop. C'est le projet éolien du lac Turkana (310 MW) qui a fait les gros titres, du fait que sa construction est achevée mais qu'il ne peut alimenter le réseau en électricité tant qu'il n'est pas raccordé à une ligne de transmission.

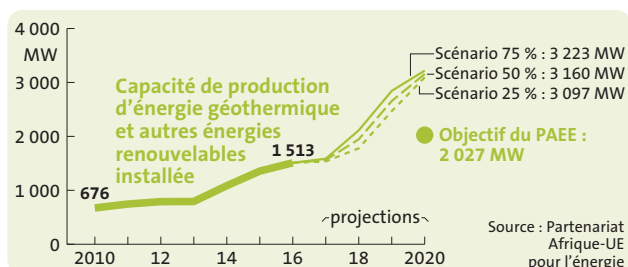
L'Égypte dispose de ressources éoliennes parmi les meilleures au monde. Même si certains programmes ont ralenti après que le gouvernement égyptien a réajusté ses attentes tarifaires, 750 MW d'énergie éolienne sont déjà en exploitation et plus de 380 MW en cours de construction. L'Égypte devrait disposer d'une capacité de 1 220 MW d'ici à 2020, date à laquelle la réserve de projets nord-africaine pourrait fournir près de 4,5 GW d'énergie éolienne.

Capacité de production d'énergie éolienne, 2000-2016



Source : Partenariat Afrique-UE pour l'énergie

Autres énergies renouvelables



La catégorie « autres énergies renouvelables » du PAEE comprend la biomasse et les ressources géothermiques, deux sources d'énergie capables de produire une charge de base fiable à bas prix pour alimenter le réseau 24h/24. C'est notamment le cas du Grand rift en Afrique de l'Est, région que ses vastes ressources géothermiques rendent la plus prometteuse d'Afrique pour l'exploitation de l'énergie provenant du centre de la terre. Jusqu'ici, l'intérêt se portait surtout sur le complexe d'Olkaria au Kenya, qui est exploité à grande échelle. Des travaux d'exploration ont été menés ailleurs au Kenya dans l'espoir de trouver d'autres ressources susceptibles d'être commercialisées.

Malgré les retards de certains grands programmes, des efforts importants sont en cours pour développer l'électricité géothermique en Éthiopie (début des travaux du projet Corbetti à Aluto Langano prévu pour 2018) et à Djibouti. L'Érythrée possède des ressources géothermiques substantielles, mais n'a pas encore mis en place les structures nécessaires pour attirer les investissements privés. L'énergie géothermique pourrait également encourager le commerce transfrontalier de l'énergie : une fois achevée, l'interconnexion Éthiopie-Kenya permettra au Kenya de vendre une charge de base en électricité géothermique à l'Éthiopie qui, à son tour, vendra de l'hydroélectricité au Kenya en période de pointe.

Le mécanisme d'atténuation des risques géothermiques (GRMF), créé par la Commission de l'Union africaine, le gouvernement allemand et le Fonds fiduciaire du partenariat euro-africain pour les infrastructures (EU-Africa Infrastructure Trust Fund), avec l'appui technique de la Banque de développement allemande KfW, a joué un rôle important pour encourager l'investissement public et privé. Après l'attribution initiale de 50 millions d'euros de subventions à des études de surface et au forage de puits de confirmation, d'autres partenaires sont entrés en lice pour appuyer le GRMF, offrant à ce jour quelque 90 millions de dollars de subventions à 26 projets aux Comores, à Djibouti, en Éthiopie, au Kenya, au Rwanda et en Tanzanie. D'autres subventions suivront, le cinquième cycle de candidatures du GRMF ayant été lancé en octobre 2017.

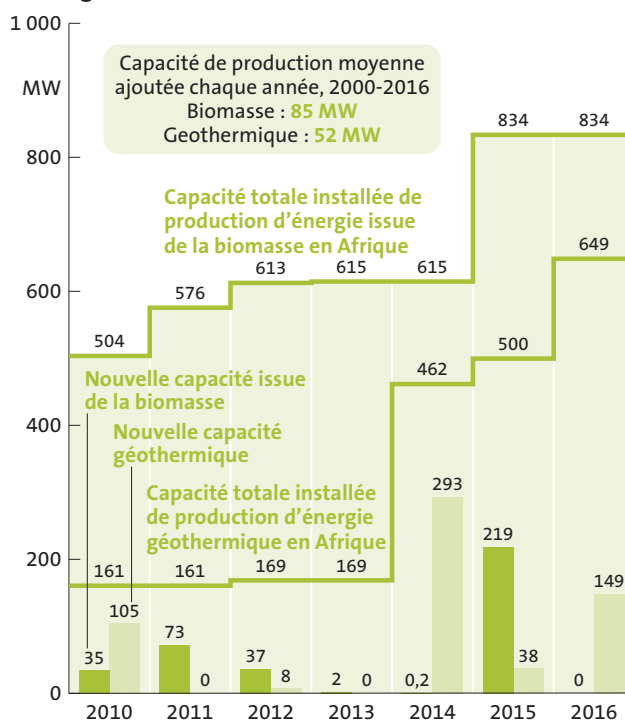
Ailleurs, une initiative gérée et financée par des acteurs privés a fait des progrès notables en Zambie, l'intérêt porté à l'Ouganda semble se renforcer et les premiers travaux engagés au Khartala aux Comores semblent prometteurs. La biomasse alimentée par les déchets agricoles, notamment la bagasse provenant des plantations de canne à sucre, peut, quant à elle,

servir à électrifier des zones isolées et à stabiliser le réseau, comme c'est le cas à Maurice.

Le développement des technologies des « autres énergies renouvelables » s'est fortement accéléré après un démarrage plutôt lent en 2010 (valeurs de référence du PAEE). Cette croissance résulte principalement des avancées enregistrées dans la géothermie et la biomasse, mais les projets hybrides, qui mélangent différentes énergies renouvelables afin de pallier les problèmes d'intermittence, et certains programmes encore plus innovants (par exemple l'exploitation des technologies océaniques) pourront également jouer un rôle. Les centrales hybrides associant énergies renouvelables et énergies non renouvelables, quoique non incluses dans les résultats du PAEE, sont de plus en plus courantes, particulièrement celles qui associent le solaire PV et le diesel ou la biomasse et le charbon.

Les données du PAEE montrent que 2027 MW seront nécessaires pour atteindre l'objectif consistant à tripler la capacité des « autres énergies renouvelables » d'ici à 2020. La croissance de la réserve de projets de biomasse et le développement des ressources géothermiques d'Olkaria signifient que cet objectif peut être atteint avec les projets existants. Olkaria reste le plus grand développement géothermique de la décennie, mais 70 MW supplémentaires pourraient provenir d'Aluto Langano en Éthiopie et des développeurs zambiens espèrent également être en mesure d'ajouter 10 MW en 2020.

Capacité de production d'énergie géothermique et d'énergie issue de la biomasse, 2010-2016





Efficacité énergétique

L'efficacité énergétique est un des piliers de l'énergie propre et durable du futur. Elle est source de bénéfices à la fois économiques, environnementaux et sociaux car elle permet d'accroître la création de valeur par unité d'énergie utilisée, de réduire les émissions de carbone, d'améliorer la compétitivité de différents secteurs et de faire baisser les prix pour les consommateurs finaux. Il est généralement moins onéreux d'économiser de l'énergie que d'en produire davantage.

Les politiques d'efficacité énergétique obligatoires se sont développées de manière considérable ces dernières années au niveau mondial, mais l'Afrique dispose toujours d'un large potentiel en ce qui concerne l'introduction et la mise en œuvre de normes et autres politiques obligatoires. Ces quatre dernières années, le Global Tracking Framework (GTF) - dont le comité de pilotage est dirigé conjointement par l'ESMAP de la Banque mondiale (voir la note de la page 45) et l'Agence internationale de l'énergie - a montré qu'une réduction de l'intensité énergétique par un taux de croissance annuel composé (TCAC) de 5 % à 10 % par an est faisable sur de courtes périodes, particulièrement pour les pays qui démarrent avec un niveau élevé d'intensité énergétique.

L'efficacité est difficile à quantifier. Elle se manifeste de différentes manières, par de meilleurs appareils, de nouveaux procédés industriels, des modifications de la structure économique et un secteur de la distribution d'électricité efficace. Les initiatives destinées à améliorer l'EE peuvent prendre de nombreuses formes, depuis l'amélioration de l'isolation jusqu'aux réglementations. Il en résulte qu'il existe de nombreuses manières de mesurer l'EE, qui ont chacune leurs défauts.

Du côté de la demande, les données relatives à l'intensité énergétique (approvisionnement total en énergie primaire ou finale sur le PIB en parité de pouvoir d'achat) en tant que mesure de substitution agrégée de l'efficacité énergétique sont relativement faciles à récupérer, mais difficiles à interpréter.

Comme le montre le tableau de la page 38, l'intensité énergétique sectorielle offre davantage d'informations et permet d'évaluer les tendances en matière de consommation d'énergie ainsi que d'effectuer des comparaisons entre pays. Elle n'est toutefois pas aussi courante que l'intensité énergétique, particulièrement pour les séries chronologiques.

Des indicateurs plus désagrégés, portant, par exemple, sur des sous-secteurs ou sur l'utilisation finale dans les secteurs du résidentiel, des services, de l'industrie ou des transports,

permettraient une analyse plus poussée et plus détaillée, mais ils sont rarement disponibles. Il en est de même des indicateurs relatifs aux processus ou aux équipements, qui récupèrent des informations sur le niveau de consommation d'énergie de chaque unité.

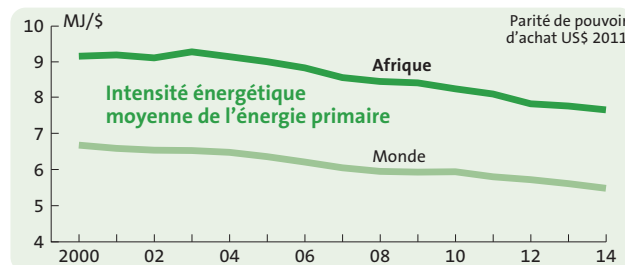
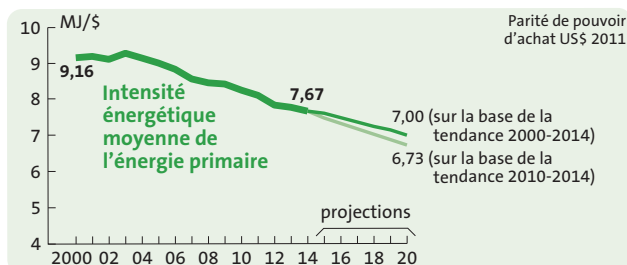
Les Rapports d'étape précédents du PAEE observaient que l'intensité énergétique est une mesure de substitution imparfaite de l'efficacité énergétique, car elle peut être le reflet de nombreux facteurs déterminants tels que le climat (besoins de chauffage et de climatisation), la structure économique, la taille d'un pays (besoins de transport), le taux de change, le taux d'électrification ou le degré d'utilisation de la biomasse. Elle reflète au moins autant les fluctuations nationales en termes de performances économiques que l'évolution de l'efficacité énergétique. Un faible niveau d'intensité énergétique n'est donc pas toujours synonyme d'efficacité, même s'il reste l'indicateur le plus répandu.

Du côté de l'offre, les pertes réseau permettent de mesurer si le secteur électrique est efficace et en bon état. En effet, des pertes de transmission et de distribution faibles se traduisent directement par une réduction des besoins de production d'électricité, tout en améliorant la qualité de l'approvisionnement en augmentant la disponibilité de l'énergie et la stabilité du réseau.

Pour l'Afrique, l'évolution de l'efficacité énergétique dans le secteur industriel et dans le secteur agricole continuera probablement de rester une priorité tout comme les grands consommateurs d'énergie nationaux, pour qui l'intensité énergétique a de nouveau augmenté récemment, tels que l'Afrique du Sud. Aucune donnée n'est disponible en ce qui concerne le transport, même si de meilleures données seraient particulièrement utiles pour étudier les tendances mondiales. Selon le rapport 2017 du GTF, les véhicules utilitaires légers sont le mode de transport le plus consommateur d'énergie (avec 64 % de la consommation d'énergie dans le secteur du transport de passagers), suivis par l'aviation. Du côté de l'offre, l'amélioration de l'efficacité énergétique au niveau de la production d'énergie thermique et des réseaux d'électricité reste compliquée.

Pour des raisons de disponibilité des données et de comparabilité avec les objectifs de l'initiative SEforALL, ce rapport utilise l'approvisionnement énergétique primaire sur le PIB en PPA comme indicateur principal. Les données sont tirées du SEforALL Global Tracking Framework 2017.

Intensité énergétique



Les données tirées du Global Tracking Framework 2017 de SEforALL, axées sur l'intensité énergétique primaire, sont disponibles jusqu'en 2014. Pour des raisons de disponibilité des données et afin de s'aligner sur le Global Tracking Framework, le Rapport d'étape 2017-2018 s'appuie sur cet indicateur plutôt que de continuer à utiliser l'intensité énergétique finale. Pour le continent africain, les données indiquent une diminution de 16 % (soit une moyenne de 1,3 % par an) de l'intensité énergétique primaire moyenne qui est passée de 9,2 MJ/US\$ mesurée en parité de pouvoir d'achat de 2011 à 7,7 MJ/US\$ PPA entre 2000 et 2014 (voir la carte de la page 40 pour les pays pour lesquels des données sont disponibles).

Cette amélioration globale semble avoir ralenti, dans une certaine mesure, en 2013 et en 2014, avec un TCAC de -1,1 % contre -2,6 % sur la période 2010-2012. Jusqu'à récemment, un TCAC de -2,6 % était le point de référence pour l'amélioration globale de l'intensité énergétique primaire dans le cadre de l'initiative SEforALL et de ses objectifs 2030. Cette valeur a été corrigée et s'élève maintenant à -2,8 % pour la période 2014-2030 afin de refléter les mauvaises performances mondiales récentes en termes d'amélioration de l'intensité énergétique (TCAC mondial de -2,1 % seulement entre 2012 et 2014). Si l'on prend -2,8 % comme valeur de référence pour l'Afrique, cela se traduit par un objectif de 5,2 MJ/US\$ PPA d'ici à 2020 et montre un besoin significatif d'amélioration, particulièrement si l'on compare cette valeur aux projections basées sur les tendances récentes qui

prévoient une valeur beaucoup plus élevée pour 2020, à 6,7-7 MJ/US\$ PPA.

Au niveau régional, l'intensité énergétique primaire a baissé régulièrement au cours de la période 2000-2014 en Afrique de l'Ouest, en Afrique de l'Est et en Afrique australe. L'Afrique du Nord et l'Afrique centrale ont enregistré des hausses depuis 2012, lesquelles sont devenues plus prononcées vers l'année 2014.

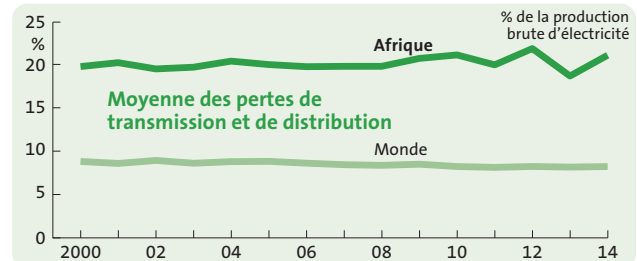
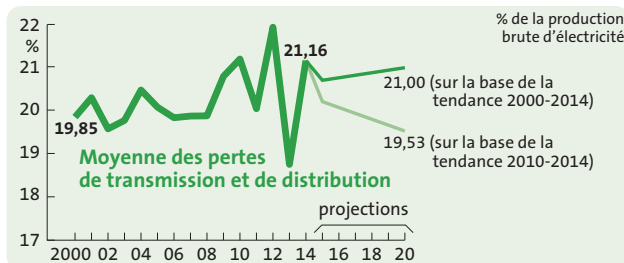
L'intensité énergétique moyenne par secteur a diminué pour tous les secteurs, à l'exception de l'agriculture, au cours de la période 2000-2014. Alors que le secteur industriel semble avoir été le principal contributeur des gains d'efficacité avant 2012, la tendance s'est inversée sur la période 2012-2014. La consommation d'énergie dans l'industrie s'articule largement autour de l'évolution des processus industriels et du degré d'utilisation des capacités. Mais d'un point de vue purement statistique, la baisse de la valeur ajoutée industrielle pourrait entraîner une hausse du résultat global en matière d'intensité énergétique. Malheureusement, aucune donnée d'efficacité n'est disponible pour le secteur du transport.

Globalement, la demande d'énergie va continuer à croître en raison de la hausse de l'électrification et de l'augmentation du nombre d'utilisateurs finaux. Au niveau mondial, la consommation d'électricité par foyer reste pratiquement inchangée depuis 15 ans malgré l'amélioration de l'efficacité énergétique, car les économies d'énergie (par exemple l'utilisation d'appareils électroménagers et de lampes plus

Projections d'intensité énergétique										
Intensité énergétique par secteur	Intensité énergétique				TCAC 2000-12	TCAC 2000-14	TCAC 2010-12	TCAC 2010-14	TCAC 2012-14	Pays couverture
	2000	2010	2012	2014						
Industrie*	3,4	3,5	3,2	3,3	-0,4 %	-0,2 %	-3,7 %	-1,6 %	0,7 %	43
Résidentiel (GJ/population)	8,2	7,8	7,8	7,7	-0,5 %	-0,5 %	0 %	-0,2 %	-0,3 %	53
Services*	0,44	0,42	0,39	0,39	-0,9 %	-0,8 %	-2,8 %	-1,7 %	-0,6 %	37
Agriculture*	1,0	2,9	3,0	3,2	9,4 %	8,6 %	1,0 %	2,3 %	3,7 %	25

* MJ/\$ en parité de pouvoir d'achat de 2011 Source : Banque mondiale – Global Tracking Framework 2017 de l'ESMAP, calculs personnels

Pertes réseau



Du côté de l'offre, les améliorations de l'efficacité énergétique peuvent résulter de différents facteurs tels que l'évolution du mix énergétique, l'efficacité accrue des technologies de production d'électricité, la production combinée de chaleur et d'électricité (cogénération) et la réduction des pertes de transmission et de distribution.

L'efficacité thermique mondiale de la production d'électricité à base de combustibles fossiles n'a diminué que de 3,6 % depuis 1990, un résultat principalement dû à l'amélioration très limitée de l'efficacité dans les centrales alimentées au charbon. Le gaz naturel obtient de meilleurs résultats, avec une amélioration de l'efficacité d'environ 8 % au niveau mondial sur la même période, due en grande partie à l'installation croissante de technologies à cycle combiné. Éliminer peu à peu l'électricité d'origine thermique en faveur des énergies renouvelables non thermiques serait un excellent moyen d'améliorer considérablement l'efficacité énergétique primaire.

