

ENVIRONNEMENT

Récolter le vent et piéger la marée

Abderrahman El Fouladi elfouladi@videotron.ca*Cet article fut publié au début du millénaire. Mais nous estimons qu'il est toujours d'actualité!*

Envasement pour certains, sécheresse pour presque tous, les 86 barrages marocains n'arriveraient à produire qu'environ 6 % des besoins en électricité. Les 94 % restants sont fournis par le thermique.

Mais qui dit centrales thermiques dit dépendance énergétique vis-à-vis de l'étranger et surtout pollution.

L'alternative pourrait être le "tout nucléaire".

Cette énergie, quoique très dénigrée, reste quand même très sûre. Aussi, plusieurs la comparent au transport aérien (on meurt beaucoup plus sur la route que dans les crashes d'avions). Mais avant d'opter pour cette source d'énergie, il faudrait commencer d'abord par creuser du côté des énergies dites propres ou renouvelables.

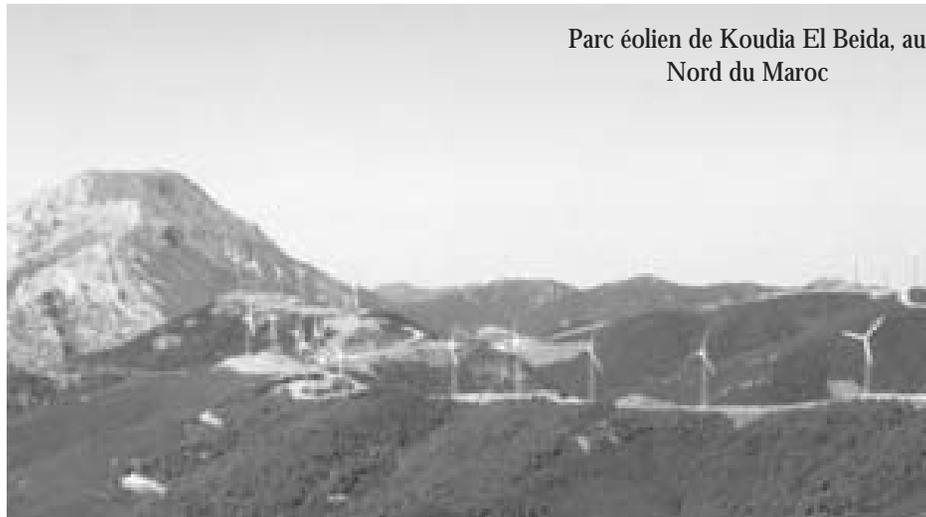
1,5 million de foyers à électrifier

Outre la demande croissante, en électricité, du secteur industriel, outre celle consécutive au développement urbain voilà que le Maroc opte (depuis août 1995) pour le Programme d'électrification rurale globale (PERG). Ce programme, qui n'intéresse pas moins de 49 % de la population, prévoit l'électrification, d'ici l'an 2010, d'un million et demi de foyers, soit 100.000 foyers par an, un défi de taille !

Comme la production hydraulique de l'électricité ne s'élevait qu'à 390.000 Tep (tonne équivalent pétrole) en 1996, le Maroc n'a d'autre choix, pour satisfaire cette demande galopante en électricité, que de renforcer la production de ses centrales thermiques. Or, ce renforcement s'accompagne fatalement par une grande consommation de charbon, consommation qui rejette dans l'atmosphère de grandes quantités de dioxyde de soufre, gaz responsable des précipitations acides, d'aggravation des maladies pulmonaires et de nuisance à la végétation. Il est à souligner que la consommation du charbon a presque doublé entre 1992 et 1996, passant de 1.107.000 Tep à 2.100.000 Tep. Faut-il rappeler que la production totale d'électricité est évaluée à moins de trois millions de Tep et que la consommation de produits pétroliers, utilisés pour la production d'électricité, a chuté de près de 30 % !

Le Maroc est-il conscient de ce problème ?

Certainement, quand on voit l'intérêt suscité chez le Centre de développement des énergies renouvelables (CDER) par l'énergie de biomasse, par celle solaire et par celle éolienne. Mais d'ores et déjà il faudrait, à notre avis, exclure l'utilisation de la



Parc éolien de Koudia El Beida, au Nord du Maroc

biomasse à des fins de production énergétique car la superficie de nos forêts a beau être de 5 millions d'hectares et celle d'Alfa de 2,5 millions d'hectares, il ne faudrait pas perdre de vue que l'exploitation abusive de ce patrimoine est une menace pour des écosystèmes déjà fragilisés par une sécheresse chronique ainsi que par une trop forte pression humaine.

Le temps serait donc à la protection beaucoup plus qu'à l'exploitation. Reste alors (comme biomasse exploitable) les dépoitoirs et les déchets agricoles, de toute sorte, d'où on pourrait extraire des "biogaz". Mais ce ne sont pas ces derniers qui vont faire tourner les turbines pouvant éclairer une ville !

L'avenir, serait l'énergie éolienne

L'énergie solaire par contre présente une alternative assez intéressante, quand on voit la moyenne annuelle d'ensoleillement qui s'élèverait au Maroc à 3000 heures environ.

