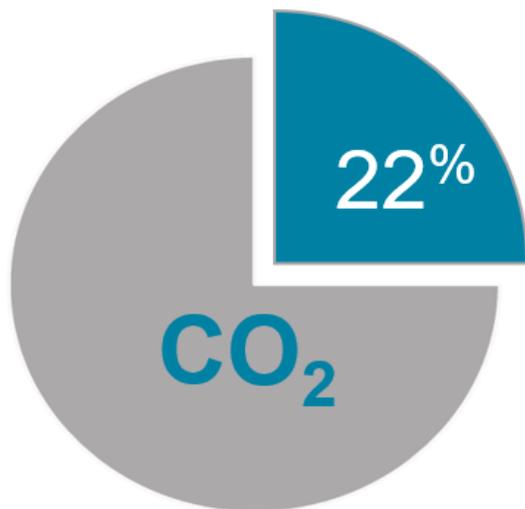

La géoénergie

pour décarboner nos bâtiments

Notre défi

✓ Enjeu **environnemental**

Le **CHAUFFAGE** et la **CLIMATISATION** des bâtiments sont responsables de



de nos émissions carbone.

+300% de demande de froid en 2050



✓ Enjeu **réglementaire**



✓ Enjeu **économique** :
réduction des charges d'exploitation, indépendance énergétique, valorisation des actifs

✓ Enjeu d'**attractivité** :
Accès au fonds verts, rétention des clients et des employés



