

Les stockages de gaz dans le Sud-Ouest

Michel Bornuat¹.

Généralités

Les stockages servent principalement à emmagasiner le gaz en été et à le délivrer en hiver, assurant ainsi la sécurité et la flexibilité de l'approvisionnement. La consommation est, en effet, fortement soumise aux aléas climatiques et peut être multipliée par 8 entre une heure creuse d'été et une heure chargée de grand froid. Durant les pics de consommation d'hiver, les stockages peuvent assurer plus de 60% de la consommation, les importations par gazoduc ou méthaniers (GNL) n'intervenant alors que pour 40%.

Depuis 2003, les stockages souterrains sont régis par le Code minier avec la notion de « concession de stockage ». Pour obtenir une autorisation d'exploitation, les étapes sont les suivantes :

- obtention d'un permis exclusif de recherches de stockage souterrain délivrée par le Ministre chargé des mines après avis du Préfet (sur rapport de la DRIRE et après consultation des services) et du Conseil général des mines ;
- obtention d'une concession de stockage souterrain par décret en Conseil d'État après avis du Préfet (sur rapport DRIRE et après enquête publique et consultation des services et des maires) et avis du Conseil général des mines.

Durant la vie du stockage, les exploitants ont un certain nombre d'obligations :

- les stockages souterrains de gaz combustibles relevant de la directive européenne « Seveso II », un système de gestion et de sécurité (SGS) assurant le suivi de l'environnement doit être mis en place et l'étude de dangers doit être renouvelée tous les 5 ans. La DGEMP² et la DRIRE³ sont chargées entre autres des travaux d'inspection correspondants ;
- l'exploitant doit assumer les conséquences des variations de pression, lors des phases d'injection ou de soutirage qui peuvent perturber les autres utilisateurs de l'aquifère : eaux minérales, thermalisme, géothermie, eau potable, irrigation...

La loi du 9 août 2004 instaure un accès des tiers aux stockages, à des tarifs et conditions fixés par les opérateurs mais négociables et non discriminatoires. Les différents éventuels relatifs à cet accès peuvent être réglés par la CRE⁴.

Il existe 15 sites de stockage de gaz en France, dont 12 en aquifère (10 dans le Bassin parisien appartenant à GDF et 2 dans le Bassin aquitain : Lussagnet et Izaute) et 3 en cavités salines (Fig. 1). Ils représentent une capacité

utile (gaz soutirable en une saison) de 11,6 milliards de m³ (ou 110 TWh), correspondant à environ la moitié du volume du stockage et de l'ordre de 30% de la consommation annuelle actuelle. Il est prévu que l'augmentation des besoins à échéance de 10 ans (150 TWh) soit obtenue par le renforcement de sites existants (Etrez, 01 ; Saint-Clair-sur-Epte, 95 ; Céré-la-Ronde, 37 ; Lussagnet, 40 ; Izaute, 32) et le développement de nouveaux sites, dont d'anciens gisements de gaz : Trois Fontaines (55 et 52), Pécorade (40), un projet dont l'étude de faisabilité est en cours, voire Lacq à terme, ce mode de stockage dans d'anciens gisements étant d'ailleurs majoritaire en Europe. Les stockages en gisements épuisés se comportent de la même manière que ceux en nappes aquifères ; le soutirage doit être réalisé en continu avec peu de flexibilité.

