

L'innovation énergétique  
au service de la ville durable.

Géo  
métrropole

# s'engager

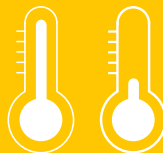
**Un réseau de chaleur urbain** est un système qui produit de la chaleur de façon centralisée dans une ou plusieurs unités de production, en général à partir de différentes sources d'énergie. C'est le vecteur privilégié des énergies locales et renouvelables. Ses canalisations souterraines transportent de la vapeur ou de l'eau chaude et livrent de la chaleur à ses clients.

Il fonctionne comme un grand chauffage collectif à l'échelle d'une ville ou d'un quartier. CPCU, spécialiste des réseaux de chaleur, et CLIMESPACE, expert des réseaux de froid, s'engagent ensemble au service de la ville durable, en faisant le pari de l'innovation. Ils ont réalisé et exploitent conjointement une centrale géothermique d'exception dans le 19<sup>e</sup> arrondissement de Paris. Objectif : répondre aux besoins de chaud et de froid du nouvel éco-quartier Paris Nord-Est grâce à une énergie naturelle.

## **CHAUFFER ET RAFRAÎCHIR LA VILLE DURABLE**

Dans le cadre du projet de rénovation urbaine du nord-est du 19<sup>e</sup> arrondissement et pour répondre aux nouveaux besoins de ce quartier moderne, CPCU et CLIMESPACE exploitent la ressource énergétique géothermale du Dogger (couche géologique située en Île-de-France à environ 1 600 mètres de profondeur) et une centrale de production combinée de chaud et de froid.

La centrale prélève la chaleur géothermique à 1 800 m de profondeur (au Dogger) et à une température de 55°C. Cette énergie géothermale est ensuite valorisée grâce à des pompes à chaleur, produisant simultanément de l'énergie thermique renouvelable chaude et froide. Cette production est complétée, au besoin, par le réseau de chaleur métropolitain de CPCU.



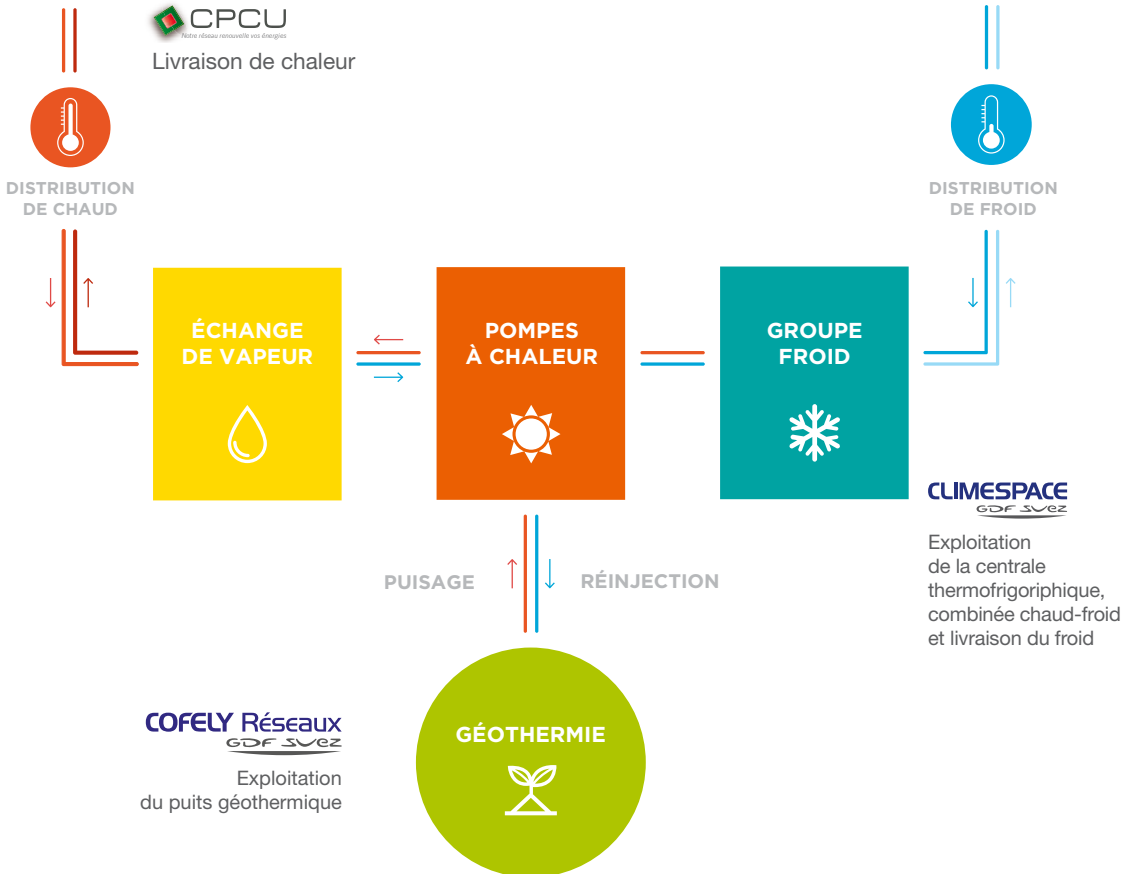
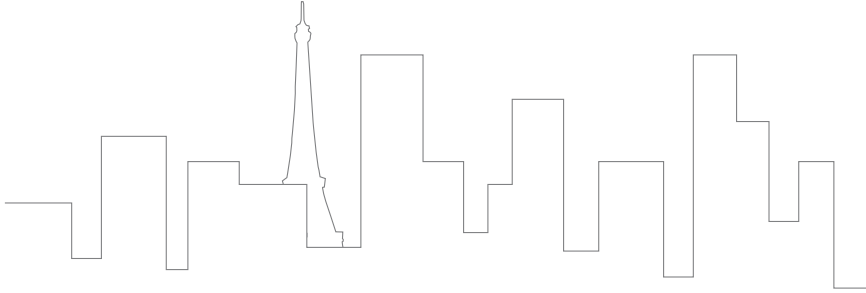
---

