

Africa Energy Outlook 2019

**Aperçus par pays :
Sénégal**

Version française

International
Energy Agency

Africa Energy Outlook 2019

**Aperçus par pays :
Sénégal**

Version française

www.iea.org/reports/africa-energy-outlook-2019

International
Energy Agency

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

The IEA examines the full spectrum of energy issues including oil, gas and coal supply and demand, renewable energy technologies, electricity markets, energy efficiency, access to energy, demand side management and much more. Through its work, the IEA advocates policies that will enhance the reliability, affordability and sustainability of energy in its 30 member countries, 8 association countries and beyond.

IEA member countries:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czech Republic
Denmark
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Italy
Japan
Korea
Luxembourg
Mexico
Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States

The European Commission also participates in the work of the IEA

IEA association countries:

Brazil
China
India
Indonesia
Morocco
Singapore
South Africa
Thailand

Please note that this publication is subject to specific restrictions that limit its use and distribution. The terms and conditions are available online at www.iea.org/t&c/

Source: IEA. All rights reserved.
International Energy Agency
Website: www.iea.org



La manière dont l'Afrique parviendra à satisfaire les besoins énergétiques de sa population, jeune, en plein essor et de plus en plus urbaine, est cruciale pour l'avenir économique et énergétique du continent – et du monde. Entre aujourd'hui et 2040, la moitié de la croissance démographique mondiale a lieu en Afrique et la population de l'Afrique dépasse les populations respectives de l'Inde et de la Chine d'ici 2025. La population urbaine du continent devrait augmenter de plus d'un demi-milliard de personnes au cours de cette période, ce qui représente un rythme de croissance beaucoup plus élevé que celui de la population urbaine chinoise au cours des deux décennies du boom économique et énergétique du pays. Ces profonds changements démographiques ont des implications importantes sur la croissance économique, le développement des infrastructures et, par conséquent, sur la demande d'énergie.

Cinq ans après sa première publication sur les perspectives énergétiques de l'Afrique, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) actualise et approfondi ses travaux dans le cadre de ce nouveau rapport spécial de la série du *World Energy Outlook*. Cela reflète non seulement l'importance croissante de l'Afrique dans les questions énergétiques mondiales, mais également le renforcement des liens entre les décideurs africains du secteur de l'énergie et l'AIE. Ce rapport, le plus exhaustif à ce jour, rassemble des données et des projections d'une richesse exceptionnelle, avec des scénarios détaillés et complets pour 11 pays subsahariens¹, élaborés en concertation avec nos partenaires africains.

Grâce à ses ressources naturelles et aux progrès technologiques, l'Afrique pourrait suivre un modèle de développement nettement moins intensif en carbone que de nombreuses autres régions du monde. Les défis et opportunités varient considérablement d'un pays à l'autre dans un si vaste continent. Néanmoins, les énergies renouvelables – ainsi que le gaz naturel dans de nombreuses régions, sont en voie de devenir les moteurs de la croissance de la consommation d'énergie africaine, tandis que le continent se détourne de l'utilisation traditionnelle de la biomasse, qui représente actuellement près de la moitié de la consommation d'énergie finale.

Les perspectives énergétiques de l'Afrique dépendent des orientations en matière d'investissement – en grande partie guidées par les politiques gouvernementales, ainsi que de la disponibilité et de l'accessibilité financière des sources d'énergie modernes. Notre analyse repose sur deux scénarios :

- Le scénario « **Politiques annoncées** » reflète notre évaluation quantitative de l'impact des cadres politiques et des plans stratégiques actuels sur les systèmes énergétiques futurs, en tenant compte de la situation réglementaire, institutionnelle, financière, et de l'état des infrastructures, dont dépendent leur mise en place.

¹ Ceux-ci sont : Afrique du Sud, Angola, Côte d'Ivoire, Éthiopie, Ghana, Kenya, Mozambique, Nigéria, République démocratique du Congo, Sénégal, et Tanzanie.

- Le scénario « **Africa Case** » repose sur les principes de l'Agenda 2063², la vision du continent pour un développement économique et industriel accéléré, inclusif et durable. Une croissance économique plus rapide va de pair avec la pleine réalisation d'ici 2030 des principaux Objectifs de développement durable, notamment l'accès universel à l'électricité et à des modes de cuisson propres ainsi que la réduction significative des décès prématurés liés à la pollution.

Si l'Afrique mène les tendances mondiales, le déficit d'accès à l'énergie persiste

Quelle que soit la trajectoire empruntée par l'Afrique, l'influence du continent sur les tendances énergétiques mondiales est de plus en plus forte. L'accroissement de la population urbaine se traduit par une croissance rapide de la demande d'énergie pour la production industrielle, les besoins de refroidissement et la mobilité. La demande d'énergie en Afrique progresse deux fois plus vite que la moyenne mondiale. Les vastes ressources renouvelables de l'Afrique associées à la baisse du coût des technologies entraînent une croissance à deux chiffres du déploiement de l'énergie solaire photovoltaïque (PV) et d'autres énergies renouvelables à l'échelle du continent. Du fait de son appétit croissant pour les sources d'énergie modernes et performantes, l'Afrique émerge en tant qu'acteur incontournable sur les marchés mondiaux du pétrole et du gaz. Avec un parc automobile multiplié par deux (dont la majeure partie constituée de véhicules peu économes en carburant) et un recours accru au gaz de pétrole liquéfié (GPL) pour la cuisson propre, la demande de pétrole de l'Afrique augmente de 3,1 millions de barils par jour d'ici à 2040, soit plus que la hausse prévue en Chine et juste derrière celle de l'Inde. Le poids croissant de l'Afrique se fait également sentir sur les marchés du gaz naturel : sur la même période, le continent devient la troisième source de croissance de la demande mondiale de gaz.

Un chantier crucial pour les décideurs politiques est de remédier au déficit persistant d'accès à l'électricité et à des modes de cuisson propres – ainsi qu'au manque de fiabilité de l'approvisionnement électrique. Ces problèmes chroniques ont freiné le développement du continent. Près de la moitié des Africains (600 millions de personnes) n'ont pas accès à l'électricité en 2018 et environ 80 % des entreprises d'Afrique subsaharienne subissent des coupures d'électricité fréquentes, entraînant des pertes économiques. En outre, plus de 70 % de la population, soit environ 900 millions de personnes, n'ont pas accès à des modes de cuisson propres. La pollution de l'air intérieur résultant de l'utilisation traditionnelle de la biomasse est à l'origine de 500 000 décès prématurés par an. La collecte du bois contribue également à la déforestation et représente un fardeau et une perte de temps considérables, notamment pour les femmes.

Les mesures politiques et les plans d'investissement actuels ne créent pas l'élan suffisant pour répondre pleinement aux besoins énergétiques futurs de la population africaine. Dans le scénario « Politiques annoncées », 530 millions de personnes sont toujours dépourvues d'accès à l'électricité en 2030 et près d'un milliard ne bénéficient pas de solutions de cuisson

² L'Agenda 2063 a été adopté en 2015 par les chefs d'État et de gouvernement de l'Union africaine en tant que cadre stratégique du continent pour atteindre un développement inclusif et durable.

propres. L'ambition du continent d'accélérer son développement industriel continue d'être entravée dans de nombreux pays par des services énergétiques peu fiables. Seuls quelques pays – dont l'Afrique du Sud, l'Éthiopie, le Ghana, le Kenya, le Rwanda et le Sénégal – atteignent l'accès universel à l'électricité d'ici 2030. La biomasse solide continue de dominer le bouquet énergétique africain et reste incontournable pour la préparation des repas dans la mesure où les politiques en faveur des modes de cuisson propres peinent à suivre le rythme de la croissance démographique. En 2040 les décès prématurés liés aux émanations toxiques produites lors de la cuisson ne sont que de 2 % inférieurs au niveau actuel.

