



# Réseaux de chaleur au bois

## Définitions

### ➤ Réseau physique

Il s'agit d'un réseau de distribution en circuit fermé constitué par des tuyaux souterrains isolés, transportant un fluide caloporteur (eau le plus souvent). Il part d'une ou plusieurs chaufferies et dessert les bâtiments raccordés par l'intermédiaire de sous-stations généralement équipées d'un échangeur. L'une au moins des chaufferies utilise du bois comme combustible. La chaleur du fluide est transmise puis ce dernier revient à la chaufferie. On distingue le réseau primaire (le réseau de chaleur) du réseau secondaire qui circule dans les bâtiments. Généralement, il n'y a pas d'échange d'eau entre ces deux réseaux, juste de la chaleur par l'intermédiaire d'un échangeur.



Source : Ageden

### ➤ Réseau juridique

Au sens de la loi n° 80-531 du 15 juillet 1980, relative aux économies d'énergie et à l'utilisation de la chaleur, il s'agit d'une chaufferie et d'un réseau de chaleur dont le producteur de chaleur exploitant la chaufferie est juridiquement distinct d'au moins un des usagers consommateurs de l'énergie thermique.

L'énergie est facturée au niveau des sous-stations sous la forme d'un tarif binôme :

- **part variable R1**, exprimée en € HT / MWh : total des dépenses pour l'achat de combustible de la chaufferie rapportées à la chaleur vendue,
- **part fixe R2**, exprimée en € HT / kW souscrit : total des dépenses fixes de la chaufferie rapportées à la puissance totale souscrite par le réseau.

Pour les acteurs publics (collectivités, Etat...), **deux modes de gestion de réseaux de chaleur sont possibles** :

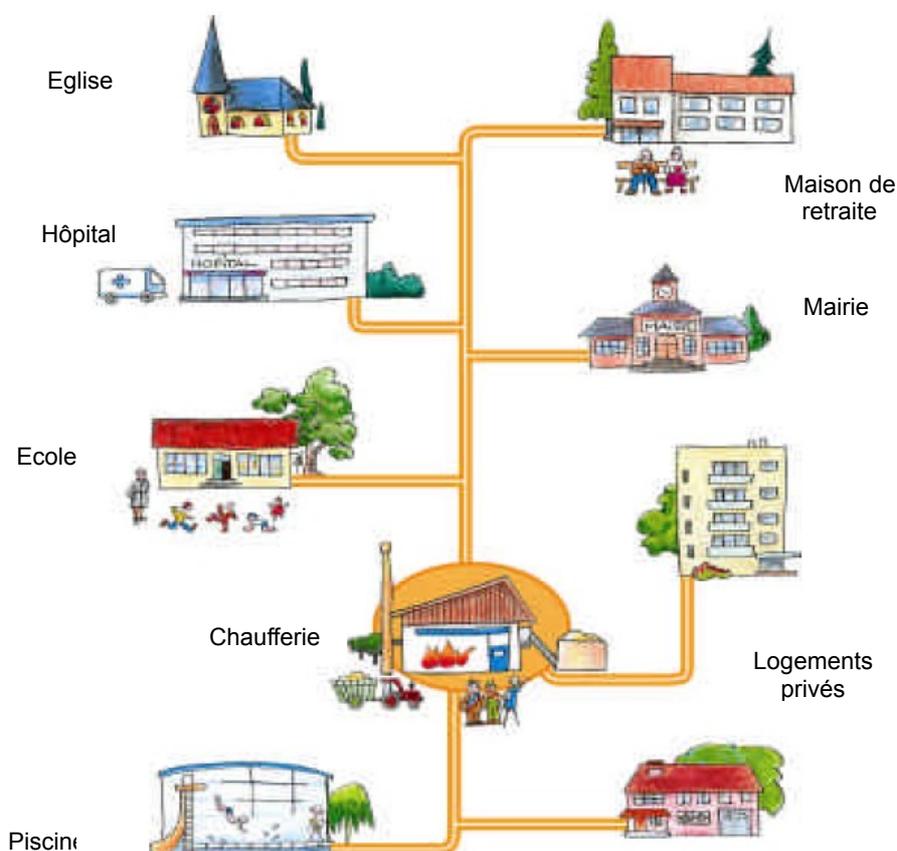
- **la gestion directe dite « en régie »** : la collectivité assure la totalité du service (financement de l'investissement, exploitation du réseau, facturation des usagers), éventuellement en s'appuyant sur des entreprises via des contrats d'exploitation (marché public d'exploitation)
- **la délégation de service public (DSP)** : « Une délégation de service public est un contrat par lequel une personne morale de droit public confie la gestion d'un service public dont elle a la responsabilité à un délégataire public ou privé dont la rémunération est substantiellement liée aux résultats de l'exploitation du service. » (art. L.1411-1 du code des collectivités territoriales). La DSP est surtout envisageable pour des réseaux de taille importante, pour lesquels le chiffre d'affaires est suffisamment important pour permettre les niveaux de rentabilité nécessaires au positionnement de tiers investisseurs et des entreprises gestionnaires. Deux cas de figure sont possibles :
  - **la concession** : un concessionnaire (particulier ou société privée) se voit confier la responsabilité pleine et entière du service. Il devra financer à ses risques et périls la création du

