



→ La chaufferie bois du Campus universitaire de la Bouloie



L'impact sur l'environnement

Économie d'énergie fossile : 1 100 tep/an
CO₂ émité : 4 164 tonnes/an – SO₂ émité : 26 tonnes/an

Les impacts économiques et sociaux

Création de 4,2 emplois
Participation au développement local de la filière bois
Prix moyen de l'énergie (2007) : 33 € TTC / MWh utile

Maître d'ouvrage :

Campus de la Bouloie, Université de Franche-Comté

- Un campus regroupant 65 bâtiments
- Une superficie de 70 ha
- un patrimoine de 113 800 m² à chauffer avec une capacité d'accueil de 2 370 logements étudiants (<http://campusdurable.univ-fcomte.fr>)

Cadre technique

Chaudière bois mise en service en 2005 (+ chaudière d'appoint gaz naturel)

- Besoins thermiques : 16 000 MWh utiles/an (taux de couverture bois : 70%)
- Puissance de la chaudière bois : 5 MW
Puissance de la chaudière gaz naturel d'appoint : 6 MW
- Combustibles : 65 à 70% de plaquettes forestières et le complément provenant de produits connexes de scieries.
Consommation de biomasse : 4 800 tonnes/an
Humidité : 45% en moyenne
Filière d'approvisionnement : contrat local auprès d'un regroupement de scieries
Volume de stockage : 1 000 m³ (5 jours d'autonomie)
Volume du silo actif : 120 m³ assurant l'alimentation en continu de la chaudière
- Système d'épuration des fumées : électrofiltre (seuil inférieur à 50 mg / Nm³)
- Quantité de cendres : 13 tonnes/an
Filière de valorisation : cendres valorisées chez un agriculteur
- Réseau de chaleur existant de 5 750 m de long (+ extension de 100 m pour relier la chaufferie bois)

Investissements & partenaires

Coût total : 2 066 000 € HT

Dont :

- Ingénierie : 147 000 €
- Equipement chaufferie bois : 1 005 000 €
- Appoint et fluides : 157 000 €
- Réseau et sous-stations : 132 000 €
- Génie civil : 625 000 €

Partenaires : ADEME, CONSEIL RÉGIONAL DE FRANCHE-COMTÉ, CONSEIL GÉNÉRAL DU DOUBS



Chantier de déchetage



Contrôle de l'humidité du combustible (balance et micro-ondes)

Pour aller plus loin

- Le guide « Mise en place d'une chaufferie au bois »
Réf. 5857 - 39€ à commander auprès d'EDP Sciences
- Formation « bois énergie dans le collectif / tertiaire »
se renseigner auprès d'ADEME Formation - www.ademe.fr/formation



BIOMASSE ÉNERGIE

Une alternative durable pour vos projets



→ La chaufferie bois du Campus universitaire de la Bouloie

“ La chaufferie bois, l’alternative incontournable pour un complexe comme le campus universitaire de la Bouloie ! ”

Contexte & enjeux :

Fin 2002, une étude de faisabilité a mis en évidence la possibilité d'utiliser dans la chaufferie de l'Université du bois-énergie régional sous forme de plaquettes forestières avec les intérêts suivants :

- compétitivité économique (stabilité du prix de l'énergie bois)
- sécurité d'approvisionnement (déconnexion du contexte politique mondial)
- protection de l'environnement (lutte contre l'effet de serre et réduction des émissions polluantes par la substitution du charbon)

En 2003, la question du remplacement de la chaufferie au charbon du Domaine Universitaire de la Bouloie s'est clairement posée lors du projet de construction de nouveaux locaux. En 2003, 44 bâtiments étaient raccordés sur la chaufferie centrale, soit 107 800 m² de planchers chauffés. Avec la création de nouveaux locaux, cette surface est passée à 113 800 m², la capacité d'accueil de 2 370 logements étudiants entraînant une augmentation de 10% de la demande d'eau chaude sanitaire.

Témoignage

M. Patrick Luberne, *directeur du patrimoine*

« Le choix d'une chaufferie mixte utilisant en base le bois (77% des besoins annuels) et le gaz naturel en complément (23%) s'est rapidement imposé pour plusieurs bonnes raisons. D'abord, la « flambée » des prix des énergies fossiles. Ensuite, une étude ressource faisait apparaître un gisement en sous-produits forestiers non valorisés de 25 000 tonnes/an dans un rayon de 35 km autour de Besançon et l'implantation de nombreuses scieries. L'ADEME nous amenait, en plus, un projet bien ficelé. Pour finir, ce projet nous permettait de conserver Dalkia, notre prestataire d'exploitation de réseau. Concrètement, la chaufferie à bois, d'une puissance de 5MW, tourne à plein rendement durant les semaines les plus froides, tandis que les chaudières à gaz assurent la permanence de l'offre en été et en mi-saison, quand le froid n'est pas suffisamment installé ou n'a pas totalement disparu. Une opération bénéfique pour l'environnement puisque la suppression des chaudières à charbon assure une réduction des émissions de poussière, dioxyde de carbone et dioxyde de soufre. »

Enseignement & facteurs de reproductibilité :

Le projet, conduit sous l'autorité de l'Université de Franche-Comté et du CROUS, avait pour objectif principal d'assurer dans les meilleures conditions réglementaires, techniques, économiques et financières la viabilisation énergétique du patrimoine universitaire présent et à venir. Ce projet atteste de l'intérêt d'une conversion partielle de la demande en énergie-bois qu'il a été nécessaire de fournir afin de répondre aux besoins du Domaine Universitaire de la Bouloie. Les sites universitaires sont donc des sites très adaptés à l'utilisation de l'énergie-bois, les consommations étant importantes et l'implantation aisée. Plusieurs projets sont en cours de réalisation à Dijon, Montpellier...

FOCUS 4 chaufferies bois en fonctionnement sur la ville de Besançon.

Avec 4 chaufferies bois (Réseau de chaleur de Planoise, l'Université de la Bouloie, 350 logements sociaux à Besançon Bregille, le site des grandes baraques en forêt de Chailluz), la substitution des énergies fossiles sur Besançon atteint 5 000 tep et plus de 15 000 tonnes de CO₂ évitées grâce au remplacement d'énergies fortement polluantes comme le fioul lourd et le charbon. Cette dynamique dans le développement de la filière bois énergie a contribué à donner à la ville le label *Cit'ergie*, récompense accordée aux collectivités pour leurs politiques globales de maîtrise de l'énergie et de lutte contre le changement climatique.