

Tout savoir sur

# LA GÉOTHERMIE ET LE RÉSEAU DE CHALEUR DE **RUEIL-MALMAISON**



# SOMMAIRE

QU'EST-CE QUE LE PROJET GÉORUEIL ? .....	04
QUELLES ÉNERGIES POUR ALIMENTER VOTRE RÉSEAU ? .....	06
LA GÉOTHERMIE, UN LEVIER DE DÉCARBONATION DU TERRITOIRE .....	07
COMMENT ÇA FONCTIONNE ? .....	08
LES BÉNÉFICES DE LA GÉOTHERMIE .....	10
QU'EST-CE QU'UN RÉSEAU DE CHALEUR ? .....	12
UN RÉSEAU DE CHALEUR AU CŒUR DE VOTRE VILLE .....	14
LES AVANTAGES DU RÉSEAU DE CHALEUR .....	16
QUI PEUT SE RACCORDER AU RÉSEAU ? .....	18

# LE MOT DU MAIRE



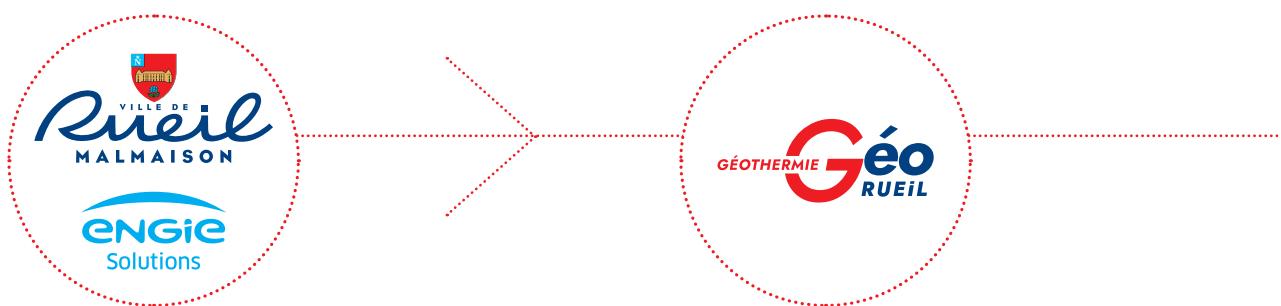
*La ville de Rueil-Malmaison poursuit sa transition énergétique en développant sur son territoire une géothermie d'ici 2022, et un réseau de chaleur de 24,5 km d'ici 2024. Ce projet ambitieux et innovant montre une nouvelle fois l'engagement de la ville dans sa démarche concrète en faveur de l'environnement et au service de ses administrés.*

*À travers ce projet appelé GéoRueil, l'équipe municipale a fait le choix d'un mode de chauffage ayant un intérêt social et plus respectueux de l'environnement. En effet, il offrira aux futurs abonnés du réseau de chaleur, la possibilité de bénéficier d'une énergie moins coûteuse et moins polluante. La chaleur fournie par la future géothermie permettra d'alimenter en chauffage et en eau chaude sanitaire les futurs abonnés du réseau.*

**Patrick Ollier**

Maire de Rueil-Malmaison

# QU'EST-CE QUE LE PROJET GÉORUEIL ?



## LA VILLE DE RUEIL-MALMAISON CHOISIT LA GÉOTHERMIE

La ville de Rueil-Malmaison décide, en 2021, de construire et de développer une géothermie sur le territoire rueillois.



Le développement d'une **géothermie est un axe fort de cette transition énergétique** que souhaite mener la ville de Rueil-Malmaison.



Elle s'est **engagée au côté d'ENGIE Solutions** à donner une dimension résolument moderne et innovante grâce à la création de la SAS ENR **GéoRueil** (2<sup>e</sup> SAS ENR, Société par Actions Simplifiée d'Energie Renouvelable en Île-de-France).

