Inauguration de la géothermie d'Evry-Courcouronnes

Dossier de presse

Date : 24 mai 2023

Avec le soutien financier de :

Sommaire

La géothermie d'Evry-Courcouronnes 4
La géothermie, un investissement pour l'avenir 4
..... 5
Le forage des puits géothermiques 6
..... 7
La géothermie, une solution énergétique vertueuse 8
La géothermie, une énergie locale et inépuisable 8
Une réponse aux nouveaux défis environnementaux et économiques 9
La géothermie, une énergie du territoire 9
Un plan d'action national pour accélérer la géothermie 10
Annexe 11
La géothermie en quelques définitions 11
La géothermie, comment ça fonctionne ? ..... Erreur ! Signet non défini.
Le fonctionnement d'une installation de géothermie 11
Les acteurs du projet 12
..... Erreur ! Signet non défini.

01

La géothermie d’Evry-Courcouronnes

La géothermie, un investissement pour l’avenir

En 2019, l’agglomération Grand Paris Sud a fait le choix de la géothermie pour verdir le réseau de chaleur urbain d’Evry-Courcouronnes.

La géothermie d'Evry-Courcouronnes

La géothermie, un investissement pour l'avenir

Le réseau Grand Paris Sud Energie Positive assure au quotidien la fourniture en chauffage et eau chaude sanitaire aux bâtiments et logements raccordés sur la commune d'Evry-Courcouronnes pour le compte de la Communauté d'Agglomération Grand Paris Sud. Afin de s'inscrire dans les enjeux environnementaux et économiques, le recours à la géothermie s'est imposé pour verdir le réseau.

Dalkia, par sa filiale Grand Paris Sud Energie Positive, poursuit le verdissement lancé sur le réseau de chaleur d'Evry-Courcouronnes en 2017.

Entre 2017 et 2019, des travaux de raccordement du réseau de chaleur au Centre Intégré de Traitement des Déchets de Vert-le-Grand ont été réalisés. La valorisation énergétique issue de l'incinération des déchets permet de chauffer l'eau pour les usages sanitaires et de chauffage. Ce fut la première étape du verdissement du réseau de chaleur.

En 2019, la Communauté d'Agglomération Grand Paris Sud a adopté son Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) avec notamment l'objectif d'assurer plus de 30% des consommations de chaleur du territoire via des énergies renouvelables et de récupération.

C'est dans ce cadre que la géothermie s'est imposée comme la solution la plus adaptée. Dans le contexte actuel, avec ses enjeux climatiques, environnementaux et sociaux, le choix de la géothermie, une source locale, constitue un pas en avant dans le verdissement du territoire d'Evry-Courcouronnes.

Cette nouvelle énergie couvre environ un quart des besoins et chauffe 8 500 équivalents logements. 11 000 tonnes d'émissions de CO_2 sont évitées chaque année grâce à cette mise en service, soit l'équivalent de 5 000 véhicules retirés de la circulation.

Les travaux de forage réalisés en 2021 ont permis d'atteindre 12 MW de puissance et d'augmenter la part des énergies renouvelables du réseau de chaleur de 55% à 77%.

22%

des besoins sont couverts par la géothermie

« L'Île-de-France a su saisir l'urgence des enjeux et mettre en place des projets ambitieux (photovoltaïque, biomasse, géothermie etc.) : grâce à notre action la production d'ENRR a déjà augmenté de 34% depuis 2015. C'est une bonne base mais il faut encore accélérer pour réduire notre dépendance. En 2018, nous avons mis en place une Stratégie Régionale Energie Climat (SEC, 2018) se fixant comme objectifs- le doublement de sa production d'EnR à 2030 et sa multiplication par 4 à 2050. »