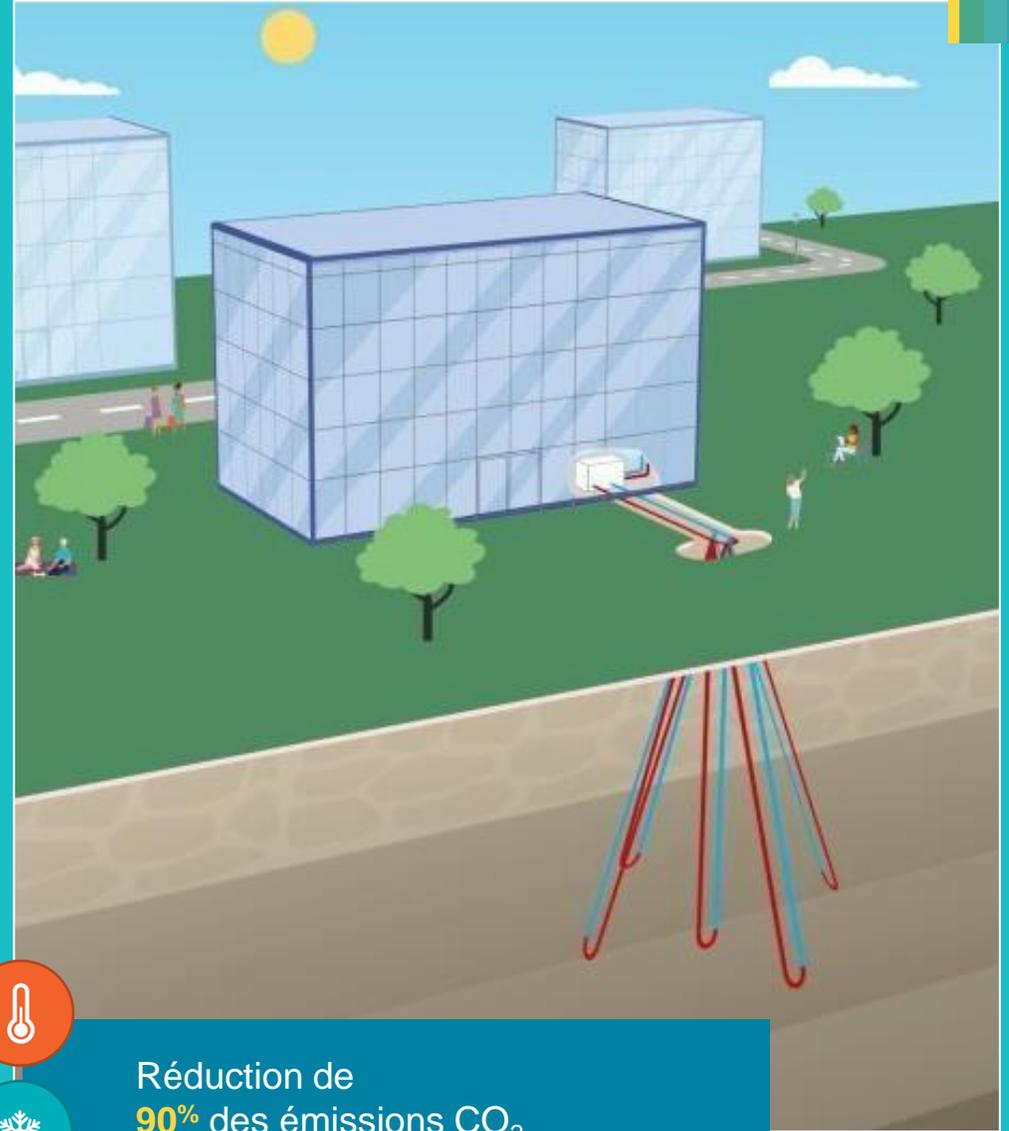
La géoénergie, une connexion évidente

70% de l'énergie nécessaire à un bâtiment se trouve sous ses fondations, **continue**, **inépuisable et locale**, mais peu exploitée.

[Vidéo fonctionnement de la géoénergie](#)



Réduction de
90% des émissions CO₂
70% de la consommation d'énergie



La géoénergie, une connexion évidente

70% de l'énergie nécessaire à un bâtiment se trouve sous ses fondations, **continue, inépuisable et locale partout**, mais peu exploitée.

Plus de **90%** du territoire compatible



Celsius Energy, c'est :

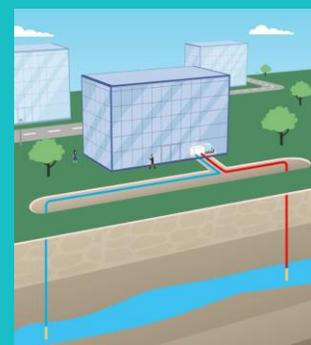
- * **90** employés engagés dans la transition énergétique
- * Une filiale du groupe Schlumberger créée en **2019**
- * Un siège à Clamart (région parisienne), des antennes régionales, une implantation au nord-est des Etats-Unis



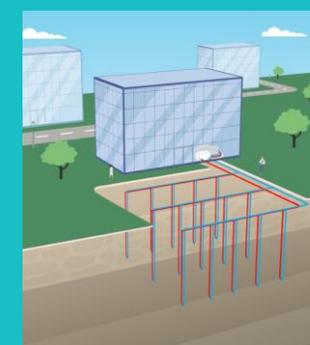
Des solutions de
décarbonation des bâtiments
basées sur la **géoénergie**