## GÉORUEIL POUR LA PRODUCTION ET LE DÉVELOPPEMENT DE LA GÉOTHERMIE



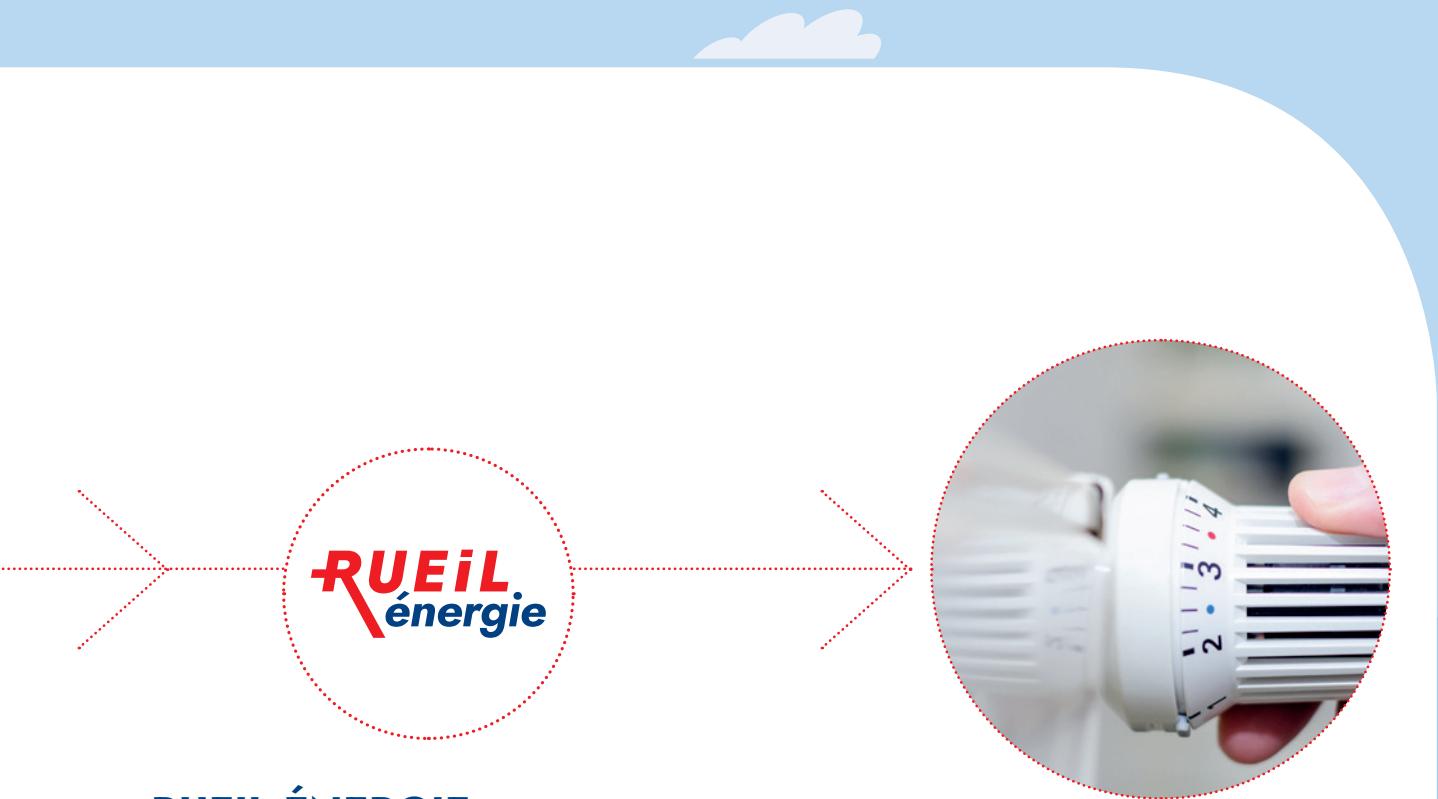
**GéoRueil** est le résultat d'un **partenariat local** entre ENGIE Solutions (actionnaire à 88,5%) et la Mairie de Rueil-Malmaison (actionnaire à 11,5%). La création de la SAS ENR GéoRueil a été approuvée lors du Conseil Municipal du 15 juillet 2020.



Cette nouvelle forme juridique permet à la collectivité d'être un véritable acteur en contrôlant ainsi l'activité et l'adéquation du **service pour l'intérêt des Rueillois**.



Pendant **28 ans**, la future géothermie fournira de la chaleur locale et renouvelable au futur réseau de la ville.



## RUEIL ÉNERGIE POUR GÉRER LE RÉSEAU



La ville de Rueil-Malmaison a confié la **construction, le développement et la gestion de son réseau de chaleur** à **Rueil Énergie** (filiale à 100% d'ENGIE Solutions) dans le cadre d'une Délégation de Service Public pendant 24 ans. Le Conseil Municipal a validé l'attribution de la DSP à Rueil Énergie le 2 février 2021.



Le plan de développement prévoit de construire **24,5 km** de réseau en 3 ans.



À terme, le réseau de chaleur sera alimenté par **65% d'énergie renouvelable** et évitera **21 000 tonnes** de CO<sub>2</sub> par an, soit **11 600 véhicules** en circulation.



Le montant total des investissements de ces deux projets s'élève à **71 millions d'euros**, dont **25,5 millions d'euros** financés par l'Ademe et la Région Île-de-France, contribuant fortement aux objectifs de développement des énergies renouvelables en faveur de la transition énergétique.

# QUELLES ÉNERGIES POUR ALIMENTER VOTRE RÉSEAU ?

Rueil Énergie utilisera la chaleur produite par 3 sources d'énergies renouvelables :



