

# L'électricité en Egypte

## I) Les chiffres

Les dernières statistiques détaillées portent sur l'année fiscale 2009-2010<sup>1</sup> :

### *Production*

Total	Consommation propre des producteurs	Pertes en ligne	Exportations	Consommation
139TWh	4,4TWh	14,6TWh	1TWh	119TWh

On notera des pertes en lignes élevées. Certes le réseau n'est pas toujours très moderne. Néanmoins, une partie de ces pertes n'est probablement pas perdue pour tout le monde.

L'électricité est produite de la façon suivante :

Pétrole	Gaz	Total thermique	Hydraulique	Eolien	Total renouvelables
21,25%	68,65%	89,90% (125TWh)	9,25%	0,85%	10,10% (14TWh)

L'Egypte est un exportateur de gaz alors qu'elle est devenue importateur de pétrole en 2009. La production importante d'électricité à partir du gaz national est une caractéristique majeure du pays.

### *Consommation*

Les ménages consomment 47% des fournitures, l'industrie 20% et l'agriculture 12%. Le reste est utilisé par l'administration et l'éclairage public. Officiellement, l'immense majorité des Egyptiens a accès à l'électricité mais la question de l'alimentation des immenses bidonvilles se pose en permanence.

### *Dernières données*

En novembre 2011, le Ministre de l'Electricité, Hassan Younis, lors de la seconde Conférence « Desert Energy » au Caire a confirmé que la part des renouvelables est de 10,10% et celle du thermique de 89,90%.

## II) Les structures

Le secteur électrique est géré par le Ministère de l'Electricité et de l'Energie. Il est propriétaire des entités publiques électriques regroupées au sein du holding égyptien de l'électricité (EEHC). Ce holding comprend 16 filiales, une compagnie hydroélectrique, cinq sociétés de production thermique, neuf compagnies de distribution et la Société Egyptienne de Transport d'Electricité (EETC).

Il existe des compagnies privées de production. Pour l'année fiscale 2009-2010, elles ont fourni 9,5% de l'électricité.

Le Ministère a autorité sur plusieurs Autorités spécialisées, l'électrification rurale (REA), les énergies nouvelles et renouvelables (NREA), l'hydroélectricité et le nucléaire.

## III) Le contexte

<sup>1</sup> Egyptian Electricity Holding Company. Annual Report 2009-2010. L'année fiscale commence le 1er juillet et se termine le 30 juin.

### *Un secteur sensible largement subventionné*

Avec une consommation par habitant supérieure à 1500kWh par an, la situation du secteur électrique de l’Egypte n’a rien à voir avec l’Afrique Subsaharienne. Les 82 millions d’Egyptiens consomment à peu près autant que les sept cent millions de Sub Sahariens<sup>2</sup>.

L’Egyptien moyen consomme 50% d’électricité de plus que l’Algérien, le double du Marocain, et 20% de plus que le Tunisien. Ces chiffres sont parmi les meilleurs d’Afrique continentale. Seuls la Lybie, la Namibie et surtout la République Sud Africaine sont mieux placées. Evidemment tout ceci n’a rien à voir avec la consommation des Européens, en moyenne cinq fois plus élevée...Mais ceci est une autre histoire !

Malgré cette situation très favorable pour l’Afrique, les problèmes sont massifs.

Tout d’abord la consommation d’électricité augmente rapidement : 10% par an ces dernières années et la production a du mal à suivre.

L’été 2010 fut très difficile .Il certain que les coupures d’électricité de cette époque ont joué un rôle dans le déclenchement de la révolution égyptienne de janvier-février 2011. La demande observée en août 2010 fut 11,5% supérieure à celle de l’année précédente. Canicule et Ramadan furent accompagnés de multiples coupures de courant additionnées de coupures d’eau, puisque les pompes s’arrêtèrent. L’exaspération fut à son comble. Il y eut de multiples manifestations. Ainsi les habitants d’Al Fayoum occupèrent une autoroute. Tout simplement, la relative importante consommation des Egyptiens a rendu l’électricité indispensable. Le Ministère de l’Energie a ainsi pointé cet été 2010, l’importante consommation des climatiseurs des mosquées ! De nouvelles coupures seraient très mal vécues et auraient un impact politique<sup>3</sup>. Ceci étant posé, les difficultés économiques du pays qui ont suivi la révolution ont freiné la consommation...