Approche
en **conception-réalisation**

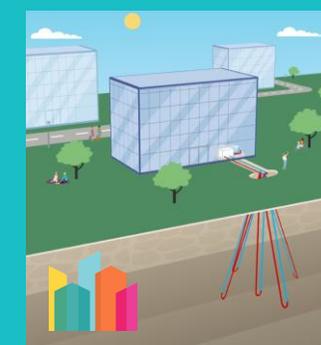
Solution **clef en main**



Nappes



Sondes verticales



Sondes déviées





Retour d'Expérience : rénovation du siège social d'Optic 2000



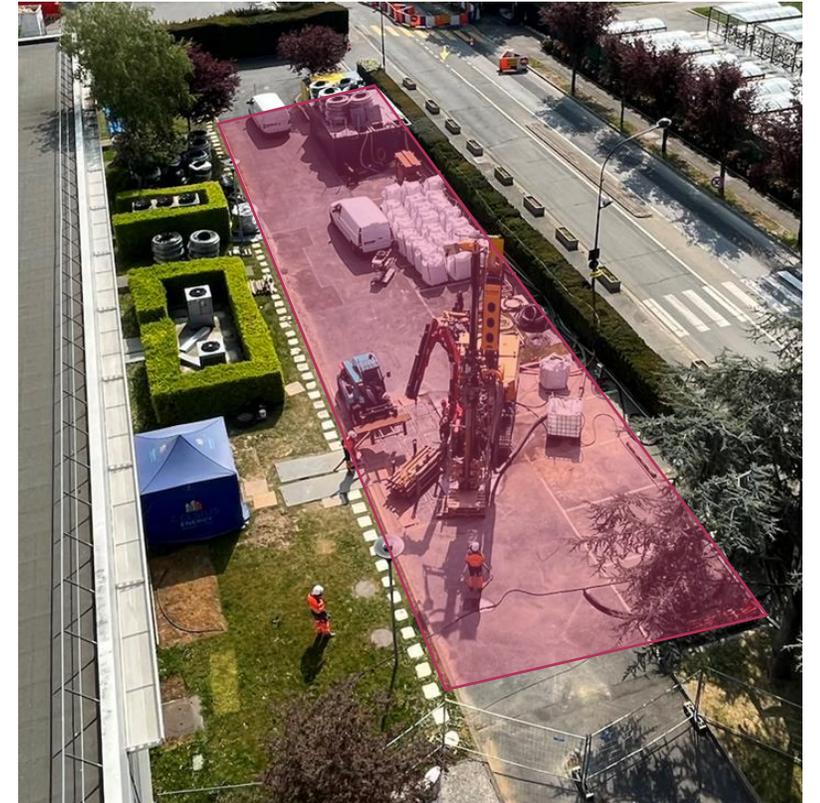
- **Rénovation de 12 000 m2 de bureaux et ateliers**
- Lieu : Clamart (Hauts-de-Seine), **zone urbaine dense**
- Nécessité d'assurer la **continuité des activités (bureaux, logistique, atelier) sur le site** pendant les travaux



