PROJET DE
STOCKAGE SOUTERRAIN DE GAZ NATUREL
SALINS DES LANDES

Dossier du maître d'ouvrage pour le débat public

Octobre 2011

EDF

SOMMAIRE

5 Préface
6 En bref...

9 Le gaz naturel au cœur des enjeux énergétiques
10 Le gaz naturel et nos besoins énergétiques
16 Le gaz naturel dans les politiques énergétiques européenne et française
21 Les perspectives de croissance du gaz naturel et les conséquences sur les infrastructures gazières françaises
26 Les besoins de stockage souterrain du gaz naturel
30 L'approvisionnement en gaz naturel : une priorité stratégique pour EDF

35 Les objectifs et les caractéristiques du projet
36 La genèse du projet
40 Une première phase d'exploration du sous-sol
44 Le projet « Salins des Landes »
51 La création du stockage de gaz naturel
55 Le stockage en phase d'exploitation

61 Les effets potentiels du projet
62 Le sud des Landes, territoire du projet
67 Le respect du milieu humain
76 La préservation de l'environnement

89 Conclusion & annexes
90 Et après…
92 Le Groupe EDF
96 Les études réalisées ou en cours
97 Glossaire

PRÉFACE

Chère madame, cher monsieur,

Le 20 avril 2011, conformément à l'article L.121-8 du code de l'environnement, EDF a saisi la Commission nationale du débat public (CNDP) pour son projet de stockage souterrain de gaz naturel « Salins des Landes ». La CNDP, organisatrice et garante de la qualité, de la rigueur et de la légalité des débats publics, a décidé le 4 mai 2011 d'organiser un débat sur ce projet. Il est maintenant lancé et votre participation est attendue.

Afin de vous permettre de participer de façon active à ce débat, le présent dossier expose l'ensemble des caractéristiques du projet et de ses implications sur les plans géographique, écologique, technique, économique et social. Nous l'avons voulu accessible à tous, précis et le plus complet possible pour enrichir notre dialogue avec vous et les autres acteurs du territoire des Landes.

Le projet « Salins des Landes » participera au développement des capacités de stockage de gaz naturel en France. Dans le cadre d'une utilisation respectueuse des meilleures normes environnementales, « Salins des Landes » contribuera pour EDF et ses clients à :

- assurer la sécurité et la compétitivité des approvisionnements en gaz naturel ;
- faire face aux besoins d'alimentation des centrales thermiques qui utilisent le gaz naturel pour produire de l'électricité, et en particulier permettre d'adapter leur niveau de production en fonction des variations de production des énergies renouvelables (éolien et photovoltaïque).

Le développement de stockages de gaz naturel est une des orientations du Plan indicatif pluriannuel des investissements dans le secteur du gaz pour la période 2009 – 2020 présenté au Parlement français en juin 2009. Il est également une des priorités de la politique énergétique de l'Union européenne.

Le débat est un moment important d'échanges avec l'ensemble des acteurs concernés par « Salins des Landes ». Il a pour objectif de préciser la portée du projet d'EDF, les enjeux et les défis collectifs tant dans les domaines de l'énergie que de l'aménagement et du développement durable de votre territoire. Il permettra d'éclairer le processus de décision ultérieur pour la réalisation de cet investissement.

Ce débat public est le second organisé sur un projet d'infrastructure gazière développé par EDF, après celui conduit sur le projet de terminal méthanier du port de Dunkerque qui a permis d'améliorer le projet initial et finalement de décider sa réalisation.

Nul doute que le projet de stockage souterrain de gaz naturel « Salins des Landes » sortira enrichi de votre participation au débat public. Nous abordons cette étape avec un esprit d'ouverture vis-à-vis des engagements qu'EDF pourrait être amené à prendre pour faire de ce projet une réalisation exemplaire, respectueuse de la sécurité et du cadre de vie des Landais.

Bruno Lescœur
Membre du comité de direction d'EDF
en charge du Gaz et de l'Europe du Sud

EN BREF...

Pourquoi stocker du gaz naturel ?

Essentiellement pour trois raisons :

1. Notre consommation de gaz naturel varie selon les saisons : on consomme plus de gaz en hiver (pour se chauffer) qu'en été. Elle varie même selon les jours : on consomme plus de gaz la semaine que le week-end ; voire même selon les heures : pics du matin et du soir.

2. Le gaz naturel est importé de pays producteurs lointains ; nous devons disposer de réserves sur notre territoire national pour faire face à la défaillance éventuelle d'un fournisseur ou à des tensions géopolitiques.

3. Enfin, le gaz naturel est utilisé pour produire de l'électricité. Les centrales thermiques au gaz sont particulièrement aptes à démarrer rapidement lors des creux de production des énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque) ; or ces dernières sont appelées à prendre une part de plus en plus importante pour répondre aux enjeux du développement durable.

Pourquoi dans les Landes ?

Dans le sous-sol du Sud des Landes, plusieurs dômes de sel ont été identifiés, structure géologique relativement rare.

Le sel présente plusieurs propriétés physiques adaptées au stockage de gaz naturel. Il est étanche au gaz. Il est résistant et peut supporter des fortes variations de pression liées aux mouvements du gaz naturel dans les cavités. Il se dissout dans l'eau, ce qui permet de créer des cavités en grande profondeur de façon simple et naturelle.

EDF a obtenu en 2009 un permis de recherche du ministère en charge de l'énergie pour affiner sa connaissance du sous-sol landais. Les études préliminaires et un premier forage d'exploration réalisé en 2010 sur la commune de Pouillon ont permis de vérifier la présence de sel s'étendant sur une hauteur importante avec des caractéristiques adaptées au stockage de gaz naturel.

Pourquoi EDF ?

Dans le cadre de la libéralisation du marché de l'énergie, EDF peut fournir à ses clients non seulement de l'électricité mais aussi du gaz.

De plus, parallèlement à son engagement dans les énergies renouvelables, EDF construit des centrales de nouvelle génération pour produire de l'électricité à partir du gaz naturel, car elles sont capables de prendre très rapidement le relais quand il n'y a plus de vent ou que le soleil se cache.

EDF a engagé divers projets industriels (terminal méthanier, stockages, etc.) sur l'ensemble de la chaîne gazière pour sécuriser ses approvisionnements en gaz naturel. Avec ces projets, EDF sera en mesure de conclure des négociations directes avec les producteurs et d'améliorer la sécurité et la compétitivité de ses approvisionnements.

Pourquoi un débat public ?

Conformément aux dispositions de l'article L.121-8 du code de l'environnement, tout projet industriel dont les bâtiments et infrastructures ont un coût prévisionnel supérieur à 300 millions d'euros doit faire l'objet d'une saisine de la Commission nationale du débat public.

EDF a saisi la Commission nationale du débat public le 20 avril 2011 et, lors de sa réunion du 4 mai 2011, celle-ci a décidé que ce projet devait faire l'objet d'un débat public. Elle en a confié l'animation à une Commission particulière présidée par Monsieur Claude Bernet.

Le débat public est une occasion d'informer et une étape essentielle de la concertation sur un projet. Il se déroule en amont de la décision du maître d'ouvrage qu'il contribue à éclairer sur l'insertion du projet dans son environnement.

Le gaz naturel au cœur des enjeux énergétiques

Les politiques énergétiques européenne et française accordent une place importante au développement du gaz naturel. Le Groupe EDF est devenu un acteur à part entière sur ce marché et prévoit plusieurs investissements importants en matière d'infrastructures gazières pour sécuriser ses approvisionnements.

LE GAZ NATUREL ET NOS BESOINS ÉNERGÉTIQUES

Le gaz naturel est, après le pétrole, l'énergie fossile la plus utilisée dans le monde. Aussi bien combustible que matière première, il présente une large gamme d'usages dans des domaines variés. Il dispose d'un haut pouvoir calorifique, c'est-à-dire que chaque mètre cube de gaz brûlé dégage une énergie importante.

Une seule énergie pour de nombreux usages

Depuis le début des années 1970, le gaz naturel s'est imposé dans de nombreux foyers : la cuisson, le chauffage, l'eau chaude, la climatisation…

Le secteur industriel est également un grand consommateur de gaz naturel. Industrie automobile, métallurgique, agroalimentaire… De son côté, l'industrie chimique l'utilise comme matière première dans le secteur de la pétrochimie et du raffinage.

