Pilote CO_2

CLIS 18 juillet 2008
Modalités de réponse aux questions soulevées par le BRGM

TOTAL

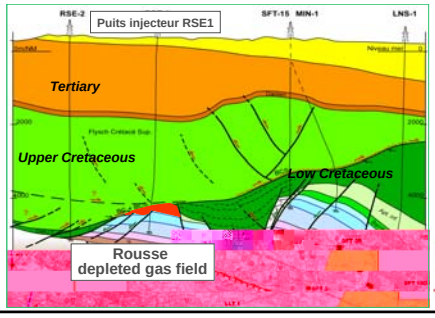
- **Le dossier d'Enquête Publique du pilote industriel concerne**
  - **Une demande d'autorisation à exploiter limitée à 5 ans avant une nouvelle demande complète à l'Administration**
  - **La réversibilité de l'injection**
  - **Une durée et une quantité limitées d'injection (2 ans et 120'000 t)**
  - **Le test d'une technologie innovante de captage à Lacq**
  - **Le développement sur un pilote d'une méthodologie, d'outils de modélisation et de surveillance pour le stockage de CO_2**
- **La phase pilote de 5 ans et les mesures sur site vont permettre**
  - Confirmer le bon comportement du réservoir pendant l'injection et valider les modèles
  - Conforter et compléter les prévisions du comportement à long terme
  - Décider de la mise en oeuvre éventuelle de la réversibilité
- **Un programme scientifique d'acquisition de connaissances complémentaire d'autres projets internationaux**
- **Un large partage des résultats (CLIS, Comité de suivi scientifique, données accessibles aux équipes de recherche externes à Total)**

TOTAL

Un site qui présente d'excellentes caractéristiques

- Rousse est un site qui a démontré sa compétence et sa fiabilité en terme de production de gaz acide
- Pas de nouvelles installations en dehors des sites existants et risque du projet inscrit dans les risques gérés actuellement
- Cadre géologique
- Connaissance historique du gisement (35 ans de production)
  - données de production
  - Données de forage
  - échantillons du réservoir et de la couverture
- Pas d'aquifère actif connecté et présence de CO2 dans le gaz (> 4%)
- Un puits unique en bon état
- Niveau de pression faible en fin d'injection par rapport à la pression initiale
- Les failles ne traversent pas la couverture
- Une épaisseur de couverture de 2000m

Rousse



Compléments requis pour le pilote

2. Précision sur le traitement des données sismiques passives

- Document à transmettre à l'Administration avant fin septembre 2008
  - acquisition 24h / 24
  - transfert des données via Internet vers un serveur/ordinateur dédié à TEPF et à la société Magnitude
  - traitement des données brutes par la société Magnitude
  - Rapport hebdomadaire décrivant les évènements observés
  - Possibilité de communication de ces données brutes à des laboratoires indépendants (UPPA)

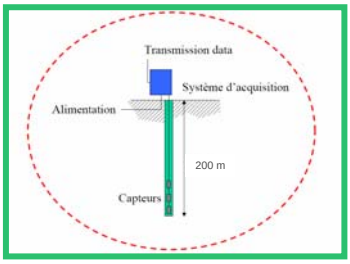
TOTAL

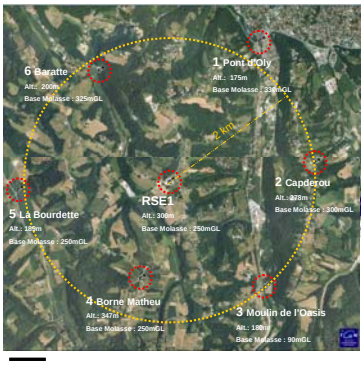
Réseau d'écoute microsismique

Surface

Des capteurs sismiques au fond de 6 puits forés à 200 m de profondeur et disposés approximativement sur les sommets d'un hexagone centré sur le puits injecteur.

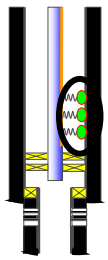
Un capteur supplémentaire est positionné dans un autre puits de 200 m situé près du puits injecteur.





