

## SOCIAL

Les réseaux de chaleur sont spécialement adaptés aux configurations urbaines : au sein des logements ou bâtiments, la fourniture de chaleur s'effectue par l'intermédiaire des radiateurs existants, assurant un chauffage et un confort constants.

De plus, les sous-stations situées en pied d'immeubles ne génèrent ni bruit, ni désagrément liés aux combustibles fossiles (fioul, gaz, charbon), ni risque d'incendie : une qualité de vie et une sécurité maximale sont garanties aux usagers. La société SOVEN, filiale de Cofely, sera chargée de la mise en œuvre du plan d'approvisionnement en combustible de la chaufferie. Chaque année, c'est ainsi près de 23 800 tonnes de bois qui seront collectées auprès des acteurs de la filière bois (exploitants, forestiers, scieurs...), puis préparées et acheminées jusqu'à la chaufferie située sur le site d'Encagnane. Solution énergétique et économique, le réseau de chaleur au bois permet de lutter contre la précarité énergétique. Cette activité nouvelle de production de bois-énergie permet la création d'emplois locaux.

**AIX EN PROVENCE ENERGIE ENVIRONNEMENT EST UN ACTEUR LOCAL QUI PARTICIPE ACTIVEMENT A LA VIE DE LA CITE (CONSEILS AUX USAGERS, PORTES OUVERTES, ETC.) ET A SON DEVELOPPEMENT**

## ECONOMIE

Le chauffage urbain a une dimension «service public» indéniable ; il est d'ailleurs mis en œuvre sous forme de contrat de délégation de service public et constitue pour la collectivité un outil dédié à sa politique d'urbanisation du territoire.

Les installations sont exploitées par Aix en Provence Energie Environnement (APEE) pour une durée de 12 ans. Les coûts et leurs indexations sont négociés et formalisés avec la ville d'Aix en Provence, autorité délégante. C'est la garantie pour tous les usagers d'Aix en Provence d'un tarif unique et de l'égalité de traitement. C'est aussi l'assurance d'une stabilité relative des coûts du chauffage, en s'affranchissant des fluctuations du prix des énergies fossiles.

**L'UTILISATION DU BOIS ENERGIE A HAUTEUR DE 50 % POUR LA PRODUCTION DE CHALEUR PERMET A AIX EN PROVENCE ENERGIE ENVIRONNEMENT D'OFFRIER AUX USAGERS UN PRIX TRES COMPETITIF ET SOUMIS A UN TAUX DE TVA REDUIT (5,5 %)**

## ENVIRONNEMENT

**En France, 23 % des émissions de CO<sub>2</sub> et 46 % de la consommation d'énergie sont dues aux bâtiments. Le chauffage représente deux tiers de cette consommation d'énergie, ainsi qu'une grande partie des émissions de CO<sub>2</sub>.**

Le bois-énergie présente un bilan carbone neutre contrairement aux énergies fossiles. Créer un réseau de chaleur au bois offre donc la possibilité de réduire considérablement les émissions de CO<sub>2</sub> de la ville d'Aix en Provence. Par ailleurs, l'exploitant accorde le plus grand soin au traitement des fumées issues de la combustion du bois. Elles passent au travers d'un système de filtration élaboré, qui garantit des performances bien supérieures aux exigences réglementaires. Les poussières et cendres sont triées et valorisées en amendement, en produit d'épandage, afin de perpétuer le cycle végétal. Les normes et la réglementation très strictes appliquées aux réseaux de chaleur bois, associées aux contrôles d'organismes indépendants, sont une garantie supplémentaire de qualité environnementale pour les Aixois. Les réseaux de chauffage urbain utilisant les énergies renouvelables sont plébiscités et leur développement favorisé par des organismes tels que l'ADEME et les pouvoirs publics. Le «Grenelle de l'environnement» préconise que les réseaux de chaleur soient utilisés dans la lutte contre le changement climatique. Ils sont un véritable outil de l'aménagement des villes éco-responsables.