Depuis 1980, le gaz naturel s'est progressivement fait une place dans la production d'électricité grâce au développement à l'échelle industrielle de nouvelles technologies, dérivées en partie de l'aéronautique. C'est cet usage du gaz naturel qui constitue actuellement la cause principale de la croissance des consommations en Europe.

Enfin, dans une beaucoup plus faible proportion, le gaz est utilisé dans le domaine des transports, notamment les bus publics ou les camions-bennes.

(© EDF - GETTY IMAGES / TARONI EMANUELE)

Le gaz naturel : l'énergie fossile la moins polluante

Le gaz naturel est une énergie fossile qui provient de la longue décomposition, pendant des millions d'années, de matières organiques dans le sous-sol, sous l'effet conjugué de la pression et de la chaleur. Composé essentiellement de méthane, il est naturellement incolore et inodore.

Facile à exploiter, adapté à des usages diversifiés, le gaz naturel est l'énergie fossile la moins polluante, car sa combustion génère moins de gaz à effet de serre.

Le gaz naturel en brûlant produit de la vapeur d'eau et du dioxyde de carbone (CO_2) ; toutefois, il dégage deux fois moins de CO_2 que le charbon.

Par ailleurs, la combustion du gaz naturel ne produit quasiment pas de dioxyde de soufre (SO_2, responsable des pluies acides) ou d'oxydes d'azote (NO_x) et aucune particule ni fumée.

Enfin, il est facile d'utilisation et présente une très bonne efficacité énergétique. Ainsi, le rendement d'une centrale au gaz naturel peut atteindre 58 % alors que celui d'une centrale au charbon ne dépasse pas 42 %.

(© EDF - GETTY IMAGES / HARRINGTON MIKE)

Le gaz naturel : un complément aux énergies renouvelables

Lors du Grenelle de l'environnement, la France a pris des orientations fermes qui privilégient progressivement la production d'électricité d'origine renouvelable. Les premières options en la matière concernent le développement de l'énergie éolienne, laquelle est, par nature, intermittente puisqu'elle est sujette aux conditions climatiques (vent).

Or, la règle d'or du réseau électrique est la garantie d'un équilibre de tout instant entre production et consommation. Une des particularités de l'électricité est qu'elle ne se stocke pas ou, du moins, très difficilement. Il est clair qu'en cas de chute de production de l'éolien, d'autres modes de production doivent prendre le relais.

Les trois principaux modes de production alternatifs sont aujourd'hui :

- les barrages. Ils permettent de stocker de l'eau en amont des centrales hydro-électriques, réservoirs potentiels pour la production d'électricité mais en quantité limitée. De plus, en France, il ne reste pratiquement plus de sites où l'on pourrait implanter de nouveaux barrages ;
- les centrales à charbon. Leur problème est leur faible réactivité. Leur grande inertie de fonctionnement les empêche de suppléer rapidement aux creux de production de l'énergie éolienne ;
- les centrales à cycles combinés. Elles, en revanche, offrent une grande flexibilité de fonctionnement. Autre atout de taille, ces centrales au gaz sont moins polluantes que les autres moyens de production thermiques.

Comment produit-on de l'électricité à partir du gaz naturel ?

Les centrales à cycles combinés (CCG)* utilisent le gaz naturel comme combustible pour générer de l'électricité dans un système de production décomposé en deux cycles. Les CCG associent ou « combinent » une turbine fonctionnant au gaz à une turbine à vapeur. Leurs caractéristiques techniques permettent de les arrêter et de les démarrer rapidement ainsi que d'adapter leur puissance de production.

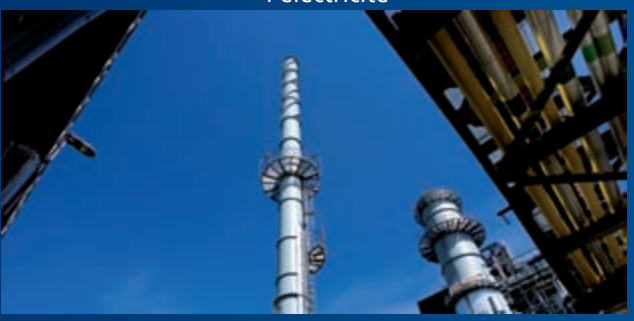
Le fonctionnement d'une CCG étape par étape

1er cycle :

1 A l'intérieur de la turbine à gaz, le combustible (gaz) s'enflamme au contact de l'air porté à haute pression et à haute température

2 Les gaz d'échappement issus de la combustion font tourner la turbine

3 La turbine entraîne un alternateur qui génère de l'électricité



Centrale (cogénération à cycle combiné) d'Edison à Simeri Crichi
(© EDF - PHILIPPE ERANIAN)

2ème cycle :

4 Dans la chaudière, au contact des gaz chauds d'échappement, l'eau du circuit est transformée en vapeur.

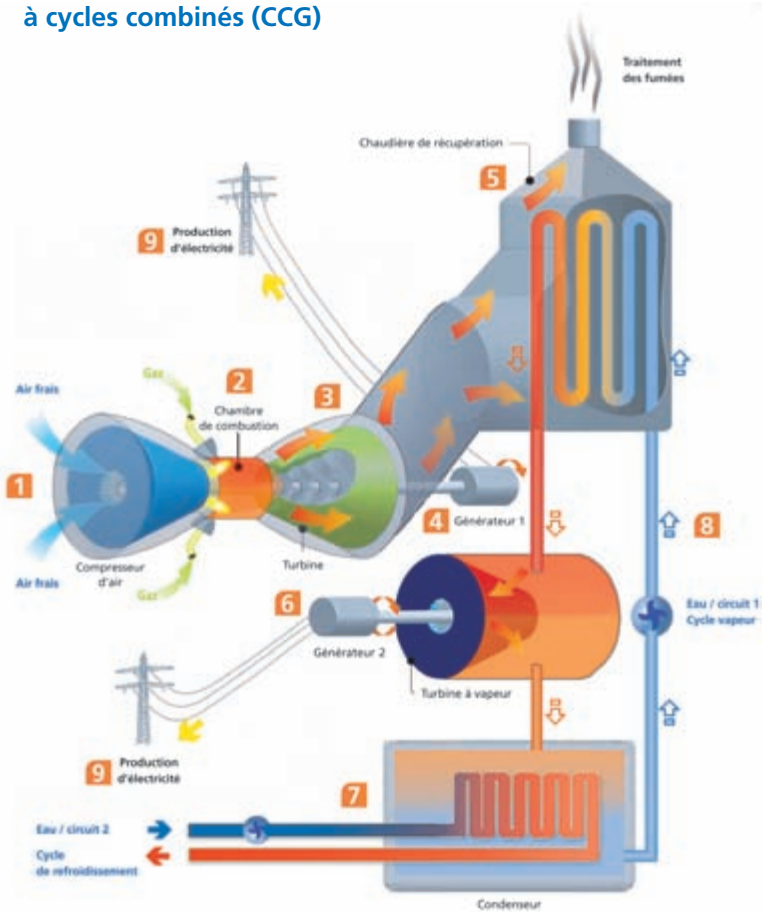
5 La vapeur fait tourner une turbine à vapeur, laquelle entraîne un alternateur générant de l'électricité.

6 La vapeur est retransformée en eau par un circuit de refroidissement dans le condensateur

7 Et réinjectée dans le circuit.

8 Les deux alternateurs débitent sur les lignes 225 000 volts ou 400 000 volts du réseau national.

Schéma de fonctionnement d'une centrale à cycles combinés (CCG)



L'association de ces deux cycles thermodynamiques, gaz et vapeur, permet d'obtenir un rendement très élevé de production d'électricité (actuellement jusqu'à 58 % de rendement). D'après les estimations, la France devrait accueillir une dizaine de CCG sur son territoire à l'horizon 2012. À l'heure actuelle, le groupe EDF exploite plus d'une trentaine de cycles combinés en Europe et de nouveaux projets sont en développement.

