

RAPPORT SUR L'INTERET D'ETRE UN FOURNISSEUR D'ENERGIE EN AFRIQUE ET DANS CERTAINES REGIONS

- 1. Tour de piste préliminaire**
- 2. Les erreurs commises par l'Allemagne et la France**
- 3. Se trouver une niche et l'exploiter**
- 4. Coût des éoliennes domestiques sur le marché**
- 5. Les difficultés techniques**
- 7. Les investissements nécessaires**
- 8. Avantages fiscaux et subsides**

1. Tour de piste préliminaire

Nous savons tous que le pétrole et le charbon ne sont pas inépuisables.

Les Etats-Unis et le Canada envisagent d'exploiter les schistes bitumineux, avec la réserve que la fracturation hydraulique, opération indispensable à cette exploitation, est susceptible de contaminer les nappes aquifères.

En Allemagne et en France, on pense plutôt diminuer la part de l'énergie nucléaire pour se tourner vers l'éolien, les coûts de retraits des combustibles nucléaires ayant été très souvent sous-estimés.

Il n'y a pas que les éoliennes, il y a aussi les panneaux photovoltaïques (assez chers et dont le rendement n'est pas garanti dans le temps, et les panneaux solaires non-photovoltaïques couplés à des moteurs stirling, qui nécessitent pour fonctionner une « source froide » (un réservoir d'eau de 5.000 litres environ, en sous-sol)

On pense que le nucléaire, le pétrole et le charbon sont des énergies « sérieuses » **Alors, lisez ce qui suit :**

Publiée le 9 septembre 2012 dans la revue Nature Climate Change, une nouvelle étude affirme que l'éolien pourrait, théoriquement, couvrir l'ensemble des besoins énergétiques de la planète.

Selon Kate Marvel du laboratoire national Lawrence Livermore qui a dirigé les travaux de l'équipe, 400 terrawatts pourraient être obtenus grâce aux éoliennes sur terre et en mer tandis que l'éolien d'altitude aurait une capacité de 1800 terrawatts.

Or, l'humanité consomme aujourd'hui 18 terrawatts. Ainsi, le vent terrestre couvrirait 20 fois ces besoins et le vent d'altitude 100 fois.

De quoi faire réfléchir ceux qui considèrent l'énergie éolienne comme tout juste capable d'apporter, comme le solaire, un appoint aux énergies "sérieuses" que sont le pétrole, le charbon et le nucléaire.

Recherche de l'optimum

Il faut néanmoins préciser que ces chiffres représentent le potentiel géophysique de cette source d'énergie renouvelable et propre.

Ils ne tiennent pas compte des limitations technologiques ou économiques. Il ne s'agit donc que d'un gisement. Pas de la ressource réellement exploitable.

L'étude s'est concentrée sur la recherche de l'optimum d'exploitation possible du vent.

En effet, trop d'éoliennes finiraient par ralentir les courants aériens, phénomène de saturation qui conduit à la définition d'un maximum de la ressource.

Peu d'impacts sur le climat

Les chercheurs ont également tenté d'évaluer les effets sur le climat de la Terre d'une exploitation massive de l'énergie éolienne.

Selon eux, l'impact de l'extraction d'une quantité d'énergie égale à la consommation de l'humanité serait minime, dans la mesure où les turbines seraient réparties et non concentrées dans certaines régions.

D'après leurs calculs, une telle exploitation ferait varier la température du globe d'environ 0,1°C et affecterait 1% des précipitations.

En conclusion, Ken Caldera, co-auteur de l'étude et membre de l'institution Carnegie à Washington, estime que "les facteurs limitant l'exploitation de l'énergie éolienne seront économiques, technologiques et politiques mais non géophysiques".

Courants-jets

En 2009, Ken Caldera avait déjà publié, avec Cristina Archer dans la revue *Energies*, un article dédié au potentiel des vents de haute altitude.

Les chercheurs s'étaient alors penchés sur les fameux courants-jets, les fameux jet streams, qui circulent dans l'atmosphère à des altitudes comprises entre 6 et 15 km.

Il en avait déduit de forts potentiels sans donner la méthode pour exploiter ces véritables rivières aériennes.

Comment installer une turbine à ces altitudes et récupérer le courant électrique produit ? Mystère...

Moins ambitieux mais plus réalistes, de nombreux projets visent l'exploitation du vent à moyenne altitude, c'est à dire à quelques centaines de mètres de la terre.

