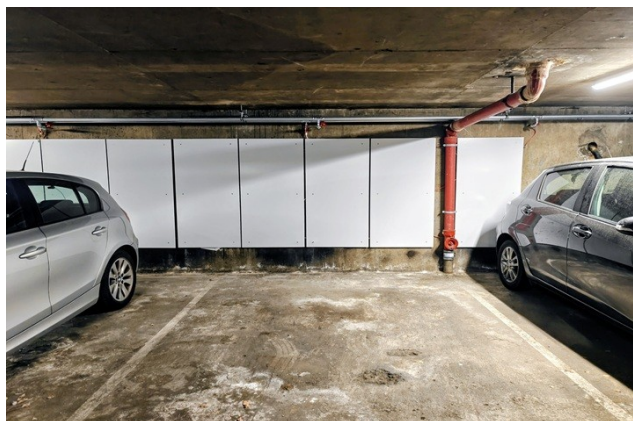


## La géothermie murale, prochaine alliée des villes bas carbone ?

À Paris, l'expérimentation de géothermie murale sans forage du Ciec affiche des résultats au-delà des attentes. Facile à installer et adaptée aux environnements urbains denses, cette solution pourrait offrir aux collectivités un nouveau levier pour accélérer la décarbonation de leur patrimoine bâti. Reportage.



Le parking où la géothermie murale a été testé compte 145 panneaux muraux.

Après 14 mois d'exploitation, le bilan est clair pour le Ciec : la géothermie murale affiche des performances très satisfaisantes. « *Nous avons signé en pensant couvrir par cette énergie renouvelable 20 % des besoins en eau chaude sanitaire des 75 logements sociaux du bâtiment, nous en sommes à 40 %* », s'est réjoui Rémi Pujol Jacomi, directeur commercial du Ciec, filiale d'Engie qui assure l'installation, l'exploitation et la maintenance d'équipements thermiques et climatiques en Île-de-France.

La configuration de ce dispositif a été présentée sur site, dans le 11<sup>e</sup> arrondissement de Paris. Une visite de l'installation dans le parking sous-terrain de l'immeuble du bailleur Paris Habitat a été organisée le 15 avril dernier, à l'occasion du festival Building Beyond de Leonard, la plateforme d'innovation et de prospective du groupe Vinci. Pour expérimenter ce type de géothermie sans forage, le Ciec a opté pour les panneaux muraux de la start-up suisse Enerdrape, qui servent aussi bien pour le chauffage que pour l'eau chaude sanitaire ou encore le rafraîchissement.

Le projet est né il y a près de trois ans, de la volonté de Paris Habitat de décarboner son parc de logements. Le Ciec, qui en opère la gestion énergétique, a repéré la technologie d'Enerdrape comme étant idéale pour ce site disposant d'un parking sous-terrain sur deux niveaux. « *L'installation de cette solution plug & play s'est faite en trois mois seulement, sans perturber l'usage du parking* », a affirmé Rémi Pujol Jacomi, qui a inauguré ce système en février 2025, « *le premier de ce type réalisé en France* ». Le seul prérequis est une étude préalable du site, pour analyser la composition des murs sur lesquels seront fixés les panneaux. « *Il faut que le mur soit en contact avec la terre. S'il y a de l'eau qui circule, c'est une très bonne chose, en revanche, un sol sableux est moins favorable* », a expliqué Nicolas Razin, responsable commercial d'Enerdrape.

140 MWh de chaleur par an

Concrètement, les 145 panneaux géothermiques sont constitués d'une lame d'aluminium plaquée contre le mur. À l'intérieur, un serpentin permet à l'eau de circuler et d'être réchauffée par la terre, par conduction thermique. Chaque panneau couvre une surface de 1 m<sup>2</sup> (140 cm x 74 cm), et est relié, par la tuyauterie, à la chaufferie. L'installation génère 140 MWh de chaleur par an et évite l'émission de 15 tonnes de CO<sub>2</sub>.

En hiver, l'eau qui y circule à 4°C est chauffée à 8°C avant d'arriver à la pompe à chaleur à eau, qui la monte en température pour les besoins en eau chaude sanitaire des logements. « *La solution peut être hybridée avec d'autres sources d'énergie* », a indiqué Nicolas Razin, mentionnant un projet mené en parallèle avec de la géothermie profonde. « *La seule limite est, comme pour le photovoltaïque, la place disponible sur le site* », a confié Arnaud Guillot, responsable Innovation et Expertise chez le Ciec.

Ce projet est revenu à un coût de 100 000 euros. « *Le coût se répartit en trois tiers : un pour l'achat des panneaux et de la pompe à chaleur, un pour la tuyauterie (nous avons choisi des matériaux haut de gamme en électro zinguerie pour ce site vitrine) et le dernier tiers en main-d'oeuvre pour la maintenance* », a détaillé Rémi Pujol Jacomi. Le Ciec a par ailleurs déployé une vingtaine de capteurs dans la chaufferie afin de suivre les données énergétiques de l'installation.

Le ROI est fixé à dix ans « *mais nous travaillons sur les performances pour le réduire à sept ans* », a précisé Nicolas Razin, rappelant que la durée de vie des panneaux est d'une cinquantaine d'années. Le Ciec a déjà constaté durant l'été une réduction de la consommation de gaz de 50% grâce à la couverture de la moitié des besoins en eau chaude sanitaire par cette géothermie murale.

## Les espaces souterrains urbains, des réservoirs thermiques

Pour le directeur commercial du Ciec, la géothermie murale représente une perspective d'avenir pour les collectivités. « *Tous les bâtiments publics possèdent des parkings et il faut une accumulation de solutions renouvelables pour parvenir à l'indépendance énergétique* », a-t-il souligné.

Cette expérimentation confirme le potentiel de la géothermie murale pour accompagner la transition énergétique du parc immobilier existant dans des environnements urbains denses. Enerdrape a commencé à déployer son produit en Suisse. La Ville de Lancy a équipé ce parking souterrain de 72 panneaux géothermiques produisant 25 MWh de chaleur par an. Des études sont aussi en cours avec la ville de Sion.

Pour séduire les territoires, Enerdrape met en avant la customisation du panneau. « *Ils peuvent servir de signalétique dans le parking ; d'indicateurs sur l'énergie consommée ; être customisés, ce qui permet de mettre en place des ateliers de codesign avec les habitants ; il est également possible d'y accoler une borne de recharge de véhicule électrique pour maximiser la place dans le parking* », a énuméré Nicolas Razin.

Des possibilités susceptibles de faire émerger une multitude d'idées. Donner « *une visibilité aux EnR, que les habitants ne voient généralement pas* », est un véritable atout aux yeux de Rémi Pujol Jacomi. Enerdrape développe par ailleurs pour le mois de juin une deuxième version de sa solution qui fournira des performances supérieures.