Dans le *Rapport d'étape 2017-2018*, les pertes de transmission et de distribution sont indiquées en pourcentage de la production brute d'électricité, ce qui entraîne quelques différences d'analyse par rapport aux rapports précédents. En effet, dans le *Rapport d'étape actualisé de 2016 du PAEE*, les pertes de transmission et de distribution étaient indiquées en pourcentage de la production totale d'électricité. De manière générale, les pertes de transmission et de distribution varient largement en Afrique avec une moyenne (non pondérée) de 21,2 % (voir la carte de la page 40 pour les pays pour lesquels des données sont disponibles).

En 2014, les pertes les plus faibles ont été enregistrées à Maurice (6,2 %), en Afrique du Sud (8,4 %) et au Cameroun (9,8 %) ; ces résultats sont assez cohérents avec la moyenne mondiale de 8,3 % ou avec la valeur de référence des pays à revenu élevé qui est de 7 %. La moyenne pour les pays à faible

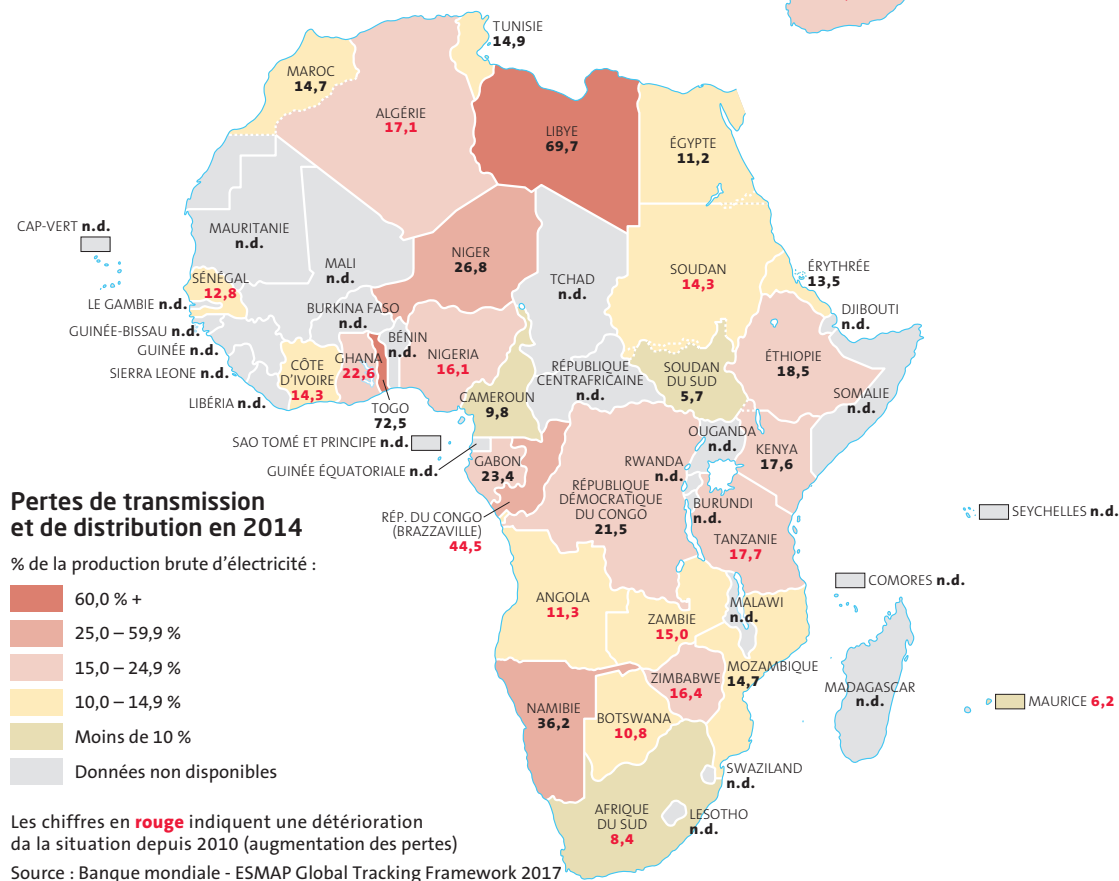
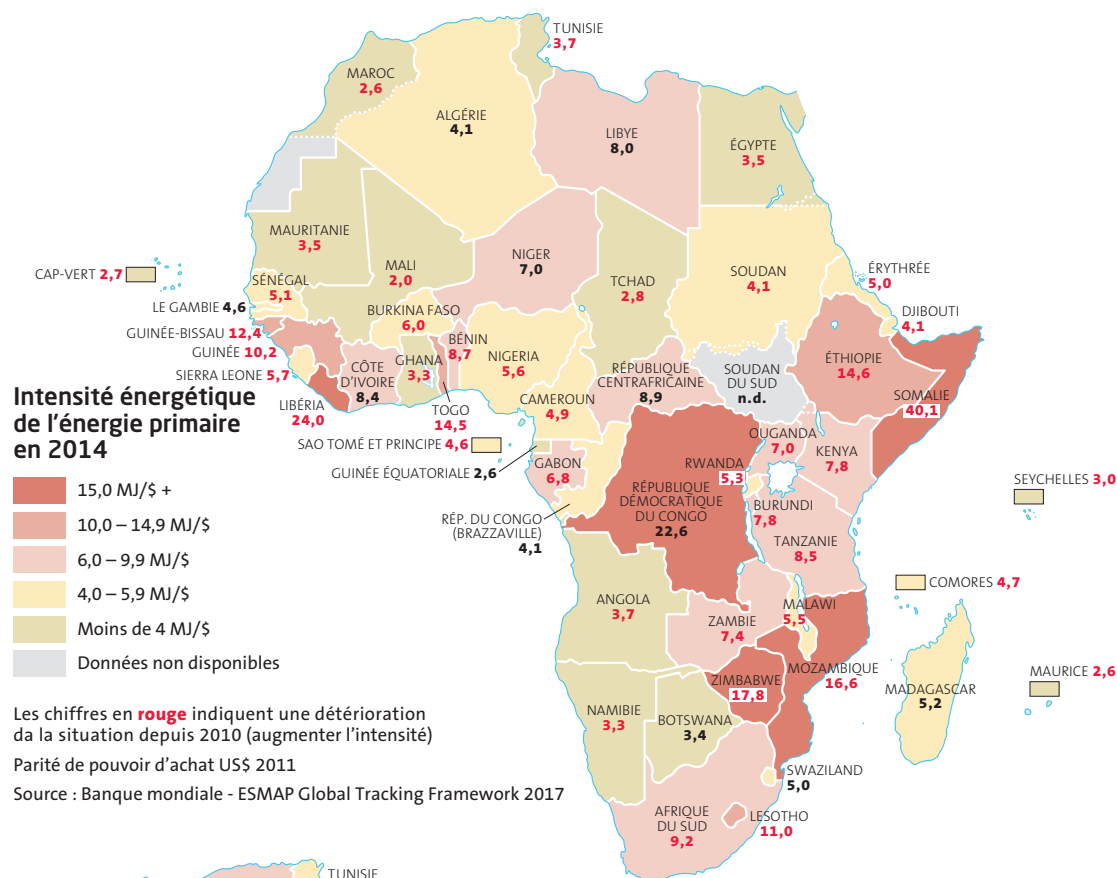
revenu était de 15,8 % en 2014. D'après le GTF, les pertes moyennes en Afrique s'élevaient à 21,2 % en 2014.

Malgré des fluctuations considérables entre les années et dans les différents pays, ce résultat est pratiquement stable depuis 2010 et en hausse de 1,3 % depuis 2000. Même si quelques doutes peuvent être émis sur la validité globale des données, cela signifie que des mesures doivent être prises (que ce soit sur les aspects techniques ou non techniques de ces pertes) pour remédier à la situation et améliorer les prévisions actuellement très pessimistes pour 2020 (et au-delà).

La modernisation ou la réparation des infrastructures réseau, l'amélioration du fonctionnement des réseaux et la mise en place de mesures permettant d'éviter les pertes commerciales pourraient contribuer à réduire les pertes de transmission et de distribution en rapprochant, lorsque cela est possible, la production d'électricité des utilisateurs. L'augmentation de la part de la production distribuée pourrait être une bonne solution pour améliorer la situation.

Comme en 2012, l'Afrique de l'Est occupe le haut du tableau pour les pertes de transmission et de distribution avec une moyenne de 14,6 % (son meilleur résultat depuis 2000), suivie par l'Afrique australe qui a réussi à réduire ses pertes de 4,4 % (20,5 % en 2012 ; 16,1 % en 2014). L'Afrique de l'Ouest réussit à améliorer légèrement ses performances, malgré le pire résultat régional en 2012. La situation de l'Afrique du Nord et de l'Afrique centrale s'est détériorée entre 2012 et 2014 de 2,2 % et de 4,9 % respectivement. Les pertes de la République démocratique du Congo se sont fortement aggravées, atteignant 21,5 % contre 5,7 % les années précédentes. Le Botswana, le Togo et la Côte d'Ivoire ont enregistré les meilleures améliorations sur la période 2012-2014, avec respectivement 45,1 %, 10,3 % et 5,1 %. Les performances des réseaux libyens et namibiens se sont détériorées d'environ 10 % chacun.

Pertes réseau moyennes (%)						
	Afrique du Nord	Afrique de l'Ouest	Afrique de l'Est	Afrique centrale	Afrique australe	Afrique australe (moins la RSA)
2000	14,4	28,1	16,1	32,5	12,7	13,5
2010	17,7	24,9	15,0	23,4	24,6	27,1
2012	23,3	28,8	17,0	19,9	20,5	22,5
2014	25,5	27,5	14,6	24,8	16,1	17,4





Harmonisation des initiatives énergétiques africaines

Rationalisation face à une surcharge d'initiatives

Depuis sa création, le PAEE s'efforce d'assurer le suivi d'objectifs qui mesurent les progrès accomplis dans l'amélioration des niveaux d'accès à l'énergie, d'efficacité énergétique et de sécurité énergétique.

Après la création du PAEE en 2007, les Objectifs politiques 2020 ont été définis et servent depuis de valeurs de référence. La déclaration de Vienne du Partenariat de 2010 définit des objectifs et insiste sur le fait que « l'Afrique et l'UE renforceront leur dialogue sur les questions énergétiques d'intérêt mutuel à de multiples niveaux, y compris ceux des établissements de recherche, du secteur privé et de la société civile. Les objectifs susvisés seront réexaminés et mis à jour, notamment à la lumière des nouvelles évolutions politiques et des nouveaux accords mixtes. »

Les moyens permettant de réexaminer et de mettre à jour ces objectifs ont fait l'objet de travaux par le Secrétariat du PAEE qui s'est efforcé, dès le départ, de baser ses déclarations politiques sur de solides fondements empiriques.

Il y a 10 ans, la quantité et la précision des données sur l'énergie, en Afrique et chez les partenaires du continent, étaient beaucoup plus limitées qu'elles ne le sont maintenant. Pendant la majeure partie de la décennie qui s'est écoulée depuis Lisbonne, le Partenariat a joué un rôle significatif pour améliorer cette situation, tout en convenant qu'il reste beaucoup à faire et que le PAEE ne peut pas travailler isolément des autres acteurs du secteur. Cela a permis l'élaboration d'initiatives mondiales comme celle des Nations unies Énergie durable pour tous (SEforALL), qui ont compris combien il est important de recueillir des données et surtout des données plus précises pour éclairer la campagne de lutte contre la pauvreté énergétique.

Les initiatives cherchant à améliorer les niveaux d'accès à l'énergie, d'efficacité énergétique et de sécurité énergétique

en Afrique ont proliféré ces dernières années. Cette tendance a été clairement identifiée par le projet *Cartographie des initiatives et programmes énergétiques en Afrique* du PAEE et du Hub africain de SEforALL, dont le premier rapport a été publié en mai 2016 et qui poursuit ses travaux.

Une de ses principales conclusions est que « le secteur de l'énergie en Afrique fait l'objet d'une grande diversité d'initiatives et de programmes multinationaux et multilatéraux correspondant à l'accroissement considérable de l'APD qu'a connu ce secteur ces dernières années. Les parties prenantes sont d'accord sur le fait que le nombre croissant d'initiatives et de programmes entraîne la nécessité d'un échange d'informations et d'un partage des connaissances plus systématiques ainsi que d'une coordination accrue, afin de créer des synergies et d'éviter d'inutiles duplications des efforts. »

Même si les données consultées pour le *Rapport d'étape 2017-2018* sont loin d'être parfaites, des programmes tels que l'initiative SEforALL et son Global Tracking Framework (GTF) - dont le comité de pilotage est dirigé conjointement par le Programme d'appui à la gestion du secteur de l'énergie (ESMAP), géré par le Groupe de la Banque mondiale, et par l'Agence internationale de l'énergie - ouvrent des perspectives d'améliorations substantielles dans la collecte de données sur le continent au cours de la prochaine décennie.

Il est donc plus que probable que le PAEE parviendra à s'aligner sur SEforALL et sur d'autres initiatives, les plus importantes étant les Objectifs de développement durable (ODD) de 2015 et les initiatives qui ont émergé de l'Accord de Paris sur le climat de la COP21 en 2015, notamment l'Initiative africaine pour les énergies renouvelables (AREI – voir page 63).

Fréquence des Objectifs politiques 2020 du PAEE et d'autres objectifs dans 83 initiatives cartographiées

Secteur	Nombre
Accès à l'énergie	50
Capacité renouvelable	40
Efficacité énergétique	26
Réduction des émissions	12
Interconnexion transfrontalière	11
Utilisation et exportation de gaz naturel	6

Source: The Harmonisation of African Energy Targets, document d'étude du PAEE, octobre 2017

Faire le meilleur usage possible des ressources

Le PAEE s'est engagé à faire le meilleur usage possible des ressources en ne recommençant pas le travail déjà réalisé par d'autres participants du secteur. Pour l'avenir du Partenariat, les parties prenantes s'engagent à contribuer à un programme de travail capable de participer au dialogue mondial et de tenir compte des avis du plus grand nombre possible de décideurs politiques, de membres de la société civile, d'universitaires et d'autres parties prenantes. Dans la mesure du possible, cette action doit être menée en coordination avec d'autres participants clés. Ceci s'applique autant aux choix des objectifs qu'à d'autres composantes du travail du PAEE.

Un exercice de cartographie des objectifs, réalisé pendant la compilation du *Rapport d'étape 2017-2018*, a identifié 83 initiatives, dont certaines ont des objectifs similaires à ceux du PAEE. Certaines des initiatives analysées pourraient fournir d'autres objectifs capables d'informer le processus d'évaluation comparative des progrès réalisés dans des secteurs clés.

Pour déterminer celles des initiatives qui sont alignées sur le PAEE, chacun des Objectifs politiques 2020 a été placé dans une catégorie du cadre de systématisation (voir le *tableau ci-dessous*). Les objectifs de capacité combinés de l'énergie hydroélectrique, de l'énergie éolienne et de l'énergie solaire ont ainsi été regroupés dans une même catégorie intitulée Capacité renouvelable. D'autres objectifs ont été ajoutés pour tenir compte de la variété des objectifs mis à jour dans les initiatives cartographiées. Certaines initiatives ont ensuite été analysées afin de définir leurs objectifs, qui ont été systématisés en utilisant les catégories d'objectifs du PAEE.

La plupart des initiatives cartographiées ne quantifient pas ou ne fournissent pas d'objectifs précis et se contentent de missions larges telles que la nécessité d'« augmenter l'accès à l'énergie » ou d'« améliorer l'efficacité énergétique ».

Les initiatives qui partagent globalement trois ou plus des Objectifs politiques 2020 du PAEE sont considérées comme alignées sur les objectifs existants du Partenariat. Quelque 50 initiatives ont fait de l'Accès à l'énergie un de leurs objectifs principaux. Des objectifs et ambitions liés à la Capacité renouvelable et à l'Efficacité énergétique figuraient dans respectivement 40 et 26 des initiatives. Les interconnexions transfrontalières et les objectifs d'utilisation et d'exportation de gaz naturel sont presque exclusivement mentionnés dans les schémas directeurs des pools énergétiques régionaux et d'autres initiatives basées sur les infrastructures. Au total, 17 initiatives sont étroitement alignées sur le PAEE en termes d'objectifs principaux, de champ d'action et de type d'intervention.

Lorsque les initiatives sont alignées

Sur les 17 initiatives dont les objectifs sont les plus alignés avec le PAEE, huit disposent d'objectifs visant une date ultérieure à 2020. (Parmi elles figure notamment le Groupe africain des leaders de l'énergie [AELG], une des agences de mise en œuvre de SEforALL, qui contribue donc aux objectifs globaux de l'initiative.)

LES INITIATIVES SUIVANTES SONT LES PLUS PERTINENTES POUR LES PARTIES PRENANTES DU PAEE:

- **L'Agenda 2063 de l'Union africaine** n'a pas encore fourni le détail de ses objectifs énergétiques en dehors de la mise en place d'un « accès universel à l'énergie ». Il prévoit d'exploiter toutes les ressources de l'Afrique afin d'apporter des services énergétiques modernes, fiables et rentables à tous les foyers, en renforçant les pools énergétiques régionaux et les projets du Programme de développement des infrastructures en Afrique (PIDA).
- **L'Initiative africaine pour les énergies renouvelables (AREI)** prévoit d'ajouter 10 GW de nouvelles capacités renouvelables d'ici à 2020 et au moins 300 GW d'ici à 2030. Elle met notamment l'accent sur la nécessité de fournir une énergie capable de répondre à la fois aux besoins des secteurs productifs et aux budgets des ménages. Les objectifs d'accès à l'énergie de l'AREI comprennent « une augmentation quantitative et relative du nombre de MPME et des autres utilisateurs connectés aux réseaux nationaux ou à de nouveaux mini-réseaux. » L'initiative soutient que les objectifs d'accès à l'énergie doivent favoriser un accès équitable et durable et ne pas se contenter de résultats en « mégawatts » (voir page 63).
- **La Vision Énergie du Programme de développement des infrastructures en Afrique** estime que les projets énergétiques qui seront développés d'ici à 2020 coûteront 40,3 milliards de dollars. Le PIDA a exprimé le souhait de s'aligner avec d'autres initiatives basées sur les infrastructures, afin de produire un rapport unique sur les infrastructures africaines.

Sur les 15 projets énergétiques du PIDA, quatre concernent des interconnexions de transmission régionales (ligne de transport électrique Nord-Sud, interconnexion électrique d'Afrique centrale, ligne de transport électrique d'Afrique de l'Ouest et ligne de transport électrique d'Afrique du Nord) et un est un projet de gaz : le gazoduc transsaharien Nigeria-

Algérie. Sachant que les Objectifs politiques du PAEE comprennent un nombre croissant d'interconnexions transfrontalières et de commerce de gaz naturel et qu'ils garantissent une sécurité énergétique plus large, le PAEE et le PIDA sont déjà étroitement alignés.

- **Énergie pour l'Afrique** (Power Africa – PA), l'initiative des États-Unis, se donne jusqu'à 2030 pour ajouter 30 GW de capacité supplémentaire et offrir l'accès à 60 millions de foyers et d'entreprises. Mené par le gouvernement des États-Unis et par quelque 140 partenaires du secteur public et du secteur privé, le modèle de l'initiative PA est basé sur l'utilisation de partenariats public-privé pour maximiser les impacts du développement, appuyer le développement de projets énergétiques et aider les gouvernements à créer un environnement réglementaire favorable.

