



ILS L'ONT FAIT



CHAUFFERIE BIOMASSE RESEAU DE CHALEUR DU QUARTIER ETOUVIE – AMIENS - 80



Hauts-de-France Amiens (80)

Bénéficiaire

SIP, société immobilière Picarde
(exploitant : SAS Etouvie Energies et
environnement, filiale d'Engie-Cofely)

Partenaires

- direction régionale de l'ADEME Hauts-de-France
- Union Européenne

Coût (HT)

Coût global :
9 M€ dont 4,6 M€ de dépenses éligibles

Financement :

- ADEME : 0,9 M€ d'aides du fonds chaleur
- Union Européenne : 0,9 M€ d'aides du FEDER

Bilan en chiffres

- taux EnR&R injecté dans le réseau : 70 %
- 11 071 t/an de CO2 évités par an
- 10 000 tonnes de biomasses consommées / an en moyenne
- production énergétique de 2 417 tep/an biomasse sortie chaudière
- nombre d'emploi créé en chaufferie : 1

Date de mise en service

Juin 2014

Pourquoi agir

Le quartier d'Etouvie-Montières à Amiens est une zone prioritaire qui concentre un quart des logements du bailleur social SIP, société immobilière picarde, soit 2700 logements. Construit dans les années 60, ce quartier dispose d'une chaufferie collective qui a fonctionné jusqu'en 2014 au fioul et au gaz. A l'occasion du renouvellement du contrat d'exploitation, la SIP a retenu l'offre de Cofely qui proposait une chaufferie biomasse associée à des chaudières gaz pour le complément. Cette solution environnementale a séduit la SIP qui s'inscrit dans une logique de développement durable dans le cadre de son projet RSE. Le bailleur social a également fait ce choix pour une meilleure maîtrise des charges locatives grâce à l'utilisation d'une énergie renouvelable.

Par ailleurs, la SIP a conduit une réflexion globale puisque des travaux d'économie d'énergie ont été menés en parallèle dans une partie de ses immeubles. Les économies d'énergie liées à ces rénovations d'une part et les projets d'extension d'autre part ont été pris en compte pour dimensionner au mieux la chaufferie. Le réseau a depuis été étendu à plusieurs groupes scolaires, un collège, et de nouveaux logements. Globalement, les rénovations ont permis une réduction des besoins de 8 % tandis que les extensions les ont amplifiés de 6 %. Les deux processus se sont déroulés de façon équilibrée au fil des années.

Plusieurs techniques ont été mises en place par Engie-Cofely sur la chaufferie de façon à maximiser son rendement : la mise en place d'un condenseur pour récupérer l'énergie contenue dans les fumées et l'hydrostockage pour lisser les besoins. La performance couplée de ces deux équipements permet d'atteindre une couverture de 70 % des besoins par la biomasse.

Malgré un investissement plus important lié à ces deux technologies, la baisse de la facture énergétique est depuis le lancement comprise entre 5 et 10 %.

La chaufferie étant située à l'entrée du quartier, un soin tout particulier a été apporté à son intégration paysagère au moment de sa rénovation. L'architecte a proposé l'emploi de matériaux composites à matrice végétale. La couleur dominante est le vert par allusion au combustible bois et des touches de rouge évoquent l'énergie produite. Un talus a été aménagé en façade de façon à réduire l'impression de hauteur de la chaufferie.

Présentation et résultats

La chaufferie :

La chaudière bois d'une puissance de 5 MW est composée d'un foyer à échangeur triple parcours de fumées avec ramonage automatique à air comprimé. Elle assure 70 % des besoins annuels. Le complément est assuré par une chaudière au gaz naturel à hauteur de 22 %, par une chaudière au fioul domestique à hauteur de 6 % et par la cogénération sur les moteurs à gaz à hauteur de 2 %.

Caractéristiques du bois :

10 000 tonnes de biomasse sont nécessaires en moyenne par an. 100 % en plaquettes forestières ou urbaines. Deux acteurs fournissent chacun 50 % des besoins : ONF et Bi vert. Bi vert regroupe des producteurs locaux. ONF est partenaire privilégié d'Engie Cofely pour l'approvisionnement en biomasse.

Le silo :

Le silo de stockage de 685 m³ permet une autonomie de plus de 3 jours en période de froids extrêmes.

Traitement des cendres et poussières :

Le traitement des fumées est réalisé grâce à un dépoussiéreur multi-cyclone couplé à un filtre à manches de façon à atteindre un rejet maximum de 150 mg/Nm³ de poussières. Les gaz sont ensuite traités par un filtre à manches. Le niveau de rejets de poussières est ainsi inférieur à 30 mg/Nm³ (à 11 % d'O₂).

Les résidus issus des filtres à manches seront traités par voie « sèche » et évacués en centre de stockage des déchets ultimes de classe 1. En revanche, les cendres « semi-humide » sont valorisées par une filière de compostage.

Le réseau de chaleur :

Le réseau desservit pas la chaufferie de la SAS Etouvie est de 4138 ml en basse pression dont 686 créés au moment de l'extension. De plus 450 ml ont dû être modifiés pour augmenter le diamètre nominal. Pour limiter les pertes, 1860 ml de réseau ont été rénovés en 3 ans. Il compte 26 sous-stations.

Facteurs de reproductibilité

Un condenseur nécessite une température de retour d'eau inférieure à 50°C. La configuration de l'ancien réseau ne le permettait pas. Une rénovation des sous-stations et de la distribution en chaufferie principale l'a rendu possible. Le fluide primaire passe sur l'échangeur de l'eau sanitaire puis sur l'échangeur du chauffage. Cette circulation en série abaisse la température des retours. En cas de grands froids, la distribution peut cependant fonctionner en parallèle pour alimenter les radiateurs en fluide secondaire plus chaud. La chaufferie biomasse atteint ainsi un rendement de l'ordre de 95 %.

“



Vincent Daix, directeur habitat de la SIP, Société Immobilière Picarde

« Cette réalisation nous satisfait tant du point de vue environnemental que du point de vue économique. Le taux de 70 % de couverture par des énergies renouvelables est une réussite et nous bénéficions désormais d'un coût du kWh parmi les plus compétitifs au niveau régional en bénéficiant d'une TVA réduite. La perspective de stabilité des charges est aussi très importante pour nous.

De plus, l'approvisionnement local en bois permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre mais aussi de pérenniser cette filière et de créer de l'emploi sur le territoire »

”

Focus

Pour maximiser l'emploi de la biomasse, la chaudière bois assure également en été la fourniture d'eau chaude sanitaire. Afin d'éviter des arrêts répétés pénalisants, un hydrostockage a été mis en place. L'espace étant limité, il a été réparti sur trois cuves d'une capacité totale de 180 m³. Elles stockent l'eau chaude dans les périodes de faibles demandes et la libèrent lors des pics du matin et du soir. Les besoins sont lissés et la chaudière tourne en été à son minimum technique en permanence.



Cuves d'hydrostockage

POUR EN SAVOIR PLUS

Sur le site internet de l'ADEME :
www.ademe.fr

Site internet de la SIP : www.sipimmo.com

Le site de l'ADEME en Région
www.hauts-de-france.ademe.fr

CONTACTS

SIP
Tél : 03 22 80 40 40

ADEME Hauts-de-France
Tél : 03 22 45 19 19



L'ADEME est un établissement public sous tutelle conjointe du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.



@ademe

www.ademe.fr

Référence ADEME : XXXXXX / Mois et année