Valérie Pécresse, Présidente de la Région Ile-de-France

« Le défi de la transition énergétique et écologique est au cœur de nos priorités à Grand Paris Sud. Celle-ci doit se faire sous maîtrise publique, pour être aussi sociale, en garantissant ainsi à nos concitoyens le prix de la chaleur le plus juste. Avec cette nouvelle source de chaleur locale, nous franchissons une étape supplémentaire en matière de développement des ENRR sur le territoire, dans le cadre du PCAET de l'agglomération. Cette étape doit être confortée dans les années à venir par une nouvelle source de chaleur, pour amplifier la part des ENRR tout en accélérant le développement du réseau sur la commune d'Évry-Courcouronnes et au-delà, sur le territoire de Grand Paris Sud. »

Michel BISSON, Président de l'Agglomération Grand Paris Sud

« À Évry-Courcouronnes, nous avons fait le pari d'un réseau de chaleur vertueux, à la fois écologique et local, qui permet aux usagers de bénéficier de factures de chauffage et d'eau chaude sanitaire moins couteuses. Avec la géothermie, lancée cette année, couplée à l'énergie issue de l'incinérateur de déchets de l'éco-site de Vert-le-Grand en fonctionnement depuis 2019, le chauffage urbain de la commune est désormais alimenté par plus de 75% d'énergie verte. Actuellement, ce sont plus de 26 000 logements qui en bénéficient. Une prouesse rendue possible grâce à la coopération des acteurs publics locaux, attachés à faire de la transition écologique et sociale une réalité locale. »

Stéphane BEAUDET, Maire de la Ville d'Evry-Courcouronne

« Cette inauguration est une étape importante pour Grand Paris Sud dans son développement d'un réseau de chauffage urbain vertueux, offrant une alternative fiable et efficace aux énergies fossiles. La géothermie est un véritable atout pour la transition énergétique. Son développement est une priorité stratégique pour Dalkia au sein du groupe EDF pour aller plus loin dans la décarbonation des territoires et accélérer ainsi la lutte contre le réchauffement climatique. »

Sylvie JEHANNO, Présidente Directrice Générale de Dalkia

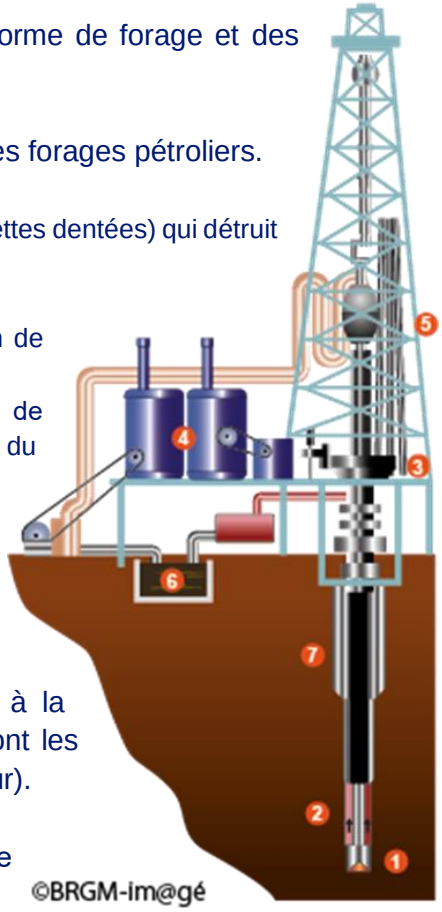
Le forage des puits géothermiques

En 2021, Grand Paris Sud Energie Positive a réalisé les deux forages de la géothermie pour couvrir 22% des besoins en énergies renouvelables du réseau de chaleur. Les forages ont été réalisés entre juillet et octobre 2021 pour atteindre 1 600 m de profondeur.

Entre février et avril 2021, des travaux de mise en place de la plateforme de forage et des avants-puits ont été menés.

La technique utilisée est celle du « rotary », couramment utilisée pour les forages pétroliers.

