LETTRE GÉOPOLITIQUE DE L'ÉLECTRICITÉ

La Lettre « Géopolitique de l'Electricité » est la seule publication sur ce thème en langue française. Elle est mensuelle. Nous n'avons aucun objectif militant. Nous tentons d'approcher la vérité, en décrivant par des données objectives le passé proche et l'actualité des secteurs électriques ainsi que leurs conséquences. Les faits sont privilégiés aux jugements de valeur sur la finalité des politiques comme celles concernant le climat. Nos études sont inédites. Les données proviennent des instituts de statistiques ainsi que des acteurs du terrain : réseaux de transport, compagnies d'électricité, rapports officiels, associations professionnelles ou ONG. La diffusion de nos informations, à condition d'en citer l'origine, est libre.

Directeur de la Publication: Lionel Taccoen
Rédactrice en chef : Emma Legrand

Lettre n°100 – 29 mars 2020

Vous pouvez **recevoir notre Lettre** par simple demande par e-mail à :
geopolitique.electricite@gmail.com

Ou en vous inscrivant sur notre site
www.geopolitique-electricite.com

où vous retrouverez toutes nos études et des informations liées à l'actualité

Afrique Subsaharienne et Electricité
La lueur au bout du tunnel

Résumé

temps de lecture : 3 mn

Un milliard d'êtres humains sont privés d'électricité. Plus de la moitié se trouvent en Afrique Subsaharienne définie comme la partie du continent au sud du Sahara sans la République Sud Africaine (RSA). Une lueur y est apparue, bien lointaine au bout d'un très long tunnel : le nombre des « oubliés » de l'électricité a commencé à diminuer. Jusqu'ici, paradoxalement, et en même temps, le nombre de gens qui avaient accès à l'électricité augmentait… comme celui de ceux qui n'en disposaient pas. La production de courant montait et continue de monter de 5% par an, ce qui est notable et plus rapide qu'en Afrique du Nord et en République Sud Africaine. Ainsi, la population disposant de courant pouvait croître. Mais du fait d'une démographie généreuse celle qui en était privée continuait à grimper. Le temps de l'électricité pour tous était ainsi reporté aux calendes grecques. Désormais, cette heureuse époque apparaît possible, mais dans un futur encore bien éloigné.

Sur le milliard d'habitants de l'Afrique Subsaharienne (sans la RSA), un peu plus de 40% ont accès à l'électricité. Encore faut-il préciser ce que cela signifie. Suivant l'Agence Internationale de l'Energie (AIE), un ménage rural a cet accès s'il consomme au moins 250kWh/an et son homologue urbain 500kWh/an. Le bas de la fourchette correspond à quelques lampes, un ventilateur et la recharge d'un téléphone. Le haut permet d'ajouter un petit frigo et un modeste téléviseur. L'ensemble doit être utilisé avec parcimonie.

L'accès à l'électricité n'est qu'un premier pas, très insuffisant. D'autant plus qu'en Afrique Subsaharienne les coupures aléatoires, qui peuvent durer des mois, sont une véritable plaie.

Près de 600 millions de Subsahariens n'ont pas accès à l'électricité, ainsi que la majorité de leurs établissements scolaires et centres de soins. Ce qui est un obstacle majeur à une médecine moderne.

Cette situation est gravissime. Comment l'améliorer ?

L'électricité est d'abord fournie via des réseaux. La première source est l'hydroélectricité (50%), suivi du gaz naturel (25%) du pétrole (15%). Le reste est obtenu à partir du charbon (5%) et des renouvelables hors hydraulique (moins de 4%) dont plus de la moitié est fournie par la seule géothermie du Kenya (données 2017).

L'électricité issue des réseaux nécessite, pour se développer, des structures étatiques permettant une sécurité juridique et financière. Dans la région, elles peuvent être insuffisantes, comme en République Démocratique du Congo. En ce cas, les augmentations de production sont du même ordre que la croissance démographique, ce qui exclut toute amélioration. En Ethiopie, par contre, une bonne gouvernance a permis de nets progrès via une croissance depuis plusieurs années des fournitures d'électricité de 15% par an.

On constate également, en Afrique Subsaharienne, un taux de matériels en panne très élevé par manque de personnel qualifié. Une meilleure formation engendrerait une augmentation possible de la production d'un quart sans investissements lourds, et mériterait une priorité de l'aide extérieure.

