



# Tout savoir sur mon réseau de chaleur

**engie**  
Solutions



Soutenu  
par



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité





Fonctionnement d'un réseau de chaleur .....	04
Le réseau de chaleur de Compiègne.....	06
Le mix énergétique du réseau.....	09
Le réseau et les chaufferies du territoire .....	10
Les atouts du réseau de chaleur de Compiègne.....	12
Qui sont les acteurs de votre réseau de chaleur ?.....	14
La facture énergétique : comment ça marche ? .....	16
Ma planète, mes éco-gestes .....	18





# Un guide pour mieux comprendre votre réseau de chaleur



Véritable outil de confort urbain, les réseaux de chaleur présentent de nombreux avantages pour l'usager. Ils constituent une source de chaleur sûre, écologique et économique. En constante évolution et toujours plus respectueux de l'environnement, le réseau de chaleur de Compiègne dessert la ville en chauffage et en eau chaude sanitaire.



À travers ce guide vous découvrirez le fonctionnement d'un réseau de chaleur, ses acteurs, son évolution et ses atouts pour les habitants et pour l'environnement !

# Fonctionnement d'un réseau de chaleur

Un réseau de chaleur est un chauffage central à l'échelle d'une ou de plusieurs villes. Appelé également chauffage urbain, il permet de fournir en chauffage et en eau chaude sanitaire les bâtiments raccordés au réseau. Acteur de la transition énergétique, il joue un rôle essentiel dans le confort et le budget de chaque usager tout en respectant l'environnement.

## Comment ça fonctionne ?

**Un réseau de chaleur se décompose en deux parties :**

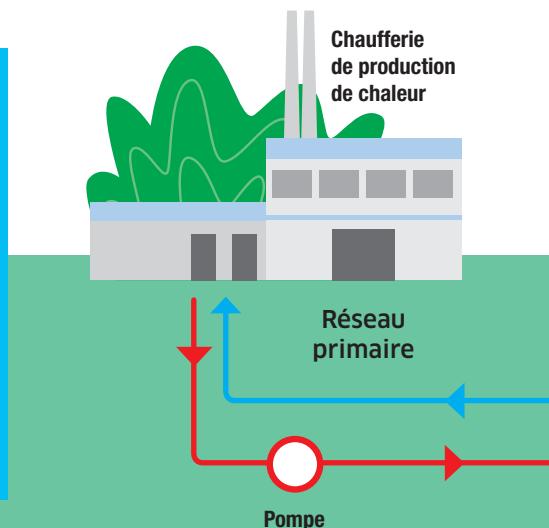
- ① **Le réseau primaire (public)** distribue et achemine la chaleur jusqu'aux pieds des immeubles.
- ② **Le réseau secondaire (privé)** la distribue à l'intérieur des immeubles.

**ENGIE Solutions assure l'exploitation de votre réseau de chaleur primaire**, ce qui consiste à produire, transporter et distribuer la chaleur jusqu'aux pieds des bâtiments.

### Kezako ?

**Eau chaude sanitaire** : eau non potable utilisée au quotidien aussi bien pour la toilette que pour la cuisine ou les besoins ménagers. La production d'eau chaude sanitaire peut être indépendante du chauffage.

**Point de livraison ou sous-station** : petit local technique d'où l'eau chaude sanitaire et le chauffage sont répartis et distribués.