## 1 LA GÉOTHERMIE

avec GéoRueil



## 2 LE GAZ

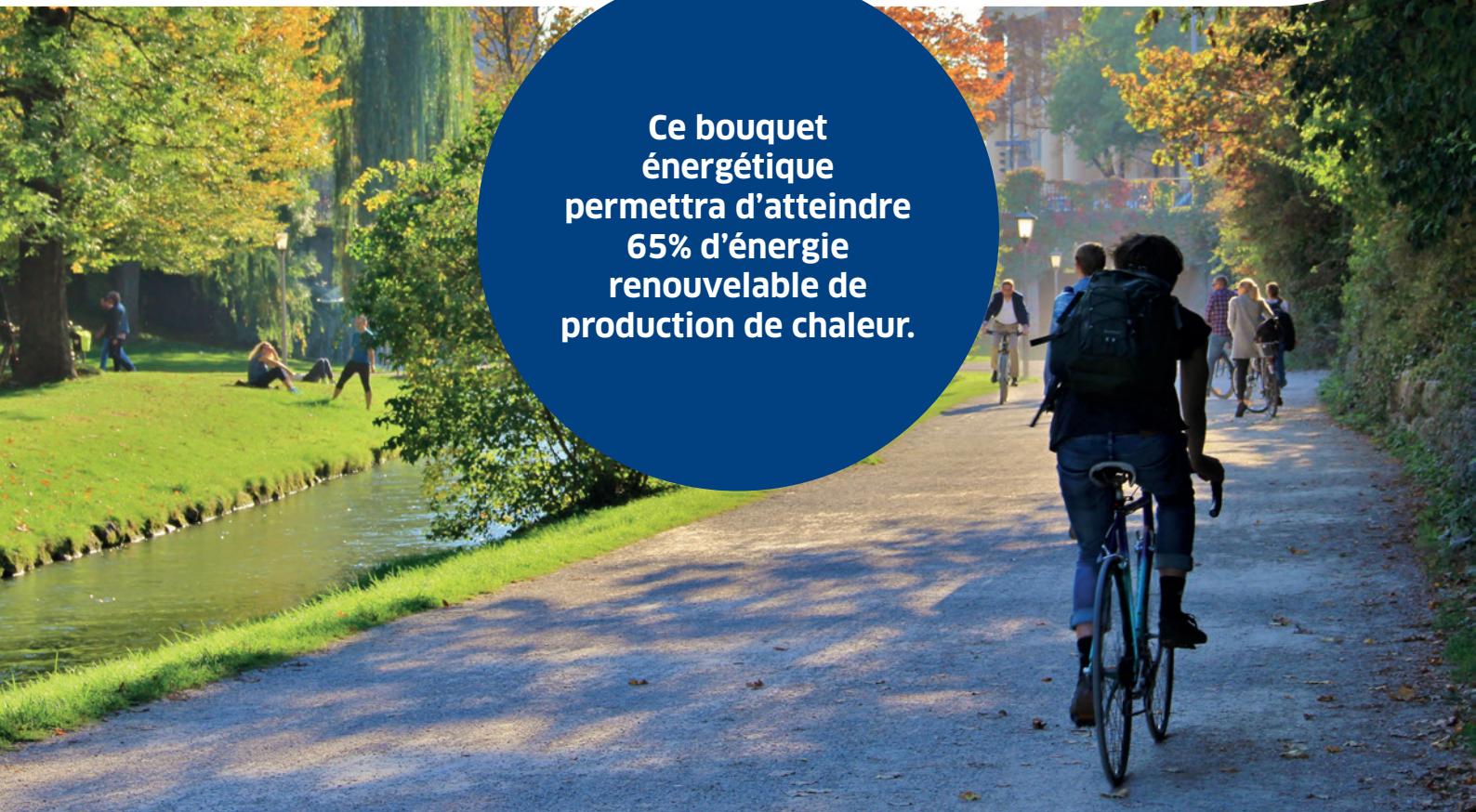
grâce à la chaufferie,  
rue du Plateau, alimentant  
le réseau de l'écoquartier de  
l'Arsenal



## 3 L'UNITÉ DE VALORISATION DES DÉCHETS

du SITRU située à Carrières-  
sur-Seine

Ce bouquet énergétique permettra d'atteindre 65% d'énergie renouvelable de production de chaleur.



# LA GÉOTHERMIE, UN LEVIER DE DÉCARBONATION DU TERRITOIRE

Implantée sur la rue Gustave Flaubert, la future géothermie de Rueil-Malmaison captera la ressource géothermale à une profondeur de 1 500 mètres et à une température de 62 degrés. Cette ressource locale et renouvelable alimentera le futur réseau de chaleur.

Ce projet porté par GéoRueil, représente un investissement de 18,6 millions d'euros. La mise en service de la géothermie est prévue à l'été 2022.

# COMMENT ÇA FONCTIONNE ?

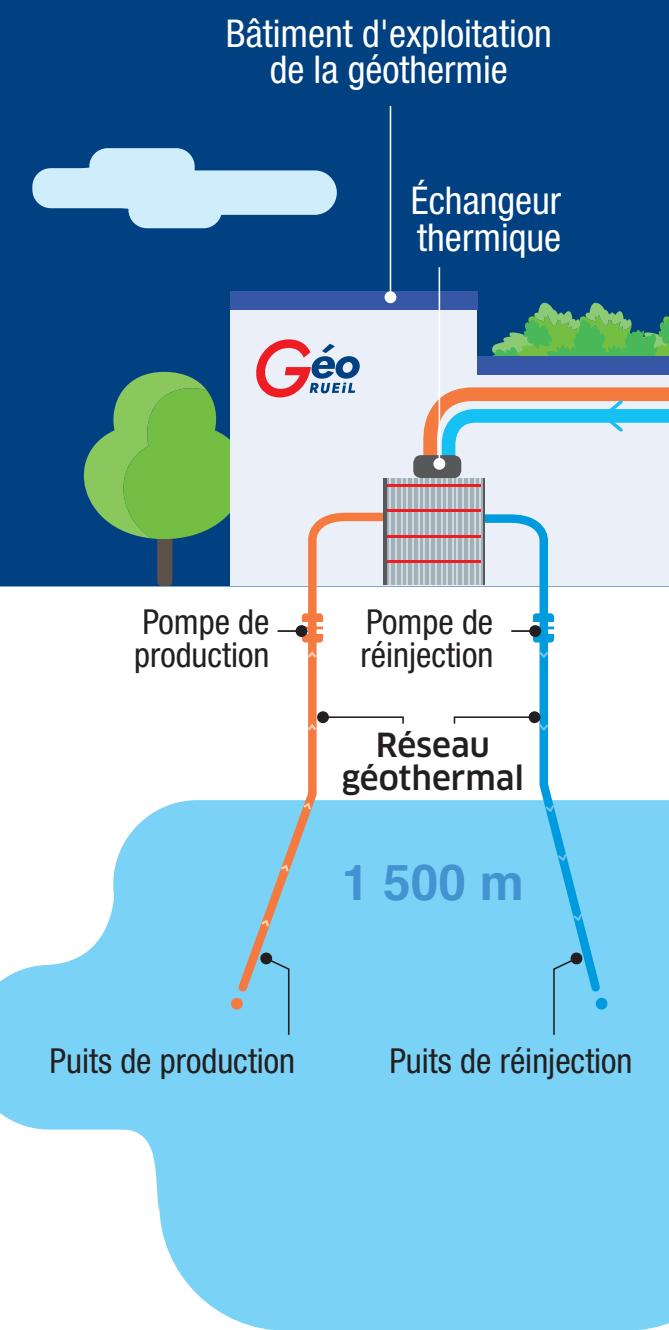
La géothermie dite « basse énergie » repose sur **l'exploitation de la chaleur présente dans le sous-sol** où la température de l'eau se situe entre 50 et 95 degrés pour la transformer en énergie.