Depuis quelques années, des micro-réseaux alimentés par les renouvelables (solaire…) se sont développés, mais un autre phénomène, bien plus important, croît rapidement :

- *L'explosion de nombre des groupes électrogènes à pétrole.*

L'Agence Internationale de l'Energie (AIE) estime qu'ils sont des millions et que leur production équivaut à 20% de celle fournie aux réseaux. Des études de terrain rendent crédible un pourcentage un peu plus élevé, similaire à celle des centrales à gaz (25%). Leur capacité va de moins d'un kW à plusieurs MW. Importés légalement ou non, ou fabriqués sur place. Leur premier prix est de 50 $. Des exportateurs constatent des ventes augmentant de 20% par an. Selon la Banque Mondiale, l'Afrique Subsaharienne de l'Ouest (dont le Nigeria) dépense plus pour ces groupes que pour les secteurs électriques traditionnels. Elle décrit également de gros dégâts sur la santé et l'environnement (émissions de dioxydes de soufre et d'azote et de gaz carbonique).

En utilisant des grandes flottes de générateurs diesels ou à essence, l'Afrique Subsaharienne paie cher, en argent et en pollution, ses difficultés à bâtir des réseaux d'électricité suffisants et solides.

- ***Les aides extérieures.***

Le cas de l'Ethiopie est caricatural. De puissantes ONG avaient décidé d'empêcher son grand programme hydroélectrique. Elles réussirent à convaincre les habituels bailleurs de fonds occidentaux de ne pas le financer. Elles ont même, en son temps, fait voter aux Etats-Unis, une loi interdisant des aides à toute construction de grands barrages. Le programme éthiopien suit son cours, mais avec l'appui des Chinois, bien implantés dans le pays qui abrite le siège de l'Union Africaine. Les entreprises chinoises sont très actives. Elles ne posent pas de conditions politiques. Elles ne sont pas agressives, mais occupent des domaines que l'Occident pratique avec réticences, comme celui de la grande hydroélectricité, première source d'électricité de l'Afrique Subsaharienne. Après l'Ethiopie, la Chine va aider l'Ouganda. Elle est prête à participer à la construction des gigantesques barrages d'Inga, sur le fleuve Congo, lorsque la gouvernance locale le permettra.

L'Occident appuie, avec raison, le solaire et l'éolien, ***mais ne peut s'y limiter*** car les Subsahariens risquent d'estimer que les résultats sont trop lents. Par ailleurs, pour ces sources d'électricité, la Chine est également très compétitive. Les Occidentaux posent des panneaux solaires, en général fabriqués en Chine. Les Africains peuvent estimer plus pratique et moins cher de les faire poser par les fabricants eux-mêmes.

Afrique Subsaharienne et Electricité
La lueur au bout du tunnel

(temps de lecture : 18mn)

I. Accès à l'électricité : pas de définition universelle.

Il n'existe pas de définition universellement admise pour l'accès à l'électricité, c'est-à-dire, par exemple, indiquant la quantité minimale dont doit disposer ***un ménage*** pour que l'on puisse considérer qu'il a accès à l'électricité[1]. L'Agence Internationale de l'Energie (AIE) estime ce minimum à 250 kWh par an en milieu rural, et 500 kWh/an en ville. C'est ce que nous adopterons ici. L'Afrique du Sud choisit 600 kWh/an. Les ménages peuvent correspondre à un nombre différents de personnes et ont tendance, en Afrique Subsaharienne, à être plus peuplés qu'en Europe. On notera qu'avec ***cinq personnes***, cet accès minimal à l'électricité conduit à une consommation par ***individu, pour ses seuls besoins résidentiels***, à ***environ vingt-cinq à cinquante fois plus faible qu'en France (2 250 kWh/an).*** La question des coupures, une véritable plaie dans certaines régions, n'est pas prise en compte dans la définition de l'accès à l'électricité.

Les chiffres de 250 et 500 kWh/an ne permettent, pour le premier, qu'un éclairage quelques heures par jour par quelques ampoules, la recharge d'un téléphone, et un ventilateur, pour le second, en plus un réfrigérateur et un téléviseur modestes, l'ensemble utilisé avec parcimonie. Un problème ignoré en Occident est l'indispensable fer à repasser. Son remarquable effet antiseptique a été oublié. La puissance nécessaire est largement supérieure aux capacités habituellement disponibles et bien au-delà des kits solaires. On constate, sur le terrain, que souvent la solution reste le charbon de bois.

L'accès à l'électricité n'est qu'un premier pas, largement insuffisant.