Puits Rousse 1

3 capteurs sismiques espacés de 100 m sont positionnés au fond du puits.

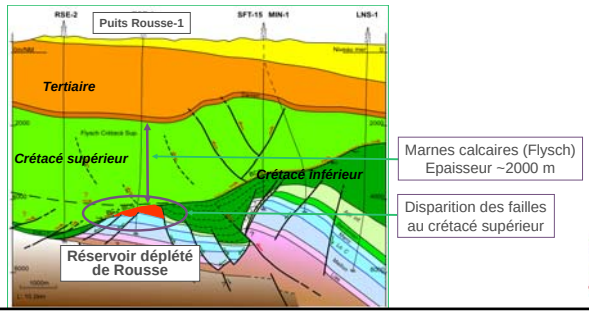


TOTAL

Compléments requis pour le pilote

3. Etude sur l'effet conjoint de la température sur réactivation des failles

- Failles non réactivées durant la production de 480 barg à 30 barg
- Etude complète réalisée à 150°C
- Etude complémentaire à transmettre à l'Administration avant fin 2008
  - Réservoir à 150°C
  - Injection de CO_2 au fond du puits à 120°C
  - Préciser la température dans le réservoir et proche de la faille



TOTAL

Compléments requis pour le pilote

4. Précisions sur les mesures de gaz du sol réalisées

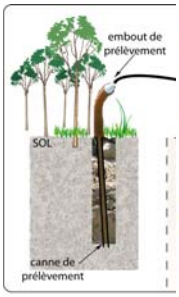
- Dossier existant à transmettre à l'Administration
- Convention d'accès aux terrains pour réaliser les mesures

TOTAL

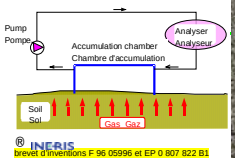
Teneur et flux de gaz en surface

35 points de mesure

- **Mesure des teneurs en gaz des sols (teneurs en gaz carbonique, oxygène, méthane, hélium)**



- **Mesure des flux gazeux (gaz carbonique et de méthane)**



TOTAL

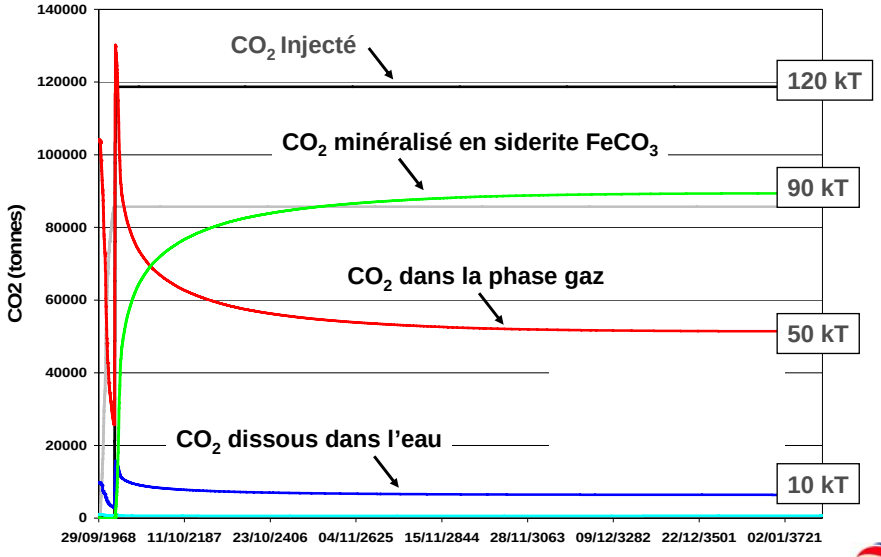
Compléments requis pour le pilote

5. Raffinement de maillage pour les simulations géochimiques

- Rapport à transmettre à l'Administration avant fin septembre 2008
- Calculs réalisés ne montrent pas d'impact notable aux abords du puits

TOTAL

Répartition du CO2 dans le temps entre les phases gaz, liquide et solide



TOTAL

Compléments requis pour le pilote

6. Etude de la sismicité instrumentale

- Document à transmettre à l'Administration avant fin septembre 2008
- Cela renforce la démonstration de l'absence de sismicité induite sur Rousse contrairement au gisement de Lacq

