

 **083 – Utilisation du potentiel géothermique
de surface sur la métropole grenobloise**

Présenté par Yolande CORNEIL

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Objectif de Grenoble-Alpes Métropole

Réduire les émissions de gaz à effet de serre en augmentant de 60 % la production de chaleur renouvelable sur son territoire.

- ➔ Mise en place d'outil: « Cadastre géothermique »
- ➔ Développement des installations de géothermie sur nappe à l'échelle de quartiers

Outil – Cadastre géothermique

<https://www.grenoblealpesmetropole.fr/1432-le-cadastre-geothermie.htm>



Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Cadastre géothermique



Objectif:

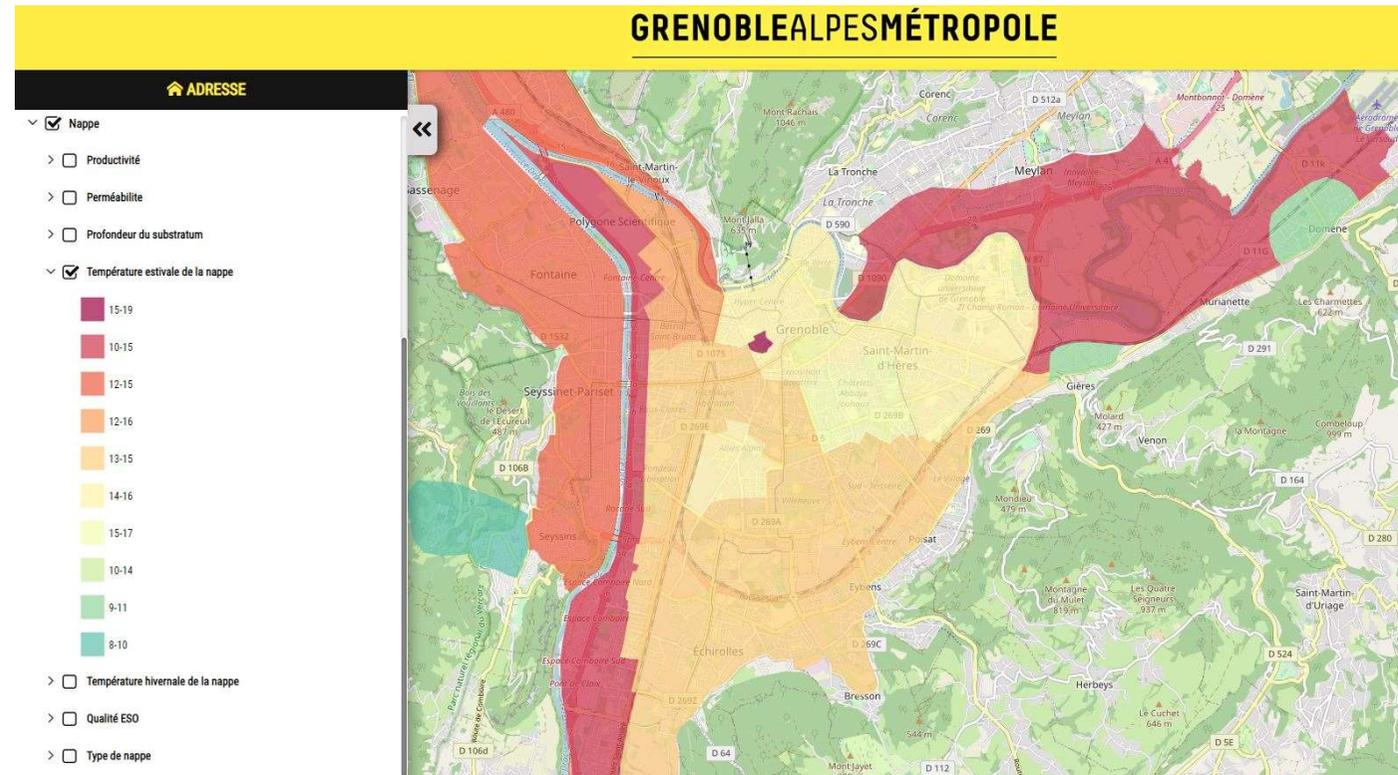
- Sensibiliser et encourager les porteurs de projets (maitrise d'œuvre, assistance à maitrise d'ouvrage, maitre d'ouvrage) à mobiliser la ressource géothermique de surface, sur sondes verticales ou aquifères.
- Connaitre:
 - Le contexte et le potentiel géothermique à l'échelle de la parcelle
 - Le cadre réglementaire
 - Les informations clefs pour les bonnes pratiques de conception, réalisation et exploitation (boite à outils interactive)
 - Les acteurs de la filière

