

# Cogénération et réseaux de chaleur (1/2)

## Chiffres-clés

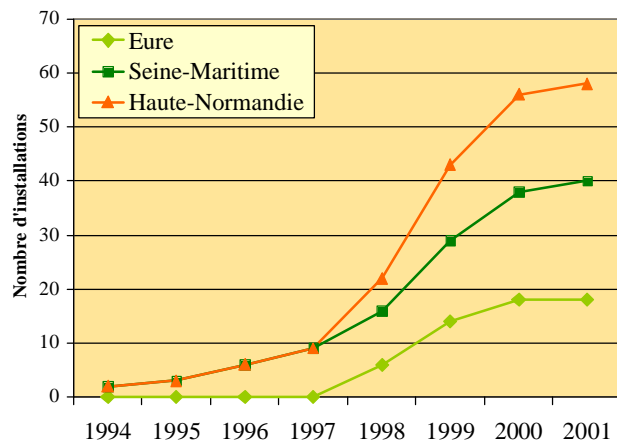
\* La cogénération a connu une forte progression passant de 2 installations en 1995 de 3,8 MW à 58 en 2001 de 400 MW.

\* La puissance électrique totale produite en Haute-Normandie représente 9 % de la puissance électrique totale produite en France

\* La puissance électrique moyenne d'une installation de cogénération dans la période 1994-2001 est de 6,9 MW.

\* Il existe 15 réseaux de chaleur urbains en Haute-Normandie

## Evolution du nombre d'installations de cogénération



Source : Drire, Ademe, bilan énergie en 2000

## Quelques définitions

### La cogénération

Le principe de base de la cogénération est la production simultanée de chaleur et d'électricité à partir d'un seul combustible. Elle utilise ainsi l'énergie thermique perdue dans les systèmes classiques de production d'énergie mécanique. Cette récupération de chaleur permet d'obtenir un rendement global plus élevé, se situant en moyenne autour de 75 à 85 % contre 25 à 55 % dans les filières classiques.

*Exemple : pour fournir les mêmes quantités de chaleur utile et d'électricité qu'une cogénération, une installation à système séparés (chaudière à 90 % de rendement et centrale électrique à 52,5 % de rendement) consomme 22 % de combustible en plus.*

Le développement de la cogénération en France est directement lié à la mise en place d'un nouveau contrat d'achat de l'électricité produite à partir de cette technique par EDF. La gamme d'application de la cogénération est très vaste puisqu'on peut l'utiliser dès qu'il est possible de valoriser conjointement l'énergie thermique et l'électricité :

- \* Industries
- \* Serres
- \* Réseaux de chaleur
- \* Etablissements de santé
- \* Piscines
- \* Centres commerciaux
- \* Habitat collectif.

3 grandes familles de cogénération existent :

- la turbine à vapeur, utilisée depuis longtemps par les industriels qui ont des besoins importants de chaleur et d'électricité (chimie, papeterie, sucrerie, ... ) ;

- le moteur thermique, qui fonctionne généralement au fioul domestique ou au gaz et est particulièrement adapté au chauffage de locaux pour des puissances limitées

- la turbine à combustion, technique développée dans les années 1980, essentiellement dans l'industrie et les réseaux de chaleur ou les hôpitaux ayant des besoins énergétiques importants.

L'électricité est produite par un alternateur, qui peut être actionné soit par la vapeur, soit par une turbine à gaz ou à fuel, soit par un moteur thermique. La chaleur est généralement produite sous la forme de vapeur d'eau et directement utilisée en chauffage ou dans l'industrie.

Tous les types de combustibles peuvent être utilisés, en fonction des possibilités locales d'approvisionnement et notamment les ressources renouvelables (incinération de déchets ménagers ou industriels, biogaz, bois-énergie).

Le principal intérêt de la cogénération est de diminuer la production de gaz à effet de serre par quantité d'énergie utilisées et ce même en employant des combustibles fossiles (gaz en particulier). Cet impact positif est maximisé en cas d'utilisation de ressources renouvelables.