L’autre faiblesse du secteur électrique est qu’il est lourdement subventionné, comme tout le secteur énergie. Il est vraisemblable que les aides à l’énergie sont de l’ordre de 12 milliards de \$ par an, qu’il faut rapprocher du PIB du pays, environ 200 milliards de \$.

### *Le problème des bidonvilles*

L’alimentation électrique des immenses bidonvilles est un problème grave. Les autorités ont renoncé à les raser. Donc, il est indispensable d’améliorer le sort des habitants. Des programmes de raccordements au réseau des zones non encore desservies sont en cours. Il est également nécessaire de renforcer les lignes pour réduire les coupures. L’alimentation des boulangeries fait l’objet de soins particuliers.

*Le financement de ces actions apparaît comme absolument prioritaire.*

### *La gravité de situation financière du pays*

La Révolution de janvier –février 2011 a provoqué une fuite des capitaux évaluée à 9 milliards de\$ et a fait chuter de 12 à 9 milliards de \$ les recettes du tourisme, principale source de devises. Les réserves de change ont chuté à 18,1 milliards de \$ en janvier 2012. Elles ont été divisées par deux depuis les troubles et ce n’est pas fini, puisqu’elles ont baissé de 2 milliards d’euros le seul mois de décembre 2011.

Les aides étrangères se font attendre : les monarchies du Golfe ont promis 7 milliards de \$, seul un milliard a été versé. L’Egypte n’a rien reçu des 35 milliards de \$ promis par le G8 aux pays du Printemps arabe.

L’Egypte a un besoin urgent de 15 milliards de \$ et souhaite une aide du FMI. Le déficit budgétaire se situe vers 8,6% du PNB.

### *Un Ministre inoxydable*

En Afrique, être Ministre chargé de l’électricité n’est pas toujours de tout repos. Des coupures prolongées exaspérant la population peuvent provoquent des éjections rapides. Ce n’est pas le cas en Egypte. Maher Abaza fut Ministre de l’Electricité de 1980 à 1999. Hassan Younis a pris cette fonction en novembre 2001 et a traversé la récente révolution en gardant son poste. Sous sa direction, le secteur électrique a continué sa restructuration et son ouverture, limitée au secteur privé. Younis a confirmé la séparation des activités de

<sup>2</sup> Hors République d’Afrique du Sud.

<sup>3</sup> En janvier 2012, des pénuries d’essence et de bouteilles de gaz ont amené des heurts

production et celles du transport et de la distribution d'électricité. Il a géré les aides publiques de telle sorte que les gens modestes (qui sont souvent misérables) paient moins cher leur courant que les familles aisées.

Hassan Younis est ingénieur de formation (PhD en Electrical Power Engineering). Il a fait toute sa carrière dans l'entreprise où il est entré en 1965. L'homme, sous un aspect tranquille, a des convictions bien arrêtées. Il est partisan farouche de l'énergie nucléaire et il soutient fermement le projet de centrale nucléaire d'El Daba, sur la Méditerranée, à 200 km à l'ouest d'Alexandrie. Il avait réussi, du temps de Moubarak, à vaincre l'opposition de magnats du tourisme, proches du pouvoir et qui voulaient que le projet nucléaire s'éloigne de leurs projets. Il souhaite parallèlement que la part des énergies renouvelables passe à 20%. Il s'est alarmé de l'augmentation très rapide de la consommation et a tenté de promouvoir des mesures d'économie d'énergie. Il sait que les subventions à l'énergie et à l'électricité ont des limites et tente de faire passer des augmentations de tarifs. Fin décembre 2011, des augmentations de tarifs importantes (+33%) ont été annoncées pour l'industrie utilisant beaucoup d'électricité. Cette décision, qui n'a pas été facile à prendre montre que la question financière est absolument prioritaire pour Hassan Younis