Cadastre géothermique – Base cartographique



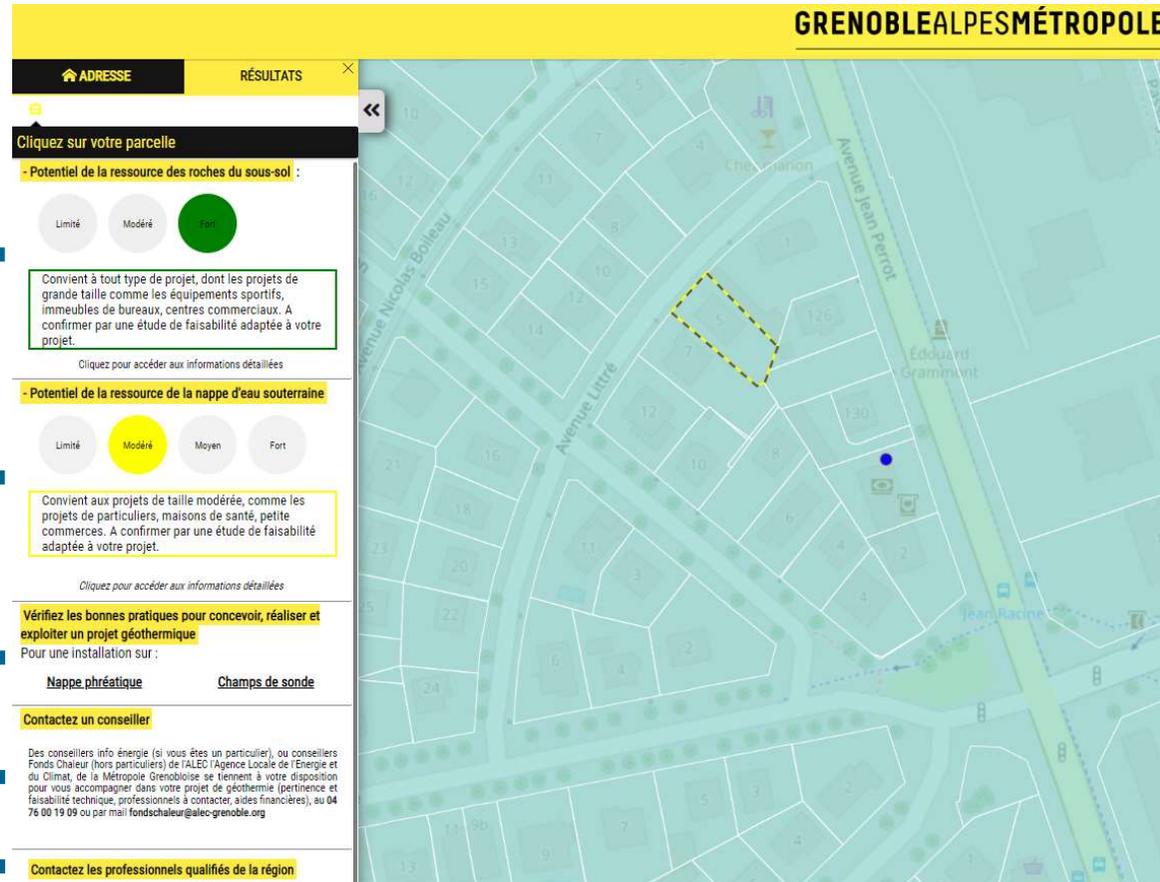
Plusieurs couches d'information sur la ressource:

- Géothermie sur nappe
- Géothermie sur sous-sol (conductivité et capacité thermique, température du sous-sol)
- Cadre réglementaire de la GMI
- Recensement des installations existantes



Understanding today.
Improving tomorrow.