**LE RESEAU DE CHALEUR AU BOIS DE LA VILLE D'AIX EN PROVENCE EVITE LE REJET D'ENVIRON 165 000 TONNES DE CO<sub>2</sub> (SUR LA DUREE DU CONTRAT) PAR L'ARRRET DES CHAUFFERIES CLASSIQUES.**



8 000

Nombre d'équivalents logements alimentés (logements sociaux, copropriétés, bâtiments communaux, établissements de santé, collèges et lycées publics et privés, bureaux, industries, commerces, etc.).



## QUELQUES ABONNÉS

Groupes scolaires, Salle Polyvalente, Hôtel de Police, Crèches, le Grand Théâtre de Provence, Stades, Faculté de Lettres et de Droit, Pays d'Aix Habitat et Famille et Provence (bailleurs sociaux) et éventuellement les Résidences Universitaires du Crous...



APEE  
est une filiale de  
COFELY  
GDF SUEZ

## MIX ENERGÉTIQUE

- Le réseau est alimenté en continu par le bois énergie à hauteur d'au moins 50 %
- L'appoint secours est assuré par le gaz naturel
- 20% gaz naturel
- Fioul domestique en appoint secours
- 70% bois



## LE RESEAU EN CHIFFRE

- 1 chaudière bois 6 MW.
  - 3 chaudières gaz en appoint.
- Longueur du réseau : 18 km.



<http://aix-en-provence-reseau-chaleur.fr>

COFELY  
GDF SUEZ

Agence Alpes Provence  
ZA des Chabauds

64 Rue Eugène Schneider  
13320 Bouc Bel Air

Tél. : 04 42 94 99 99  
Fax : 04 42 94 99 90



Réalisation : comimprim.fr  
Papier FSC 100% recyclé



CHAUFFERIE BOIS  
& RÉSEAU DE CHALEUR  
D'AIX EN PROVENCE

ACTEUR DU  
DÉVELOPPEMENT DURABLE





# L

e réseau de chaleur (ou chauffage urbain), véritable outil industriel au service de la collectivité, transporte de la chaleur sous forme d'eau chaude au moyen de canalisations sous voirie. Les utilisateurs se raccordent au réseau pour prélever l'énergie dont ils ont besoin, que ce soit pour des bâtiments résidentiels, tertiaires, industriels, publics ou privés. Cette énergie permet le chauffage des locaux ainsi que la production d'eau chaude sanitaire.

# Aix en Provence

## Patrimoine énergétique du futur

### Un chauffage central à l'échelle d'une ville, au service de ses clients



### Le mot du Maire

**Maryse Joissains Masini**

Maire d'Aix-en-Provence

Avant le fioul, le gaz ou le charbon, nos ancêtres, pendant des millénaires, se sont chauffés au bois. En développant une chaufferie bois à Encagnane, c'est un clin d'oeil que nous leurs adressons.

Mais ce clin d'oeil au passé représente aussi un bond vers l'avenir :

- Tout d'abord du fait de la puissance de la chaufferie : 16MW, qui permet de chauffer un quartier entier
- Ensuite parce que ce choix permet de créer des emplois, par la transformation des broussailles de nos collines en granulés ou plaquettes de bois.
- Enfin parce que, contrairement à nos ancêtres qui vivaient dans un monde où toutes les ressources existaient à profusion, nous savons, que notre monde nécessite que nous économisions ses ressources.

Le réseau de chaleur au bois de la ville d'Aix en Provence est un atout considérable pour l'environnement. Il permet de valoriser la filière bois locale et offre une alternative unique aux énergies fossiles (gaz, fioul, etc.)