Énergie pour l'Afrique est mandaté par la loi Electrify Africa Act de 2015 qui oblige les États-Unis, ses gouvernements africains partenaires et le secteur privé à fournir un accès initial à l'électricité à au moins 50 millions de personnes d'ici à 2020 et à installer 20 GW de nouvelles capacités de production d'électricité à partir de différentes sources.

LE PAEE EST ÉTROITEMENT ALIGNÉ SUR LES PRINCIPALES INITIATIVES MONDIALES, UN PROCESSUS QUI DEVRAIT SE POURSUIVRE:

- **L'Objectif de développement durable 7 des Nations Unies** vise à garantir l'accès à une énergie fiable, durable et moderne pour tous d'ici à 2030. Les objectifs et les indicateurs sont présentés dans l'encadré. Le détail des actions de suivi n'a pas encore été publié.

Dans sa mise à jour la plus récente sur les ODD, *Point annuel sur les objectifs de développement durable* (document E/2017/66), le Conseil économique et social des Nations

Unies estime à propos de l'Objectif 7 que « Les progrès accomplis dans tous les domaines de la gestion durable de l'énergie ne sont pas suffisants pour garantir l'accès de tous à des services énergétiques et atteindre les objectifs fixés en matière d'énergie renouvelable et de rendement énergétique. Des niveaux de financement plus élevés et des engagements politiques plus audacieux seront nécessaires pour obtenir des résultats appréciables dans ce domaine, et les pays devront s'engager à adopter les nouvelles technologies à bien plus grande échelle.

- **Énergie durable pour tous (SEforALL)** est une initiative mondiale majeure sur laquelle le PAEE est en train de s'aligner. Le Hub africain de SEforALL est hébergé par la Banque Africaine de Développement. L'initiative s'est fixée trois grands objectifs à atteindre d'ici à 2030 : garantir l'accès universel à des services énergétiques modernes, doubler le taux mondial d'amélioration de l'efficacité énergétique et doubler la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique mondial.

Reflet d'un passé d'appréciation mutuelle, ces objectifs sont très proches des Objectifs politiques 2020 du PAEE, un modèle dont SEforALL, comme d'autres initiatives majeures ces dernières années, s'est largement inspiré. L'évaluation comparative et la mesure des résultats sont réalisées par le Global Tracking Framework (GTF) et par les indicateurs de contrôle pour l'énergie durable (Regulatory Indicators for Sustainable Energy, –RISE). Ces données fournissent des informations énergétiques à l'échelle mondiale, en utilisant principalement des enquêtes réalisées auprès des ménages et des évaluations des réglementations et des politiques pour déterminer le niveau d'accès à l'énergie. Le GTF sert déjà de source d'informations pour les données d'accès à l'énergie des *Rapports d'étape du PAEE*.

Objectifs mondiaux de l'ODD 7

L'INITIATIVE MONDIALE DE L'ONU S'EST ENGAGÉE À:

- garantir l'accès universel à l'énergie d'ici à 2030 ;
- accroître continuellement la proportion de la population ayant accès à l'électricité ;
- accroître continuellement la proportion de la population qui dépend principalement de technologies et de combustibles propres ;
- accroître de manière substantielle le bouquet des énergies renouvelables au niveau mondial ;
- augmenter la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale totale ;
- doubler le taux mondial d'amélioration de l'efficacité énergétique ;

- améliorer l'intensité énergétique en termes d'énergie primaire et de PIB ;
- prendre un engagement de 100 milliards de dollars en faveur de la coopération internationale sur l'accès à l'énergie, l'efficacité énergétique et les infrastructures ;
- accroître le montant en dollars US mobilisé chaque année à compter de 2020 ;
- agrandir et moderniser les infrastructures des pays en développement; et
- accroître les investissements dans l'efficacité énergétique en pourcentage du PIB et le montant de l'investissement direct étranger en faveur des infrastructures.

Moyens de mesure alternatifs

Par le biais de ses travaux d'évaluation comparative de la progression des développements énergétiques en Afrique et de promotion de la coopération avec l'Europe, le PAEE a mis en avant une approche rigoureuse de la compréhension et de l'application des données énergétiques en Afrique et chez ses partenaires européens. Depuis sa création, le PAEE a été le premier à proposer des objectifs et des orientations politiques pour lutter contre la pauvreté énergétique, améliorer l'accès et l'efficacité et conforter la sécurité énergétique nationale et transfrontalière en Afrique et en Europe. Le Partenariat a notamment joué un rôle significatif dans l'élaboration de l'approche utilisée pour comprendre les données impliquées dans l'amélioration de ces problèmes cruciaux, en influençant des initiatives telles qu'Énergie durable pour tous (SEforALL) et l'Initiative africaine pour les énergies renouvelables (AREI), qui ont compris combien il est important de recueillir et de compiler des données plus précises pour étayer la campagne de lutte contre la pauvreté énergétique.

Une telle approche doit être continuellement réévaluée, dans un environnement mondial en évolution rapide où la quantité de données fournies par un nombre toujours croissant d'acteurs du secteur de l'énergie signifie que le PAEE n'est plus seul. Il ne dispose plus non plus des meilleures ressources pour recueillir et gérer les données et n'a pas reçu pour mission d'effectuer ce travail.

Le PAEE occupe dorénavant un rôle de leader dans l'identification et l'analyse des problèmes engendrés par le nombre croissant de programmes complémentaires (et trop souvent isolés) qui opèrent dans le secteur. Le Partenariat a fait preuve de résolution dans sa volonté de travailler en collaboration avec d'autres initiatives et organisations majeures, comme cela est évoqué à plusieurs reprises dans ce rapport. Certaines de ces initiatives disposent d'objectifs sur lesquels le PAEE pourrait évidemment s'aligner.

L'une des plus importantes concerne les 27 indicateurs de contrôle pour l'énergie durable (Regulatory Indicators for Sustainable Energy, –RISE) élaborés par SEforALL et l'ESMAP¹. Ces indicateurs sont présentés dans le tableau de la page 47. Ils ont pour but d'étayer la comparaison entre les cadres politiques et réglementaires nationaux destinés à promouvoir une énergie durable. Le travail considérable déjà réalisé par RISE dans le domaine de l'accès à l'énergie, de l'efficacité énergétique et de l'énergie renouvelable fait de cette initiative un partenaire idéal à un moment où le PAEE commence à regarder au-delà de ses Objectifs 2020.

SEforALL et RISE utilisent un certain nombre de nouveaux indicateurs sur lesquels le PAEE pourrait s'aligner. RISE, à son tour, est aligné sur les cibles de l'Objectif de développement durable 7 et de SEforALL. Il a pour but de fournir un ensemble

d'indicateurs permettant de comparer les cadres politiques et réglementaires nationaux en faveur de l'énergie durable, qui sont particulièrement importants pour l'Afrique.

Alors que l'Afrique subsaharienne (ASS) entre dans une nouvelle ère de développement technologique, il est important que des objectifs précis soient définis pour que les pays puissent se moderniser en faisant les mêmes économies de coûts et en utilisant les mêmes avancées technologiques que le reste du monde. Cela pourrait se traduire par l'adoption de nouveaux objectifs techniques et politiques pour compléter la capacité de production d'électricité actuelle, ainsi que d'objectifs sociaux et économiques similaires dans un certain nombre d'agences de développement et de programmes énergétiques gérés par des initiatives internationales.

Les programmes traditionnels d'accès à l'énergie des agences de développement se sont souvent concentrés sur une mise en œuvre directe, par exemple en finançant et en encourageant les systèmes solaires hors réseau, les réchauds de cuisson et les lanternes solaires. En se projetant bien au-delà des Objectifs politiques 2020 du PAEE, qui sont axés sur l'activité réseau (mesure des progrès en mégawatts), le Partenariat pourrait chercher le moyen de recalibrer ses objectifs, afin de trouver d'autres moyens de soutenir la croissance économique durable à long terme et de donner naissance à un continent compétitif au niveau mondial.

Il serait possible d'utiliser d'autres objectifs favorisant l'accès à une énergie plus efficace et plus abordable pour tous, et capables de créer des emplois et de promouvoir l'égalité de genre, ce qui soulignerait le rôle joué par l'énergie pour atteindre d'autres ODD associés.

Les nouveaux « objectifs » pourraient être axés sur les infrastructures nécessaires pour apporter une électricité meilleure marché, fiable et durable.

Le Secrétariat du PAEE a émis une opinion et mené des recherches initiales sur la faisabilité d'un certain nombre d'indicateurs dans des domaines tels que la stabilité du réseau, les technologies de réseaux intelligentes et les solutions de stockage énergétique, qui sont indispensables pour réussir à gérer les quantités toujours plus importantes d'énergie renouvelable intermittente sur le réseau.

Pendant ce temps, en ASS, des planificateurs étudient différentes options d'alimentation hors réseau capables de desservir les communautés rurales qui n'auront sans doute pas accès au réseau avant de nombreuses années. Il est important de réfléchir à ce que ces communautés peuvent faire pour créer des emplois et stimuler la croissance économique en lien avec l'introduction de mini-réseaux et de

Les 27 indicateurs de RISE		
Accès à l'énergie	Énergies renouvelables	Efficacité énergétique
1. Existence et suivi du plan d'électrification officiel approuvé 2. Champ d'action du plan d'électrification officiel approuvé 3. Cadre d'électrification du réseau 4. Cadre pour les mini-réseaux 5. Cadre pour les systèmes autonomes 6. Caractère abordable de l'électricité pour les consommateurs 7. Transparence et contrôle des services publics 8. Solvabilité des services publics	1. Cadre juridique pour l'énergie renouvelable 2. Planification de l'expansion des énergies renouvelables 3. Incitations et appui réglementaire 4. Caractéristiques des incitations financières et réglementaires 5. Connexion et accès au réseau 6. Risque de contrepartie 7. Tarification et suivi du carbone	1. Planification nationale de l'efficacité énergétique 2. Entités d'efficacité énergétique 3. Informations fournies aux consommateurs sur l'utilisation de l'électricité 4. Incitations à l'efficacité énergétique dans les structures tarifaires de l'électricité 5. Missions et incitations: grands clients 6. Missions et incitations: secteur public 7. Missions et incitations : services publics 8. Mécanismes de financement de l'efficacité énergétique 9. Normes minimums de performance énergétique 10. Systèmes d'étiquetage énergétique 11. Créations de codes énergétiques 12. Tarification et suivi du carbone

Source: indicateurs de contrôle pour l'énergie durable (Regulatory Indicators for Sustainable Energy, –RISE), Énergie durable pour tous et Programme d'appui à la gestion du secteur de l'énergie (ESMAP)

micro-réseaux et l'adoption de politiques pour attirer les acteurs du secteur privé.

Les discussions portant sur les objectifs et sur les valeurs de référence susceptibles de guider les politiques et de promouvoir une énergie durable ne peuvent pas ignorer la nécessité d'une implication beaucoup plus importante du secteur privé pour accroître les niveaux d'accès à l'énergie et de sécurité énergétique. Un intérêt particulier a donc été porté à des questions politiques telles que les tarifs tenant compte des coûts et la dissociation du secteur de l'énergie, qui sont considérées comme essentielles pour permettre aux services publics de maintenir une situation financière robuste sur le long terme. Ces indicateurs parlent directement aux développeurs privés et autres investisseurs, ainsi qu'aux dirigeants de services publics souvent en situation financière difficile, qui font tous partie intégrante du développement du secteur de la distribution d'électricité.

Une série d'alternatives

Parmi les autres valeurs de référence à envisager, il y a également les indicateurs d'efficacité énergétique qui pourraient être alignés sur certaines initiatives actuelles, notamment RISE et le Global Tracking Framework (GTF), ou sur des alternatives.

La gamme des indicateurs d'efficacité énergétique s'améliore. Elle comprend notamment les récentes données sur l'intensité énergétique/PIB proposées par le GTF (un nouvel ensemble de données du GTF sur l'intensité énergétique jusqu'à 2014 fait partie des indicateurs d'efficacité énergétique utilisés pour évaluer les Objectifs politiques 2020, ci-dessus).

Comme il a déjà été mentionné, une harmonisation et une coopération avec le programme RISE sont envisagées.

Il serait également possible de mesurer les améliorations de l'intensité énergétique au niveau des industries et des consommateurs (entre autres valeurs de référence qui font leur apparition dans les pays africains les plus évolués) ainsi que le taux d'investissement dans l'efficacité énergétique.

Les autres indicateurs envisagés comprennent la contribution des énergies renouvelables et d'autres indicateurs énergétiques à la création d'emplois, l'égalité de genre dans les secteurs énergétiques de la région et les mesures prises pour atténuer les impacts du changement climatique. Ces éléments sont également évoqués dans *l'Agenda social*, qui commence à la page 53.

¹ Administré par le Groupe de la Banque mondiale (GBM), le Programme d'appui à la gestion du secteur de l'énergie (ESMAP) a pour mission de fournir des services d'analyse et de conseil aux pays à revenu faible ou moyen afin de renforcer leur savoir-faire et leurs capacités institutionnelles et de leur permettre de mettre en place des solutions énergétiques écologiques pour réduire la pauvreté et favoriser la croissance économique. ESMAP est financé par l'Australie, l'Autriche, le Danemark, la Commission

² RISE a fait l'objet d'une expérimentation en 2014 avant la publication d'une première édition en 2016. Le GBM prévoit de mettre régulièrement à jour les études RISE (tous les un à trois ans). Les résultats de RISE offrent un aperçu des politiques et des réglementations applicables au secteur énergétique dans un pays, réparties en fonction des trois piliers de l'initiative SEforALL : accès à l'énergie, sécurité énergétique et énergie renouvelable. RISE doit son existence aux contributions de plus de 1000 experts, entrepreneurs et fonctionnaires dans 111 pays.

Tarifs tenant compte des coûts

Les problèmes auxquels sont confrontés de nombreux acteurs de la distribution d'électricité en Afrique peuvent être partiellement attribués à leurs tarifs qui ne reflètent pas les coûts ; de nombreux acteurs nationaux dépendent ainsi des subventions et des renflouements du gouvernement. Cette situation a conduit à des investissements inadéquats dans les infrastructures, particulièrement dans les secteurs de la production et de la transmission d'électricité, avec pour résultat des pénuries, une mauvaise qualité de l'électricité et des services publics souvent insolvables. Pour surmonter ces problèmes, une solution consiste à appliquer des tarifs tenant compte des coûts. Lorsque les structures tarifaires reflètent l'intégralité des coûts de production, de transmission, de distribution et de fourniture de l'électricité aux clients, ces derniers supportent l'ensemble des coûts de leur consommation d'électricité sans subvention du gouvernement.

La mise en œuvre de tarifs tenant compte des coûts permettrait aux services publics africains de mobiliser des capitaux pour développer leurs réseaux de production et de transmission et d'envoyer des signaux adéquats aux investisseurs. Elle favoriserait l'efficacité économique du fait que les consommateurs prendraient de meilleures décisions de consommation basées sur le coût réel de l'électricité. Les tarifs tenant compte des coûts renforceraient la solvabilité des acheteurs, car les prêteurs seraient dans l'obligation de vérifier la capacité à long terme des acheteurs à s'acquitter de leurs paiements en vertu des contrats d'achat d'électricité. Ils inciteraient également au développement de nouveaux projets et à une meilleure efficacité des opérateurs de réseaux.

Il existe un consensus au sein des nombreux organismes de réglementation et parties prenantes du secteur privé, révélé par les travaux de recherche du Secrétariat du PAEE, selon lequel les tarifs tenant compte des coûts amélioreraient également la transparence en incitant l'organisme de réglementation à vérifier que l'équivalent du plan de développement de l'électricité à moindre coût (comme au Kenya, par exemple) ne fait pas l'objet d'interférences de la part de politiciens peu scrupuleux, qui auraient pu être tentés d'acheter un surplus d'électricité ou de l'électricité provenant de sources plus onéreuses comme le charbon ou d'autres combustibles fossiles.

Le progrès est en marche. Les indicateurs de contrôle pour l'énergie durable (Regulatory Indicators for Sustainable Energy, –RISE) de SEforALL et du Groupe de la Banque mondiale assurent déjà le suivi d'un certain nombre d'indicateurs liés à la fixation des prix et aux tarifs tenant compte des coûts. Pour le PAEE, cela ouvre des perspectives d'alignement avec RISE.

Les problèmes qui entourent l'application de tarifs tenant compte des coûts doivent être résolus. En ce qui concerne le risque de contrepartie, par exemple, les investisseurs veulent savoir si le gouvernement offre ou autorise l'aide financière aux paiements. Les risques liés au bilan des acheteurs, tels que le risque de change et les prix des combustibles, sont-ils transférés au client ?

Si l'on se base sur les indications de producteurs d'électricité indépendants et d'autres développeurs de projets du secteur



privé, ainsi que sur les premières recherches menées pour le Secrétariat du PAEE, les tarifs tenant compte des coûts pourraient servir d'indicateur clé pour mesurer l'évolution de l'environnement commercial des acteurs de la distribution d'électricité en Afrique. Il est évident que les tarifs tenant compte des coûts ont besoin d'industries durables, comme l'ont exprimé un certain nombre d'interventions portant sur l'offre d'électricité sur le réseau ou hors réseau lors de la conférence RES4Africa des 3 et 4 octobre 2017, organisée à Addis-Abeba avec le soutien du PAEE.

Mais certaines parties prenantes craignent que les tarifs tenant compte des coûts ne conviennent pas à tous les contextes africains. Sudeshana Ghosh Banerjee, directrice du pôle Énergie et industries extractives de la Banque mondiale, explique que la fixation de tarifs tenant compte des coûts et le recouvrement des coûts sont des opérations « très complexes ». Le recouvrement des coûts opérationnels est relativement facile à définir. Par contre, il est particulièrement difficile de définir le recouvrement intégral des coûts, qui comprend les nouveaux investissements et le coût du capital. « Le Groupe de la Banque mondiale a consacré des ressources importantes pour réussir à obtenir des données financières pour les services publics et la modélisation des coûts du capital. Sans elles, la fixation de tarifs tenant compte de l'ensemble des coûts est impossible », a indiqué Mme Banerjee pendant les recherches menées pour élaborer ce rapport.

Le fait que seuls deux pays (les Seychelles et l'Ouganda) sur un échantillon de 39 récupèrent actuellement l'intégralité des coûts opérationnels et des coûts du capital montre toute la difficulté de l'opération. Par contre, les bénéfices de cette dernière sont clairs : à long terme, les tarifs tenant compte des coûts pourraient encourager l'expansion des réseaux de production et de transmission d'électricité et permettre aux services publics africains de lever suffisamment de capitaux et d'émettre des signaux adéquats à l'intention des investisseurs du secteur de l'électricité. Mais les faiblesses sont également flagrantes. Définir le recouvrement intégral des coûts, y compris les nouveaux investissements et le coût du capital, est une opération hautement complexe.

