



Le bâtiment-chaufferie du Wacken incarne l'image même de la transition énergétique, photo FD

## Bois & rafle de maïs pour la chaufferie Eco<sub>2</sub>Wacken de Strasbourg

L'Eurométropole de Strasbourg a lancé en 2013 une délégation de service public pour la construction et l'exploitation d'une chaufferie collective avec réseau de chaleur au Wacken, un quartier au nord de Strasbourg. La mise en service en septembre 2016 de ce réseau à bas carbone a marqué une étape importante dans la transition du territoire vers un modèle énergétique ancré localement, plus sobre en ressources et en carbone. Le réseau alimente l'équivalent de 6 000 logements.

### Un réseau fort bien pensé

Habillée de bois et d'acier, la chaufferie incarne par son apparence le symbole fort de la transition énergétique d'un quartier. Elle renferme deux chaudières Compte R. délivrant 3,2 MW en bois et 2 MW en rafle de maïs, l'appoint et le secours en chaufferie étant assurés par deux chaudières à gaz de 6 MW. En complément de l'inertie du volume d'eau du réseau, qui peut stocker les 250 m<sup>3</sup> de son trajet aller, un écrêtage des besoins est réalisé par un ballon d'accumulation de 95 m<sup>3</sup>, rempli aux périodes creuses par les chaudières à biomasse, de façon à réduire les déclenchements des chaudières d'appoint. Un projet de stockage complémentaire diphasique est d'ailleurs à l'étude pour utiliser la puissance biomasse 100 % du temps et augmenter encore la part renouvelable.

Cette chaufferie, implantée à une extrémité du réseau, est complétée par la chaufferie gaz de la piscine du Wacken (9 MW), raccordée à l'autre extrémité du réseau. Les deux chaufferies, lorsqu'elles sont appelées ensemble, stratégie technique remarquable, poussent chacune leur chaleur vers le centre du réseau, une action faisant varier selon la demande un point mobile de pression nulle.



Les deux silos de la chaufferie du Wacken, à bois et à rafles, photo FD

Le réseau, actuellement d'une longueur de 6,5 km, relie des bâtiments emblématiques du Wacken, comme le Lycée Kléber, la piscine nordique et les complexes sportifs, le Palais des Congrès, France 3 et le siège national du Crédit Mutuel. Construit sur toute sa longueur en diamètre intérieur de 250 mm, pour faciliter le raccordement de futurs bâtiments en tout endroit, le réseau sera aussi connecté au Quartier d'Affaires International, pièce essentielle du grand projet Wacken Europe. L'investissement total pour ce réseau s'élève à 12 millions €. Il a bénéficié d'une subvention du Fonds Chaleur à hauteur de 4,1 millions €. Ce déploiement, piloté par Réseau GDS, société d'économie mixte opérateur du réseau de distribution de gaz naturel à Strasbourg et dans 114 communes du Bas-Rhin, a nécessité un an de travaux.

Le réseau est exploité par Réseau CUA (Réseau Chaleur Urbaine d'Alsace), entreprise fondée en 2014 par Réseau GDS à 51 % et par EBM Thermique à 49 %. Réseau CUA a pour vocation la production et la distribution de chaleur, mais aussi l'étude, la conception, la réalisation, l'exploitation, la maintenance et le financement des installations de production et de distribution de chaleur. Le premier projet de Réseau CUA sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg est le réseau du Wacken par sa filiale Eco<sub>2</sub>Wacken.

Le partenaire opérationnel du projet, EBM Thermique, est la filiale française d'un fournisseur d'énergie suisse fondé en 1897 sous forme d'une société coopérative de droit privé. Elle fait actuellement évoluer son propre mode de production d'énergie en visant l'objectif de 80 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2050. Son marché se situe sur 60 communes d'Alsace et des cantons suisses de Bâle-Campagne et de Soleure. Dans ce périmètre, elle exploite plus de 170 installations parmi lesquelles plusieurs chaufferies à biomasse dont celles de Saint-Louis et de Lingolsheim qui consomment également du bois et de la rafle de maïs.



