
La géothermie profonde

Contexte et projet de centrale géothermique au sud de Strasbourg

SPPPI

Strasbourg – Kehl

24 mai 2012

Les procédures du Code minier

Instruction des permis miniers

3 stades :

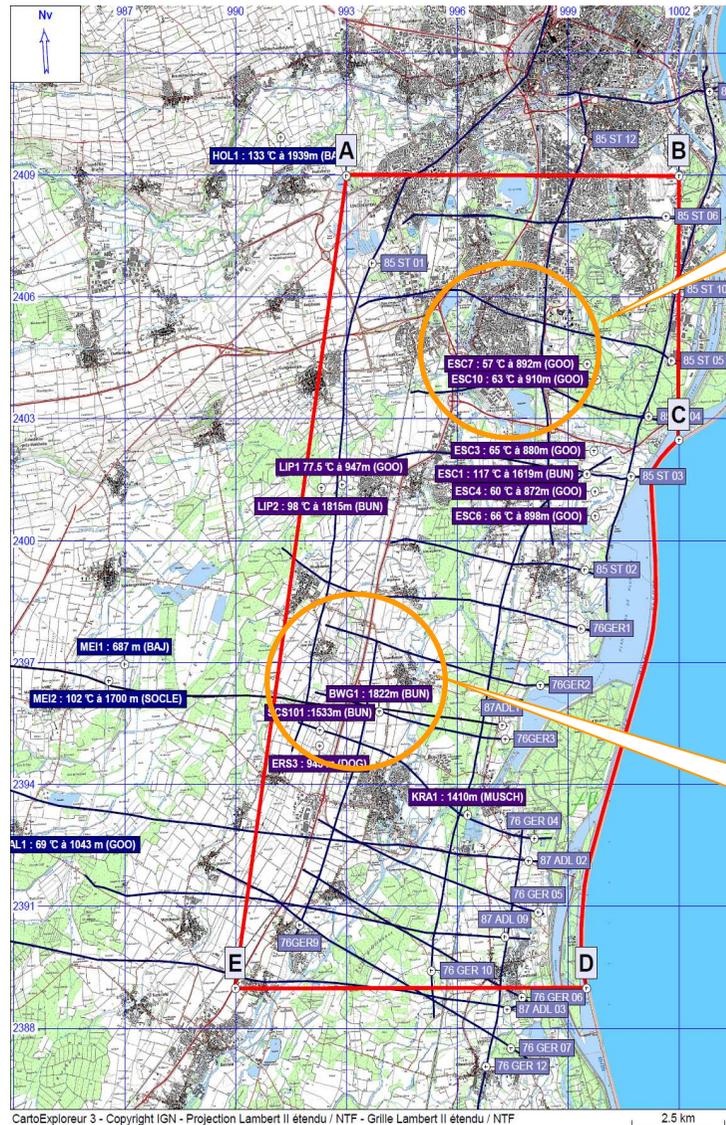
- Demande de Permis exclusif de recherche de gîtes géothermiques (instruction 1 an et durée de 5 ans renouvelable 2x)
- Demande d'ouverture de travaux d'exploration (DOTEX) = demande de permis de forage (instruction 1 an, enquête publique)
- Demande de concession d'exploitation (instruction 2 ans, durée de 50 ans +25 possible)