Le scénario « Africa Case » montre la voie vers un avenir meilleur

L'« Africa Case » détaille les principaux leviers pour lever ces contraintes, en commençant par l'accès universel à des formes d'énergie modernes d'ici 2030. Généraliser l'accès à l'électricité nécessite de tripler le rythme d'expansion pour connecter plus de 60 millions de personnes par an contre environ 20 millions actuellement. Les options les moins coûteuses sont l'extension et la densification du réseau pour près de 45 % des personnes actuellement dépourvues d'électricité, les mini-réseaux pour 30 % d'entre elles et les systèmes autonomes pour environ un quart. Le GPL est utilisé par plus de la moitié des personnes accédant à des modes de cuisson propres dans les zones urbaines d'Afrique subsaharienne, tandis que dans les zones rurales, où vit la majorité de ceux qui en sont privés, les foyers améliorés sont de loin la solution privilégiée. L'électrification, le biogaz, l'éthanol entre autres jouent également un rôle important.

Mettre l'accent sur l'efficacité énergétique permet de soutenir la croissance économique tout en freinant l'augmentation de la demande d'énergie. Dans le scénario « Africa Case », si la taille de l'économie africaine est quatre fois plus importante en 2040 que de nos jours, les progrès en matière d'efficacité énergétique contribuent à limiter l'augmentation de la demande totale d'énergie primaire à seulement 50 %. Par conséquent, bien que la croissance économique soit nettement plus soutenue dans l'« Africa Case » que dans le scénario « Politiques annoncées », la consommation d'énergie est quant à elle plus faible. Cela est lié au recul prononcé de la biomasse solide en tant que combustible et à l'efficacité accrue de la production et de l'utilisation du charbon de bois, ainsi qu'à la mise en œuvre à grande échelle de politiques d'électrification et d'efficacité énergétique. Ces dernières intègrent notamment des normes d'économie de carburant pour les voitures et les véhicules à deux ou trois roues, des procédés industriels plus performants, des codes du bâtiment et des normes d'efficacité énergétique pour les appareils électroménagers et les systèmes de refroidissement.

Le futur électrique de l'Afrique repose sur la montée en puissance des filières renouvelables

L'augmentation des besoins en électricité, notamment en Afrique subsaharienne, nécessite un développement important du système électrique. À l'heure actuelle, la demande électrique en Afrique est de 700 térawattheures (TWh) dont 70% sont concentrés en Afrique du Nord et en Afrique du Sud. Pourtant, ce sont les autres pays d'Afrique

subsaharienne qui connaissent la croissance la plus forte d'ici 2040. La demande d'électricité dépasse 1 600 TWh dans le scénario « Politiques annoncées », plus du double du niveau actuel, et atteint 2 300 TWh dans l'« Africa Case », l'électricité approvisionnant un nombre croissant d'usages dans les secteurs résidentiel, industriel, et des services. La majorité de la consommation d'électricité additionnelle provient des utilisations productives et des ménages à revenu moyen et élevé.

Les énergies renouvelables représentent les trois quarts de la production additionnelle, ce qui soulève la question essentielle du rythme d'expansion de l'énergie solaire. L'Afrique possède les premières ressources solaires au monde, mais n'a installé que 5 gigawatts (GW) de solaire PV, soit moins de 1 % de la capacité installée mondiale. Dans notre scénario « Africa Case », la puissance du parc solaire PV surpasse celle de l'hydroélectricité et du gaz naturel pour devenir la principale filière en Afrique en ce qui concerne la capacité installée (et la deuxième pour la production). Avec de nouvelles installations dans l'ensemble de la région, le déploiement du solaire PV atteint en moyenne près de 15 GW par an entre aujourd'hui et 2040, un rythme équivalent à celui des États-Unis sur la même période. L'énergie éolienne se développe également rapidement dans plusieurs pays bénéficiant de ressources éoliennes de qualité, notamment l'Éthiopie, le Kenya, le Sénégal et l'Afrique du Sud tandis que le Kenya est également à la pointe du déploiement de la géothermie.

L'amélioration des infrastructures nationales et transfrontalières est essentielle pour le développement et la fiabilité du secteur électrique africain. Le triplement de la demande électrique, comme envisagé dans l'« Africa Case », implique de bâtir un système électrique plus fiable et de mettre davantage l'accent sur les réseaux de transport et de distribution. L'une des principales priorités est de cibler les investissements et la maintenance afin de réduire les pannes électriques, qui représentent un obstacle majeur pour les entreprises, et d'abaisser les pertes aujourd'hui autour de 16 % pour atteindre un niveau proche des économies avancées (moins de 10 % à l'heure actuelle). En outre, certains grands projets du secteur électrique – pour l'hydroélectricité notamment – ne sauraient être mis en œuvre uniquement sur la base des besoins domestiques, et nécessitent une intégration régionale pour voir le jour. Développer la réglementation et les capacités pour soutenir les pools électriques africains et renforcer les marchés régionaux de l'électricité est primordial.

Les investissements dans le secteur électrique sont actuellement parmi les plus faibles au monde, et un accroissement substantiel en faveur des moyens de production et des réseaux est indispensable. Alors qu'elle héberge 17 % de la population du globe, l'Afrique ne représente actuellement que 4 % des investissements mondiaux dans le secteur électrique. Parvenir à une électricité fiable pour tous nécessiterait de quadrupler les investissements, pour les porter à environ 120 milliards de dollars par an jusqu'en 2040, dont près de la moitié seraient consacrés aux réseaux. Mobiliser un tel niveau d'investissement est une entreprise d'envergure, qui peut être menée à bien si des mesures politiques et réglementaires sont mises en place afin, d'une part, d'améliorer l'efficacité financière et opérationnelle des compagnies d'électricité et, d'autre part, de rendre plus efficace l'utilisation des fonds publics pour mieux catalyser l'investissement privé. Renforcer les capacités techniques et réglementaires pour appuyer les politiques de réforme du secteur,

ainsi que le secteur financier africain, est également essentiel pour assurer un flux soutenu de financement à long terme des projets énergétiques.

Le gaz naturel est une option attrayante pour la croissance industrielle africaine

Le gaz naturel est à un tournant décisif en Afrique. Le gaz couvre déjà près de la moitié des besoins énergétiques de l'Afrique du Nord, mais n'a jusqu'à présent été qu'un combustible de niche en Afrique subsaharienne. La part du gaz dans le mix énergétique du continent est d'environ 5 %, l'une des plus faibles au monde. L'avenir pourrait être différent. Une série de découvertes majeures ont eu lieu ces dernières années, en Afrique de l'Est (Mozambique et Tanzanie), en Égypte, en Afrique de l'Ouest (Sénégal et Mauritanie) et en Afrique du Sud, qui ont représenté plus de 40 % des découvertes mondiales de gaz entre 2011 et 2018. Ces développements pourraient bien s'accorder avec l'effort de croissance industrielle du continent et avec ses besoins en matière d'approvisionnement électrique fiable.

