

## ÉVALUATION DU POTENTIEL GÉOTHERMIQUE DE LA NAPPE DE L'EST LYONNAIS



Afin d'établir une stratégie de gestion de la potentialité géothermique, un observatoire de la nappe lyonnaise a été mis en place par la Métropole de Lyon, appuyée par l'ADEME et la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes ainsi que le BRGM.

En s'appuyant sur des outils de modélisation, le Cerema a dressé un état des lieux de la perturbation de la température et proposé des règles de gestion.

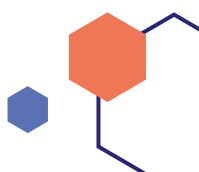


### LE BESOIN

Le sous-sol urbain est soumis à de multiples sources de chaleur qui contribuent à son réchauffement : constructions souterraines, réseaux, installations géothermiques, etc.

Ces îlots de chaleur souterrains peuvent représenter une potentialité théorique considérable pour satisfaire les besoins de chauffage des territoires urbanisés, mais ils doivent dans le même temps être maîtrisés afin de maintenir une température acceptable des eaux souterraines et d'assurer les performances des installations géothermiques qui fonctionnent à des fins de climatisation.

Ces dernières années, le suivi de la nappe lyonnaise a montré sur certains secteurs urbanisés une nette augmentation de la température, dégradant ainsi les potentialités géothermiques et la pérennité de cette ressource. La Métropole de Lyon, impliquée dans le développement d'énergies décarbonées comme la géothermie, a jugé urgent d'intervenir pour définir des règles de gestion spécifiques adaptées au niveau de réchauffement de la nappe.





Les principaux enseignements des travaux du Cerema sont illustrés par les Figures 1 et 2 qui montrent :

- le réchauffement moyen de la nappe induit par les sources de chaleur anthropiques. Ce réchauffement est particulièrement significatif dans le secteur de la Part-Dieu, sur la presqu'île de Lyon, et dans le 7ème arrondissement, dans l'axe de la ligne de métro B où les écarts à la température de référence peuvent dépasser 4 °C ;
- la potentialité géothermique théorique de climatisation qui résulte de l'état des lieux dressé sur la base des données et des informations disponibles, et qui tient compte de la productivité de la nappe d'eau souterraine. Cette potentialité, calculée pour une température moyenne acceptable de 8°C à 18°C, est significativement dégradée dans les secteurs qui subissent le réchauffement le plus important.

Sur la base de ces résultats, des recommandations ont été proposées par le Cerema à la Métropole de Lyon avec pour ambition de pérenniser l'exploitation de la ressource géothermique tout en maintenant la qualité thermique de la ressource en eau souterraine.

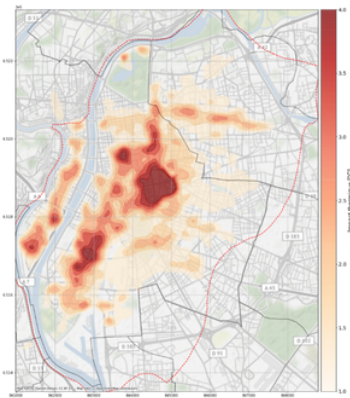


Figure 1

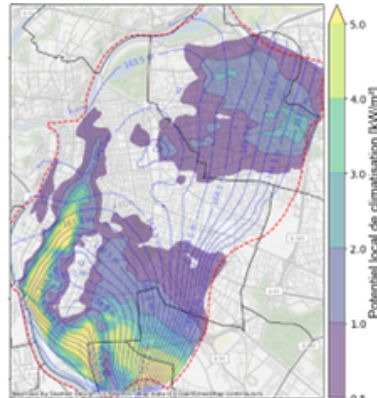


Figure 2



En s'appuyant sur ses travaux, le Cerema a formulé dans le cadre de l'observatoire des préconisations et des règles générales de gestion du potentiel géothermique basse énergie en concertation avec les partenaires institutionnels afin d'assurer le bon développement de la filière géothermique et d'aider au choix d'exploitation de cette énergie renouvelable dans les secteurs les plus pertinents. Ces préconisations concernent notamment :

- le besoin d'engager une réflexion sur le potentiel et sur les voies de valorisation du gisement énergétique pour remédier aux îlots de chaleur souterrains. L'exploitation de ce gisement pourrait satisfaire un besoin de chauffage de l'ordre de plusieurs centaines de gigawattheures par an ;
- la poursuite de l'acquisition et de la diffusion des connaissances du sous-sol et le renforcement des actions de suivi et de surveillance de l'état des ressources, notamment par des travaux menés par le BRGM dans le cadre de l'observatoire ;
- l'organisation d'une planification concertée de l'exploitation géothermique en s'appuyant sur les documents d'urbanisme.

### Une avancée pour s'adapter aux effets du changement climatique ou en atténuer les causes

La géothermie est une énergie décarbonée, économiquement compétitive et renouvelable à condition de sérieusement planifier son exploitation, particulièrement dans les milieux urbanisés. Ses nombreux atouts attirent de plus en plus de collectivités avec une nécessité première de cartographier avec détail les potentialités des territoires urbains. À l'échelle des grandes villes européennes, le travail réalisé dans le cadre de l'observatoire est novateur, il permet de fournir une méthode pour développer de façon raisonnée la géothermie sur eau de nappe.



L'institut Carnot Clim'adapt développe la recherche partenariale, c'est-à-dire la conduite de travaux de recherche menés par des laboratoires publics en partenariat avec des acteurs socio-économiques, entreprises de toutes tailles et collectivités locales, en réponse à leurs besoins.

En s'appuyant sur la couverture territoriale et les exceptionnelles ressources du Cerema en matière de recherche, ingénierie, expertise, équipements, Clim'adapt accompagne ses partenaires pour assurer leur transition vers une économie sobre en ressources, décarbonée, respectueuse de l'environnement et en lien avec les nouveaux modes de vie engendrés par la transition numérique et l'adaptation au changement climatique [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr) / rubrique institut Carnot clim'adapt



[climadapt@cerema.fr](mailto:climadapt@cerema.fr)



[Clim'adapt](#)