



## L'électricité en Afrique ou le continent des paradoxes

par Christine Heuraux – publié par l'IFRI

### Introduction

Ce texte ne prétend pas à l'exhaustivité, tant le continent est pluriel, sur ce sujet comme sur d'autres, et tant les situations des 53 pays sont contrastées de par leur taille, leur poids économique, leur démographie, leurs ressources et perspectives de croissance. Or ces disparités se reflètent naturellement dans les situations énergétiques et électriques nationales et régionales avant de dessiner celles du continent.

Ensuite, le domaine de l'énergie, et plus particulièrement de l'électricité, combine des enjeux économiques, politiques, sociaux, techniques, environnementaux et climatiques indissociables des réflexions à mener pour assurer le développement efficace, compétitif, durable et acceptable de l'électrification africaine.

À défaut de pouvoir livrer ici une « radioscopie » complète des situations et des enjeux de tout un continent, on commencera par décrire les caractéristiques majeures du secteur électrique africain actuel et de ses potentiels. Quelques ordres de grandeur et comparaisons avec des référentiels plus familiers serviront à dresser une « carte d'orientation. »

On donnera ensuite, pour éclairer les paradoxes que révèle cette carte, quelques explications sur les raisons du décalage flagrant entre un potentiel surabondant et une offre largement déficitaire.

En guise de conclusion, ou plutôt d'ouverture à la réflexion, on proposera des pistes d'actions prioritaires, voire incontournables, pour assurer l'indispensable essor de l'électrification de l'Afrique.

### État des lieux du secteur électrique africain : le continent des paradoxes

En matière d'électricité, l'Afrique est le continent des paradoxes : elle est à la fois un géant énergétique par les ressources dont elle dispose, et un nain électrique par les capacités réelles sur lesquelles elle peut s'appuyer aujourd'hui.

En effet, avec 10 % des réserves hydrauliques mondiales économiquement exploitables, avec près de 10 % des réserves mondiales prouvées de pétrole, 8 % des réserves mondiales de gaz, et 6 % des réserves mondiales de charbon, ce continent offre un gisement considérable de potentiels et de ressources énergétiques. Sans oublier le formidable potentiel solaire, ni les gisements géothermiques de l'est du continent, ou encore les gisements éoliens sur les zones littorales ni, bien sûr, la biomasse — 60 % des terres arables encore non cultivées dans le monde se situant en Afrique subsaharienne.

Autrement dit, la ressource est disponible et diversifiée, tant dans sa répartition géographique que dans sa nature, tandis que les ressources en énergies renouvelables offrent de réelles perspectives pour un développement électrique faiblement carboné.

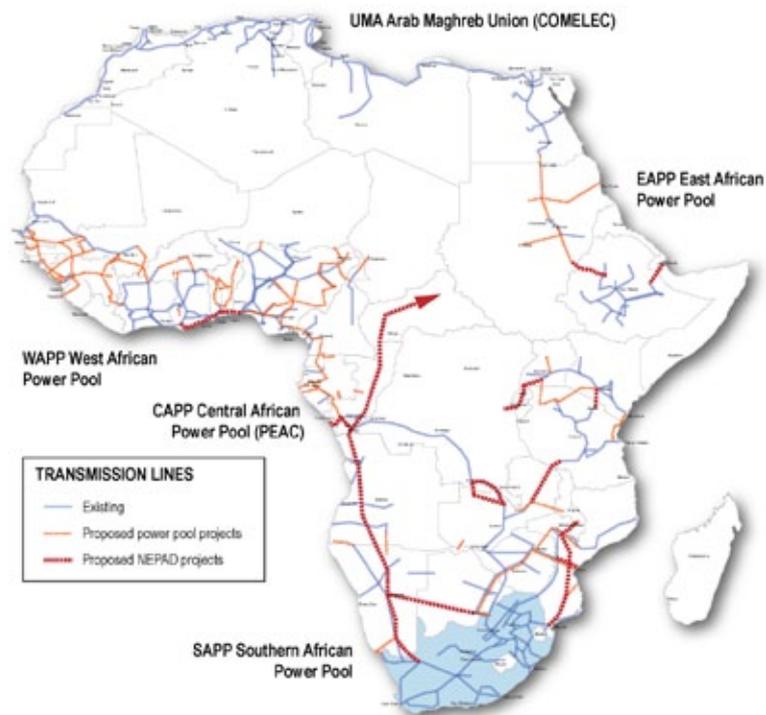
C'est un tableau très enviable, qui contraste fortement avec la situation de déficit électrique constatée sur une large partie du continent.