- Le forage du puits est réalisé par un trépan **(1)** (outil rotatif muni de molettes dentées) qui détruit la roche sous l'effet du poids et de la rotation.
- Des tiges lourdes et creuses **(2)** assurent le poids.
- La tête rotative **(3)** actionnée par les moteurs **(4)** entraine la rotation de celles-ci.
- Les tiges creuses permettent d'acheminer sous pression les boues de forage **(5)**. Celles-ci refroidissent le trépan et assurent le déblaiement du trou. La boue de forage effectue un circuit fermé.
- Elle est débarrassée de ses déblais sur des tamis et dans des centrifugeuses **(6)** en surface.
- Une fois le puits foré, des tubes sont descendus et du ciment **(7)** est injecté entre les parois du puits et les tubes.



©BRGM-im@gé

Sur le réseau Grand Paris Sud Energie Positive, le forage atteint, à la profondeur de 1 600 mètres, le toit du dogger (couche géologique dont les niveaux producteurs se situent entre 1600 et 1700 mètres de profondeur).

Cette couche contient une nappe d'eau ayant une température allant de 57°C à 85°C selon le lieu. A Evry-Courcouronnes, la température est à 74°C en fond de puits. Le puits producteur permettra l'extraction de l'eau chaude et le puits de réinjection remettra l'eau prélevée dans la nappe d'origine.

En 2021, Grand Paris Sud Energie Positive a réalisé et mis en service 7 nouvelles sous-stations : Résidence Tetris, les résidences 2venir, l'institut de Formation en Soins Infirmiers, la résidence étudiante impasse du télégraphe, la Maison des services publics et le Collège le Village. Au total : 408 logements supplémentaires raccordés et alimentés par le réseau urbain.

Chiffres-clés de la géothermie d'Evry-Coucouronnes

- Forage à **1 600 mètres** de profondeur
- 3 mois de forage des **2 puits** de géothermie, 24h/24, 7j/7
- **12 MW** de puissance prévisionnelle du doublet géothermal
- **11 000 tonnes** de CO_2 évitées par an
- **22%** des besoins en chauffage et eau chaude sanitaire couverts
- **8 500** équivalents-logements chauffés

02

La géothermie, une solution énergétique vertueuse

La géothermie, une énergie locale et inépuisable

Energie renouvelable aux multiples atouts, la géothermie permet de produire de la chaleur à partir de l'eau captée sous la terre.