La phase de recherche

L'étude du sous-sol

Le permis exclusif de recherche

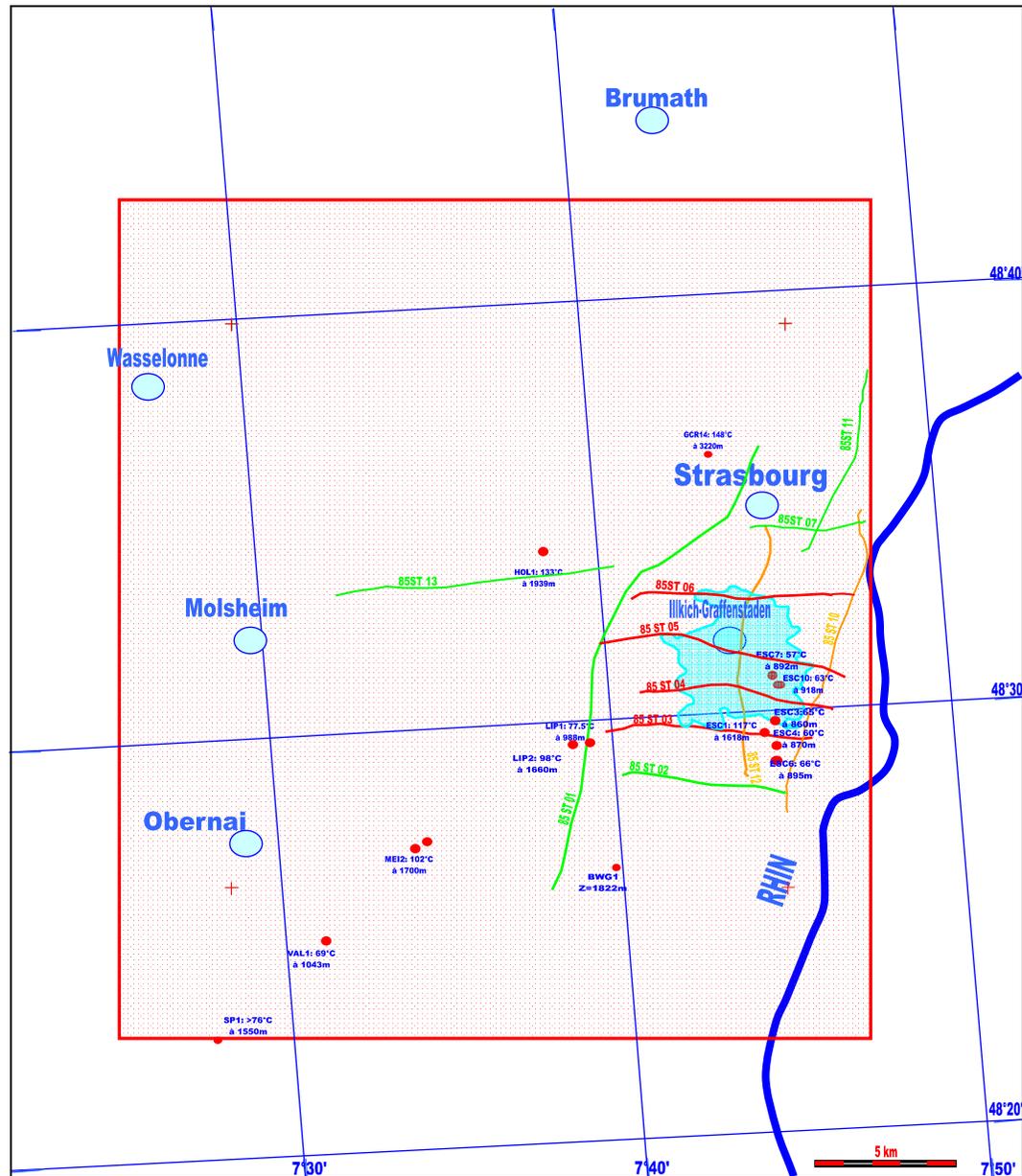
- 169 km²
- 24 communes



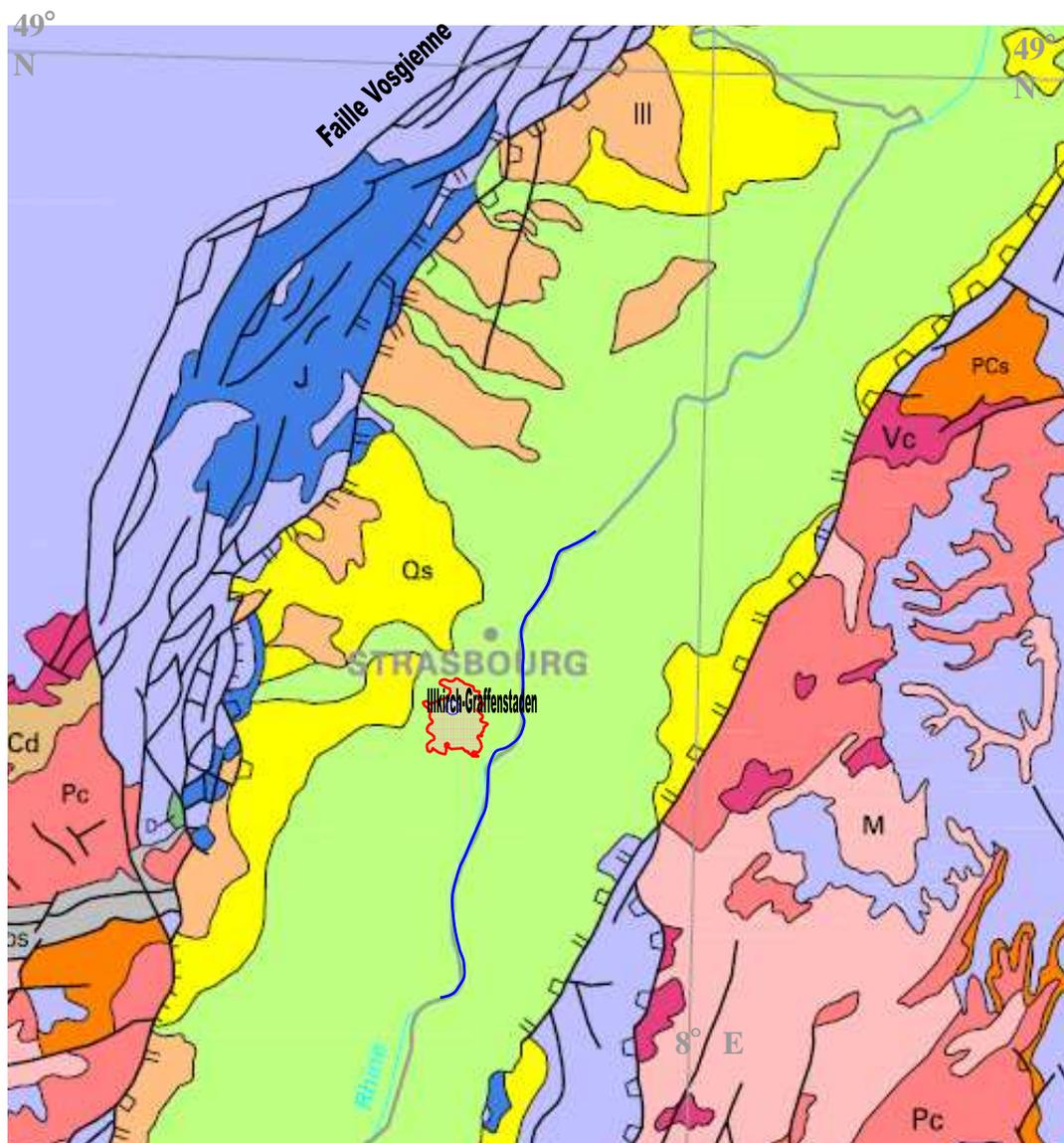
Zone d'intérêt A

Zone d'intérêt B

Zone de travail sur Strasbourg Sud



ETUDE SOUS-SOL