## Les réseaux de chaleur

Il s'agit d'un réseau public qui transporte de la chaleur (sous forme d'eau chaude ou de vapeur) au moyen de canalisations qui sont sous la voirie, au même titre que les réseaux électriques ou de gaz. La production de chaleur se fait dans des chaufferies de grande puissance. Les utilisateurs viennent se raccorder au réseau pour prélever la chaleur dont ils ont besoin. Ce sont les collectivités locales qui décident de leur mise en place. Elles peuvent gérer ce service soit en régie soit dans le cadre d'une délégation de service.

[Suite](#)

## Cogénération et réseaux de chaleur (2/2)

### Un réseau de chaleur à Conches-en-Ouche

La commune forestière de Conches-en-Ouche (4 100 habitants) a été l'une des premières en France à créer un réseau de chaleur au bois, du fait de la proximité géographique de plusieurs bâtiments collectifs et de la motivation des élus en faveur d'une filière durable et respectueuse de l'environnement. Dès sa mise en service en 1993, la chaufferie bois a permis la fourniture du chauffage et de l'eau chaude sanitaire à 90 logements HLM, à une école et une résidence de personnes âgées équivalente à 34 logements, à une piscine couverte et à un gymnase. Un ensemble d'une soixantaine de logements HLM et une maison d'accueil pour personnes âgées dépendantes (1994), puis une crèche communale (2000), ont été raccordés au réseau de chaleur, d'une longueur actuelle de 850 m alimentant 9 sous-stations constituées par les anciennes chaufferies des bâtiments raccordés.

Quels impacts pour cette chaufferie-bois ?

- débouchés pour les sous-produits des scieries environnantes
- économie d'énergie fossile : 540 tonne équivalent pétrole/an
- CO2 évité : 1 650 tonnes/an

Source : Biomasse Normandie

### Les réseaux de chaleur en Haute-Normandie en 2004

Commune	Nom du réseau	Longueur de canalisations (km)	Equivalent logements desservis	Chaleur vendue (MWh)	Energies utilisées	Cogénération
Canteleu	Chauffage urbain de Canteleu Nord		1 100	13 000	gaz	oui
Canteleu	Canteleu centre		1 500	17 000	gaz	
Conches-en-Ouche	Chauffage urbain	0,85	500	6 000	fioul ( 15% )et bois ( 85%	non
Evreux	Chauffage urbain d'Evreux	8	12 000	119 115	Fuel lourd (59 %) récupération cogénération (41 %)	oui
Le Havre	ZUP Caucriauville	10	6 000	70 000	Fuel lourd (20 %) gaz naturel (80 %)	oui
Le Havre	Mont Gaillard	3,5	3 500	40 130	Gaz naturel (100 %)	oui
Les Andelys	Les Andelys					
Louviers	ZAC de Maison rouge	0,6	1 300	15 000	Gaz naturel (64 %) récupération cogénération (36 %)	oui
Mont-Saint-Aignan	Chauffage urbain de Mont-Saint-Aignan	10	8 000	90 000	gaz	oui
Neuville-lès-Dieppe	SODINEUF-Immeuble Quenouille	1,5	1 300	15 000	gaz	non
Petit-Quevilly	Nobel Bozel	4,2	3 500	45 400	Fuel lourd (2 %) gaz naturel (98 %)	oui
Pont-Audemer	Réseau de Pont-Audemer					
Rouen	CHU Charles Nicolle	1	3 400	41 000	Fuel lourd (5 %) gaz naturel (95 %)	non
Rouen	Chauffage urbain Rouen-Bihorel	16	10 000	105 000	Fuel lourd (9 %) charbon (56 %) gaz naturel (17 %) récupération cogénération (18 %)	oui
Saint-Etienne-du-Rouvray	Chaufferie du Château blanc	3,4	2 600	30 000	Fuel lourd (18 %) gaz naturel (82 %)	non
Vernon	ZUP Les Valmeux	1,8	1 400	17 600	Gaz naturel (58 %) récupération cogénération (42 %)	oui
<b>TOTAL</b>			<b>56 100</b>			

Source : Ademe, Via Seva