II. Afrique Subsaharienne : un cas à part.

Pour l'électricité, il y a trois Afriques, en voici une description (chiffres pour 2017)[2] :

- **La République d'Afrique du Sud (South Africa Republic - SAR)**

De longues années de trop faibles investissements et de maintenance insuffisante ont dégradé la situation. Une grande partie de la population est pauvre et une immigration importante augmente les besoins. Les tarifs ont été maintenus trop bas et la grande compagnie du pays, l'Eskom est dans une situation difficile. La disponibilité en souffre. La production du pays a été d'environ 255 TWh pour 57 millions d'habitants, soit une production de 4 500 kWh par tête, un peu plus de la moitié du chiffre français mais très au-dessus de la moyenne de l'Afrique.

- **L'Afrique du Nord (Egypte, Libye, Tunisie, Algérie, Maroc).**

Tout n'est pas réglé. L'électrification est pratiquement terminée suivant les critères d'accès indiqués plus haut, ce qui ne satisfait pas l'ensemble des besoins des populations. La disponibilité doit être améliorée. Le Printemps arabe a comporté en Egypte des manifestations contre les coupures. La production d'électricité de l'ensemble, a été de 355 TWh pour environ 200 millions d'habitants[3], presque 1 775 kWh/an (au total) par habitant, soit moins du quart du chiffre français.

- **L'Afrique Subsaharienne (hors Afrique du Sud).**

[1] World Electric Forum-« What does energy access mean ? »5/1/2015

[2] Agence Internationale de l'Energie-Datas and statistics

[3] United Nations Population Fund

La production totale africaine ayant été de 822 TWh en 2017[2], nous en déduisons que la production d'électricité de l'Afrique Subsaharienne (hors Afrique du Sud) a été cette même année de 212 TWh (en retirant celles du nord et du sud du continent).

C'est un monde complètement différent. La production par habitant est d'environ 212 kWh/an, le quarantième du chiffre français. Un peu plus de la moitié de la population, plus d'un demi-milliard d'individus n'a aucun accès à l'électricité. Il s'agit des deux tiers de l'humanité actuellement privés de courant. Les « privilégiés » ayant accès à l'électricité subissent de nombreuses coupures souvent aléatoires (en Afrique du Nord et du Sud, elles sont bien plus rares et généralement programmées).

Le mix électrique, à dominante hydraulique, est également très différent de l'Afrique du Sud (où le charbon fournit l'essentiel de la production) et du Nord (utilisant très largement le gaz naturel).

Les chiffres ci-dessus ne concernent pas la production hors réseaux, en particulier par des groupes électrogènes. Cela ne change pas fondamentalement la situation.

Dans le domaine de l'électricité, l'Afrique Subsaharienne (hors République d'Afrique du Sud) est un cas à part, non seulement dans le monde, mais aussi en Afrique. Cette étude ne considère que cette région, en la nommant dans la suite du texte « Afrique Subsaharienne ».

III. Production d'électricité (via les réseaux) depuis 2010.

L'Agence Internationale de l'Energie (AIE) permet d'obtenir des informations sur la répartition des sources d'électricité pour l'Afrique Subsaharienne[2]. Il suffit de retirer des données fournies pour toute l'Afrique celles des cinq pays d'Afrique du Nord et de l'Afrique du Sud. Les chiffres ont été arrondis au TWh le plus proche, d'où les légers écarts entre total et somme par sources.

Voici les résultats pour 2010 et 2017 en TWh, pour l'électricité fournie par les réseaux:

Année	Charbon	Pétrole	Gaz	Biofuel	Hydro.	Géother.	Solaire	Eolien	Total
2010	6	20	29	1	91	1	0	0	150
2017	9	33	55	2	107	5	2	1	212

L''Agence fournit des données plutôt générales pour 2018 pour l'Afrique Subsaharienne hors Afrique du Sud[4] cohérentes avec les conclusions ci-après tirées du tableau précédent[5] :

Production totale

-En 2017, la production d'électricité subsaharienne, pour une population un peu supérieure à un milliard, reste largement inférieure à celle de l'Afrique du Sud (255 TWh), (un peu moins de 60 millions d'habitants) et des cinq pays d'Afrique du Nord (355 TWh) (un peu moins de 200 millions d'habitants). La ***production*** d'électricité par tête obtenue est de 212 kWh/an, ce qui amène à une ***consommation***, compte tenu de pertes importantes, environ ***quarante fois inférieure à la française***.

-De 2010 à 2017, la production totale de l'Afrique subsaharienne augmente plus vite, 5%/an, que celle de l'ensemble de l'Afrique (3%/an). Le rythme est aussi légèrement plus élevé que celui de l'Afrique du Nord. La production de la République d'Afrique du Sud (RAS) stagne.