Tout bien considéré, il est préférable de considérer les tarifs tenant compte des coûts comme un indicateur permettant de s'assurer qu'une planification à plus long terme est envisagée. Tous les marchés ne sont pas prêts à franchir le pas. Il ne serait probablement pas judicieux de définir des tarifs tenant compte des coûts dans tous les pays à court ou moyen terme. Ces tarifs seraient probablement plus utiles sous forme d'indicateur pour les marchés naissants.

Prix variables en fonction de l'heure

Jusqu'à présent, les prix variables en fonction de l'heure n'étaient pas considérés comme un outil réaliste en Afrique, pour des raisons de sécurité, d'absence d'économies fonctionnant 24h/24 et d'inadéquation des compteurs. Mais cette structure innovante de tarification de l'énergie pourrait servir d'outil de gestion de la demande avec le développement des acteurs de la distribution d'électricité sur le continent.

En vertu de ce système, le prix du kWh dépend de l'heure à laquelle l'électricité est consommée. Le principal objectif est d'inciter les utilisateurs à le faire pendant la période creuse, en favorisant une réduction des pics de demande par le biais de tarifs plus élevés au moment où la demande est la plus forte : de telles incitations économiques améliorent l'efficacité d'utilisation du réseau. Le système a été testé et mis en œuvre dans certaines régions d'Europe et d'Amérique du Nord. Les clients d'Hydro One dans l'Ontario au Canada ont fait baisser la demande de 3,7 % en moyenne pendant les mois d'été après l'instauration de prix variables en fonction de l'heure en 2008.

Les bénéfices potentiels pourraient donc être importants pour les consommateurs africains au fur et à mesure de la maturation des industries, par exemple en appuyant l'intégration d'énergies renouvelables au réseau grâce au soutien apporté à la flexibilité de l'offre et de la demande. La réduction du coût de la charge électrique pendant les pics de

consommation permet une utilisation plus efficace des réseaux, en autorisant les services publics à économiser sur les coûts élevés de production et en évitant la construction de nouvelles unités de production d'électricité destinées uniquement à répondre aux pics de consommation. Le secteur commercial et industriel (C7I) apprécierait certainement de bénéficier de prix plus bas la nuit, en particulier si le prix de l'électricité se met à augmenter à l'avenir.

Les opérateurs du secteur privé soutiennent que les prix variables en fonction de l'heure favoriseront les producteurs qui peuvent distribuer de l'électricité la nuit. Les entreprises et les groupes commerciaux du Kenya citent en exemple le projet éolien du lac Turkana, dont l'emplacement est particulièrement adapté à une production d'électricité le soir et la nuit.

Les recherches initiales menées pour le Secrétariat du PAEE suggèrent que l'indicateur RISE pourrait être affiné afin de surveiller plus efficacement les prix variables en fonction de l'heure en Afrique. Suggestion initiale : une série d'indicateurs à réponse oui/non pourrait être utilisée pour mener une évaluation comparative plus précise des pays qui sont en train de réfléchir à l'utilisation de prix variables en fonction de l'heure mais qui ne les ont pas encore appliqués. D'après les premiers échos, les parties prenantes sont généralement favorables aux prix variables en fonction de l'heure, tout au moins en théorie.

Dissociation des installations de production et de T&D

L'Afrique est soumise à une forte pression visant à éradiquer le modèle de monopole du service public qui domine dans de nombreux pays. Pour y parvenir, la « dissociation » des ressources de production, de transmission et de distribution des services publics est considérée comme indispensable à un fonctionnement efficace et transparent du réseau. Lorsque les services publics sont intégrés verticalement, il est difficile de faire la distinction entre les coûts de production, de transmission et de distribution, ce qui risque de dissimuler les problèmes éventuels de mauvaise gestion et d'inefficacité.

L'un des principaux objectifs de la libéralisation est d'introduire de la concurrence afin d'améliorer l'efficacité via une réduction des coûts, avec comme conséquence une électricité plus fiable et bien d'autres avantages. La mise en œuvre de réformes permettrait de réduire la charge sur les finances du gouvernement en ouvrant le marché à une augmentation des investissements du secteur privé.

La dissociation peut être réalisée en plusieurs étapes ayant chacune des conséquences mesurables. C'est ainsi par exemple qu'au Kenya, le gouvernement a divisé l'ancienne Kenya Power Company en 1997 pour créer KenGen (production) et Kenya Power and Lighting Company (KPLC – devenue ensuite Kenya Power), qui détient et gère le réseau de distribution et une partie du réseau de transmission. En

2010, le gouvernement kenyan a reconnu que pour construire son indispensable réseau de transmission haute tension, il avait besoin d'investissements importants auxquels KPLC ne pouvait pas accéder. Il a donc créé Kenya Electricity Transmission Company Ltd (Ketraco), une entreprise détenue à 100 % par le gouvernement, qui a accès à des financements à des conditions privilégiées. Dans cet environnement dissocié, le Kenya héberge de nombreux producteurs d'électricité indépendants, qui travaillent depuis plus de 15 ans sans le moindre défaut de paiement de la part de KPLC. Le pays peut dorénavant augmenter l'offre d'électricité lorsque cela s'avère nécessaire sans dépendre des finances du gouvernement.

La dissociation réussie des ressources en Ouganda a conduit à l'acquisition du service public Umeme par le fonds de placement privé Actis. L'action d'Umeme se négocie dorénavant à la bourse ougandaise, ce qui a facilité la création d'une base d'investisseurs (ainsi que de consommateurs) nationaux. Par contre, de nombreux autres pays, qui ont conservé leurs services publics à intégration verticale, continuent à souffrir d'un déficit significatif d'électricité en raison du manque d'investissements et des problèmes d'efficacité qui perdurent.

RISE assure déjà le suivi d'un certain nombre d'indicateurs liés à la dissociation des actifs de réseau, offrant un potentiel

Modernisation des réseaux

Si les pays d'Afrique veulent voir se concrétiser leurs espoirs en étant capables d'offrir des services d'électricité plus efficaces, plus fiables et plus durables, il leur faut absolument moderniser leurs réseaux. La technologie est sur le point d'avoir un impact substantiel à ce niveau, en remplaçant des procédures principalement manuelles par des processus décisionnels électroniques et informatisés. Cette transition est basée sur l'utilisation de technologies avancées pour contrôler et gérer la transmission d'électricité depuis toutes les sources de production, afin de satisfaire aux variations de la demande des utilisateurs finaux, ce qui permet d'améliorer la fiabilité et l'utilisation des installations des réseaux. Les avancées en matière de technologie de contrôle et de communication permettent dorénavant une gestion automatique ou semi-automatique à distance des équipements et des installations.

Cette modernisation présente d'autres avantages pour les services publics africains. Un réseau modernisé permet d'intégrer davantage d'énergies renouvelables et devrait réduire la fréquence des pénuries grâce à des dispositifs de réseau automatisés contrôlés à distance et à une communication en temps réel avec les sociétés de distribution au sujet des pénuries et des pannes. Il s'ensuivra une amélioration de l'efficacité des réseaux, une baisse des coûts de gestion et d'entretien, l'intégration avec les énergies renouvelables et une réduction des émissions de gaz à effet de serre.

La première étape consiste à dématérialiser le réseau et à installer des compteurs intelligents. Cette dématérialisation permet à des systèmes de contrôle automatique de la production de surveiller en permanence la fréquence du

système et de contrôler automatiquement la vitesse des générateurs, offrant ainsi davantage de visibilité sur ce qui se produit sur le réseau de distribution.

Les services auxiliaires (stockage de l'énergie, réponse à la demande, contrôle des systèmes, stabilisation du réseau et réponse en fréquence) participent également à l'amélioration de la fiabilité et de l'efficacité du réseau.

En adoptant les nouveautés mondiales en termes de stockage sur le réseau, les marchés africains pourraient en profiter pour améliorer la stabilisation de ce dernier, la réponse en fréquence et d'autres services auxiliaires. Ces services peuvent faire l'objet d'un appel d'offres auprès d'entreprises du secteur privé, à condition que des structures d'incitations appropriées soient en place. Pendant ce temps, les batteries et autres solutions de stockage d'énergie vont améliorer la qualité et la fiabilité de l'électricité en stockant l'énergie non utilisée en vue des pics de consommation ou d'une hausse rapide de la charge.

RISE assure le suivi d'un certain nombre d'indicateurs associés. Une prochaine génération d'objectifs du PAEE pourrait se concentrer sur des thèmes importants tels que la stabilité du réseau, les technologies de réseau intelligentes et les solutions de stockage d'énergie, qui sont indispensables pour composer avec l'intermittence des technologies d'énergie renouvelable sur le réseau.

Les acteurs du secteur public et du secteur privé plaident tous en faveur d'une approche nuancée. Il n'est pas nécessaire de moderniser tous les réseaux du monde, mais dans certains cas, cette modernisation est urgente.

Dissociation (suite de la page 47)

substantiel d'alignement avec le PAEE. Les indicateurs RISE permettent de déterminer s'il existe des règles permettant aux consommateurs d'acheter de l'électricité directement à un tiers et si ces règles définissent le montant et l'affectation des coûts de transmission et de distribution.

La dissociation n'est pourtant pas adaptée dans tous les cas : RISE fait partie de ceux qui ont exprimé des réserves, soulignant que les coûts réglementaires et juridiques associés à cette transition sont considérables. Sudeshana Banerjee, de la Banque mondiale, évoque, quant à elle, la petite taille de nombreux réseaux, pour lesquels une dissociation des actifs de T&D ne présenterait aucun intérêt économique.

RISE assure déjà le suivi d'un certain nombre d'indicateurs portant sur la dissociation des actifs de réseau. En affinant ces indicateurs, il serait possible de suivre l'évolution des environnements politiques et leur impact sur l'efficacité des services publics et sur l'ouverture à l'investissement des acteurs nationaux de la distribution d'électricité.

Indicateurs sociaux

La section suivante, intitulée Agenda social, aborde plus en détail certains indicateurs « alternatifs » sur lesquels le PAEE pourrait envisager de s'aligner afin d'améliorer les niveaux d'accès à l'énergie et la pénétration des énergies renouvelables à long terme, et d'accroître ainsi la sécurité et l'efficacité énergétiques. Cet agenda social fait clairement le lien entre l'énergie et certaines grandes préoccupations sociales et économiques, qui trouvent leur expression dans les 17 Objectifs de développement durable.

Les principaux thèmes politiques évoqués sont la création d'emplois et l'amélioration des conditions de vie des jeunes Africains, avec un accent particulier sur les graves déséquilibres de genre et l'atténuation du changement climatique. Le travail mené sur certaines de ces questions (telles que les liens entre la mise en œuvre de projets et d'entreprises énergétiques et l'emploi) n'en est qu'à ses balbutiements et met en lumière le rôle que pourrait jouer le PAEE dans la sensibilisation à ces questions en Afrique.

Indicateurs sur les mini-réseaux et les micro-réseaux

L'accès à des services énergétiques modernes dans les zones rurales, périurbaines et autres zones marginalisées est une priorité majeure du développement qui continuera à occuper une position centrale dans le travail du PAEE. D'où l'urgence de pouvoir mesurer les progrès réalisés dans l'accès hors réseau. Heureusement, des données déjà en cours de collecte (notamment par le biais des indicateurs de contrôle pour l'énergie durable [Regulatory Indicators for Sustainable Energy, –RISE]) devraient permettre d'informer le processus décisionnel et les flux de travail du PAEE et d'autres parties prenantes.

Il faut notamment tenir compte de l'importance croissante des mini-réseaux et des micro-réseaux, ces projets de production d'électricité à petite échelle (10 kW à 10 MW) qui desservent des communautés de consommateurs par le biais de réseaux de distribution isolés ou connectés aux réseaux nationaux de transmission d'électricité. En développant l'accès à l'électricité, les mini-réseaux et les micro-réseaux favorisent le développement des entreprises et des industries et améliorent le niveau de vie des populations marginalisées. Ils réduisent la charge financière sur les gouvernements, en mettant l'investissement du secteur privé au service de l'apport de services d'électricité dans des régions où les incitations économiques et les financements sont insuffisants pour permettre aux grands services publics de s'impliquer. Les coûts nets devraient baisser au fil des années parallèlement à

la réduction des coûts des technologies d'énergie renouvelable et de stockage de l'énergie. Les émissions de CO₂ pourraient également baisser, sachant que les mini-réseaux hybrides incorporent souvent 75 % à 99 % d'énergie renouvelable.

Malgré leurs avantages indéniables, l'absence de cadres politiques et réglementaires solides reste, dans de nombreux pays, un obstacle au développement des mini-réseaux et des micro-réseaux (voir à la page 20). Cette question peut être surveillée via RISE, qui suit le développement de cadres favorables aux mini-réseaux. Le PAEE dispose ainsi d'une série d'indicateurs pour comparer les cadres politiques et réglementaires nationaux favorisant l'installation de mini-réseaux et de micro-réseaux.

Les indicateurs RISE correspondants couvrent le cadre juridique d'exploitation, pour vérifier si les mini-réseaux peuvent fonctionner légalement et appartenir à des opérateurs privés. D'autres indicateurs pourraient être utilisés pour voir s'il est possible de facturer des tarifs tenant compte des coûts et s'il existe des mécanismes publics pour garantir le financement des déficits de viabilité des opérateurs. Ces indicateurs contrôlèrent également les normes et la qualité, en vérifiant, par exemple, s'il existe des normes techniques détaillant les critères de raccordement des mini-réseaux au réseau.

Renforcer les incitations à l'efficacité énergétique

L'efficacité énergétique consiste à optimiser l'utilisation de l'électricité afin d'obtenir le même résultat avec moins de ressources. L'efficacité énergétique est souvent difficile à quantifier et onéreuse à surveiller. Les indicateurs existants s'intéressent plutôt à l'intensité énergétique, qui permet d'évaluer les tendances en matière de consommation d'énergie et les comparaisons entre pays, et aux pertes réseau (voir pages 37 à 40).

Les pays africains sont encouragés à adopter des outils de suivi de l'efficacité énergétique du côté de la demande. Une fois appliqués aux réseaux, ceux-ci apportent, en effet, des avantages significatifs en termes de finance, de fiabilité et d'écologie. Les secteurs de base susceptibles de permettre les économies les plus importantes comprennent l'utilisation d'éclairages plus efficaces (distribution d'ampoules LED, etc.), la réduction des pertes réseau (qui fait partie des valeurs de référence existantes du PAEE), la conception de bâtiments à rendement énergétique élevé et la modernisation des équipements de production.

Il est d'une importance fondamentale de contrôler l'efficacité énergétique du côté de la demande afin de réduire les coûts des services publics et, à long terme, de limiter l'augmentation des capacités de production d'électricité tout en renforçant les systèmes de transmission et de distribution.

Le suivi peut réduire l'utilisation d'énergie et limiter ainsi les émissions de gaz à effet de serre. Il permet également de ralentir la hausse de la consommation d'énergie, d'éviter aux consommateurs de payer les coûts des importations de combustibles, et de réduire les dépenses d'investissement destinées aux infrastructures énergétiques, notamment à la construction de nouvelles centrales électriques. L'efficacité énergétique côté demande peut également contribuer à améliorer la qualité des services énergétiques en réduisant les pertes réseau. La baisse de la charge globale d'un réseau de distribution conduit à différentes améliorations, telles que l'atténuation des situations d'urgence sur les systèmes électriques, avec pour conséquence une réduction du nombre de pannes et une amélioration de la fiabilité du système.

RISE assure le suivi du développement des cadres d'efficacité énergétique, offrant la possibilité au PAEE de s'aligner sur ses indicateurs. Ces derniers tiennent compte de la planification nationale en matière d'efficacité énergétique (y compris l'existence de plans d'action législatifs pour améliorer l'efficacité énergétique et la mise en place d'objectifs d'efficacité énergétique au niveau national et pour les secteurs résidentiel, commercial, industriel et énergétique.

Les indicateurs pourraient vérifier si les services publics ont l'obligation de fournir des rapports sur l'utilisation qu'ils font

de l'énergie, que ce soit par le biais de la facturation ou par d'autres moyens. La qualité des informations est également importante. Par exemple, à quel intervalle les clients reçoivent-ils ces rapports et est-ce que l'organisme de réglementation vérifie que les services publics respectent la loi en matière de transmission d'informations aux clients ? Les clients reçoivent-ils une facture ou un rapport qui compare leur consommation d'énergie par rapport aux factures ou aux rapports précédents ? Ont-ils accès à du feedback en temps réel sur leur consommation d'énergie (pour les systèmes prépayés ou post-payés) et peuvent-ils gérer leurs niveaux d'utilisation d'énergie à distance grâce à la technologie ?

Ces indicateurs doivent également vérifier si la consommation et/ou les économies des grands utilisateurs d'énergie doivent obligatoirement faire l'objet d'un suivi régulier. Les objectifs d'efficacité et les audits énergétiques sont-ils obligatoires pour les grands clients ? Quelles sont les sanctions prévues en cas de non-respect des obligations réglementaires par les grands consommateurs ?

Pas de bâton sans carotte ! Les indicateurs doivent également juger du niveau de reconnaissance des performances. Par exemple, existe-t-il un programme pour récompenser publiquement les grands utilisateurs qui ont mis en place des mesures d'économie d'énergie significatives ? Pour les services publics, les indicateurs doivent vérifier s'ils ont l'obligation de mener des activités d'efficacité énergétique. Par exemple, les économies d'énergie ou autres indicateurs ciblés sont-ils mesurés pour vérifier le respect des obligations en matière d'efficacité énergétique ?

Les indicateurs doivent également étudier les normes d'efficacité énergétique minimales, afin de voir si des normes et des programmes de vérification sont en place pour les réfrigérateurs, les climatiseurs, les éclairages, les moteurs électriques industriels et les véhicules légers et lourds, et déterminer les sanctions appliquées en cas de non-respect.

Les codes énergétiques des bâtiments jouent également un rôle en l'occurrence. Les indicateurs doivent déterminer l'existence de labels d'efficacité énergétique pour les bâtiments résidentiels et commerciaux, en vérifiant que des systèmes de notation standardisés obligatoires sont en place pour contrôler les performances énergétiques des bâtiments existants et que les nouveaux bâtiments ont l'obligation d'obtenir un label énergétique, par exemple, LEED (Leadership in Energy & Environmental Design).

L'investissement dans l'efficacité énergétique augmente, mais reste insuffisant.

Il est positif de constater que l'investissement mondial dans l'efficacité énergétique a continué à augmenter en 2016 pour atteindre 231 milliards de dollars (dont 133 milliards de dollars dans le secteur du bâtiment). L'Agence internationale de l'énergie estime toutefois les besoins d'investissement mondiaux annuels moyens à 919 milliards de dollars d'ici à 2030 (dont 70 % dans le secteur du transport) : il reste donc du chemin à parcourir.

Approches pour effectuer les mesures

Les recherches menées pour trouver des indicateurs potentiels susceptibles d'être appliqués à l'ensemble du continent indiquent clairement que la facilité de collecte des données est un critère essentiel pour garantir un suivi efficace. L'expérience du PAEE en matière de suivi des Objectifs politiques montre que, dans de nombreux pays africains, il est très difficile d'obtenir des données détaillées de la part des services publics ou d'autres sources. Malgré quelques progrès, les statistiques n'existent souvent que sous forme manuelle, à supposer qu'elles existent.