## **+ 100 MW**

de puissance thermique chaud et froid

# COMMENT ÇA MARCHE ?

Pôle énergétique métropolitain - Paris Nord-Est



« En novembre 2012, le projet a obtenu le prix de l'innovation aux Journées de la Géothermie pour une solution originale, alliant efficacité et convertibilité. »

**Christian Boissavy**

*Président de l'Association Française des Professionnels de la Géothermie*

## INTÉGRATION URBAINE OPTIMISÉE

La centrale, construite sur 3 niveaux en sous-sol, est invisible de l'extérieur. Cette intégration réussie laisse une empreinte urbaine minimale. La chaleur géothermale de profondeur distribuée en réseau est une énergie locale renouvelable, sans rejet polluant ni épuisement de la ressource naturelle puisque l'eau chaude prélevée dans le sous-sol y est réinjectée après utilisation.

La technique employée, dite du « doublet géothermique », consiste à forer 2 puits, l'un pour prélever l'eau, l'autre pour la réinjecter. Par les caractéristiques de son sous-sol, l'Île-de-France est une des régions françaises les plus propices à l'exploitation de la géothermie en recourant à la nappe d'eau chaude souterraine du Dogger à 1600-1700 mètres de profondeur.

La valorisation de la géothermie à travers les réseaux urbains est particulièrement efficace à plusieurs titres : en matière d'efficacité énergétique et environnementale, cette solution mutualise les moyens de production et permet de diffuser cette énergie locale renouvelable à moindre coût en zone urbaine dense.

Coupler production de chaud et de froid permet, selon la saison et les besoins, de valoriser la chaleur dégagée par la production de froid sur le réseau de chaud (en hiver) ou de la transférer dans l'aquifère du Dogger (en été). C'est ce que permet la centrale thermofrigorifique de Paris Nord-Est.



**65%**

d'énergie locale, renouvelable  
et de récupération



# valoriser

« En combinant le chaud et le froid, en valorisant les sources énergétiques locales et celles des réseaux urbains eux-mêmes, le projet Paris Nord Est, pour lequel CLIMESPACE a apporté toute son expertise, est un démonstrateur inédit et innovant en réponse aux enjeux de la transition énergétique.

Ce projet ouvre, pour CLIMESPACE, des perspectives de développement du réseau de froid urbain dans une zone nouvelle de la ville de Paris, avec la connexion future vers la centrale Philharmonie. »

**Laurence Poirier-Dietz**

*Directeur Général de CLIMESPACE*

La valorisation de la géothermie à travers les réseaux urbains est efficace à plusieurs titres. La centrale souterraine s'insère parfaitement dans le paysage et minimise toute nuisance sonore et visuelle. Solution propre, cette énergie alternative constitue une ressource renouvelable, disponible et locale.

La valorisation de cette source d'énergie sans rejet polluant, ni épuisement de la ressource naturelle répond aux enjeux des nouveaux développements urbains et aux préoccupations sociétales des collectivités.

