

TOTAL E&P FRANCE

Demande de prolongation de la phase d'injections

Contexte:

► L'AP du 13 mai 2009, autorise TOTAL E&P France à:

- ... dans le cadre de la concession de mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux dite de meillon, à procéder à la recherche de formations géologiques aptes au stockage souterrain de produits chimiques à destination industrielle, et à des essais d'injection de CO₂.
- Ces injections expérimentales sont effectuées dans le réservoir dit de Mano et sont limitées à une quantité maximale de CO₂ injectée de 120 000 T.
- L'autorisation d'exploiter le pilote de production, de captage, de transport et de réaliser des injections est limitée à 2 années à compter de la date de la première opération d'injection.
- A l'issue de cette période d'injection, l'exploitant est tenu de procéder à la surveillance du réservoir géologique et de son environnement pendant une durée minimale de 3 ans, selon les prescriptions de l'AP du 13 mai 2009.
- Au terme de cette période de 5 ans, la période de surveillance peut être prolongée et les conditions de surveillance sont redéfinies, dans ce cas un arrêté complémentaire en précise les modalités.

Objectifs du pilote

- ▶ Démontrer la faisabilité technique d'une chaîne complète de captage, transport et injection de CO₂
- ▶ Concevoir, à partir des données expérimentales recueillies sur le pilote, le développement d'une chaudière de taille industrielle fonctionnant en oxy-combustion, et permettant le captage efficace du CO₂ produit.
- ▶ Développer une méthodologie de qualification et de surveillance d'un stockage souterrain de CO₂

Initialement, le programme de recherche prévoyait l'utilisation comme carburant, le gaz naturel mais également du fuel lourd (soufré)

Pour une même quantité de chaleur produite, la combustion du fuel lourd produit plus de CO₂. Cette option explique la demande initiale pour une quantité injectée de 120 000 t de CO₂.

L'option fuel lourd a ensuite été enlevée des objectifs du projet.

Situation actuelle:

► Résultats d'exploitation:

- Le démarrage et l'exploitation de la chaîne complète de captage, transport et injection ont été réalisés.
- La première injection a été réalisée le 8 janvier 2010
- Les sondes de fond de puits ont été remplacées en décembre 2010
- Les problèmes de corrosion du compresseur de Lacq sont maîtrisés.
- Aucun incident pouvant générer un risque pour l'environnement ne s'est produit.
- Le comportement de la canalisation est conforme aux attentes.
- Le dispositif de surveillance du réservoir ne fait apparaître aucune anomalie.

► Avancement de la recherche:

- Du fait des difficultés techniques rencontrées sur certains équipements principaux (difficultés propres à l'expérimentation d'un procédé nouveau sur une installation pilote), le programme des essais d'injection a pris du retard. La quantité de CO₂ injectée (23 000 t, fin août 2011) est inférieure aux objectifs réactualisés (environ 75 000 t) . L'acquisition des informations recherchées nécessite de poursuivre les essais d'injection.
- Des tests complémentaires, nécessaires au développement de la chaudière oxy-combustion (200 MWth) doivent être réalisés,
- Les collaborations avec les Instituts de recherche se déroulent comme prévu à partir de données expérimentales « produites » par le pilote CO₂.

Une prolongation de 18 mois de la période d'injection (soit jusqu'au 8 juillet 2013) a donc été demandée à l'Administration.

Enjeux de l'extension de 18 mois:

- ▶ La faisabilité technique d'une chaîne de captage, transport et injection a été démontrée, toutefois une prolongation de la durée d'expérimentation va permettre de valider ce résultat.
- ▶ Les études de développement d'une chaudière à oxy-combustion de 200 MW ont débuté en juin 2011. Le programme d'essais associé nécessite plusieurs mois. La prolongation de la période d'injection permettra de les réaliser de manière optimale.
- ▶ Le développement d'une méthodologie de qualification et de surveillance d'un stockage souterrain de CO₂ est un objectif majeur du programme de recherche. Pour réaliser cet objectif il est nécessaire d'acquérir des valeurs expérimentales correspondant des périodes stables d'injections réalisées à différentes quantités injectées.
- ▶ Les sondes de fonds de puits donnent des résultats conformes aux attentes. L'acquisition de ces informations n'a pu commencer qu'en janvier 2011 (après le WO)
- ▶ La réalisation de l'ensemble de ce programme de recherche pourra être réalisée avec une quantité maximale injectée de 90 000 t de CO₂.

La prolongation de la durée des injections permettra de prolonger la durée d'observation du réservoir, et d'acquérir une meilleure expérience avant de définir les conditions de surveillance à maintenir à plus long terme lorsque les injections seront terminées.



Modification des contraintes de rejets atmosphériques

- ▶ Les fumées émises par une chaudière oxy-combustion ne font pas l'objet d'une réglementation spécifique.
- ▶ Du fait de l'absence d'azote dans les fumées produites par combustion à l'oxygène, la comparaison aux fumées produites par combustion à l'air ne peut se faire qu'à travers l'évaluation des flux de polluants émis.
- ▶ Les mesures réalisées sur les fumées produites par combustion à l'oxygène permettent de démontrer que les flux de polluants émis sont inférieurs aux flux maxi mentionnés dans l'AM du 20 juin 2002, applicable aux chaudières d'une puissance supérieure à 20 MWth.
- ▶ Il est donc demandé de prendre en compte ce retour d'expérience, et d'ajuster en conséquence les contraintes mentionnées dans l'AP du 13 mai 2009

Back-up: effluents atmosphériques

	REX 1re année				AM du 20/06/2002	
	mode air		mode oxy		mode air	
Volume fumées en Nm3/Nm3 gaz brûlé	10.99		1.16		10.99	
Polluant:	concentration mg/Nm3	quantité g	concentration mg/Nm3	quantitég	concentration mg/Nm3	quantitég
CO	40	0.440	10	0.012	100	1.099
NOx	110	1.209	1100	1.276	120	1.319
SO2	4	0.044	30	0.035	35	0.385
HAP	0.05	0.0005	0.05	0.0001	0.1	0.0011
COVnM	10	0.110	10	0.012	110	1.209
Poussières	2	0.022	1	0.001	5	0.055

Flux de polluants produits en mode air et en mode oxygène
 Comparaison aux flux maxi autorisés par l'AM du 20 juin 2002