## État actuel des capacités de production et de l'offre

Ce déficit transparaît de façon pour ainsi dire physique à travers la carte des réseaux de transport électrique du continent. Les lignes existantes, reproduites en bleu sur la carte ci-après, témoignent de la faiblesse de ces infrastructures ; et si les lignes en projet, signalées en rouge, laissent prévoir une forte amélioration, elles restent modestes face à l'ampleur des besoins.

Quant aux capacités de production, qui ont vocation à alimenter ces réseaux, quelques chiffres résument à eux seuls le retard à rattraper. La capacité installée de toute l'Afrique est de 114 GW pour un milliard d'habitants, et équivaut donc approximativement à celle de l'Allemagne qui compte 82 millions d'habitants.

Si l'on considère uniquement l'Afrique subsaharienne, sa capacité installée n'est plus que de 74 GW pour 860 millions d'habitants, soit à peu près celle de l'Espagne avec ses 45 millions d'habitants.



Carte des réseaux de transport d'électricité en Afrique  
(sources : UE, NEPAD 2008)

Quant à la capacité de l'Afrique subsaharienne hors Afrique du Sud, elle n'est que de 34 GW pour 810 millions d'habitants, soit l'équivalent de celle de la Pologne avec ses 38 millions d'habitants.

Plus grave, environ un quart de ces capacités de production est hors d'état de fonctionnement.

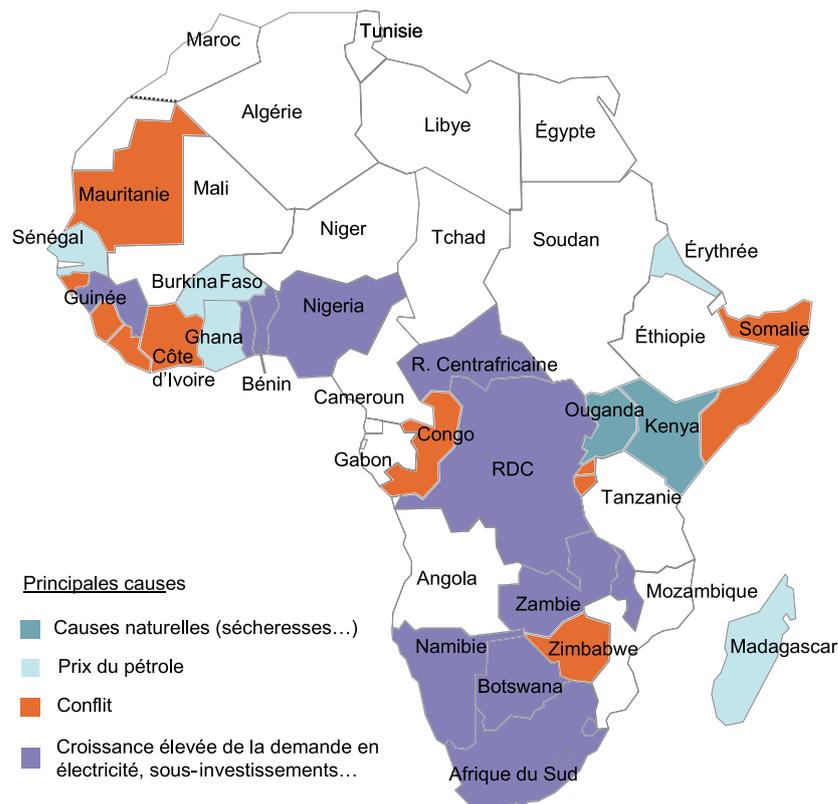
De plus, la part des capacités de production ayant plus de 40 ans augmentera de 70 % au cours des six prochaines années ; l'âge moyen des infrastructures de transport en Afrique australe est actuellement de 44 ans, et certaines ont déjà plus de 60 ans, ce qui explique en partie les déboires et pannes répétitifs et laisse augurer de difficultés probablement croissantes au cours des prochaines années.

