

Centrale géothermique de Vélizy-Villacoublay

Dossier de Presse / mars 2021



Centrale géothermique de Vélizy-Villacoublay

La création de la centrale géothermique de Vélizy-Villacoublay a pour objectif de fournir l'énergie nécessaire au chauffage du réseau de distribution de chaleur de la commune et de substituer une grande partie de l'énergie au gaz naturel utilisée aujourd'hui par une énergie plus vertueuse sur le plan écologique. Une fois mise en service, la centrale permettra de chauffer l'équivalent de 12 000 logements.

le projet de la centrale est un exercice d'intégration d'un bâtiment industriel à l'environnement tout en respectant les contraintes liées à la géothermie.

Informations techniques

Lieux

11 - 15 rue du Général Valérie André
78140 Vélizy-Villacoublay

Maîtrise d'ouvrage

VELIGEO - ENGIE Solutions

Equipe de maîtrise d'œuvre

Architecte :
ORRSO|aurèle orsetti architecture
BET Process : lthermConseil
BET forage : Antea Group

Programme

Centrale géothermique pour
chauffage urbain

Surface du bâtiment

535 m²

Surface du terrain

3536 m²

Budget global

25 millions d'euros

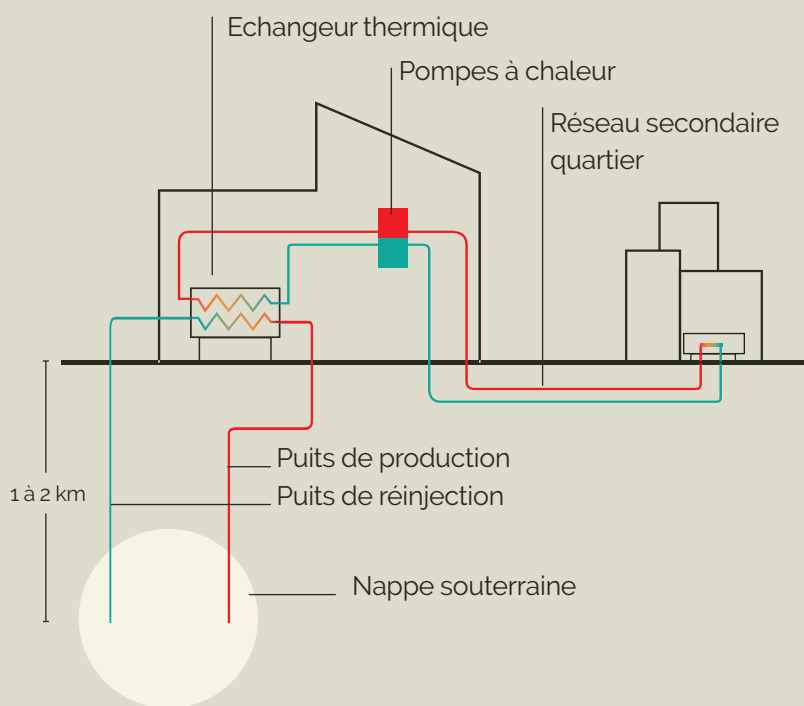
Livraison

Automne 2021

Qu'est-ce que la géothermie Basse Energie ?

La géothermie basse énergie, par définition, consiste à utiliser la chaleur du sous-sol, où la température de l'eau se situe entre 50 et 95 °C, pour produire l'énergie nécessaire au chauffage des bâtiments et de l'eau chaude sanitaire.

Une centrale de géothermie regroupe plusieurs unités pour le captage de chaleur. Elle comprend des puits d'extraction et de réinjection, constituant un "doublet" mettant en place une boucle géothermale et ainsi réinjecter le fluide géothermique dans son réservoir d'origine. En surface l'élément principal d'une centrale de géothermie est l'échangeur thermique permettant de transférer les calories du fluide géothermique au réseau de chaleur, qui va alimenter les différentes sous-stations, situées dans chacun des bâtiments raccordés au réseau de chaleur.



La géothermie à Vélizy-Villacoublay

La région Ile-de-France bénéficie de l'aquifère Dogger, une faille géologique profonde de 1 600 m et contenant une eau d'une température entre 55 et 85°C.

