Journées de la GÉOTHERMIE 2022

afpg ASSOCIATION FRANÇAISE DES PROFESSIONNELS DE LA GÉOTHERMIE

Suivi et affichage en temps réel d'installation de géothermie de surface par le BRGM

Antoine VOIRAND

BRGM

a.voirand@brgm.fr

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Liberté Égalité Fraternité

Géosciences pour une Terre durable brgm

Le BRGM, service géologique national

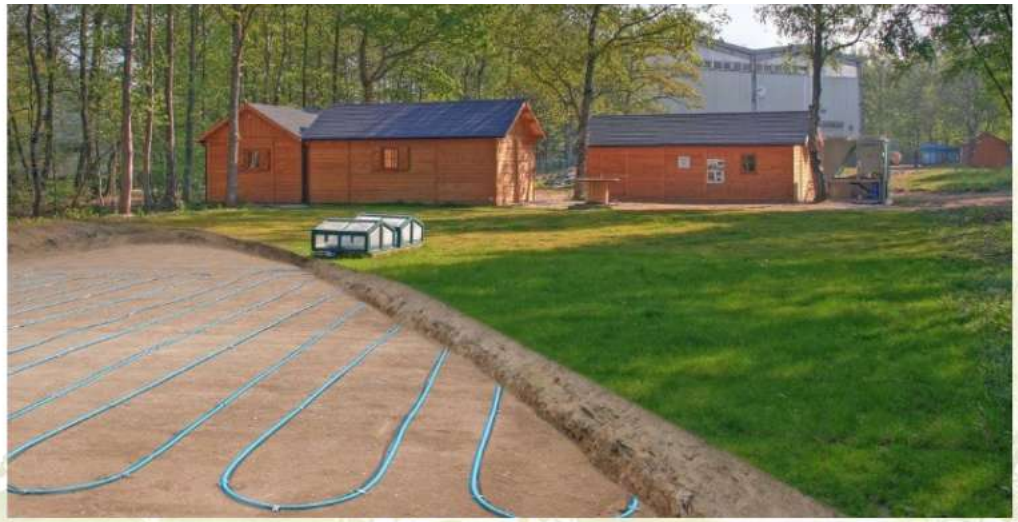
Acteur majeur de la géothermie de surface et du stockage souterrain de chaleur

- Exploration et exploitation du potentiel de l'espace souterrain en tant que ressource énergétique (géothermie), mais aussi qu'espace de stockage géologique des vecteurs énergétiques ou du CO_2
- Géothermie profonde : géomécanique, géochimie, sismicité induite, …
- Géothermie de surface : Carte de potentiel, modèles énergétiques dynamiques

La plateforme géothermie du BRGM

Expérimentation et modélisation en géothermie de surface

- Plateforme de test des échangeurs géothermiques en boucles fermés à l'échelle 1
- Optimisation des machines thermodynamiques pour la production de chaud, de froid, ou le stockage
- Des outils de dimensionnement pour la R&D, mais aussi à destination des professionnels
- Une capitalisation des données relatives au sous-sol et aux opérations de géothermie (geothermies.fr)



La plateforme géothermie du BRGM

Support pour la diffusion de données en temps réel

Via le site internet de la plateforme :

plateforme-geothermie.brgm.fr

Trois onglets :

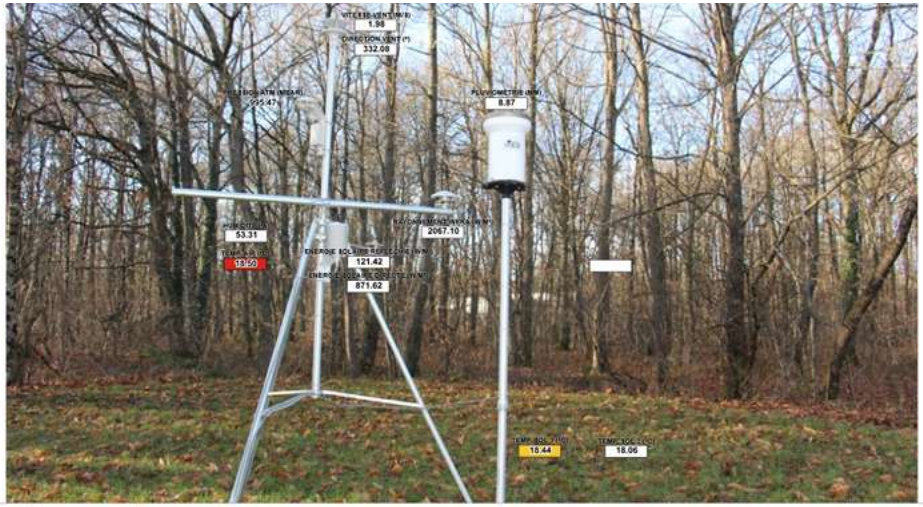
- Bâtiment D4 du BRGM
- Station météo de la plateforme géothermie
- CAF du Loiret (à venir)