Autre constat à faire est que ces capacités se concentrent sur quelques pays : l'Afrique du Sud et l'Égypte représentent à elles deux les deux tiers de la puissance installée de tout le continent (respectivement 43 et 22 % en 2008). Autrement dit, 33 pays sur 48 doivent se contenter de moins de 500 MW de puissance

installée — l'équivalent d'une centrale charbon de taille moyenne, — et 11 d'entre eux n'atteignent même pas 100 MW chacun.

Face à une croissance annuelle de son PIB qui s'est maintenue, en moyenne, à 5 % par an depuis le début des années 2000, l'Afrique a vu la croissance annuelle de sa capacité de production électrique stagner à environ 3 % depuis plusieurs années (soit la moitié de celle des autres régions en développement); or celle-ci devrait croître en moyenne de 10 % pour répondre à la demande.

On ne s'étonnera donc pas que plus de 30 pays africains aient subi de graves crises d'énergie ces dernières années, et que les temps de coupures de courant signalés par les entreprises manufacturières équivalent à 56 jours par an. Ces déficiences coûtent 6 % en moyenne des recettes des entreprises du secteur structuré et jusqu'à 16 % de perte de revenus dans le secteur informel non doté d'équipements de secours — la Banque mondiale évalue le poids économique de ces coupures à un à deux points de croissance par an.



Source : Eberhard, 2008

Indice des pays qui connaissent des déficits de production importants, et leurs causes principales (source : Eberhard, 2008)

Pour remédier — au moins partiellement — à de telles pénuries, nombreux sont les acteurs qui louent des capacités de secours, dès qu'ils en ont les moyens économiques (entreprises, industriels) ou l'obligation (sécurisation de leur mission de service public ou de leur activité économique). La Banque mondiale évalue ces capacités de secours à 4 000 MW. Très onéreux, ces moyens, qui sont en majorité constitués de groupes électrogènes fonctionnant au diesel, représentent un coût pour le PIB des pays variant de 0,5 % (Gabon) à 4,3 % (Sierra Leone).

## Demande, consommation et marchés

Côté demande, on note le même déséquilibre dans la répartition des marchés et de la consommation. S'agissant des infrastructures et des marchés de l'électricité, on peut distinguer trois grandes zones :

- l'Afrique du Nord, interconnectée avec l'Europe et les pays du pourtour méditerranéen ;
- l'Afrique australe, poumon électrique du continent grâce à l'Afrique du Sud, qui consomme à elle seule la moitié de l'électricité qui y est produite ;
- l'entre-deux, largement déficitaire malgré des disparités.

Cette répartition revient à souligner un autre décalage : les principales réserves énergétiques (hydrauliques et pétrolières notamment), largement présentes en Afrique centrale, sont loin des grands centres de consommation (Afrique australe et de l'Ouest, respectivement premier et deuxième *pool* économique du continent), accentuant le déséquilibre de la répartition entre centres de production et marchés.

Quoi qu'il en soit, ces marchés restent peu développés, comme en témoigne le taux moyen d'électrification global de la population de toute l'Afrique : à peine 40 %, tout en affichant une tendance à la baisse depuis 2001 sous l'effet de la croissance démographique. Mais ce taux varie significativement selon les régions et confirme les disparités géographiques relevées entre les trois grandes zones : supérieur à 90 % dans le Nord, équivalent à 27 % dans le Sud, il ne dépasse pas 18 % en Afrique centrale. Autre constat préoccupant, le taux d'électrification rurale du continent est d'à peine 23 % (et de 12 % en Afrique subsaharienne), voire inférieur à 5 % dans au moins 17 pays.