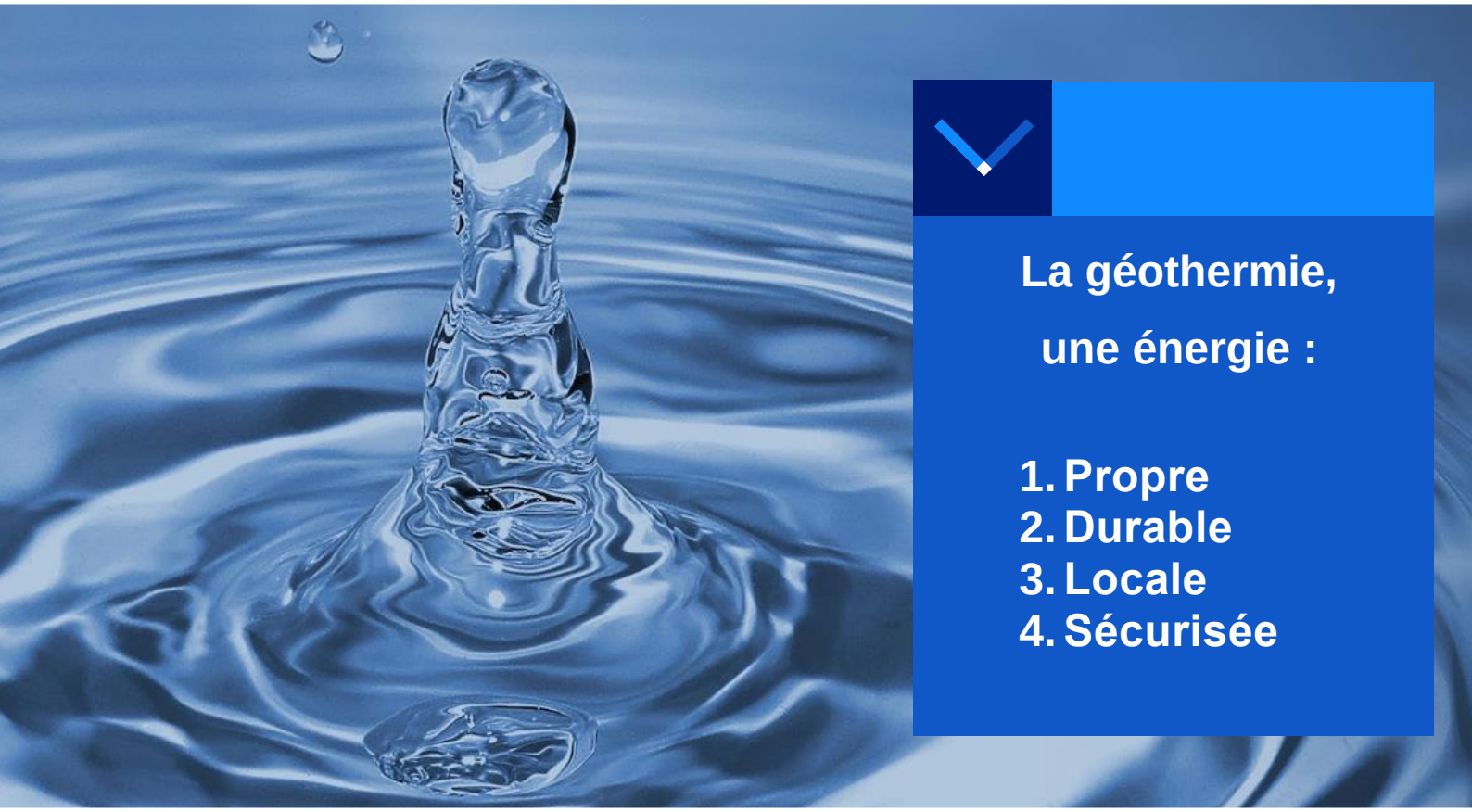
La géothermie, une solution énergétique vertueuse

La géothermie, une énergie locale et inépuisable

La géothermie est une énergie renouvelable qui permet de produire de la chaleur et/ou de l'électricité en captant de l'eau chaude sous la terre. Propre, durable et locale, cette énergie est maîtrisée par Dalkia depuis plus de 40 ans. La filiale d'EDF l'utilise pour alimenter les piscines, les bâtiments industriels ou les réseaux de chaleur comme ici à Evry-Courcouronnes.

Quel est le principe de la géothermie ?

La géothermie consiste à exploiter la chaleur naturellement contenue dans le sous-sol pour produire de la chaleur et/ou de l'électricité. En matière de chaleur, grâce à des échangeurs, l'eau puisée sous terre réchauffe l'eau distribuée, par exemple, par un réseau de chaleur urbain (eau chaude sanitaire, chauffage). L'eau est ensuite restituée à la nappe (appelée aussi aquifère) d'origine grâce à un puits de réinjection. La géothermie fait ainsi partie des énergies renouvelables, et locales, puisque la ressource est utilisée au point même où elle existe.
Du point de vue des collectivités, outre la valorisation d'une énergie renouvelable particulièrement vertueuse, la géothermie présente l'avantage d'une disponibilité permanente et sécurisée.



Une réponse aux nouveaux défis environnementaux et économiques

La géothermie est considérée comme une « énergie exemplaire » par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).
En effet, elle présente plusieurs avantages :

● **Locale et disponible** en permanence, elle ne demande aucun transport et ne suscite aucune perte d'énergie. L'eau puisée dans la nappe souterraine y retourne, préservant ainsi la capacité de cette dernière et son renouvellement énergétique.

● Ce fonctionnement rend cette **énergie inépuisable** car contrairement au pétrole et aux énergies fossiles, le réservoir se renouvelle naturellement par la simple température de la croûte terrestre en profondeur. Cette énergie ne dépend pas des conditions climatiques et se renouvelle naturellement.

