



La Géothermie Profonde L'exemple de Plaine Garonne Energies

Centre Condorcet Pessac
7 novembre 2023

Avec le soutien de



Une histoire du temps long

- 2010 premières réflexions
- 2014 étude BRGM
- 2015 lancement de la consultation en concession
- 2017 notification du contrat
- 2018 construction de la chaufferie et début de la pose du réseau
- 2019 autorisations environnementales et début des travaux de forage
- 2020 Fin des travaux de forage et des travaux hydrauliques et boucle
- 2021 Début mise en service
- 2022 Paliers de réinjection et Réception

Le contexte particulier

Quatre grands projets urbains

Avec plus de 2 millions de m² SDP et 20 000 logements neufs à 2035

... et des bâtiments existants ...

... plus de 100 GWh / an à terme

Une ambition environnementale

... objectif 80 % ENR ...

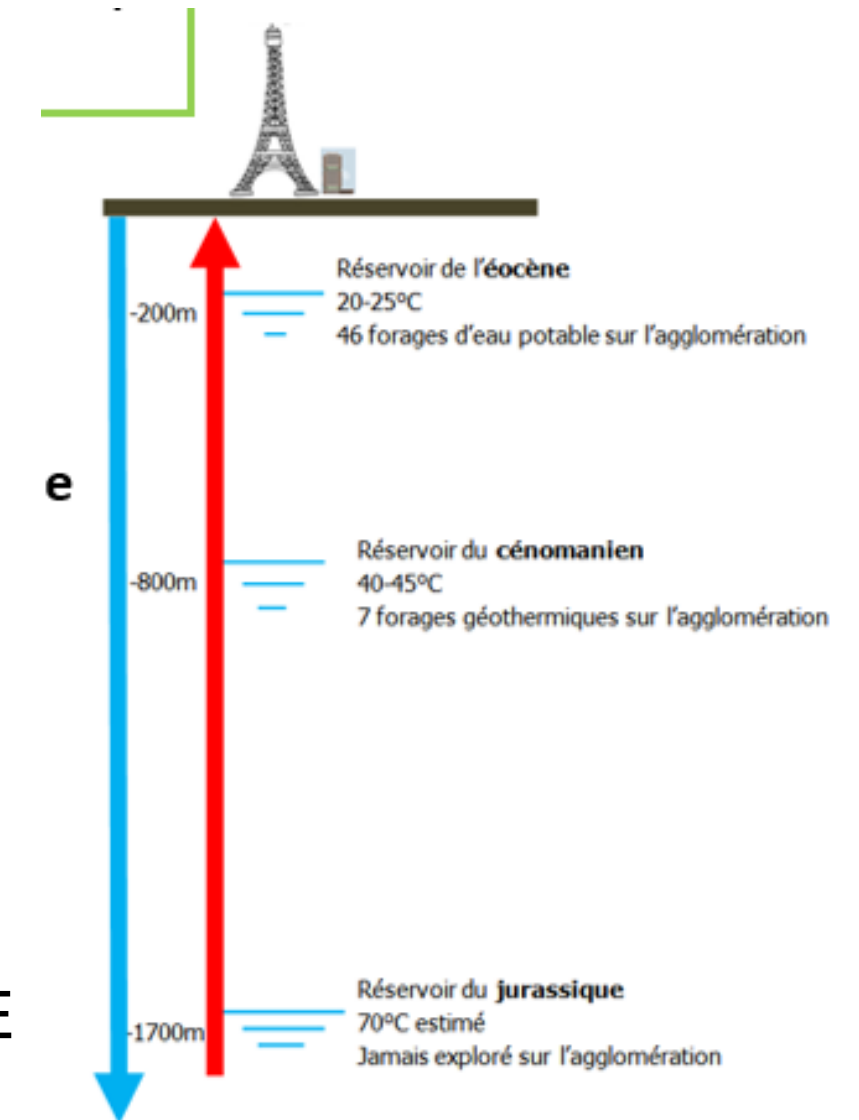
... économiser 20 000 teq CO₂ / an

Un enjeu social et économique



Le contexte (sous-sol)

