

EOLIEN

Parc éolien

PORI

(Finlande)

L'énergie éolienne n'est pas la première à laquelle on pense lorsqu'on parle d'énergies renouvelables dans les villes. La plupart des municipalités n'ont pas assez d'espaces libres pour construire des parcs éoliens et celles qui ont commandé des études de faisabilité optent en général pour des éoliennes de petite taille. Ce n'est pas le cas de la ville de Pori en Finlande, laquelle a fait œuvre de pionnier dans ce pays en construisant un parc éolien de 8 MW, doublant ainsi la production nationale d'énergie d'origine éolienne.

LA VILLE

Pori est la capitale de la région de Satakunta. Elle compte environ 76 000 habitants et s'étend sur 1 053,2 km², ce qui la classe au dixième rang des villes finlandaises. Ville située sur le Golfe de Botnie, son économie est étroitement liée à la mer. Environ 60% de la population travaille dans le commerce ou le transport. Les principales industries sont la production de cuivre et d'acier ainsi que la technologie de pigment à base de titane.

Le festival annuel de jazz constitue un événement culturel populaire qui attire un public international.

Données climatiques :

Vitesse moyenne du vent sur la côte : 7,2 m/s



CONTEXTE

La Ville de Pori, membre d'Energie-Cités depuis 1997, participe également à la campagne Cities for Climate Protection (CCP) lancée à l'initiative d'ICLEI (International Council for Local Environmental Initiatives). Comme toutes les villes qui participent à cette campagne, Pori s'est engagée à prendre des mesures de protection du climat afin d'améliorer la qualité de vie dans la ville. La municipalité a établi un programme, valable jusqu'en 2008, qui définit les actions et stratégies à mettre en œuvre pour respecter cet engagement. Pori continuera donc d'œuvrer pour le développement durable dans tous les domaines. Pour ce qui est des énergies renouvelables, la ville a l'intention d'intensifier son utilisation de bio-carburants et d'énergie d'origine éolienne.

Pori avait déjà fait l'expérience de l'énergie éolienne en 1993, avec la construction d'une éolienne de 330 kW. L'objectif était alors de trouver une solution écologiquement viable aux deux centrales thermiques fonctionnant au charbon construites par le gouvernement. Quelques années plus tard, l'un des objectifs définis pour la région de Pori dans le programme de l'Agenda Local 21 mentionnait l'accroissement de l'utilisation des énergies renouvelables. En 1999, un premier projet réunissant la Ville de Pori et huit autres compagnies énergétiques municipales finlandaises se fixait pour objectif la construction du

plus grand parc éolien et l'ouverture du premier centre d'information sur l'énergie éolienne et les énergies renouvelables à voir le jour en Finlande.

EXPERIENCE DE PORI

Ce projet avait non seulement pour objectif de développer de manière significative l'énergie éolienne en Finlande, mais également de promouvoir les installations éoliennes auprès de l'opinion publique et d'inciter les autres collectivités locales à se lancer dans des projets similaires.

La municipalité ne disposant pas des ressources financières suffisantes pour un projet d'une telle envergure, Pori Energia (l'entreprise locale de distribution d'énergie) négocia avec huit autres villes finlandaises leur participation à ce projet. En 1998, les compagnies municipales de Pori, Espoo, Helsinki, Jyväskylä, Lahti, Lappeenranta, Tampere, Turku et Vantaa, spécialisées dans la distribution d'énergie ou de chauffage urbain, constituèrent la société Suomen Hyötytuuli Oy, propriétaire et exploitant du parc éolien. L'énergie produite par le parc éolien est vendue sous le nom de Hyötytuuli (« vent efficace ») au prix de 0,04811 euro le kWh, ce qui représente un surcoût annuel d'environ 25 euros par rapport à ce paient en moyenne les ménages finlandais approvisionnés en énergie conventionnelle.

Dès le départ, plusieurs acteurs sont intervenus dans la planification du parc éolien. Les services Environnement et Planification Municipale de la Ville de Pori ainsi que Pori Energia se sont occupés de la première phase de planification du parc. Le potentiel de la région fut tout d'abord évalué afin d'identifier les meilleurs sites pouvant accueillir des éoliennes et les inscrire au plan d'occupation des sols régional. Parallèlement à ce travail de planification et aux procédures de demande d'autorisations administratives, une vaste campagne d'information fut menée auprès du public afin de les informer du projet. Les riverains et les associations locales ont largement profité de l'opportunité qui leur était donnée de faire entendre leur voix et plusieurs de leurs propositions ont été intégrées au processus de planification. Cette politique a nettement contribué à influencer favorablement l'opinion publique vis-à-vis de ce projet.

Les sites identifiés comme présentant le meilleur potentiel furent le bord de mer et la digue située sur les îles de Reposaaari et Tahkoluoto, au large de la Ville de Pori. Certains éléments clé (comme les fondations, l'extension du réseau d'électricité etc.) furent conçus et construits sur place grâce au savoir-faire local. Ce projet rassemblant plusieurs villes, les progrès furent rapides et les huit éoliennes purent être mises en service dès juillet 1999.