Il s'agit de se dégager de l'effet de ralentissement du vent que provoque sa friction sur le sol afin d'exploiter un flux plus fort et plus régulier. Mais, là encore, comment faire ?

Cerf-volant et yo-yo

Une société italienne, Kite Gen Research fondée en 2007 à Chieri, près de Turin, détient une vingtaine de brevets pour une solution originale :

le cerf-volant (kite en anglais). Son idée essentielle réside dans le fait de conserver sur terre toute la partie lourde et encombrante de l'installation, c'est à dire la turbine. Cette dernière tourne grâce au déplacement ascensionnel du cerf-volant qui entraîne un câble.

Le problème, c'est qu'il faut faire redescendre le cerf-volant au bout d'un certain temps... Pour cela, le système rompt la portance de l'aile volante de plusieurs dizaines de m² en exerçant une traction sur l'un des câbles.

Le cerf-volant se met, en quelque sorte, en torche, ce qui facilite sa descente. Ensuite, il suffit de rétablir la portance pour que l'ascension reprenne. Et ainsi de suite, dans un mouvement qui rappelle celui du yo-yo. Des essais du système ont été réalisés au début de

2012. Certains problèmes restent à résoudre, semble-t-il mais Kite Gen mise sur des installations de 3 MW par cerf-volant et envisage de vastes carrousels sur terre et sur mer pour rassembler des dizaines de systèmes sur un même site.
Un jour, peut-être, notre courant électrique sera produit par des cerf-volants...

2. Les erreurs commises par l'Allemagne et la France

Ces deux pays, sous la poussée des écologistes ont commandé des éoliennes à des entreprises privées.

Il faut savoir tout d'abord que chaque éolienne qu'on voit fonctionner sur les côtes françaises et espagnoles coûte 1 million d'euros ! (presque le prix d'un immeuble)

Le but initial était d'apporter un complément à l'énergie électrique produite par les centrales nucléaires.

Il faut savoir aussi que les ingénieurs responsables des réseaux électriques ont demandé à ce que l'électricité produite par ces éoliennes soient stables en intensité. On peut les comprendre : On ne peut pas arrêter une centrale nucléaire à chaque forte rafale de vent, qui se produit régulièrement en France par exemple.

Ces éoliennes ont donc été conçues pour ne pas tourner trop vite (sinon les pales se détachent). Elles tournent donc à une vitesse pratiquement invariables, par vent faible ou par vent fort, les pales s'orientant pour offrir moins de prise au vent par vent fort.

Ces éoliennes sous-exploitent donc l'énergie du vent : Première erreur.

Rien n'a été entrepris pour stocker l'énergie électrique : Deuxième erreur.

En France, on commence toutefois à envisager d'utiliser l'électricité des éoliennes pour capter le gaz carbonique de l'air, le transformer en méthanol, puis ensuite en essence synthétique.

Veuillez prendre note que cette opération est à la portée d'une petite entreprise privée, et que les brevets en Afrique, tout le monde s'en fout.

3. Se trouver une niche dans le marché de l'éolien et l'exploiter.

La demande en Afrique : La situation est pratiquement la même en Afrique continentale et le long des côtes.

Pour simplifier, je prendrai l'exemple de la Guinée-Konakri.

Ce pays a un potentiel hydro-électrique largement suffisant pour assurer ces besoins.

Et pourtant, à moins de 5 kilomètres de la capitale et de son aéroport, les habitants subissent des baisses de tension et des coupures environ 10 à 20 fois **par jour** ! L'électricité y est cher. C'est plutôt handicapant quand on travaille dans les telecoms... Il y a là, une clientèle, qui pleure pour être indépendante de leur fournisseur national, perçu comme incompétent, cher, et inefficace.

Ils peuvent payer avec de l'or en paillettes.

La demande au Canada : J'ai été surpris par la demande pressante de canadiens qui habitent dans des régions éloignées et qui souhaiteraient pouvoir acheter une éolienne en kit à monter soi-même.

4. Coût des éoliennes domestiques sur le marché

Le coût des éoliennes domestiques, destiné à alimenter une simple maison, est assez élevé.

En effet, rares sont les constructeurs qui pensent à utiliser des composants industriels normalisés, en les détournant de leur destination d'origine.