Retour d'Expérience : réalisation d'un forage en espace contraint

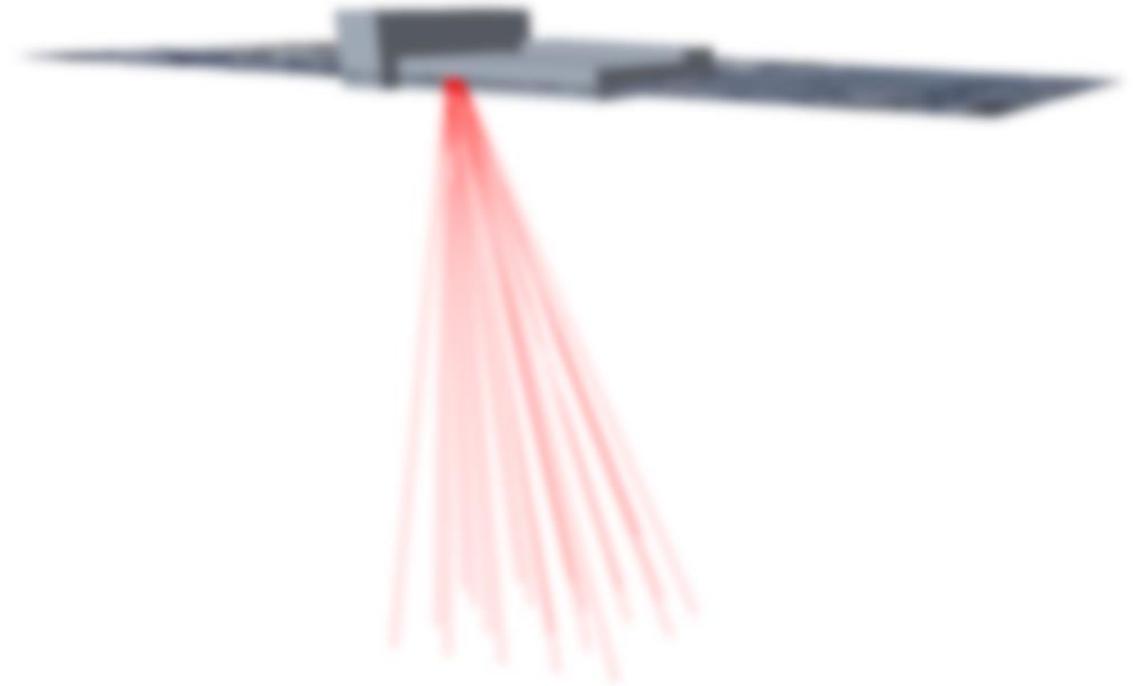
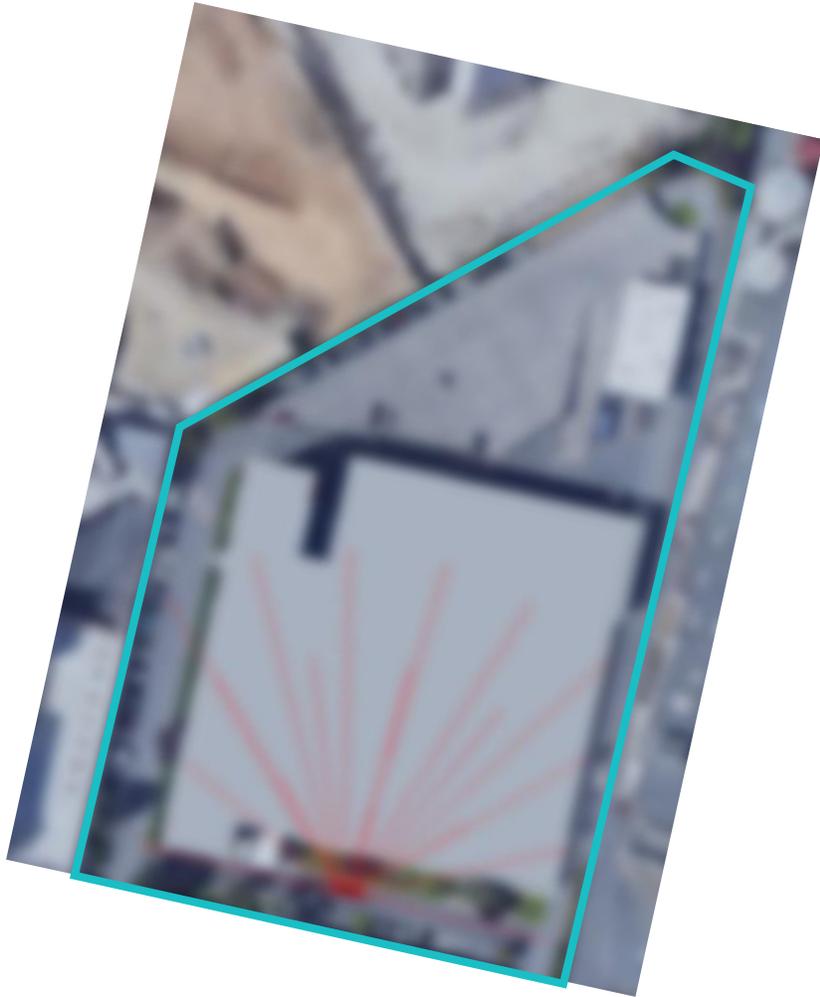


- Collaboration avec **Phreatech**, foreur **Qualiforage** partenaire 
- 400 m² de chantier, dont **100m² de zone travaux active** (contre ~2000 m² en forages verticaux)
- **Dévoisement** des réseaux existants réduit au strict **minimum**
- **Nuisances contrôlées** (barrières phoniques, compresseur dernière génération) : **aucune plainte durant le forage**
- **Aucun incident HSE** sur le chantier