La production reste très faible, mais croît plus vite (5%/an) que pour l'ensemble de l'Afrique (3%/an) (2020-2017). Cette progression est néanmoins très insuffisante.

[4] IEA-Africa Energy Outlook 2019.

[5] Malgré des écarts. Les deux sources de l'AIE sont « datas and statistics » et le Rapport « Africa Energy Outlook- 2019 ».l La première s'arrête en 2017 avec une production de 822 TWh cette année-là pour toute l'Afrique. La seconde donne pour 2018, une production de 870TWh pour 2018, en augmentation de 5,8%, donc supérieure à la moyenne des sept années précédentes (3%).

Le mix électrique.

- la principale source d'électricité régionale reste l'hydroélectricité. Mais sa part baisse de 10% d'un peu plus de 60% à un peu plus de 50% de 2010 à 2017.
- les parts de gaz naturel et de pétrole ont augmenté respectivement de 7% et de 2,3%.
- le charbon reste peu employé.
- les énergies renouvelables ont multiplié leur part par près de cinq, mais leur apport est modeste : 4%. Plus de la moitié de ces renouvelables provient d'une seule source, la géothermie, et d'un seul pays, le Kenya. Solaire et éolien sont fort discrets: 1,5 % du total.

L'hydroélectricité reste prépondérante. Sa part baisse. Celle du pétrole et surtout celle du gaz croît. L'électricité subsaharienne reste peu carbonée, mais émet plus de gaz à effet de serre par kWh qu'en 2010. La région n'a pas succombé à la tentation du charbon, susceptible de produire, le long des côtes comme au Maroc, de l'électricité abondante et très bon marché. Plus de la moitié de l'apport modeste des renouvelables (hors hydraulique) vient d'une seule source d'énergie, la géothermie et d'un seul pays, le Kenya. Solaire et éolien sont marginaux.

La production liée aux réseaux est très faible, malgré un rythme de croissance notable. Les Subsahariens utilisent des moyens de production hors grands réseaux pour tenter de contrer une pénurie gravissime.

IV. Une situation très grave. Lueur et palliatifs.

La situation est différente d'un pays à l'autre, mais le fond est similaire. En 2018, on estime à près de 600 millions le nombre de Subsahariens n'ayant pas accès à l'électricité. Plus de la moitié des établissements d'enseignement secondaire, 60% des centres de soins sont privés de courant. Ce qui empêche « la conservation des vaccins et médicaments… et la médecine d'urgence en particulier lors des accouchements»[6].

Les « privilégiés » qui ont accès à un réseau sont soumis à des coupures, largement non programmées durant des temps indéterminés. Ainsi, l'Hôpital Général de Référence de Dipumba à Mbuji Mayi (trois millions d'habitants, République Démocratique du Congo) s'est mis en grève en janvier 2020 parce qu'il est sans courant… depuis huit mois[7]. Au Nigeria, une enquête de l'Université de Calabar a montré que 30% des ménages de l'Etat de Cross River raccordés au réseau n'étaient pas alimentés au moment des observations[8]. Les entreprises sont, évidemment, soumises au même régime, ce qui est un lourd handicap pour la croissance économique.

- **Une lueur au bout du tunnel ?**

Lors de notre précédente étude[9], nous avions relevé un paradoxe. Il existe dans le monde quelques régions où se concentrent les populations n'ayant pas accès à l'électricité: outre l'Afrique Subsaharienne, il s'agit de quelques zones en Asie du Sud, en Amérique Latine-Caraïbes et en Extrême Orient-Pacifique. Une statistique de la Banque Mondiale montrait que de 2000 à 2014, ***c'était en Afrique Subsaharienne que la population ayant accès à l'électricité croissait le plus vite.*** Le taux était de 5,4%/an contre 4% en Asie du Sud (où plus de 400 millions de personnes étaient sans courant en 2014), de 1,7% et 1,2% respectivement en Amérique Latine-Caraïbes et Extrême Orient-Pacifique. En même temps, l'Afrique Subsaharienne était la région du monde où il y avait le plus de gens privés d'électricité, mais c'était aussi l'endroit où ***la part de cette population*** diminuait le

[6] IEA-Africa Energy Outlook-2019-p.45.
[7] Cf. 7sur7.CD –23/1/2020« Mbuji-Mayi : Le corps médical de l'Hôpital…en grève… »-par Socrate Tshimanga
[8] « Overview of Electric Power development gaps in Cross River State Nigeria »-June 2013-Univ. de Calabar-Nigeria.
[9] On la trouvera avec ses références sur www.geopolitique-electricite.fr Rubrique étude-avril 2018

plus vite. Cette part avait beau diminuer, ***le nombre de gens sans électricité augmentait*** ! Si bien qu'en 2016, plus de la moitié des humains sans électricité s'y trouvait contre moins du tiers en 2000.