## CHAUFFERIE BOIS & RÉSEAU DE CHALEUR D'AIX EN PROVENCE

01

**Unité de production de chaleur ou Chaufferie : disponibilité, adaptabilité et mixité énergétique.**

La chaleur est produite dans des installations de hautes technologies, de très grandes puissances, fonctionnant 24/24 h, exploitées de façon industrielle, avec l'objectif du rendement thermique maximal. Elle peut être générée à partir de toutes les énergies existantes :

- Les énergies conventionnelles (gaz, fioul, charbon) ;
- Les énergies thermiques cogénérées ;
- Les énergies renouvelables (biomasse, géothermie, solaire, etc.)
- Les énergies de récupération (incinération d'ordures ménagères, biogaz, bois-déchets)

Par sa taille et sa mutualité, le réseau de chauffage urbain est un véritable moyen d'utiliser la plupart des énergies renouvelables.

A Aix en Provence, la production de chaleur est assurée par :

- 1 chaudière bois énergie
- 3 chaudières gaz en appoint.

02

**Réseau de distribution : contrôle et efficacité énergétique.**

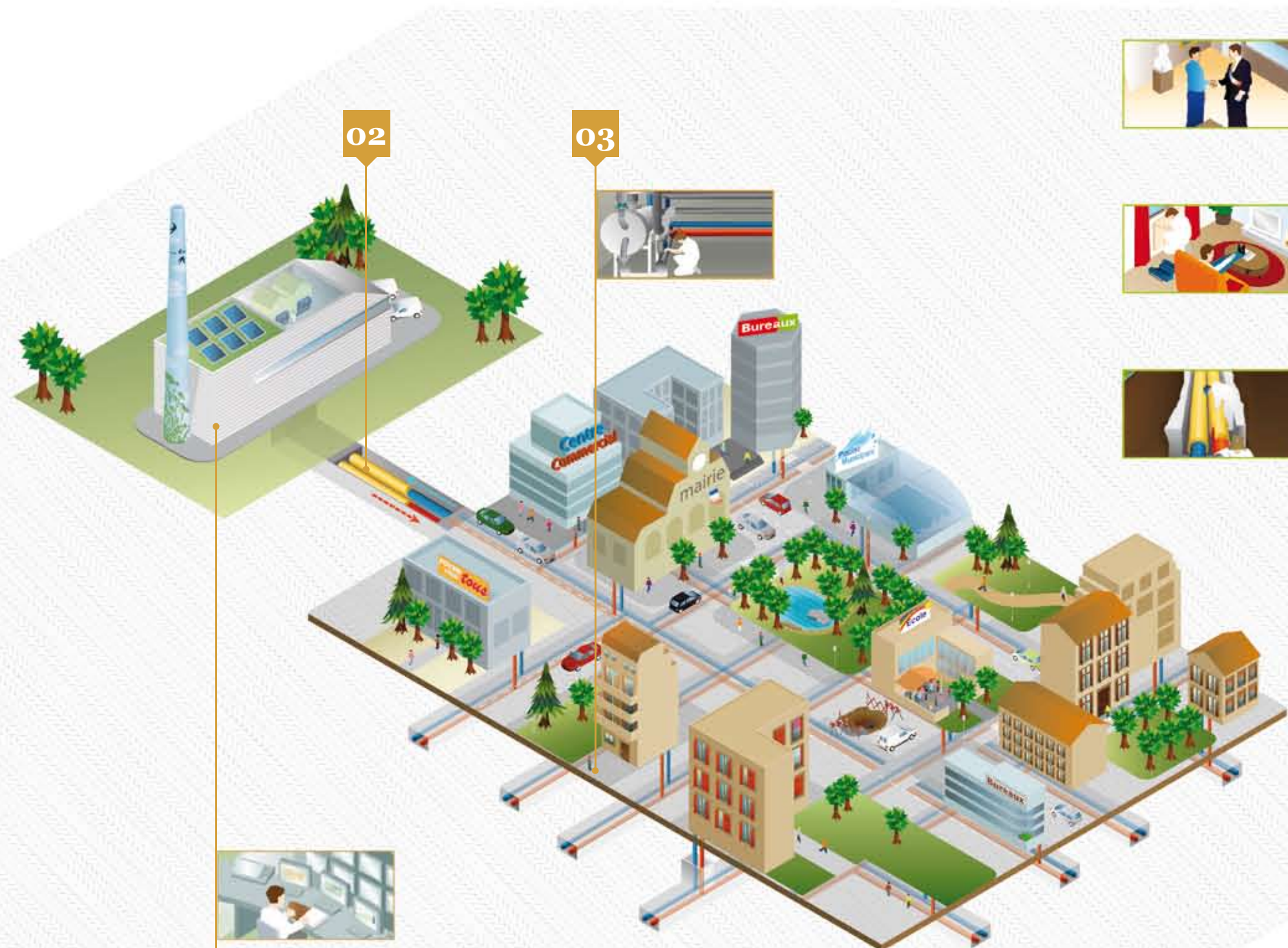
L'eau chaude (90°) est acheminée vers les usagers abonnés par un réseau souterrain de canalisations isolées. Après avoir échangée sa chaleur, l'eau retourne vers la centrale pour être à nouveau chauffée. On distingue le réseau primaire, qui transporte la chaleur de la centrale de production jusqu'aux postes de livraison des bâtiments, et le réseau secondaire, interne aux bâtiments, qui permet de distribuer la chaleur des postes de livraison jusqu'aux radiateurs des logements par exemple.