Retour d'Expérience : réalisation d'un forage en espace contraint

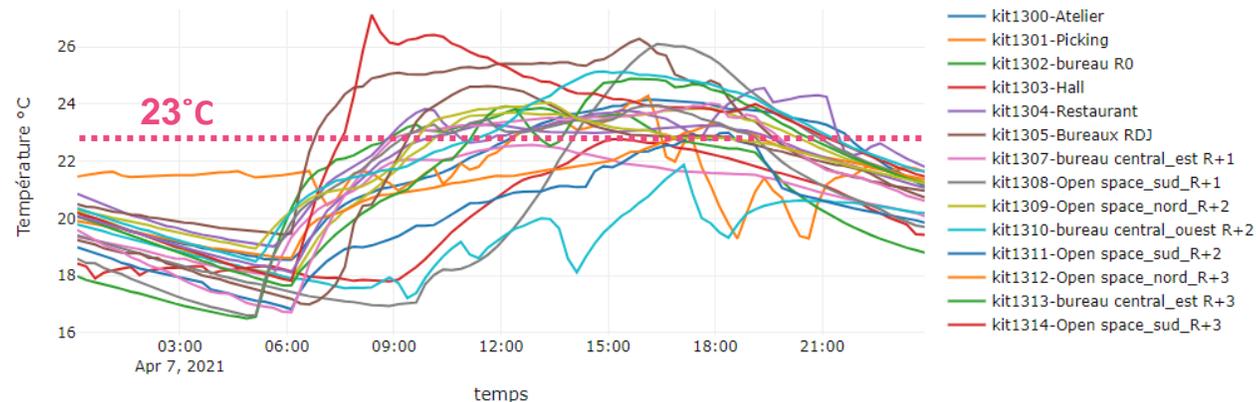


Réalisation des **21 sondes (3500 ml)** dans la limite parcellaire



Retour d'Expérience : système hybride adapté au réseau secondaire existant

- **Aucune modification du réseau de distribution ni des émetteurs**
- Instrumentation de l'installation existante : **identification de surdimensionnement** sur le réseau secondaire
- **Réduction des consommations** grâce à la mise en place d'une **loi d'eau**



Durant la journée la plus froide de la campagne de mesure :

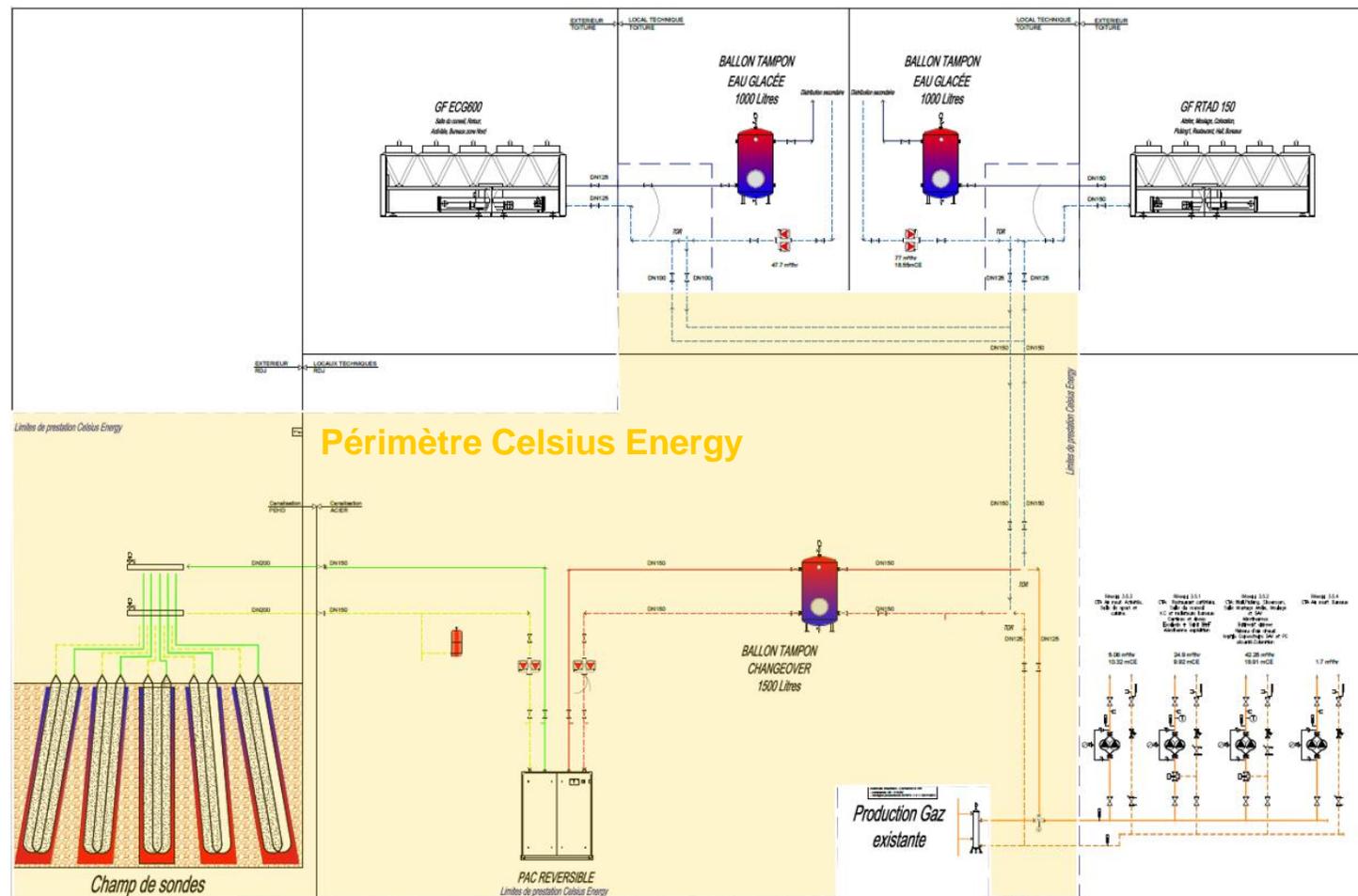
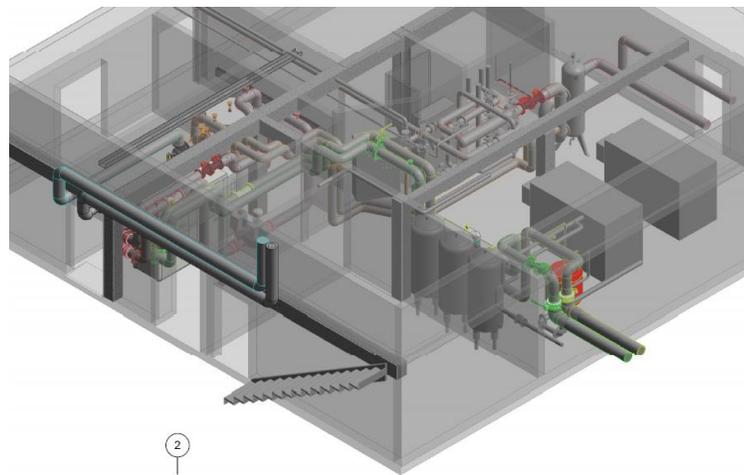
- ***T intérieure > 23 °C*** pendant plus de **70%** de la journée
- ***Enregistrement d'ouverture de fenêtre pendant 30% du temps*** pour réduire la température autour de 22 °C
- ***Si les utilisateurs n'ouvrent pas les fenêtres -> 25 à 26 °C dans les locaux***