### Consommation d'électricité par habitant et pourcentage d'électrification par zones géographiques

	Consommation d'électricité en kWh/hab/an	% d'électrification total	% d'électrification urbaine	% d'électrification rurale
<b>Afrique du Nord</b>	961	94 %	97 %	93 %
<b>Afrique de l'Ouest</b>	128	40 %	64 %	19 %
<b>Afrique Centrale</b>	92	18 %	37 %	6 %
<b>Afrique de l'Est</b>	351	41 %	43 %	30 %
<b>Afrique australe</b>	1 010	37 %	46 %	16 %
<b>Afrique australe hors Afrique du Sud</b>	254	15 %	36 %	6 %
<b>France</b>	7 500	100 %	100 %	100 %

Sources : rapports annuels des sociétés d'électricité 2007, 2008, 2009 ; Banque Mondiale 2009 ; World Energy Outlook 2009

Cette faible densité de raccordement se double d'une très faible consommation : un peu plus de 500 TWh en 2008, dont les deux tiers pour l'Afrique subsaharienne. La très faible consommation annuelle d'électri-



cité par Africain (490 kWh en moyenne) chute à 305 kWh si l'on exclut l'Afrique du Sud, et à 145 kWh en Afrique subsaharienne hors Afrique du Sud, c'est-à-dire dans une quarantaine de pays. À titre de comparaison, chaque habitant consomme annuellement 1 900 kWh en Chine, 7 300 kWh en France et 12 200 kWh aux États-Unis.

Autre paradoxe : malgré ces faibles consommations, les marges de progrès en matière d'efficacité énergétique sont importantes. Ainsi, la Banque mondiale évalue à 17 milliards de dollars les économies qui pourraient être réalisées, notamment par une meilleure maintenance des infrastructures ou encore en améliorant l'efficacité énergétique des bâtiments et de certaines industries.

Maigre compensation dans cette suite de chiffres, le continent ne représente que 3 % à 4 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre, pour 15 % de la population mondiale. Autrement dit, ses émissions sont inférieures à celles du seul Japon et se concentrent logiquement sur l'Afrique du Sud.

### **Coûts et tarifs**

Autre paradoxe, et non des moindres pour un continent richement doté en matières premières énergétiques : à 0,18 USD/kWh, le coût de production moyen de l'électricité reste élevé par rapport aux normes internationales. Il est près de deux fois supérieur à celui d'autres régions en développement. L'une des explications tient à la part prépondérante du thermique pétrolier (46 % contre 6 % dans le monde), alors que de nombreux pays africains sont importateurs nets d'hydrocarbures (c'est particulièrement le cas de l'Afrique de l'Ouest). En outre, les capacités hydrauliques sont relativement sous-exploitées. Enfin, n'oublions pas le coût de revient des groupes électrogènes (diesel) de substitution (0,35 à 0,40 USD/kWh) déjà mentionné et bien sûr, une mauvaise efficacité opérationnelle<sup>1</sup>.

On ne s'étonnera donc pas que les prix les plus bas, y compris au niveau mondial, se trouvent dans des pays comme la Zambie ou le Nigeria (environ 0,02 USD/kWh) grâce aux ressources dont ils disposent (respectivement hydrauliques et pétrolières), tandis que les prix les plus élevés (jusqu'à 0,50 USD/kWh) pénalisent des pays isolés du continent (îles), enclavés ou sans ressources propres – bref, fortement importateurs<sup>2</sup> (par exemple Madagascar, l'Ouganda, le Niger ou le Kenya).

