



Identifier, localiser et implémenter des solutions de stockage thermique à Genève

OBJECTIF Déployer dès 2021 des solutions de stockage pour gérer les problèmes de saisonnalité de l'alimentation thermique, et ainsi diminuer le recours aux énergies fossiles.



>2023

Finaliser le projet HeatStore et mettre sur pied un cadre favorable au stockage thermique en aquifère (ATES).



>2030

Développer les premiers projets d'ATES à faible et moyenne profondeur dans le canton.



ENJEUX

En hiver, la production renouvelable locale est limitée alors que le développement des pompes à chaleur en substitution des chaudières va croissant. Paradoxalement, les rejets de chaleur industriels ne sont que rarement valorisés et certaines ressources thermiques renouvelables (géothermie, solaire) pourraient disposer de capacités de production estivales qui dépasseront de beaucoup les besoins. ➤

➤ Il est donc essentiel d'évaluer la possibilité de mettre en place dans le canton des capacités de stockage de l'énergie excédentaire produite en été afin de pouvoir l'utiliser en hiver, notamment pour le chauffage des bâtiments et la production d'eau chaude sanitaire (5280 GWh/an en 2018, dont 90% au gaz ou au mazout).

Certaines installations équipées de sondes ou de pieux géothermiques peuvent déjà stocker les excès de chaleur en vue d'une valorisation ultérieure. Mais un important potentiel de développement du stockage thermique géologique existe dans des aquifères de faible et moyenne profondeur (Aquifer Thermal Energy Storage, ATEs), déjà largement déployé à plusieurs endroits dans le monde. De nombreux sites ont été identifiés à Genève et sont en train d'être caractérisés dans le cadre du programme GEothermies, notamment en lien avec le projet européen HeatStore. Il apparaît que ces derniers offrent un potentiel d'exploitation très important, mais qu'il faudra veiller à assurer une utilisation la plus équilibrée possible entre la fourniture de chaud ou de rafraîchissement pour exploiter ce potentiel de manière durable et efficace.

En parallèle, d'autres solutions de stockage thermique dite «artificielles» existent, et doivent faire l'objet d'un inventaire technico-économique afin d'évaluer si leur déploiement est possible, à quelles conditions, et pour quels types de besoins à Genève. Les différents types de stockage artificiel qui doivent faire l'objet d'une évaluation sont les systèmes en cuves (petites et grandes), en bassins, et physico-chimiques (changements de phases notamment).

PLAN D' ACTIONS

- Dresser un état des lieux des différentes technologies de stockage saisonnier de la chaleur en réservoirs ou en stockage géothermique et en évaluer la faisabilité.
- Localiser et caractériser les structures géologiques favorables au stockage d'énergie thermique et les intégrer dans la planification énergétique territoriale.
- Analyser si ces conditions géologiques sont potentiellement favorables pour le stockage de CO₂.
- Localiser les principaux rejets de chaleur excédentaires ainsi que les consommateurs de froid afin de pouvoir disposer de ces informations dans la stratégie territoriale.
- Mettre en place des conditions-cadres favorables au stockage thermique à Genève.
- Évaluer le potentiel de stockage des bâtiments (production solaire thermique, rejets de chaleur, etc.) et des réseaux thermiques dans le canton.

PILOTAGE
OCEN

COPILOTAGE
SIG

ACTEURS IMPLIQUÉS
milieux académiques, communes, offices cantonaux concernés.

EFFETS INDUITS

- Réduction de la consommation d'énergies fossiles (gaz, mazout) pour le chauffage des bâtiments.
- Réduction de la consommation d'électricité des pompes à chaleur en hiver (augmentation du coefficient de performance) et opportunités de stockage d'excès de production électrique.
- Augmentation de la durabilité et de l'efficacité des solutions géothermiques.
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre.

PÉRIMÈTRE D'APPLICATION

Territoire genevois.