* La turbine à combustion (TAC) en cycle simple est un autre procédé de production d'électricité à partir du gaz naturel. Moins coûteuse en investissement qu'une CCG, mais moins efficace, elle est réservée à la production de pointe, c'est-à-dire la production d'électricité répondant aux pics de la demande durant quelques dizaines à quelques centaines d'heures par an. EDF possède à l'heure actuelle 5 parcs de TAC en France.

Les réserves de gaz naturel dans le monde

Les réserves de gaz naturel sont importantes et ne sont pas encore toutes identifiées à ce jour. Les estimations continuent d'ailleurs de progresser à mesure que de nouvelles techniques d'exploration ou d'extraction sont découvertes. On distingue deux types de réserves :

- les réserves prouvées, techniquement et économiquement exploitables à une date donnée ;
- les réserves potentielles, appelées ressources, plus importantes mais inexploitées à ce jour.

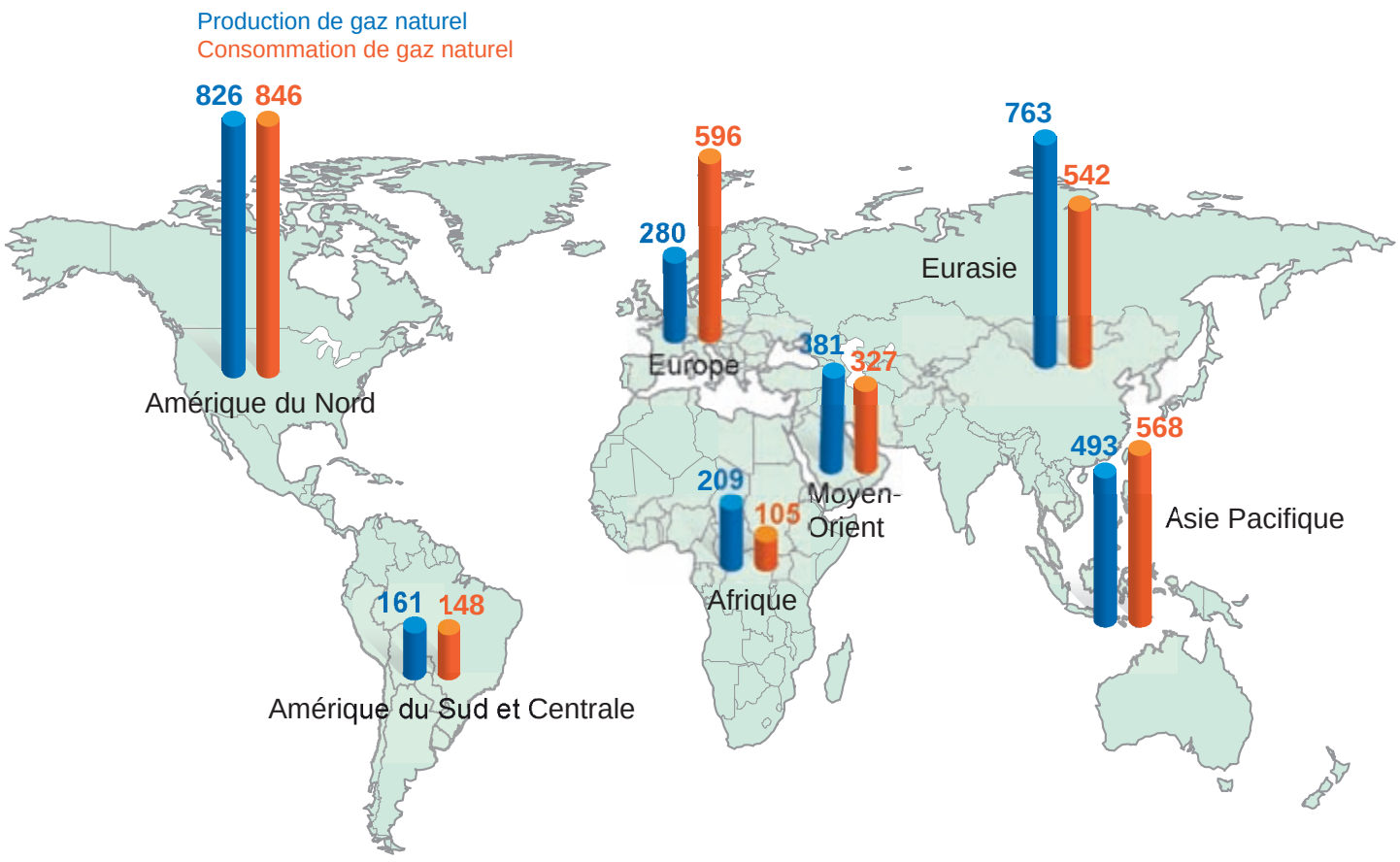
Les réserves prouvées de gaz naturel sont inégalement réparties à travers le monde. La Russie et le Moyen-Orient se partagent environ les 2/3 des réserves mondiales de gaz naturel.

Ces réserves mondiales ont plus que doublé au cours des vingt dernières années grâce à la découverte de nouveaux gisements. Selon l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE), au rythme actuel de consommation, les réserves prouvées représentent environ 60 années de production.

Cependant, les techniques d'exploration et d'extraction ont évolué, elles permettent l'accès à de nouveaux et très importants gisements de gaz naturel et l'exploitation des gaz dits « non conventionnels » (gaz de schiste, gaz de houille, gaz de réservoirs étanches et hydrates de méthane), dont l'entrée dans le paysage énergétique fait débat.

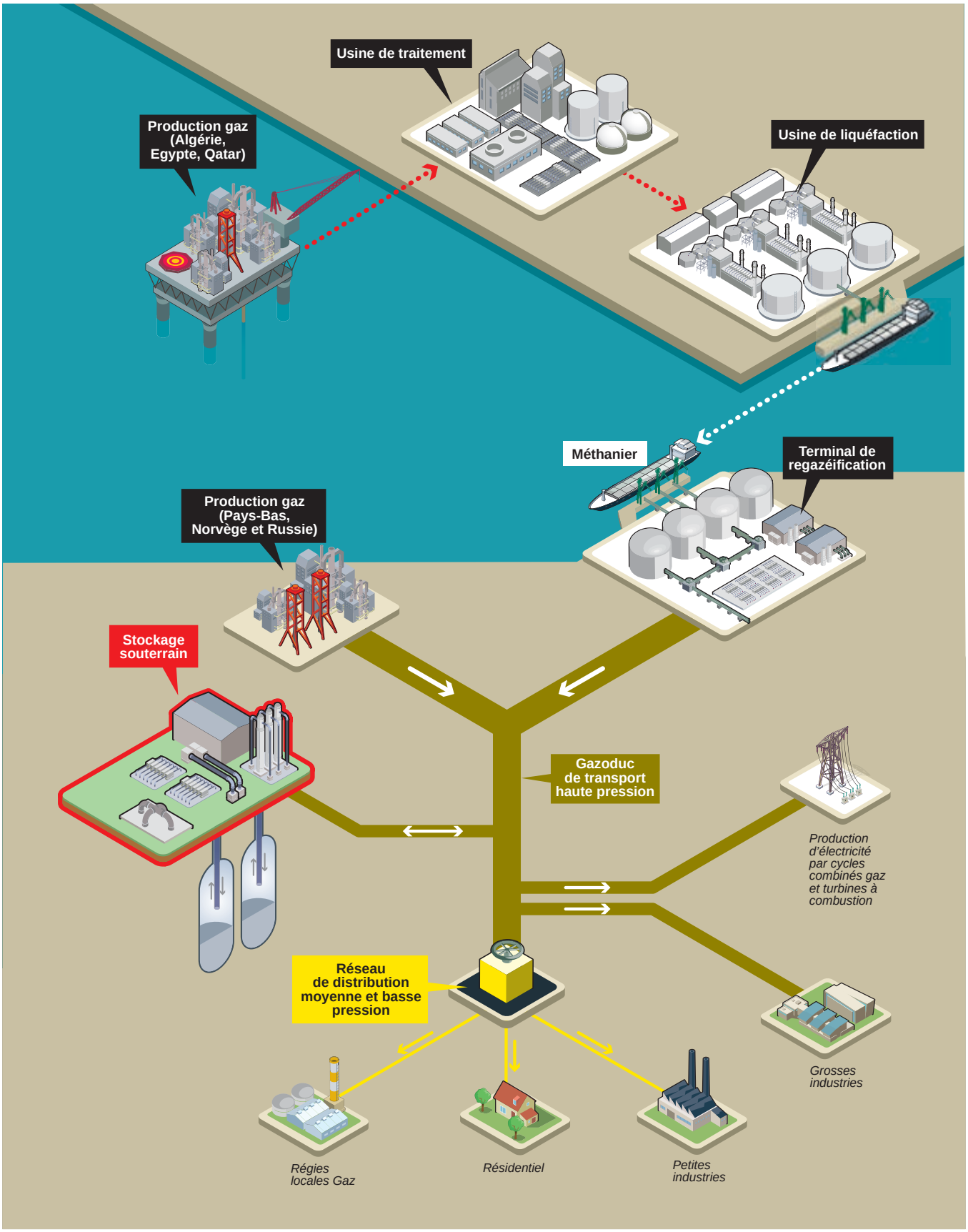
Ces découvertes pourraient représenter près du double des réserves prouvées de gaz. Au total, le monde serait ainsi assuré de disposer de bien plus d'une centaine d'années de consommation.