Situation géologique du projet

Quaternaire

- Qf Alluvions Fluviales
- Qs Loess

Tertiaire

- II Dépôts marins
Calcaires et marnes

Secondaire

- J Calcaires marneux
Jurassiques
- TG Grès et calcaires marneux du Trias

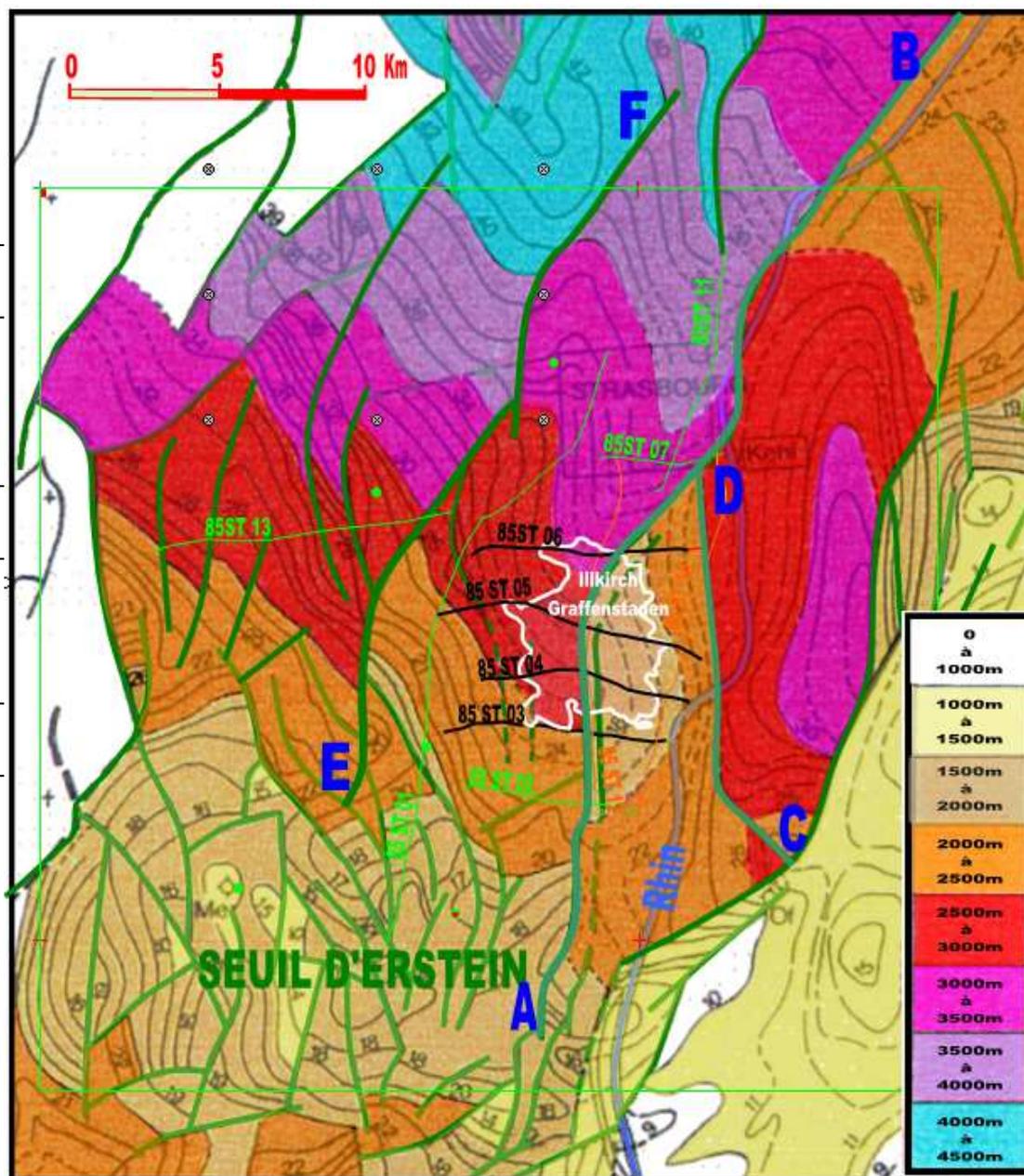
