

# Positionner une installation pilote d'injection de CO<sub>2</sub> : Quels facteurs prendre en compte?

*Retour d'expérience et approche prospective*

**Y. LE GALLO**  
**GEOSTOCK**

Réunion du Groupe de réflexion "Adaptations et Territoire"  
Grandpuits, le 18/11/2024

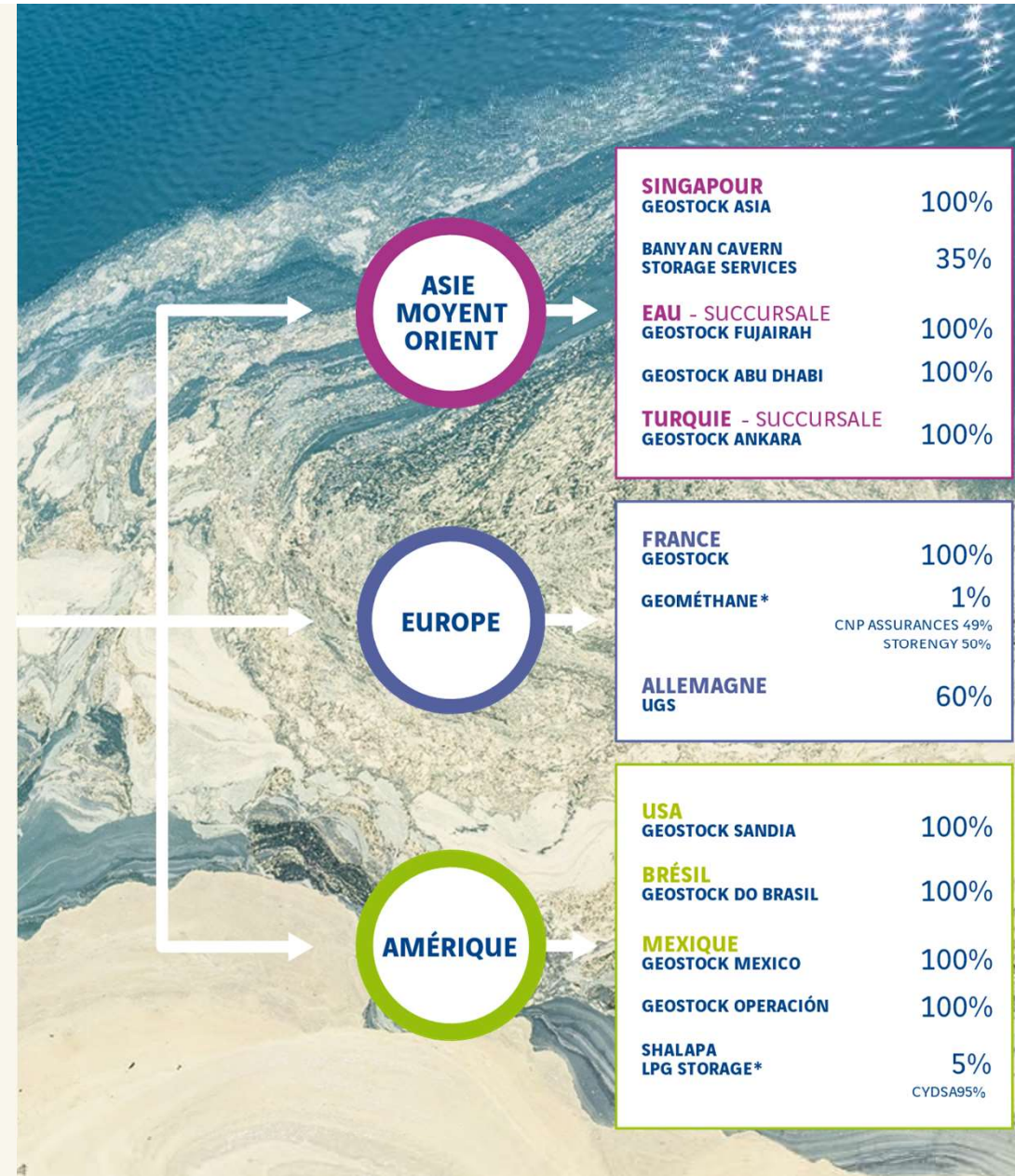


The PilotSTRATEGY project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 101022664