● En termes écologiques, la géothermie est une **énergie bas carbone**, elle n'émet que très peu d'émissions de CO_2 dans l'atmosphère, à peu près 10 fois moins qu'une installation au gaz. Il n'y a aucune combustion dans son fonctionnement, seule de l'énergie électrique bas carbone en France lui est nécessaire pour son exploitation. Elle a un impact environnemental très faible ce qui en fait un atout majeur pour répondre aux objectifs des territoires en matière de décarbonation.

● **Sûre**, elle n'est pas dangereuse et n'est pas tributaire des conditions climatiques, comme le sont le solaire et l'éolien, ou comme peut parfois l'être l'approvisionnement de la biomasse.

● Sur le plan économique, l'essentiel du coût de la chaleur est lié à l'investissement de départ et non à l'achat de combustible. Le **prix de la chaleur produite par la géothermie est donc stable** dans le temps. La durée de vie d'un puits de géothermie bien entretenu pouvant aller jusqu'à 30 ans, voire plus.

La géothermie, une énergie du territoire

La géothermie est l'une des principales sources d'énergies renouvelables utilisées en France pour produire de la chaleur, après la biomasse. 90% du territoire français présente un potentiel en géothermie de surface ou profonde. 70 pays dans le monde utilisent la géothermie.

La région Ile-de-France bénéficie encore, malgré ses nombreuses installations déjà en fonctionnement, d'un fort potentiel en géothermie. Cette ressource se positionne ainsi comme la principale énergie renouvelable utilisée dans la région.

Un plan d'action national pour accélérer la géothermie

Dans le cadre du plan d'accélération des énergies renouvelables, en février 2023, le Gouvernement a annoncé son plan d'action pour accélérer le déploiement de la géothermie.

En France, 50% de notre consommation d'énergie est issue de la chaleur qui est majoritairement produite par des énergies fossiles. Aujourd'hui, la géothermie, source de chaleur naturelle inépuisable, ne représente que 1% de la consommation d'énergie. Le développement de la chaleur issue d'énergies renouvelables fait donc partie des leviers pour réduire les émissions de CO_2 et atteindre la neutralité carbone à horizon 2050.

C'est dans ce contexte que le plan d'action géothermique a été présenté.
Il comporte 6 grands axes qui visent à :

- structurer la filière et renforcer sa capacité de production et de forage
- développer l'offre de formations
- accompagner les porteurs de projets et les usagers, notamment financièrement
- sensibiliser les acteurs locaux
- simplifier la réglementation
- améliorer notre connaissance du sous-sol