## IV) L'avenir est dans le gaz national

Après la Révolution Les objectifs affichés sont toujours de 20% d'énergies renouvelables en 2020. Une contrainte incontournable est d'éviter une nouvelle vague de coupures comme durant l'été 2010. La population fort nerveuse ces temps-ci, aurait des réactions imprévisibles. L'autre contrainte est le manque aigu de capitaux. Le Ministre Hassan Younis parle toujours d'augmentation de consommation de plus de 10% par an. Des observateurs internationaux comme Business Monitor International<sup>4</sup>, pointent des augmentations plus modérées, légèrement inférieures à 5% pour les prochaines années. Ceci pour tenir compte du marasme économique actuel. Cependant, la population continuera à croître et dépassera certainement 90 millions de personnes en 2020<sup>5</sup>. Younis, est en première ligne et veut éviter de nouveaux troubles. Il est plus prudent que les technocrates étrangers !

Business Monitor International ne prévoit qu'une production de 170,9 TWh en 2015 avec une progression annuelle de moins de 5%, inférieure de moitié aux taux des dernières années. Compte tenu des incertitudes du pays, pour notre part, nous estimerons que la production d'électricité en 2025 sera comprise entre 200 et 250TWh. Cette approximation est largement suffisante pour prévoir les évolutions générales du parc de production. Au-delà de 2025, nous estimons rentrer dans l'avenir imprévisible.

### *Les énergies renouvelables*

#### L'hydro-électricité

Actuellement les énergies renouvelables proviennent essentiellement de l'hydraulique et naturellement du barrage d'Assouan, qui produit 90% de l'hydroélectricité du pays. Le barrage le plus ancien (High Dam) produit les 2/3 de l'ensemble mais ne fonctionne qu'à la moitié de sa capacité. Le projet d'augmenter sa disponibilité est permanent mais semble se heurter à des causes toutes aussi durables. Il est peu vraisemblable que la part de l'hydraulique augmente. Elle continuera vraisemblablement à baisser. Elle est passée de 18 à 9% du total en dix ans, tout simplement parce que son apport stagne alors que la production totale augmente.

Par contre, l'Ethiopie pourrait construire un gigantesque barrage (5250 MWe) sur le Nil Bleu à la frontière soudanaise. Ce projet a été évoqué lors d'une récente visite (septembre 2011) du Premier Ministre éthiopien au Caire. Le barrage pourrait fournir du courant à l'Egypte. Cette éventualité est trop hypothétique pour être prise en compte.

#### Le solaire et l'éolien

Ces énergies sont du ressort de la New & Renewable Energy Authority (NREA), sous la houlette du Ministère de l'Electricité et de l'Energie.

Beaucoup d'articles et de rapports mettent en valeur l'apport possible du solaire. Une première installation mixte gaz-solaire a été installée à Kuriemat, à une centaine de kilomètres au sud du Caire. Elle a

<sup>4</sup> Prévisions au troisième trimestre 2011

<sup>5</sup> De 2000 à 2010, la population est passée de 70 à 82 millions d'âmes. Un même rythme amènerait à 94 millions en 2020 !

commencé à fonctionner l'an dernier. Cette centrale a comme modèle le pâté d'alouettes : un cheval de gaz (120MWe) et une alouette de solaire (20MWe). La part du solaire dans la production totale de l'installation est de 4% suivant la NREA, soit 0,033 TWh, une misère. Une installation plus importante est prévue à Kom Ombo près du grand barrage d'Assouan. La puissance installée sera de 100MWe, avec une production possible de 0,16 TWh, toujours une misère... On constate que le Sahara parvient à doubler la production d'électricité d'une installation solaire donnée par rapport à des pays européens comme l'Allemagne, champion mondial de cette énergie. Cependant, les coûts restent exorbitants. L'Egypte n'a tous simplement pas les moyens, dans les circonstances actuelles de se payer de telles installations.