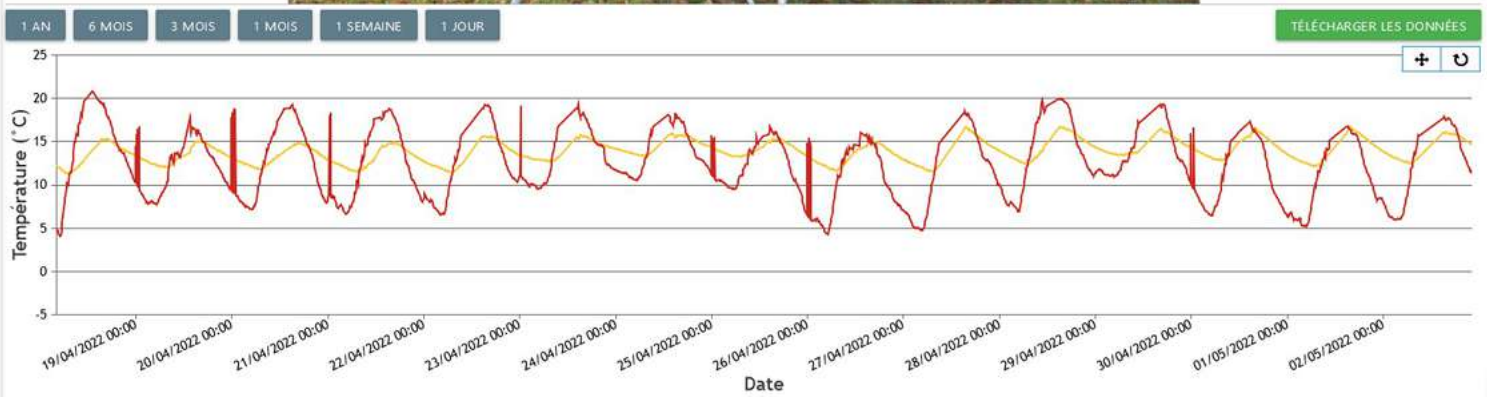
L'offre est amenée à s'étoffer

Suivi en temps réel : Station météo

- Température de l'air et du sol
- Humidité
- Pluviométrie
- Rayonnement direct et réfléchi
- Rayonnement infrarouge
- Vitesse et direction du vent

Vitesse du vent (m/s)
Direction du vent (°)
Humidité de l'air (%)
Pression atmosphérique (mBar)
Pluviométrie (mm)
Température de l'air (°C)
Température du sol 2 (°C)
Rayonnement infrarouge (W/m²)
Température du sol 1 (°C)
Energie solaire directe (W/m²)
Energie solaire réfléchie (W/m²)