réseau qui n'existe pas encore et en assurer la gestion. Il se rémunère par un prix payé par les usagers du service

- **l'affermage** : la collectivité réalise l'investissement du réseau qui est ensuite remis au fermier. Ce dernier doit assurer l'exploitation du service et l'entretien du réseau. Il prélève une redevance aux usagers et en verse une partie à la collectivité pour l'amortissement des frais initiaux.

	Gestion directe		Délégation de service public	
	Régie	Marché public d'exploitation	Affermage	Concession
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maîtrise totale du Maître d'Ouvrage sur la gestion du service (financier, administratif, personnel)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle technique et économique du prestataire</li> <li>- Connaissance en amont du coût (maîtrise des tarifs)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coûts d'exploitation maîtrisés sur la durée du contrat</li> <li>- Transfert de la responsabilité de gestion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idem affermage</li> <li>- En plus, tiers financement de l'installation</li> </ul>
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limites liées aux moyens techniques et financiers du Maître d'ouvrage</li> <li>- Responsabilité exclusive vis-à-vis des tiers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procédure formaliste et documents de consultation des entreprises détaillés</li> <li>- Contrats de courtes durées</li> <li>- Coût financier et responsabilité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de perte de contrôle du service et de la transparence, qui implique une mission de suivi du contrat d'affermage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idem affermage</li> <li>- Contrat plus long qu'en affermage (environ 20 ans)</li> </ul>

## Schéma de principe



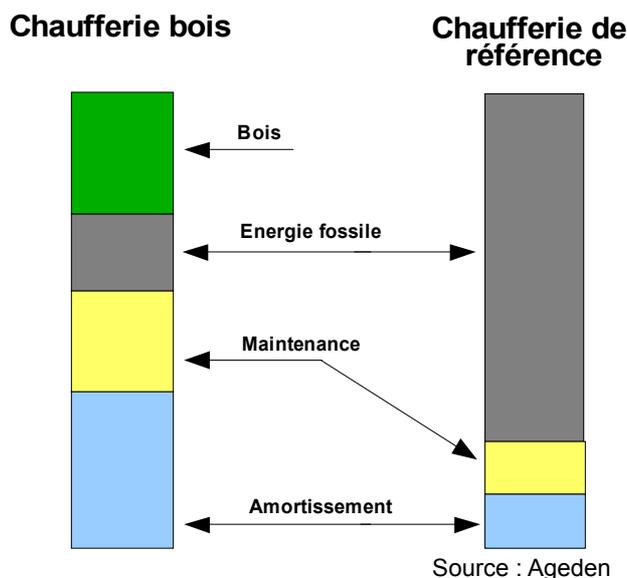
Source : RAEE

## Les points clés pour créer un réseau de chaleur biomasse

- Les bâtiments à chauffer sont-ils suffisamment rapprochés ? Malgré son isolation, un réseau de chaleur perd de la chaleur, consomme de l'électricité (pompes, etc.) et coûte cher en investissement. En règle générale, pour que le raccordement d'un bâtiment à un réseau de chaleur devienne pertinent, le ratio consommation / distance (bâtiment – réseau) doit être supérieur à 800 kWh / an par ml, et le ratio puissance / distance (bâtiment – réseau) supérieur à 1 kW / ml (ml : mètre linéaire),
- ces bâtiments ont-ils une consommation élevée de chaleur ? Un réseau de chaleur bois est d'autant plus rentable que les besoins sont importants, car il coûte plus cher en investissement et moins en fonctionnement que les énergies fossiles. Les bâtiments les plus intéressants sont les piscines, hôpitaux, maisons de retraite, logements ; et les moins intéressants sont les bureaux et les églises. Créer un réseau avec vente aux habitants et autres acteurs privés peut ainsi permettre à la commune de raccorder son patrimoine,
- au-delà d'environ 150 à 200 kW, le taux de puissance de la chaufferie bois par rapport à la puissance maximale appelée doit être de 50 à 60 %. Ce dimensionnement permet de couvrir 80 à 90 % des besoins de chauffage, le chauffage résiduel étant assuré par une chaudière d'appoint (combustibles fossiles en général) qui sert aussi de secours. En-deçà de 150 à 200 kW, une seule chaudière bois peut assurer la totalité des besoins,
- le réseau de chaleur produira-t-il seulement de la chaleur pour le chauffage ou également pour l'Eau Chaude Sanitaire (ECS) ? Y aura-t-il des ballons d'hydro-accumulation en sous-station ? Cela a un impact sur le dimensionnement de la puissance de la chaufferie et la gestion du réseau (fermeture partielle d'une partie du réseau),
- délimiter le réseau en cas de vente de chaleur, et choisir le montage juridique (voir partie Définitions - réseau juridique),
- seuls des professionnels expérimentés possèdent les compétences requises pour la mise en œuvre d'un réseau (inclinaison, vidange, équilibrage des pompes, traitement de l'eau...),
- prévoir un entretien des compteurs en sous-station,
- la durée de vie d'un réseau de chaleur est d'au minimum 40 ans, assortie d'une garantie décennale.