La chaleur provient de nappes d'eau chaude naturellement présentes dans le sous-sol et dont la température augmente avec la profondeur + 3°C tous les 100 mètres.

La chaleur prélevée est transférée au réseau urbain pour alimenter en chauffage ou en eau chaude sanitaire les bâtiments d'un quartier. L'eau est ensuite réinjectée dans la nappe souterraine.

Ce processus est rendu possible grâce à la technique du « doublet » : un puits d'extraction permet de récupérer les calories de l'eau géothermale et un puits de réinjection permet de restituer l'intégralité des volumes d'eau extraits dans la nappe souterraine.

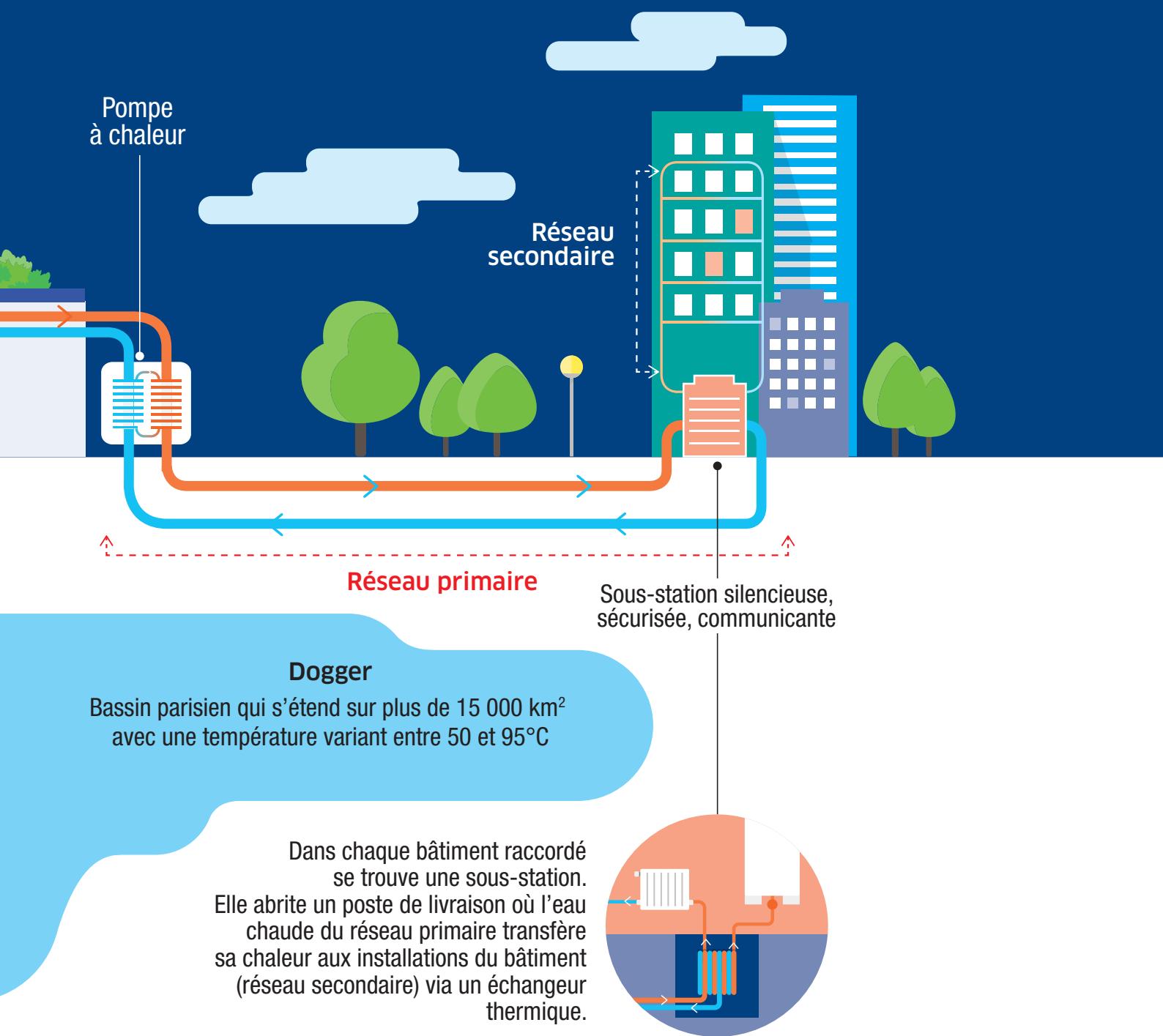
**LE SAVIEZ-VOUS**  
La géothermie est la troisième source d'énergie renouvelable en France, après l'énergie hydraulique et la biomasse\*.