Le développement de l'infrastructure gazière représentera un défi d'importance en raison de la taille généralement réduite des marchés et des préoccupations en matière d'accessibilité financière. Néanmoins, le déploiement rapide des énergies renouvelables donne l'opportunité au gaz de se développer en tant que source d'électricité flexible et pilotable. En dehors du secteur électrique, le succès de l'industrialisation envisagé dans l'« Africa Case » repose sur un approvisionnement énergétique stable, y compris pour les usages énergétiques difficiles à électrifier. Le gaz serait bien adapté à ces rôles et, s'il n'est pas disponible, l'alternative dans de nombreux cas serait un recours à d'autres combustibles fossiles plus polluants. Ces évolutions dépendent en grande partie du prix auquel le gaz sera disponible, du développement des réseaux de distribution (y compris la distribution à petite échelle de gaz naturel liquéfié [GNL]), du financement disponible pour les infrastructures et des efforts politiques visant à remplacer les combustibles polluants.

Dans nos projections, l'Afrique devient un acteur majeur sur les marchés du gaz naturel, en tant que producteur, consommateur et exportateur. La production de gaz africaine fait plus que doubler d'ici 2040 dans le scénario « Politiques annoncées ». Elle augmente encore davantage dans l'« Africa Case » pour soutenir la demande accrue du secteur électrique et de l'industrie. La part du gaz dans le mix énergétique africain atteint environ 24 % en 2040 dans l'« Africa Case » (proche de la moyenne mondiale actuelle). Cependant, la croissance de la production est considérablement plus élevée que celle de la demande et l'Afrique – le Mozambique et l'Égypte en tête – émerge en tant que fournisseur majeur de GNL sur les marchés mondiaux.

La transition énergétique a des implications complexes pour l'Afrique

Parmi les modèles économiques africains, ceux dont le développement est fortement tributaire des revenus des hydrocarbures se trouvent soumis à des pressions croissantes. L'Afrique dispose d'abondantes ressources naturelles et les revenus associés pourraient être un moteur de développement important. Cependant, compte tenu de la dynamique fluctuante des marchés énergétiques mondiaux, les détenteurs de ressources pétrolières ne

peuvent présumer de la fiabilité des revenus futurs issus de leur exploitation. La présente édition du *WEO* intègre une révision à la hausse de la production de pétrole de schiste aux États-Unis, qui génère une très forte concurrence pour les pétroles bruts africains plus légers. L'accélération de la transition énergétique pourrait entraîner une baisse de la demande et des prix des hydrocarbures, et réduire considérablement les revenus futurs. Notre analyse souligne la nécessité d'une réflexion stratégique sur les investissements futurs, d'une gestion transparente des revenus tirés des ressources et d'efforts accrus pour réformer et diversifier les économies.

La transition énergétique crée de nouvelles opportunités pour un groupe différent de ressources stratégiques. L'Afrique abrite un grand nombre des ressources minérales essentielles à la transition énergétique mondiale. La République Démocratique du Congo représente les deux tiers de la production mondiale de cobalt et l'Afrique du Sud produit 70 % du platine mondial. La demande croissante de minéraux fondamentaux pour la transition énergétique mondiale crée des opportunités pour les pays africains riches en minéraux, mais une gestion responsable de ces ressources est indispensable. Les chaînes d'approvisionnement concernées font l'objet d'une surveillance accrue et une supervision adéquate sera nécessaire pour s'assurer que les revenus générés produisent des résultats positifs visibles pour les communautés locales et que les impacts négatifs sur l'environnement sont minimisés.

Le changement climatique est un enjeu d'importance pour l'Afrique et rend nécessaire la prise de décisions politiques résilientes

L'Afrique n'a contribué que de manière mineure aux émissions mondiales de gaz à effet de serre et cela reste vrai jusqu'en 2040 dans tous nos scénarios. À ce jour, les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) liées à l'énergie en Afrique représentent environ 2 % des émissions mondiales cumulées. Bien que l'Afrique connaisse une croissance économique rapide, sa contribution aux émissions mondiales de CO₂ liées à l'énergie augmente à tout juste 4,3 % sur la période allant d'aujourd'hui à 2040 dans le scénario « Politiques annoncées ». Dans le scénario « Africa Case », la part du continent dans les émissions mondiales cumulées n'est que légèrement plus élevée, de seulement 0,2 point de pourcentage supplémentaire jusqu'en 2040, malgré une croissance plus rapide de l'économie. Au-delà du CO₂, l'abandon de la combustion inefficace de la biomasse pour la cuisson dans l'« Africa Case » conduit à des niveaux d'émissions de gaz à effet de serre (GES) équivalents à ceux du scénario « Politiques annoncées » car l'augmentation des émissions de CO₂ est compensée par la réduction des émissions d'autres GES (méthane et protoxyde d'azote).

Pourtant, l'Afrique est en première ligne en ce qui concerne les effets du changement climatique sur le secteur de l'énergie. Les taux d'équipement en dispositifs de refroidissement en Afrique sont actuellement parmi les plus faibles au monde, bien que près de 700 millions de personnes vivent dans des régions où la température moyenne quotidienne dépasse 25 degrés. D'ici 2040, ils seront près d'1,2 milliard, à mesure que la population croît et que les températures moyennes augmentent sous l'effet du changement climatique. En l'absence d'une réglementation adéquate des équipements de

refroidissement, cela entraînerait une très forte augmentation de la demande en électricité. L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les sécheresses et les inondations, risque également de provoquer une variabilité accrue de la production d'électricité, notamment hydroélectrique. En Zambie par exemple, en 2015, une grave sécheresse a entraîné une diminution de la production de la plus grande centrale hydroélectrique du pays, provoquant des coupures de courant. L'incertitude quant à l'impact du changement climatique sur l'hydrologie de la région souligne la nécessité de diversifier les sources d'énergie et de renforcer les connexions régionales. Il est nécessaire que les décisions en matière de planification et d'investissement pour les infrastructures énergétiques futures soient résilientes au changement climatique. En dehors du secteur de l'énergie, les écosystèmes africains souffrent déjà de manière disproportionnée du changement climatique et sont exposés à des risques accrus en termes de sécurité alimentaire, sanitaire et économique.

Les politiques publiques joueront un rôle crucial pour déterminer l'avenir énergétique de l'Afrique