Le développement du solaire en Egypte dépend essentiellement de financements extérieurs. Kuriemat a reçu des apports japonais et Kom Orbo attend des fonds de la Banque Africaine de Développement et du Clean Technology Fund. Le Gouvernement italien a collaboré à l'installation de panneaux solaires dans des régions isolées dans la région de Matrouh. Compte tenu des problèmes actuels des pays développés, nous ne pensons pas que le solaire constituera un apport autre que symbolique dans un avenir prévisible, c'est-à-dire avant 2025.

D'importantes fermes éoliennes de puissance installée totale de l'ordre de 600MWe ont été construites à Gabal El Zeit (site de Zafarana)<sup>6</sup> en collaboration avec des entreprises allemandes, danoises, espagnoles et japonaises. Elles fournissent l'essentiel de la production éolienne actuelle. Ce site, situé près de la Mer Rouge à 400 km du Caire est particulièrement favorable aux éoliennes. Il existe beaucoup d'autres projets. La firme espagnole Gamesa va équiper un nouveau parc éolien de 200MWe<sup>7</sup>, toujours dans la même région, financé par l'Union Européenne, la Banque Européenne d'Investissement (BEI) et la Banque allemande KfW. Le Japon finance un autre parc éolien de 220MWe. Les Espagnols ont proposé un autre parc éolien de 120MWe dans la même région et une étude d'impact socio-environnementale a été publiée en octobre 2011<sup>8</sup>. Des constructeurs privés construisent un parc de 120MWe.

La NREA énumère des projets ultérieurs qui conduiraient à environ 2500 MWe installés supplémentaires. La plupart de ces projets nécessitent des financements extérieurs, comme pour le solaire, l'Egypte n'a pas les moyens de se payer beaucoup d'éoliennes. Compte tenu des délais des montages financiers, administratifs et techniques, il n'est guère vraisemblable que d'autres projets que ceux cités actuellement par la NREA soient réalisés avant 2025<sup>9</sup>. Par ailleurs, s'il est à peu près certain qu'Abou Dhabi ou l'Union Européenne honoreront leurs promesses financières, on voudrait être certain que l'Espagne, qui vient de supprimer toute nouvelle aide aux énergies renouvelables chez elle, mène à bien des projets à l'étranger.

En tout état de cause, si toutes les installations projetées par la NREA étaient réalisées, la production des éoliennes espagnoles ne passeraient que de 1 à 6 TWh en 2025.

*Ce qui signifie que la part des énergies renouvelables en Egypte (hydraulique+solaire+éolien) a toute chance de baisser d'ici 2025. Elle n'atteindra certainement pas les 20% visés.*

## ***Le Nucléaire***

Le projet de centrale nucléaire d'El Dabaa, sur la Méditerranée, à 300 km à l'ouest du Caire remonte à de nombreuses années. La contestation des projets nucléaires n'a pas les mêmes fondements ici qu'en Europe. A la mi-janvier 2012, profitant de l'affaiblissement actuel des forces de l'ordre, d'anciens occupants des terrains destinés au projet ont attaqué les bâtiments érigés sur le futur chantier. Il y eut des échanges de tirs avec la police. Les manifestants, vainqueurs provisoires, se mirent à reconstruire leurs habitations. Les contestataires estiment avoir été spoliés de leurs biens. Le terrain consacré à la centrale est gigantesque : 50km<sup>2</sup>.