Les parties prenantes africaines contactées dans le cadre de l'élaboration de ce rapport ont expliqué que les informations qui leur sont demandées ne doivent pas nécessiter un travail de compilation trop important. Il est également important de faire preuve d'équité dans la comparaison des données des services publics et des autres données ; les questions posées doivent donc être « objectives ».

Les indicateurs mis au point par RISE satisfont à ces critères, puisqu'ils sont basés sur des questions fermées (« oui/non »). RISE a insisté sur la nécessité pour ses indicateurs de permettre non

seulement une comparaison entre les pays, mais aussi de montrer les progrès réalisés par chaque pays d'une année sur l'autre.

Les indicateurs mentionnés ci-dessus utilisent une structure similaire. Une liste des indicateurs RISE pertinents a été dressée. De nouveaux indicateurs, capables d'encourager le développement du secteur, sont également proposés.

Des valeurs de référence basées sur une réponse oui/non obligatoire faciliteraient l'obtention de réponses de la part des ministères et des services publics à des fins d'analyse comparative de chaque pays grâce à un mécanisme de notation adapté. Même si ces indicateurs ont été conçus de manière à minimiser le nombre de personnes à contacter dans chaque pays pour obtenir les réponses, un suivi efficace nécessitera toujours un réseau de correspondants dans les différentes juridictions de langues différentes.

La création d'un tel réseau et le suivi de ces indicateurs sont des opérations coûteuses. Des progrès pourront toutefois être réalisés en utilisant un processus collaboratif. SEforALL et RISE sont en train de suivre un certain nombre de nouveaux indicateurs auxquels le PAEE pourrait collaborer.

Énergie et développement



L'inclusion de l'énergie en tant qu'Objectif de développement durable souligne l'importance de ce secteur dans la construction de nouvelles économies, même dans les pays les plus pauvres. Les gouvernements audacieux et les entrepreneurs ambitieux considèrent l'émergence des industries des énergies renouvelables comme un moyen de créer des emplois, de bâtir une base manufacturière et une production agricole plus efficace, de diversifier la structure du capital et de permettre à des groupes désavantagés (notamment les femmes et les jeunes) de réaliser leur potentiel.

Parmi les principaux centres d'intérêt du PAEE, les efforts visant à améliorer les niveaux d'accès à l'énergie (depuis les ampoules qui permettent aux enfants d'étudier le soir jusqu'aux ustensiles de cuisson qui évitent le recours au bois de chauffe) ont clairement des impacts socio-économiques. Le plaidoyer du Partenariat en faveur des énergies renouvelables prône l'utilisation de technologies qui offrent des avantages particuliers. Les solutions d'énergie renouvelable sont particulièrement adaptées à une utilisation dans des régions éloignées du réseau, avec des technologies telles que le solaire photovoltaïque qui est comparativement plus simple à gérer et à construire. Elles présentent d'autres avantages qui vont de la réduction des risques de change pour les planificateurs économiques à la création d'emplois dans des zones marginalisées.

Ces pressions et ces opportunités sont parfaitement assumées par certaines initiatives récentes telles que l'Initiative africaine pour les énergies renouvelables (AREI) qui souligne « qu'en plus d'assurer l'accès à l'électricité approprié pour les ménages et les familles, l'accès doit être suffisant pour entraîner également les secteurs productifs dans les contextes locaux et nationaux à créer des emplois et permettre un développement économique prospère et une plus grande résilience ». L'AREI affirme qu'aborder la question de la quantité et de la qualité de l'accès à l'électricité pour les petites exploitations agricoles et les micros, petites et moyennes entreprises « entraîne une vision

de l'accès à l'électricité au-delà des stricts besoins minimaux pour les ménages ».

L'UE comprend parfaitement les enjeux concernés. Selon Johannes Hahn, commissaire européen à l'élargissement et à la politique européenne de voisinage, « L'Europe doit faire face, tant à l'intérieur de ses frontières qu'à l'extérieur, à de nombreux défis qui devraient s'amplifier dans le futur avec l'intensification de la pression démographique, de la mobilité, des conséquences du changement climatique et à cause des conflits régionaux en cours. Elle a tout intérêt à ce que nous œuvrions tous en faveur d'une croissance économique durable et équilibrée dans nos pays partenaires. »

L'impact positif de la création d'emplois, de l'égalité de genre et des développements capables d'atténuer les répercussions du changement climatique est clair. Toutefois, il est moins facile de quantifier les entrants et les extrants susceptibles d'avoir un impact positif sur l'« Agenda social ». Certaines institutions telles que l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) et le Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD) ont commencé à quantifier l'impact des développements énergétiques sur les emplois, le genre et d'autres indicateurs sociaux. Mais il reste beaucoup à faire. Le PAEE est prêt à contribuer à ces efforts.

Objectif de développement durable 7

L'objectif mondial est général mais sans ambiguïté : il s'engage à « garantir l'accès à une énergie fiable, durable et moderne pour tous »

Un avenir pour la jeunesse



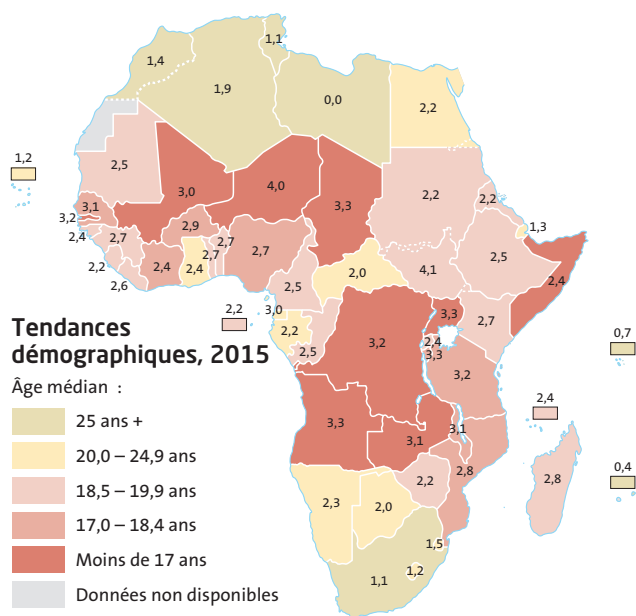
Les gouvernements et les entrepreneurs ambitieux considèrent le secteur des énergies renouvelables comme un moyen de développer une base industrielle, de créer des emplois et de diversifier son capital. Les technologies offrent des avantages spécifiques : elles sont particulièrement adaptées aux zones rurales isolées (avec des technologies telles que le solaire PV qui est comparativement plus simple à gérer et à construire) et

peuvent favoriser la création d'emplois essentiels pour permettre à des populations en croissance rapide de continuer à vivre dans leurs régions d'origine.

La nécessité de créer des emplois, particulièrement pour les groupes d'âge les plus jeunes, est mise en lumière par la recrudescence de la migration illégale vers l'Europe, qui est souvent motivée par des besoins économiques plutôt que par les guerres qui ont déplacé tant que personnes en Afrique et au Moyen-Orient. La gestion d'une démographie galopante (voir la carte ci-contre) et de niveaux de chômage élevés (carte de la page 55) est au cœur des récentes orientations politiques de l'Union africaine et de l'Union européenne (qui ont mis l'emploi et la jeunesse au menu du Sommet UA-UE d'Abidjan les 29 et 30 novembre) ainsi que des États membres, comme le montre le Plan Marshall pour l'Afrique de l'Allemagne (voir l'encadré de la page 53).

Parmi les nombreux problèmes qui doivent être résolus figurent notamment les besoins énergétiques des communautés déplacées et sinistrées. Ces personnes déjà très vulnérables ont besoin d'actions rapides à même de leur fournir des moyens d'éclairage, de chauffage et de cuisson adéquats afin de garantir leur sécurité et leur dignité pendant les périodes de crise. La stratégie d'accès sûr aux combustibles et à l'énergie (SAFE) du HCR a pour but d'intégrer les besoins énergétiques à la planification et aux interventions d'urgence et d'améliorer les conditions dans les camps de réfugiés et autres communautés de personnes déplacées. Le suivi des résultats est réalisé par FOCUS, l'outil de gestion axée sur les résultats du HCR.

Les Africains représentent 26 % de la population mondiale de réfugiés (voir : www.unhcr.org/africa), soit 18 millions de personnes qui n'ont pas accès à des services énergétiques fiables. En élargissant les objectifs d'accès à l'énergie aux communautés déplacées, il serait possible d'approfondir le travail en faveur d'un accès universel.



Les chiffres montrent la croissance démographique moyenne par an, de 2010 à 2015, en %

Rapport de dépendance des enfants :

Pourcentage d'enfants âgés de 0 à 14 ans dans la population en âge de travailler (15-64 ans)

5 meilleurs pays :
Maurice 27,2
Seychelles 33,6
Tunisie 33,8
Maroc 40,9
Algérie 43,6

5 pires pays :
Mali 95,1
Angola 95,2
Tchad 95,8
Ouganda 97,3
Niger 107,5

Source : Programme des Nations Unies pour le développement

Astria Fataki, Génération d'Énergie

Astria Fataki, jeune leader du PAEE sur l'accès à l'énergie, est une « entrepreneuse passionnée qui croit fermement que l'énergie est au cœur du développement socio-économique ». Elle a fondé une association dynamique, Energy Generation, pour aider les jeunes entrepreneurs africains et développer des centrales solaires. En 2013-2015, elle a coordonné la préparation contractuelle et juridique de deux projets de partenariats public-privé (PPP) pour la construction et à la gestion de centrales solaires photovoltaïques au Mali (40 MW) et au Tchad (60 MW). En 2015, elle a fondé une société de conseil en infrastructures et PPP baptisée Isis Development (Implementing Sustainable Infrastructure Solutions for Development) et travaille maintenant à la création de centrales solaires au Togo et au Bénin.

Citoyenne française d'origine congolaise, Astria a été « élevée à cheval entre deux cultures ». Elle est devenue entrepreneuse car elle a « toujours été révoltée par les inégalités en matière de développement ». Energy Generation souhaite promouvoir l'entrepreneuriat et l'innovation sociale, afin d'identifier, de développer et de diffuser des solutions

d'électrification « made in Africa ». Astria Fataki explique que « sa principale motivation réside dans la croyance que les enjeux de l'Afrique seront résolus par les jeunes du continent, à condition qu'ils soient correctement formés, non seulement à la technologie, mais aussi aux valeurs entrepreneuriales ». Représentée par des « ambassadeurs » dans 32 pays d'Afrique, la société a pour partenaires l'Union européenne, les gouvernements français et togolais, Akon Lighting Africa et Schneider Electric.

Des candidats provenant de toute l'Afrique sont sélectionnés chaque année par le biais du concours Africa Energy Generation Prize pour participer à une formation intensive d'un an à l'Académie Energy Generation de Lomé au Togo. Energy Generation propose quatre types d'aides aux jeunes entrepreneurs à différentes étapes de leur développement : le laboratoire aide les jeunes innovateurs à transformer leur idée en prototype fonctionnel, tandis que l'Académie en fait des créateurs de startups. Une fois diplômés, ils peuvent intégrer l'incubateur et s'appuyer sur le fonds d'investissement qui soutient la croissance des petites entreprises. Pour en savoir plus, voir le site: www.energy-generation.org

Le Plan Marshall avec l'Afrique du gouvernement allemand pose la question suivante:

“La grande question est la suivante : comment créer 20 millions de nouveaux emplois pour donner des perspectives d'avenir aux jeunes sans détruire l'environnement?”

Lancé en 2016, ce plan est basé sur la conviction qu'une coopération entre l'Europe et l'Afrique, axée sur le commerce équitable, l'accroissement des investissements privés, le développement économique ascendant, l'esprit d'entrepreneuriat et, surtout, la création d'emplois, est capable de promouvoir la paix et le développement. Le document de lancement, *L'Afrique et l'Europe : un nouveau partenariat pour le développement, la paix et l'avenir : Jalons d'un Plan Marshall avec l'Afrique*, stipule que : « Il est indispensable que les jeunes Africains puissent envisager un avenir en Afrique. [...] L'Afrique comptera prochainement plus de 2 milliards d'habitants. Chaque année, 20 millions de nouveaux emplois seront nécessaires.

Trois des « 10 thèses pour un Plan Marshall avec l'Afrique » font directement référence à l'emploi :

PRIORITÉ AUX EMPLOIS ET AUX OPPORTUNITÉS POUR LES JEUNES – Le développement des structures économiques nécessaires et la création de nouvelles opportunités de formation et d'emploi seront le principal enjeu. Mais les jeunes « ont en même temps besoin d'échanges avec l'Europe », à qui « il appartient de mettre en place une

stratégie permettant des voies légales de migrations et luttant contre les migrations illégales.

DES INVESTISSEMENTS POUR UN ÉPANOUISSEMENT ENTREPRENEURIAL – des opportunités d'emploi à long terme seront créées par le secteur privé, ce qui signifie la création de conditions favorables en Afrique, le développement de nouveaux instruments pour mobiliser et garantir les investissements, complétés par des incitations fiscales et de nouveaux instruments tels que le Fonds pour l'Afrique et des prêts pour les infrastructures.

LA CRÉATION DE VALEUR AU LIEU DE L'EXPLOITATION – l'Afrique doit être davantage que le continent des matières premières. Le Plan Marshall est axé sur la diversification de l'économie, la mise en place de chaînes de production, la promotion ciblée de l'agriculture et la création d'un nouveau secteur des PME, le tout appuyé par un accès amélioré au marché intérieur de l'Union européenne et la suppression des entraves au commerce existantes.

Rendez-vous sur :

www.bmz.de/en/publications/languages/french/marshallplan_africa_fr.pdf

Créer des emplois



La création d'emplois est un objectif essentiel pour les gouvernements, non seulement en tant que mesure de croissance économique, mais aussi pour garantir le maintien de la cohésion sociale. Au niveau mondial, l'énergie renouvelable affiche de bons résultats en matière de création d'emplois, notamment dans l'Union européenne.

Une étude financée par l'UE, *Green Jobs and related policy frameworks* (2013) (publiée dans le cadre du projet Dialogue social pour des emplois décents dans une économie verte – Dialogue Europe-Afrique du Sud sur la Juste Transition, cofinancé par EuropeAid et Sustainlabour, avec comme organisation partenaire le Congrès syndical d'Afrique du Sud [Congress of South African Trade Unions]) commence par cette observation : « l'économie verte offre des possibilités de création d'emplois exponentielles, dont bon nombre sont déjà en cours dans l'économie européenne. Ces possibilités vont des secteurs traditionnellement associés à l'environnement (énergies renouvelables, recyclage, etc.) à des activités relevant de « secteurs établis » susceptibles d'être converties en activités durables, en passant par d'autres activités qui représentent des secteurs émergents dans les emplois verts. » Toutefois, même l'Europe manque de données fiables, exhaustives et comparables sur les « emplois verts », notamment parce qu'elle ne dispose pas de définition standardisée pour ce terme.

Des investissements significatifs ont été réalisés dans les énergies renouvelables du Maroc à l'Afrique du Sud. Mais les chiffres actualisés sur leur impact social restent vagues. L'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) a toutefois mené des travaux importants pour mesurer la capacité de création d'emplois des investissements dans les énergies renouvelables. Basée à Abu Dhabi, l'IRENA produit, depuis 2012, une publication annuelle qui s'efforce de comptabiliser le nombre d'emplois existants dans les énergies renouvelables et ceux qui ont été créés au cours de

l'année ; ces emplois sont ventilés par technologie et par pays. IRENA fournit également des comparaisons sur le déploiement des énergies renouvelables par rapport aux sources de combustibles fossiles conventionnelles.

Le Bilan annuel 2016 de l'IRENA, publié mi-2017, estime que le nombre d'emplois dans les énergies renouvelables à travers le monde a augmenté de 5 % en 2015 pour atteindre, 8,1 millions, - 1,3 million de personnes supplémentaires ayant été employées dans des grands projets d'hydroélectricité. Il observe que « alors que la croissance du nombre d'emplois a ralenti par rapport aux années précédentes, le nombre total d'emplois dans les énergies renouvelables a continué à augmenter, en contraste total avec la morosité du marché du travail dans le secteur de l'énergie en général ». Les pays qui possèdent le nombre le plus élevé d'emplois dans les énergies renouvelables sont la Chine, le Brésil, les États-Unis, l'Inde, le Japon et l'Allemagne. L'IRENA note que « les emplois ont continué à se déplacer vers l'Asie », dont la part d'emplois dans les énergies renouvelables atteint 60 %. Le solaire PV est le plus grand employeur du secteur des énergies renouvelables, avec 2,8 millions d'emplois à travers le monde.

L'IRENA a également créé un « tableau de bord » des indicateurs relatifs à l'emploi afin d'offrir un aperçu des résultats mondiaux dans ce secteur. Ce tableau de bord sera particulièrement utile aux pays africains et européens qui cherchent à mieux comprendre l'impact de leurs financements et de leurs projets. Les données sont toutefois encore très incomplètes, ce qui pourrait offrir au PAEE la possibilité d'appuyer l'IRENA dans ses tentatives d'améliorer la collecte et l'évaluation des données collectées en Afrique.

Le Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique s'efforce également de mesurer le nombre de nouveaux emplois et cherche d'autres moyens d'estimer la création d'emplois dans les projets du Programme de développement des infrastructures en Afrique (voir l'encadré de la page 55).

Autonomiser les femmes

Le PAEE a pleinement conscience de la nécessité de placer les questions de genre au premier plan de l'ensemble de ses activités et actions de plaidoyer. Cet aspect tient d'ailleurs une place prépondérante dans son plaidoyer en faveur de la cuisson propre et dans les activités de bon nombre de ses collaborateurs les plus proches, tels que l'ONG Practical Action.

Depuis la conception des Objectifs politiques du PAEE, le rôle des femmes a pris une importance croissante dans la lutte en faveur de la mise à disposition de services énergétiques durables. Le Programme d'accès aux énergies renouvelables en Afrique (AFREA) – Genre et énergie de l'ESMAP a pour but d'intégrer les questions de genre aux travaux de l'AFREA et des agences d'électrification rurale. À ce jour, le travail a porté sur l'évaluation du genre dans les projets, la création de bureaux consacrés au genre dans les agences de l'énergie et l'identification, en collaboration avec les bénéficiaires des projets, des besoins des hommes et des femmes au sein des communautés.