En conclusion de ce tableau général, on retiendra que la déficience du secteur électrique pèse à hauteur de 30 à 60 % sur la productivité africaine, soit plus que la bureaucratie et la corruption. Autrement dit, le secteur électrique africain « coûte » en moyenne 2,5 % au PIB (plusieurs pays dépassant les 4 %), un chiffre qui est loin d'être anodin quand on sait qu'avec 5 % de croissance de PIB par an le continent ne peut pas remplir les objectifs du Millénaire pour le développement (ODM), qui exigeraient une croissance annuelle de PIB de 7,5 à 8 % pendant 10 ans.

Or les trop faibles investissements actuellement consentis et réalisés dans le secteur creusent le déficit.

### **Pourquoi un tel décalage ? Quelques explications**

Les explications à ces nombreux paradoxes sont bien entendu multiples et varient partiellement selon les pays. Au-delà des aléas plus ou moins récurrents comme la sécheresse (qui affecte les capacités de production hydraulique, comme ce fut le cas ces dernières années au Kenya), les guerres et conflits, la flambée du prix du pétrole et du gaz (qui pénalise lourdement les pays importateurs, comme en 2008), on peut dégager au moins trois grandes familles de causes, qui se retrouvent à des degrés divers selon les économies et les pays, mais dont l'incidence est assez large.



## **Le poids de l'histoire**

Les zones aujourd'hui les plus électrifiées (Afrique du Nord et Afrique australe) sont celles où l'électrification a été historiquement la plus précoce et la plus poussée.

En Afrique du Sud, on notera que la Compagnie électrique Victoria Falls vendait en 1923 plus d'électricité que n'en consommaient à la même époque les villes de Londres, Sheffield et Birmingham réunies.

L'Afrique du Nord a connu une électrification plus rapide dès le XIX<sup>ème</sup> siècle sous l'effet de la colonisation de peuplement: Tunis a ainsi pris vingt ans d'avance sur Dakar dans la mise en place et le développement de son accès à l'électricité.

En outre, il est avéré que les pays qui connaissent les taux d'électrification les plus élevés aujourd'hui sont ceux où l'État a fait de cette électrification une volonté nationale forte et en a confié la charge à une compagnie nationale, tout en donnant à celle-ci les moyens d'une telle politique.

## **Des marchés trop étroits, portés par des économies trop fragiles**

Au-delà des raisons historiques, une explication essentielle de l'absence d'investissements qui explique les retards actuels tient à la taille insuffisante des marchés et à la faiblesse des économies de la plupart des pays.

En effet, cette faiblesse économique a, pendant de nombreuses années et encore à ce jour, empêché l'Afrique subsaharienne de dédier au financement de ses infrastructures les investissements nécessaires. Or, les infrastructures électriques sont particulièrement exigeantes en capitaux. En effet, l'« unité de compte » pour un parc de production associé aux réseaux adéquats s'évalue couramment en centaines de millions d'euros, sur des durées allant jusqu'à une dizaine d'années, voire davantage.

Cette charge est d'autant plus insupportable que la plupart des marchés sont trop étroits et leur capacité de consommation trop modeste pour faire espérer des retours sur investissement rapides et attractifs. Alors que les ménages représentent une large majorité (parfois jusqu'à 95 %) de la clientèle des compagnies d'électricité, auxquelles elles assurent 50 % de leurs recettes, et sachant que leur pouvoir d'achat et leur consommation restent très modestes (voir les chiffres cités précédemment), cette base de clientèle ne constitue pas un socle suffisant de développement pour des compagnies qui ont ainsi du mal à constituer des réserves financières indispensables à leurs investissements.

Cette structure de clientèle trop modeste n'est en outre pas compensée par des échanges transfrontaliers, faute d'infrastructures de transport suffisamment développées, même si de nouvelles interconnexions se mettent petit à petit en place, et faute de marchés régionaux dûment constitués. On constate que, même si des pools électriques régionaux ont été instaurés, ils sont encore loin d'être tous opérationnels.