Le tiers de ces ressources complémentaires serait localisé dans la zone Asie-Pacifique, notamment en Chine, et le quart en Amérique du Nord, selon l'AIE.



La production et la consommation de gaz naturel dans le monde en 2010 *(en milliards de m³)*

Source : BP Statistical Review, 2011



La chaîne gazière

Source : EDF

Le transport du gaz naturel : du gisement au consommateur

Une fois produit, le gaz naturel est traité puis acheminé soit vers des zones de consommation soit vers des sites de stockage. Plusieurs modes d'acheminement sont possibles en fonction des contraintes géographiques qui séparent le gisement du lieu de consommation ou de stockage. Dans tous les cas, ces infrastructures nécessitent des investissements importants, qui devront s'amortir sur plusieurs dizaines d'années. Selon le mode de transport choisi, le gaz devra subir des transformations en amont. Actuellement, le transport de gaz naturel s'effectue pour 3/4 par voie terrestre sous forme gazeuse et pour 1/4 par voie maritime sous forme liquide.

Les gazoducs pour le transport du gaz par voie terrestre

Les gazoducs constituent le mode de transport privilégié du gaz naturel. Enterrées sous la terre ou sous la mer, ces canalisations en acier dont le diamètre varie entre 60 cm et 1,4 m sont capables de supporter de hautes pressions et permettent le transport du gaz à haut débit.

Pour faire circuler le gaz dans les gazoducs, il faut augmenter sa pression grâce à des stations de compression situées sur le réseau à intervalles réguliers (tous les 150 km). Pour alimenter les clients sur le réseau de distribution, sa pression sera ensuite abaissée grâce à des postes de détente.

(EDF Crystal)

On estime à 1 million de kilomètres la longueur totale des gazoducs dans le monde, soit 25 fois la circonférence de la terre. En France, le gaz naturel circule dans un réseau de gazoducs long de 32 000 km.

Les navires méthaniers pour le transport du gaz par voie maritime

(Fotolia © Carabay)

La voie maritime convient particulièrement au transport de gaz naturel sur de très grandes distances. Le gaz naturel est alors refroidi à – 163° Celsius à la pression atmosphérique pour être transformé en gaz naturel liquéfié (GNL). Sous cette forme liquide, il est d'un très faible encombrement, son volume étant 600 fois inférieur à celui qu'il avait à l'état gazeux. Le gaz liquéfié est alors chargé sur des navires méthaniers qui le maintiennent à basse température pendant le voyage. A l'arrivée, le gaz naturel liquéfié est déchargé sur des terminaux méthaniers où il est stocké puis ramené à son état gazeux par réchauffement (processus de regazéification) avant d'être injecté dans le réseau de transport.

A ce jour, la flotte mondiale des méthaniers s'élève à près de 200 navires alimentant 53 terminaux méthaniers en service dont trois en France (un à Montoir-de-Bretagne et deux à Fos-sur-Mer). Ce mode de transport qui représente à ce jour 25 % de l'approvisionnement français est de plus en plus prisé par les opérateurs gaziers.

EDF a par ailleurs pris la décision d'investir dans un nouveau terminal méthanier à Dunkerque.

(© EDF - Patrice Dhumes)

LE GAZ NATUREL DANS LES POLITIQUES ÉNERGÉTIQUES EUROPÉENNE ET FRANÇAISE

La prise de conscience des risques associés au changement climatique est depuis plusieurs années au cœur de la politique énergétique européenne.

Au niveau national, la politique française vise à faire évoluer notre « mix énergétique » dans une logique de développement durable. Les lois Grenelle confèrent une place accrue aux énergies renouvelables en complément d'énergies à faible émission de CO_2.

Cependant, compte tenu de ses caractéristiques, le gaz naturel est appelé à jouer un rôle croissant dans ces politiques.

Les principaux objectifs de l'Union européenne pour une transition énergétique durable

Lutte contre le changement climatique, sécurité d'approvisionnement énergétique et compétitivité économique

La politique énergétique adoptée par le Conseil européen en 2007 établit les objectifs fondamentaux de l'Union européenne en matière de compétitivité, de développement durable (lutte contre le changement climatique…) et de sécurité d'approvisionnement des pays membres.

Elle vise à modifier en profondeur le système énergétique européen d'ici 2020 en réduisant de 20 % les émissions de gaz à effet de serre, en portant à 20 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique et en améliorant de 20 % l'efficacité énergétique : c'est la « stratégie des trois 20 ».

Cinq priorités concrètes pour un avenir énergétique commun

Pour garantir aux citoyens européens un approvisionnement sûr et durable en énergie, la stratégie énergétique européenne adoptée à l'automne 2010 fixe cinq priorités :

- mettre en place un marché intégré de l'énergie véritablement paneuropéen et assurer la libre circulation de l'énergie. Cela implique, par exemple, de mettre en œuvre la législation du marché intérieur, mais aussi de créer de nouvelles infrastructures - telles que les corridors gaziers transfrontaliers - dans et hors de l'Union européenne,
- développer le rôle prépondérant joué par l'Europe dans les technologies et l'innovation liées à l'énergie pour assurer le virage technologique vers les énergies « bas-carbone »,
- renforcer la dimension extérieure du marché de l'énergie de l'Union européenne et assurer un partenariat international solide, notamment avec ses voisins européens,
- rendre l'Europe économe en énergie par une utilisation rationnelle permettant de réaliser 20 % d'économie d'ici à 2020,
- responsabiliser les consommateurs et maximiser la sûreté et la sécurité afin d'assurer une énergie fiable et sûre à des prix abordables qu'il s'agisse des particuliers ou des entreprises.

Sécurité d'approvisionnement : vers un marché unifié de l'énergie à l'horizon 2014

Depuis le milieu des années 1980, l'Union européenne a progressivement mis en place une législation visant à créer un marché intérieur européen de l'énergie. Les Directives « gaz » de 1998 et de 2003 ont instauré l'ouverture des marchés nationaux de l'énergie en imposant notamment une séparation entre les activités de gestionnaire de réseau de transport et celles de production-vente de gaz. Par ailleurs, la nouvelle réglementation garantit un accès transparent et non discriminatoire aux infrastructures existantes pour l'ensemble des opérateurs du marché.

Le troisième paquet législatif sur l'énergie, adopté en 2009 par les États membres et le Parlement européen, vise l'achèvement du marché européen du gaz. Pour favoriser la concurrence et assurer la sécurité de l'approvisionnement, il prévoit d'une part, l'harmonisation des règles d'utilisation des infrastructures transfrontalières (interconnexions gazières) et d'autre part, l'indépendance des gestionnaires de transport. Le Conseil européen a fixé la réalisation de ces objectifs à 2014.

