

EOLIEN

AACHEN / HEERLEN

(Allemagne / Pays-Bas)

Au cours des dernières années, l'énergie éolienne a rencontré un succès que l'on ne pouvait escompter. Alors que les grandes villes n'ont en général que peu de surfaces à consacrer à la construction d'installations éoliennes importantes, Aachen s'est distinguée en réalisant l'un des plus grands parcs éoliens existants à l'intérieur des terres à environ 5 km à vol d'oiseau du centre historique de la ville. Le fait que ce parc ait en outre pu être construit à proximité de la ville de Heerlen aux Pays-Bas a été très positif pour un projet germano-néerlandais : les deux villes frontalières de Aachen et Heerlen ont décidé de construire un parc d'activités commun qui sera notamment approvisionné en énergie éolienne.

LES VILLES

La ville de **Aachen**, qui compte 250 000 habitants, est située à cinq kilomètres de la frontière qui sépare l'Allemagne, les Pays-Bas et la Belgique. Elle conserve de nombreux témoignages de son histoire. Elle est à la fois une ville thermale, industrielle et tournée vers la recherche.

Heerlen se trouve du côté néerlandais de la frontière. Ancienne ville minière comptant 85 000 habitants, elle est aujourd'hui un centre commerçant et administratif.

Données climatiques :

Vitesse moyenne du vent : 6 m/s



CONTEXTE

Aachen est considéré dans toute l'Allemagne comme un pionnier en matière de subvention de l'électricité issue d'énergies renouvelables. Le « modèle de Aachen » et son projet de tarification à prix coûtant de l'électricité solaire injectée dans le réseau public a été le précurseur de la « loi destinée à donner la priorité aux énergies renouvelables » (loi sur les énergies renouvelables). Cette loi régleme en Allemagne l'injection de l'électricité produite à partir d'énergies renouvelables dans le réseau public et sa tarification. Depuis son entrée en vigueur le 1^{er} avril 2000, elle a largement contribué à l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité et de chaleur en Allemagne. L'objectif de cette loi est de permettre un développement durable de l'approvisionnement en énergie afin de protéger le climat et l'environnement et d'augmenter sensiblement la part des énergies renouvelables. Cette part qui est actuellement de 8% de la production d'électricité devra être plus que doublée d'ici 2010.

L'énergie éolienne détient actuellement une part de 3,5% de la production d'électricité en Allemagne, grâce aux 8 000 MW de puissance installée à la suite de la loi sur les énergies renouvelables. Les propriétaires d'installations éoliennes bénéficient d'une tarification garantie par kWh, qui est dégressive à partir de 2002 et dépend du site choisi et de l'année de raccordement au réseau.

EXPERIENCE DE AACHEN / HEERLEN

La zone d'activités transfrontalière de Aachen et Heerlen, appelée AVANTIS, est située à proximité directe de l'autoroute E314 qui relie Aachen à Antwerpen. Une procédure de contrôle du respect de la directive européenne «Faune, flore, habitat » a provoqué un retard de planification. La construction a cependant pu débuter à AVANTIS en 2001. 7 000 à 12 000 emplois devraient être créés. Cette zone d'activités est la première en Europe à s'étendre sur deux états. Sur une superficie de 100 hectares, 60 % sont situés sur le territoire de la Ville de Aachen, 40 % sur celui de Heerlen. Cette position transfrontalière et son caractère innovant lui ont valu des subventions de la commission européenne.

A travers ce parc d'activité, les deux villes veulent satisfaire de grandes ambitions.

- Des entreprises d'envergure internationale ou tournées vers la technologie et l'innovation et dotées d'installations de recherche doivent s'installer dans cette zone, ainsi que des banques et autres prestataires de services.
- Un tramway sera créé pour assurer une parfaite connexion avec les deux centres villes et l'aéroport tout proche de Maastricht.
- L'approvisionnement en énergie de l'ensemble de la zone d'activités doit avoir un bilan neutre en matière de CO₂ et les installations de production de la zone elle-même doivent consommer peu d'énergie et être respectueuses de l'environnement.

Quatre éléments contribuent à la réalisation de l'objectif de neutralité de la zone d'activités en termes de CO₂ :

- Dès l'élaboration du plan d'aménagement, l'attention a été portée sur une orientation des bâtiments permettant d'économiser de l'énergie. En outre, des normes sévères, dépassant les exigences légales, ont été respectées lors de la construction.
- Un réseau de chaleur a été mis en place pour chauffer les bâtiments. Raccordement et utilisation doivent être réglés, de même qu'une protection thermique efficace, par des accords de droit civil inclus aux contrats fonciers. Une arrivée de gaz ne doit être disponible que si elle est nécessaire à la production.
- Une centrale de cogénération ou de biomasse (basée sur la technologie de gazéification du bois) doit voir le jour à proximité de la zone d'activités afin de l'alimenter en chaleur et en électricité.
- C'est principalement l'équilibre existant entre la production d'énergies renouvelables dans la zone d'activités ou à proximité directe et la consommation d'énergie des nouvelles entreprises qui prouve la neutralité de l'approvisionnement en énergie en termes de CO₂. Ceci concerne l'installation fonctionnant à la biomasse planifiée, mais aussi le parc à éoliennes presque entièrement opérationnel situé à côté de la zone d'activités, comportant neuf grosses éoliennes (huit d'entre elles fonctionnent déjà) d'une puissance de 1,5 MW ou 1,8 MW chacune et à la production annuelle d'électricité estimée à 27 GWh au total (27 000 MWh). Ceci correspond à environ 2% des besoins en électricité de Aachen.



