



# Collectivités et établissement d'ESR en transition énergétique

## Projet VALOCAL

VALOrisation des CALories issues du procédé de production des champs magnétiques intenses

### Etablissement d'ESR

Grenoble INP – G2eLab

Personne contact : Frédéric WURTZ, directeur de recherche CNRS, [frederic.wurtz@g2elab.grenoble-inp.fr](mailto:frederic.wurtz@g2elab.grenoble-inp.fr), 04 76 82 62 77

### Collectivité territoriale

Grenoble-Alpes Métropole

Personne contact : Claus HABFAST, Vice-président délégué à l'enseignement supérieur, la recherche, l'innovation et l'international, [claus.habfast@grenoble.fr](mailto:claus.habfast@grenoble.fr)

### Type d'initiative

Projet d'une entité s'appuyant sur les ressources de l'autre

### Domaine d'action

Energie

### Enjeux et objectifs

Le quartier de la Presqu'île de Grenoble fait l'objet d'une grande opération de rénovation urbaine prévue de 2016 à 2034 ; l'objectif étant qu'il devienne un éco-quartier. Le quartier concentre une activité d'enseignement supérieur et de recherche importante, qui se traduit par la présence de plusieurs établissements d'ESR, ainsi que de laboratoires de recherche publics et privés. Parmi ces laboratoires figure le LNCMI, qui est rattaché au CNRS. Ce laboratoire utilise des instruments de recherche très énergivores et rejette des quantités importantes de chaleur dans la rivière avoisinante (l'Isère).

Dans le même temps, le réseau de chaleur de Grenoble cherche à diversifier son mix énergétique pour faire face à la réduction sensible des quantités de déchets incinérés prévue dans les années à venir. Grenoble-Alpes métropole s'intéresse ainsi à la possibilité de récupérer la chaleur produite par le LNCMI.



## Présentation générale de l'initiative

Le LNCMI consomme chaque année 14 GWh d'électricité, soit la consommation d'une ville de plusieurs milliers d'habitants. Environ 85% de cette énergie est perdue au cours sous forme de chaleur fatale rejetée dans l'Isère. Il s'agit donc d'un site électro-intensif, mais également un gisement pour la récupération d'énergie fatale à l'échelle du quartier. La facture énergétique représente une part importante des dépenses du laboratoire : son activité est directement dépendante des tarifs de l'électricité (les expériences sont effectuées en partie le soir et le week-end) et le coût de l'énergie limite l'expansion des activités de recherche.

La récupération de la chaleur perdue nécessite une adéquation entre la production de chaleur et les besoins du réseau de chaleur. Le projet VALocal consiste ainsi à modéliser la consommation électrique et les rejets de chaleur journaliers du LNCMI sur une année complète. Il développe un outil d'aide à la décision pour la planification des expériences mené par le LNCMI prenant en compte les contraintes relatives à la valorisation de chaleur produite, notamment l'équilibre production/consommation du réseau de chaleur, les limites horaires de fonctionnement journalier du LNCMI et les contraintes expérimentales, sociales et tarifaires.

L'outil vise à permettre une meilleure planification des expériences du LNCMI à J+1 et J+7, ainsi qu'une prise en compte de la variabilité intra-journalière des besoins du réseau de chaleur. Les premiers résultats montrent que l'intégralité des calories produites par le LNCMI peuvent potentiellement être transférées au réseau de chaleur. La part réellement transférée dépend des investissements réalisés en termes d'équipement (outils de stockage et pompes à chaleur notamment). Ils montrent qu'il existe une certaine diversité dans le profil énergétique des expériences du LNCMI, ce qui limite la finesse de la planification. Pour pallier ce problème, les chercheurs de Grenoble INP travaillent sur une typologie de profil énergétique.