Cadastre géothermique – Base cartographique



Potentiel géothermique
du sous-sol

Potentiel géothermique
sur nappe

Boite à outils

Contacts conseillers ALEC

Annuaire des
professionnels qualifiés de la région

Débit

Productivité : 30-50 m3/h



Niveau de la nappe

Profondeur du substratum : 11 - 20 m

Épaisseur des alluvions mouillées : <= 10 m

Caractéristiques de la nappe

Type de nappe : nappe captive

Perméabilité : 10^{-3} - 10^{-2} m/s

Qualité des eaux souterraines

Qualité des eaux souterraines : Réserve sur la qualité

Une analyse d'eau est préconisée en phase d'étude pour chaque nouveau projet.

Température de l'eau souterraine

Température hivernale : 13-15°C

Température estivale : 13-15°C

Développement de quartiers équipés d'installations géothermiques sur nappe

Quartiers Presqu'île et Esplanade



Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Développement de quartiers équipés d'installations géothermiques



Contexte géologique dans la Plaine de Grenoble :

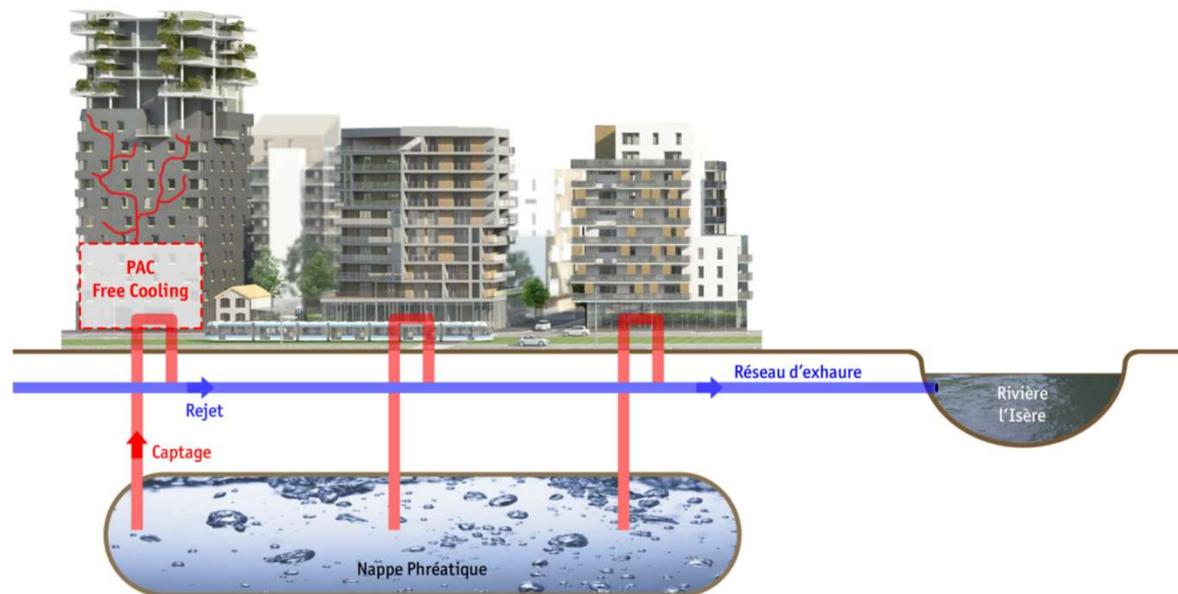
- Nappe alluviale, libre et peu profonde (4-5 m/sol)
- Nappe productive, alimentation en continu via les cours d'eau superficielle qui bordent la ville