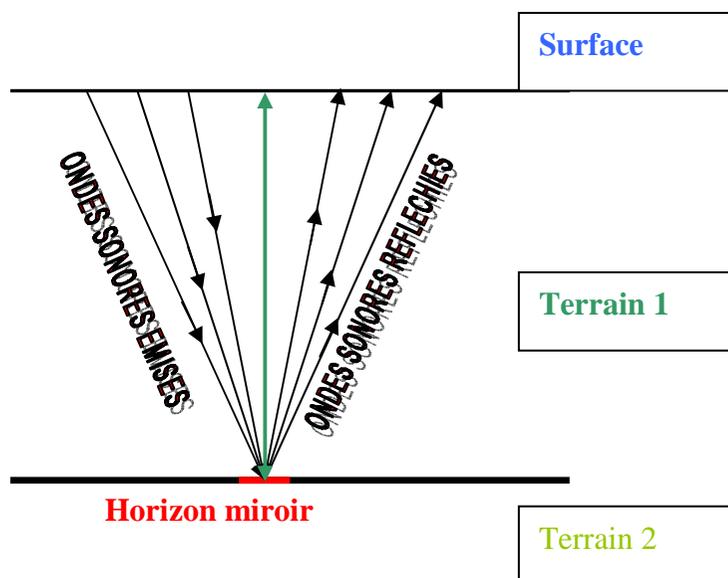
Primaire

- PCs Grès rouges permien
- Cd Conglomérats dinantiens
- D Dévonien
- Vc Volcanisme carbonifère

ETUDE SOUS-SOL

Situation tectonique régionale :

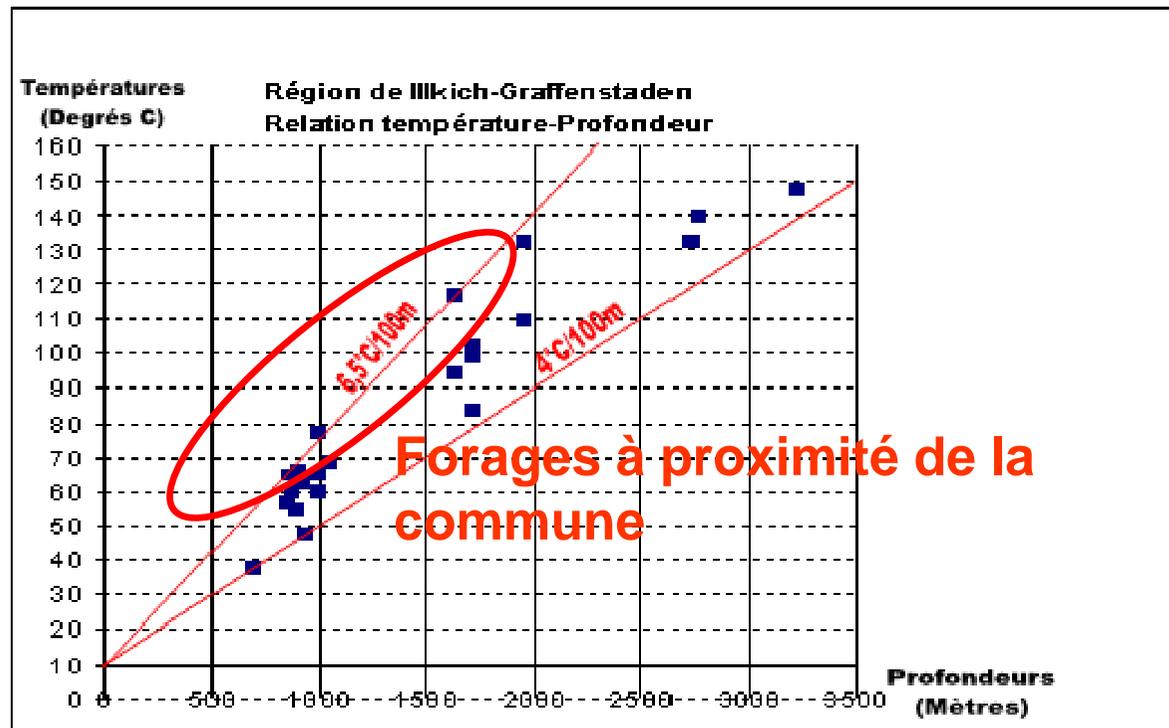
Principe de la sismique réflexion :