# Qui est Geostock ?



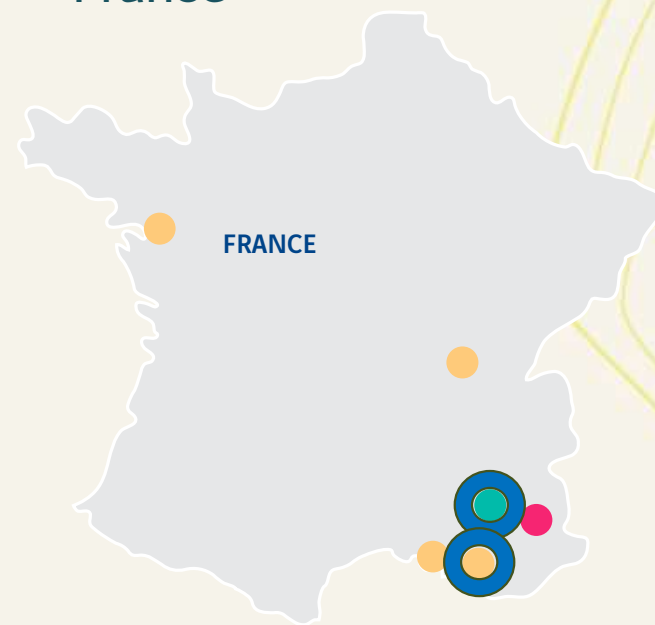
\* Geostock détient des actions minoritaires dans des actifs de stockage souterrain exploités par ou en association avec nous.



## Activité de GEOSTOCK

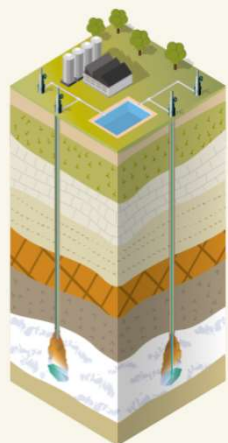


## Activité exploitation et assistance à l'exploitation en France



-  Hydrocarbures liquides
-  Gaz naturel
-  GPL

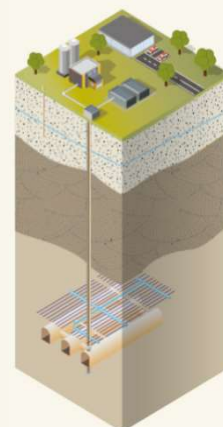
# Techniques de stockage souterrain



## Cavités salines

- Gaz naturel
- Hydrocarbures liquides
- Hydrocarbures liquéfiés
- Air comprimé
- Hydrogène
- Effluents