Le paradoxe n'était qu'apparent : l'Afrique Subsaharienne connait une croissance démographique exceptionnelle, si bien que :
- l'augmentation notable de la production (5%/an), permet une hausse relativement rapide de la population ayant accès à l'électricité.
- la population totale croissant rapidement, le nombre de personnes privées de courant augmentait aussi.

Cette situation renvoyait aux calendes grecques l'époque où l'accès à l'électricité serait assuré pour tous.

Un changement est apparu récemment : la population privée d'électricité après un pic en 2013 (610 millions) a commencé à diminuer : 595 millions en 2018[4].

Les dernières données indiquent une forte augmentation des habitants ayant accès à l'électricité. De 9 millions par an, elle serait passée à 20 millions, dépassant désormais la croissance démographique. Comment accentuer le mouvement ?

- **Les micro-réseaux ?**

« Lors de la dernière décade, le progrès est surtout venu de raccordements aux [grands] réseaux, mais cela est en train de changer»[4]. 15 millions d'Africains sont désormais alimentés par des micro-réseaux et la population subsaharienne bénéficiant de sources solaires est passée de 2 à 5 millions de 2016 à 2018 mais « le marché résidentiel est largement constitué de systèmes de moins de 50 watts » donc aux applications limitées. Il est possible que les productions correspondantes ne soient pas comptées dans le tableau du Chapitre III. Cela ne change guère les conclusions.

Une lueur apparaît au bout du tunnel : la population privée de courant décroît. Par les micro-réseaux ? Un phénomène plus important monte en puissance : l'utilisation généralisée des groupes électrogènes à pétrole.

V. Les groupes électrogènes.

- **Nigeria : le miracle**[10]

Le pays le plus peuplé d'Afrique (deux cent millions d'habitants) est devenu la première puissance économique du continent, passant devant la République Sud Africaine. Problème : en 2017, sa production d'électricité (grands réseaux) a été de 32 TWh, celle de l'Afrique du Sud, de 255 TWh. Bien sûr, le Nigeria a plutôt une économie de service. La part de l'électricité dans la consommation d'énergie est certainement faible. Mais quand même… Dépasser la République Sud Africaine en consommant huit fois moins d'électricité relève d'un miracle d'efficacité énergétique que l'état des matériels rend fort improbable. Le taux de centrales en panne y est particulièrement élevé.

D'après le gouvernement nigérian, le pays possède plusieurs millions de groupes électrogènes, à essence ou diesel.

L'Université de Calabar, capitale de l'Etat nigérian ***non pétrolier*** de Cross River (3,8 millions d'habitants) est à l'origine d'une remarquable étude de terrain[8]. Lors de l'observation sur place, 38% des ménages possédaient un générateur privé, la moitié étant aussi raccordés au réseau.

[10] Les données sur le Nigeria sont de notre étude sur ce pays-N°62-avril 2016- Cf. www.geopolitique-electricite.fr

- **Une étude de la Banque Mondiale**[11]

Une étude de la Banque Mondiale, publiée par sa filiale dédiée à l'aide au développement des entreprises privées (la Société Financière Internationale), décrit le développement des groupes électrogènes comme réponse aux pénuries et coupures des systèmes électriques dans certains pays en développement, dont bien sûr l'Afrique Subsaharienne.

Les groupes électrogènes observés ont une puissance de moins d'un kW à plusieurs MW, afin de survenir aux besoins des familles et des installations industrielles. Ils utilisent soit l'essence, soit le fuel (diesel). Les deux pays subsahariens qui en possèdent le plus par rapport à leur population sont l'Angola et le Nigeria, avec respectivement 18 et 16 appareils pour mille habitants. L'Afrique de l'Ouest, définie comme la part de l'Afrique Subsaharienne dont les Etats les plus orientaux sont le Niger et le Nigeria, produit environ 40% de son électricité à partir de ces groupes. Dans certaines zones, comme l'Afrique de l'Ouest, les dépenses liées à ces générateurs « sont équivalentes à celles du secteur électrique des réseaux ». L'impact sur l'environnement est grave : émissions d'ozone, de dioxyde de soufre et de gaz carbonique. Ces groupes sont la principale source de dioxyde d'azote de l'Afrique Subsaharienne.