Le stockage de gaz dans le Sud-Ouest

Grâce aux bassins d'Adour-Comminges surtout et d'Arcachon (Parentis), l'Aquitaine est de très loin le plus gros producteur de gaz, avec une production cumulée à ce jour d'environ 325 milliards de m³ (dont 250 à Lacq et 60 à Meillon). Lacq a été découvert en 1951 et le gisement de Lacq profond mis en service en 1957. Dès cette date, Elf-Aquitaine (un des « ancêtres » de Total actuel) a créé un premier stoc-

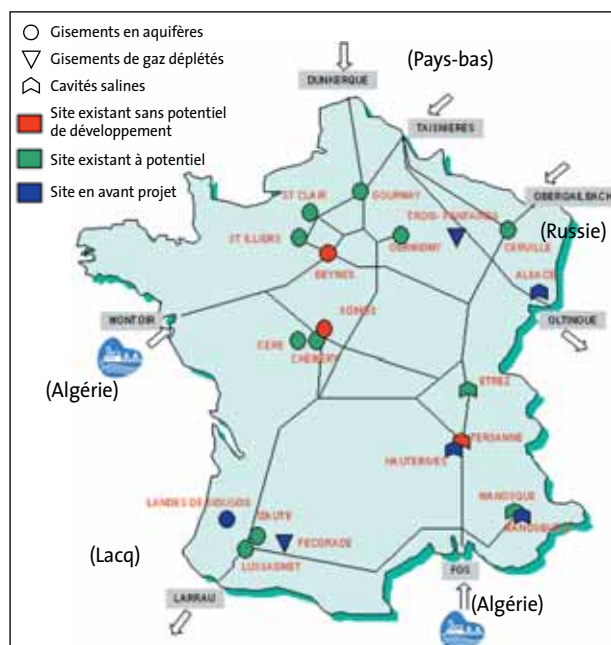


Figure 1. Localisation des stockages de gaz en France métropolitaine (document DGEMP).

1. Texte établi à partir de la synthèse « Aquifères et Eaux souterraines de France », T. 2, AIH-éditionsbrgm 2006, des données des sites internet, et d'informations fournies par la DGEMP et GDF.

2. Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières, ministère chargé de l'Industrie.

3. Directions Régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement.

4. Commission de Régulation de l'Énergie ; autorité administrative indépendante chargée de veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France. Site internet : www.cre.fr

kage à Lussagnet (40) au sud-est de Mont-de-Marsan. La consommation de gaz croissant très vite et la production française augmentant (maximum de 11,3 milliards de m³ en 1978), les sites de stockage se sont multipliés en France jusqu'en 1993, dont celui d'Izaute (32) à proximité de Lussagnet, avec lequel il est couplé. L'ensemble Lussagnet-Izaute est actuellement le seul site de stockage « gaz de ville » dans le Sud-Ouest et il est situé en aquifère.

Principe de stockage en aquifère

Les aquifères, localisés dans des roches poreuses et perméables recouvertes d'une couche imperméable offrent de gros réservoirs pour emmagasiner le gaz. Leur porosité (15-30%) détermine la capacité de stockage et leur perméabilité (0,5-5 darcy) conditionne la productivité (soutirage et injection). L'aquifère doit aussi avoir une forme de dôme pour éviter les fuites de gaz latérales. La profondeur du réservoir est une des contraintes de l'exploitation : trop faible, elle implique une grosse unité de compression en surface avant envoi du gaz dans le réseau ; trop grande, elle nécessite beaucoup d'énergie à l'injection. Pour les stockages français en aquifère, cette profondeur est comprise entre 400 et 1 200 m.

Chaque stockage souterrain est équipé d'installations de surface pour la déshydratation, la désulfuration, l'odorisation, la compression et éventuellement la régénération du gaz avant son transport et sa distribution. Par ailleurs, le contrôle, le comptage, les analyses sont assurés en continu par un laboratoire.

L'ensemble Lussagnet-Izaute

Situés à 10 km l'un de l'autre à la limite des Landes et du Gers (Lussagnet débordé sur le Gers où se trouve Izaute), ces deux stockages sont jumelés. Le centre de production est à Lussagnet et la DRIRE Aquitaine contrôle l'ensemble, par délégation. Le stockage de Lussagnet a été ouvert en 1957 et celui d'Izaute en 1981.