## Les atouts du réseau de chaleur au bois :

### Répartition des différents postes pris en compte dans le coût du kWh



- le réseau de chaleur bois permet de s'affranchir des situations géopolitiques engendrant des fluctuations importantes du prix de l'énergie fossile (fioul, gaz naturel, propane, charbon). En effet, la part de celle-ci représente moins de 20 % du prix du kWh (voir schéma ci-dessus),
- maîtrise des coûts et économie pour l'utilisateur,
- investissements mieux rentabilisés car le matériel est plus utilisé que pour une chaudière située en pied d'immeuble,
- développement de l'économie locale et valorisation de la ressource bois locale,

- rejets atmosphériques maîtrisés, énergie renouvelable limitant les émissions de gaz à effet de serre,
- utilisateurs libérés des contraintes d'entretien et d'approvisionnement en combustible.

## Les leviers de développement

- **Fonds chaleur** : il soutient des projets assurant une production annuelle supérieure à 100 TEP (Tonne Equivalent Pétrole).
- **TVA** réduite unique de 5,5 % applicable sur les termes R1 et R2 (loi de finances 2007, mesure votée par le Parlement le 30 juin 2006 dans le cadre de l'Engagement National pour le Logement) si l'énergie provient à plus de 50 % de biomasse, de géothermie, ou de récupération sur usine d'incinération ou process industriel.
- **Crédit d'impôt** de 15 % (plafonné) pour le raccordement de l'habitation des particuliers à un réseau de chaleur alimenté majoritairement par des énergies renouvelables.
- **Subventions** possibles, provenant de l'ADEME, des Régions, des Départements, dans certains cas.



## Contacts :

Le réseau *Information Energie Rhône-Alpes (IERA)* accompagne les communes dans leur démarches de mise en place de réseaux de chaleur au bois.

<http://www.iera.fr/Les-membres-du-reseau.html>

*Rhône-Alpes Energie Environnement (RAEE)* centre de ressources et d'échange, accompagnement de maîtres d'ouvrage dans le montage et le suivi d'opérations.

10, rue des Archers 69002 LYON ----- Tel : 04 78 37 29 14

<http://www.raee.org>      [raee@raee.org](mailto:raee@raee.org)

Le *Comité Interprofessionnel du Bois-Energie (CIBE)* a pour champ d'intervention le chauffage collectif et industriel au bois dans l'habitat et le tertiaire, les réseaux de chaleur et les entreprises industrielles.

10, rue des Archers 69002 LYON ----- Tel : 04 72 56 33 52

<http://www.cibe.fr/>      [contact@cibe.fr](mailto:contact@cibe.fr)

*L'Institut des bioénergies (ITEBE)* est une association professionnelle française et internationale qui intervient comme outil de promotion et de soutien pour les acteurs des filières bioénergies.

.28 boulevard Gambetta - BP 30149

39004 LONS LE SAUNIER cedex ----- Tél. 03 84 47 81 00

<http://www.itebe.net/>      [info@itebe.org](mailto:info@itebe.org)

*AMORCE*, Association au carrefour des collectivités territoriales et des professionnels

7 rue du lac

69422 Lyon cedex 3 ----- Tel : 04 72 74 09 77

<http://www.amorce.asso.fr/>      [amorce@amorce.asso.fr](mailto:amorce@amorce.asso.fr)

*VIA SEVA* est une association de rencontre et d'échanges entre les gestionnaires des réseaux (chauffage, climatisation), les collectivités territoriales, les organismes publics, les industriels, les équipementiers, les conseils en urbanisme et architecture et les associations d'usagers

<http://www.viaseva.org/index.php/fre>