Le gaz naturel : une énergie appelée à accompagner la transition énergétique européenne

Comme on l'a vu, les caractéristiques du gaz naturel en font l'énergie fossile la moins polluante au regard de ses émissions réduites de CO_2. À l'échelle européenne, la place du gaz dans la production électrique est donc en forte croissance depuis plus de 10 ans : en raison des nouvelles normes d'émissions, les cycles combinés gaz (CCG) se substituent aux moyens de production traditionnels plus polluants (fioul et charbon). Cette tendance devrait s'accélérer dans les années à venir.

L'efficacité énergétique des centrales à cycle combiné gaz, leurs plus faibles coûts d'investissement et leurs durées de construction relativement courtes en font une technologie d'accompagnement de la transition énergétique.

Une politique énergétique française volontariste

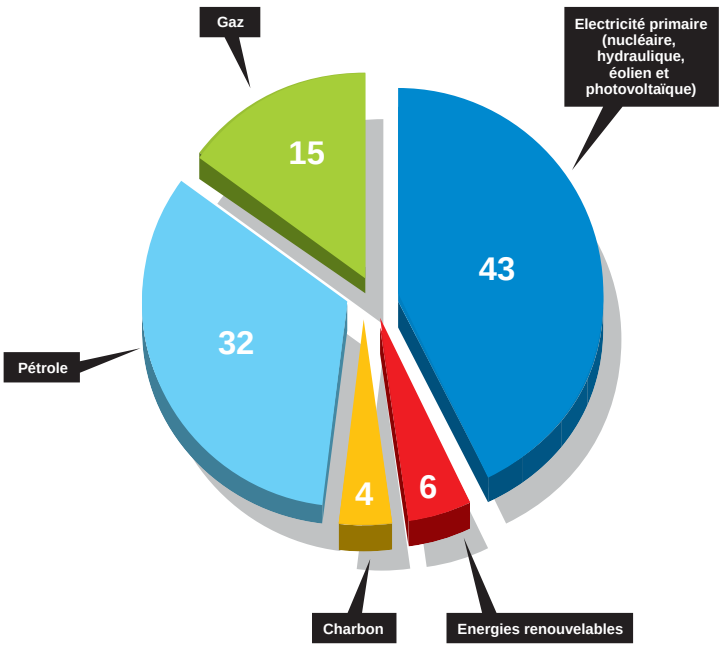
FONDEMENTS ET PRIORITÉS DE LA POLITIQUE DE L'ÉNERGIE

En cohérence avec les orientations européennes, la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 définit les objectifs fondamentaux de la politique énergétique française :

- assurer la sécurité d'approvisionnement,
- préserver l'environnement et lutter contre le changement climatique,
- garantir un prix compétitif de l'énergie,
- permettre un accès de tous à l'énergie.

Avec le Grenelle de l'environnement, la France s'est plus spécifiquement engagée sur la feuille de route permettant d'atteindre les objectifs européens de réduction des gaz à effet de serre, de développement des énergies renouvelables et de maîtrise des consommations énergétiques (« stratégie des trois 20 »).

La France vise une réduction moyenne de ses émissions de gaz à effet de serre de 1,8 % par an pour atteindre une division par quatre des émissions nationales d'ici 2050, afin de contenir le réchauffement climatique à un niveau d'élévation de la température moyenne de 2° C.



Structure de la consommation d'énergie primaire en 2010 *(Données en %)*

Source : INSEE 2010

Les tarifs réglementés du gaz pour les particuliers

Les tarifs pour les particuliers sont de deux types :

• les tarifs réglementés : ils sont fixés par arrêtés pour chaque opérateur historique selon les règles établies par le décret n°2009-1963 du 18 décembre 2009.

• les offres de marché établies librement par les fournisseurs. Elles représentent maintenant 12 % des clients résidentiels et 40 % des industriels et professionnels.

Dans les deux cas, les tarifs prennent en compte :

• Les coûts « hors approvisionnement » qui regroupent les frais commerciaux, les coûts de stockage, mais aussi de transport et de distribution du gaz (droit d'utilisation des gazoducs).

• Les coûts d'approvisionnement résultant des divers moyens d'obtention du gaz naturel tels que contrats de long terme, achats sur les marchés de court terme…

La formule qui permet d'évaluer les coûts d'approvisionnement peut tenir compte, pour les principaux opérateurs, de plusieurs facteurs : le prix du pétrole, le prix du fioul lourd, le prix du fioul domestique, le taux de change euro/dollar, et depuis peu, le prix du gaz naturel sur les marchés.

LE GAZ NATUREL DANS LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE FRANÇAIS

Une énergie récente en progression régulière

Apparu au début des années 1960 dans le « mix énergétique » français, le gaz naturel est une énergie qui a vu sa consommation multipliée par 3 en l'espace de 35 ans. Et, pour la France durant la dernière décennie, le gaz naturel a connu le taux de croissance le plus élevé parmi toutes les énergies primaires (3,6 % en moyenne annuelle contre 1,1 % pour les autres énergies).

Le gaz naturel représente 15 % de la consommation finale énergétique française. Plus de 11,5 millions de clients sont désormais raccordés au réseau de gaz naturel. Et parmi eux, 10,7 millions pour des usages résidentiels, soit environ 42 % des foyers.

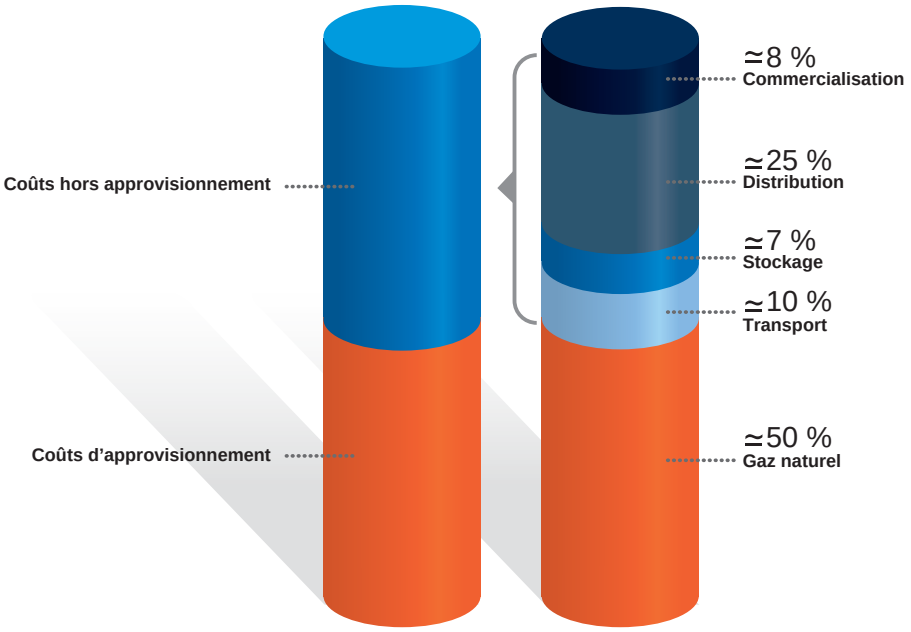
Selon les chiffres publiés par la Commission de régulation de l'énergie au 1er trimestre 2011, la consommation annuelle en gaz de la France représente un peu plus de 45 Gm^3.

Si, en 2009, la récession économique a, pour la première fois de l'histoire gazière, entraîné une baisse de la consommation de gaz naturel en France et en Europe (- 6,4 % par rapport à 2008 selon Eurogas), l'année 2010 a vu celle-ci repartir à la hausse sous les effets conjugués de la reprise économique, d'un hiver rigoureux et des prix compétitifs du gaz.

Une demande variant fortement selon les saisons

Le gaz consommé en France se répartit à hauteur de 55 % pour des usages résidentiels et tertiaires (dont les trois quarts pour le chauffage), 38 % pour l'industrie et 6 % pour la production d'électricité.

Le fait que la consommation de gaz soit étroitement liée au chauffage entraîne une forte saisonnalité de la demande. La consommation mensuelle peut passer de 1,5 milliard de m^3 (Gm^3) durant l'été à 7,5 Gm^3 au plus fort de l'hiver, où une variation des températures de quelques degrés peut engendrer d'importantes variations de consommation.