La plupart de ces constructeurs se regroupent dans le monde occidental, où la main d'œuvre est très chère.

Pour simplifier, le prix d'une éolienne assez puissante pour alimenter une maison de 4 personnes en électricité, plus les batteries au plomb (qui doivent prendre la place d'un garage) plus les onduleurs pour reconvertir du 12 volts courant continu en 220 volts 50 Hertz, cela coûte à peu près le prix d'une voiture bas de gamme.

Je préfère ne pas donner d'exemples concrets, car les constructeurs sont assez évasifs, ils donnent un prix, mais ne spécifient pas si les dispositifs de stockage de l'électricité et les dispositifs de régulation pour produire du 220 volts 50 Hertz sont inclus.

J'apporterai plus d'infos ultérieurement. Je dispose déjà de données, Mais je préférerai les vérifier une à une.

5. Les difficultés techniques

La réalisation d'un prototype :

J'ai pensé à quelque chose de fort simple pour commencer, avec des possibilités pour l'acheteur de réaliser une partie des pièces lui-même.

Veillez noter qu'en Guinée, ils ne sont pas intéressés de faire des économies en perdant leur temps à bricoler, ils veulent quelque chose de complet, avec une garantie à l'usage.

Bon, c'est des africains, une clientèle difficile, et le bricolage n'est pas leur point fort... malgré des exceptions dûes à de petits génies méconnus.

La régulation :

Il est important de se renseigner auprès des clients potentiels : Certains pays africains anglophones exploitent des réseaux à 110 volts 60 Hertz, Donc tous les appareils sont conditionnés sur cette tension et fréquence de courant alternatif.

Usage de l'électricité :

L'électricité produit par une éolienne, son dispositif de stockage et de régulation doit servir à l'éclairage et aux appareils électrique de faible consommation.

Il faudrait être **con** pour vouloir brancher une cuisinière électrique ou des radiateurs électriques qui « pompent » sur des batteries.

C'est plus simple de réserver une partie du courant continu à réaliser l'électrolyse de l'eau, produire ainsi de l'hydrogène, à utiliser comme gaz de chauffage et de cuisson, bien évidemment avec des très grandes précautions. (L'hydrogène est un gaz tellement léger qu'il « transpire » à travers une bonbonne en acier comme à travers un filtre à café...)

6. La démarche commerciale

En un premier temps, le plus simple est de vendre une éolienne à vendre en kit à monter soi-même, assortie de la liste des composants à se procurer sur place (batteries et onduleurs)

Ceci pour se faire connaître et s'assurer une notoriété.

Après, il y a toujours moyen de faire plus gros.

Et quand on fait plus gros, il y a de l'électricité en surplus.

Je vous rappelle qu'en France, on commence à envisager d'utiliser l'électricité des éoliennes (ou des panneaux non-photovoltaïques couplés à des moteurs stirling) pour capter le gaz carbonique de l'air, le transformer en méthanol, puis ensuite en essence synthétique.

Je ne connais pas de pays, où on n'est pas prêts à payer pour de l'essence. Là, il y a un marché, parce que tout le monde ne sait pas comment il faut faire.

Et ceci est à la portée d'une petite entreprise. Pas besoin d'avoir autant de fric que Mittal, d'Arcelor Mittal.

7. Les investissements nécessaires

Investissements pour les prototypes :

A peu près le prix d'une moto 1000 cc. (location d'un garage pour 1 an, location d'un terrain pour les essais avec les batteries et les onduleurs)

Investissements pour les modèles fonctionnels :

A peu près le prix de 5 à 10 voitures, cela dépend où sont assemblées les éoliennes.

L'assemblage devrait se faire en Afrique, à proximité d'un port maritime.

Loin évidemment d'une administration des douanes qui ne prennent pas les industriels pour des vaches à lait.

Il faut que les pays où se trouvent la clientèle offre les moyens juridiques nécessaires à garantir le paiement de ce qui est vendu, conformément aux conditions contractuelles.

8. Avantages fiscaux et subsides

Bon, pour les sociétés qui sont en bénéfice, j'attire votre attention sur la deuxième partie de votre déclaration d'impôts, où il est possible de bénéficier d'avantages fiscaux conséquents pour les postes « Recherche et développement »

Des subsides sont également accordés par la Région Bruxelloise et la Région Wallonne.

Jean-Marc Lambert
www.transfert-tech.com