## **Des défaillances politiques et économiques**

Si la faiblesse économique des États ne leur permet le plus souvent pas d'assurer eux-mêmes les investissements nécessaires ni de couvrir les risques liés à des investissements élevés, force est de reconnaître que l'insuffisance de l'environnement institutionnel, législatif et réglementaire dissuade bon nombre d'investisseurs privés de pallier le manque de capacité financière des États.

Pourtant, dans les années 1990, suite aux propositions issues du consensus de Washington qui conditionnaient leur aide à la libéralisation des marchés des pays demandeurs, bon nombre de pays ont commencé à ouvrir leur secteur électrique aux financements privés. Le bilan, quelques années plus tard, est décevant: hors IPP<sup>3</sup>, près d'un tiers des contrats conclus sous forme de concession, de contrats d'affermage ou de management par des opérateurs privés pour exploiter ou redresser le système électrique subsaharien

se sont soldés par un échec (contrats en difficulté, interrompus ou annulés) (Banque mondiale, 2008).

Les raisons le plus souvent invoquées pour expliquer ces échecs sont : le manque de viabilité financière de ces projets, faute de solvabilité des compagnies (elles pratiquent des tarifs trop bas que l'État ne peut pas compenser) ; la mauvaise gouvernance des compagnies qui se trouvent pénalisées par des résultats insuffisants (70 % des compagnies africaines d'électricité déclarent 20 % de perte de système, la plupart d'entre elles ne dépassent pas 90 % de recouvrement des recettes<sup>4</sup>). En outre, depuis 2008, la crise et la difficulté d'accès aux crédits et financements n'ont certes pas aidé au retour des investisseurs.

Mais au-delà des raisons conjoncturelles, des motifs structurels plus profonds empêchent la mobilisation en faveur de nouvelles réalisations. L'absence de cadre réglementaire et institutionnel, l'absence d'un régulateur compétent, expérimenté et indépendant, l'absence de processus d'appels d'offres rigoureux et transparents, d'acheteurs financièrement viables et de contrats d'achat d'électricité solides sont autant de handicaps persistants qui dissuadent ou freinent encore bon nombre d'acteurs investisseurs potentiels dans les infrastructures ou dans le marché électriques subsahariens. Ces obstacles sont tout à la fois de nature politique, institutionnelle et administrative ; commerciale et économique ; et, enfin, technique.

De plus, l'ensemble des acteurs du secteur électrique subit directement les conséquences du manque de planification globale dans un secteur industriel où il est particulièrement nécessaire de définir une politique sur le long terme.

Toute l'économie électrique s'en ressent, qu'il s'agisse :

- des équipements vieillissants, mal entretenus, inefficients, coûteux ;
- de sous-investissements chroniques ;
- de l'inadéquation entre prix et tarifs qui profite aux consommateurs les plus gros (industriels) et les plus riches (urbains) ;
- des pertes non techniques (fraudes et branchements illégaux) ;
- des déficits en formation professionnelle ;
- de l'absence de normalisation, standardisation, coordination.

On voit toute la lourdeur et la complexité de l'équation à résoudre. La Banque mondiale évalue à 40 milliards d'euros par an pendant 10 ans le montant des investissements à mobiliser pour rattraper le retard et accompagner la croissance de la demande — or seuls 11 milliards sont investis actuellement.

Dépenses globales nécessaires pour les infrastructures en Afrique subsaharienne  
(milliards de dollars par an)

	Investissements	Exploitation et Maintenance	Dépenses totales
<b>TIC –Technologies de l'information et des communications</b>	7,0	2,0	9,0
<b>Eau</b>	17,8	7,6	25,4
<b>Électricité</b>	26,7	14,1	40,8
<b>Transports</b>	8,8	9,4	18,2
<b>TOTAL</b>	60,4	33,0	93,3

Sources : Banque Mondiale – AFD 2009



Pour rendre plus tangible cette difficulté à mobiliser les investisseurs, on reprendra ici un chiffre cité par l'UEMOA<sup>5</sup> : entre 1990 et 2006, la zone UEMOA n'a attiré que 0,4 % des investissements privés du secteur électrique dans le monde<sup>6</sup> soit 989 millions de dollars. Encore faut-il préciser que ces investissements se sont concentrés sur une courte période de 1999 à 2000 et sur la seule Côte d'Ivoire.

