



Il existe deux possibilités pour alimenter une copropriété en chauffage collectif au bois :

- **en chaufferie dédiée** : la copropriété est alimentée par sa propre chaufferie bois.
- **en raccordement à un réseau de chaleur** : une chaufferie bois est raccordée à un réseau de canalisations enterrées et isolées qui alimente en chaleur des postes de livraison, dits sous-stations, dans différents bâtiments (copropriété, bureaux, école...).

➔ Le combustible : granulés ou bois déchiqueté

Le choix des différents équipements (stockage, alimentation automatique, chaudière...) dépendra du combustible retenu et des particularités de chaque projet.

	Granulés de bois	Bois déchiqueté
Avantages	Autonomie Régulation	Coût du combustible
Inconvénients	Coût du combustible	Coût de la chaudière Volume de stockage A recommander pour des besoins importants

Schémas de principe
Source : Köb



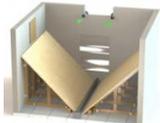
Soutenue par l'Europe, la Région Basse-Normandie et l'ADEME, la Ville de Caen a confié à Biomasse Normandie une mission d'accompagnement spécifique des copropriétés de son territoire. Ce service est gratuit, neutre et personnalisé.

Contact : Nicolas Marie
n.marie@biomasse-normandie.org
Tél. : 02 31 34 24 88

Biomasse Normandie
19 quai de juillet
14000 CAEN

➔ Les systèmes de stockage

Le silo de stockage doit être installé à proximité de la chaudière et doit être facilement accessible pour le remplissage. La taille du silo est fonction de l'autonomie souhaitée par l'utilisateur (a minima 2 semaines).

Silo textile	Pièce de réserve	Silo enterré
		
Source : Hargassner Granulés	Source : Morvan Granulés	Bois déchiqueté / granulés

➔ Hydroaccumulation ou ballon tampon

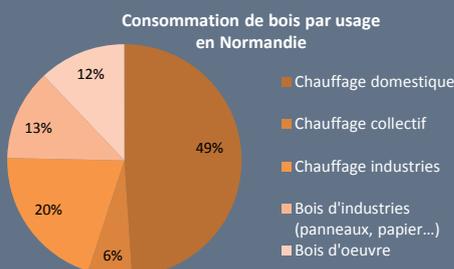
L'énergie produite par la chaudière bois de petite puissance (granulés ou plaquettes) est stockée dans un ballon d'eau chaude qui alimente le réseau de radiateurs et le ballon d'eau chaude sanitaire en fonction des besoins. Cela permet à la chaudière de fonctionner à pleine puissance et d'éviter les cycles courts ; la durée de vie de la chaudière est ainsi optimisée.



La filière bois-énergie en Normandie

Fin 2014, la Normandie compte près de 200 chaufferies collectives au bois. Elles alimentent en chauffage et/ou en eau chaude sanitaire plus de 40 000 logements et de nombreux bâtiments, tertiaires, écoles, hôpitaux et loisirs.

En 2015, la ressource en bois en Normandie est estimée à près de 5 millions de tonnes par an, dont 500 000 tonnes qui sont aujourd'hui mobilisables pour de nouveaux usages. La ressource provient de forêt en massif (69 %), de haies bocagères (27 %) et de forêt urbaine (4 %).



Fiche réalisée par Biomasse Normandie dans le cadre du programme d'animation à destination des copropriétaires caennais financé par :



Exemples de copropriétés chauffées au bois à Caen



Copropriété : Sainte-Paix (54 logements)

CARACTERISTIQUES DE LA CHAUFFERIE BOIS

- Chaudière Fröling bois déchiqueté de 320 kW
- Chaudière d'appoint/secours fioul de 310 kW
- Alimentation par camion souffleur
- Taux de couverture bois contractuel : 85 %
- Consommation d'environ 140 t/an (400 MWh utiles/an)
- Exploitant de la chaufferie : VIRIA (contrat de 15 ans)
- Fournisseur de combustible (2015) : Biocombustible SAS
- Date de mise en service : **novembre 2008**

INVESTISSEMENT / FINANCEMENT DE L'INSTALLATION

- Investissement totaux : 192 400 € HT
- Aides financières : 75 000 € (ADEME + Région BN)
- Financement réalisé par VIRIA : 117 400 € HT
- Remboursement du financement par les copropriétaires : 270 € TTC/an/appartement pendant 15 ans.



Copropriété : Saint-Michel (24 logements)

CARACTERISTIQUES DE LA CHAUFFERIE BOIS

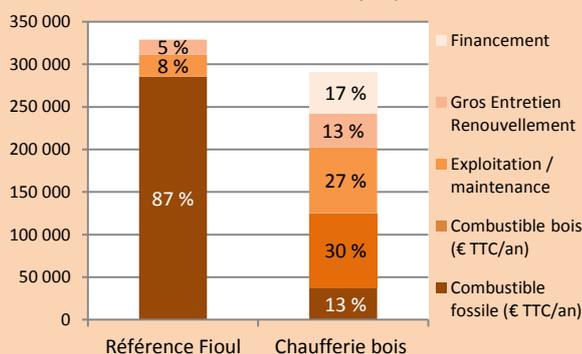
- Chaudière Fröling bois granulés de 100 kW
- Chaudière d'appoint/secours gaz naturel de 115 kW
- Alimentation par camion souffleur
- Taux de couverture bois contractuel : 90 %
- Consommation d'environ 50 t/an (230 MWh utiles par an)
- Exploitant de la chaufferie : VIRIA (contrat de 16 ans)
- Fournisseur de combustible (2015) : Normandie Eco-Combustibles
- Date de mise en service : **novembre 2011**

INVESTISSEMENT / FINANCEMENT DE L'INSTALLATION

- Investissement totaux : 84 600 € HT
- Aides financières :
 - . ADEME / Région Basse-Normandie : 21 400 €
 - . Département du Calvados : 4 800 €
- Financement réalisé par VIRIA : 58 400 € HT
- Remboursement du financement par les copropriétaires : 375 € TTC/an/appartement pendant 16 ans

ANALYSE ECONOMIQUE

Le comparatif économique est réalisé sur la base des coûts réels depuis la mise en service (2008/2009) jusqu'à la saison 2013/2014. En coût global, la facture annuelle de référence moyenne sur les 6 saisons de chauffe, avec un prix du fioul moyen à 0,75 € HT/litre serait de 54 800 € TTC/an ; celle du projet bois est évaluée à 48 500 € TTC/an ; ainsi la solution bois-énergie a permis une économie cumulée de 38 000 € TTC/an, soit 12 % sur 6 ans.



LA LIVRAISON DE BOIS EN MILIEU URBAIN

Le granulé de bois ou les plaquettes de bois sèches et calibrées sont des combustibles relativement fluides qui permettent une utilisation dans des conditions de manutention et de stockage comparables à celles du fioul domestique.

En milieu urbain, le combustible bois est généralement livré par camion-benne, mais il peut également être livré par camion-citerne ; il est alors soufflé dans le silo de stockage au moyen d'un tuyau qui est relié à une bouche donnant accès au silo. La deuxième bouche permet d'aspirer la poussière émise lors de la livraison.



La fréquence des livraisons peut varier selon les besoins, la taille du camion (10 à 30 m³) et le volume du silo.