Décomposition des coûts du gaz

Source : CRE, Revue Décryptages n°19, 2010

Une dépendance croissante vis-à-vis des importations

Si, dans les années 1970, la production domestique de gaz représentait un tiers de la consommation française, elle assure aujourd'hui moins de 3 % des besoins nationaux.

A l'image du gisement de Lacq, qui fournissait à lui seul plus de 70 % de la production nationale et dont l'exploitation pourrait cesser en 2013, la production domestique est en phase d'épuisement.

Dans ce contexte, la quasi-totalité (98 %) de la consommation française de gaz est assurée par des importations.

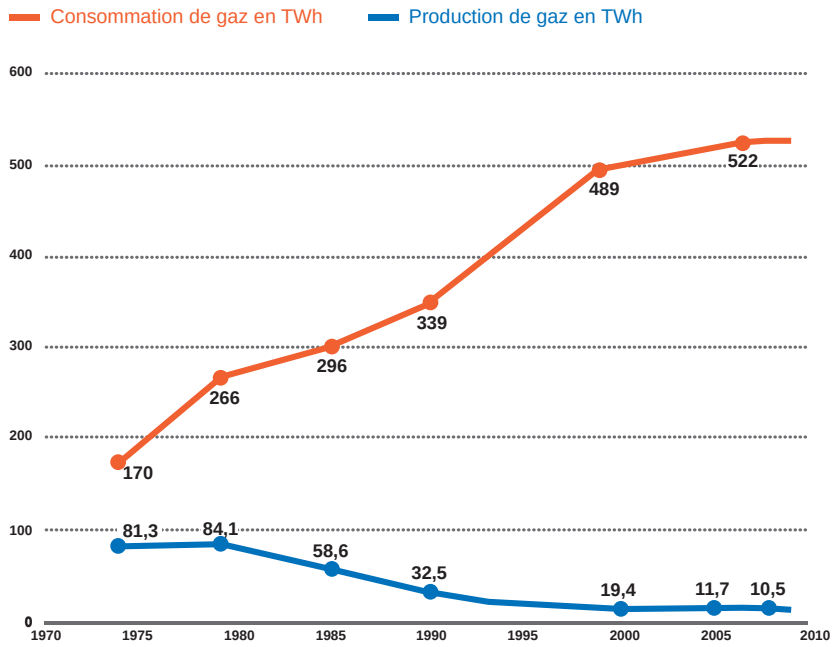
Face à cette dépendance énergétique, la stratégie gazière française repose sur trois piliers : la maîtrise de la demande d'énergie, la diversification des sources d'approvisionnement et le développement de nouvelles infrastructures.

Les engagements internationaux de la France pour réduire les émissions de gaz à effet de serre

A la suite de la ratification du protocole de Kyoto par l'Union européenne en 1998, la France s'est engagée à retrouver, entre 2008 et 2012, le niveau qu'elle avait en 1990. On désigne par gaz à effet de serre (GES) : le CO_2, le méthane, le protoxyde d'azote et trois gaz fluorés.

Plus récemment, lors du Conseil européen des 8-9 mars 2007, les chefs d'État et de gouvernement des 27 pays ont réaffirmé l'engagement de l'UE visant à réduire d'au moins 20 % d'ici 2020 ses émissions par rapport à 1990. Cet engagement pourrait être porté à 30 % en cas de conclusion d'un nouvel accord mondial.

A l'heure actuelle, la déclinaison de cet objectif européen implique pour la France une réduction de ses émissions de GES de 14 % entre 2005 et 2020.



Évolution de la production et de la consommation de gaz naturel en France de 1973 à 2008

Source : Observatoire de l'énergie 2009

LES PERSPECTIVES DE CROISSANCE DU GAZ NATUREL ET LES CONSÉQUENCES SUR LES INFRASTRUCTURES GAZIÈRES

Les évolutions de la consommation de gaz dépendent de facteurs multiples qui rendent difficile l'élaboration de prévisions précises sur le long terme. Cependant, les prévisions s'accordent aujourd'hui sur une croissance de la demande européenne dans les prochaines années.

En effet, comme on l'a vu, le gaz est appelé à jouer un rôle clef dans la transition énergétique tant pour répondre à la demande d'électricité en remplacement des centrales thermiques qui devraient être arrêtées dans les prochaines années qu'en complément des énergies renouvelables pour la production d'électricité. La diminution des réserves européennes de gaz naturel rend d'autant plus saillante la question de la sécurité d'approvisionnement des pays membres et singulièrement de la France.

Aussi, un effort important en matière de construction et de renforcement des grands réseaux d'infrastructures est-il engagé afin de diversifier les sources et les voies d'approvisionnement de l'Europe et de mieux garantir l'alimentation de tous les consommateurs, quelles que soient les circonstances climatiques ou géopolitiques. EDF y contribue par ses propres projets d'infrastructures gazières.

Une progression prévisible de la demande en gaz naturel

A l'échelle mondiale, le gaz intéresse notamment les pays en fort développement comme l'Inde et la Chine qui cherchent à satisfaire une croissance rapide de la demande en énergie. La consommation de ces régions déterminera en grande partie l'accroissement de l'utilisation du gaz dans le monde au cours des 25 prochaines années.

Au niveau européen, plusieurs facteurs influenceront l'évolution de la consommation de gaz naturel.

Des facteurs multiples d'évolution de la demande en gaz naturel

Le gaz est une énergie réputée « substituable » car elle peut être remplacée dans la quasi-totalité de ses usages (industriels, résidentiels, production d'électricité) par d'autres sources d'énergie. A l'avenir, son niveau de consommation dépendra donc à la fois :

- du prix des hydrocarbures (prix relatifs du pétrole par rapport au gaz),
- des avancées technologiques comme le captage et le stockage de CO_2 (pour la production électrique à base de charbon),
- de la place du nucléaire dans le « mix énergétique » européen,
- et de la mise en œuvre de la politique énergétique européenne, en particulier du développement des énergies renouvelables.

En dépit des incertitudes liées à l'évolution de ces différents facteurs, la Commission européenne estime que le gaz naturel devrait continuer « à jouer un rôle clé dans le bouquet énergétique de l'Union européenne ces prochaines décennies ». Ce combustible devrait en particulier prendre de l'importance pour la production d'électricité variable (creux de production, pointe de consommation). Alors que la part du charbon et du pétrole dans la consommation d'énergie pourrait diminuer d'ici 2030, la demande en gaz devrait demeurer relativement stable (supérieure à 20 % de la consommation primaire d'énergie).

En France : un besoin accru de gaz naturel pour faire face aux pointes de consommation

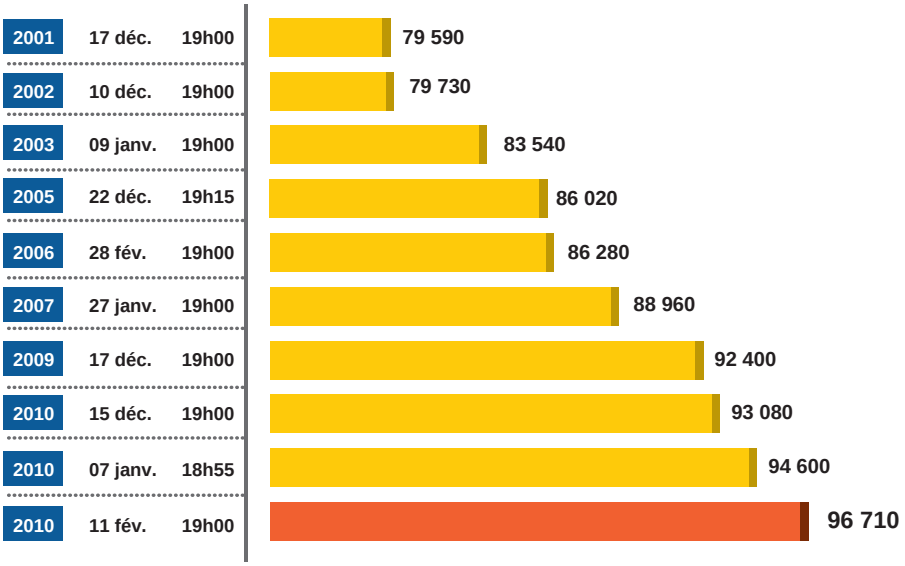
Les projections concernant l'évolution de la demande de gaz en France sont tributaires de facteurs tels que le développement des nouveaux usages du gaz naturel (dans l'industrie, la production d'électricité, les transports…) et la réalisation des objectifs du Grenelle de l'environnement (développement des énergies renouvelables, efficacité énergétique).