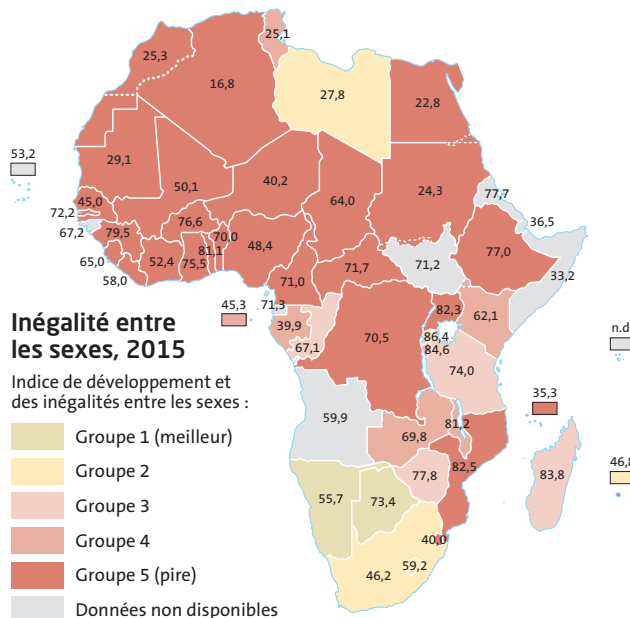
Créés en septembre 2015, les Objectifs de développement durable (ODD) des Nations unies s'engagent à « garantir l'accès à une énergie abordable, fiable, durable et moderne » d'ici à 2030 (ODD 7). Il faudra, pour y parvenir, assurer l'autonomisation des femmes sur le lieu de travail et dans les communautés marginalisées, ce qui permettra, dans le même temps, de promouvoir d'autres ODD, notamment l'Objectif 5, qui vise à « Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles ».

Dans sa dernière mise à jour sur les progrès des ODD, les Nations unies observent que « les inégalités entre les sexes persistent dans le monde entier. Des efforts plus énergiques devront être faits pour parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser les femmes et les filles, notamment sur le plan juridique, afin de lutter contre les discriminations sexistes profondément ancrées, qui sont souvent la conséquence d'attitudes patriarcales et de normes sociales apparentées. »

Parmi les multiples indicateurs utilisés pour juger de la progression (ou non) de l'ODD 5, les Nations unies indiquent

que « d'après une enquête réalisée auprès de 83 pays et régions, les femmes consacrent en moyenne plus de trois fois plus de temps que les hommes aux soins et travaux domestiques non rémunérés.

Selon les données disponibles, le temps consacré aux tâches domestiques compte pour une part importante des inégalités entre les sexes devant la charge des travaux non rémunérés. »



Ratio des valeurs hommes-femmes de l'IDH (indice de développement humain) : les pays sont divisés en cinq groupes selon leur écart absolu par rapport à la parité des sexes

Les chiffres montrent la participation des femmes dans la population active en 2015 (en %, âgés de 15 ans et plus)

Pourcentages de sièges occupés par des femmes au parlement en 2015 :

5 meilleurs pays :	5 pires pays :
Rwanda 57,5 %	République démocratique du Congo 8,2 %
Seychelles 43,8 %	Bénin 7,2 %
Sénégal 42,7 %	Nigeria 5,8 %
Afrique du Sud 41,2 %	Comores 3,0 %
Mozambique 39,6 %	Égypte 2,2 %

Source : Programme des Nations Unies pour le développement

La collecte du bois de cuisson et les autres tâches de cuisine traditionnelles occupent une grande partie du temps des femmes en Afrique subsaharienne. Toutes les mesures qui limitent la recherche de bois ou le temps consacré à la cuisson des aliments permettent aux filles d'aller à l'école et aux femmes d'employer leur temps à des usages productifs.

Les problématiques de genre affectent également les services publics et autres institutions commerciales. Les Nations unies indiquent qu'au niveau mondial, « les femmes sont toujours sous-représentées aux postes de direction. Dans la plupart des 67 pays disposant de données pour la période 2009-2015, moins d'un tiers des postes de cadres supérieurs et intermédiaires étaient occupés par des femmes. »

Le PAEE est particulièrement bien placé pour continuer à promouvoir l'égalité de genre dans le secteur énergétique, depuis les villages éloignés jusqu'aux salles de conseil. Les

coprésidents de son comité de pilotage (UA et UE) ont tous deux intégré cet objectif dans leurs politiques.

L'UE s'est engagée à intégrer des politiques de genre dans toutes ses activités (qui comprennent notamment l'attribution et la programmation de l'aide humanitaire), reconnaissant que les catastrophes naturelles et les crises humaines ne sont pas neutres au regard du genre, mais qu'elles ont un impact différent sur les femmes, les filles, les garçons, les hommes et les personnes âgées. Les opérations d'aide humanitaire et de protection civile de la Commission européenne ont introduit un marqueur de genre et d'âge, c'est-à-dire un outil de responsabilisation qui évalue dans quelle mesure les actions humanitaires intègrent les notions de genre et d'âge. Cet outil a montré qu'en 2015, 89 % des actions humanitaires financées par l'UE intégraient fortement ou dans une certaine mesure le genre et l'âge dans leur planification.

Élargissement de la cuisson et des combustibles propres

Les réchauds propres et le remplacement des combustibles traditionnels dangereux sont des moyens efficaces pour améliorer la santé de ceux qui utilisent des combustibles solides, sources de près de 500 000 décès prématurés chaque année en Afrique subsaharienne. L'utilisation non durable de combustibles issus de la biomasse est une cause de déforestation et empêche les femmes et les filles de gagner de l'argent et d'aller à l'école, la tradition leur conférant la responsabilité de la cuisson et de la collecte du bois de chauffe.

L'Alliance mondiale pour les foyers améliorés, hébergée par la Fondation des Nations unies, vise à fournir des réchauds et des combustibles propres et efficaces à 100 millions de foyers d'ici à 2020. Le programme se divise en trois phases : phase I (2012-2014) – lancement d'actions mondiales et nationales pour développer le secteur ; phase II (2015-2017) – stimulation de l'investissement, de l'innovation et des opérations ; et phase III (2018-2020) – création d'un marché mondial durable des réchauds propres.

Jusqu'à récemment, l'Alliance a mis l'accent sur la publication de rapports relatifs à la production et à la distribution de combustibles et de réchauds dans le cadre de la phase II. Avec la transition vers la phase III en 2018, le champ d'action sera élargi à l'instauration de politiques favorables, à la réduction des entraves au commerce et à l'intégration des femmes et des filles dans la chaîne de valeur. Cette évolution pourrait être source d'harmonisation, car elle placera les travaux de l'Alliance dans la même sphère que ceux du PAEE.

L'Alliance estime qu'une telle approche produira une évaluation plus détaillée de la santé du marché des réchauds propres, mais qu'elle nécessitera une coordination et un travail accru de collecte de données sur une période relativement longue. Le PAEE pourrait notamment participer aux actions de collecte de données en Afrique.

Situation difficile

Les données de SEforALL sur l'amélioration de l'accès à des combustibles et à des technologies de cuisson propres montrent que 31 millions seulement d'Africains supplémentaires ont pu y accéder sur la période 2010-2014, tandis que quelque 850 millions de personnes n'ont toujours pas accès à des moyens de cuisson propres en Afrique subsaharienne (ASS), sur 3 milliards à travers le monde. Les taux de progression les plus rapides sont enregistrés en Asie ; l'ASS reste dépendante au charbon de bois et à d'autres combustibles issus de la biomasse, ainsi qu'à d'autres combustibles très polluants comme le kérosène, qui est largement utilisé au Nigeria et au Kenya. Le taux moyen d'accès à une cuisson propre sur le continent en 2014 atteignait à peine 26 %, ce qui est inférieur au taux d'accès à l'électricité.

D'après la publication *Energy Access Outlook 2017** de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), plus de 90 % de la population d'ASS (environ 780 millions de personnes) dépend de la biomasse solide pour la cuisson. Ce chiffre est déjà supérieur de près de 50 % à celui de 2000, et l'AIE prévoit que le nombre de personnes sans accès à des moyens de cuisson propre passera les 910 millions d'ici à 2030 à cause de la démographie.

Toutefois, si des ressources suffisantes pouvaient être mobilisées en faveur de la cuisson propre pour tous d'ici à 2030, les bénéfices permettraient notamment d'éviter le décès prématuré, lié à la pollution de l'air intérieur, d'environ 1,8 million de personnes et d'économiser plus de 100 milliards d'heures par an passées à chercher du combustible.

*<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/weo-2017-special-report-energy-access-outlook---executive-summary---french-version.html>

Atténuation du changement climatique

Objectif de développement durable 13

“Prendre d’urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions”

De par son plaidoyer persistant en faveur de solutions énergétiques propres et durables, le PAEE est à l’avant-garde de la promotion de l’atténuation du changement climatique depuis sa création. Le changement climatique en lui-même n’a pas été intégré en 2010 dans les Objectifs politiques 2020 du PAEE, mais la conscience du fait que toutes les parties prenantes doivent prendre des mesures urgentes a toujours été au cœur des actions du PAEE.

La PAEE a contribué à l’emblématique conférence sur le climat de la Conférence des Parties 2015 (COP 21) et a participé à la COP 22 à Marrakech au Maroc et à la COP 23 à Bonn en Allemagne.¹

Dans le cadre de son action, le PAEE appuie les efforts de l’Initiative africaine pour les énergies renouvelables qui vise à faire des ministres africains de l’Énergie des participants clés au processus de la COP.

Le PAEE partage totalement la justification émise par le Secrétaire général des Nations unies en ce qui concerne l’Objectif de développement durable 13, à savoir que « Le changement climatique affecte maintenant tous les pays sur tous les continents.

Il perturbe les économies nationales et la vie des personnes,

Felice Zaccheo, chef d’unité, Énergie durable et changement climatique, Union européenne

“Le Partenariat Afrique-UE pour l’énergie est très important pour la réalisation des objectifs climatiques. Le résultat de la COP21 est clair : nous avons besoin d’investissements accrus dans l’énergie propre et c’est exactement ce que fait le Partenariat : stimuler l’investissement entre les deux continents, l’Europe et l’Afrique. Cela nous aidera également à gérer les enjeux liés au changement climatique.”

avec un coût élevé sur les populations, les communautés et les pays, qui le sera encore plus demain. » Les effets sont plus marqués en Afrique.

L’énergie propre limite les émissions

Les émissions de gaz à effet de serre provenant des activités humaines sont un des facteurs du changement climatique et continuent à progresser, atteignant des niveaux historiquement élevés. Il pourrait en résulter une augmentation moyenne de 3 °C de la température à la surface de la terre au cours du siècle, certaines régions du monde étant susceptibles de se réchauffer encore plus.

Les populations pauvres et vulnérables sont les plus touchées par ce phénomène, sachant que la désertification progresse et que les forêts perdent leur couvert végétal, souvent en raison de la dépendance des communautés pauvres en ressources au

charbon de bois et à d'autres combustibles solides issus de la biomasse. L'étendue de la déforestation est présentée sur la carte ci-contre, basée sur des données de l'ONU.

Le PAEE appuie une des principales réponses au problème : fournir des solutions évolutives et abordables « permettant aux pays de faire un bond en avant vers des économies plus propres et plus résilientes ». Les Nations unies ont observé que le « rythme du changement s'accélère avec un nombre croissant de personnes se tournant vers les énergies renouvelables et vers d'autres mesures capables de réduire les émissions et d'accroître les efforts d'adaptation ». Les Objectifs politiques 2020 du PAEE ont permis de mesurer la transition énergétique.

Un indicateur clairement lié à l'industrie mondiale est celui des émissions mondiales de dioxyde de carbone (CO₂), qui ont augmenté de près de 50 % depuis 1990. Les émissions ont augmenté plus rapidement entre 2000 et 2010 qu'au cours de chacune des trois décennies précédentes. Même si l'Afrique est le continent qui pollue le moins, elle abrite encore certaines industries énergétiques extrêmement polluantes.

Toutefois, comme l'observent les Nations unies : « Il est encore possible, en utilisant tout un arsenal de mesures technologiques et de changements de comportement, de limiter à deux degrés Celsius l'augmentation de la température moyenne globale par rapport aux niveaux préindustriels ». Pour cela, « des changements institutionnels et technologiques importants offriront de meilleures chances que jamais de limiter à ce niveau le réchauffement de la planète ».

Les futures actions du PAEE garderont clairement ces dures réalités à l'esprit.

L'Europe est une source cruciale de financements et d'investissements

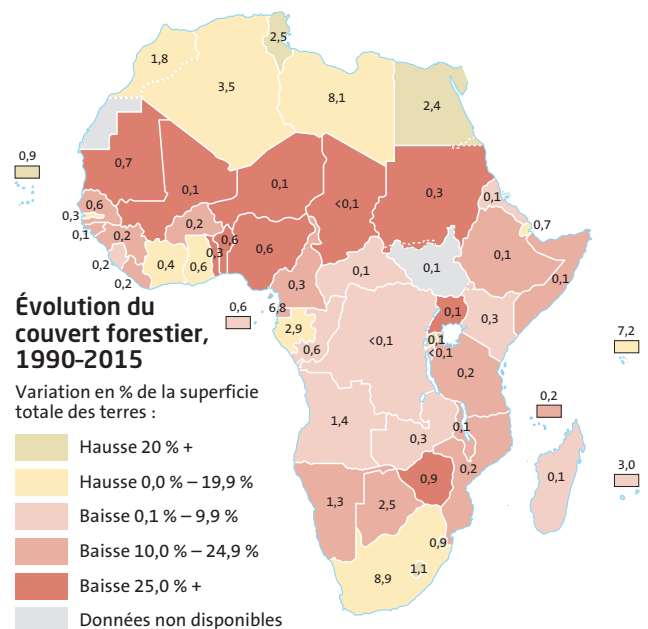
L'Europe est fortement impliquée dans l'accroissement des flux financiers et des investissements dans l'énergie propre et dans d'autres secteurs qui œuvrent en faveur d'un avenir à faible émission de carbone et résilient au changement climatique. Le besoin urgent de rassembler les montants nécessaires au financement des objectifs de l'Accord de Paris de la COP 21, particulièrement pour appuyer l'action des pays en développement, a été l'un des principaux thèmes de la COP 23 en novembre 2017.

L'enjeu est énorme. Eric Usher, directeur de l'Initiative Finance du Programme des Nations-Unies pour l'environnement (UNEP-FI), affirme que:

« Il faut que tous les acteurs financiers (publics, privés, nationaux et internationaux), y compris les marchés et les organismes de réglementation, collaborent efficacement pour réussir à mobiliser au minimum les 1,5 milliard de dollars annuels requis pour financer la lutte contre le changement climatique. »

Les membres de la société civile et des parlements africains ont utilisé la 'Journée de la finance' de la COP 23 pour insister sur l'urgence du financement climatique pour stimuler des actions ambitieuses sur le continent. Roger Nkodo Dang, président du parlement panafricain (organe législatif de l'Union européenne), a insisté sur le fait que, même si « l'Afrique est le continent qui pollue le moins, c'est celui qui souffre le plus des effets du changement climatique ». Il a ajouté que les pays développés ont le devoir d'accroître leur soutien au développement vert de l'Afrique. « Si vous nous dites de ne pas couper de bois, alors apportez-nous de l'électricité, ajoute-t-il. Ce n'est pas un service que vous nous rendez, mais un dédommagement. »

C'est pour faciliter cette transition que le PAEE a été aussi actif depuis 10 ans. Le Partenariat cherche à jouer un rôle encore plus important à l'avenir.



Les chiffres montrent les émissions de dioxyde de carbone en 2013, en tonnes par habitant

Épuisement des ressources naturelles, 2010-2014 :

Expression monétaire de l'épuisement des ressources énergétiques, minérales et forestières en % du RNB (revenu national brut)

5 meilleurs pays :

Maurice <0,1 %
République centrafricaine 0,1 %
Seychelles 0,1 %
Cap-Vert 0,5 %
Maroc 1,0 %

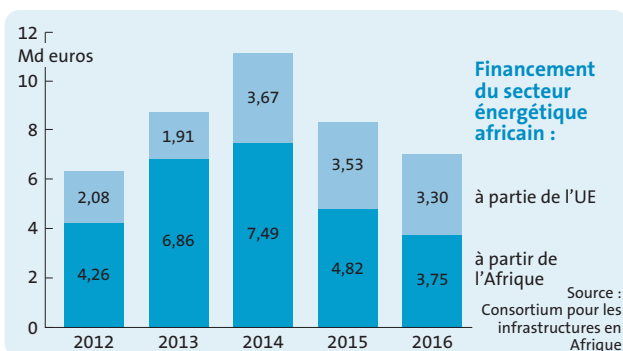
5 pires pays :

Gabon 26,2 %
Libéria 27,4 %
République démocratique du Congo 31,8 %
République du Congo 39,2 %
Guinée équatoriale 67,2 %

Source : Programme des Nations Unies pour le développement

¹ La conférence des Nations unies sur le changement climatique qui s'est tenue à Paris, France, du 30 novembre au 12 décembre 2015 a été baptisée COP 21 car il s'agissait de la 21e session de la Conférence des parties (COP) depuis la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) de 1992. Il s'agissait également de la 11e session de la Conférence des Parties (COP) depuis le protocole de Kyoto de 1997. L'édition 2016 de la Conférence sur le climat des Nations.

Contributions africaines et européennes



L'analyse des données les plus récentes disponibles indique que les institutions de l'Union européenne, les États membres et leurs entreprises et citoyens jouent un rôle de plus en plus actif pour aider l'Afrique à développer ses infrastructures et ses capacités énergétiques. Même s'il reste difficile de mesurer les contributions financières de toutes les parties prenantes (comme l'observaient les précédents Rapports d'étape du PAEE), une vision plus claire est en train d'émerger des flux financiers officiels ; on observe plusieurs tendances positives.

Les contributions des institutions financières de développement (IFD) européennes peuvent être mesurées par leurs engagements financiers. Le suivi des décaissements est plus compliqué, en particulier lorsque les engagements sont émis à l'intention de fonds gérés ou d'entités en partie privées ou appartenant à de multiples donateurs, qui sont soumis à des obligations d'information limitées. Les données sur les réalisations (gigawatts supplémentaires d'électricité produits, kilomètres de lignes installés, etc.) ne sont pas encore recueillies de manière régulière.

Le PAEE a proposé de jouer un rôle dans ce processus, en

s'appuyant sur ses 10 ans d'expérience de l'analyse statistique. Mesurer des résultats tels que les opportunités d'emplois, d'entrepreneuriat et d'intégration des jeunes et du genre résultant de l'investissement dans l'énergie risque d'être plus compliqué, mais pourrait avoir des conséquences importantes sur la phase suivante du travail du PAEE.

Des travaux supplémentaires sont nécessaires pour identifier un ensemble de données cohérent sur les résultats et les réalisations, qui puisse être appliqué aux milliers de projets africains enregistrés dans le domaine de l'énergie. Même si le travail de collecte d'informations requis est considérable et nécessiterait de vastes ressources et une coopération interinstitutionnelle, les recherches menées pour le Secrétariat du PAEE suggèrent que l'opération est techniquement faisable.

Il n'est pas simple non plus de mesurer les contributions européennes indirectes, plus particulièrement celles versées par l'intermédiaire du Groupe de la Banque mondiale et du Groupe de la Banque Africaine de Développement (BAD), qui disposent tous deux de participations substantielles en Europe et qui investissent largement dans l'énergie africaine.

Des avancées sont en cours pour obtenir des informations complètes sur les engagements européens dans le secteur africain de l'énergie. La série chronologique la plus complète est tenue à jour par le consortium pour les infrastructures en Afrique (Infrastructure Consortium for Africa, -ICA) qui est géré par la BAD à Abidjan. Cet outil particulièrement utile ne fait état que des engagements souscrits par la Banque européenne de développement, la Commission européenne, la France, l'Allemagne, le Royaume-Uni et plus récemment l'Italie. L'ICA a récemment élargi sa couverture, et les données qui en résultent ont été utilisées pour étayer ce rapport.