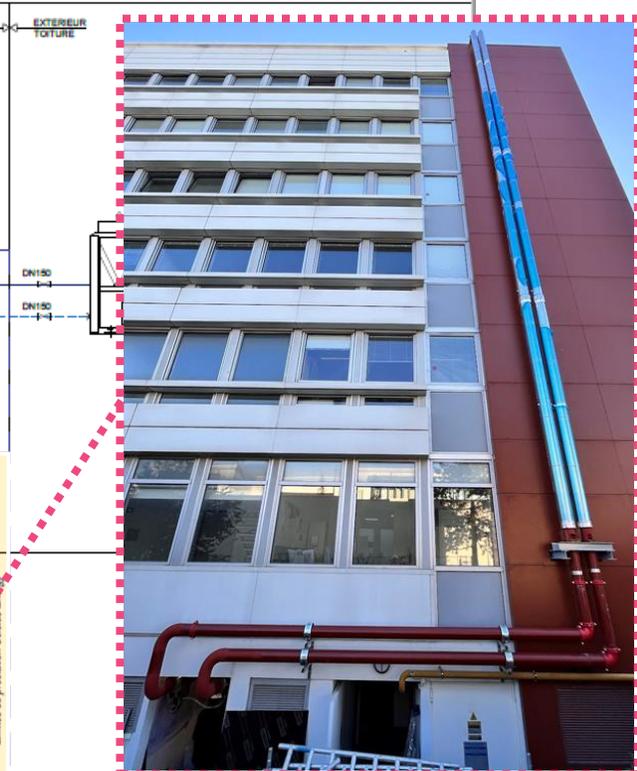
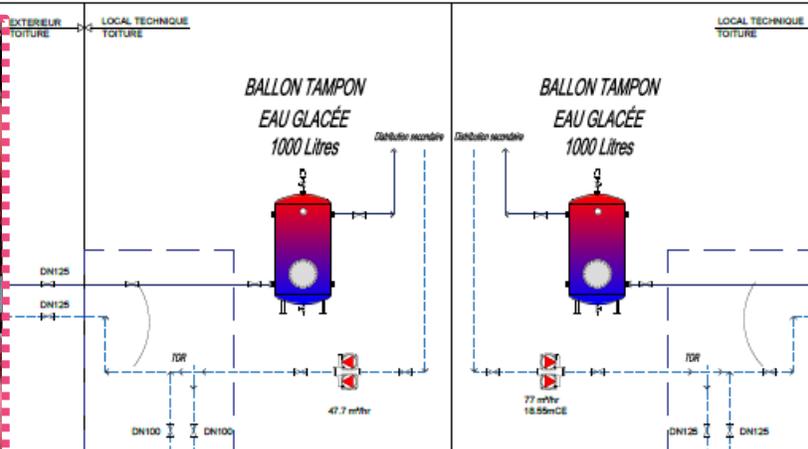
Retour d'Expérience : système hybride adapté au réseau secondaire existant