Le réservoir est constitué par les Sables infra-molasiques de l'Éocène, modérément plissés par la poussée pyrénéenne. Situés respectivement à 600 m (Lussagnet) et 510 m (Izaute) de profondeur, ces deux stockages offrent actuellement une capacité de 2,4 milliards de m³ soit un peu plus de 20% des capacités françaises. Ils appartiennent à Total Infrastructure Gaz France (TIGF), filiale de Total créée en 2005 par fusion entre les filiales stockage et transport. TIGF a le projet de porter cette capacité à 3,5 milliards de m³ pour faire face à l'ouverture européenne du marché et bénéficier de ses 4 200 km de réseau et de sa liaison avec l'Espagne, créée en 1993 et qui rejoint Calahora, près de Pampelune, via le Port de Larrau à 1 600 m d'altitude.

Outre les installations de surface (cf. ci-dessus) et les

puits d'exploitation (injection et soutirage) situés au sommet de l'anticlinal, le stockage comporte des puits de contrôle du gaz sur les flancs, de la qualité de l'eau à 3-4 km du stockage et de la couverture imperméable au-dessus du stockage. Les impacts des variations de pression générées par l'exploitation sont suivis de près par TIGF, les utilisateurs de l'aquifère et la DRIRE grâce, entre autres, à un réseau de piézomètres. Ces impacts concernent notamment les stations thermales de Barbotan (32, stockage d'Izaute) et d'Eugénie-les-Bains (40, stockage de Lussagnet). Un comité régional (DRIRE, TIGF, BRGM, université de Bordeaux III et Conseils généraux) assure un suivi régulier.

Le stockage en cavité saline de Carresse-Cassaber (64)

Situé à environ 55 km à l'ouest de Pau et 25 km de l'usine de Lacq à laquelle il est relié par pipeline, ce stockage a été exploité jusqu'en 2002 par la société Elf Aquitaine Exploration Production France (EAEPF), filiale du groupe Total. On y stockait le propane provenant de l'usine de Lacq dans trois cavités salines de 43 350 m³ de capacité totale. Ce stockage, mis à l'arrêt définitif en 2002, a fait l'objet d'une dégazéification complète qui constitue une première en France. L'expérience acquise pourrait être très utile pour la dizaine de cavités minées françaises, la plupart réalisées pour le propane et par Géostock.

Le projet Gaz de France des Landes de Siougos (40)

Le site des Landes de Siougos se trouve à 37 km au nord-est de Dax et quelques km de Mont-de-Marsan. Le dossier du projet, déposé par GDF le 3 août 1993, prévoyait un stockage d'une capacité de 6,25 milliards de m³. Ce projet a suscité l'inquiétude des exploitants de la station thermique d'Eugénie-les-Bains et des forages de géothermie de Mont-de-Marsan. Après consultation des diverses parties, la commission d'experts mandatée a rendu son rapport en mai 1997 en préconisant une mise en service du stockage de façon très progressive par l'injection d'une faible quantité de gaz (300 M m³). Cette démarche expérimentale restera placée sous haute surveillance et pourrait être arrêtée en cas d'impact négatif. Un nouveau dossier a donc été déposé par GDF en 2002 mais son instruction est pour l'instant gelée.

Remarque

Un mot des terminaux méthaniers dans les ports français. Actuellement, il n'en existe que deux gérés par GDF, à Fos-sur-Mer et Montoir-de-Bretagne (voir Fig. 1), dont des extensions sont prévues en 2008-2010. La presse a parlé récemment de 3 projets nouveaux destinés à faciliter la diversification dans l'approvisionnement éner-

GÉOLOGIE ET MATIÈRES PREMIÈRES ÉNERGÉTIQUES

gétique : Verdon (Gironde), Antifer (Seine-Maritime) et Dunkerque (Nord). Celui du Verdon, porté par un groupe américano-néerlandais prévoit 2 unités de stockage d'une

capacité annuelle de 6 à 9 milliards de m³. Les débats publics à ce sujet sont en cours, parfois houleux.