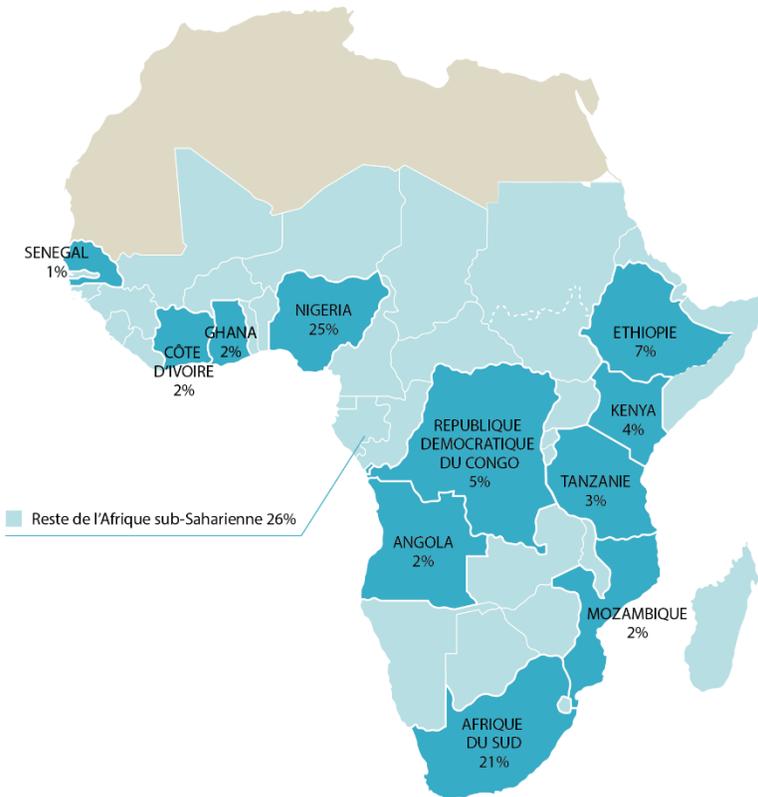
L'avenir énergétique de l'Afrique n'est pas prédéterminé : plusieurs trajectoires sont possibles, mais des décisions politiques pertinentes peuvent conduire le continent sur la voie d'un avenir énergétique plus inclusif et plus durable et accélérer son développement économique et industriel. Au sein d'un paysage énergétique africain très varié, les choix menant dans cette direction appartiennent à chaque pays, en fonction de ses dotations en ressources et du chemin déjà parcouru. Pour certains, l'accès universel à des services énergétiques modernes est à portée de main, tandis que d'autres en sont encore loin, voire encore aux prises avec des problèmes d'instabilité ou de séquelles de conflits passés. Plusieurs facteurs poussent néanmoins à l'optimisme : le dynamisme du secteur énergétique africain et les progrès technologiques sont autant d'atouts pour répondre à une demande croissante de manière durable et économique. La matérialisation de ces opportunités et leurs modalités de mise en œuvre au sein des pays africains dépendront en grande partie de la manière dont les politiques énergétiques évolueront. Doté des bases institutionnelles et politiques adéquates, un secteur énergétique performant peut constituer la clé de voûte du développement économique du continent et transformer profondément la vie des populations africaines.

Aperçus par pays

Le rapport Africa Energy Outlook 2019 (*Perspectives énergétiques de l'Afrique 2019*) présente les résultats du scénario des politiques annoncées et de l'Africa Case pour la région subsaharienne dans son ensemble ainsi que pour onze pays cibles.

L'ensemble du rapport, tous ses résultats, ainsi que les données sous-jacentes, sont disponibles gratuitement en ligne. Dans cette brochure, nous présentons le profil régional de l'Afrique subsaharienne (hors Afrique du Sud) et le profil de pays de l'Angola.

Pays cibles du rapport Perspectives Energétiques de l'Afrique 2019 et leur part dans la demande en énergie primaire d'Afrique sub-Saharienne



Cette carte est sans préjudice du statut ou de la souveraineté sur tout territoire, de la délimitation des frontières internationales et du nom de tout territoire, ville ou région.

6.1 Afrique subsaharienne¹

Croissance démographique la plus rapide Economie **en forte** croissance Grande région exportatrice de produits de base

Tableau 6.1A ▶ Les pays d'Afrique subsaharienne : indicateurs clés et initiatives politiques

	Politiques annoncées				Africa Case		TCAC 2018-40	
	2000	2018	2030	2040	2030	2040	STEPS	AC
PIB (milliards USD, PPA de 2018)	1 375	3 536	6 161	10 346	8 381	16 683	5.0 %	7.3 %
Population (millions)	626	1 034	1 404	1 761	1 404	1 761	2.5 %	2.5 %
ayant accès à l'électricité	20 %	43 %	62 %	66 %	100 %	100 %	2.0 %	4.0 %
ayant accès à des modes de cuisson propres	6 %	13 %	31 %	51 %	100 %	100 %	6.3 %	9.6 %
Émissions de CO ₂ (Mt CO ₂)	130	312	534	843	762	1 154	4.6 %	6.1 %

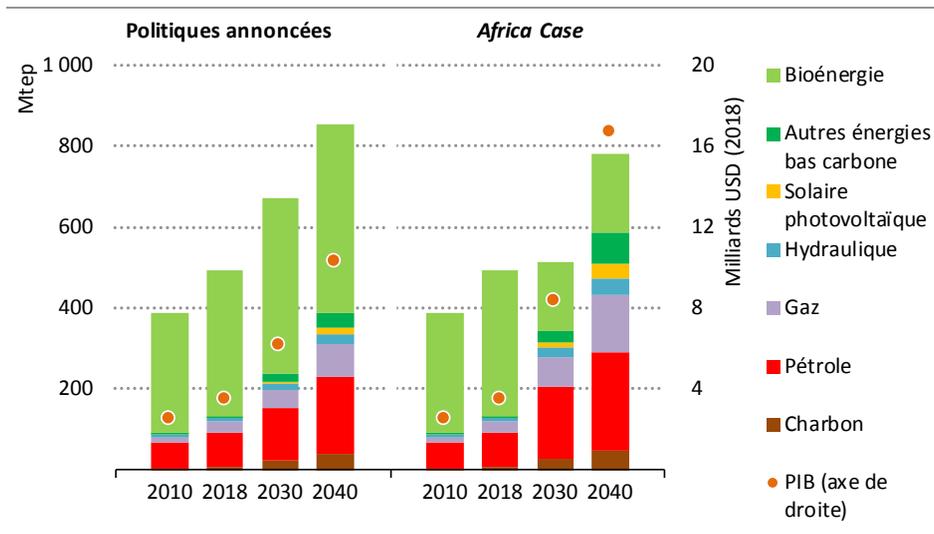
Note : STEPS = Politiques annoncées ; AC = Africa Case ; TCAC = Taux de croissance annuel composé.

Mesures	Objectifs et mesures clés
Stratégies régionales	<ul style="list-style-type: none"> Agenda 2063 : une Afrique prospère fondée sur la croissance inclusive et le développement durable. Zone de libre-échange continentale africaine : accélérer les échanges intra-africains et dynamiser la position commerciale de l'Afrique sur le marché mondial en renforçant la voix commune de l'Afrique et sa sphère d'action dans les négociations commerciales mondiales.

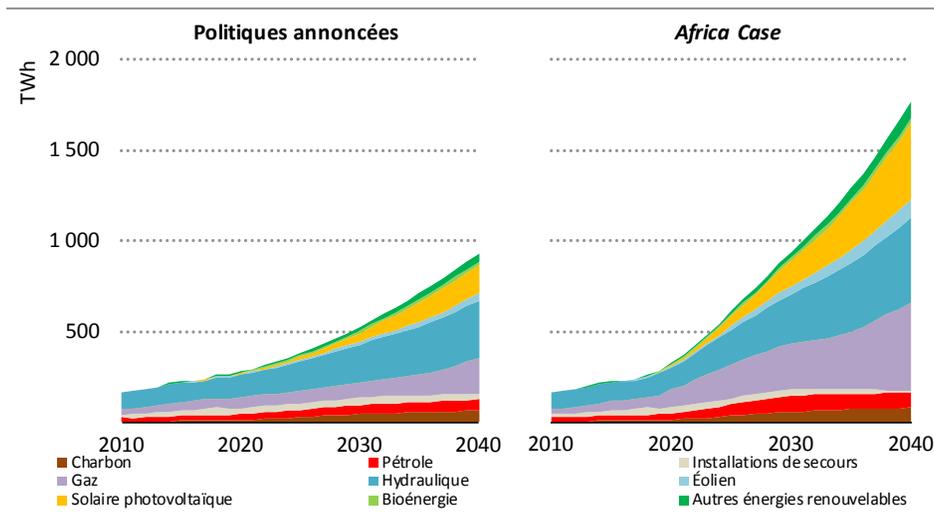
- Les progrès spectaculaires observés en termes d'efficacité, qui s'expliquent notamment par l'abandon plus rapide de la biomasse solide, induisent une demande d'énergie primaire plus faible dans le scénario *Africa Case* que dans le scénario « Politiques annoncées », alors que le PIB est 60 % plus élevé.
- Les approvisionnements en gaz naturel et en énergies renouvelables progressent dans les deux scénarios afin de satisfaire la hausse de la demande énergétique consécutive à l'expansion de l'économie subsaharienne.
- L'accès à l'électricité et à des modes de cuisson propres pour tous est effectif à l'horizon 2030 dans le scénario *Africa Case*.