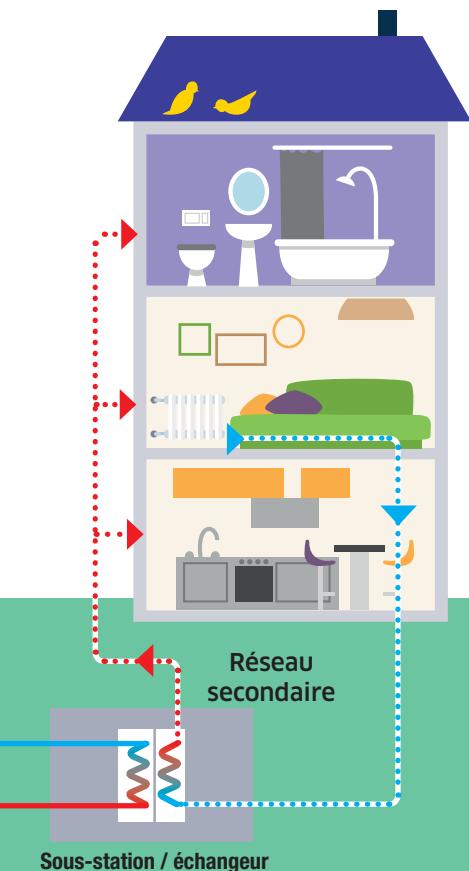


**① Le réseau primaire** est la partie du réseau qui transporte la chaleur de la centrale de production jusqu'aux points de livraison (66 sous-stations à Compiègne), c'est-à-dire **jusqu'aux pieds des immeubles**.

L'eau surchauffée, ou la vapeur, est acheminée par un réseau souterrain de canalisations.

Ces canalisations sont doubles : l'une pour acheminer l'eau jusqu'aux immeubles et l'autre pour la ramener jusqu'à la chaufferie (point de départ de production).

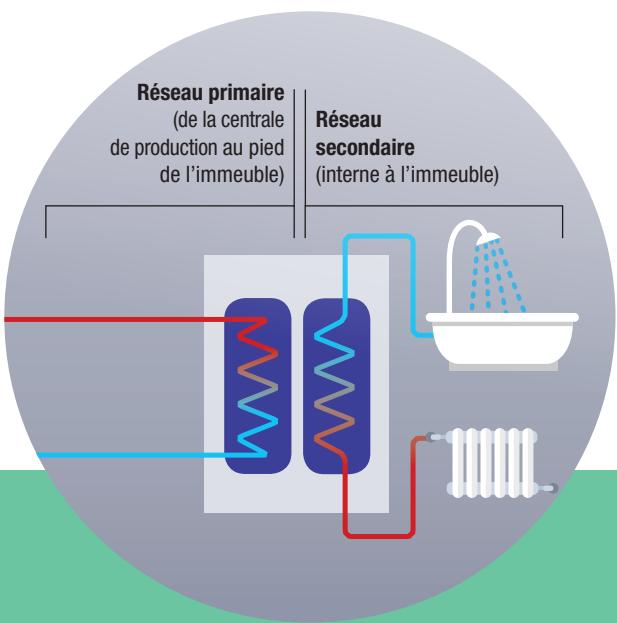
Le réseau primaire fonctionne ainsi en circuit fermé. Pour éviter au maximum les déperditions de chaleur lors du transport, les tubes souterrains sont isolés avec de la laine de roche très dense et recouverts d'une enveloppe protectrice.



**② Le réseau secondaire**

est le système des installations techniques de l'immeuble dont la gestion est établie par des copropriétés, des bailleurs sociaux ou conseils syndicaux.

**Grâce aux échangeurs du point de livraison, l'eau chaude est transférée jusqu'aux logements ou aux bureaux.** Les usagers bénéficient ainsi d'une température ambiante et de l'eau chaude sanitaire à température constante toute l'année.





La ville de Compiègne s'inscrit dans le cadre de la transition énergétique également au cœur des objectifs de l'ADEME visant à optimiser les ressources et décarboner les villes. Un schéma directeur du réseau a été rédigé en ce sens.



# Le réseau de chaleur de Compiègne

Le réseau de chaleur de Compiègne a été construit en 1965. Il a grandi et évolué au rythme des mutations de la ville. En quelques années, le réseau a subi une transformation progressive de son mix énergétique en passant du fuel lourd au gaz naturel et à l'intégration d'une turbine de cogénération en 1996.

Sillonnant sur 16 km les quartiers des Capucins, du Clos des Roses, des Maréchaux, des Sablons, ou encore des Jardins, de Pompidou et du Centre-Ville, il alimente en chauffage et en eau chaude sanitaire près de 6 000 logements et 3 000 équivalents-logements (installations tertiaires, maisons de santé, police nationale et municipale, maisons de retraite, EPHAD, etc.). Il fournit également le lycée Mireille Grenet, les centres de recherche et d'innovation de l'Université de Technologie de Compiègne et de

nombreux bâtiments communaux comme le Centre du Puy du Roy, l'école de musique et le groupe scolaire Pompidou.