## Historique de l'initiative

- **Fin 2016** : dépôt du projet de recherche
- **2017** : 1<sup>ère</sup> phase du projet de recherche
- **Juin 2017** : présentation des premiers résultats de recherche
- **2018 – 2019** : 2<sup>e</sup> phase du projet de recherche et intégration dans le projet TIGA de la Métropole

## Etat d'avancement

En projet, étude en cours

## Relations entre collectivités et établissements d'ESR

La Métropole co-finance les études de faisabilité technique et juridique. Elle fait également l'interface entre les différents acteurs du projet. Grenoble INP apporte son savoir-faire en termes de modélisation.

## Partenaire(s) de l'initiative

L'initiative a bénéficié du soutien des partenaires suivants : Grenoble INP, Grenoble-Alpes Métropole, Ville de Grenoble, Compagnie de chauffage de Grenoble et le CNRS.



## Montage juridique et gouvernance de l'initiative

Un contrat de recherche lie la Métropole et le laboratoire de recherche de Grenoble INP pour l'étude de faisabilité. Le montage juridique et la gouvernance du projet définitif ne sont pas encore stabilisés pour l'instant. Il s'agit de trouver un modèle de gouvernance entre le LNCMI, la ville qui est propriétaire du réseau et la compagnie de chauffage qui l'exploite.

Une AMO juridique réalise actuellement une étude sur le sujet. Parmi les modèles envisagés figure le modèle adopté par le réseau de chaleur nantais de la Chantrerie : l'AFUL.

## Budget et montage financier

Le budget des études de faisabilité et de gouvernance est estimé à 400 000€, cofinancés par la Mission interdisciplinaire du CNRS, la Métropole et l'IDEX de l'Université Grenoble-Alpes. Le budget du projet définitif n'est pas encore arrêté.

## Éléments facilitateurs pour l'initiative

Plusieurs éléments ont facilité la mise en œuvre de cette initiative :

- Un **accès privilégié aux données** (car le LNCMI est un établissement public), ce qui facilite le travail de recherche mené par Grenoble INP
- L'**obligation de récupération de chaleur des grands instruments de recherche**, qui a été incluse par Grenoble-Alpes Métropole dans la délégation de service publique du réseau de chaleur
- Une **possibilité d'adapter la chaleur générée aux besoins de chauffage du quartier**, grâce à la souplesse du plan de charge du NCMCI.
- Des **rencontres et collaborations fréquentes entre mondes académiques et industries**, qui provient de l'histoire du territoire de Grenoble

## Freins, difficultés rencontrées et solutions

Plusieurs éléments ont compliqué la mise en œuvre de cette initiative :

- Le **grand nombre d'acteurs impliqués**, dont certains avec lesquels Grenoble INP n'a pas l'habitude de parler (citoyens et élus)
- Le **besoin de construire un modèle de gouvernance spécifique**
- Des **habitudes culturelles** en matière de projet d'ingénierie : le schéma de pensée traditionnel d'une collectivité territoriale en la matière est de s'appuyer sur ses services et sur des bureaux d'étude externes. Elle ne fait pas spontanément appel aux établissements d'ESR de son territoire.
- Un **défi technique** : il s'agit de récupérer de la chaleur basse température (26°C) pour alimenter en réseau de chaleur fonctionnant en haute température (100°C).

## Réplicabilité de l'initiative

Plusieurs éléments sont à prendre en compte pour répliquer cette initiative. Il est d'abord nécessaire d'identifier une source de chaleur fatale et des besoins locaux auxquels elle pourrait répondre. Il est important de bien définir les conditions du partenariat, notamment la gouvernance du projet. Celle-ci vise à préciser le rôle et les responsabilités de chacun. Il s'agit de distinguer l'apport d'un établissement d'ESR de celui d'autres professionnels comme les bureaux d'étude. Une école d'ingénieur comme Grenoble INP est une sphère de production et d'échange d'idée hors de la sphère des politiques (au-delà des parties pris). Elle peut apporter un potentiel exploratoire utile pour les autres acteurs.