\* Énergie hydrolique : énergie produite par la force de l'eau. Énergie biomasse : énergie produite par le bois.



Propre et renouvelable, la géothermie présente un fort potentiel de développement qui vient renforcer les atouts des réseaux de chaleur.



# LES BÉNÉFICES DE LA GÉOTHERMIE



**Économique :** Si les installations de géothermie ont un coût, la source de chaleur est gratuite. Son prix est stable et donc non soumis aux fluctuations des marchés des énergies fossiles habituellement achetées. Elle ne nécessite ni transport ni stockage.



**Énergie renouvelable :** Contrairement aux énergies fossiles, les ressources issues de la géothermie ne se tarissent pas au fur et à mesure de leur exploitation. L'eau puisée est ensuite réinjectée dans le sous-sol et se réchauffe en continu en cheminant à travers les couches géologiques.



**Écologique :** La chaleur existe naturellement dans le sous-sol et une exploitation géothermique produit très peu de déchets et de rejets de gaz à effet de serre.



**Exploitable 24h/24h et 7j/7,** la chaleur issue de la géothermie couvre une partie des besoins en chaleur d'un réseau. Elle ne requiert aucun stockage spécifique. C'est le sous-sol lui même qui sert d'espace de stockage.

**À noter :** la chaufferie gaz alimentant actuellement la ZAC de l'Arsenal permet de garantir une continuité de service en cas d'arrêt non programmé de la centrale de géothermie. Elle sera redimensionnée pour répondre aux besoins en chauffage et en eau chaude sanitaire des habitants raccordés au futur réseau de chaleur.



**Ressource locale :** Présente dans le sol au plus près des besoins, l'énergie issue de la géothermie ne nécessite pas de transport. Exploitée dans des contextes très urbains, la géothermie demande peu de surface d'exploitation et s'intègre parfaitement aux alentours.

## LES CHIFFRES DE LA GÉOTHERMIE GÉORUEIL :



**11,3 MW**

puissance de la géothermie



**1 500 mètres**

profondeur des puits



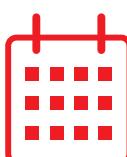
**62°C**

température de l'eau puisée



**18,6 millions d'euros**

d'investissement



## CALENDRIER DES TRAVAUX

Février 2021

Début Mai  
à Juin 2021

Juillet à fin  
Octobre 2021

Novembre 2021  
à Juin 2022

Juillet  
2022

Forage du  
1<sup>er</sup> avant-puits\*

Préparation  
de la plateforme  
et 2<sup>e</sup> avant-  
puits\*

Forage

Construction  
du bâtiment  
d'exploitation  
de la  
géothermie

Essais et mise  
en service

\* Forage à 50 mètres de profondeur. Étape préalable pour guider le forage jusqu'à 1 500 mètres de profondeur.

# QU'EST-CE QU'UN RÉSEAU DE CHALEUR ?

Le 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 habitations ou des équipements résidentiels, tertiaires, industriels, publics ou privés.

## COMMENT ÇA FONCTIONNE ?

Un réseau de chaleur se décompose en deux parties :

**Le réseau primaire (public)** distribue et achemine la chaleur jusqu'aux pieds des immeubles.

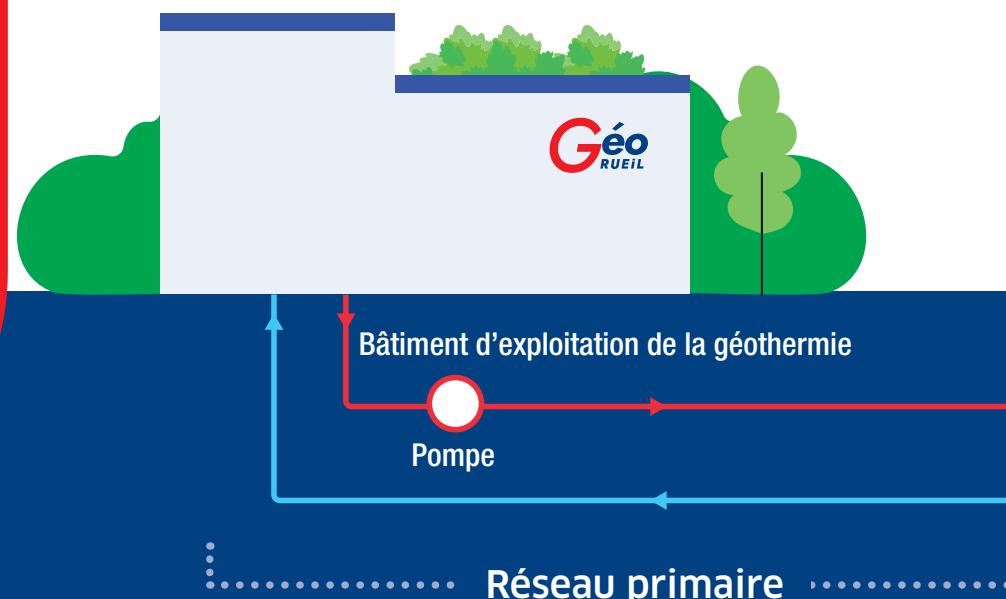
Rueil Énergie assure l'exploitation, l'entretien et le développement du réseau de chaleur primaire.