La chaufferie rue Bayard, construite en 1968, alimente en chaleur le réseau. Pour fournir en chaleur ses 9 000 équivalents-logements, la chaufferie est dotée de 3 chaudières gaz dont l'une mixte capable de fonctionner au fioul domestique et d'une turbine de cogénération. Cet ensemble constitue les 60 MW de puissance installée de la chaufferie.

## Le réseau de chaleur évolue vers la biomasse

La ville de Compiègne soucieuse de proposer des solutions énergétiques renouvelables à ses habitants décide en 2019 de verdier son réseau de chaleur. C'est-à-dire introduire une énergie renouvelable dans la production de chaleur de son réseau. Cette transition sera accompagnée par la construction d'une chaufferie biomasse d'une puissance de 14 MW.

80% du bois-énergie utilisé pour la future chaufferie biomasse sera acheminé dans un rayon de 100 km maximum autour de Compiègne. Dans les périodes de grand froid, 8 camions par jour maximum seront utiles pour l'approvisionnement en combustible.



### Qu'est-ce que la biomasse ?



### Résidus de l'entretien et de l'exploration forestière

#### Bois de palettes non réutilisables

Plaquettes issues de déchets propres classe A (palettes, caisses ou cagettes)

Rémanents forestiers, plaquettes forestières, élagages, rondins ou billons

## Le bois-énergie

**Le bois-énergie est un complément utile à l'économie forestière, mais surtout un outil de gestion sylvicole.** En effet, la gestion de la forêt produit des résidus, ces derniers sont récupérés et valorisées sous forme de plaquettes forestières. Enfin, le bois-énergie valorise également les bois en fin de vie, issus de la construction, de l'industrie ou des entreprises qui ont déjà été utilisés et qui ne trouveraient pas de débouché matière (réemploi ou recyclage).

À l'échelle locale, l'élaboration du projet de la chaufferie biomasse engendre un plan d'approvisionnement détaillé qui est validé par les services de l'État et du Préfet de Région.



### Qualité de l'air

**Les rejets atmosphériques des chaufferies urbaines sont encadrés réglementairement.** Les fumées font l'objet de filtration et de traitement en permanence. Le contrôle par des organismes agréés et l'enregistrement des émissions en font un sujet maîtrisé.



## Les atouts de la biomasse



### 65% d'énergie renouvelable sur le réseau :

taux minimum d'énergie renouvelable après la mise en service de la chaufferie biomasse.



### Réduction des émissions de CO<sub>2</sub> :

la construction de la chaufferie biomasse de Compiègne doit permettre, suivant nos estimations, d'éviter l'émission de 12 000 tonnes de CO<sub>2</sub> par an dans l'atmosphère soit environ 7 000 véhicules en circulation.



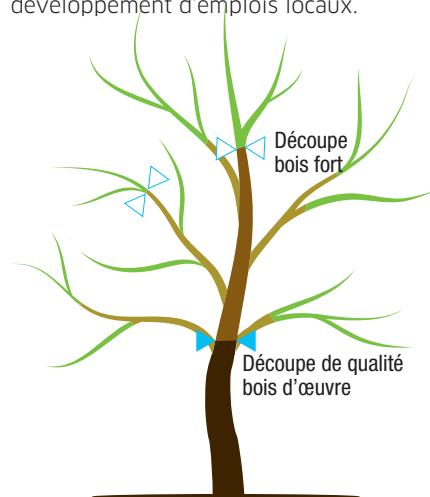
### Une plus grande stabilité du montant de la facture des usagers dans la durée :

le recours à une énergie renouvelable à plus de 50% offre une structure de coût largement décorrélée des énergies fossiles.



### Organisation de filières locales :

la production, la transformation et l'utilisation d'énergies renouvelables s'organisent en circuit court. 80 % du bois provient d'un rayon inférieur à 100 km permettant un approvisionnement direct. Cette activité participe également au maintien et au développement d'emplois locaux.