03

**Les points de livraison ou sous-stations : silencieux et sécurisés.**

Postes d'échange, les points de livraison sont situés aux pieds des bâtiments et ont pour fonction :

- De transformer la chaleur « industrielle » du réseau primaire en chaleur « domestique » et en eau chaude sanitaire du réseau secondaire,
- D'adapter la fourniture d'énergie (quantité et température) aux besoins des utilisateurs,
- D'enregistrer par comptage les consommations d'énergie.



01

**CONFIANCE ET SUIVI CLIENTS**

L'organisation du suivi client permet d'établir en toute confiance des **contacts réguliers avec les clients**. Un système documentaire normé et un dispositif de communication adapté sont déployés (le **rapport annuel d'activité**, des **factures claires**, des lettres d'information, un site Internet dédié, etc...).



**SIMPLICITÉ, CONFORT ET SÉCURITÉ**

Les bâtiments raccordés au réseau de chauffage urbain bénéficient d'une **continuité de fourniture de chaleur tout au long de l'année**. Le raccordement au réseau nécessite uniquement l'implantation d'une sous-station dans un local technique, et ce **sans présence de combustible**.



**MAINTENANCE ET SUPERVISION**

Les installations de chauffage urbain sont entretenues régulièrement par l'exploitant et font l'objet de **contrôles réguliers par les autorités publiques**. Un dispositif de transmetteurs et de supervision électronique permet une conduite optimale et la gestion à distance des installations. Les abonnés ont ainsi la possibilité de vérifier leur consommation.



Un service de dépannage 24h/24 - 365 jours par an permet une **réactivité immédiate** et assure ainsi une disponibilité maximale du chauffage au bénéfice de l'utilisateur.

**UNE EXPLOITATION DU RÉSEAU SUR LA BASE DE DIAGNOSTICS RÉGULIERS**

Pour piloter le réseau et anticiper les dysfonctionnements en saison de chauffe, des outils de diagnostic sont déployés et mis au service de l'exploitant mais aussi de l'autorité déléguée :

- **La cartographie** : l'enregistrement de toutes les données dans un Système d'Information Géographique permet d'exploiter les analyses et incidents éventuels afin d'élaborer une stratégie de maintenance préventive sur le long terme.
- **La thermographie** : le réseau est photographié au moyen de caméras infrarouges qui permettent de visualiser les déperditions thermiques.
- **L'endoscopie** : des caméras introduites dans les canalisations et les caniveaux de réseau permettent de visualiser leur état ainsi que celui du calorifuge.