## **RÉPONDRE AUX OBJECTIFS ÉNERGÉTIQUES**

### **ET ENVIRONNEMENTAUX AMBITIEUX**

CPCU et CLIMESPACE ont mis leurs compétences au service de l'aménagement du secteur Paris Nord-Est afin d'aider à répondre aux défis des bâtisseurs de la ville de demain. Cette solution doit être dense, mixte, économe mais aussi durable sur le plan énergétique, ce qui oblige à en repenser les flux en favorisant les ressources locales.

En réalisant un puits de géothermie et une centrale combinée de chaud et de froid, CPCU et CLIMESPACE ont apporté une réponse adéquate aux enjeux de préservation des ressources et de mobilisation d'énergie locale.



---

## **17 500**

tonnes de CO<sub>2</sub> évitées/an  
soit les émissions de CO<sub>2</sub>  
de 10 000 voitures par an.

# Paris Nord-Est, baptisé Géométropole : un projet urbain exceptionnel pour la ville de Paris

## ACCOMPAGNER ET VALORISER L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

CPCU et CLIMESPACE proposent une solution performante et sur-mesure de fourniture d'énergie, en chaud et en froid, à un territoire innovant et exemplaire, conjuguant diversité urbaine et qualité architecturale autour d'espaces publics généreux.

Une originalité et un pragmatisme qui ont su convaincre les partenaires comme la Caisse des Dépôts et des Consignations, la Région Île-de-France ou l'ADEME (fonds chaleur).

La réalisation de la centrale accompagne le Grand Projet de Renouvellement Urbain (GPRU) engagé par la ville de Paris.

Ce secteur de 200 ha bien connecté, avec 4 axes majeurs de circulation, associe la création d'un nouveau quartier d'affaires, la construction d'habitations, de commerces et d'équipements publics économes en énergies. La future gare RER Rosa Parks s'interconnectera avec le tramway T3 pour une desserte optimale.



---

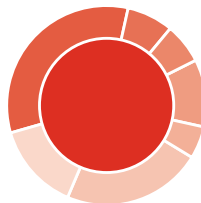
**1 100 000 m<sup>2</sup>**

de constructions nouvelles dans le secteur Paris Nord-Est.

La centrale de chaud et froid, dont les impacts environnementaux et urbains sont minimum, répond aux problématiques de l'énergie dans la ville de demain. Le nouvel éco-quartier qu'elle dessert décline de manière ambitieuse les engagements de la ville de Paris pour le développement durable.

Le Plan Climat vise à promouvoir les énergies renouvelables et les politiques en faveur du logement ou des modes de déplacement respectueux de l'environnement.

Cette centrale géothermique alimentera la ZAC Claude Bernard et les entrepôts Mac Donald (265 000 m<sup>2</sup> de bureaux, commerces, locaux d'activités et logements) mais aussi des dispositifs éducatifs et sportifs, des structures de la petite enfance, une maison de retraite et des équipements culturels, dont la Philharmonie de Paris, le plus grand auditorium en France dédié à la musique.



---

**12 000**

logements alimentés en chaud et froid par la géothermie

# nos expertises

«CPCU mène depuis plus de 30 ans une politique de développement du réseau en accord avec sa mission de service public : fournir la métropole parisienne en énergie verte, fiable et abordable»

**Marc BARRIER**

*Directeur Général de CPCU*

## UN PARTENARIAT D'AVENIR POUR TROIS ACTEURS DE TERRAIN

CPCU, CLIMESPACE et la Caisse des Dépôts et Consignations nouent un partenariat durable avec Géométropole.

Les trois acteurs allient leurs expériences et expertises techniques. Ainsi :

- CPCU dispose d'une nouvelle source d'énergie renouvelable,
- CLIMESPACE développe un nouveau réseau d'eau glacée,
- La Caisse des Dépôts et Consignations soutient un projet local ambitieux et innovant de production d'énergies renouvelables.

Ce partenariat s'inscrit dans le cadre des orientations stratégiques de long terme du Pôle Réseaux de Cofely au travers des enjeux de ses filiales CPCU et CLIMESPACE. La Caisse des Dépôts et Consignations s'engage dans l'accompagnement de la transition énergétique en soutenant des projets locaux de production d'énergie renouvelable.

## contacts

Géo  
métropole

### Partenaires



Tél. : 01 44 68 66 68

[cpcu.fr](http://cpcu.fr)

CLIMESPACE  
GDF SUEZ

Tél. : 01 40 02 78 00

[climespace.fr](http://climespace.fr)

GRUPE



Tél. : 01 58 50 78 52

[caissedesdepots.fr](http://caissedesdepots.fr)

COFELY Réseaux  
GDF SUEZ

Tél. : 01 40 90 62 51

[cofelyreseaux-gdfsuez.fr](http://cofelyreseaux-gdfsuez.fr)