➔ Plaine grenobloise: propice à la géothermie sur nappe via des forages courts (20 m environ)

Développement de quartiers équipés d'installations géothermiques

➔ Principe

- Sur chaque bâtiment: forage(s) de prélèvement et PAC
- Réseau d'exhaure commun avec rejet à l'Isère



Développement de quartiers équipés d'installations géothermiques



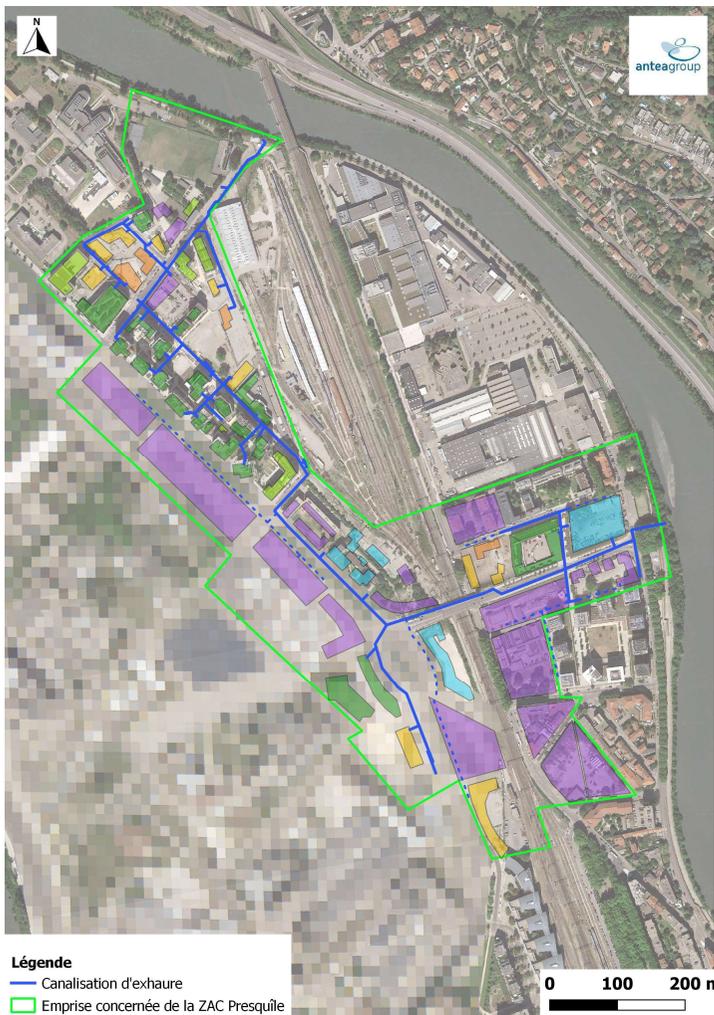
Besoins de chauffage, rafraîchissement et eau chaude sanitaire

Usages: logements, bureaux, tertiaires (écoles, commerces, ...) et laboratoires

Energie envisagée à terme:

- 11 GWh/an: chauffage
- 10 GWh/an: refroidissement
- 2,5 GWh/an: eau chaude sanitaire

Quartier de la Presqu'île de Grenoble



Delta T entre -4°C et $+2^{\circ}\text{C}$

Débit d'exploitation entre **10 et 140 m³/h**

Existence de **puits de secours**

Règlementaire:

- Dossier d'autorisation au Titre du Code Minier
- Responsabilité cadrée au travers de conventions avec chacun des propriétaires des bâtiments.

Suivis:

- 2 exhaures: débits, volumes et température
- Piézomètres: niveaux, conductivité et température des eaux souterraines
- Bâtiments: débits, volumes et température en entrée et sortie d'installation



Merci pour votre attention

Yolande.corneil@anteagroup.fr

Edouard.tissier@anteagroup.fr



Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

anteagroup.fr