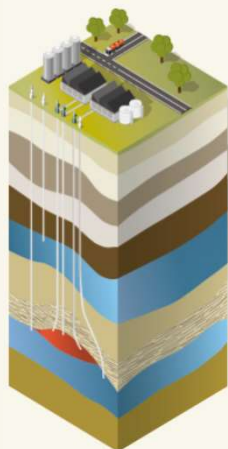
Volume : 3-1600 000 000 m<sup>3</sup>



## Cavités minées (non revêtues)

- Hydrocarbures liquides
- Hydrocarbures liquéfies
- Gaz naturel

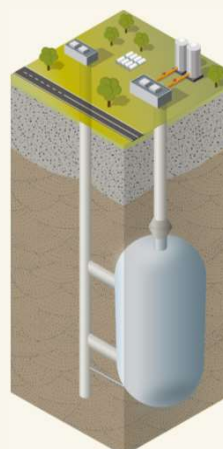
Volume : 50-500 000 m<sup>3</sup>



## Champs déplétés & Aquifères

- Gaz naturel
- Air comprimé
- CO<sub>2</sub>
- Effluents

Volume : 10-5500 000 000 m<sup>3</sup>

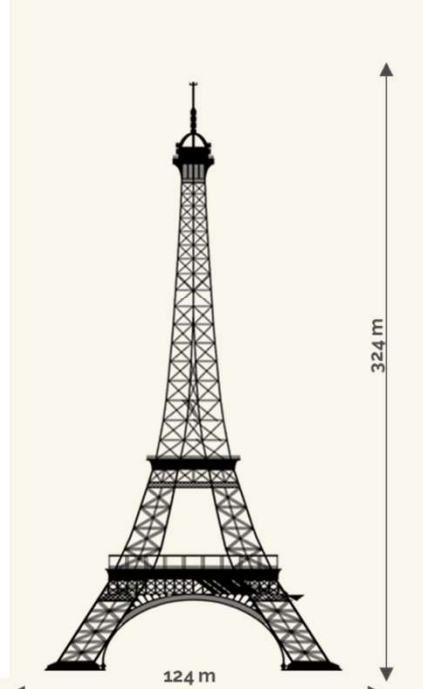
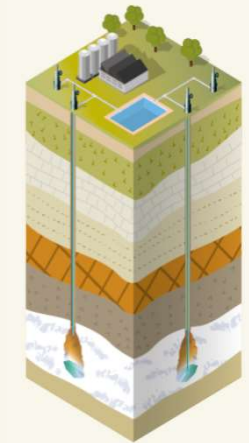
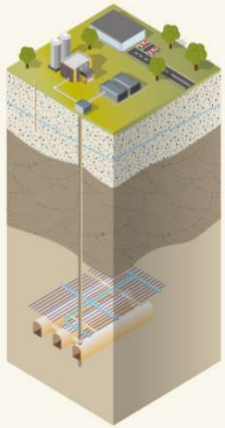


## Cavités minées (revêtues)

- Hydrogène
- Ammoniac
- GNL (Gaz naturel liquéfié)
- GNC (Gaz naturel comprimé)