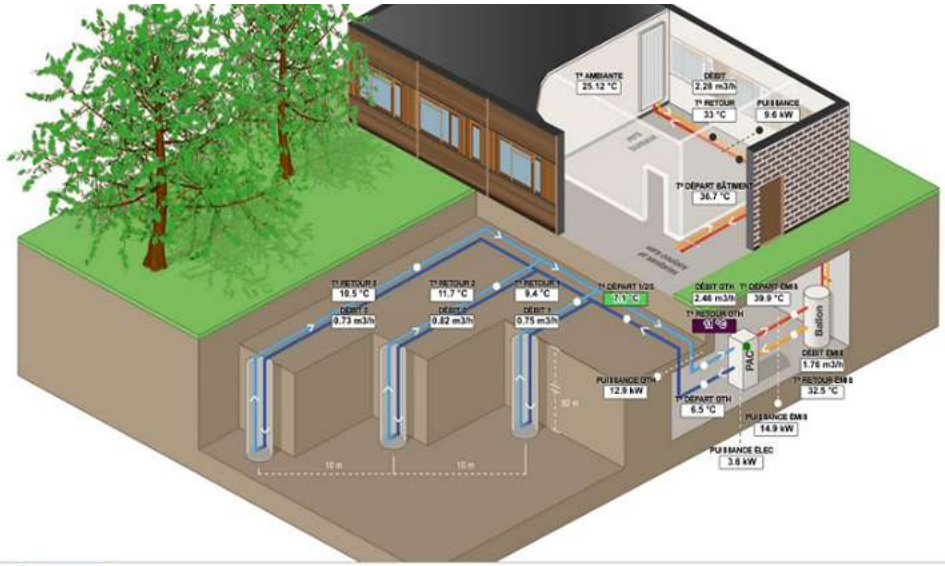


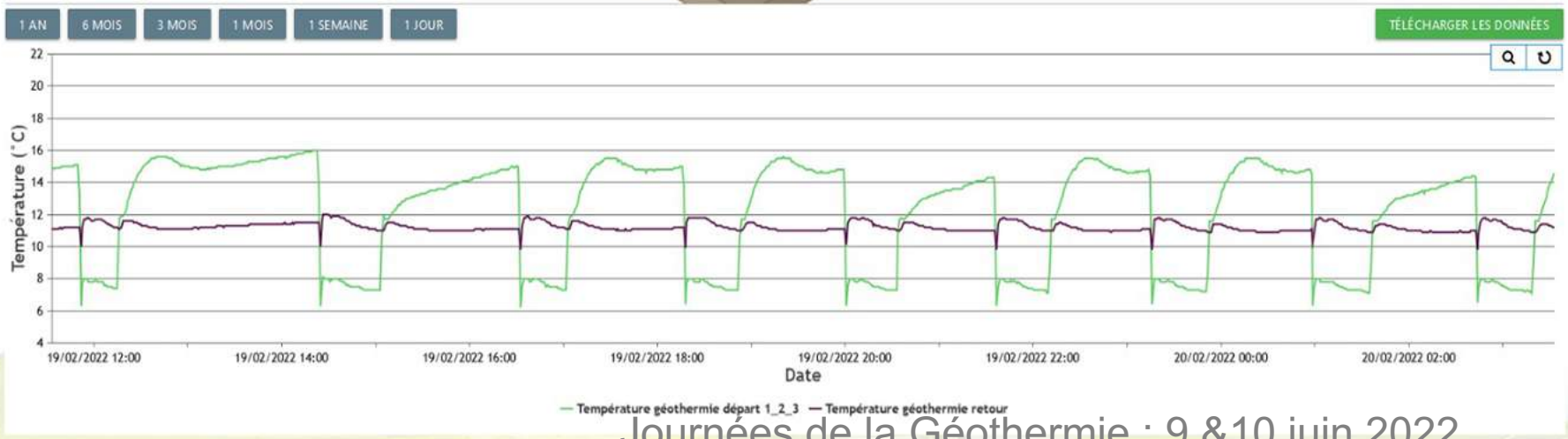


Période de chauffe 2021-2022 :

DJU_{16} : 2091°C.j

Suivi en temps réel : Bâtiment D4





Installation sous-sol :

3 sondes de 92 m de profondeur

Période de chauffe 2021-2022 :

- Température intérieure : 25°C
- sCOP PAC : 4,76
- $T_{in,SGV}$ min = 5,4°C

(le 17.01 à 10h puis 13h30)

Quelques enseignements

- Très bonnes performances (COP > 4,5)
  - Emission via radiateur basse température

- Température min. entrée de SGV après 8 ans de fonctionnement : 5,4°C
  - Surdimensionnement des échangeurs gth
  - Malgré une température de consigne élevée
  - Outils de dimensionnements : EED et Prédim_CSGV (développement BRGM)

- Détection facilitée de défauts de programmation
  - Problème d'horloge interne impactant le réduit de weekend

Intérêt du suivi en temps réel

- Démontrer l'efficacité d'une installation de géothermie de surface
- Analyser et résoudre les potentiels défauts de l'installation

Notre ambition

- Présenter un large panel de bâtiments instrumentés et suivis
- Contribuer à la mise en valeur de la géothermie de surface auprès des particuliers, des installateurs et des promoteurs

Evolutions à venir

- Ajout du bâtiment de la CAF du Loiret : suivi détaillé des performances d'une installation de chauffage et géocooling sur SGV
- Fiabilisation de l'affichage en temps réel
- Refonte du site de la plateforme géothermie

Merci pour votre écoute

Antoine VOIRAND

a.voirand@brgm.fr

Journées de la GÉOTHERMIE 2022

afpg ASSOCIATION FRANÇAISE DES PROFESSIONNELS DE LA GÉOTHERMIE

Suivi et affichage en temps réel d'installation de géothermie de surface par le BRGM

Antoine VOIRAND

BRGM

a.voirand@brgm.fr

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Liberté Égalité Fraternité

Géosciences pour une Terre durable brgm