- **Les chiffres de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE)** [4]

L'AIE estime à 40 TWh la production d'électricité des groupes électrogènes diesels et à essence en Afrique Subsaharienne, dont 18 TWh pour le seul Nigeria, dont la production passerait ainsi de 32 TWh à 50 TWh.

- **Le résumé de « Jeune Afrique »** [12]

Cet hebdomadaire a consacré un article à la question en 2015. On y trouvait les premiers prix d'un générateur pour les ménages: 50 $, et une évaluation du taux de croissance des importations légales : 20%/an suivant une entreprise du secteur. L'article insiste avec raison sur la grande incertitude des données. Les groupes sont importés légalement ou non, ou fabriqués sur place.

Au vu de certaines observations, comme celles de l'Université de Calabar[8], il est possible que les chiffres de la Banque Mondiale et de l'AIE soient sous-estimées.

Les groupes électrogènes relèvent d'une zone grise se développant à partir d'initiatives privées, quelquefois ignorées des pouvoirs publics, voire illégales. Compte tenu de leurs coûts et de la pollution engendrée, ces générateurs ne peuvent être considérés comme une solution, même si aujourd'hui ils peuvent apparaître comme indispensables. Leur apport devra, comme dans les pays développés, se restreindre à terme à un rôle marginal de secours (dans les hôpitaux par exemple).

L'Afrique Subsaharienne paie cher, financièrement et en pollutions diverses, l'usage d'une grande flotte de groupes électrogènes afin de compenser les insuffisances des réseaux. Ces groupes sont probablement, avec les centrales à gaz, la seconde source d'électricité. Ils portent la production totale de la région de 212 TWh à plus de 250 TWh (2017).

VI) Les trois facteurs du développement futur.

A. La question de la Gouvernance.

[11] Banque Mondiale-International Finance Corporation-« The dirty footprint of the broken grid »-sept.2019.

[12] Jeune Afrique-5/8/2015-« Energie : en Afrique, les groupes électrogènes carburent à la crise. »

Le développement des secteurs électriques doit être basé, comme ailleurs sur des réseaux, grands, moyens ou micros. Cela exige des structures étatiques solides, garantissant, entre autres, une sécurité juridique et financière. Les Etats peuvent alors planifier leurs actions en se basant sur des données fiables et désigner des responsables à tous les niveaux. Cela permet en particulier aux pouvoirs locaux d'agir en toute sécurité. En Afrique Subsaharienne, la valeur de la gouvernance est fort diverse.

La République Démocratique du Congo a des déficiences dans ce domaine. Le secteur électrique en souffre. L'augmentation de la production d'électricité depuis 2010, 3%/an[2] est comparable à la croissance démographique. Cela ne permet pas de progrès dans l'accès à l'électricité dont 90% des habitants sont dépourvus. Lorsque l'Etat se sera doté des structures adéquates, le principal obstacle à la construction des gigantesques barrages hydroélectriques à Inga, sur le fleuve Congo disparaîtra. Le Gouvernement de Kinshasa pourra alors décider en connaissance de cause de faire bénéficier sa population (et celle de ses voisins) de ces énormes sources d'électricité renouvelables.

« L'Ethiopie, a enregistré une impressionnante croissance à deux chiffres ces deux dernières années…je félicite son gouvernement pour sa croissance verte et respectueuse du climat »[13]. Le pays a été gouverné de 1991 à 2012, par un homme d'Etat, Meles Zenawi « qui était un leader ayant une vision continentale »[14], et très actif pour le climat. Des structures étatiques ont été créées, capables de penser et de mettre en œuvre des programmes dans de nombreux domaines, santé, éducation et économie… et aussi en électricité. Le pays, utilisant le potentiel hydroélectrique local a presque triplé sa production électrique de 2010 à 2017. Soit une croissance annuelle de plus de 15%.

La croissance moyenne notable de la production, 5%/an, cache des situations fort différentes. Une première condition de réussite est l'existence de structures étatiques garantissant une sécurité juridique et financière et permettant des actions basées sur des données fiables.

B. Le manque de personnel technique.

Les pertes en ligne sont anormalement élevées. Compte tenu des branchements sauvages l'électricité n'est pas, au moins en partie, perdue pour tout le monde. Mais il y a plus grave :

Le Parlement rwandais en inspection.