Dans ce contexte, la Ville de Vélizy-Villacoublay située dans les Yvelines en partenariat avec ENGIE Solutions, a créé une Société par Actions Simplifiée Energies Renouvelables, Végigéo, pour la construction d'une centrale géothermique. L'eau à 65 °C permettra d'alimenter 66 % du réseau de chaleur urbain de la ville et chauffer l'équivalent de 12 000 foyers.

Pour cette opération, le procédé est assez innovant, puisque c'est la technologie de forages multi-drains qui a été retenue. Concrètement, les puits seront composés de deux drains pour permettre de maximiser le volume d'eau drainé et fournir une puissance calorifique de plus de 16 MW.

Dans une logique de diminution de l'impact carbone des réseaux de chaleur, le recours à l'énergie géothermique permettra d'éviter chaque année l'émission de 22 801 tonnes de CO₂ dans l'atmosphère soit l'équivalent de 15 000 véhicules.

Captage de l'eau géothermale à

**1 600 m
de profondeur**

à une température de

65 °C

fournissant une puissance
calorifique de

16 MW

et chauffer l'équivalent de

12 000 foyers



Installation de forage des puits de géothermie à Vélizy-Villacoublay

Le bâtiment

La conception de la centrale s'appuie sur la fonctionnalité industrielle du process géothermique.

Le bâtiment abritant la technique en surface a un plan et une volumétrie rationnels pour faciliter la maintenance et la pérennité du process de géothermie.

Pour répondre aux contraintes d'hygrométrie et de températures, le bâtiment est conçu en structure béton. La compensation carbone est apportée par la végétalisation de la parcelle et des façades.

- Rationnalité du plan et des volumes
- Facilité de maintenance du process
- Réparabilité du bâtiment

Le contexte

La création de la centrale énergétique géothermale s'installe dans une dynamique de réduction de l'impact environnemental de la distribution de chaleur par l'optimisation du mix énergétique utilisé, en exploitant une énergie propre et durablement efficace.

La centrale géothermique adopte donc une image forte de sens et emblématique dans le contexte environnemental actuel. La conception favorise une enveloppe valorisante pour le bâtiment et le quartier, cet équipement est autant un bâtiment technique et d'intérêt collectif qu'un repère de la démarche écologique de l'énergie de la géothermie.

- Démarche écologique de la géothermie
- Enveloppe valorisante
- Environnement valorisant



L'enveloppe

De manière cohérente avec la dimension écologique du programme, le bâtiment n'est pas habillé de parements, dans une logique d'économie de matériaux. Le végétal est l'élément d'habillage principal de la façade.

Plantées en pleine terre en pied de façade, les plantes grimpantes se développeront le long d'un réseau de câbles tendus entre le soubassement et le couronnement du bâtiment. Les essences ont été judicieusement choisies, grimpantes à vrilles et sans crampons pour ne pas altérer la surface du bâtiment. Les essences sont combinées pour donner un aspect dynamique à la façade.