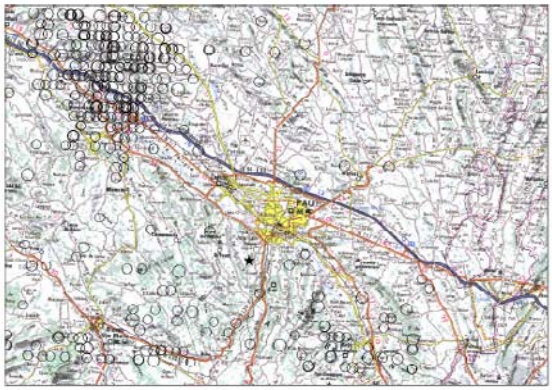


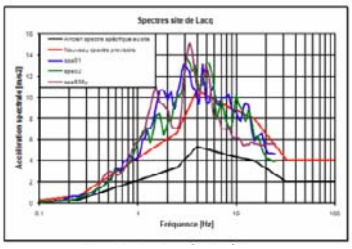
Illustration 1 : Carte de sismicité instrumentale (catalogue de sismicité / DG-RéNaSS 1980-2008). Le site est représenté par une étoile noire

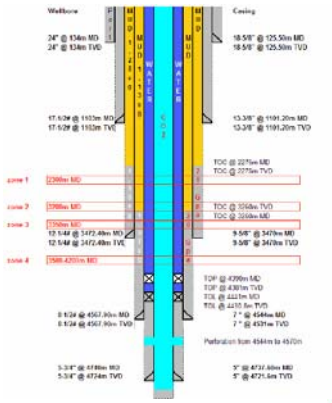
TOTAL

Compléments requis pour le pilote

7. Calcul d'un nouveau spectre sismique spécifique à Rousse

- Etude réalisée sur le spectre sismique de Lacq multiplié par 2 pour tenir compte de la différence de sismicité entre Lacq et Rousse
- Les calculs montrent qu'il n'y a pas de réactivation sur les failles et de cisaillement du puits en cas de séisme majeur
- Un nouveau spectre de référence est à établir
  - Etude lancée à remettre à l'Administration



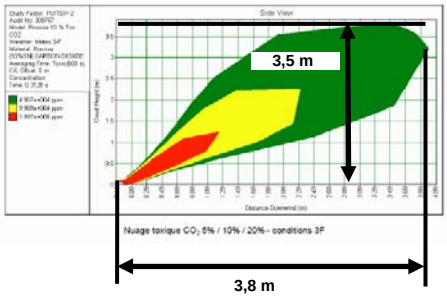


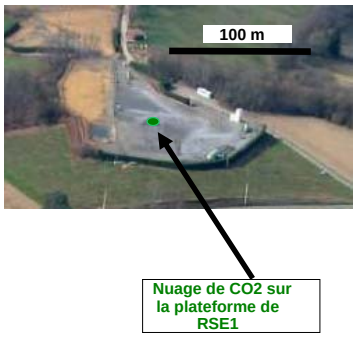
TOTAL

Pour rappel
Scénario majorant : perte de la tête de puits et non fonctionnement des vannes de sectionnement du puits

Puits éruptif : identification de la zone de danger dans les pires conditions

Celle ci reste limitée très largement à l'intérieur des limites de la plateforme du puits





TOTAL

Compléments requis pour le pilote

8. Plan de surveillance des impacts faune et flore

- Elaboration d'un plan de surveillance du milieu au delà des mesures de gaz du sol et de la surveillance des aquifères
  - Réalisation d'une ligne de référence faune et flore
  - Recherche de partenaires locaux

9. Précisions sur le programme de protection des populations

- POI, PSS existants
- Plans de secours actuels sont adaptés et jugés robustes pour la production de gaz acides sous pression

10. Précisions sur les hypothèses de saturation en eau

- Pas d'aquifère actif connecté au réservoir de Rousse
- Eau résiduelle non mobile qui influence les effets géochimiques long terme