- Ressource prouvée entre 800 m et 1000m (Cénomano-Turonien) (testée à 200 m³ / h – 45° C). Plusieurs forages des années 80 en simplet, exploités à 70 -100 m³/h ou en sommeil.
- Etude du BRGM en 2014 sur possibilités d'exploitation
- => Ressource potentielle à 1600 m (calcaires à filaments du Jurassique) (potentiel possible 200 à 300 m³ / h – 70°C)
- Intérêt des parties prenantes pour une solution exploratoire
- Mise en place d'un dispositif exceptionnel de couverture : ADEME assure en complément de la SAF 90% du surcoût lié à une exploration



Le projet retenu

- Plaine de Garonne Energies (PGE)
- Groupement de ENGIE COFELY et STORENGY
- Desserte de l'ensemble du périmètre (cible 98 GWh / an)
- Exploration au jurassique avec repli au crétacé si échec
 - Taux ENR maintenu à 80% avec complément biomasse

Travailler avec deux hypothèses

Un site de production central avec :

Jurassique (16 MW) + Gaz (45 MW)

Hypothèse cible 250 m³/h à 70°C réinjection à 15°C

Ou

Crétacé (9 MW) + biomasse (7,5 MW) + Gaz (45 MW)

Hypothèse cible 200 m³ / h à 45°C réinjection à 15°C

Travailler avec deux hypothèses

Implique un doublet vertical ...
 ... et une boucle de liaison

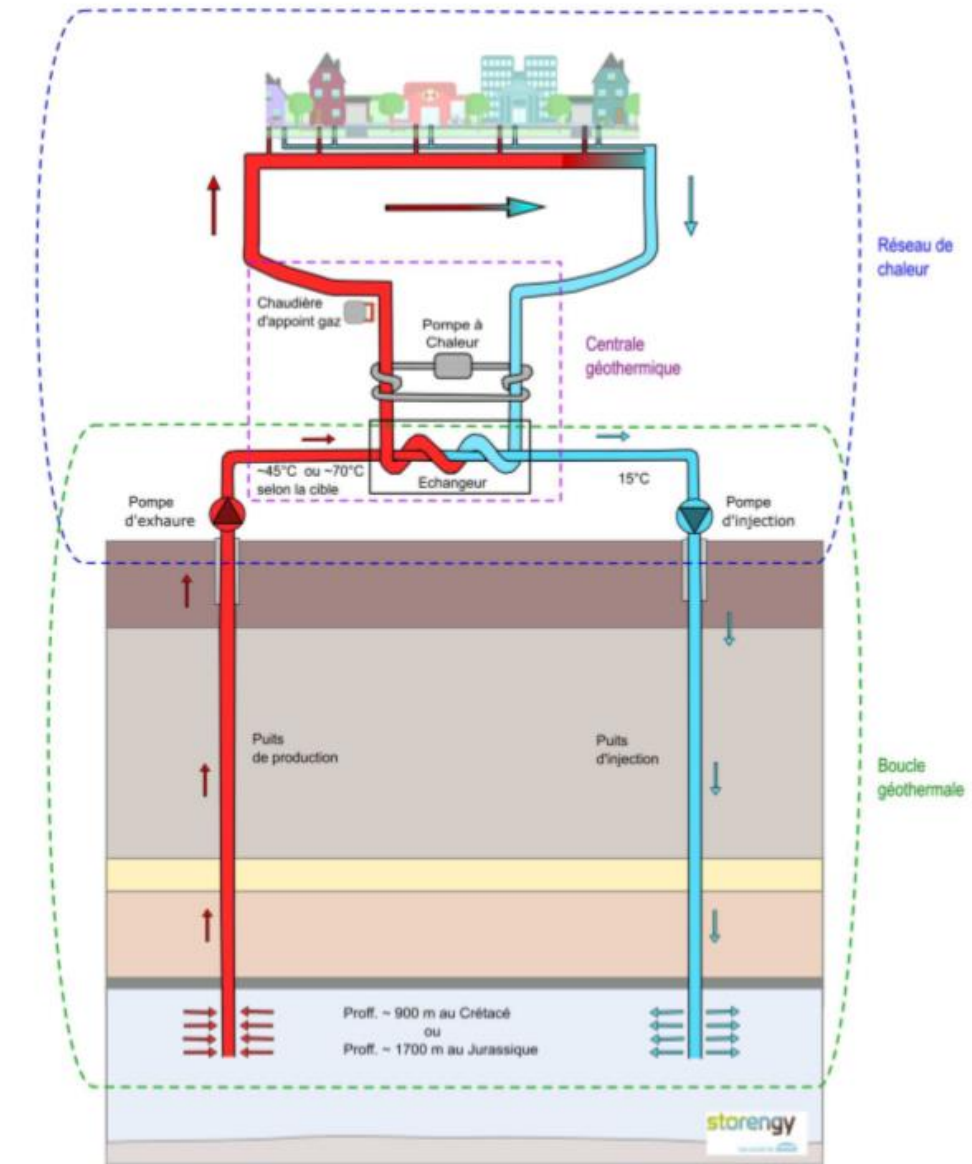
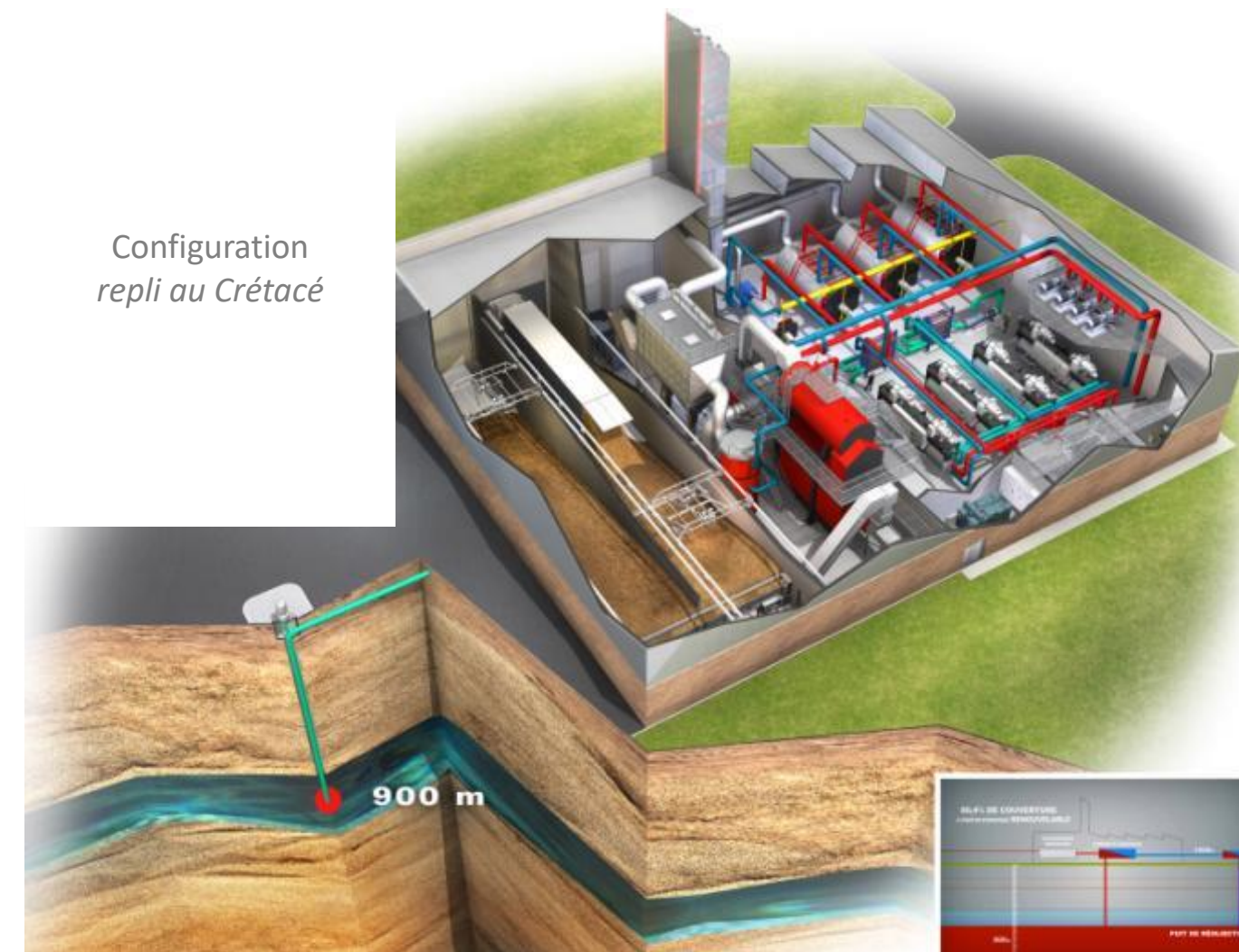
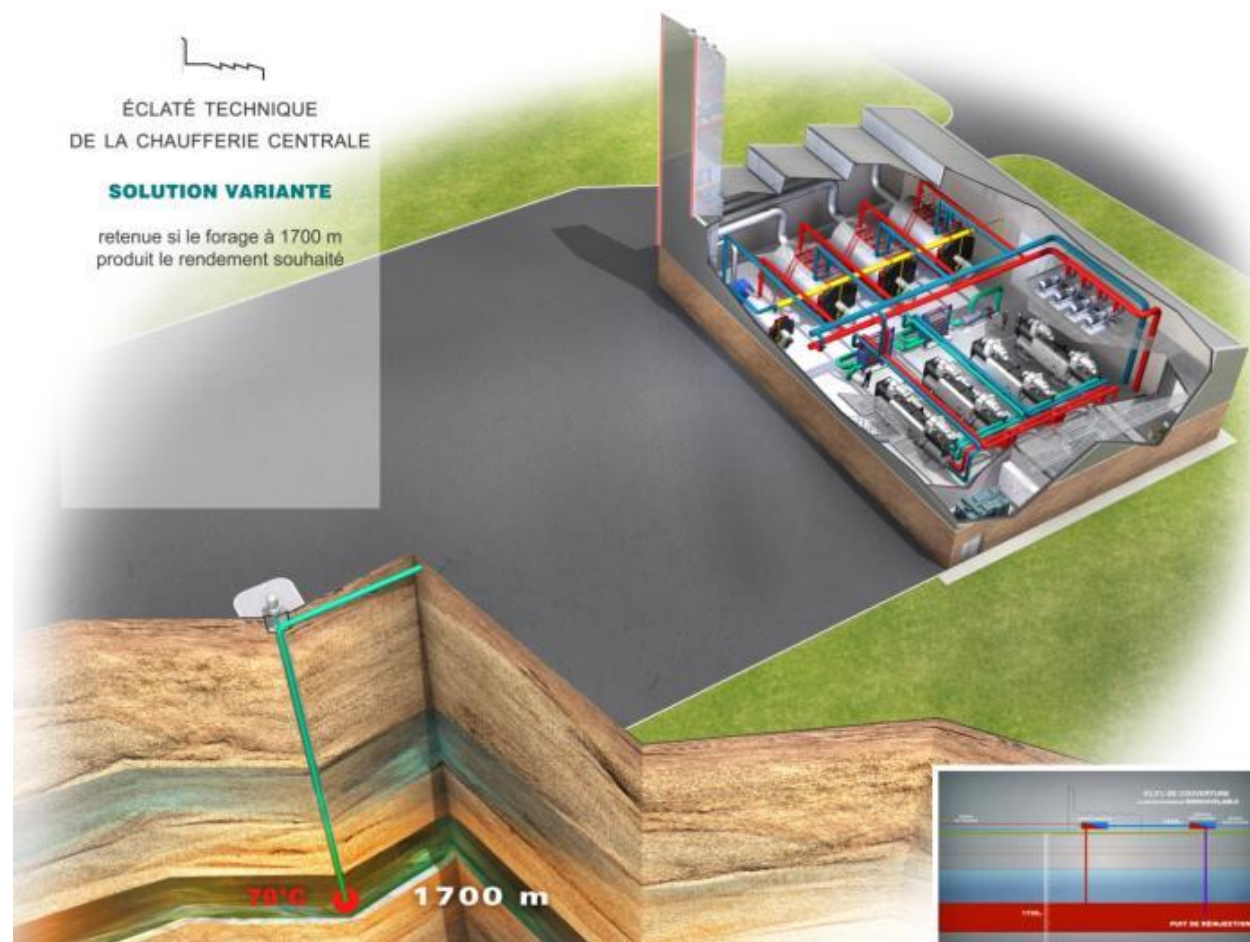