- **PAC géothermique de 400 kW intégrée aux systèmes existants** (chaudière gaz et groupe froid)
- Couverture de **50% des besoins énergétiques** via la géoénergie
- **Intégration compacte** (15 m²) permise par la modélisation 3D

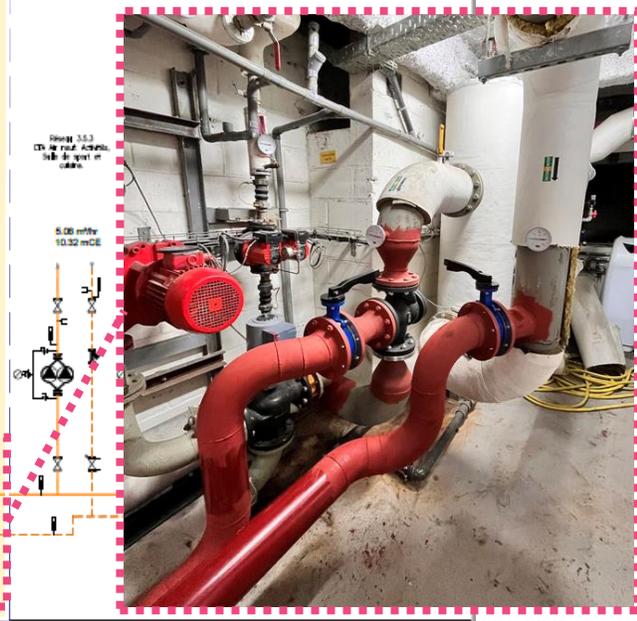
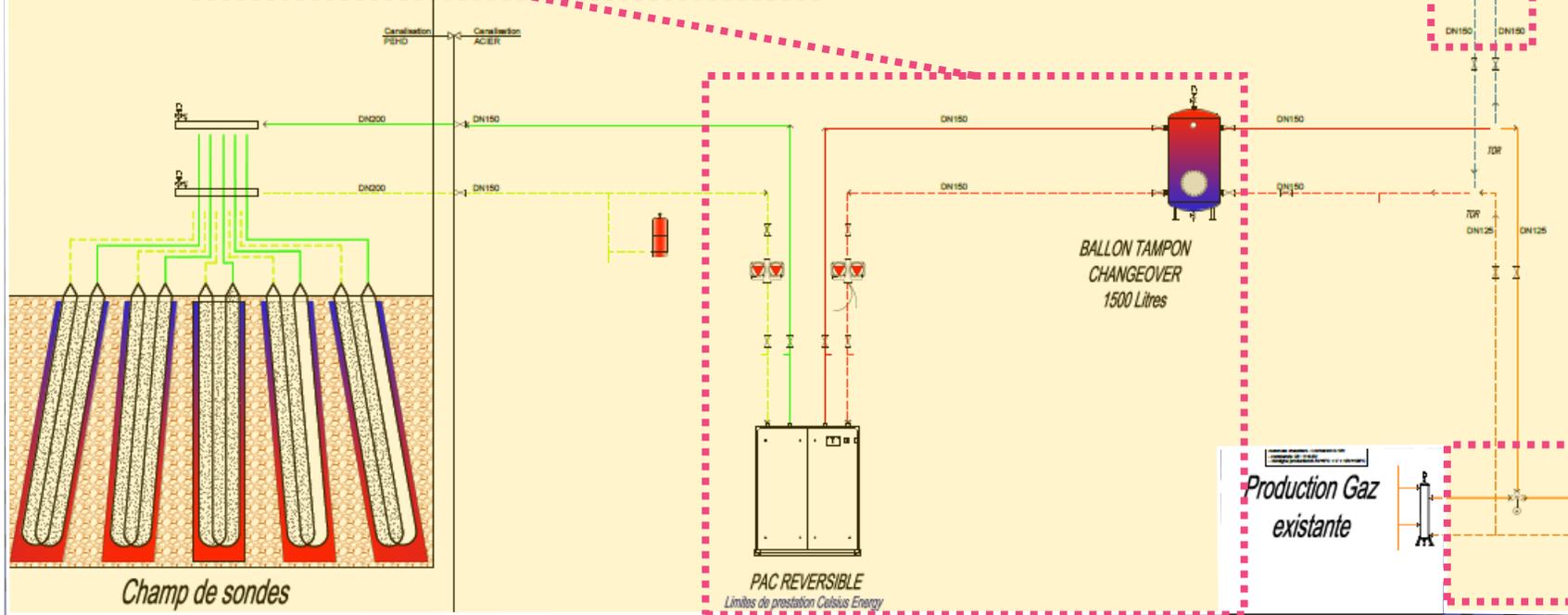