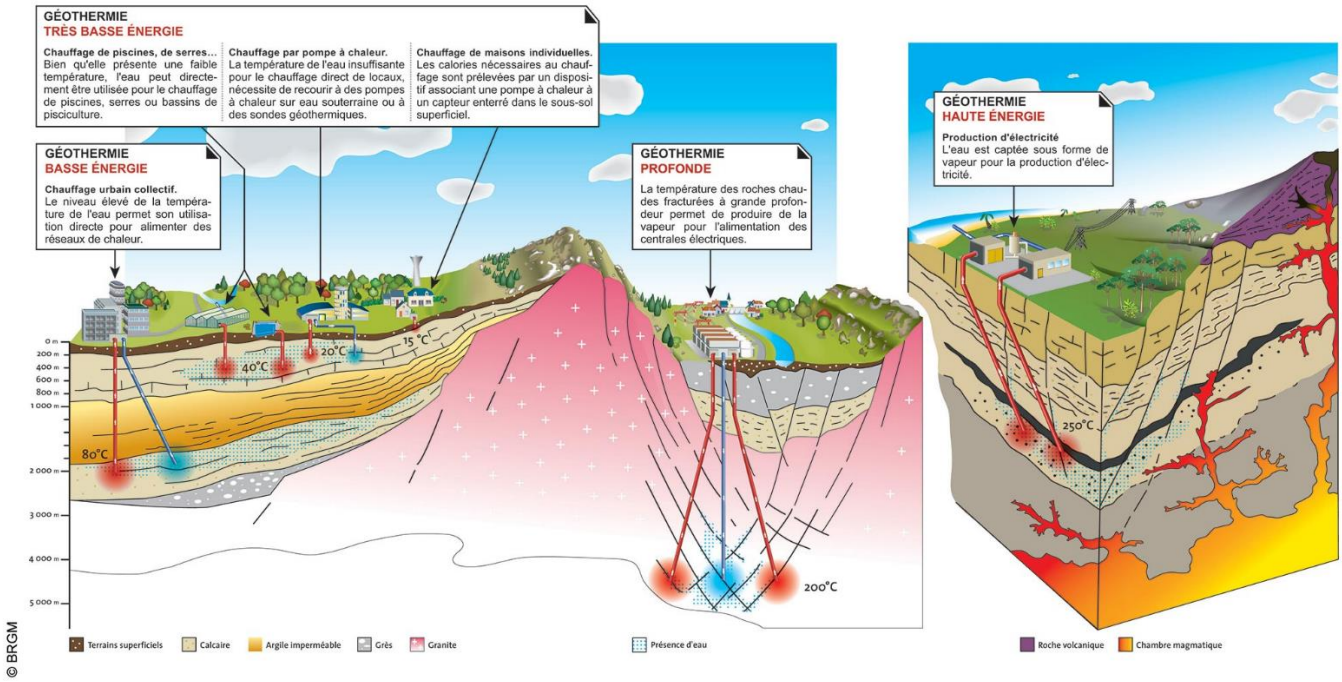
Ce plan a également pour ambition d'augmenter de 40% le nombre de projets de géothermie profonde lancés d'ici 2030 et de doubler le nombre d'installations de pompes à chaleur géothermique chez les particuliers d'ici 2025.

D'ici 2030, le plan a pour ambition d'augmenter de 40% le nombre de projets de géothermie profonde lancés.

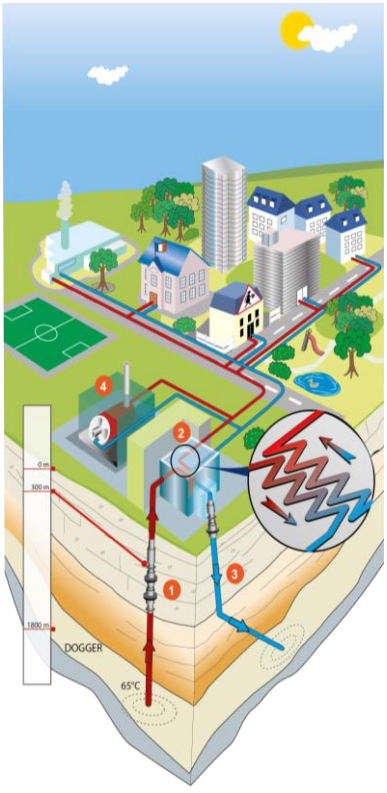
Annexe

La géothermie en quelques définitions

Il existe différents types d'utilisation de la géothermie selon la profondeur de la ressource et donc de sa température :



Le fonctionnement d'une installation de géothermie



Une installation de géothermie collective peut être décomposée en **quatre éléments principaux**. Un ou plusieurs puits de production permettent d'extraire l'eau chaude captive du sol par une **pompe immergée** (1). Grâce à un **échangeur de chaleur** (2), celle-ci réchauffe l'eau de ville qui est ensuite distribuée dans les logements et bâtiments raccordés au réseau collectif de chauffage et eau chaude sanitaire. C'est ce que l'on appelle la « **boucle géothermale** ».

L'eau ainsi prélevée est ensuite restituée à la nappe d'origine par un ou plusieurs **puits de réinjection** (3) qui sont déviés afin que leur embouchure soit située à une distance suffisante du puits de production. Avec ce système, l'eau réinjectée n'a pas d'effet sur la température de l'eau pompée. Enfin, une **chaufferie d'appoint** (4) renforce la capacité de production de l'installation.

Le saviez-vous ?

