

SMARTGRID GEOTHERMIQUE BASSE TEMPERATURE ET BASSE PRESSION

Moins cher à installer qu'un réseau de chaleur classique et bien plus économique en exploitation. C'est une alternative aux besoins de chaleur (ou de fraîcheur) d'une collectivité.

SMARTGRID THERMIQUE, LE RESEAU DE CHALEUR INTELLIGENT

Qu'est-ce qu'un smartgrid thermique ?

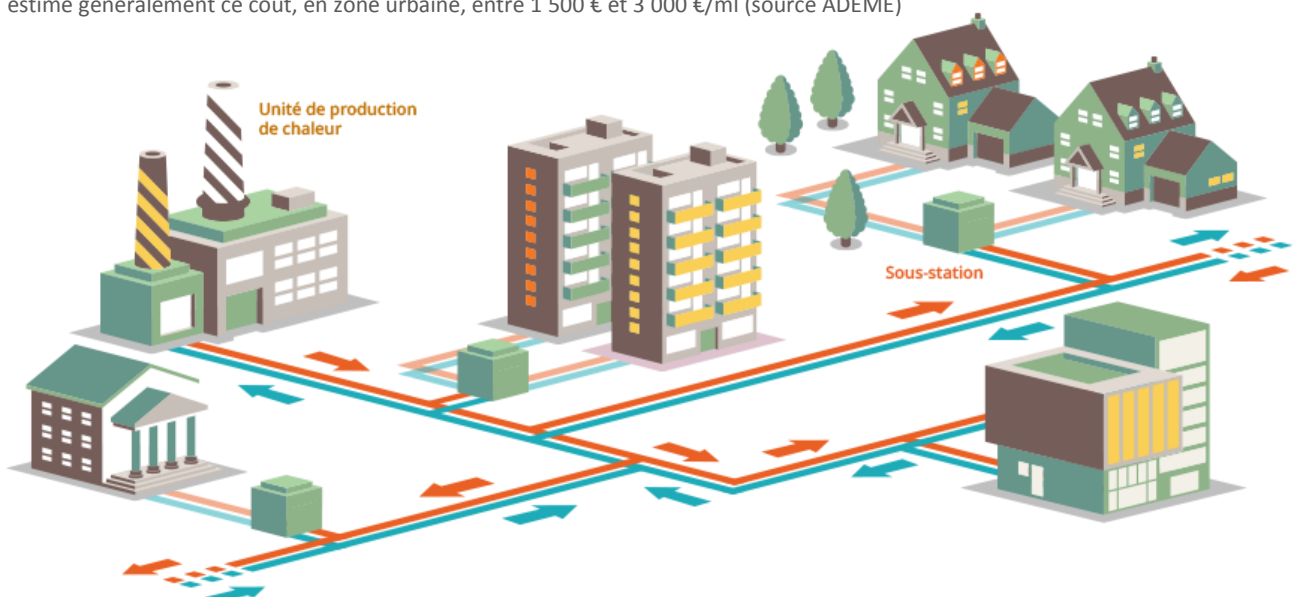
L'expression smartgrid (réseau intelligent en français) a été extrapolée des réseaux électriques. Elle désigne un ensemble d'équipements interconnectés, capables d'interagir entre eux afin d'optimiser la gestion des flux (électriques, thermiques, communications, etc.). En rendant ainsi intelligents les réseaux, on améliore la gestion des flux d'énergie et de communication tout en optimisant les budgets d'équipements et d'infrastructures.

Les réseaux de chaleur urbain classiques

Les réseaux de chaleur urbains classiques sont organisés autour d'une centrale de production de chaleur. Le plus souvent, l'eau sous forme liquide ou gazeuse est utilisée pour transporter la chaleur à haute température. Celle-ci est ainsi canalisée à travers des réseaux et amenée vers des sous-stations chargées de la distribution vers les abonnés.

Ces réseaux répondent à des besoins de chaleur massifs destinés aux grandes agglomérations ou aux centres urbains. Les pertes thermiques sont importantes et la production de froid n'est pas possible.

Le coût d'un tel réseau varie suivant sa taille, sa puissance et également le combustible qui est utilisé pour créer de la chaleur. On estime généralement ce coût, en zone urbaine, entre 1 500 € et 3 000 €/ml (source ADEME)



SMARTGRID GEOTHERMIQUE ET ECONOMIE CIRCULAIRE

Comment fonctionne une boucle géothermique basse température?

Le sol, à une faible profondeur (entre 1 et 5 m), conserve de manière décalée la chaleur emmagasinée en période chaude ou le froid conservé de la période froide. En exploitant la capacité naturelle de l'eau à conduire la chaleur et à la conserver, on peut récupérer la chaleur du sol ou en apporter pour rafraîchir en surface.

Installée à une profondeur de 1,5 m, l'eau contenu dans la boucle géothermique va ainsi puiser les calories contenues naturellement dans le sol. L'eau sert à la fois de liquide caloporteur, mais également de moyen de stockage tampon.



Comment les boucles forment-elles un réseau ?

Les boucles sont connectées entre elles au moyen d'échangeurs thermiques à plaques. Ces boîtiers permettent d'échanger la chaleur d'une boucle à l'autre (de la plus chaude vers la plus froide) avec un minimum de pertes de calories.

Les échangeurs assemblent ainsi les boucles les unes aux autres (sans liaison hydraulique) afin de constituer un réseau de boucles géothermiques permettant de couvrir de larges zones urbaines (quartiers, lotissements, zone hôtelière, zone industrielle, centre hospitalier, etc)



Comment sont gérés les flux de chaleur ?

Chaque abonné dispose d'une unité de régulation et de contrôle (WATeBOX) chargé de superviser en temps réel les différentes sources de chaleur disponibles sur le réseau et les comparer aux paramètres de consigne.

En cas de besoin de chaleur supplémentaire, une alerte est lancée automatiquement sur le réseau afin d'apporter (via la boucle géothermique) les degrés attendus. Le fonctionnement est identique (mais inversé) pour une demande de fraîcheur.



Est-ce vraiment efficace ?

Lorsque l'on analyse les relevés de température à la profondeur de la boucle (1,5 m) et à celle des corbeilles géothermiques qui lui sont associées (4 à 5m), on constate l'intérêt de la régulation.

En effet, en régulant les échanges, la température de la boucle se maintient entre 5°C et 10°C, permettant ainsi de rester dans la plage de température correspondante au niveau maximum de performance de la PAC (COP) et limiter, ainsi, la consommation d'énergie électrique.



1^{ère} Promotion
Sophia-Antipolis



Bourse French Tech



Trophée Innovation
Plan Climat-Energie 06



Membre



Adhérent