EuroWindPark de Aachen

Nous souhaitons décrire plus précisément la conception et la construction de ce parc à éoliennes.

L'emplacement de ce parc a été choisi à l'issue d'une étude du potentiel éolien menée pour la Ville de Aachen en 1994. Cette étude a prouvé que de nombreuses cartes générales existantes indiquant les vitesses du vent n'étaient pas



exploitables pour évaluer la rentabilité d'emplacements précis à l'intérieur des terres. Il a par contre été possible de démontrer, dans certains endroits exposés, des vitesses de 6 m/s à 50 m de hauteur.

Les zones proposées par l'étude, présentant de faibles risques de conflits dans les domaines de la protection des oiseaux, du paysage et des loisirs, ont ensuite été expertisées. La zone de 50 ha appelée «Vetschauer Berg» s'est avérée particulièrement appropriée pour la création d'un parc à éoliennes. Elle a été déclarée « Zone spéciale du parc à éolienne » par décision politique, et depuis décembre 1996 « Zone spéciale d'utilisation de l'énergie éolienne ». Ce parc est situé à la frontière germano-néerlandaise et est bordé par l'autoroute A4 (E314). D'autres études relatives au bruit, au climat local et aux ombres portées ont ensuite été menées. La modification du plan d'occupation des sols à l'automne 1997 ou 1998 a enfin donné une base légale au EuroWindPark de Aachen. Les emplacements précis des différentes installations et une hauteur maximale de 100 m ont alors été fixés, afin d'éviter une croissance « sauvage » des différentes installations.

Partenaires participants

Outre la Ville de Aachen, principale responsable de la planification, et les représentants des autorités publiques participant au processus de planification (associations de défense de l'environnement, Office fédéral de l'environnement, sécurité aérienne par exemple), les entreprises communales de distribution d'énergie STAWAG et ASEAG (notamment pour le raccordement au réseau) et des investisseurs privés ont également participé à la planification. Les associations environnementales dont l'engagement a été exemplaire ont elles aussi joué un rôle inestimable.

On rencontre parmi les investisseurs du parc à éoliennes la STAWAG et l'ASEAG, mais également des sociétés privées de différentes formes (SARL (GmbH), SARL d'intérêt public, coopératives). Les citoyens de Aachen auront également la possibilité de participer, conformément à la volonté des politiques, par l'intermédiaire de la coopérative Energie 2030 et de la STAWAG. Il a été possible d'acheter des parts via la STAWAG à partir d'environ 2500 €, et via la coopérative transfrontalière Energie 2030 dont les bureaux sont à Eupen (en Belgique) et Aachen à partir d'environ 250 €.

Etat du projet en juin 2002

Huit des neuf installations de la classe 1,5 / 1,8 MW du EuroWindPark de Aachen sont actuellement raccordées au réseau, pour une puissance totale de 13,65 MW. L'ASEAG a mis

en service la première d'entre elles dès 1997 (avant même la fin de la procédure de planification du parc) avec le soutien financier de l'UE. Deux autres installations ont été construites en 1999 par l'entreprise communale STAWAG et la SARL d'intérêt public « Neue Energie Aachen ». En 2000 a suivi une autre installation de 1,8 MW financée par un investisseur privé. Quatre autres éoliennes ont été construites en 2001 et 2002, trois d'entre elles étant financées par la coopérative Energie 2030 avec la participation des citoyens et une par la STAWAG (société par actions des Stadtwerke de Aachen). La neuvième installation sera théoriquement construite à l'automne 2002, là encore grâce au financement de la coopérative Energie 2030.

La production annuelle moyenne prévue pour les trois installations est d'environ 24 000 MWh. Ceci représente l'approvisionnement en énergie de 8 000 foyers à Aachen (avec une production de CO₂ quasi nulle).

EVALUATION ET PERSPECTIVES

L'expérience de Aachen montre que l'énergie éolienne est une mesure de protection de l'environnement très économique et rentable à l'intérieur des terres. Les surfaces étant comptées dans la région de Aachen, l'extension des projets d'énergie éolienne se heurte principalement à des problèmes d'espace. Alors que la part d'électricité éolienne techniquement réalisable est de 10 à 15 % (du besoin total en électricité des ménages, des commerces et des industries de Aachen), il devrait être impossible de dépasser une limite supérieure réaliste de 2 à 4 % au cours des prochaines années. La « loi pour la priorité des énergies renouvelables » (loi sur les énergies renouvelables) entrée en vigueur en avril 2000 a été et reste un facteur de réussite décisif pour l'extension de l'énergie éolienne à l'intérieur des terres. En 2001, année record pour le secteur de l'énergie éolienne, on a enregistré la création de 2080 nouvelles installations d'une puissance de 2700 MW, ce qui porte la puissance totale installée en République fédérale à 8 800 MW.

POUR ALLER PLUS LOIN

Stadt Aachen
Fachbereich Umwelt
Klaus Meiners
Wilhelmstr. 96
D - 52058 AACHEN
Tel: +49 241 432-0
Fax: +49 241 432 2876
E-mail: Klaus.Meiners@mail.aachen.de

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