**Le réseau secondaire (privé)** distribue la chaleur à l'intérieur des immeubles.

## KEZAKO ?

**Eau chaude sanitaire :** eau 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.



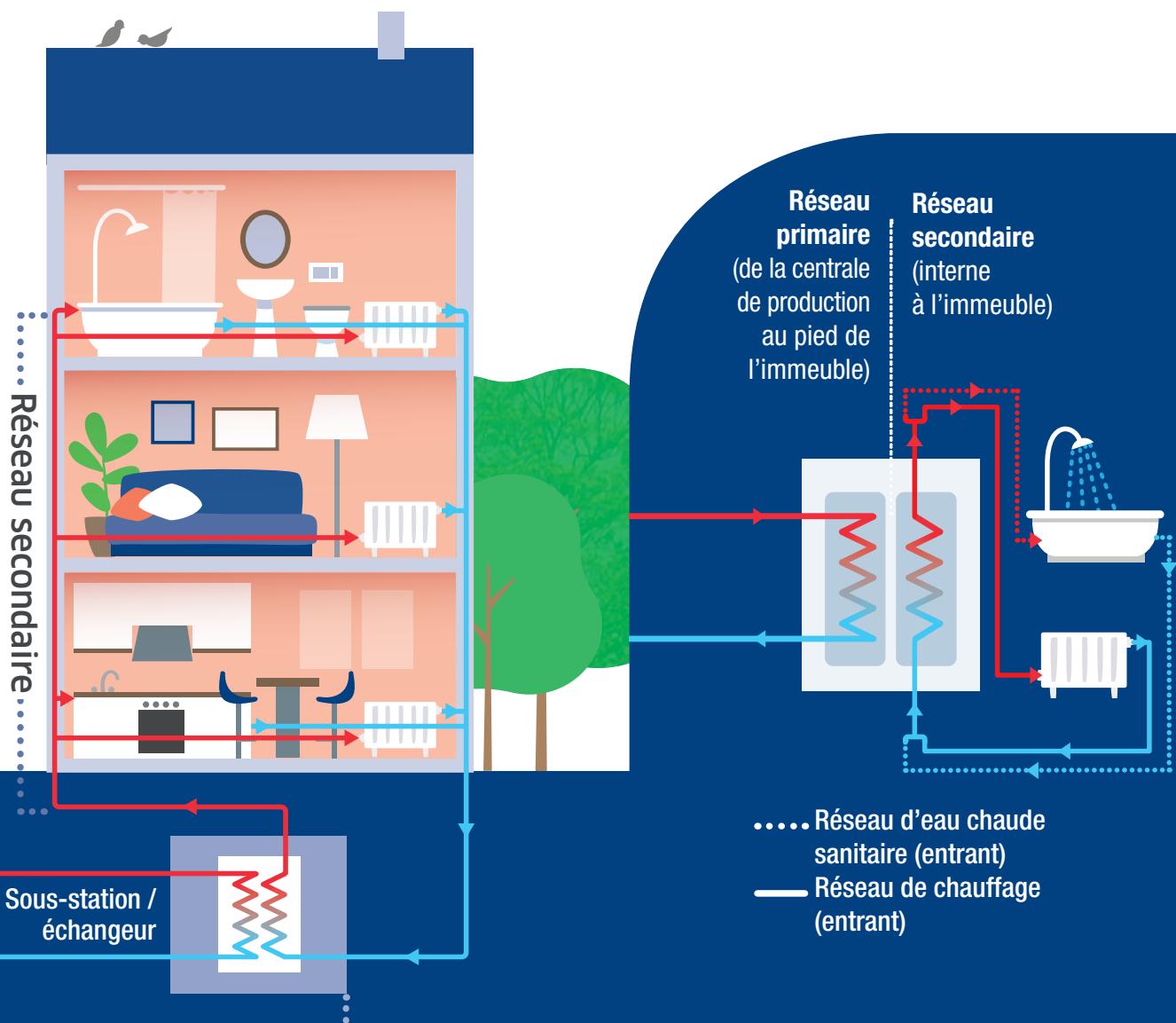
**Le réseau primaire** est la partie du réseau qui transporte la chaleur de la centrale de production jusqu'aux points de livraison, c'est-à-dire jusqu'aux pieds des immeubles.

La chaleur 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).