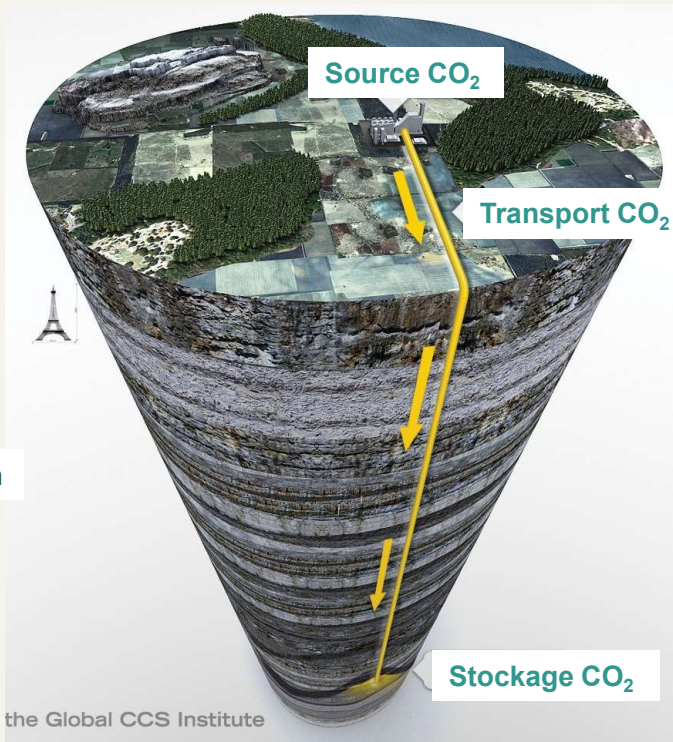
Volume : 10-300 000 m<sup>3</sup>

# L'exploitation stockages souterrains en quelques images



# Stockage en milieu poreux

Echelle du pilote de stockage



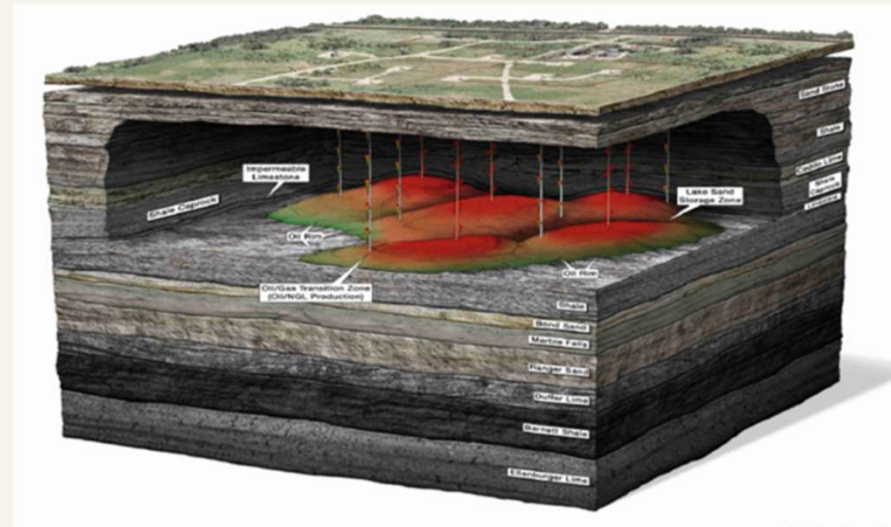
Profondeur 2 km



Affleurement



Echelle du stockage industriel



## notre mission dans le projet PilotSTRATEGY

- Dimensionner le puits et les installations associées
- Estimer les coûts
- Mener les études préliminaires d'impact (Economique, Environnemental & Social) nécessaires aux dossiers d'autorisation



Yann  
Ingénieur  
Réservoir



Fabio  
Ingénieur  
Forage et Puits



Stéphanie  
Ingénieur  
Procédés




Arnaud  
Chef de  
Département



# Principales phases d'un projet pilote




Phase d'études

**Dossier** Permis Exclusif de Recherche 

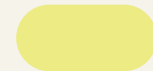
Examen administratif & réglementaire 

**Octroi** Permis Exclusif de Recherche 

Construction 



Opération



Démantèlement



Surveillance





# Stratégies alternatives de développement d'un pilote



## Paris Basin

- 1) Préparer/développer un **pilote** accéléré à moindre coût pour prouver la faisabilité technique
- 2) Préparer/développer un **pilote commercial** (attirer des développeurs de projets)
- 3) **Minimiser l'empreinte** du projet en surface pour les communautés locales
- 4) **Favoriser** l'économie locale et le développement des communautés avoisinantes
- 5) Construire un **démonstrateur CCS** de classe mondiale (présenter des solutions CCS et les avantages associés)