Le 20 janvier 2012, le Premier Ministre Kamal El-Ganzouri a réaffirmé la volonté du Gouvernement de construire la centrale décrivant le projet nucléaire « comme le rêve qu'aucun Egyptien n'enterrerait jamais ». Aucune commande importante n'a été passée et le type de réacteur n'a pas été choisi. La firme australienne WorleyParsons est conseil.<sup>10</sup>

Le premier problème est le coût, sous-estimé (1,5 milliards de \$) pour une installation de 1000MWe. Le second est la situation politique du pays qui n'est pas encore réellement stabilisée.

Ces deux raisons font que nous estimons improbable la mise en service d'une centrale nucléaire en Egypte avant 2025. L'Egypte n'a pas les moyens demandés pour le nucléaire, pas plus que pour le solaire ou l'éolien.

<sup>6</sup> Près de la Mer Rouge, à 400km du Caire

<sup>7</sup> Egyptian Wind Energy Association

<sup>8</sup> Par Barlovento Recursos Naturales, Misr Consulting Engineers & Energy and Environment Consultants

<sup>9</sup> Hassan Younis à la seconde conférence « Desert Energy » Le Caire 2011 cite bien peu de projets.

<sup>10</sup> « Building the nuclear power infrastructure in Egypt » par Dr Abd El Hamid Abbas El Desoky Ibrahim -2<sup>nd</sup> Regional Conference on Energy and Nuclear Power in Africa- Le Cap 30-31 mai 2011.

### *La solution : le gaz*

L’Egypte est riche en gaz naturel au point d’en exporter, ainsi vers Israël et la Jordanie. Les centrales à gaz demandent des investissements peu élevés. Leur construction ne comporte pas d’aléas Il est inutile de chercher plus loin : les nouvelles centrales électriques égyptiennes seront pratiquement toutes au gaz. Elles remplaceront le plus possible les centrales à fuel, le pays étant désormais importateur de pétrole.

Ce choix réduit les capacités d’exportation de gaz du pays, mais il est le seul qui permet de satisfaire les besoins croissants et d’éviter de nouveaux troubles.

C’est ainsi que le 20 septembre 2011, General Electric a annoncé avoir reçu une commande de six turbines à gaz, de puissance totale 2250MWe pour 300 millions de \$. D’un seul coup l’Egypte augmente de 10% sa capacité de production ! Ces machines pourront fonctionner avant l’été 2013, cette saison étant celle des coupures, donc de tous les dangers. Elles seront installées près du Caire et renforceront les centrales de Gizah North et de Banha.

On notera le coût, 300 millions de \$ pour une puissance de 2250 MWe. A titre de comparaison, le groupe italien Italgen évalue à 140 millions de \$ le coût d’un parc éolien de puissance ...120MWe près de la Mer Rouge !

L’Egypte, exsangue financièrement a-t-elle le choix ?

### **V En conclusion**

*L’Egypte dispose d’une alimentation en électricité meilleure que les pays du Maghreb. Dans tout avenir prévisible, elle sera amenée à augmenter sa production d’électricité à partir du gaz naturel national. Cette part pourrait approcher 80%. Cela réduira d’autant les exportations vers Israël et la Jordanie. Israël d’ici là exploitera son propre gaz de la Méditerranée, et la Jordanie pourra se tourner vers d’autres pays arabes.*

*L’Egypte n’a pas les moyens financiers de se doter d’une centrale nucléaire, ni de se lancer dans des installations solaires autres que symboliques. Les généreux donateurs vont se faire rares.*

*Les parcs éoliens près de la Mer Rouge ne fourniront qu’un faible apport régional. Eux aussi nécessitent de généreux donateurs.*

*Ceci pour tout avenir prévisible, c’est-à-dire jusqu’en 2025.*

*Après 2025, commence l’avenir imprévisible, où l’on peut tout imaginer. C’est dans cet avenir imprévisible que nous placerons le projet Desertec qui prévoit d’alimenter un peu tout le monde à partir du Sahara.*