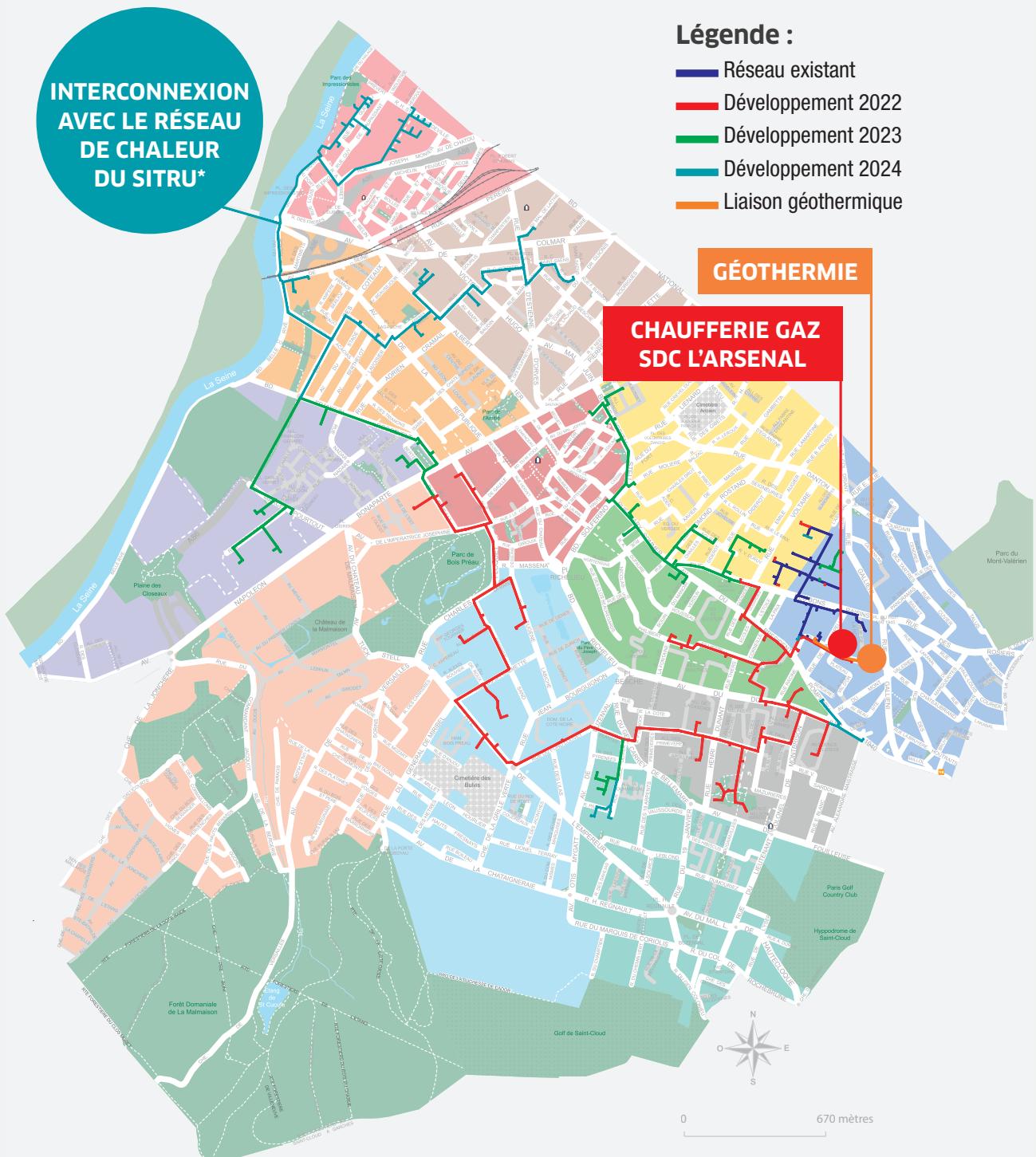
Le réseau primaire fonctionne ainsi en circuit fermé. Pour éviter au maximum les déperditions de chaleur lors du transport, les tubes souterrains sont isolés avec de la laine de roche très dense et recouverts d'une enveloppe protectrice.

**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.



# UN RÉSEAU DE CHALEUR AU CŒUR DE VOTRE VILLE



\* Syndicat Intercommunal en charge du traitement et de valorisation des déchets.



Rueil Énergie a signé avec la Ville de Rueil-Malmaison un Contrat de Délégation de Service Public pour la construction, le développement et l'exploitation du réseau de chaleur sur le territoire Rueillois pour une durée de 24 ans. Le réseau de chaleur alimentera en chauffage et en eau chaude sanitaire les futurs bâtiments raccordés.

Notre plan de développement prévoit de construire 24,5 km de réseau d'ici 2024. Les premières phases de travaux démarreront en fin d'année 2021. Cette solution énergétique concilie à la fois une exigence de haute qualité, économique, environnementale, sociale et les projets d'aménagement de la ville.



## LES CHIFFRES DU RÉSEAU :



**24,5 km**  
de réseau envisagés



**126 GWh**  
de ventes de chaleur  
par an



**65%**  
d'énergie renouvelable  
alimenteront le réseau  
de chaleur



**21 000**  
tonnes de CO<sub>2</sub>  
évitées par an, soit  
11 600 véhicules en  
circulation



**52,4**  
millions d'euros  
d'investissement

# **LES AVANTAGES DU RÉSEAU DE CHALEUR**

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



## **LE PRIX : LA MAÎTRISE DU COÛT DE L'ÉNERGIE**

Le coût de la chaleur est optimisé grâce à un bouquet énergétique composé pour partie d'énergies locales et renouvelables, dont les prix sont décorrélés de ceux des énergies fossiles. Les échangeurs de chaleur installés en sous-sol des bâtiments ne brûlent pas d'énergie. Ils ont donc une durée de vie très supérieure à celle des chaudières. Les contrats d'abonnement globaux proposés (fourniture de chaleur, exploitation, entretien et maintenance) permettent de réaliser des économies d'échelle.