En avril 2014, la Commission des Comptes Publics du Parlement rwandais décida d'aller visiter les installations hydroélectriques de l'ouest et du nord du pays afin d'évaluer leur fonctionnement. La presse locale publia leur conclusion concernant ces installations gérées par la compagnie d'Etat « Energy, Water and Sanitation Authority (EWSA) »[15]. La première installation inspectée, celle de Rugezi, possède deux groupes. L'un est en panne depuis deux ans, l'autre depuis l'année précédente. Celle de Nkora est endommagée depuis six mois. Celle de Gasha est hors d'usage. Le barrage de Ntaruka, important pour le pays, fonctionne avec une puissance de 6 MWe, alors qu'il est construit pour en développer de 10 à 12 MWe, etc. Le débat sur place avec les responsables d'EWSA est rude. Les parlementaires exigent des explications sur le retard des réparations. La réponse concernant Rugezi pointe la fourniture de matériel défectueux par l'entreprise privée chargée des travaux. Immédiatement contactée, celle-ci répond qu'elle attend le règlement de ses anciennes factures pour revenir sur le chantier. Le Président de la Commission parlementaire tempête lorsqu'il comprend que l'absence d'un matériel de 2 500 $ ($ rwandais) a retardé de six mois le fonctionnement d'une installation entraînant une perte de 600 millions de $ (rwandais). Le

[13] Communiqué du 8/12/2011 d'Helen Clark, Directrice du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD).
[14] Pascal Lamy, alors à la tête de l'Organisation Mondiale du Commerce-Jeune Afrique-15/7/2013.
[15] The New Times-« Lawmakers task EWSA on faulty power plants »- par Jean d'Amour Mbonyinshuti-29/4/2014.

responsable de la maintenance d'EWSA argue du temps pris par la passation des marchés et précise également qu'il est difficile de se procurer ceraines pièces.

L'étude de l'université de Calabar (Nigeria).

Cette modeste université a fait une enquête fouillée sur l'accès à l'électricité des 3 à 4 millions d'habitants d'un petit Etat du Nigéria, celui de Cross River. De telles études sont rarissimes. Nous y apprenons que 70% des ménages sont reliés à un réseau d'électricité, mais que dans un tiers des cas, ce réseau n'est plus alimenté depuis longtemps. C'est un « réseau mort »[16].

L'Afrique Subsaharienne manque cruellement de personnel technique pour entretenir les installations électriques. Il est difficile de donner un chiffre, mais des exemples d'études de terrain (comme au Rwanda, ou la gouvernance est d'une qualité plutôt supérieure à la moyenne) inclinent à estimer, comme ordre de grandeur, que la moitié du matériel est en panne. Les aides extérieures devraient avoir comme priorité la formation de techniciens.

Une nette augmentation du personnel technique aurait un potentiel d'augmentation de la production d'électricité de 25%, pour un coût faible.

C. Les financements. L'exemple de l'Ethiopie.

L'Ethiopie a lancé en 2005 un vaste programme sur 25 ans afin d'utiliser un énorme potentiel hydroélectrique estimé à 45 000 MWe. Un problème est l'hostilité de l'Egypte, car 80% du débit du Nil provient des montagnes de l'Ethiopie. Un Traité de l'époque coloniale, concernant uniquement les territoires sous influence britannique, donnait à l'Egypte un droit de regard sur l'utilisation des eaux alimentant le Nil. Mussolini, durant la courte période de colonisation italienne, ratifia ce Traité au nom de l'Ethiopie. Evidemment, le gouvernement d'Addis Abeba récuse la signature du dictateur italien lors des discussions actuelles et difficiles avec l'Egypte (présence d'une médiation américaine).

L'Ethiopie a ainsi un problème spécifique : le souci politique de certains bailleurs de fonds de ne pas mécontenter l'Egypte, mais les principales difficultés sont venues d'ailleurs. Les premiers et modestes barrages ont bénéficié des aides habituelles d'institutions sous influence occidentale. Mais à l'occasion d'un ouvrage plus important sur la rivière Omo, une coalition d'ONG européennes et américaines mit en cause les projets éthiopiens. Elles publièrent un véritable réquisitoire politique dépassant les questions d'environnement et mettant en cause la validité des décisions d'un Etat souverain[17]. Elles réussirent à bloquer les aides. Le programme hydroélectrique était condamné.

