

Vers une grande éolienne à axe vertical

Dans un peu plus d'un an, une grande éolienne à axe vertical entrera en service en Gaspésie, à Cap-Chat (Québec). Projet conjoint du Conseil national de recherches du Canada et de l'Institut de recherches de l'Hydro-Québec, l'engin — appelé, comme il se doit, Eole — aura une hauteur de cent dix mètres, celle d'un édifice de trente étages (1). Sa puissance sera de 4 000 kilowatts, dix-sept fois supérieure à celle de l'éolienne à axe vertical construite en 1977 aux îles de la Madeleine (Québec) qui, à l'époque, était la plus puissante de ce type (2). Son coût est estimé à un peu plus de 35 millions de dollars canadiens (3).

Le lieu d'implantation de l'éolienne géante a fait l'objet d'études minutieuses. Plusieurs conditions devaient être réunies : l'intensité des vents, l'intégration au réseau électrique, la qualité du sol pour ériger un engin rotatif dont le poids atteindra 450 tonnes, l'interférence électromagnétique qui doit être la plus faible possible. Trois régions du Québec avaient d'abord été retenues : la côte Nord, les îles de la Madeleine et la Gaspésie. Des études météorologiques précises menées pendant un an ont finalement fixé le choix sur Cap-Chat, en Gaspésie.

Le projet est intéressant à plus d'un titre. D'abord, sur le plan technique : alors que les éoliennes sur lesquelles misent les Américains et les Européens sont à axe horizontal, comme les moulins à vent, l'éolienne canadienne en projet est à axe vertical, c'est-à-dire que la pale tourne autour d'une colonne centrale retenue par des haubans, comme elle tournerait autour d'un mât. L'avantage d'un engin de ce type est qu'il n'a pas à être orienté en fonction du vent et que la génératrice, située au niveau du sol et non au sommet d'un pylône, n'est soumise à aucune contrainte de dimension, outre qu'elle est



La future éolienne de Cap-Chat (Québec) vue par un dessinateur.

d'un accès facile pour l'entretien. Eole sera dotée d'un système de freinage électrique, de freins mécaniques et même d'aérofrees semblables à ceux des avions, afin que l'accident dont l'éolienne des îles de la Madeleine a été victime ne puisse pas se reproduire. D'une fréquence de 700 à 1 200 Hertz, le bruit que son fonctionnement engendrera ne dépassera pas celui que connaît une maison calme.

D'une manière générale, le Canada, qui a le leadership de cette technique de pointe, est attaché à la réalisation d'éoliennes à axe vertical en raison de la simplicité technologique de ces machines en comparaison des éoliennes classiques à axe horizontal, simplicité qui devrait permettre une plus grande fiabilité à long terme et des frais de fonctionnement réduits.

Autre avantage d'Eole : suivant les calculs actuels, l'engin fournira les deux tiers de son énergie annuelle au cours des six mois de l'hiver canadien, entre le début

d'octobre et le début d'avril, précisément quand les besoins en électricité sont les plus importants. En effet, une éolienne de grande puissance voit son rendement augmenter avec la force du vent. Surtout, le projet prévoit que le prototype sera suivi de bien d'autres machines semblables, afin d'en abaisser le coût unitaire. Certains imaginent déjà que des parcs d'éoliennes géantes, d'une superficie de 400 kilomètres carrés (20 x 20 km), seront aménagés au Québec à proximité des lignes de transport de force actuelles. Ces parcs comporteraient 760 machines pour une puissance de 5 millions de kilowatts (5 mégawatts). On estime que la production en série de deux cents éoliennes par an permettrait d'abaisser le montant de l'investissement à 650 dollars canadiens par kilowatt (contre 2 500 dollars pour une centrale nucléaire). De plus, un réseau de super-éoliennes permettrait sans doute de vendre de l'énergie électrique aux États-Unis. ■

1. Le Conseil national de recherches est un organisme fédéral. L'Hydro-Québec est l'entreprise publique qui a le monopole de l'électricité au Québec.

2. Entrée en service en novembre 1977, l'éolienne à axe vertical des îles de la Madeleine avait une puissance de 230 kW. S'étant mise en marche spontanément alors que son système de freinage avait été déposé pour l'entretien, elle s'écrasait au sol le 6 juillet 1978.

3. Environ 210 millions de francs français.