¹ Hors Afrique du Sud.

Graphique 6.1A ▶ Les pays d'Afrique subsaharienne : consommation d'énergie primaire et PIB



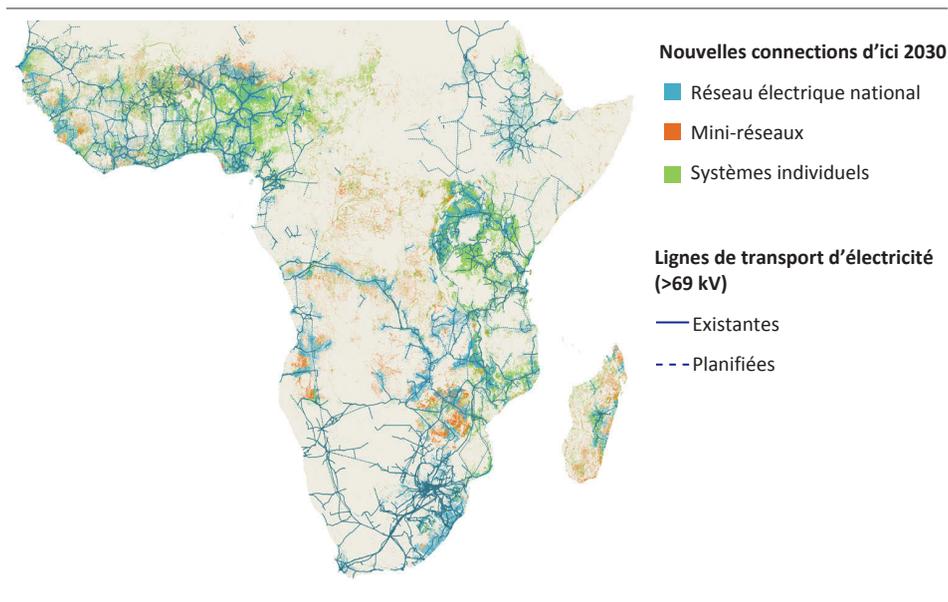
Graphique 6.1B ▶ Les pays d'Afrique subsaharienne : production d'électricité par type de technologie



- Le mix électrique actuel, dominé par l'hydraulique, se diversifie peu à peu à mesure que la part du solaire photovoltaïque et celle du gaz naturel progressent. Dans le scénario « Politiques annoncées », la part cumulée du solaire photovoltaïque et du gaz naturel rattrape celle de l'hydraulique à l'horizon 2040.

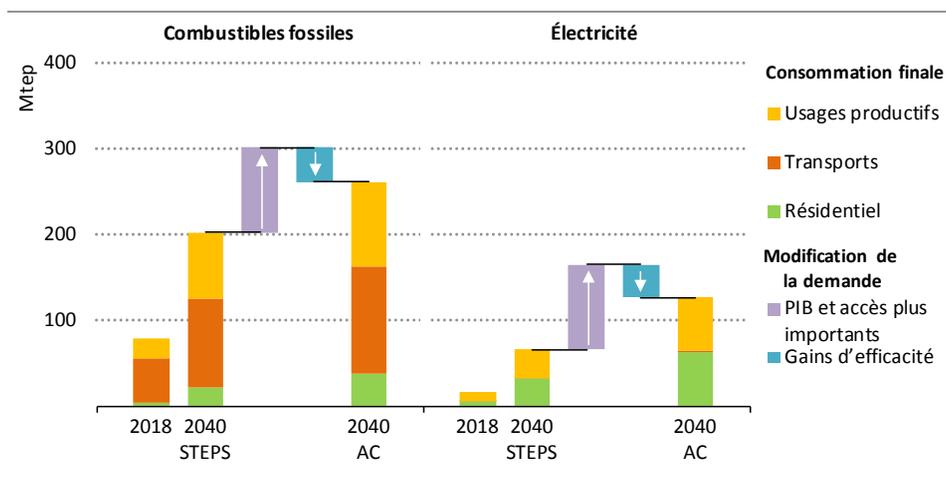
- Dans le scénario *Africa Case*, le gaz naturel (27 %) dépasse l'hydraulique (26 %) pour devenir la première source de production d'électricité d'ici à 2040, tandis que la part du solaire photovoltaïque atteint 24 %.

Graphique 6.1C ▶ Les pays d'Afrique subsaharienne : solutions d'accès à l'électricité par type dans le scénario *Africa Case*



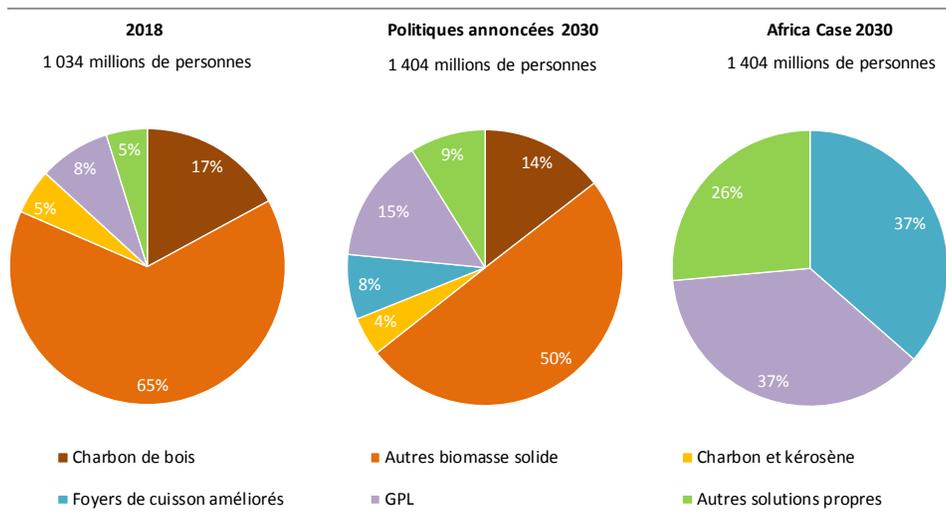
- Dans le scénario « Politiques annoncées », environ 70 % des 230 millions de personnes qui gagnent accès à l'électricité d'ici à 2030 sont raccordés au réseau principal, tandis que les autres, dans les régions plus reculées, bénéficient de moyens de production décentralisés. En 2030, 530 millions de personnes n'ont toujours pas accès à l'électricité.
- Dans le scénario *Africa Case*, les moyens de production décentralisés constituent la solution la moins coûteuse pour offrir l'accès à l'électricité à plus de deux tiers de ces 530 millions de personnes.
- Dans les deux scénarios (Figure 6.1D), l'essor de l'urbanisation et de l'industrialisation fait exploser la consommation d'énergie destinée aux transports et aux usages productifs. La demande de pétrole augmente fortement, en particulier dans le scénario *Africa Case*, qui prévoit une croissance économique plus rapide.
- Comme le montre la Figure 6.1D La consommation d'électricité est très faible aujourd'hui mais quadruple à l'horizon 2040 dans le scénario « Politiques annoncées », avec une croissance de la demande impulsée par l'industrie légère, les appareils et les systèmes de climatisation. La demande progresse davantage dans le scénario *Africa Case*.