- Economie de matière
- Le végétal en façade
- Des essences variées et choisies

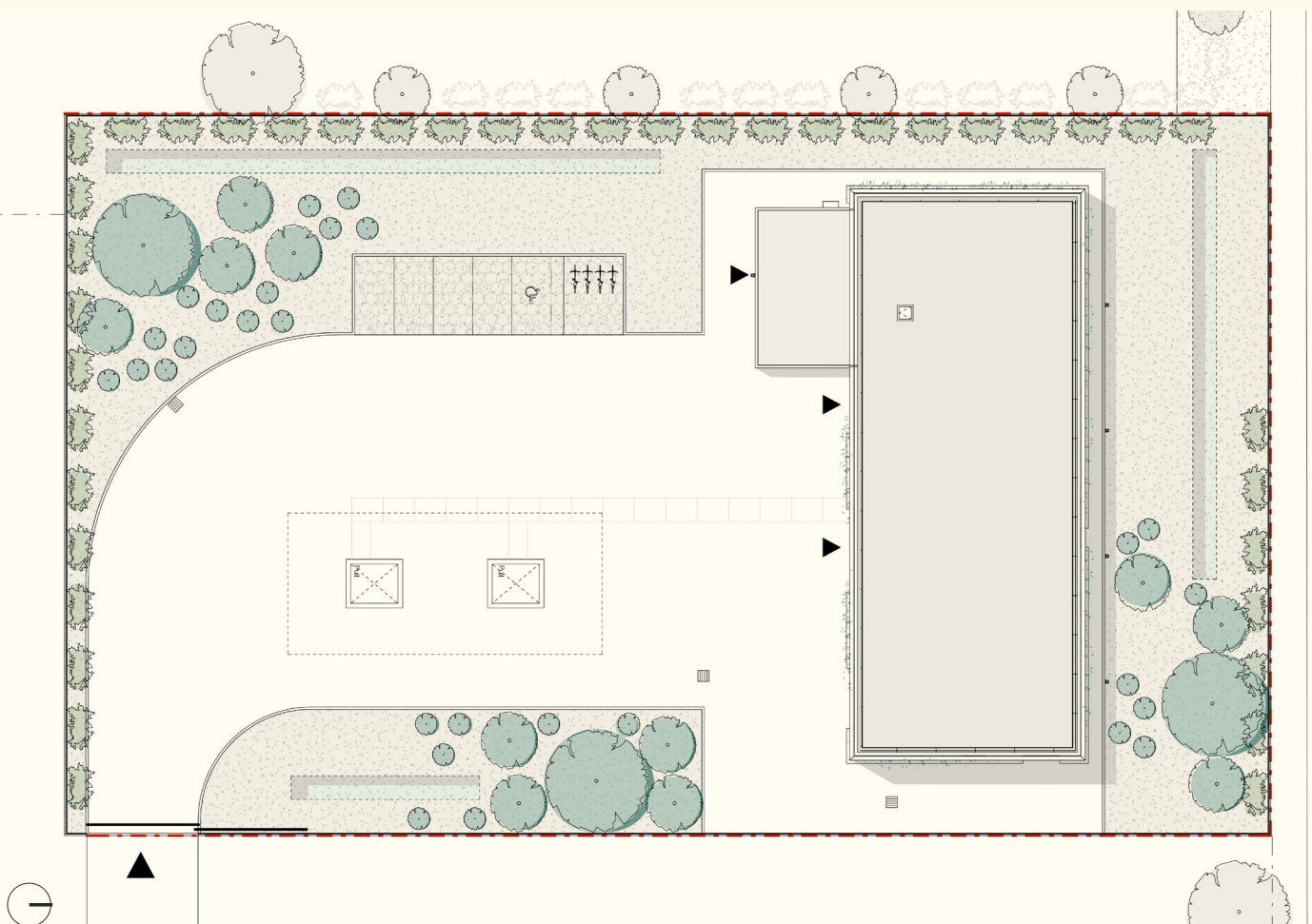
Le paysage

L'aménagement de la parcelle favorise au maximum les espaces de pleine terre et l'environnement paysagé.

Le travail sur le paysage a été mené en déclinant le végétal sous différentes formes : espaces denses de végétation sous forme de bosquets en trois strates, noues plantées infiltrantes, haies mixtes, et plantes grimpantes en façade, tout cela afin d'offrir des espaces de nidification pour les animaux, d'avoir des sols plus riches, d'accroître la biodiversité et favoriser une meilleure gestion des eaux pluviales.

Les essences végétales sont diversifiées et adaptées à la géographie de la région parisienne.

- Le végétal sous différentes formes
- Des espaces de pleine terre maximisés
- Une gestion des eaux pluviales



Plan masse de la centrale géothermique et sa plateforme

Pour résumer :

● Végétalisation

- Utilisation du végétal sous différentes formes : bosquets en trois strates, noues plantées, haies mixtes, plantes grimpantes en façade
- Densifier la plantation d'arbres pour favoriser la biodiversité urbaine et la nidification
- Amélioration de la qualité de l'air

● Gestion des eaux pluviales

- Favoriser l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle grâce à des noues et des espaces de pleine terre.
- Limiter le rejet dans le réseau municipal
- Favoriser la biodiversité