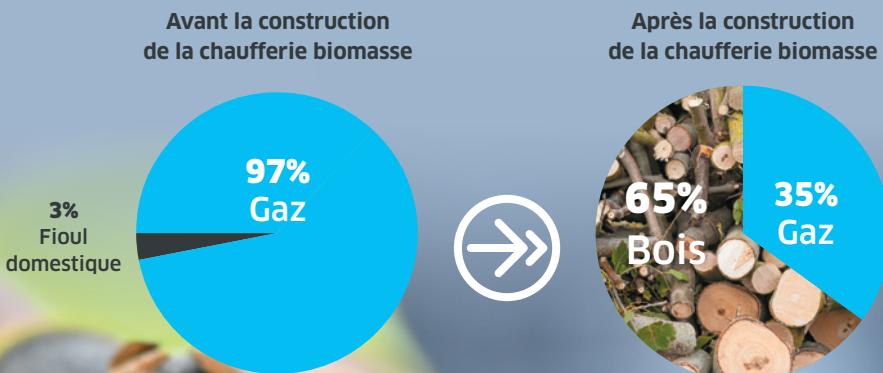
Cime et petites branches ● Menu bois

Surbilles de branches ● { Bois industrie /  
Autres surbillés de tiges ● Bois énergie (BIBE)

Bille de pied et surbillés de tiges ● Bois d'œuvre (BO)

# Le mix énergétique du réseau

L'alimentation du réseau de chaleur peut être générée à partir de plusieurs sources d'énergie, c'est ce que l'on nomme le mix énergétique. La construction d'une chaufferie biomasse est en cours. La mise en place de cette chaufferie permettra d'introduire plus de 65% d'énergie renouvelable dans le mix énergétique du réseau.