Graphique 6.1D ▶ Les pays d'Afrique subsaharienne : consommation finale d'énergie



Note : STEPS = Politiques annoncées ; AC = Africa Case

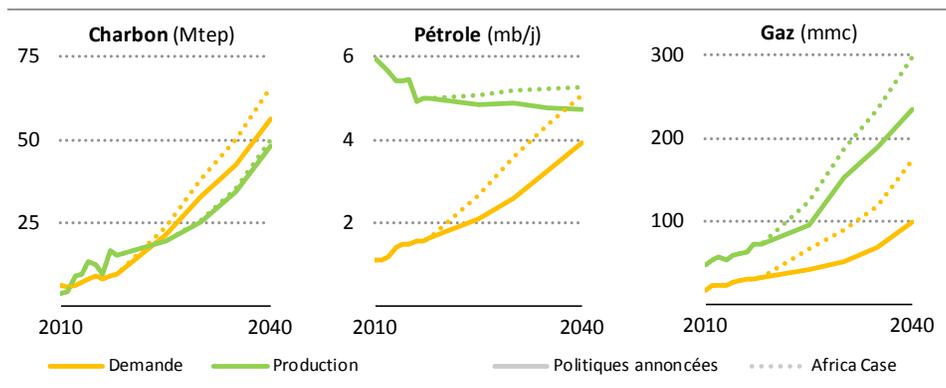
Graphique 6.1E ▶ Les pays d'Afrique subsaharienne : combustibles et technologies utilisés pour la cuisson



- Dans le scénario « Politiques annoncées », les combustibles et les technologies de cuisson propre sont davantage utilisés à l'horizon 2030, mais 70 % de la population n'y a toujours pas accès.
- En vue de combler ce fossé et de permettre à tous d'accéder à des modes de cuisson propres dans le scénario *Africa Case*, le gaz de pétrole liquéfié (GPL) représente la

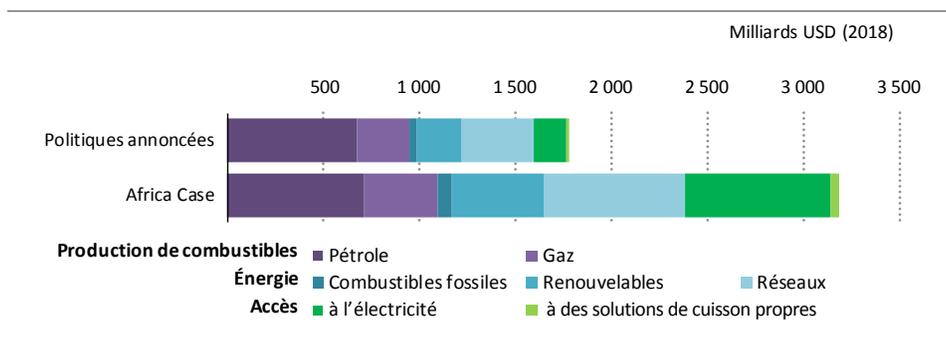
solution la plus modulable en milieu urbain tandis que, dans les zones rurales, ce sont principalement les foyers de cuisson améliorés alimentés à la biomasse.

Graphique 6.1F ▶ Les pays d'Afrique subsaharienne : consommation et production de combustibles fossiles



- L'accroissement rapide de la demande de pétrole, parallèlement à la stagnation de la production interne, fait baisser les exportations nettes de pétrole dans le scénario « Politiques annoncées » ; les exportations reculent encore davantage dans le scénario *Africa Case* en raison d'une croissance économique plus rapide.
- La demande et la production de gaz augmentent à l'horizon 2040 dans le scénario « Politiques annoncées », mais progressent plus rapidement dans le scénario *Africa Case*, faisant ainsi de la région un grand fournisseur de gaz sur les marchés mondiaux.

Graphique 6.1G ▶ Les pays d'Afrique subsaharienne : besoins d'investissement cumulés, 2019-2040



- Dans le scénario « Politiques annoncées », des investissements cumulés de 1 800 milliards USD dans l'approvisionnement en énergie sont nécessaires et se répartissent pour moitié environ entre les secteurs du pétrole et du gaz, d'une part, et celui de l'électricité, d'autre part.

- Le *Africa Case* exige 80 % de capitaux supplémentaires et met plus précisément l'accent sur les investissements dans le secteur de l'électricité, avec le doublement des dépenses consacrées aux énergies renouvelables et aux réseaux.

Possibilités d'action publique en Afrique subsaharienne

- Dans les pays d'Afrique subsaharienne, une meilleure intégration du secteur de l'électricité pourrait contribuer à rendre cette forme d'énergie plus abordable et fiable, d'une part, et à en réduire les coûts moyens de production, d'autre part.
- La région devra relever des défis relatifs aux infrastructures, à l'accessibilité et aux modèles économiques si elle compte tirer parti des possibilités qu'offre le gaz naturel.
- Augmenter l'efficacité énergétique dans tous les secteurs de consommation finale, en instaurant par exemple des normes de consommation de carburant pour les voitures et les deux ou trois roues, des codes de construction pour les nouveaux bâtiments ainsi que des standards d'efficacité et des procédés industriels plus efficaces pour les appareils et les systèmes de climatisation, favoriserait un développement économique plus large et limiterait la progression de la demande d'énergie.

6.10 Sénégal



Marché local de gaz en plein essor **Nouvelles** découvertes de pétrole et de **Plan ambitieux** pour les énergies renouvelables

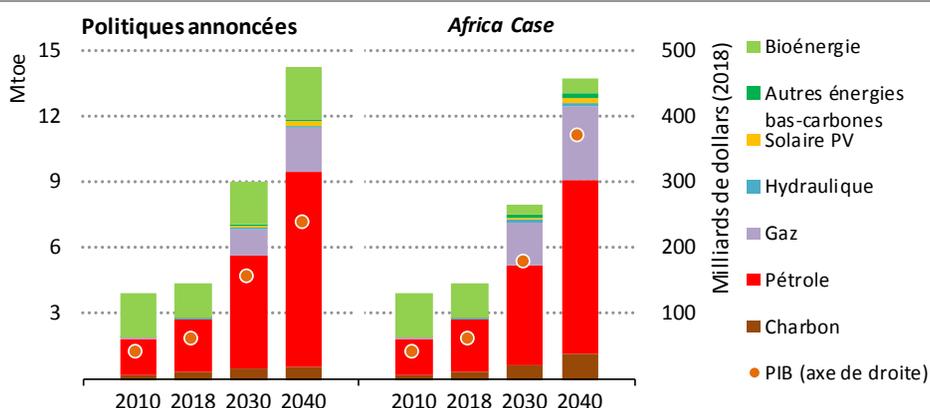
Table 6.10A ▶ **Sénégal : indicateurs clés et initiatives politiques**

	2000	2018	Politiques annoncées		Africa Case		TCAC 2018-40	
			2030	2040	2030	2040	STEPS	AC
PIB (milliards de \$2018, PPA)	27	60	154	237	176	370	6,5 %	8,7 %
Population (millions)	10	16	22	28	22	28	2,5 %	2,5 %
ayant accès à l'électricité	31 %	69 %	100 %	100 %	100 %	100 %	1,7 %	1,7 %
ayant accès à des moyens de cuisson propre	32 %	30 %	47 %	52 %	100 %	100 %	2,6 %	5,7 %
Émissions de CO ₂ (Mt CO ₂)	4	9	19	30	19	32	5,7 %	5,9 %

Note : STEPS = Politiques annoncées ; AC = Africa Case ; TCAC = Taux de croissance annuel composé.