Etude des forages existants

Etude des puits situés sous la commune d'Ilkirch et voisinage :

Le gradient géothermique moyen s'établit entre 4 et 6.5%/100m



⇒ Présence de zones de fracturation qui pourraient contenir des circulations convectives profondes des eaux thermales

CARACTERISTIQUES DE LA CIBLE

Le débit :

> Peu d'informations disponibles

→ Hypothèse d'un index de productivité d'environ 3 m³/h/bar (125 m³/h)

> Débits très fortement variables selon les caractéristiques locales, en particulier la fracturation des terrains

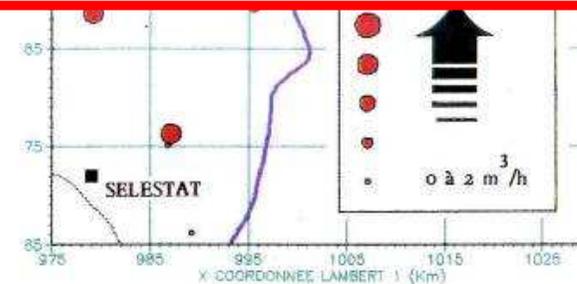
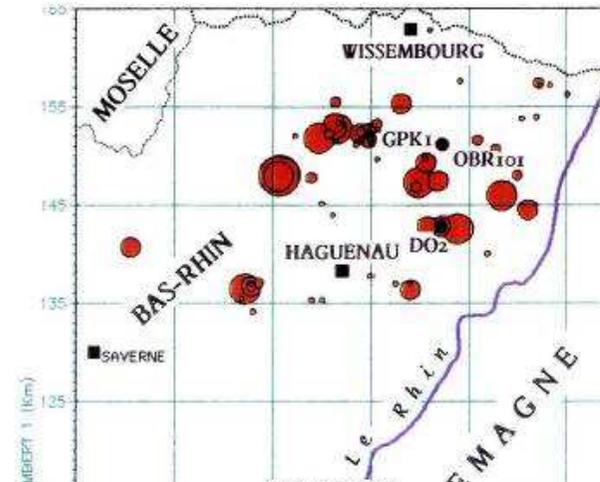
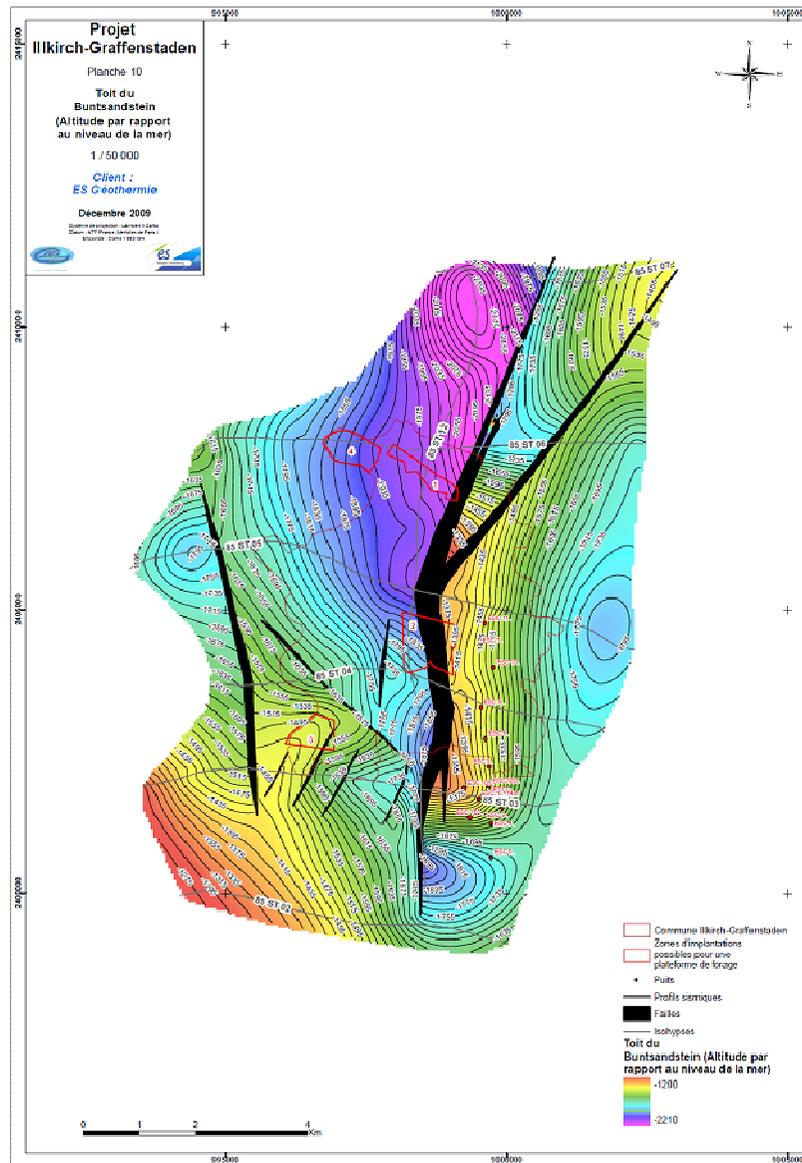