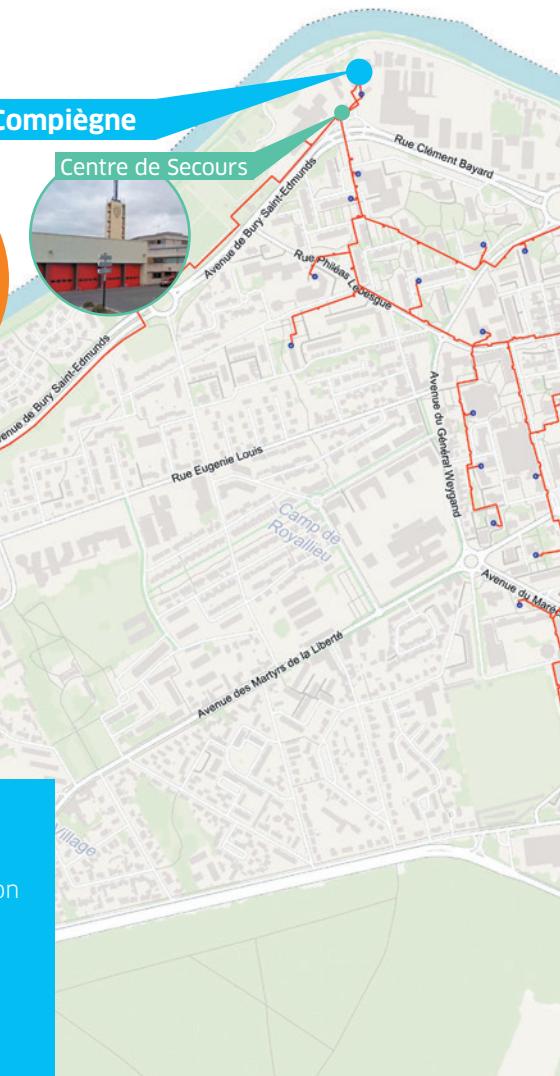


# Le réseau et les chaufferies du territoire



Chaufferie de Compiègne

La chaufferie biomasse sera construite juste à côté de la chaufferie actuelle

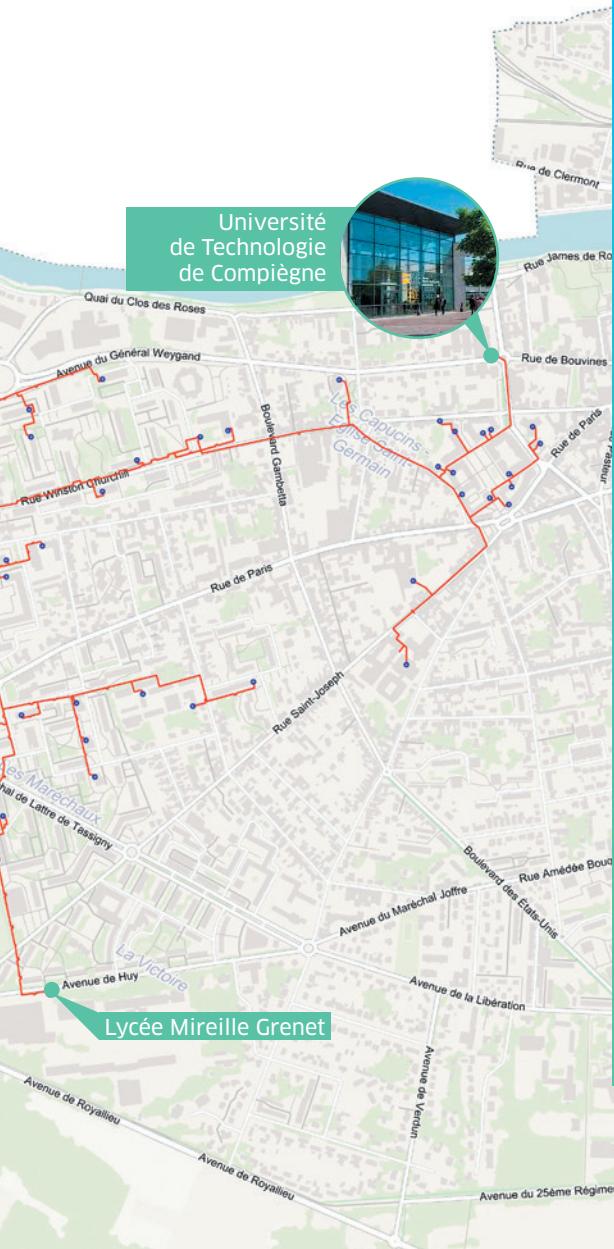


## Kezako ?

**MW** : le mégawatt (MW), soit un million de watts, est une unité fréquemment utilisée en production électrique.

**MWh** : unité de mesure de l'énergie, qui correspond à la puissance d'un mégawatt actif pendant une heure.

# Le réseau en chiffres



Quartiers desservis en tout ou en partie :  
les Capucins,  
le Clos des Roses,  
les Maréchaux,  
les Sablons,  
le Jardin, Pompidou  
et le Centre-Ville.



**16 km**  
de longueur de réseau



**66**  
sous-stations



**9 000** équivalents-  
logements dont  
6 000 logements



**65 %** d'énergies  
renouvelables et de  
récupération grâce  
à la future chaufferie  
biomasse



**65 GWh**  
énergie distribuée  
annuellement



**11 millions €**  
montant total des  
investissements de la  
nouvelle chaufferie

# Les atouts du réseau de chaleur de Compiègne

Sous bien des aspects, le réseau de chaleur est un atout. Si on le compare à une chaudière individuelle, il est plus sûr, plus fiable, plus économique et plus respectueux de l'environnement.



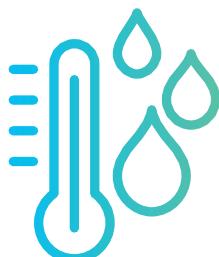
## Confort pour tous

Le rendement d'un réseau de chaleur est supérieur à celui de chaudières individuelles ou d'immeuble tout en utilisant moins d'énergie. Au final, vous bénéficiez d'une chaleur confortable dans votre appartement ou votre local.

## La température de confort n'est pas qu'une question de degrés !

Le réseau primaire met à disposition la chaleur nécessaire au réseau secondaire.

Les copropriétaires, bailleurs sociaux en lien avec leurs exploitants du réseau secondaire assurent la régulation des températures souhaitées pour les usagers.



## Réduction des émissions de gaz à effet de serre

Un réseau de chaleur est plus productif tout en rejetant moins de gaz à effet de serre. À Compiègne, l'utilisation du bois, qui est une énergie renouvelable, permettra, selon les estimations, d'éviter 12 000 tonnes de CO<sub>2</sub> chaque année. Les contrôles réguliers du dispositif, conformément à une réglementation stricte, offrent l'opportunité de réduire considérablement les émissions de dioxyde de carbone.



## Économies

Le coût de la chaleur est optimisé grâce à un mix énergétique varié et composé d'énergies renouvelables dont les prix sont déconnectés de ceux des énergies fossiles.