## Mode de transport envisagé pour le CO<sub>2</sub>

camions  
carboduc

Pas de transport

Pas de transport

carboduc

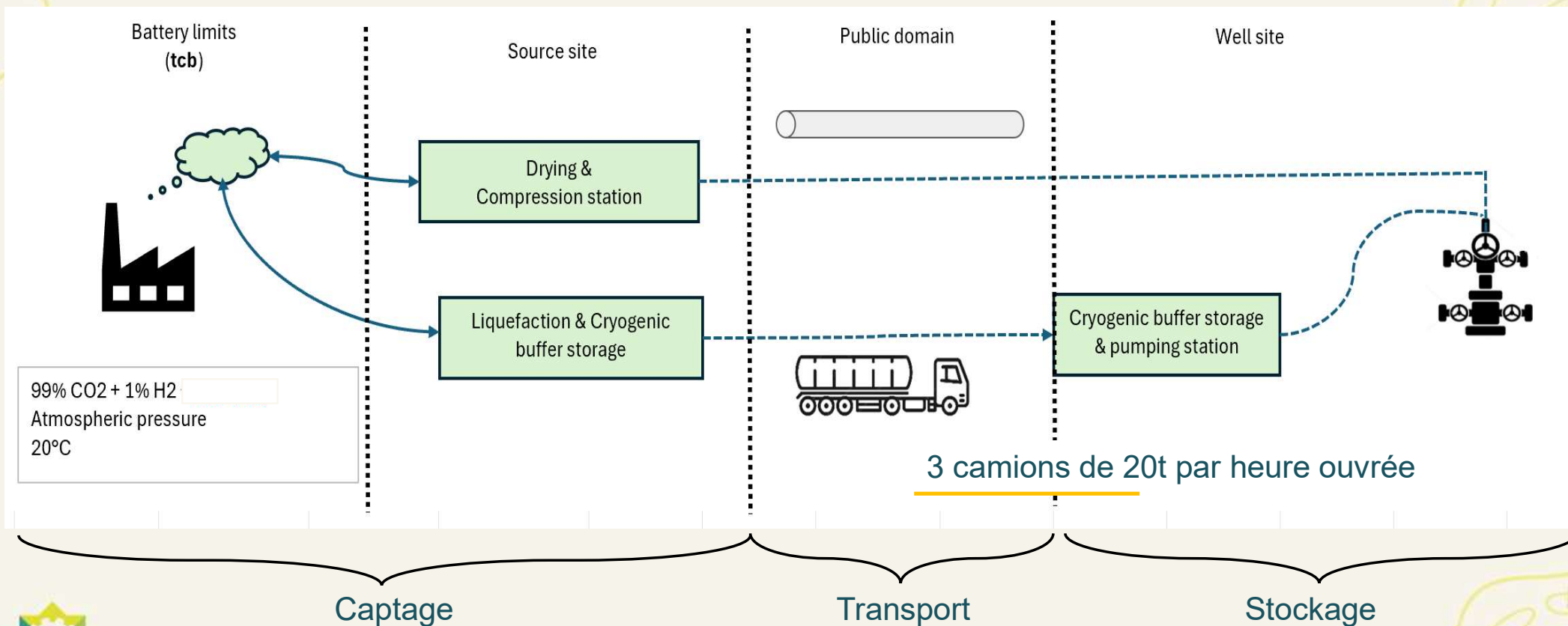
camion & train  
carboduc

source locale

sources locales & régionales



# Schéma d'une opération de Captage -Transport - Stockage de CO<sub>2</sub>



**Injection à débit commercial pendant le pilote**

**Débit d'injection : 0.3 Mtpa    Durée maximale d'injection : 122 jours**

# Pilote d'Hontomin (Espagne)

CO<sub>2</sub> arrivant par camions



## Pilote d'Otway (Australie)

- CO<sub>2</sub> arrivant par carboeduc



# Exemple d'un puits au Dogger

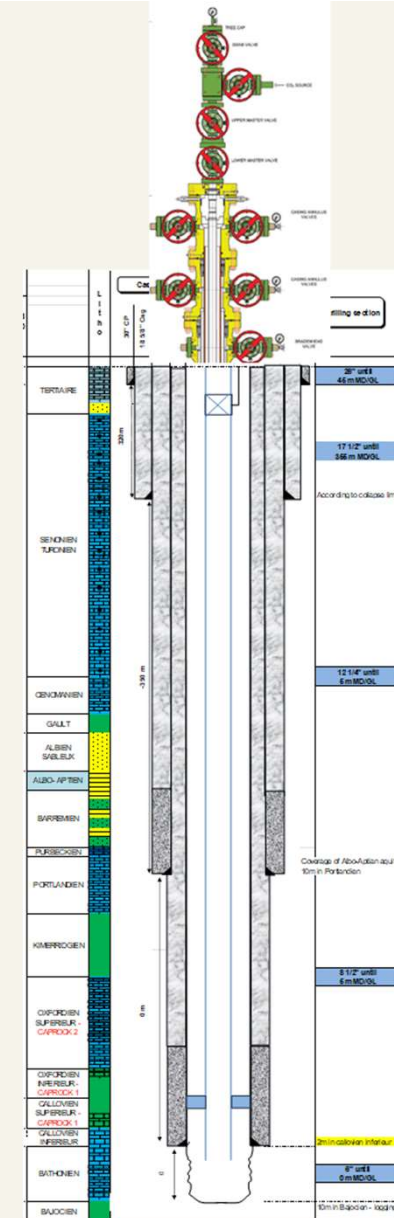
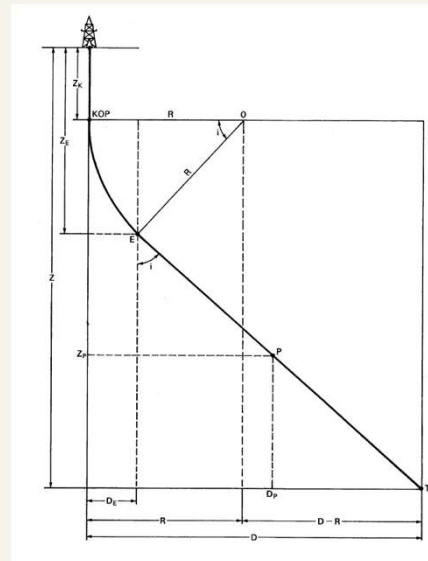
- De préférence vertical

- Mais possiblement dévié avec profil en "J"

Début inclinaison vers 200m

Inclinaison maximale 40°

Déport maximal à 1850m de profondeur = 1200m

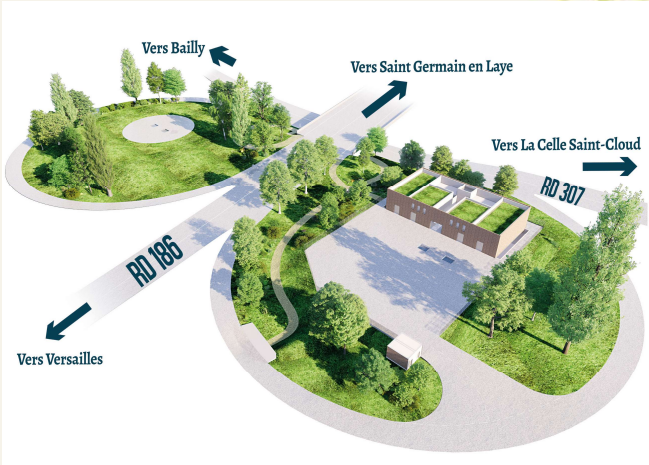


## Exemples de forages semblables ... la géothermie dans le Bassin parisien



The PilotSTRATEGY project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 101022664

# Rueil



## Après le forage





# Forage de géothermie au Dogger

- Episode 1 installation chantier <https://youtu.be/rTn-kpOjlBY?si=kpLna98qysYCTego>
- Episode 2 le forage <https://youtu.be/qCW9qgf0aao?si=9QFZgaQUkpOya66>
- Episode 3 Visite à l'intérieur du chantier [https://youtu.be/8-\\_aBAP7AAY?si=WtcKpMceYXaf2ps7](https://youtu.be/8-_aBAP7AAY?si=WtcKpMceYXaf2ps7)



**1 500 m :** Profondeur du puits

**2 200 m :** Longueur du puits

**11,3 MW :** Puissance de la géothermie

**62°C :** Température de l'eau puisée





**Merci de votre attention**

[info@pilotstrategy.eu](mailto:info@pilotstrategy.eu)

[@pilotstrategy](https://www.instagram.com/pilotstrategy)

[www.pilotstrategy.eu](http://www.pilotstrategy.eu)