Schématiquement, les pouvoirs publics estiment qu'en 2020 la demande de gaz naturel sur le territoire national pourrait soit atteindre des valeurs supérieures de 10 à 20 % à celles observées actuellement dans le cadre d'un scénario tendanciel, soit se stabiliser sous l'effet des différentes mesures du Grenelle de l'environnement.

Quoi qu'il en soit, les fournisseurs et les opérateurs de réseaux gaz doivent s'adapter pour répondre à leurs obligations de service public. Réglementairement, ils doivent en effet être en mesure d'alimenter certains de leurs clients dans le cas où trois jours de froid extrême viendraient à se succéder (décret du 19 mars 2004), engendrant ainsi une très forte pointe de consommation.

Cette pointe de consommation (estimée à 4 409 GWh/j en 2008) détermine le dimensionnement des équipements gaziers de la France. Elle devrait croître sur les 10 prochaines années d'environ 0,6 % par an. En incluant le développement des cycles combinés au gaz (CCG), elle pourrait se situer entre 4 590 GWh/j et 4 770 GWh/j à l'horizon 2020.

Dans ce contexte, la ressource en gaz naturel devra être rapidement disponible pour répondre aux variations journalières de la demande. Ce type de besoin peut être satisfait grâce au recours à des capacités dédiées à la modulation telles que les stockages souterrains et les terminaux méthaniers.



Historique des pointes de consommation d'électricité en France
(Puissance consommée en MW)
Source : RTE

La création de nouvelles infrastructures pour garantir la sécurité d'approvisionnement

La dépendance de l'Union européenne vis-à-vis des importations de gaz naturel est appelée à s'accroître rapidement du fait de l'épuisement des ressources locales.

Une sécurité d'approvisionnement menacée par la décroissance de la production européenne

L'Union européenne représente aujourd'hui 17 % de la consommation mondiale de gaz et la production des 27 États membres ne couvre que 35 % de ses besoins.

De plus, au cours des dix prochaines années, l'Union européenne devrait faire face à une baisse de l'ordre de 3 à 4 % par an de sa production intérieure de gaz. La dépendance de l'Union européenne aux importations pourrait ainsi représenter autour de 75 % de sa consommation d'ici 2020 et près de 90 % d'ici 2030.

A cet horizon, le gaz naturel consommé en Europe proviendra de régions de plus en plus éloignées et la concurrence entre grandes zones de consommation pour y accéder devrait être de plus en plus forte.

D'où vient le gaz naturel consommé en France ?

Pour pénétrer sur le territoire national, soit le gaz naturel emprunte les gazoducs transfrontaliers d'interconnexion (via l'Allemagne ou la Belgique et directement de Norvège) ; soit il est déchargé dans l'un des trois terminaux méthaniers actuellement en activité (cf. carte page 26).

La France dispose de sources d'approvisionnement plus diversifiées que la plupart des autres pays européens. La Norvège (32 %), les Pays-Bas (16 %) et la Russie (15 %) demeurent les principaux fournisseurs de la France par voie terrestre. Par voie maritime, les importations proviennent d'Algérie (16 %), du Nigéria (7 %), de l'Egypte (3 %) ou encore du Qatar (1 %).

Des exigences accrues en matière de sécurité d'approvisionnement de l'Union européenne

La crise gazière entre la Russie et l'Ukraine survenue en janvier 2009 a conduit l'Union européenne à élaborer une stratégie en matière de sécurité et de solidarité énergétique.

Le règlement communautaire du 20 octobre 2010 visant à garantir la sécurité d'approvisionnement en gaz naturel qui en découle, prévoit :

1. la fixation de normes communes en matière d'infrastructures et d'approvisionnement ;
2. la mise en place par les États membres de plans d'actions préventifs et de plans d'urgence ;
3. une coordination des mesures d'urgence en cas de crise ;
4. une responsabilité de la sécurité d'approvisionnement en gaz qui est partagée entre les entreprises de gaz naturel, les États membres et la Commission européenne.

Des investissements importants prévus à l'échelle européenne

Si 2014 est l'horizon d'achèvement du marché intérieur de l'énergie par l'adoption de règles communes, sa concrétisation nécessitera d'importants investissements dans le développement du réseau européen de transport de gaz. La priorité est accordée aux infrastructures permettant de mieux interconnecter les différents marchés, autrement dit aux réseaux transfrontaliers (entre la France et la Belgique par exemple).

A l'heure actuelle, la Commission européenne estime que les réseaux de transport de gaz et d'électricité nécessiteront des investissements de l'ordre de 200 milliards d'euros au sein de l'Union européenne.

Les infrastructures gazières de la France : état des lieux et projets en cours

Pour alimenter le consommateur final, le gaz naturel transite par le réseau de transport à haute pression, puis par le réseau de distribution. Les différentes infrastructures impliquées sont :

- **les terminaux méthaniers et les gazoducs internationaux** qui acheminent le gaz jusqu'aux frontières françaises ;
- **le réseau de transport français** (gazoducs nationaux) et les réseaux de distribution servant à la distribution nationale du gaz naturel ;
- **les stockages souterrains,** stocks tampons permettant de faire face aux délais d'acheminement et aux variations saisonnières et journalières de consommation.

Les besoins d'investissements dans les grandes infrastructures nationales au cours des prochaines années ont été identifiés dans le Plan indicatif pluriannuel des investissements dans le secteur du gaz pour la période 2009-2020.

Les terminaux méthaniers

Le gaz naturel liquéfié (GNL) représente près d'un quart des importations françaises. Deux terminaux méthaniers, celui de Fos Tonkin et celui de Montoir-de-Bretagne, gérés par Elengy (filiale de GDF Suez), ont été mis en service respectivement en 1972 et 1980 pour le stockage et la regazéification des volumes importés. Le terminal de Fos Cavaou (STMFC, filiale de GDF-Suez / Total) a été mis en service en 2010, portant ainsi à 23,75 Gm^3/an la capacité totale de regazéification des terminaux français.

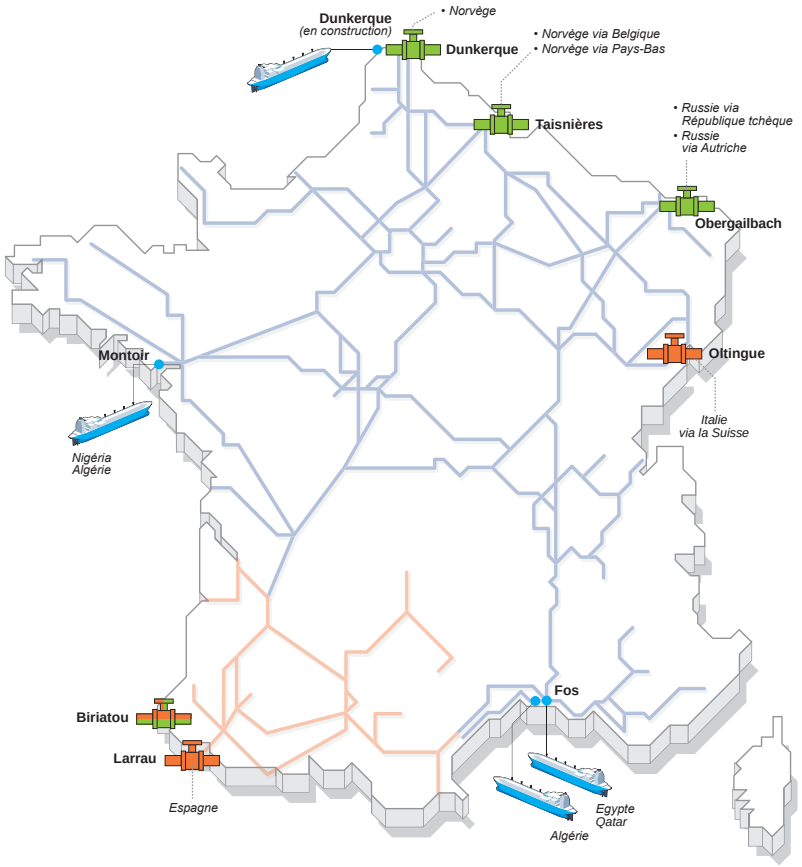
Compte tenu de la progression rapide du GNL dans l'approvisionnement français, plusieurs projets de terminaux méthaniers ont fait l'objet d'un débat public :

- à Dunkerque, le projet porté par EDF et le Port de Dunkerque représente une capacité annuelle d'importation de 13 Gm^3 (voir encadré),
- à Fos-sur-mer, le projet Fos Faster de la société Shell (8 Gm^3 par an),
- à Antifer, le projet de la société gaz de Normandie (Poweo, CIM) : 9 Gm^3 par an,
- au Verdon-sur-Mer, le projet de la société 4Gas (6 à 9 Gm^3 par an).

