
MESSAGE AUX ÉOLIENS DE BONNE FOI

par **MARCEL BOITEUX**

Membre de l'Institut

Les éoliennes ont le vent en poupe, et beaucoup de Français croient qu'elles sont quasiment parvenues à la compétitivité: le prix de revient du kWh est à peine supérieur, dit-on, au prix moyen de vente du kWh domestique. Mais le kWh domestique est un produit fini dont la livraison est garantie. Le kWh éolien est un produit aléatoire, qui arrive sur les réseaux au niveau des ventes en gros. Long est encore le chemin à parcourir en France avant d'approcher réellement de la compétitivité. Mieux vaudrait, en attendant, ne développer les éoliennes que dans les pays où il n'y a pas d'autre solution pour éviter l'effet de serre.

1. L'actualité de l'énergie est très riche par les temps qui courent: l'effondrement relatif des prix du pétrole, le refus des pouvoirs publics français de laisser le marché fixer les prix de l'électricité malgré l'ouverture des frontières à la concurrence, le divorce de Gaz de France qui, après soixante ans de mariage avec EDF, s'est laissé séduire par un héritier lointain du canal de Suez... Dans cette actualité bouillonnante, je choisirai d'évoquer un quatrième sujet, celui des éoliennes, qui fait couler beaucoup d'encre, et beaucoup d'argent, ces temps-ci.

Ces engins se sont singulièrement développés en Allemagne et en Espagne. D'aucuns prétendent aujourd'hui, souvent de bonne foi, qu'ils atteignent presque la compétitivité: à 80 €/le MWh, le prix de revient de l'éolien a quasiment rejoint, dit-on, le prix moyen de vente du kWh domestique; le succès est donc là, et la France traîne....

Je me limiterai à deux thèmes pour contrer cette thèse:

a) le kWh domestique vendu est *garanti* (comme l'est d'ailleurs celui que cote la Bourse de l'électricité), pas le kWh éolien;

b) Le kWh domestique est un *produit fini*, le kWh éolien est un produit brut qu'il reste à façonner.

2. Un kWh garanti? Dans les temps anciens où l'électricité française était à moitié d'origine hydraulique, il avait fallu mettre au point des méthodes appropriées d'appréciation de la valeur économique des installations hydroélectriques. Comment tenir compte de l'extrême variété de la qualité des kWh? À tel petit producteur non nationalisé qui nous vendait ses kWh, on expliquait que quand il n'y avait pas d'eau dans sa petite installation, c'est le moment précis où l'on aurait eu besoin de lui parce qu'il n'y avait pas d'eau non plus dans nos grandes usines voisines dépendant du même bassin. En revanche, en période de forte hydraulité, quand nos usines « au fil de l'eau » débordaient et déversaient – d'où une valeur nulle de leurs kWh – la vraie valeur du kWh que nous étions bien forcés de lui acheter au tarif homologué était nulle elle aussi. S'étaient ainsi développées des méthodes d'appréciation, spécifiques à l'électricité, qui reposaient essentiellement sur la distinction entre la *puissance garantie* d'une installation (c'est-à-dire le débit d'électricité, exprimé en kW, sur lequel on pouvait compter, quoi qu'il arrive, dans les hivers difficiles) et, d'autre part, *l'énergie*, exprimée en kWh, produite à différentes époques plus ou moins prévisibles. Ainsi, à toute nouvelle installation de production d'électricité étaient attachées deux caracté-

ristiques essentielles: son coût (annuel) *par kw garanti*, son coût (unitaire) *par kWh produit*. Et l'utilité économique de la nouvelle installation se mesurait par comparaison, en appréciant:

— d'une part le coût par KW garanti de la meilleure installation thermique qu'on aurait dû réaliser en son absence pour passer les pointes des années extrêmes,

— d'autre part la valeur du charbon, du pétrole ou de l'uranium que les kWh produits allaient permettre d'économiser, selon les époques, par substitution à la production des centrales existantes.