Contribution africaine

Les gouvernements africains ont affecté 3,8 milliards de dollars de leurs budgets annuels à des projets énergétiques en 2016. Il s'agit du montant le plus faible enregistré en cinq ans d'analyse des données par le Consortium pour les infrastructures en Afrique (ICA). Ce montant est à comparer avec un investissement annuel moyen de 5,4 milliards de dollars sur la période, et représente une baisse de 22 % par rapport à l'année précédente. Ce résultat est probablement dû à différents problèmes mondiaux interconnectés, notamment la faiblesse des taux de croissance et la chute des prix du pétrole et d'autres marchandises, plutôt qu'à un vacillement des engagements politiques des gouvernements. L'Afrique de l'Est enregistré la plus forte baisse des dépenses énergétiques, soit 44 % par rapport à 2015.

De nombreux pays affichent une dépendance marquée aux financements extérieurs. Mais l'Afrique de l'Ouest a résisté à cette tendance en doublant ses dépenses dans le secteur énergétique. La Gambie, la Côte d'Ivoire, le Libéria et la Sierra Leone ont tous donné la priorité au secteur énergétique. (Au niveau des infrastructures, les gouvernements nationaux ont tendance à privilégier les transports.) La Côte d'Ivoire a dédié 78,2 % de son budget d'infrastructure au secteur de l'énergie.

En termes de dépenses d'infrastructure par habitant, les pays d'Afrique australe ont tendance à dépenser beaucoup plus que les autres. Il existe, toutefois, quelques exceptions : le Cap-Vert et les Seychelles ont dépensé, respectivement, 100 \$ et 242 \$ par habitant en 2016. À l'inverse, la dépense totale de l'Afrique de l'Ouest par habitant est relativement faible, puisqu'elle s'établit en moyenne à 23,8 \$ par habitant.

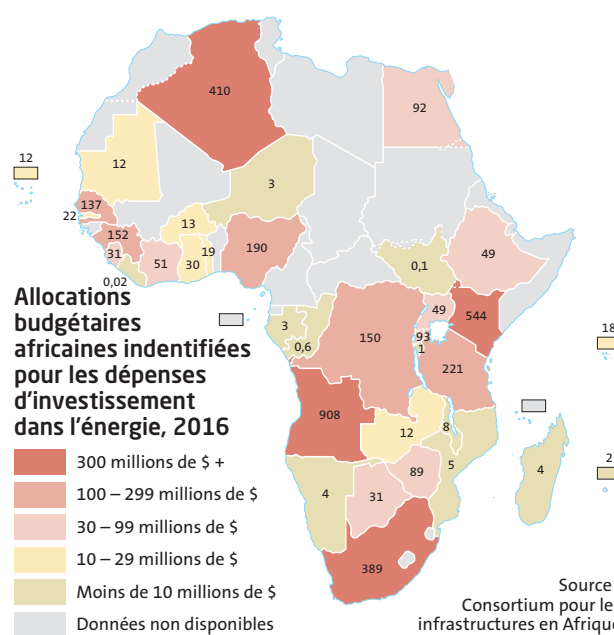
Les sources infranationales offrent de plus en plus d'options

Dans de nombreux pays, le financement du gouvernement national est complété par des sources infranationales telles que le gouvernement local et les organisations parapubliques. Dans certains des plus grands pays d'Afrique (Égypte, Afrique

du Sud, Nigeria, Maroc, etc.), l'accent est largement mis sur les financements infranationaux. De fait, les contributions du secteur public africain à l'énergie proviennent de sources de plus en plus variées. Il s'agit traditionnellement de gouvernements locaux ou municipaux ou de services publics déployant leurs propres fonds générés en interne ou, comme c'est de plus en plus souvent le cas, en utilisant les financements des marchés de capitaux.

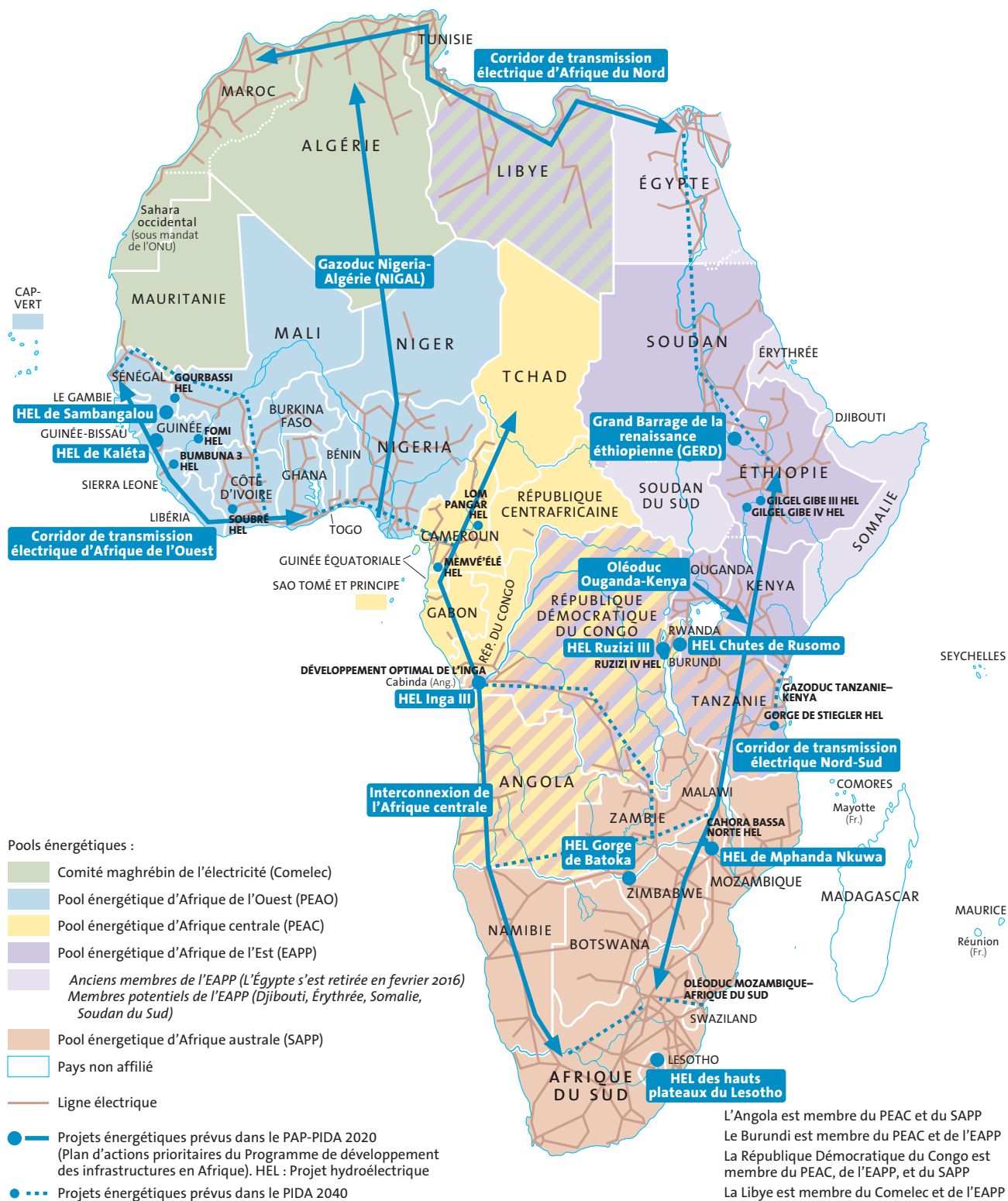
D'autres instruments émergent. Des obligations souveraines destinées à financer le développement d'infrastructures en Afrique ont été émises par l'Angola, la Côte d'Ivoire, l'Éthiopie, le Gabon, le Ghana, le Kenya, la Namibie, le Nigeria, le Rwanda, le Sénégal, les Seychelles, la Tanzanie et la Zambie. Les États du Nigeria et les organisations parapubliques d'Afrique du Sud font partie de ceux qui ont émis des obligations pour lever des fonds.

Une banque marocaine, la Banque Centrale Populaire (BCP), a émis des obligations vertes à hauteur de 100 millions d'euros



Measuring African contributions to the continent's infrastructure presents challenges. Data used here is drawn from national budgets from which, wherever possible, only capital expenditure has been captured. Recurrent expenditure and external budgetary support from multilaterals and bilateral donors has been identified and excluded wherever possible to avoid double counting of commitments made by external sources of finance. Inclusion of revenue spending or double-counted data cannot be discounted.

Contributions by subnational bodies are not included in the overall data compiled by the ICA. In some countries where energy infrastructure spending is substantially made at a municipal or state level or by state utilities, these contributions may be substantial. Also not included in the data are contributions by sovereign wealth funds (SWFs), state-owned infrastructure bodies or finance raised by public entities on capital markets – sources of funding which are expected to increase in the next decade.



Budgets africains, suite de la page 61

en novembre 2016 à l'occasion de la COP 22 sur le changement climatique de Marrakech. Les recettes seront utilisées pour refinancer des investissements dans différents projets d'énergie renouvelable au Maroc.

Le Rwanda a lancé son programme d'émission de bons du Trésor en 2014 pour financer des projets d'infrastructures, notamment des centrales électriques, et développer le marché local des capitaux. En février 2016, il a émis une obligation d'infrastructure de 20 millions de dollars sur cinq ans et une autre obligation de 12 millions de dollars a été émise en mai 2017.

En octobre 2016, le gouvernement kényan a émis sa première obligation de 15 ans destinée au financement de projets d'infrastructures et ciblée sur des projets dans les secteurs de l'énergie, des routes, de l'eau et de l'assainissement. La Banque centrale du Kenya a accepté des offres pour un montant d'environ 300 millions de dollars de la part d'investisseurs locaux et internationaux.

Eskom, la société nationale de distribution d'électricité d'Afrique du Sud, émet des obligations garanties par le gouvernement et des obligations libellées en USD sur les marchés de la dette internationale. Des progrès sont en voie de réalisation dans le développement d'obligations destinées à des projets d'infrastructures dans le REIPPP (programme d'achats d'électricité renouvelable auprès de producteurs indépendants) d'Afrique du Sud. Les obligations sont en cours de développement depuis que des discussions ont commencé entre la Banque mondiale, la bourse de Johannesburg et le Trésor national fin 2015.

Fonds souverains

Même s'ils ne sont généralement pas encore aussi sophistiqués que leurs contreparties en Europe, en Asie et au Moyen-Orient, le nombre de fonds souverains en Afrique est en hausse. La découverte de nouvelles ressources et la solidité des prix des produits de base dans les années 2000 ont fait sensiblement augmenter le nombre de fonds souverains du continent. D'après Quantum Global Group, l'Afrique comptait 19 fonds souverains en 2014 contre seulement 10 en 2010. Ces fonds ne sont pas prédominants dans le secteur des infrastructures, mais cela pourrait changer. Plusieurs fonds souverains (notamment au Nigeria, au Ghana et au Kenya) sont censés mettre l'accent sur les investissements nationaux, en particulier dans le domaine des infrastructures et de l'industrie.

La Nigerian Sovereign Investment Authority (NSIA) est basée sur des recettes pétrolières et dispose d'une base d'actifs de 1,5 milliard de dollars, dont 600 millions de dollars sont affectés au Nigeria Infrastructure Fund. En 2016, la NSIA s'est associée au gouvernement de l'État d'Ogun et à Lafarge Africa pour développer le projet de reforestation et de valorisation énergétique des déchets de l'État d'Ogun, qui englobe trois sous-projets : valorisation énergétique des déchets, neutralité de la dégradation des terres et engrais biologique. Un fonds pour les infrastructures est également envisagé pour le fonds souverain du Kenya, si celui-ci se concrétise en tant que source significative de financement du développement une fois que la production de pétrole aura commencé.

Initiative africaine pour les énergies renouvelables

L'Initiative africaine pour les énergies renouvelables (AREI) a été créée en tant qu'effort de transformation mené par l'Afrique pour accélérer, accroître et exploiter le vaste potentiel de sources d'énergie renouvelable du continent. Conçue et développée en vertu de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) et du Comité des chefs d'État et de gouvernement africains sur le changement climatique (CAHOSCC), l'AREI a été lancée à l'occasion de la 21e Conférence des Parties (COP21) de la CCNUCC à Paris, France. Dix partenaires internationaux se sont engagés à mobiliser 10 milliards de dollars d'ici à 2020 pour aider l'AREI à atteindre son objectif : ajouter 10 GW de capacité d'énergie renouvelable d'ici à 2020 et au moins 300 GW d'ici à 2030.

L'AREI estime qu'il faut aller plus loin que le simple accès à l'électricité des foyers en fournissant de l'énergie capable de stimuler les secteurs productifs dans les contextes locaux et nationaux. Le plan d'action de l'Initiative africaine pour les énergies renouvelables, publié en 2016, met en avant un certain nombre de méthodes pour mesurer l'accès à l'énergie. Ces mesures comprennent "une augmentation quantitative et relative du nombre de MPME [micro, petites

et moyennes entreprises] et des autres utilisateurs connectés aux réseaux nationaux ou à de nouveaux mini-réseaux." Un tel niveau de détail permettra de s'assurer que l'AREI favorise un accès à l'énergie plus équitable et plus durable et qu'elle ne se contente pas d'ajouter des mégawatts. Cette ambition est alignée sur l'Objectif politique 2020 du PAEE concernant l'accès à l'énergie : "assurer aux ménages des services énergétiques sûrs et durables".

L'AREI est découpée en trois phases distinctes, à commencer par la phase de mise en place initiale (2016-2017). La mise en œuvre formelle sera suivie de :

- **La phase I (2017-2020)** – évaluation, préparation et facilitation d'activités critiques dans plusieurs pays pour garantir le déploiement rapide de la Phase II. L'AREI va favoriser la réalisation de projets d'énergie renouvelable capables d'ajouter 10 GW de production d'électricité.
- **La phase II (2020-2030)** – déploiement à grande échelle de politiques et de programmes nationaux et ajout de 300 GW de production d'électricité.

Hausse substantielle des engagements européens

Les engagements et les décaissements en faveur des infrastructures en Afrique ont largement augmenté ces neuf dernières années. Les données de l'ICA montrent un taux de croissance annuel composé (TCAC) des engagements de 18 % entre 2008 et 2016. Pour les décaissements, le TCAC atteint 12 % entre 2009 et 2016.

Entre 2008 et 2010, l'UE s'est engagée à verser 6 milliards de dollars pour le développement des infrastructures en Afrique, puis 5,2 milliards de dollars supplémentaires au cours des trois années suivantes. **Entre 2014 et 2016, les engagements de l'UE ont doublé par rapport aux trois années précédentes pour atteindre 10,5 milliards de dollars.**

Cette hausse des engagements résulte en grande partie de l'appui bilatéral, notamment de la France et de l'Allemagne, qui, à elles deux, se sont engagées à verser 6,2 milliards de dollars entre 2014 et 2016, contre 3,5 milliards de dollars seulement entre 2013 et 2015.

D'un montant de 3,3 milliards de dollars sur la période 2014-2016, les engagements de la Banque européenne d'investissement (BEI) sont inférieurs aux 4,3 milliards de dollars versés entre 2008 et 2010 (qui comprenaient des engagements exceptionnels en faveur de projets nord-africains). Entre 2008 et 2016, la BEI a effectué le plus grand volume de décaissements en faveur de projets énergétiques africains, avec 4,6 milliards de dollars. Au cours de la même période, la France a déboursé 2,6 milliards de dollars, l'Allemagne 1,8 milliard de dollars et la Commission européenne 1,2 milliard de dollars.

Le financement européen aux organismes multilatéraux est une autre source importante d'appui au développement des infrastructures en Afrique. Les États membres de l'UE fournissent environ la moitié des financements destinés aux programmes et projets du Groupe de la Banque mondiale (GBM) et du Groupe de la Banque Africaine de Développement (BAD).

Les États membres sont des partenaires clés du GBM, puisqu'ils détiennent environ un tiers des actions de la Banque internationale pour la reconstruction et le développement. Ils ont fourni 50,6 % des contributions à la 18e reconstitution des ressources de l'Association internationale de développement. Ce pourcentage est indicatif de la contribution indirecte de l'Europe aux engagements énergétiques du GBM en Afrique, qui ont atteint en moyenne 757 millions de dollars par an entre 2010 et 2016.

Les États membres de l'UE ont également contribué à hauteur de 51,3 % à la 14e reconstitution des ressources du Fonds africain de développement, qui fournit une part substantielle des fonds gérés par la BAD. Si ce pourcentage est appliqué aux engagements de la BAD en faveur du secteur énergétique africain, la contribution moyenne des États membres sur la période 2010-2016 atteint 426 millions d'euros par an.

Les engagements financiers de l'Europe et de l'Afrique en faveur du développement des infrastructures énergétiques du continent via des IFD visent toujours plus à catalyser des

montants d'investissements beaucoup plus importants que ceux annoncés.

Les techniques financières mixtes qui utilisent des ressources libérales pour tirer parti de financements non libéraux qui n'auraient sans cela pas été disponibles, joueront un rôle dans ce processus. L'Europe défend ardemment ce type de financement et continuera à le promouvoir par le biais du nouveau Plan d'investissement extérieur de l'Europe (voir page 66).

Le Fonds fiduciaire du partenariat euro-africain pour les infrastructures (EU-Africa Infrastructure Trust Fund, –EU-AITF) a été créé en 2007 par l'UE, ses États membres et la BEI. Il s'agit de la deuxième plus grande facilité de l'UE qui mélange les sources d'investissement. L'EU-AITF souhaite accroître

Les subventions de l'EU-AITF ont permis de réaliser des investissements à hauteur de 18,5 milliards d'euros, avec à la clé la création de 7,1 GW d'électricité renouvelable supplémentaire et de 26 193 km de lignes de transmission et de distribution.

l'investissement européen et africain dans les infrastructures et les services associés, en apportant son soutien aux grands programmes régionaux qui facilitent l'interconnectivité et l'intégration régionale.

L'EU-AITF avait initialement pour objectif de fournir des subventions à des projets d'infrastructures régionaux et transfrontaliers dans les secteurs de l'énergie, de l'eau, du transport, des communications et des télécommunications. Le deuxième objectif a été introduit en 2013 afin d'appuyer les projets satisfaisant aux directives de l'UE relatives à l'initiative Énergie durable pour tous (SEforALL).

L'EU-AITF a déjà fourni 438 millions d'euros à 67 projets énergétiques, soit 62,7 % du total de ses contributions (698 millions d'euros). Il a été calculé que chaque euro de subvention de l'EU-AITF a permis de réaliser 18,5 milliards d'euros d'investissements. Les fonds attribués à des projets d'électricité ont permis d'ajouter 7,1 GW d'électricité issue d'énergies renouvelables et d'installer ou de moderniser 26 193 km de lignes de transmission ou de distribution.