Figure 2 : Schéma des équipements du projet de Plaine Garonne Energies

Travailler avec deux hypothèses





Résultats des ouvrages

Fin des forages printemps 2020

- Débit artésien 220 m³/h
- Température proche de 45 °C

A comparer aux « vieux » puits existants des années 80 (débit max de 100 m³/h) :

- Au delà des variations des paramètres hydrodynamiques :

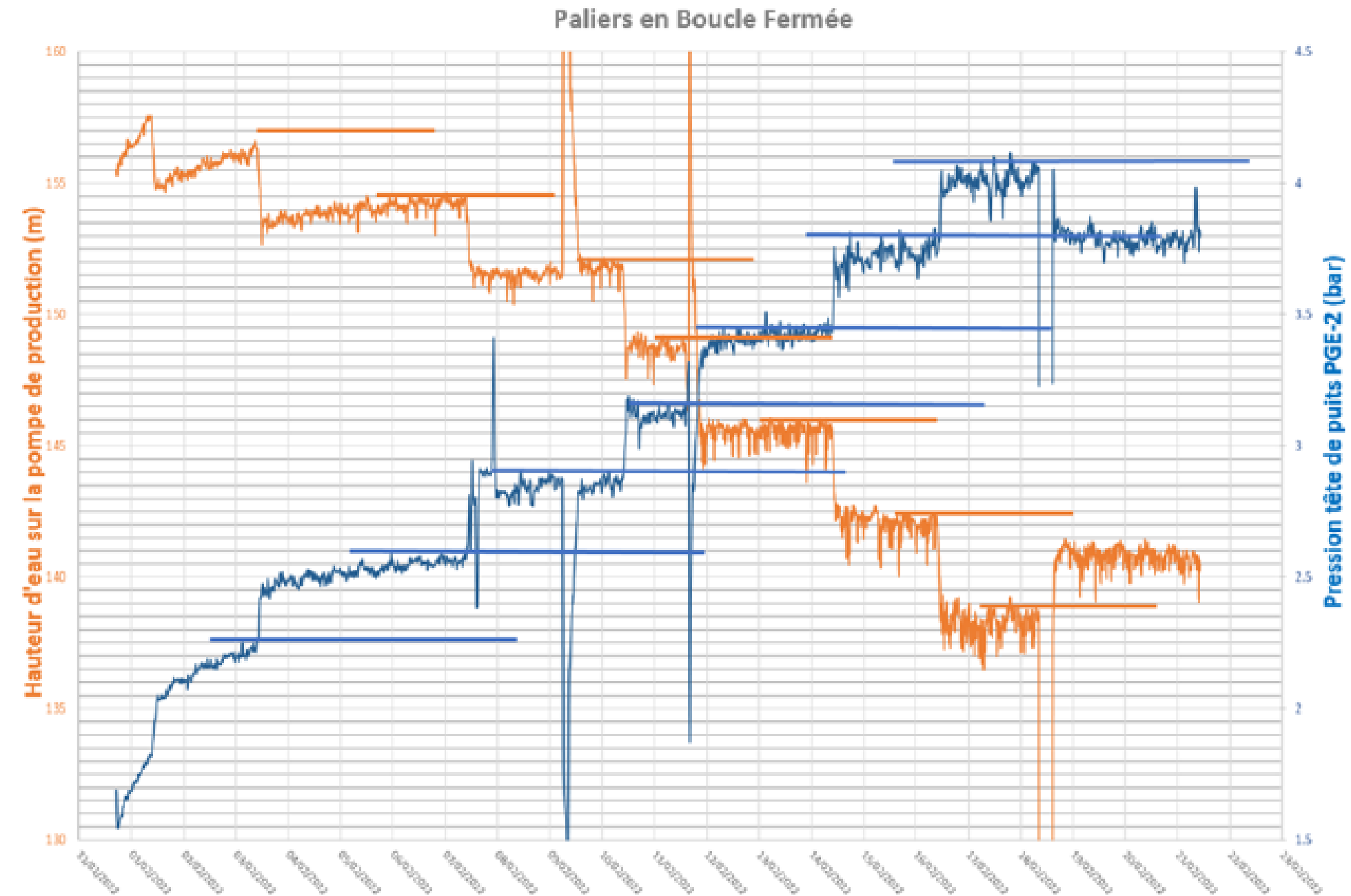
- Crépines mieux dimensionnées 7"5/8 au lieu de 4,5" ;
- Boues polymère au lieu de bentonite;