Pour les autres formes d'énergie, qui sont stockables, on n'usait pas de ces complications: le coût du charbon s'exprimait par un prix à la tonne, celui du pétrole par un prix du baril, celui du gaz par un prix du kWh (autrefois du m³) – et les mœurs bizarres des électriciens agaçaient souverainement les ingénieurs des mines, chargés de l'avenir de produits stockables pour lesquels on ne faisait pas tant de chichis. Ces sacrés électriciens ne pouvaient-ils faire comme tout le monde?

Et puis, comme on ne construisait plus d'usines hydroélectriques depuis un certain temps, les problèmes d'évaluation se sont simplifiés. Il ne s'agissait plus que de centrales thermiques, lesquelles ont l'aimable propriété de fonctionner quand on le leur demande. C'est pourquoi les nouvelles générations d'électriciens ont pu prendre peu à peu l'habitude de parler, elles aussi, d'un coût par kWh, total du coût proportionnel et du quotient des charges fixes par la durée annuelle probable d'utilisation (cette durée étant d'ailleurs sous-entendue!), sans se soucier des aléas de la Nature. Le nucléaire coûte tant par MWh... pour 7500 heures annuelles probablement, le thermique classique plus cher... pour 2500 (?), la turbine à gaz encore plus (pour 500 heures?).

Et les nouvelles éoliennes, 80 €/par MWh, soit 8 centimes par kWh.

Pourquoi pas? Ces valeurs par kWh sont des indications intéressantes pour les quelques spécialistes compétents qui connaissent les durées d'utilisation de référence, qui ont la préoccupation lancinante du passage de la pointe de la demande dans les années difficiles, et qui savent comme une évidence que le kWh éolien est de très mauvaise qualité, comparé au kWh des centrales qu'on met en route quand on le veut. Mais, pour le profane, c'est « argent comptant »: exprimé au kWh sans autre précaution, le prix de revient éolien apparaît presque compétitif!

Imaginons qu'un génial bricoleur ait inventé un parapluie automatique, qui s'ouvre tout seul... mais dans des conditions qui n'ont malheureusement rien à voir avec l'arrivée de la pluie. Qu'après des années d'entêtement et de subventions, le dit inventeur parvienne, grâce à une production en série, à fabriquer son engin au même prix unitaire qu'un imperméable, c'est sans doute une étape intéressante pour lui, et peut-être aussi pour l'AMET (agence de la maîtrise et de l'économie du textile); mais c'est moins satisfaisant pour le pauvre citoyen, terre à terre, qui persiste à vouloir principalement se protéger de la pluie quand il pleut.

Ainsi en va-t-il des éoliennes, qui tournent quand elles veulent...

3. Mais, deuxième point, ce n'est pas tout. Bien loin sont les temps où les éoliennes apportaient ce qu'on appelait des « énergies de proximité ». Il faut raccorder les énormes engins d'aujourd'hui au grand réseau. Celui-ci redistribue ensuite leur production, coûteusement, de l'achat en gros à la livraison à domicile, à travers la cascade des réseaux de répartition, puis de distribution, qui permettront d'atteindre le client final.

Pour prendre des images de menuiserie, les kWh livrés en THT (très haute tension), en

400 ou 220 KV, ce sont des produits bruts et donc, dans cette illustration menuisier, des troncs d'arbre. Ces troncs, certains les achètent tels quels, très bon marché, pour les traiter eux-mêmes à leur mesure dans leurs grandes installations. Tous les autres troncs vont à la scierie pour être débités en planches brutes, moins difficiles à commercialiser: c'est la Haute Tension, un peu plus coûteuse que la Très Haute, mais il s'agit encore d'un produit brut. Au stade suivant, celui de la MT (moyenne tension), les planches brutes sont allées chez le menuisier, qui en a fait des planches rabotées de dimension standard: il faut payer le service rendu et c'est nettement plus cher. Enfin, pour la satisfaction de la clientèle finale (la Basse Tension), ce sont des étagères, taillées, teintées et prêtes à monter, qui sont livrées à domicile: c'est beaucoup plus cher.