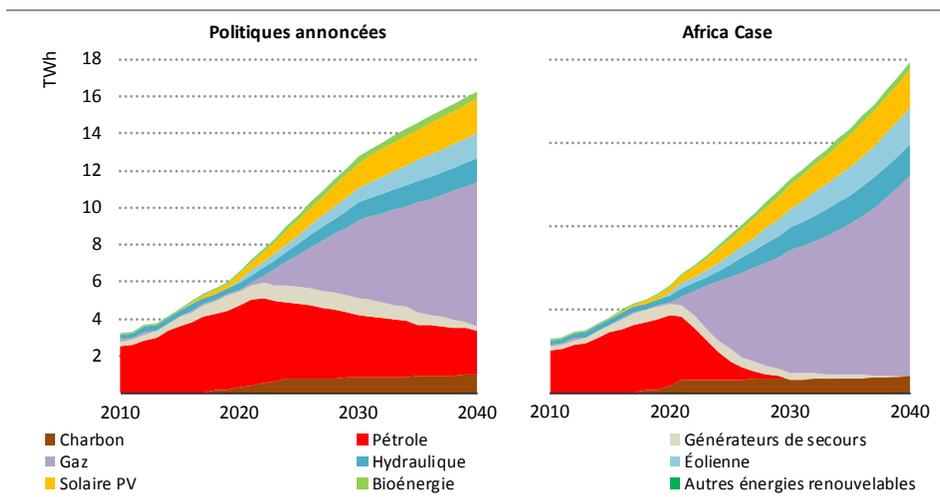
Politique	Objectifs et mesures clés
Objectifs de performance	<ul style="list-style-type: none"> Commencer à produire 100 000 barils de pétrole par jour à partir de 2022. Atteindre une production de 200 GWh d'hydroélectricité. Atteindre l'accès universel à l'électricité d'ici 2025, avec 95 % des connexions rurales assurées par le réseau.
Objectifs de développement industriel	<ul style="list-style-type: none"> L'objectif global du Plan Sénégal Émergent 2023 est de parvenir, par une transformation structurelle de l'économie, à une croissance forte, inclusive et durable pour le bien-être de la population et d'atteindre le statut de pays à revenu intermédiaire d'ici 2035.

Graphique 6.10A ▶ **Sénégal : consommation d'énergie primaire et PIB**



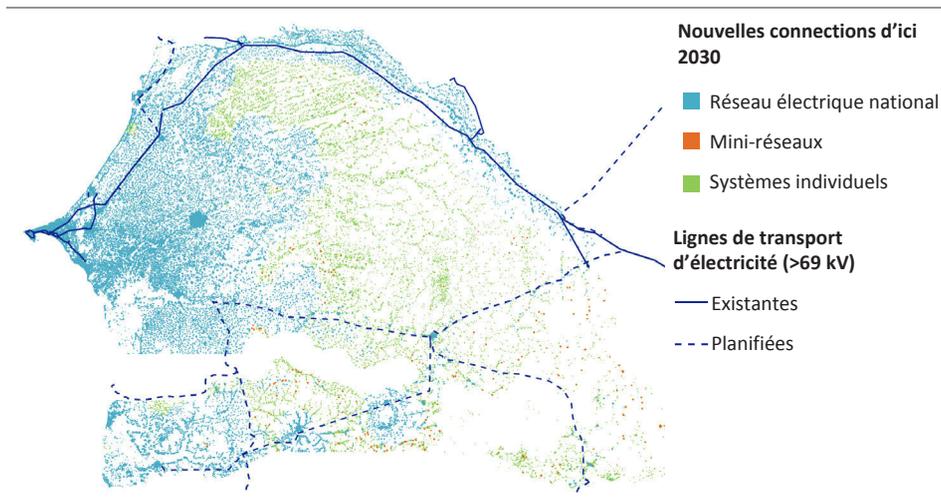
- L'économie du Sénégal connaît une croissance six fois plus importante dans le scénario AC tout en limitant la croissance de sa consommation énergétique à trois fois son niveau actuel, en utilisant de nouvelles ressources en gaz et en favorisant l'utilisation des énergies renouvelables dans l'électricité.
- Dans le scénario AC, le gaz satisfait une part croissante de la consommation énergétique alors que l'utilisation traditionnelle de la biomasse commence à décliner dans les zones rurales.

Graphique 6.10B ► Sénégal : production d'énergie par type de technologie

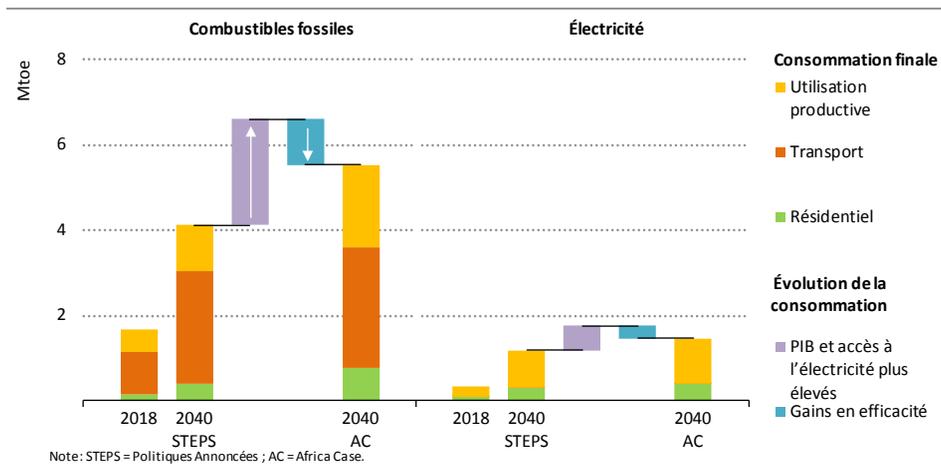


- La consommation d'électricité augmente fortement dans les deux scénarios, tandis que le mix électrique évolue, le gaz jouant un rôle de plus en plus important et les investissements dans l'énergie éolienne et d'autres énergies renouvelables apportant une plus grande diversification.
- Les plans d'élimination progressive du fioul lourd dans le scénario AC dépendent de la mise en œuvre réussie de nouveaux plans de conversion du gaz en électricité.
- Grâce à des politiques publiques réussies (Figure 6.10C), près de 70 % de la population a aujourd'hui accès à l'électricité ; avec l'adoption d'un plan intégré global, l'accès universel sera atteint d'ici 2025.
- Comme le montre la Figure 6.10C, le réseau représente l'option la moins coûteuse pour la majorité de la population n'ayant pas aujourd'hui accès à l'électricité, des solutions décentralisées permettant d'atteindre les populations les plus éloignées.