Limites de prestation Celsius Energy



Limites de prestation Celsius Energy



Press 5.53
CD de rouf. Actuel
5.6 de rouf en
cable.

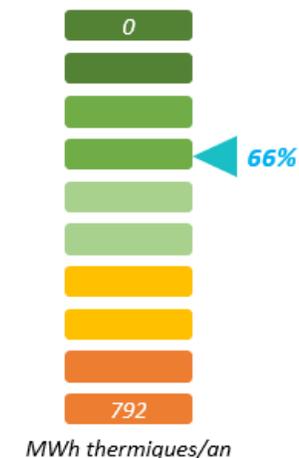
5.08 mètre
10.32 mCE



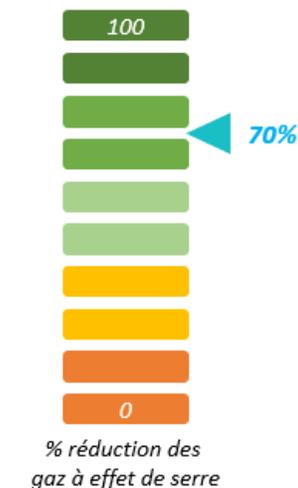
Retour d'Expérience : les résultats sur le projet Optic 2000

- Un bâtiment **autonome au 2/3** pour son chauffage et sa climatisation, donc **moins exposé aux fluctuations des prix de l'énergie**
- Une **solution vertueuse** qui **divise par 3 l'empreinte carbone** du bâtiment
- Une **solution pérenne** dans le temps, qui vient **augmenter la valeur immobilière du bâtiment**
- Des travaux réalisés en 9 mois et **sans perturbation des activités du site**

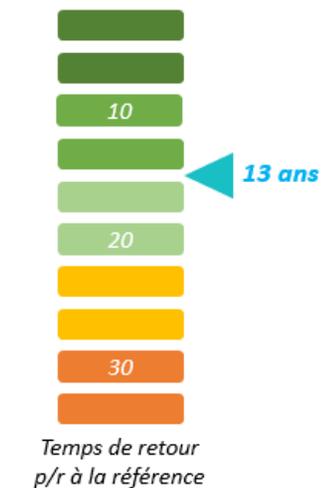
Indépendance énergétique



Solution renouvelable



Rentabilité économique



Restons connectés!



Joséphine Charpentier

Responsable Développement France
+33 1 45 37 28 87
JCharpentier@celsiusenergy.com



Gontran Molle

Responsable Développement
Occitanie • Nouvelle Aquitaine
+33 6 24 83 00 28 • gmolle@slb.com



Participez à la prochaine visite du démonstrateur Celsius Energy!