La Facilité d'investissement pour l'Afrique (AfIF) remplace maintenant l'EU-AITF. Lancée officiellement en juillet 2015, l'AfIF a pour mission de gérer tous les financements mixtes, ainsi que les instruments et les programmes financiers.

En 2016, l'AfIF a appuyé un projet régional et quatre projets nationaux dans le secteur de l'énergie :

- **Interconnexion des réseaux électriques en Guinée et au Mali** – Budget total : 329 millions d'euros, dont 18,86 millions d'euros de subventions d'investissement de l'AfIF et 11,14

millions d'euros d'assistance technique. La principale source de financement est la BAD (70 millions d'euros), assistée de la Banque ouest-africaine de développement (23 millions d'euros), de la Banque islamique pour le développement (53 millions d'euros), de la Banque d'investissement et de développement de la CEDEAO (48,5 millions d'euros), de l'Agence française de développement (AFD – 35 millions d'euros), d'autres organismes (51,7 millions d'euros) et des gouvernements guinéen (14,2 millions d'euros) et malien (3,6 millions d'euros).

- **Prêt souverain à la Côte d'Ivoire pour l'accès, la production et la distribution d'électricité renouvelable** – budget total : 129,2 millions d'euros, dont 24 millions d'euros de subventions d'investissement de l'AfIF. Le principal financeur est l'AFD (105,2 millions d'euros).

- **Modernisation de l'électricité au Sénégal** – budget 258,98 millions d'euros, dont une subvention d'investissement de 13,08 millions d'euros de l'AfIF. La BEI est le principal financeur (75 millions d'euros), avec le GBM (65,92 millions d'euros), le gouvernement du Sénégal (3,37 millions d'euros) et d'autres organisations (1,61 million d'euros).

- **Sunref Nigeria** – budget total de 134 millions d'euros, dont 10 millions d'euros de subventions d'investissement de l'AfIF. Le principal financeur est l'AFD (100 millions d'euros), en collaboration avec les développeurs du projet (20 millions d'euros).

- **Améliorer la formation professionnelle dans le secteur de l'énergie au Nigeria** – budget total : 50,7 millions d'euros, dont 8 millions d'euros d'assistance technique de l'AfIF et 42,7 millions d'euros de l'AFD.

Consolidation des sources de capitaux de développement

Les investisseurs institutionnels (fonds de pension en particulier) et les investisseurs nationaux africains sont nécessaires pour pallier le manque de financement énergétique du continent. Il apparaît maintenant clairement que ce que l'on appelle le capital de développement patient peut attirer des investissements provenant de ces sources.

Fin 2016, le National Social Security Fund (NSSF) ougandais est devenu le plus grand actionnaire d'Umeme, la principale compagnie d'électricité du pays, qui était en mauvaise situation en 2005, date à laquelle elle a bénéficié de capitaux de développement de la part du groupe britannique CDC. Après des années d'amélioration, l'IFD britannique a fini par liquider son placement en 2016 en vendant 12 % à des investisseurs institutionnels, notamment NSSF, et à plusieurs fonds internationaux. Sa participation restante de 2,3 % a ensuite été proposée à des dirigeants et à des investisseurs particuliers nationaux.

À ce jour, cette approche a été adoptée par quelques IFD. Le norvégien Norfund et la Société financière internationale (SFI) du GBM ont inclus des placements en actions patients dans leur mode opératoire. Les défenseurs de ce type de financement estiment que les capitaux privés peuvent renforcer la gouvernance des entreprises locales et les aider à se développer, et qu'en apportant de la trésorerie plutôt que de la dette, les fonds de placement privés investissent les capitaux de développement là où ils sont les plus nécessaires.

L'Agence française de développement et CDC vont investir ensemble 600 millions d'euros dans des projets d'infrastructures au cours des cinq prochaines années.

Le Fonds pour l'énergie durable en Afrique (SEFA), géré par la BAD, est structuré sous la forme d'un fonds fiduciaire multi-donateurs, basé sur un engagement de 60 millions de dollars du Danemark et des États-Unis. Le SEFA a pour but d'appuyer une croissance économique durable basée sur le secteur privé, par le biais d'une utilisation efficace de ressources énergétiques propres encore inexploitées. Un des volets de financement du SEFA consiste à fournir des capitaux d'investissement associés à une enveloppe d'assistance technique dédiée qui doivent être

déployés par le Fonds africain des énergies renouvelables (FAER), un fonds d'investissement privé panafricain exclusivement axé sur les projets de gaz indépendants délaissés et sur les projets d'énergie renouvelable de 5 MW à 50 MW.

Financement hydroélectrique au Nigeria

La BAD a effectué sa première transaction d'électricité dans le secteur privé au Nigeria en décembre 2016, avec l'approbation d'un montage financier de 100 millions de dollars pour la réhabilitation des centrales hydroélectriques de Kainji et de Jebba sur le Niger. Ce montage comprenait 20 millions de dollars de capitaux propres ainsi qu'un prêt de 80 millions de dollars et visait à accroître la capacité actuellement disponible du barrage (917 MW) pour lui permettre d'atteindre sa capacité nominale de 1 338,4 MW. Les centrales jumelles sont exploitées par l'investisseur privé Mainstream Energy Solutions en vertu d'une concession de 30 ans octroyée dans le cadre d'un appel d'offres en 2012. Les installations produisent en moyenne quelque 20 % de l'alimentation totale du pays en électricité.

La transaction a été gérée par le département Secteur privé de la BAD. En vertu du « New Deal » sur l'énergie en Afrique, la BAD est en train de développer, avec des gouvernements, le secteur privé et des initiatives bilatérales et multilatérales une plate-forme de partenariats public-privé innovants dans le secteur énergétique.

Comme le montrent les ambitions du nouveau Plan d'investissement extérieur de l'Europe (évoqué ci-dessous), les IFD doivent offrir des solutions de financement autres que les prêts et les subventions, en élaborant des structures capables d'attirer les capitaux privés. Il reste encore beaucoup à faire : l'ICA note que sur les 18,62 milliards de dollars d'engagements de ses membres en 2016 dans tous les secteurs d'infrastructure (énergie, transport, eau et TIC), seuls 320 millions de dollars ont été fournis sous forme de placements en actions, tandis que le financement mixte s'est concrétisé par 920 millions de dollars de prêts et 810 millions de dollars de subventions.

Engagements énergétiques européens en Afrique 2008-2016 (millions de dollars)									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CE	0	345	93	166	595	336	267	318	629
BEI	1 242	319	2 292	146	821	588	498	868	509
EU-AITF*							45	82	58
France	331	204	743	791	637	854	1 166	1 394	994
Allemagne	299	126	386	288	599	352	1 190	682	779
RU**	27	na	21	26	27	29	223	49	34
Autres UE						90	549	458	295
Total	1 899	994	3 535	1 417	2 679	2 249	3 937	3 851	3 298

*inclus dans la BEI jusqu'en 2014. **DfID et CDC. na = non disponible

Plan d'investissement extérieur de l'UE

La Commission européenne a commencé à mettre en œuvre le nouveau Plan d'investissement extérieur (PIE) ambitieux de l'UE, qui a pour but de stimuler des investissements publics et privés plus inclusifs et plus durables en Afrique subsaharienne et dans le voisinage européen (qui englobe les pays d'Afrique du Nord). En stimulant l'investissement, le PIE s'attaque à certains obstacles à la croissance et au développement économique et social des pays partenaires de l'UE. Il devrait contribuer à la réalisation des Objectifs de développement durable tout en s'attaquant à certaines des causes profondes de la migration clandestine et en renforçant les partenariats publics et privés pour le développement.

Une étape majeure a été franchie en septembre 2017 lorsque le Parlement et le Conseil européen ont adopté la création d'une composante centrale du PIE : le Fonds européen pour le développement durable (FEDD). À la suite de cette adoption, Federica Mogherini, haute représentante et vice-présidente de la Commission européenne, a observé que moins de 10 pour cent des investissements directs étrangers en Afrique sont réalisés dans des régions fragiles alors que ce sont elles qui en ont le plus besoin. « Nous voulons faire de notre plan d'investissement extérieur le puissant moteur d'une croissance plus inclusive et durable pour créer une énergie verte, donner de nouvelles possibilités aux entrepreneurs (y compris au sein de l'Union européenne), aux jeunes et aux femmes pour les rendre autonomes. C'est le plan dont l'Afrique a besoin ; il répond aux demandes de nos partenaires africains et exprime tout le potentiel du partenariat européen », a-t-elle indiqué.

M. Neven Mimica, commissaire chargé de la coopération internationale et du développement, a ajouté : « En faisant

appel notamment au financement privé, notre contribution de 4,1 milliards d'euros mobilisera jusqu'à 44 milliards d'euros d'investissement qui ne seraient pas réalisés autrement. Il revient maintenant à tous les acteurs clés du secteur privé en Europe et dans nos pays partenaires d'unir leurs efforts aux nôtres pour instaurer une croissance durable et créer des emplois décents au bénéfice de tous. »

Le conseil stratégique du FEDD est composé des États membres de l'UE et de la Banque européenne d'investissement, avec le Parlement européen en qualité d'observateur. Le fonds élabore une série de « volets d'investissement » qui définissent les secteurs prioritaires de la garantie FEDD, considérés comme essentiels pour la création d'emplois décents et durables.

Contribution importante aux actions mondiales visant à fournir des solutions plus globales pour appuyer le développement de projets plus durables, le PIE s'appuie sur les enseignements tirés des activités de financement mixte mises en œuvre pendant dix ans par la Commission. Il intègre une nouvelle génération d'instruments financiers dans des formes plus classiques d'aide, à savoir les subventions, les garanties et les instruments de partage des risques. La fourniture d'une assistance technique substantielle aidera les pays bénéficiaires à élaborer des projets et des activités plus matures et viables sur le plan financier.

L'UE consolidera également le dialogue noué avec les pays partenaires ainsi qu'un dialogue structuré avec le secteur privé pour améliorer le climat d'investissement et l'environnement des entreprises dans les pays partenaires respectifs.

Décaissements européens pour l'énergie en Afrique 2008-2016 (millions de dollars)									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CE	na	23	na	na	297	230	257	112	296
BEI	na	431	1 017	445	658	406	614	453	531
EU-AITF*							47	28	26
France	na	na	98	251	320	439	572	405	485
Allemagne	na	5	9	na	56	na	243	535	951
RU**	na	na	10	0	2	107	71	68	41
Total		459	1 134	696	1 333	1 182	1 805	1 600	2 330

* inclus dans la BEI jusqu'en 2014. **DfID et CDC. na = non disponible

ElectriFI contribue à pallier une insuffisance du marché

L'Initiative de financement de l'électrification (ElectriFI) a été créée par la commission européenne et par différentes institutions financières de développement européennes pour « débloquer, accélérer et tirer parti des investissements du secteur privé afin d'accroître ou d'améliorer l'accès à une énergie abordable, fiable et durable dans les pays en développement ». Elle a pour but d'appuyer les investissements qui exploitent des énergies renouvelables fiables pour installer de nouvelles connexions améliorées. ElectriFI est plus spécifiquement axée sur les besoins des zones rurales sous-desservies et de celles dont l'approvisionnement en électricité est peu fiable.

ElectriFI est née pour pallier des insuffisances en termes de financement dans ce secteur crucial, à savoir la réticence des banques commerciales à fournir des conditions de prêt adaptées aux investisseurs et les limitations des capacités existantes à l'heure de structurer les projets et d'assurer leur bouclage financier. L'initiative est donc conçue pour fournir des solutions financières intermédiaires afin d'aider les projets à parvenir à un stade de maturité permettant aux investisseurs commerciaux d'en reprendre le contrôle.

L'enveloppe de financement actuelle d'ElectriFI dépasse les 116 millions d'euros, dont 10 millions d'euros provenant de l'initiative américaine Énergie pour l'Afrique. Mise en œuvre par la banque de développement néerlandaise FMO et travaillant avec l'Association des institutions européennes de financement du développement (IEFD) via la EDFI Management Company (basée à Bruxelles), le programme est établi pour 10 ans, durée qui pourrait être prolongée si des financements supplémentaires sont trouvés.

ElectriFI a lancé en avril 2016 un premier appel à propositions qui a reçu 292 candidatures ; un deuxième appel à propositions émis en février 2017 a reçu 156 candidatures.

Même si l'initiative concerne les pays en développement et les marchés émergents du monde entier, une large proportion des activités d'ElectriFI a lieu en Afrique subsaharienne (ASS) en raison des besoins substantiels et des faibles taux d'électrification de la région.

Englobant les solutions réseau et hors réseau, elle est ouverte à toutes les technologies renouvelables (à l'exception des biocombustibles de première génération). Une production combinée associant énergies conventionnelles et renouvelables peut également être envisagée si le mélange est essentiel pour garantir la stabilité du système.

Tous les projets doivent montrer qu'ils sont financièrement pérennes, faute de quoi ElectriFI appuie une variété de modèles commerciaux innovants (notamment les projets d'électricité indépendants, les mini-réseaux et les systèmes solaires individuels) qui sont reproductibles et évolutifs. ElectriFI ne prend en compte que les projets déjà entrés en phase de développement actif.

Les financements vont de 0,5 million d'euros à 10 millions d'euros. ElectriFI fournit un appui financier via des fonds de capital-risque, sans concurrencer les autres investisseurs, qu'elle se contente de venir compléter. Ses solutions de financement sont flexibles, sous la forme d'emprunts, de financement mezzanine et de financement par fonds propres.

Voici quelques exemples pour montrer ce qui est possible : ElectriFI a financé les mini-réseaux de Sigora à Haïti et les micro-réseaux de Mera Gao Power dans l'État d'Uttar Pradesh en Inde ; ces deux investissements sont axés sur le solaire PV et le stockage sur batterie. ElectriFI a fourni une assistance technique au projet d'électricité solaire indépendant de 5 MW de NextGen, qui est connecté à un réseau isolé en Tanzanie, ainsi qu'au projet de mini-réseaux de Benoo au Togo.

Intensification, changement de perspectives



Le dixième anniversaire du Partenariat Afrique-UE pour l'Énergie marque une décennie de coopération fructueuse, efficace et importante dans le domaine de l'énergie durable. Une décennie au cours de laquelle ce secteur a fait la preuve de son rôle crucial et de son dynamisme. Comme l'indique le Rapport d'étape 2017-2018, de nombreux Objectifs politiques 2020 du PAEE sont déjà atteints, dépassés ou en bonne voie. Sur la base des taux de croissance actuels, on prévoit que 223 millions d'Africains de plus seront connectés à l'électricité d'ici à 2020, ce qui excède de loin l'objectif original de 100 millions. Tous les objectifs d'énergie renouvelable sont bien engagés, les projections les plus conservatrices appelant à la mise en exploitation de 28 GW d'énergie renouvelable supplémentaires d'ici à 2020. L'accélération du nombre de connexions transfrontalières dans la réserve de projets laisse présager un renforcement de la sécurité énergétique sur le continent, tandis que l'intensité énergétique a baissé régulièrement, améliorant les taux d'efficacité énergétique.

Le PAEE a servi de plate-forme de dialogue politique de haut niveau, permettant à l'Europe et à l'Afrique de s'exprimer

d'une même voix à l'heure où l'énergie est en train de devenir l'une des grandes priorités de l'agenda politique mondial. Ce qui s'est notamment concrétisé par l'inclusion explicite de l'énergie dans les Objectifs de développement durable, avec des cibles que l'expérience du Partenariat en termes de contribution et d'appui aux instruments des initiatives internationales aidera à atteindre d'ici à 2030. Le PAEE va rester étroitement aligné sur certaines initiatives majeures axées sur l'Afrique telles qu'Énergie durable pour tous et l'Initiative africaine pour les énergies renouvelables.

Le PAEE se réjouit à l'idée de collaborer avec un nombre encore plus important de parties prenantes. Il espère renforcer l'alignement de ses priorités afin de suivre l'évolution du paysage des parties prenantes et d'accroître le développement de systèmes énergétiques durables en Europe et en Afrique. Alors que le Partenariat célèbre une décennie d'engagement et de dialogue multipartite, il reste une des composantes clés de la coopération Afrique-Europe sur les questions énergétiques.

Atteindre les objectifs, avec des ambitions toujours plus grandes

Le PAEE va poursuivre son travail dans le secteur dynamique de l'énergie et du développement, dont les nouveaux défis, priorités et opportunités plaident en faveur d'un réaligement du Partenariat si celui-ci veut conserver son rôle de pionnier à l'avenir.

Alors que de nombreux Objectifs politiques 2020 sont en bonne voie ou déjà atteints, le PAEE envisage de se doter d'objectifs plus ambitieux et de mesurer la contribution du secteur au progrès social, économique et environnemental en Afrique. Tout en progressant dans cette démarche, il va continuer de veiller à ce que les systèmes d'énergie durable sont développés de manière à offrir un accès équitable à tous. Cela passera par la mise en avant de stratégies permettant de renforcer les capacités des pays à atténuer le changement climatique et à s'y adapter. Il va également promouvoir les investissements créateurs d'emplois verts durables en Afrique, un secteur essentiel pour garantir l'avenir des jeunes du continent dans les décennies à venir.

La mise en place des structures nécessaires à l'augmentation régulière du nombre de solutions d'énergie renouvelable sur le continent restera également une priorité. Alors que les technologies d'énergies renouvelables deviennent de plus en plus compétitives, le PAEE va devoir tout mettre en œuvre pour mobiliser le secteur privé et réduire les entraves à l'entrée sur le marché des développeurs de projets.

C'est pour favoriser la réalisation de tous ces objectifs (et peut-être même d'autres) que le Partenariat va continuer à servir de cadre de dialogue politique de haut niveau entre les continents, en s'engageant auprès d'initiatives internationales, en encourageant la coordination et en servant de dépositaire aux idées innovantes et aux bonnes pratiques. Le PAEE va continuer à s'engager auprès du maximum de parties prenantes possibles, en alignant, dans la mesure du possible, ses objectifs et ses flux de travail sur ceux de ses partenaires qui partagent les mêmes sensibilités, et en continuant à gérer la transition énergétique durable de ses deux continents partenaires.

Abréviations

bpc	billion de pieds cube	kW	kilowatt
C02e	équivalent C02	m	million
ESC	énergie solaire concentrée	md	milliard
GJ	gigajoule	MJ/\$	million de joules/dollar
GW	gigawatt (1 000MW)	mmc	milliard de mètres cubes
h	heure (comme dans GWh)	MW	mégawatt
HEL	hydroélectricité	PV	photovoltaïque
km	kilomètre	t/an	tonne par an
kV	kilovolt		

Définitions

Le terme **hydroélectricité** englobe les microcentrales hydroélectriques et les projets d'accumulation par pompage (sauf mention contraire).

Le terme **biomasse** désigne la combustion de matière organique à des fins de production d'électricité (et non de cuisson). Cette catégorie d'« Autres énergies renouvelables » inclut les projets de valorisation énergétique des déchets.

Le terme **solaire** est une expression sémantique qui regroupe toutes les formes de production d'électricité utilisant le soleil comme seule source d'énergie (sauf indication contraire).

Le terme **thermique** englobe tous les combustibles fossiles tels que les produits pétroliers et le charbon en cas d'utilisation pour produire de l'électricité.

