

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



Bénéficiaire

- Ville de Caen (14)
- Délégataire : Dalkia (concession)

Partenaires

- Direction régionale de l'ADEME Normandie

Coût (HT)

Coût global

- Chaufferie biomasse : 4,6 M€
- Réseau de chaleur : 4,9 M€

Financement

- ADEME Fonds Chaleur : 3,6 M€

Bilan en chiffres

- taux de couverture ENR du réseau : 61 % jusqu'en 2022 (contrat cogénération) ; 86 % ensuite
- 9 000 t/an de CO₂ évités par an
- 14 000 puis 19 000 tonnes de bois consommées / an en moyenne
- 2 800 puis 3 900 tep/an de chaleur biomasse sortie chaudière
- Réseau de chaleur : 13,3 km, 7000 équivalents-logements
- Emplois créés : 2 ETP pour la chaufferie et 9 dans la filière biomasse

Date de mise en service

NOVEMBRE 2016

Chaufferie biomasse et réseau de chaleur – Caen Sud - 14

Pourquoi agir ?

Les quartiers de la Guérinière et de la Grâce de Dieu à Caen (Calvados) font partie des premiers grands ensembles de logements construits par Caen Habitat dès le début des années 60.

Dès 2006, ces deux quartiers ont fait l'objet de programmes de renouvellement urbain afin d'améliorer l'accessibilité des quartiers, de déconstruire les logements vétustes, de réhabiliter certains logements et d'en construire de nouveaux dans une perspective de plus grande mixité sociale.

Comme la plupart des grands ensembles construits à cette époque, ces quartiers affichent d'importantes consommations énergétiques. En complément aux programmes de renouvellement urbain, qui ont conduit à une meilleure maîtrise des besoins thermiques des logements, une réflexion sur le mode de chauffage des quartiers a été engagée conjointement par la Ville et Caen Habitat (désormais Caen la mer Habitat). A l'issue d'une étude de faisabilité, le choix s'est porté sur la création d'un réseau de chaleur, en délégation de service public. Dalkia a remporté la consultation de la DSP.

Les objectifs de la création de ce réseau complémentaire aux deux réseaux techniques de la Guérinière et de la Grâce Dieu qui ont été réunis (4,6 km au total) étaient :

- La stabilisation des charges de chauffage des locataires sociaux, en réponse à la grande volatilité du prix des énergies fossiles.
- L'utilisation d'un mix énergétique à la fois performant techniquement, de coût maîtrisé et privilégiant une énergie locale.
- La contribution à la lutte contre les émissions de CO₂ en privilégiant une énergie renouvelable faiblement émettrice comme source principale.

Les deux réseaux techniques existants de la Grâce de Dieu et de la Guérinière (réseaux de Caen Habitat) ont été intégrés au service public de distribution de chaleur. Ils ont été interconnectés et étendus à de nouveaux usagers : autres résidences de Caen Habitat, bâtiments d'enseignement, équipements sportifs, hôtel d'entreprise, Pôle santé, bâtiments de santé... Le linéaire du nouveau réseau est de 13,3 km.





Nicolas Joyau, maire-adjoint de Caen, chargé de l'environnement, du développement durable et de l'énergie

« La chaufferie bois marque une étape importante dans la démarche « Caen s'engage pour le climat ». En effet, elle va permettre à 10 000 habitants d'être en partie chauffés grâce à une énergie renouvelable : le bois. Ces logements étaient auparavant reliés à deux réseaux alimentés au gaz, qui ont été raccordés entre eux, puis redirigés vers la nouvelle chaufferie bois. Celle-ci assurera dans un premier temps 60% des besoins. Le reste sera complété par la cogénération et les chaudières gaz existantes. A partir de 2022, à la fin du contrat de cogénération gaz, la chaufferie produira 86% des besoins en énergie. Pour les usagers, ce nouveau mode de chauffage garantit une plus grande stabilité de la facture d'énergie par rapport au gaz. »

Focus

La chaufferie bois de Caen est située au milieu du réseau de chaleur alors que les 2 chaufferies gaz historiques de La Grâce de Dieu et la Guérinière se trouvent aux extrémités. Pour gérer en continu ces 3 points d'injection de chaleur, une situation rare, l'exploitant a conçu un automatisme spécifique de gestion des priorités pour les différentes centrales de production.

Pour en savoir plus

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

Le site du bénéficiaire :
www.caen.fr

Le site de l'exploitant :
www.dalkia.fr

Le site de l'ADEME en région :
www.normandie.ademe.fr

Contacts

Ville de Caen
Tél : 02 31 30 41 00

ADEME Normandie
Tél : 02 31 46 81 09
ademe.normandie@ademe.fr



Exemples à suivre téléchargeables sur les sites de l'ADEME
www.ademe.fr



Présentation et résultats

La chaufferie

Elle se compose de 2 chaudières bois de 6 et 4,2 MW de marque Weiss. L'appoint/secours du réseau est assuré par les chaufferies gaz existantes de la Grâce de Dieu et de la Guérinière (10,8 et 11,8 MW). Jusqu'en 2022, de novembre à mars, la priorité est donnée aux cogénérations gaz (2,1 et 2,9 MW).

Caractéristiques du bois

Les 14 000 tonnes/an de bois consommées par la chaufferie sont fournies par Bois Energie France, filiale de Dalkia. Il s'agit à 100% de plaquettes forestières.

Le stockage

Le bois est stocké dans deux silos enterrés de 300 tonnes de capacité globale. Le bois est acheminé vers les chaudières par 2 bandes transporteuses avec racleurs. L'autonomie est de 3 jours.

Traitement des fumées et cendres

Le traitement des fumées comprend un filtre multicyclone couplé à un électrofiltre. Les cendres humides sous foyer sont épandues en agriculture. Les cendres sous électrofiltre sont destinées à un centre d'enfouissement technique.

Le réseau de chaleur

Après interconnexion des 2 réseaux existants et extension, le réseau mesure 13,3 km et alimente 115 sous-stations. Les besoins thermiques des 7 000 équivalents-logements sont de 48 GWh/an.

Facteurs de reproductibilité

La conception de la chaufferie respecte plusieurs critères HQE (Haute Qualité Environnementale) :

- Relation du bâtiment avec son environnement immédiat : hiérarchisation des volumes, prédominance de bardage bois avec intégration paysagère et esthétique.
- Choix des produits, systèmes et procédés de construction : matériaux à faible impact environnemental avec des contraintes de durabilité, de sécurité, de santé. Isolation répondant aux normes HQE.
- Chantier à faibles nuisances : charte chantier vert intégrée à la consultation des entreprises.
- Gestion de l'énergie et de l'eau : isolation des locaux, menuiseries double vitrage, éclairage à LED basse consommation.



Référence ADEME : 010613-F57 / septembre 2018