## **LE CONFORT ET LA SÉCURITÉ DES USAGERS : UNE FIABILITÉ À TOUTE ÉPREUVE**

Les services de fourniture de chaleur et d'astreinte sont assurés en continu par des équipes locales dédiées pour tous les abonnés du réseau, 24h/24 et 7j/7. L'absence de chaudière et de stocks de combustibles dans les immeubles élimine les risques d'incendie et les nuisances (bruit, odeurs, livraison des combustibles,...) et permet de disposer d'espaces communs supplémentaires à aménager pour le confort des usagers.

## **LA SIMPLICITÉ DU FONCTIONNEMENT : LA GESTION DES INSTALLATIONS**

Les équipes du réseau de chaleur assurent un service clé-en-main : l'installation, l'exploitation, l'entretien et la maintenance des installations primaires (canalisations, échangeur à plaques...) sont inclus dans les prestations et les tarifs.



## L'ENVIRONNEMENT : UNE SOLUTION DURABLE

Les centrales de production de chaleur utilisent des ressources naturelles et des énergies renouvelables. Elles contribuent donc à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Leur architecture s'intègre au paysage urbain local.

# QUI PEUT SE RACCORDER AU RÉSEAU ?

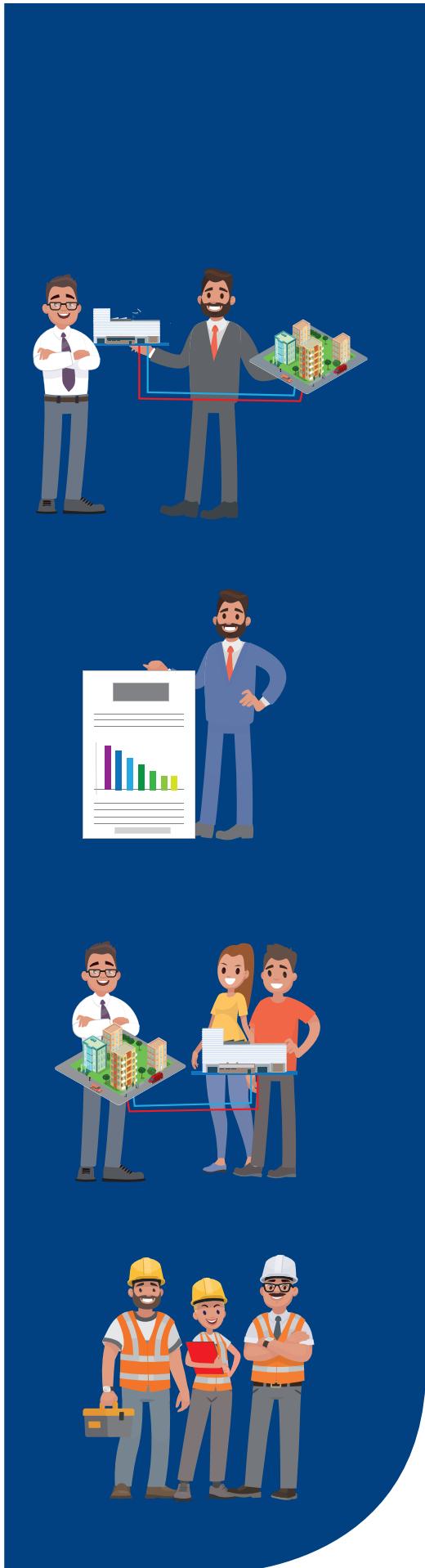
Le réseau de chaleur est développé et utilisé pour apporter de l'énergie de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire à des résidences publiques, privées, les bâtiments tertiaires et communaux ainsi que les entreprises. Il est préférable qu'il y ait un grand nombre de logements raccordés afin de mutualiser et amortir les coûts fixes.

**Le raccordement à un réseau de chaleur permet de mutualiser les dépenses de chauffage.** Plus le nombre d'abonnés est important et plus cette répartition est financièrement intéressante.



**VOUS SOUHAITEZ VOUS RACCORDER AU RÉSEAU DE CHALEUR ?**

Contactez l'équipe commerciale  
Rueil Énergie à l'adresse suivant :  
**rueilenergie@engie.com**



## SE RACCORDER EN 4 ÉTAPES

1

### ÉTAPE 1

Votre interlocuteur Rueil Énergie vous présente le projet de réseau de chaleur.

2

### ÉTAPE 2

Une proposition complète et adaptée à votre bâtiment vous est présentée (coût des travaux, estimation des consommations, budget annuel).

**Celle-ci doit être soumise à la prochaine Assemblée Générale de votre copropriété.**

3

### ÉTAPE 3

Dès la validation de la proposition de raccordement : signature du contrat d'abonnement.

4

### ÉTAPE 4

Les équipes travaux de Rueil Énergie prendront contact avec vous pour réaliser les travaux de raccordement et les équipements associés.

## POUR EN SAVOIR PLUS

### La géothermie

georueil@engie.com

info-geothermie@mairie-rueilmalmaison.fr

### Le réseau de chaleur

rueilenergie@engie.com