Graphique 6.10C ▶ Sénégal : solutions d'accès à l'électricité par type dans le scénario Africa Case

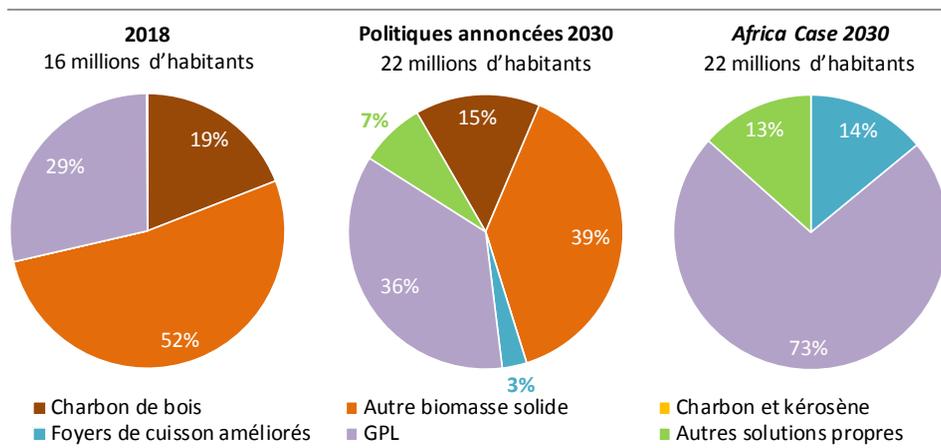


Graphique 6.10D ▶ Sénégal : consommation d'énergie finale



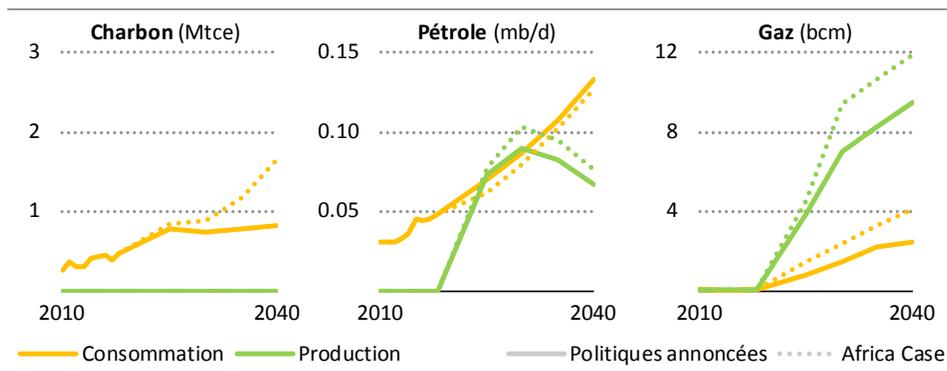
- Le parc de deux/trois roues du Sénégal devrait connaître une forte croissance dans les deux scénarios et son électrification permettrait d'employer les produits pétroliers pour d'autres usages productifs.
- Dans le scénario AC, la production de ciment pourrait plus que doubler d'ici 2040, bien que la disponibilité des combustibles, y compris le gaz domestique, soit essentielle pour cette production et pour le futur développement industriel.

Graphique 6.10E ▶ Sénégal : combustibles et technologies utilisés dans la cuisson



- Le GPL est utilisé aujourd'hui pour la cuisson par près de 30 % de la population, une des proportions les plus élevées d'Afrique subsaharienne. Il devrait rester le principal combustible de cuisson propre en 2030.
- Dans le scénario AC, le GPL est l'option la moins coûteuse à la fois dans les zones rurales et urbaines pour plus de 70 % de la population qui n'y a pas encore accès.

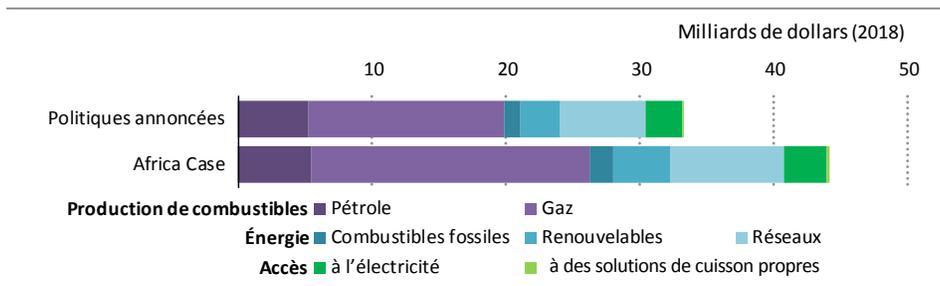
Graphique 6.10F ▶ Sénégal : consommation et production de combustibles fossiles



- Le Sénégal n'est pas un producteur de combustibles fossiles à l'heure actuelle, mais les grandes découvertes de gaz devraient changer la donne et conduire à une production de gaz de 9,5 milliards de mètres cubes en 2040 dans le cadre du scénario « Politiques Annoncées ».

- La plus grande disponibilité du gaz contribue à remplacer l'utilisation du pétrole dans la production d'électricité sur les marchés intérieurs tout en apportant des recettes d'exportation considérables.

Graphique 6.10G ▶ Sénégal : besoins d'investissements cumulés, 2019-2040



- Les besoins en investissements énergétiques s'élèvent à 33 milliards de dollars jusqu'en 2040 dans le cadre du scénario « Politiques Annoncées », principalement afin d'exploiter le potentiel gazier, étendre les réseaux électriques et accroître l'accès à l'électricité.
- Le scénario AC voit ce niveau d'investissement augmenter d'un tiers, concernant en particulier le gaz et la production d'énergie renouvelable.

Opportunités politiques au Sénégal

- La mise en place d'un cadre solide et transparent pour la gestion des ressources et la conception de règles de contenu local aiderait le Sénégal à tirer le meilleur parti de ses ressources naturelles.
- Le développement de stratégies de gaz naturel qui couvrent l'ensemble de la chaîne de valeur, y compris les utilisations finales (gaz-électricité ou gaz-industrie), aiderait le Sénégal à maximiser les bénéfices de son gaz naturel.
- Le secteur de l'électricité au Sénégal serait renforcé par la poursuite d'investissements diversifiés dans l'électricité, notamment dans les énergies renouvelables et le gaz naturel, tout en éliminant progressivement le fioul lourd.

Africa Energy Outlook 2019

World Energy Outlook Special Report

French Translation of Africa Energy Outlook 2019

Le présent document a d'abord été publié en anglais. Bien que l'AIE ait fait de son mieux pour que cette traduction en français soit conforme au texte original anglais, il se peut qu'elle présente quelques légères différences.

No reproduction, translation or other use of this publication, or any portion thereof, may be made without prior written permission. Applications should be sent to: rights@iea.org

This publication reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of individual IEA member countries. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the publication's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the publication. Unless otherwise indicated, all material presented in figures and tables is derived from IEA data and analysis.

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

IEA. All rights reserved.

IEA Publications

International Energy Agency

Website: www.iea.org

Contact information: www.iea.org/about/contact

Typeset in France by IEA - June 2020

Cover design: IEA

Photo credits: © Getty Images