Parce qu'il ne brûle pas de combustible, l'échangeur de chaleur présent dans vos locaux a une durée de vie très supérieure à celle des chaudières.

## Simplicité et sécurité

L'absence de chaudière et de stock de combustible dans votre immeuble élimine les risques d'incendie et les nuisances (bruit, odeurs, livraisons de combustible...).

**Un simple échangeur de chaleur suffit.**  
Entretenu par ENGIE Solutions, il nécessite peu de place, peu d'entretien et a une durée de vie inégalée.

### Une équipe dédiée :

La continuité de service grâce à une équipe en charge de votre réseau de chaleur 7j/7 - 24h/24.

0811 20 20 27

# Qui sont les acteurs de votre réseau de chaleur ?

La ville de Compiègne confie par délégation de service public à ENGIE Solutions l'exploitation, la production, la distribution et le développement du réseau de chaleur de la ville.

## Les abonnés



On appelle abonnés du réseau de chaleur les gestionnaires des bâtiments qui y sont raccordés. Ils sont liés par un contrat d'abonnement. On peut citer :

- **les gestionnaires de logements** : syndics de copropriété, bailleurs publics ou privés (OPAC de l'Oise) ;
- **les équipements scolaires** : les collèges André Malraux et Gaëtan Denain, le lycée Mireille Grenet, l'Université de Technologie de Compiègne, l'AFPA de Compiègne etc. ;
- **les complexes sportifs** : le gymnase Gaëtan Denain, la piscine avenue Deis ;
- **le centre des impôts**.

## Les usagers

Ce sont les bénéficiaires finaux du réseau de chaleur, à savoir les personnes qui utilisent à titre privé ou professionnel des lieux tels que les logements, les bureaux, les écoles, les salles de sport, les établissements de santé... Chaque occupant peut donc bénéficier de la chaleur produite et distribuée par le réseau de chaleur sans forcément le savoir.

Tous les usagers bénéficient d'une continuité du service public 7j/7 24h/24.





Ville de  
Compiègne

**La ville de Compiègne**  
a choisi un délégataire pour  
gérer son réseau de chaleur



Le délégataire assure l'exploitation  
et la fourniture de chaleur sur  
le réseau dans le cadre d'une  
délégation de service public



## Les abonnés

(Bailleurs, OPAC de l'Oise,  
Clésence, Mairie de Compiègne  
et les copropriétés)



## Les usagers

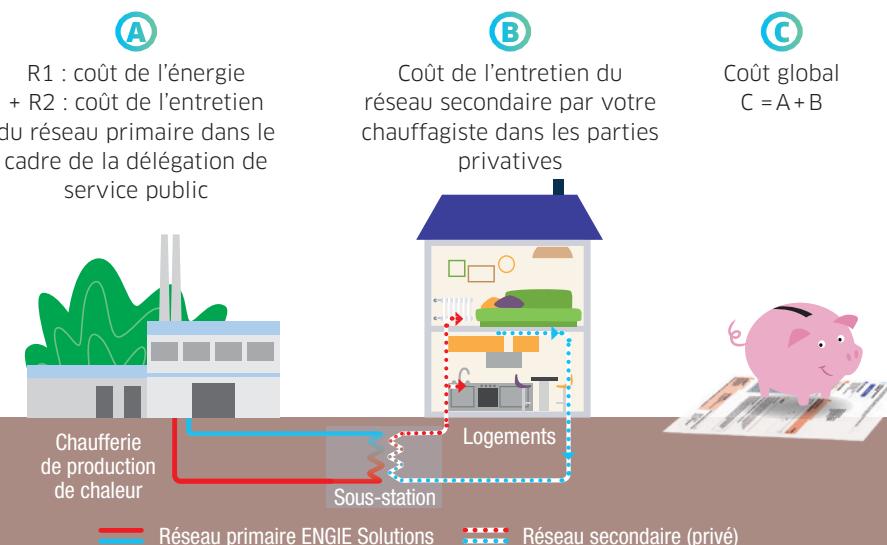
(Habitants, locataires)



# La facture énergétique : comment ça marche ?

ENGIE Solutions facture la chaleur aux abonnés du réseau. Les abonnés répercutent la facture sur les charges des usagers, en y ajoutant les coûts d'entretien des installations techniques à l'intérieur des bâtiments.