Détail que les signataires du réquisitoire auraient du remarquer : leurs nationalités constituaient un panel assez complet des colonisateurs européens qui s'étaient partagés l'Afrique au Congrès de Berlin (1885). La colère du Premier Ministre éthiopien, un véritable Homme d'Etat, Meles Zenawi (Voir Chap. VI-A) en août 2010 fut mémorable : « [Les ONG occidentales] ne veulent pas que l'Afrique se développe, elles veulent que nous restions sous-développés et arriérés pour servir de musée à leurs touristes ».

Le grand programme hydroélectrique éthiopien ne s'est pas arrêté, il continua et continue toujours. Les Chinois ont remplacé les Occidentaux.

Il est difficile de connaître l'exacte implication financière de la Chine en Afrique, qui échappe en particulier à la Banque Mondiale. De rares études conduisent à des montants nettement plus élevés que pour l'Europe et les Etats Unis. De plus, l'Empire du Milieu s'intéresse à l'Afrique Subsaharienne bien plus que les Occidentaux, plutôt attirés par le nord et le sud du continent. Les Chinois ont de grandes compétences en hydroélectricité et dans le transport d'électricité sur longues distances, deux points très importants pour l'Afrique Subsaharienne.

[16] « Overview of Electric Power, development gaps in Cross River State »-Univ.of Calabar-June 2013.

[17] « The Gilgel Gibe Affair : an analyse of the Gilgel Gibe hydroelectric projects in Ethiopia »-2008-On y trouvera la liste des ONG signataires

Les relations sino-éthiopiennes sont aujourd'hui intenses, mais bâties sur le long terme. Pékin n'a pas demandé le remplacement de la société italienne maître d'œuvre des barrages, mais ses entreprises participent à leur construction. D'autres bâtissent des zones industrielles et s'y implantent en visant les marchés occidentaux. Elles ont construit un chemin de fer moderne d'Addis Abeba à Djibouti qui confirme ainsi son rôle de débouché maritime de l'Ethiopie. La Chine y dispose maintenant d'une base navale. L'Ethiopie, dont la population a probablement dépassé celle de l'Egypte devenant ainsi le second pays d'Afrique, est le siège de l'Union Africaine[18].

Le face à face Occident-Chine en Ethiopie est une caricature de la situation en Afrique. La Chine ne pose pas de conditions politiques, en particulier sur les droits de l'homme et l'environnement, ce qui ne l'empêche pas d'avoir une politique sur ce dernier point.

Les constructeurs occidentaux de barrages sont gênés, pour ne pas dire plus, par l'opposition de puissantes ONG. Ces dernières ont ainsi, en 2014, été à l'origine d'une disposition législative américaine interdisant « tout prêt, don et stratégie ou politique qui appuie la construction d'un grand barrage hydroélectrique »[19]. Or, aujourd'hui et potentiellement, ces barrages restent la première source d'électricité de l'Afrique Subsaharienne. De plus, pour toute installation de production d'électricité, les coûts chinois sont, en général, inférieures aux coûts occidentaux.

En conclusion,

La situation en Afrique Subsaharienne reste dramatique : plus d'un demi-milliard d'humains n'ont pas accès à l'électricité, et la plus grande partie de leurs centres de santé non plus. Une lueur est apparue: pour la première fois, le nombre de ces « oubliés » de l'électricité a baissé. Mais il a fallu recourir à une production importante, et en progression, de groupes électrogènes à essence ou diesels. Cette activité est polluante et hors de prix.

La situation ne peut s'améliorer que dans le cadre de gouvernances améliorées garantissant une sécurité juridique et financière permettant des actions, centralisées ou non, basées sur des données fiables.

La formation des personnels techniques devrait être une autre priorité.

On constate que les entreprises chinoises sont très actives. Elles ne sont pas agressives, mais occupent des domaines où l'Occident a des réticences, ainsi la grande hydroélectricité, première source d'électricité de l'Afrique Subsaharienne. Après l'Ethiopie, la Chine va aider l'Ouganda et sera certainement présente lorsque la République Démocratique du Congo sera en mesure d'assumer la construction des gigantesques barrages d'Inga.

L'Occident appuie, avec raison, le solaire et l'éolien, <u>mais ne peut s'y limiter</u> car les Subsahariens risquent d'estimer que les résultats sont trop lents. Par ailleurs, pour ces sources d'électricité, la Chine est également très compétitive. La pose de panneaux photovoltaïques, en général fabriqués en Chine, est réalisée largement par les Chinois eux-mêmes.

[18] Cf. nos études sur l'Ethiopie dont on ne trouve ici qu'un résumé. www.geopolitique-electricite.fr Rubrique « Etudes »

[19] Dans une loi de finances-Public Law 113-76-JAN.17, 2014-p.554