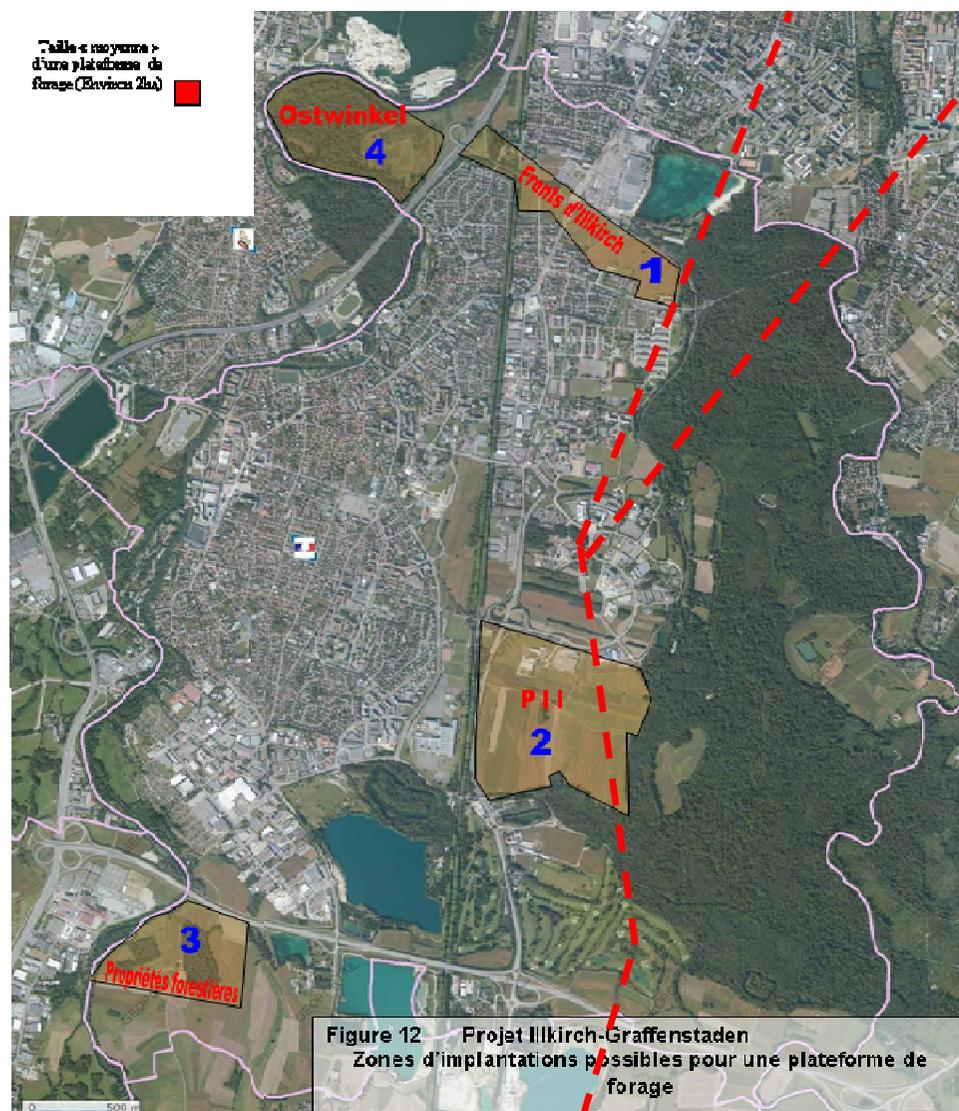
Figure 6

Carte de débits de test obtenus pour les forages du Bas-Rhin

Les cibles géothermiques



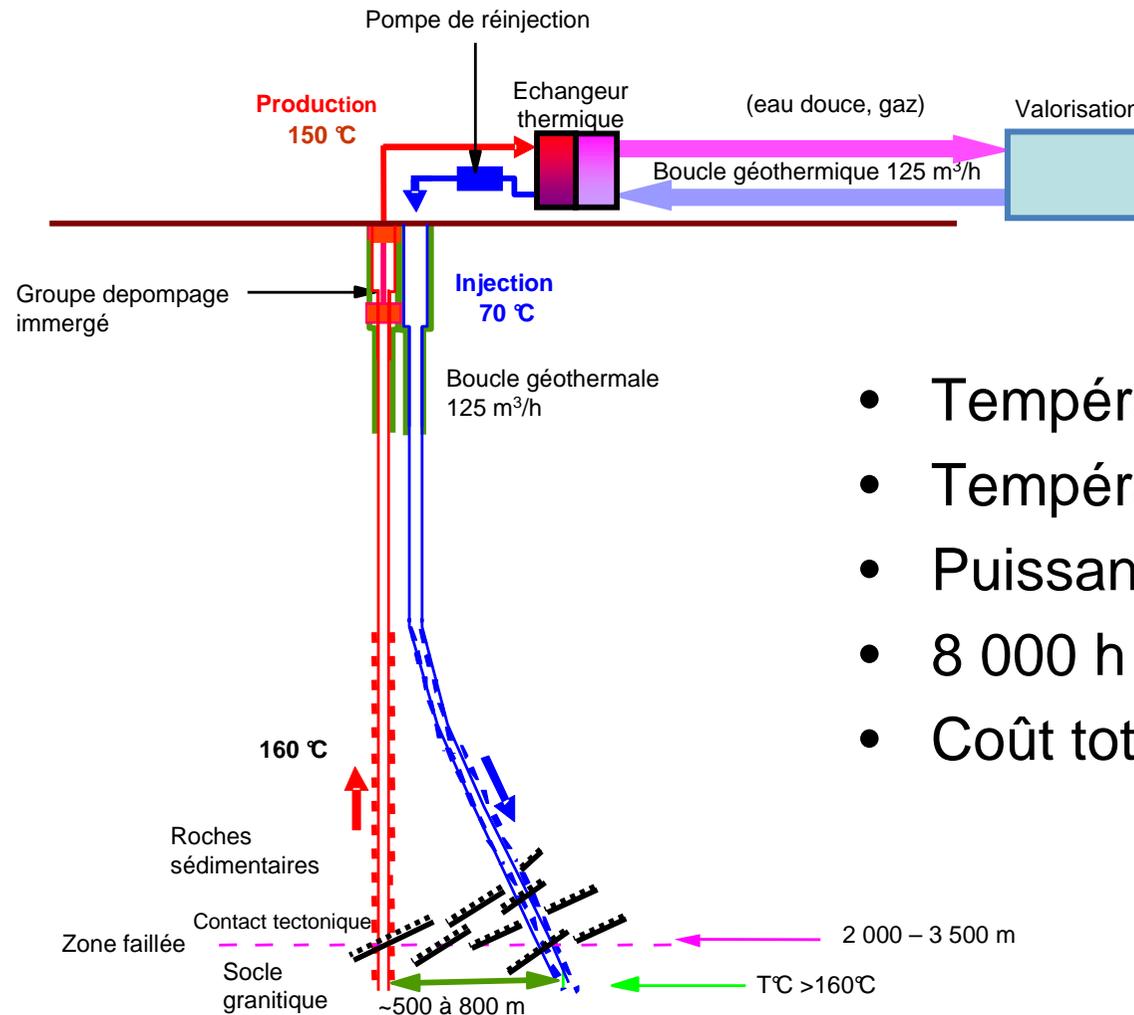
Les zones intéressantes



Les travaux de surface

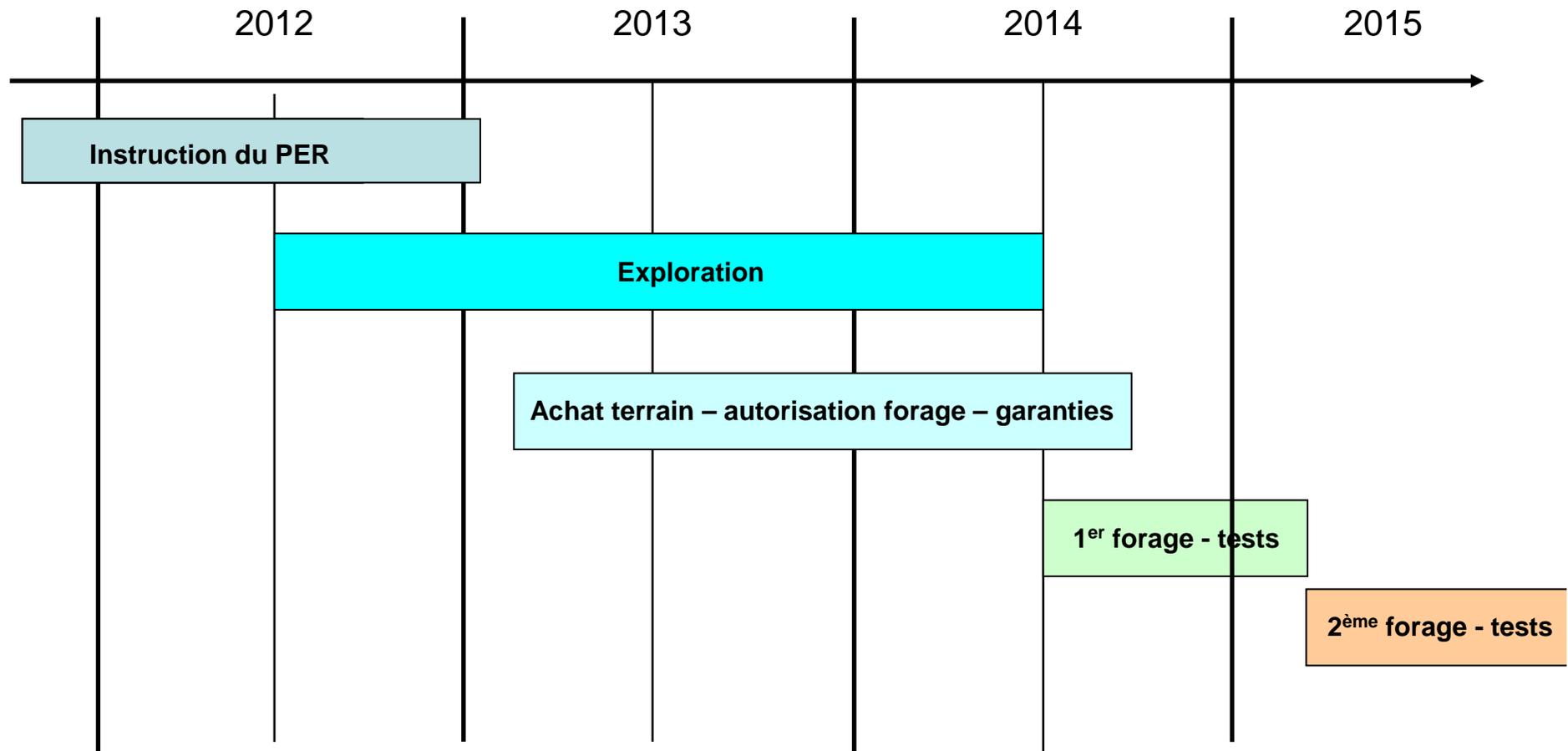
Le planning

La centrale géothermique



- Température production : 160 °C
- Température réinjection : 70 °C
- Puissance thermique : 15 MW
- 8 000 h de fonctionnement par an
- Coût total : de 20 à 30 M€

Planning estimatif des travaux



Mise ne service prévisionnelle de la Centrale : 2016

Les + et – de la géothermie profonde

- **Avantages**

- Tarif de rachat à 20€cts/kWh + 8cts de bonus selon efficacité
- Principaux risques couverts : garanties court et long terme
- Fonctionnement en continu : pas d'intermittences
- Taux de disponibilité prouvé compris entre 85 et 95%
- Impact environnemental très faible,
- faible emprise (1,5 à 2ha par centrale)
- Coûts d'exploitation faibles
- Fort potentiel en Alsace

- **Inconvénients**

- Délai avant exploitation (5 ans environ)
- Risques technique et financier
- N'est pas disponible partout
- Rendement limité en électricité (15%) dû à la température

L'avenir

- **Maîtriser les techniques et les coûts**
- **Créer de nouveaux outils spécifiques à la géothermie**
- **Valoriser la chaleur résiduelle (atteindre 70% efficacité)**
- **Développer la filière**

Cela passe par :

- ☞ **La réalisation de nouveaux projets**
- ☞ **Une collaboration étroite entre la science et la technique**
- ☞ **Une collaboration étroite avec les élus et les acteurs**
- ☞ **La recherche de process utilisant la chaleur (serres, séchage,...)**