## La décomposition de la facture énergétique : répartition du coût du chauffage



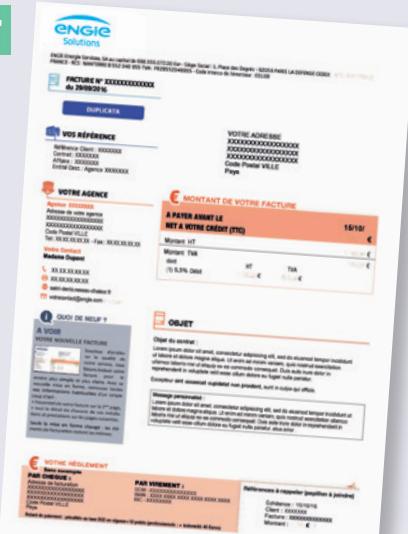
## **A** La fourniture de chaleur

### **R1 = L'énergie consommée**

Il s'agit de la part variable de la facture, c'est l'énergie consommée par le bâtiment et facturée en €/MWh.

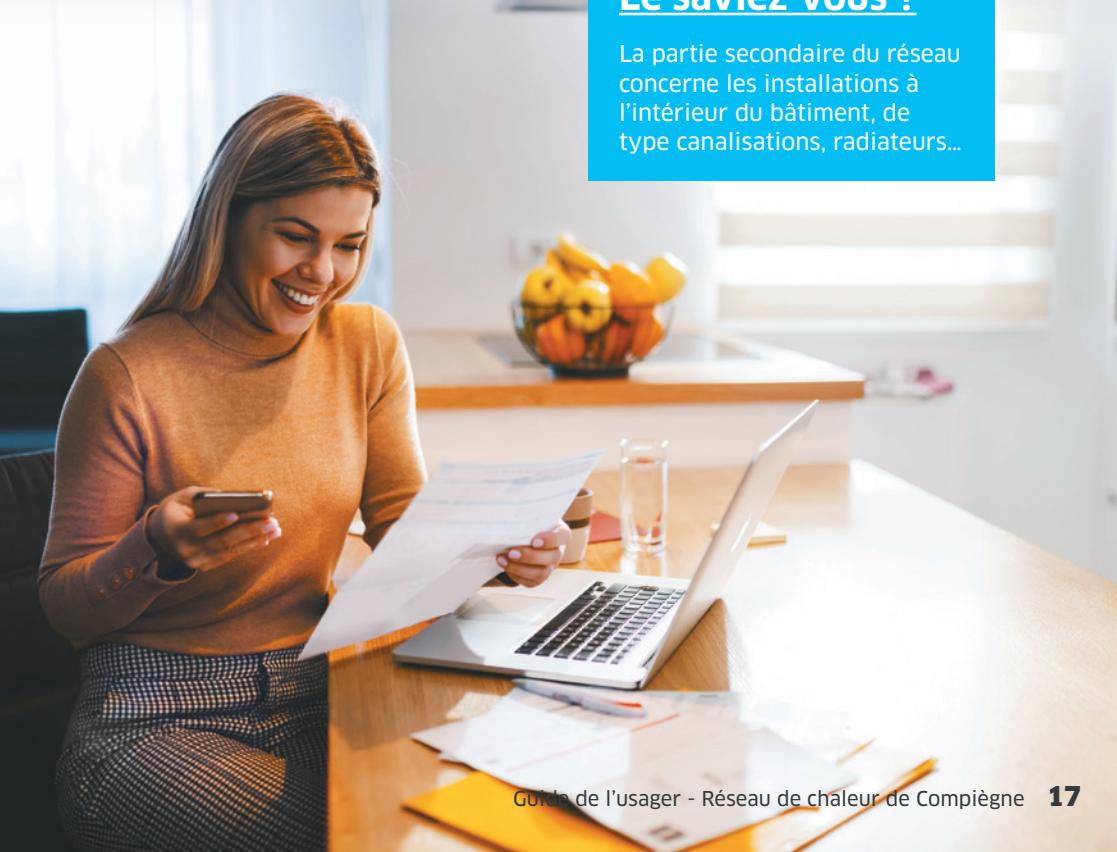
## R2 = L'abonnement

L'abonnement correspond aux frais d'exploitation, de maintenance, de renouvellement des installations et à la rédevance vis-à-vis de la collectivité. Cette partie de la facturation est répartie sur les 12 mois de l'année avec un taux de TVA à 5,5 %.