L'eau géothermale qui sort de la terre tourne en circuit fermé. A aucun moment, elle n'entre en contact avec l'eau de ville. C'est une séparation hydraulique, l'échangeur de chaleur, qui le permet. Cet échangeur récupère la chaleur de l'eau géothermale pour réchauffer l'eau de ville qui circule ensuite dans les radiateurs.

Les acteurs du projet :

La Communauté d'Agglomération Grand Paris Sud

Grand Paris Sud est une agglomération au sud de l'Ile de France qui regroupe 23 communes sur deux départements, l'Essonne et la Seine-et-Marne. Avec ses 352 123 habitants, Grand Paris Sud est la 1ère communauté d'agglomération française en nombre d'habitants et l'un des moteurs de la croissance démographique de la région Ile-de-France. Pôle économique majeur de la région francilienne, Grand Paris Sud accueille plus de 21 000 entreprises, de nombreux sièges sociaux de grands groupes (Safran, Arianespace, Truffaut…), des industries de pointe (high-tech, éco-activités, recherche médicale…).

La Ville d'Evry-Courcouronnes

Capitale de l'Essonne, Évry-Courcouronnes compte près de 70 000 habitants parmi lesquels plus de 20 000 étudiants et apprentis. La ville accueille plusieurs fleurons économiques et abrite Genopole, le 1er biocluster français dédié au génome humain. Aujourd'hui, le territoire s'appuie sur son patrimoine « Architecture contemporaine remarquable » et son identité d'ex-Ville nouvelle pour porter d'ambitieux projets de renouvellement urbain. Évry-Courcouronnes fait enfin partie du réseau mondiale des Villes apprenantes UNESCO.

Dalkia

Dalkia : ensemble, relevons le défi climatique !
Depuis 85 ans, Dalkia, filiale du groupe EDF et leader dans les services énergétiques, investit et développe les énergies renouvelables et de récupération et accompagne ses clients dans la durée pour les aider à faire des économies d'énergie et à réduire leurs émissions de CO_2. Près de 20000 salariés présents partout en France et à l'international assurent la maintenance et l'exploitation des installations de sites industriels, de bâtiments tertiaires, de collectivités, d'établissements de santé, de logements, avec des solutions innovantes et performantes, pour accélérer la décarbonation des sites et des territoires.
Retrouvez nos solutions sur notre site écoresponsable www.dalkia.fr.

ADEME

Engagée depuis 30 ans dans la lutte contre le changement climatique et la dégradation des ressources, l'ADEME est résolue à faire bouger les lignes pour bâtir une société plus sobre et solidaire. Nous nous mettons au service de tous les acteurs (État, entreprises, collectivités, citoyens) pour accélérer la baisse de notre consommation d'énergie, développer les énergies renouvelables et réduire les émissions de gaz à effet de serre. L'État a confié à l'ADEME, depuis 2009, la gestion du Fonds Chaleur afin de massifier sur le territoire, les installations de production de chaleur renouvelable et de récupération et au développement des réseaux de chaleur qui leur sont liés. Dans ce contexte, l'ADEME attribue des aides à l'investissement adaptées pour permettre aux projets d'être économiquement équilibrés et de proposer un prix compétitif de la chaleur aux usagers. C'est ainsi que l'Ademe contribue au financement de l'installation de géothermie profonde sur le réseau de chaleur d'Evry-Courcouronnes.

Conseil Régional Ile-de-France

La Région Île-de-France agit dans la plupart des domaines qui touchent le quotidien des 12 millions de Franciliens : les transports, les lycées, l'apprentissage, le développement économique, l'environnement. C'est dans cette optique qu'elle participe largement au financement de la géothermie sur réseau Grand Paris Sud Energie Positive.

CONTACTS PRESSE :

Région Ile-de-France : service.presse@iledefrance.fr

Grand Paris Sud : a.derain@grandparissud.fr

Evry-Courcouronnes : rym.nassef@evrycourcouronnes.fr

Dalkia : elisabeth.lebout@dalkia.fr