Qqs données / Essais de Production / MSI

Pompage sans
réinjection pour
Turbidité < 1 NTU

Run 250 m³/h pendant
24h

Paliers de réinjection
croissants : 75 à 225
m³/h



Qqs données / Essais de Production en cours

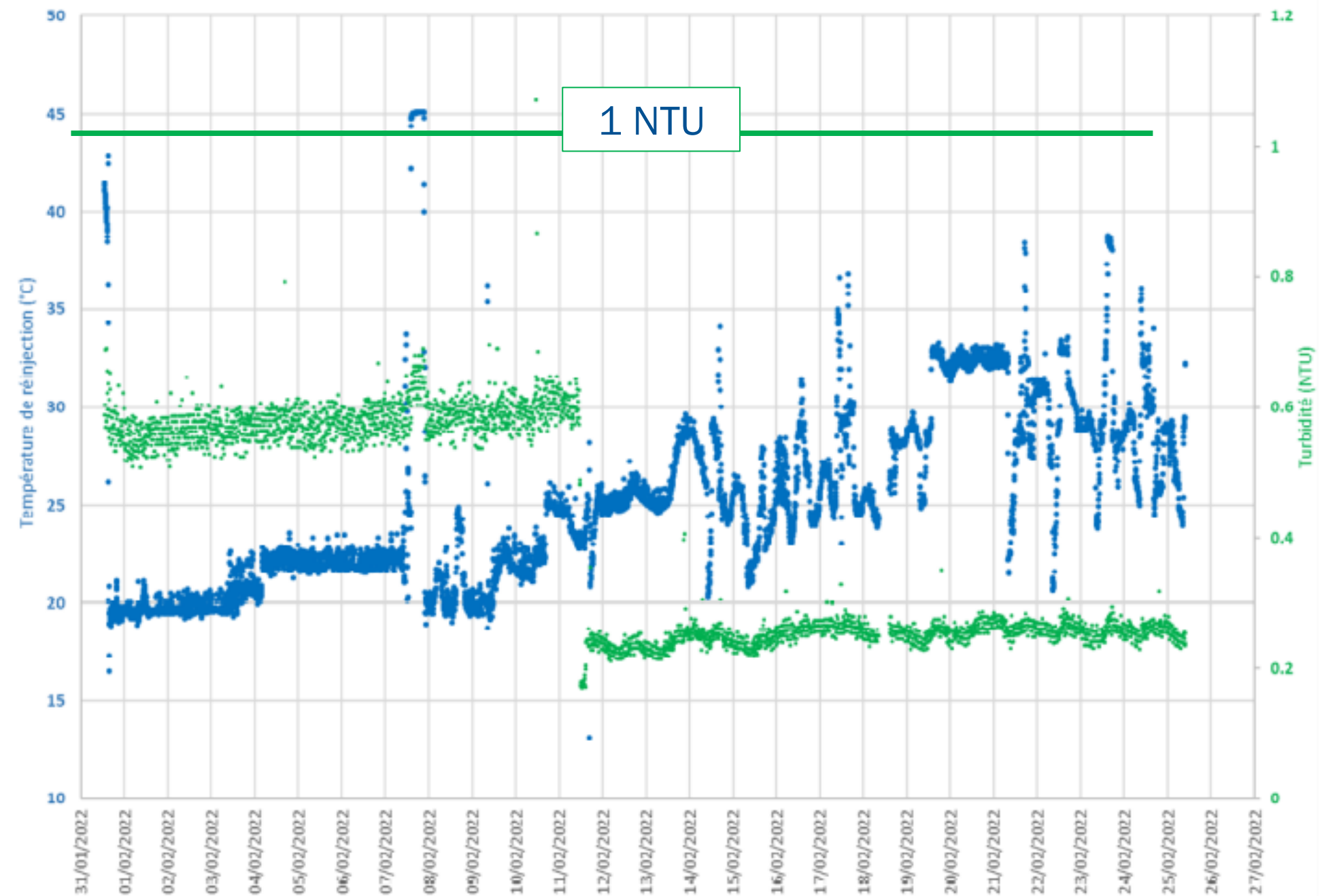
Débit Nominal : 200 m³/h

Température Exhaure : 45,4 °C

Température Réinjection : 14 °C

Pression Réinjection : ~ 5 bars

Turbidité Faible



Après 20 mois d'exploitation

- Hausse modérée de la pression de réinjection au cours de l'année en exploitation
- Mise en place d'une solution de rétrolavage :
 - Installation d'une pompe dans le puits de réinjection pour décolmater le puits en saison estivale et baisser la pression de réinjection