## Le saviez-vous ?

La partie secondaire du réseau concerne les installations à l'intérieur du bâtiment, de type canalisations, radiateurs...



# Ma planète, mes éco-gestes



## Une solution d'avenir

29% des émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère sur l'Agglomération de la Région de Compiègne (ARC) sont générés par l'habitat et le tertiaire. Le CO<sub>2</sub> est à l'origine de l'effet de serre et participe au réchauffement climatique. Les réseaux de chaleur s'imposent comme une solution d'avenir pour ce secteur. En effet, **ils utilisent des énergies alternatives issues de la biomasse (bois...), de la terre (géothermie), du soleil ou de l'incinération des ordures.**

Créé en 2009 et géré par l'ADEME\*, le Fonds Chaleur Renouvelable octroie des aides à la création ou à l'extension de réseaux de chaleur, à une condition : 50 % des énergies utilisées par le réseau doivent être renouvelables ou issues de la récupération de chaleur.

\* Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie.

## Quelques chiffres

### EN FRANCE :

**781** réseaux de chaleur

**+ de 2 millions**  
de Français en bénéficient

**600** villes équipées

**40 116** sites raccordés

**57,1%** de réseaux alimentés  
par des énergies vertes

### EN EUROPE :

**6 000** réseaux de chaleur dans **26** pays

**+ de 100 millions** d'habitants  
bénéficiaires

### PAYS LES PLUS ENGAGÉS :

Islande (92 % de la chaleur produite par les réseaux de chaleur), 64% au Danemark, 51% en Suède et 41% en Pologne.

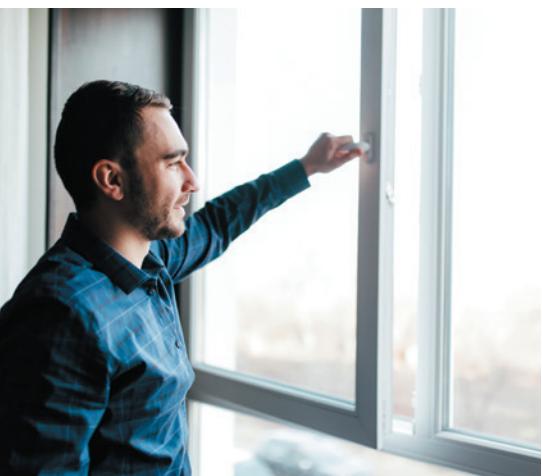
*Enquête SNCU 2019.*



**1°C de chaleur en moins, c'est 7 % d'économies sur votre facture !**

## Les éco-gestes du quotidien

Il existe quelques petites règles élémentaires et faciles pour optimiser le rendement de vos équipements de chauffage et économiser l'eau chaude !



### Économiser l'eau chaude : quelques réflexes

- Prendre des douches (60 l) plutôt que des bains (200 l).
- Faire des lessives à 30 ou 40°C, c'est aussi efficace qu'à 60°C.
- Se brosser les dents, se laver les mains à l'eau froide (10 % d'économie).
- Mettre un fond d'eau au fond du lavabo lorsque vous vous rasez.

### Quelques astuces pour vous sentir bien et économiser la chaleur

- Régler les thermostats à moins de 20°C.
- Ne chauffer que les pièces de vie et baisser le chauffage en mode hors gel lorsque vous vous absentez plus de 2 jours.
- Ne jamais couvrir les têtes thermostatiques des radiateurs (même avec un torchon).
- Pour renouveler l'air, ouvrir les fenêtres 30 minutes est suffisant.
- Penser à fermer les fenêtres quand vous partez.
- Fermer les rideaux ou les volets quand le soleil disparaît.

ENGIE Solutions  
15 rue Clément Bayard  
60200 Compiègne  
Téléphone : 03 44 86 42 62  
[reseaudechaleur-compiegne@engie.com](mailto:reseaudechaleur-compiegne@engie.com)  
[www.compiegne.reseau-chaleur.fr](http://www.compiegne.reseau-chaleur.fr)



Soutenu  
par