Cette forme d'énergie pourrait s'avérer utile pour une alimentation électrique individuelle d'appoint (appareils ménagers, éclairage d'appoint, chauffe-eau...) ainsi que pour l'alimentation, à une échelle beaucoup plus grande, de centrales électriques thermo-solaires. Le seul défaut de cette source énergétique serait la fragilité du matériel ainsi que l'investissement élevé au départ.

Cependant, la source d'énergie la plus en vue pour réaliser une "économie d'échelle non négligeable" serait sans doute l'énergie éolienne. Ceci pourrait s'expliquer par l'existence de sites favorables le long des côtes maritimes (2000km des 3500 km de côtes) ainsi que sur les centaines de km de crêtes des chaînes montagneuses marocaines. Ajouter à cela le prix de revient relativement bas de l'électricité produite à partir de cette source (0.50 à 0.70 DH le kwh) et la rapidité relative de l'amortissement des équipements (4 à 10 ans selon le coût de

l'énergie électrique dans le pays).

L'effort marocain dans ce domaine semble, pour le moment, se concentrer sur le développement de parcs éoliens de grande capacité de production comme celui de Koudia El Beida (84 éoliennes de 50,4 MW de puissance et de production annuelle s'élevant à 226 Gwh).

Outre la force des vents, cette stratégie pourrait s'expliquer, par l'importance des investissements (qui nécessitent l'implication de consortiums étrangers) ainsi que par la possibilité de brancher les centrales éoliennes sur le réseau national reliant l'ensemble des consommateurs aux différents sites de production (centrales thermiques, turbines hydroélectriques...). Quand les centrales éoliennes tournent à plein régime, ce branchement permettrait la fermeture des vannes de barrages, la diminution de la consommation en fuel et en charbon (centrales thermiques) et, par conséquent, la diminution de la pollution environnementale (SO₂, Nox et CO₂).

Réhabiliter les autres sources d'énergie

Nous ne saurions terminer cet article sans relancer le débat sur l'exploitation de l'énergie de la houle et de la marée, ces parents pauvres des énergies renouvelables, pourtant parmi les plus puissants ! L'exploitation d'un tel potentiel énergétique souffrirait de plusieurs handicaps tels l'érection d'infrastructures à même la mer, la complexité de la technologie et la corrosion des installations. Cependant, dans le cas du Maroc, il existe au moins un site où la plupart de ces aléas pourraient être évités : c'est Sebkhah Tah.

Située au sud et à proximité de Tarfaya, cette sebkhah présente la particularité d'être située à plusieurs dizaines de mètres en dessous du niveau moyen de la mer. Le fait de la connecter à la mer par un canal (quelques kilomètres de long) permettrait de la remplir d'eau de mer par gravité, créant ainsi un écosystème marin et un

microclimat qui pourraient aboutir au développement d'un lieu de villégiature tout autour de la sebkhah. Mais le plus grand avantage de cette jonction serait certainement l'installation, le long du canal, d'une batterie de turbines accessibles, à l'abri de la corrosion marine et faciles à entretenir. Le changement du niveau de la mer, dû à la marée, combiné à l'étréouissement de la section du canal créera un courant (le long du canal) permettant ainsi l'entraînement des turbines et la production de quantités appréciables d'électricité.

Le privé au secours de l'énergie

Outre les perspectives d'économie substantielle, en matière d'eau et d'énergie fossile, la stratégie des "Mega-parcs" éoliens pourrait aider à atteindre les objectifs d'industrialisation et d'aménagement du territoire tout autour du réseau électrique national. Mais qu'en est-il des zones rurales et des sites reculés ? Zones et sites auxquels l'extension du réseau de distribution électrique ne pourrait se justifier ni dans le cadre d'une étude "coût avantage" ni dans celui d'une étude "coût efficacité" !

La solution, pour assurer une alimentation continue le cas de ces zones, serait le couplage d'éoliennes, de puissance se situant entre 500 KW à 600 KW, avec des génératrices Diesel. Une éolienne de ce genre, capable d'alimenter de 150 à 200 foyers, a une durée de vie d'environ 20 ans, mais, hélas, ne coûte pas moins de 6 millions de DH pièce ! (1)

Paradoxalement, si un tel coût semble exorbitant pour un investissement autonome (population d'un douar), il paraît insuffisant pour mobiliser un investissement de la part d'un consortium américain (comme celui de la centrale thermique de Jorf Lasfar) ou européen (comme celui opérant à Koudia El Beida). Reste alors à sensibiliser et à mobiliser le secteur privé marocain. Sans aller jusqu'à la déréglementation, l'action dans le cadre législatif actuel (décret de 1996 qui permet à l'ONE de céder des concessions) pourrait motiver des paliers spécialisés du secteur privé (comme Afriquia par exemple) d'explorer cette part du marché énergétique. On pourrait également développer la commercialisation des petites éoliennes qui sont à la portée des budgets individuels. A titre d'exemple, une petite éolienne de 500 W coûterait de 5.000 à 15.000 DH tandis qu'une éolienne de 2 kW coûterait 60.000 DH. Au-delà de ces puissances les prix commencent à grimper sérieusement : Une éolienne de 10 KW ne coûterait pas moins de 280.000 DH !

(1) Note: DH = Dirham

Un dollar canadien vaut environ 6.80 DH.