Pori Energia installa le centre d'information à proximité du parc éolien. Ce centre est assez vaste pour recevoir des groupes, y compris des scolaires, et donne des informations sur les énergies renouvelables en général et sur l'énergie éolienne en particulier. Les touristes et les visiteurs peuvent également se familiariser avec la production d'électricité d'origine éolienne par des visites sur place ou au moyen d'une animation sur ordinateur. Un sentier nature doublé d'un itinéraire pédagogique leur permet de partir à la découverte de la côte du Golfe de Botnie. Le centre d'information organise par ailleurs des journées et des expositions sur des thèmes spécifiques.



Données techniques :

Mise en service:	Juillet 1999
Hauteur du moyeu:	50 à 60 m
Diamètre du rotor:	26 m
Puissance nominale:	8 × 1 MW
Production annuelle théorique:	20 000 MWh

Les huit éoliennes, fabriquées au Danemark par Bonus Energy A/S, sont conçues pour résister aux conditions climatiques des régions froides. En effet, la présence de givre sur les pales du rotor, non seulement réduit de 10% le rendement, mais présente également un danger en cas de projection de morceaux de glace. Les pales des quatre éoliennes les plus proches de la route ont donc été dotées de systèmes pour les protéger du givre. L'installation de ces systèmes représente un surcoût d'investissement d'environ 5%.



L'ensemble des coûts de planification et de construction du parc éolien s'élève à environ 8,5 millions d'euros tandis que le centre d'information aura coûté la somme de 255 000 euros. Le gouvernement finlandais a subventionné le projet à hauteur de 33% dans le cadre de son programme de promotion des énergies renouvelables, le financement complémentaire étant apporté par Suomen Hyötytuuli Oy.

Production théorique et réelle :

Lors de la phase de planification, les calculs avaient donné une production théorique annuelle de 20 GWh. Or, en 2000 la production n'atteignit que 17,8 GWh en raison d'une interruption d'un mois pour des travaux de maintenance et de réparation non programmés. Depuis, le fabricant Bonus Energy A/S a résolu ces difficultés techniques et les éoliennes fonctionnent désormais conformément aux attentes de l'exploitant.

Parc éolien de Pori	1999	2000
Production (MWh)	930	17 800
Dont quantité vendue en tant qu'électricité verte (MWh)	290	610
Nombre de clients	43	119

EVALUATION ET PERSPECTIVES

Le parc éolien de Pori fut une grande première à deux niveaux. En Finlande tout d'abord, puisque c'était la première fois que des éoliennes de 1 MW étaient construites dans ce pays et au niveau mondial, ensuite, le système intégré de protection contre le givre n'ayant jamais été installé sur des éoliennes de cette taille auparavant. Hyötytuuli Ltd. et VTT Energy (Centre de Recherche Technique Finlandais) utilisent ce parc éolien pour leurs recherches sur la formation de givre et le régime des vents dans le Golfe de Botnie. Un mât de recherche, d'une hauteur de 87 m et équipé de divers appareils, a été érigé dans ce but à proximité du centre d'information. Des mesures sont effectuées à 37, 62 et 87 mètres de hauteur. Autre impact direct et permanent du parc éolien : deux personnes y sont employées à temps partiel, l'une pour s'occuper du centre d'information et l'autre pour la maintenance.

Le parc éolien de Pori est devenu une attraction touristique très prisée dans la région. Le centre d'information a ainsi reçu plus de 10 000 visiteurs les deux premières années qui ont suivi son ouverture. Le travail de relations publiques a porté ses fruits et aucune plainte émanant des riverains n'a été enregistrée jusqu'à présent. Au contraire, les habitants de Pori sont fiers de leur parc éolien.

L'installation de ce parc a permis de doubler la production nationale d'électricité d'origine éolienne. D'autres municipalités se sont depuis lancées dans la construction d'éoliennes. La Ville de Pori, quant à elle, songe déjà à agrandir son parc et travaille déjà à l'élaboration de plans spécifiques pour atteindre une capacité supplémentaire de 2 MW.

Avec 17 000 MWh d'électricité produits annuellement, le parc éolien de Pori contribue à éviter de rejeter dans l'atmosphère 12 700 t de CO₂, 50 t de SO₂ et 40 t de NO_x.

POUR PLUS D'INFORMATION

Ville de Pori (Porin Kaupunki)

Ympäristötoimisto (Service Environnement)

Matti Lankiniemi (Responsable de la protection de l'environnement)

Pohjoipuisto 7

28100 Pori

Finland

Tél. : +358 26211215

Fax : +358 2 6211210

E-mail : matti.lankiniemi@pori.fi

<http://www.pori.fi>

Cette fiche de cas a été réalisée par Energie-Cités grâce à la collaboration des responsables de la Ville de Pori et au soutien technique et financier de la Commission Européenne (DG TREN) dans le cadre du programme ALTENER.