● Des surfaces de pleine terre maximisée

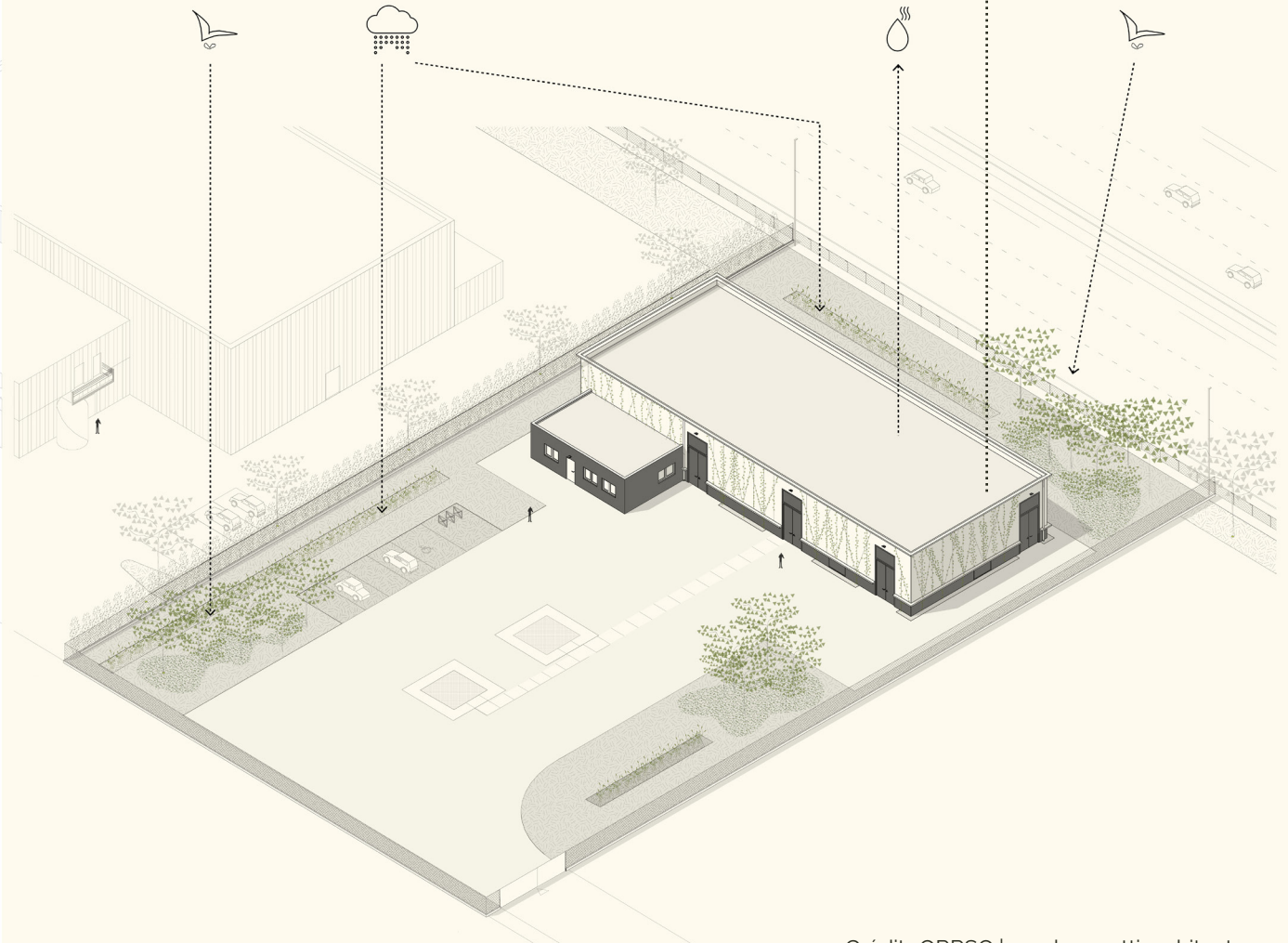
- Favoriser la perméabilité des sols dans les zones industrielles
- Diminuer l'effet d'îlot de chaleur

● Un minimum de matière

- Traitement de la façade par le végétal
- Absence de parement, surface brute lasurée

● Production de chaleur

- Ressource locale, naturelle et propre



Pour plus de renseignements :

Contact presse ORRSO :

Jennifer Van der Slooten

+33 (0)6 59 92 54 20

j.vanderslooten@orrso.com

ORRSO | aurele orsetti architecture

26, rue du Chalet - 75010 Paris - France

+33(0)1 85 08 75 09

office@orrso.com - www.orrso.com



Equipe et partenaires