### Comment instaurer un essor durable du secteur électrique africain ?

Face aux constats plutôt sombres qui se dégagent aujourd'hui du secteur électrique africain, les remèdes sont désormais bien identifiés par la plupart des acteurs et commencent même à être mis en oeuvre dans un nombre croissant de pays. On en citera cinq, qui ne sont certes pas exhaustifs mais qui paraissent incontournables.

Le premier signal attendu pour rassurer — et donc attirer — les investisseurs passe par des mesures politiques fortes qui engagent les pays et relèvent de la responsabilité des États : cela va de l'instauration de cadres réglementaires, législatifs et institutionnels propres à donner une visibilité à long terme et une transparence sur les conditions d'investissement jusqu'à la bonne gouvernance indispensable à la fiabilité du développement industriel et commercial du secteur.

Aucun développement significatif ne sera par ailleurs économiquement possible ni durable sans la construction de marchés — et donc de projets — à des mailles régionales, puis interrégionales. De telles intégrations régionales sont indispensables à la fois pour mutualiser les investissements, pour augmenter la taille des marchés potentiels, rationaliser le déploiement des infrastructures, optimiser leur maintenance et sécuriser leur gestion à travers des standards communs. Jouer la carte de la régionalisation permettrait de dégager chaque année deux milliards de dollars d'économie, selon la Banque mondiale.

Alors que le décollage économique de l'Afrique semble bel et bien se confirmer, il faut plus que jamais le conforter et le pérenniser en l'adossant à des infrastructures fiables et suffisantes. Nul doute que cette consolidation passe par le traitement prioritaire des grandes infrastructures électriques. L'Europe à partir de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et jusqu'à la période de l'après-guerre, plus récemment la Chine et l'Inde, n'ont pas procédé autrement en commençant par asseoir un système électrique centralisé techniquement performant et économiquement compétitif, capable de générer de nouvelles richesses, de nouvelles capacités d'investissement, lesquelles irriguent progressivement les différents secteurs économiques et toutes les couches sociales pour finir par atteindre les plus démunies. Pour autant, il n'est pas envisageable de laisser les quelque 500 millions d'Africains — majoritairement ruraux — sans accès à l'électricité ou autre forme moderne d'énergie. Il y a donc urgence à travailler en parallèle sur de nouveaux modèles socio-économiques à leur attention, en mettant chaque fois que possible l'accent sur la création de richesse économique, en plus du bien-être et de la qualité de vie.

Autre point de passage obligé, encore insuffisamment traité : l'investissement doit aussi se porter massivement sur la formation des personnels et sur les transferts de compétences dans l'ensemble des classes de métiers, depuis les décideurs chargés des politiques énergétiques et de tarification, jusqu'aux techniciens des compagnies d'électricité. Ces besoins affectent la quasi-totalité des compagnies nationales, et concernent au premier chef les nouveaux métiers liés aux programmes d'électrification rurale pour lesquels tout reste à faire. La pérennité des efforts financiers et techniques qui seront consentis ces prochaines années en faveur de l'électrification ne sera garantie qu'au prix d'un engagement équivalent sur les compétences humaines.

Enfin, il reste à mener une réflexion sur les choix technologiques, car ils joueront un rôle clé dans les évolutions du secteur électrique africain. Face à certains raisonnements parfois idéalistes ou trop théoriques (l'énergie solaire vue comme la panacée, le lancement à court terme de grands programmes nucléaires<sup>7</sup>, l'électrification de toute l'Afrique à partir du site hydroélectrique d'INGA en République démocratique du Congo...), il paraît urgent de remettre au coeur des discussions des raisonnements pragmatiques et réa-



listes qui s'appuient sur la performance économique des systèmes envisagés, leur adaptabilité technique à un contexte donné (quelles sont les ressources localement disponibles? quels sont les besoins en consommation aujourd'hui, demain?), sans oublier bien sûr l'acceptabilité sociale, environnementale et climatique.