Les éoliennes livrent, suivant les régions, des troncs d'arbre ou de la planche brute, selon qu'il faut remonter au réseau 220 KV, ou au 60 KV seulement, pour absorber leur production et la redistribuer: à ce niveau de tension, ce sont des produits bruts, inutilisables tels quels par tous les clients qui ne peuvent se payer les gros transformateurs nécessaires pour réduire la tension de livraison au niveau habituel de la vente au détail, 220 V.

Les promoteurs des éoliennes s'estiment satisfaits de pouvoir afficher des prix, qui sont des prix de gros, à peine plus élevés que les prix de détail du kWh livré à domicile! Développer un procédé qui procure des planches brutes au prix des étagères montées dans le salon, ou, pour varier les images, organiser un nouveau type d'élevage qui fournit du bœuf d'abattoir (le grand réseau) au prix de la tranche de beefsteak vendue chez le boucher du coin (la BT), ça fait quand même réfléchir.

Ainsi se présente la situation des éoliennes en France: des parapluies qui fonctionnent parfois quand il pleut, au prix de l'imperméable; des bœufs sur pied qui coûtent au

kilo aussi cher qu'un beefsteak. Reconnaissons objectivement qu'il y a encore du chemin à faire.

4. En revanche, dans les pays en développement, l'éolienne vient remplacer des diesels incertains et dont l'approvisionnement est en général coûteux. Là, on peut penser que la compétitivité est proche, si ce n'est acquise: c'est dans ces contrées que les Éoliens doivent exercer leurs talents pour faire progresser la technique, et nul ne songerait alors à les critiquer.

Quant aux pays dits développés, mais où le nucléaire est actuellement exclu, il n'y a pas aujourd'hui – c'est vrai – d'autre solution à la production, pour lutter contre l'effet de serre, que d'infliger des parcs d'éoliennes aux populations. Ces populations seront sans doute ravies de voir et entendre ces engins. Ils leur prouvent, de façon lanci-

nante peut-être, qu'on peut éviter le nucléaire, au moins provisoirement, en faisant quelques sacrifices de confort visuel et auditif, en faisant aussi de singuliers sacrifices d'argent.

Mais dans un pays comme la France où seuls quelques pour cent de l'électricité produite sur le territoire contribuent à l'effet de serre, le développement coûteux des éoliennes est vraiment incongru pour le court ou moyen terme. Quant au long terme, l'énergie solaire a beaucoup plus d'avenir pour accompagner l'énergie nucléaire, si ce n'est même pour la remplacer au cas où les stocks d'uranium, puis de thorium etc. viendraient à s'épuiser avant que l'humanité ait disparu de la Terre.

Mais, misant sur l'équivalence entre la matière et l'énergie, telle que révélée par Einstein, on est fondé à considérer que

l'énergie tirée des noyaux des atomes est quasiment inépuisable, comparée à l'énergie chimique – charbon, pétrole, gaz – des électrons qui tournent autour de ces noyaux. En ce sens, l'énergie nucléaire a effectivement toute chance de survivre à l'humanité. N'est-ce pas suffisant, et ne peut-on prétendre, cela étant, qu'il s'agit d'une énergie « renouvelable », puisqu'elle ne cessera de l'être que quand on n'en aura plus besoin? Ce serait un moyen d'interpréter efficacement l'engagement malheureux que la France a pris d'atteindre 20% d'énergie renouvelable, et qui la condamne à accumuler ces éoliennes coûteuses et inutiles.

Pourquoi s'être mis ce boulet au pied, alors que, pour l'électricité, on avait fait ce qu'il fallait pour échapper à l'effet de serre? ■