Le ballon d'accumulation de 95 m<sup>3</sup> permet d'écrêter les besoins de la chaufferie, photo FD



La chaudière Compte R. à rafle de maïs, photo FD



La trémie d'alimentation de la chaudière Compte R. à rafle de maïs, photo FD



L'arrière de la chaufferie du Wacken avec ses deux portes de livraison, photo FD

### Des combustibles renouvelables et locaux

Le réseau Eco<sub>2</sub>Wacken fournit 30 GWh/an de chaleur produite à 87 % à partir de 8 000 tonnes de plaquettes forestières et 3 000 tonnes de rafle de maïs. L'utilisation des rafles de maïs en tant que combustible a permis de développer une nouvelle filière locale d'énergie renouvelable, qui représente un parfait exemple d'économie circulaire. En l'occurrence pour ce projet, c'est la société Farming Road basée à Reguisheim qui collecte et approvisionne les rafles.

Ensuite les cendres produites par la chaufferie, riches en potassium et en oligo-éléments sont valorisées sur des exploitations agricoles pour la fertilisation des sols.

Notons que les clients du réseau bénéficieront d'une baisse durable de leur facture de chauffage, par l'effet cumulé de l'efficacité énergétique et de la TVA à 5,5 % sur les réseaux de chaleur à énergies renouvelables.

### Réduire les émissions

En substituant la biomasse à l'utilisation d'énergies fossiles polluantes, Eco<sub>2</sub>Wacken permet une baisse des émissions de CO<sub>2</sub> de 7 000 tonnes/an. Par ailleurs, grâce à des filtres à manches particulièrement performants, fournis par le constructeur français Tecfidis, le taux résiduel de poussières dans les fumées est garanti à moins de 10 mg/Nm<sup>3</sup>, soit 5 fois moins que le niveau exigé par la réglementation. La quantité de poussières rejetée annuellement est équivalente à celle produite par trois maisons individuelles équipées de cheminées à foyer ouvert, ce qui est dérisoire au regard de la quantité de

chaleur fournie et de l'importance des bâtiments desservis !

Le très haut niveau de performance énergétique et environnemental de la chaufferie sera garanti par des contrôles très stricts des installations, pendant toute la durée de son exploitation. Notons ici que l'exploitant a mis en place pour le pilotage du réseau une supervision « maison », centralisée par fibre optique, et qui permet depuis un bureau ou un téléphone portable de contrôler en tous points les données de production et de distribution.

### La livraison de biomasse

Les combustibles sont livrés dans deux fosses dédiées et sont manipulés automatiquement par un grappin. La chaudière à bois dispose d'un silo de 300 m<sup>3</sup> qui lui garantit quatre jours d'autonomie. La chaudière agro dispose d'un silo de 180 m<sup>3</sup>, lui garantissant deux jours d'autonomie, la rafle étant moins dense que le bois.

Durant la période de chauffe, la chaufferie est alimentée par moins de trois camions par jour. Une étude menée par le bureau d'études SOTEN a montré que le trafic de poids lourds pour l'approvisionnement de la chaufferie représentera moins de 0,1 % du trafic de poids lourds sur l'axe autoroutier et l'avenue Herrenscheidt.

### Un projet porteur d'emplois

Réseau GDS et EBM Thermique se sont engagés dans le cadre de la délégation de service public, prévue pour une durée de 24 ans, à réaliser un projet exemplaire et citoyen, assorti d'engagements forts portant sur l'emploi et l'insertion. Par exemple, la logique de soutien à l'économie locale a prévalu lors du choix des sous-traitants et prestataires : les entreprises de tous corps de métier ayant participé au chantier sont toutes implantées en Alsace, à l'exception du fabricant des deux imposantes chaudières biomasse, originaire du Puy-de-Dôme. Ainsi la cheminée de 27 m en acier inoxydable qui surplombe le bâtiment a été réalisée dans les ateliers de la Chaudronnerie du Ried à Saasenheim. La conception architecturale du bâtiment porte la signature du cabinet Braesch et Bottazzi Architectes à Schiltigheim.

Contacts :

Le réseau : [www.eco2wacken.fr](http://www.eco2wacken.fr)

Réseau Gaz de Strasbourg : [www.reseau-gds.fr](http://www.reseau-gds.fr)

Réseau Chaleur Urbaine d'Alsace : [www.reseau-cua.fr](http://www.reseau-cua.fr)

EBM Thermique : [www.ebm-france.fr](http://www.ebm-france.fr)

Le chaudiériste : [www.compte-r.com](http://www.compte-r.com)

Filtre à manches : [www.tecfidis.fr](http://www.tecfidis.fr)

Frédéric Douard, en reportage au Wacken