## Conclusion

Le mot de conclusion revient à un autre acteur capital, qui commence à dicter sa loi de façon très sévère, comme l'ont prouvé diverses émeutes dans différents pays ces derniers mois et années: le facteur temps. On l'a vu, le secteur électrique a besoin de temps pour se construire; l'échelle des prises de décisions et des réalisations technologiques s'inscrit dans le long terme, rarement moins de cinq ans.

Or l'exaspération est croissante au sein des populations lassées par des délestages à répétition et des coupures aussi inopinées que durables. En outre, le décollage économique semble se confirmer pour la plupart des pays, en partie porté par une croissance démographique et une urbanisation soutenues. L'ensemble de ces facteurs impliquent que le continent s'équipe de façon urgente en infrastructures électriques essentielles à la satisfaction des besoins et à la pérennisation de cette croissance.

Les États ont bien conscience qu'ils n'ont plus devant eux les 10 ou 15 ans nécessaires pour rattraper le retard accumulé et préparer l'avenir. Il leur faut tout à la fois définir rapidement des politiques énergétiques, attirer les investisseurs, préparer le renforcement et la relève des compétences. Il s'agit donc de conjuguer actions à court terme et mesures de long terme. De la bonne résolution de cet exercice difficile, mais incontournable, dépend le succès du décollage de tout un continent.

## Bibliographie sommaire

**Banque mondiale** — octobre 2009 — Stratégie énergétique du Groupe de la Banque Mondiale — Synthèse sectorielle — Réseau du développement durable.

**Banque mondiale** — mai 2008 — Africa Infrastructure Country Diagnostic (AICD) — Underpowered: The state of the power sector in Sub-Saharan Africa — Background paper 6.

**Banque mondiale** — Policy Research Working Paper — Vivien Foster, Jevgenijs Steinbuks — April 2009 — Paying the price for Unreliable Power Supplies; In-house generation of Electricity by firms in Africa – The World Bank Africa Region – African Sustainable Development Front Office.

**Gratwick K.N. & Eberhard A.** — 2008 — « An analysis of independent Power Projects in Africa: Understanding Development and Investment Outcomes ». Development policy review 26 (3).

**Eberhard A., et al.** — 2008 — in Stratégie énergétique du Groupe de la Banque Mondiale Synthèse sectorielle – Octobre 2009.

**FMI Afrique subsaharienne** — avril 2008 — Perspectives économiques régionales.

**Heurax C.** — juin 2010 — L'électricité au coeur des défis africains – Manuel sur l'électrification en Afrique — Éditions Khartala.

**ICA** — mars 2008 — Point sur la production de l'énergie électrique en Afrique



#### NOTES

- (1) La Banque mondiale évalue le coût de cette inefficacité à 3,3 milliards de dollars chaque année.
- (2) À titre indicatif, on rappellera que le prix moyen de l'électricité en France pour un ménage de quatre personnes est de 0,09 €/kWh HT et de 0,14 €/kWh HT en Grande-Bretagne.
- (3) IPP : independant power producer.
- (4) Le taux de recouvrement est avoisine en fait plutôt 70 %, l'État et les administrations étant souvent les plus mauvais payeurs, ce qui rend les recours difficiles.
- (5) Union économique et monétaire ouest-africaine. Elle regroupe les huit pays suivants : Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée Bissau, Mali, Niger, Sénégal, Togo.
- (6) L'Afrique subsaharienne dans son ensemble totalisant quant à elle 2,1 %, à comparer aux 41,3 % destinés à la zone Amérique Latine et Caraïbes et aux 31,5 % vers la zone Asie de l'Est et Pacifique.
- (7) Hors Afrique du Sud, seul pays à exploiter à ce jour cette forme d'énergie, les pays candidats devront encore franchir de nombreuses étapes avant de rendre leurs projets opérationnels.