Ces deux derniers projets sont suspendus, voire abandonnés ; par contre, EDF a décidé la réalisation de son terminal méthanier à Dunkerque.

A Dunkerque, EDF exploitera à l'horizon 2015 un nouveau terminal méthanier.
Le terminal méthanier de Dunkerque aura une capacité annuelle de regazéification de 13 Gm^3 et augmentera d'environ 20 % les capacités d'importation de gaz naturel sur le territoire français.
Grâce à cet investissement, EDF pourra se constituer un portefeuille d'approvisionnement équilibré et diversifié en gaz naturel. Le Groupe sera ainsi en mesure de mieux répondre à la demande de ses clients en offre bi-énergies (électricité + gaz) et d'optimiser l'approvisionnement de ses centrales de production électrique à partir de gaz.
De plus, la localisation stratégique du terminal lui permettra de desservir tous les marchés d'Europe du Nord-Ouest.

Le terminal méthanier EDF de Dunkerque (Photomontage)
(© EDF)



Les points d'entrée et le réseau de transport français de gaz

Source : EDF

Le réseau de transport

Le réseau français de transport est exploité aujourd'hui par deux opérateurs : GRTgaz (filiale de GDF Suez) qui gère 87 % du réseau et TIGF (filiale de Total) pour les 13 % restants dans le sud-ouest. Depuis 2009, il fonctionne selon un découpage en 4 zones distinctes.

Différentes interconnexions relient le réseau français aux autres réseaux européens et plus largement aux gisements de la Russie, des Pays-Bas et de la Norvège.

Le réseau est dimensionné pour répondre à la demande de pointe et pour faire face à un éventuel incident (technique ou géo-politique).

La majorité des projets actuellement à l'étude concerne le renforcement des interconnexions gazières de la France avec ses voisins européens dans le cadre de la mise en œuvre du marché intérieur et de la politique européenne de sécurisation des approvisionnements.

En 2009, les capacités journalières d'importation de gaz naturel sur le territoire français s'élevaient à 265 millions de m^3 par jour (soit 2 850 GWh/j), dont 75 % pour les seuls gazoducs. Les travaux en cours ou programmés doivent permettre une augmentation des capacités d'entrée sur les différents points de passage (aux frontières allemande et espagnole notamment).

Concernant les interconnexions franco-belges : il est envisagé d'augmenter les capacités d'importation de la Belgique en développant l'interconnexion à Taisnières et en créant une nouvelle interconnexion bi-directionnelle dans le cadre de la construction du terminal méthanier à Dunkerque par EDF.

Concernant les interconnexions franco-espagnoles : de la même façon, le développement de nouvelles capacités est attendu à l'horizon 2013. TIGF a notamment décidé d'investir dans le projet « Euskadour » pour renforcer d'ici 2015 l'interconnexion à Biriatou.

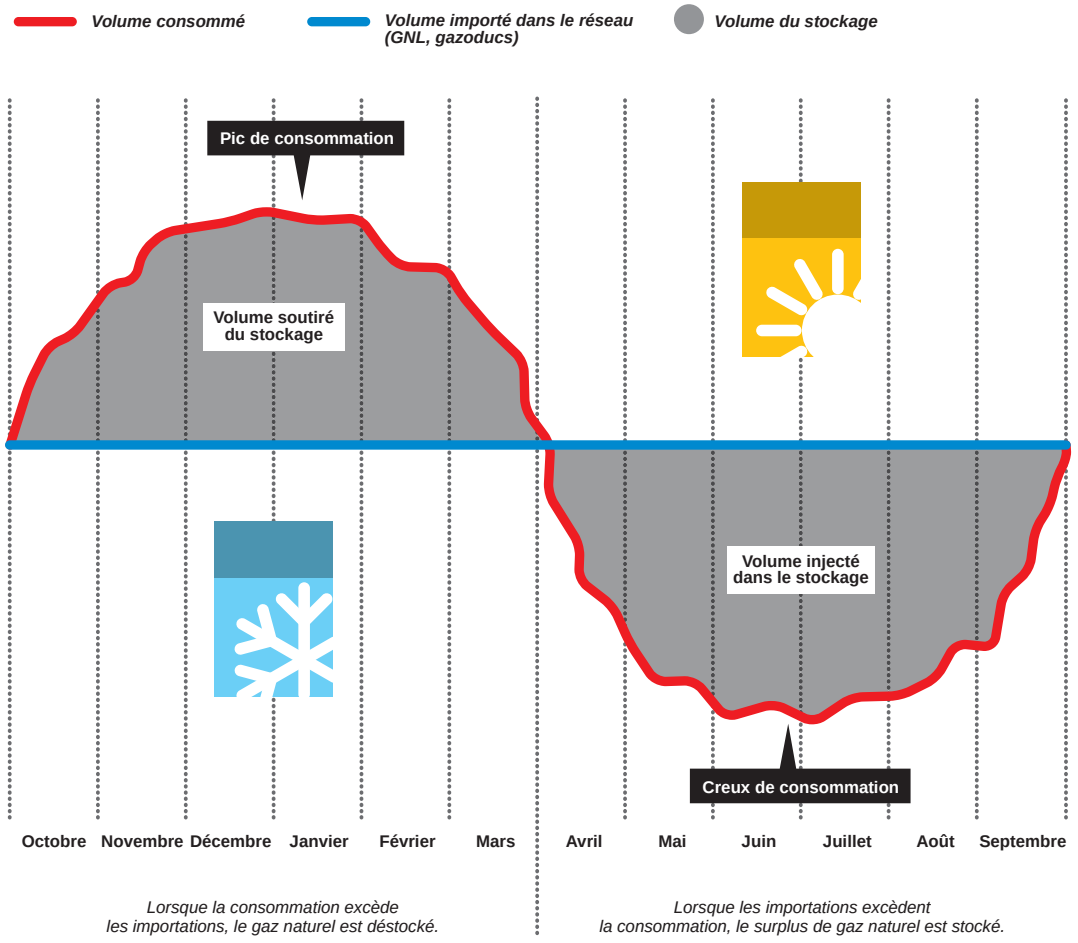
Passage d'un gazoduc dans les Landes

(© EDF - Bruno Conty)

LES BESOINS DE STOCKAGE SOUTERRAIN DU GAZ NATUREL

Les stockages souterrains constituent, avec les terminaux méthaniers et les interconnexions gazières, les principales infrastructures participant à la sécurité d'approvisionnement de la France en gaz naturel. Ces stockages permettent de maintenir une continuité de fourniture de gaz en cas d'événement technique ou géopolitique.

Maillon logistique essentiel, ils permettent également aux fournisseurs de gaz de répondre aux fluctuations de la demande de leur clientèle qu'elles soient saisonnières (été/hiver) ou journalières. Ils participent de façon plus large à la sécurité énergétique en alimentant en combustible les moyens de production d'électricité fonctionnant au gaz naturel.



La fourniture de gaz et les variations de la demande

Source : EDF

Pourquoi stocker du gaz naturel ?

Une réponse aux variations saisonnières et journalières de la demande en gaz naturel

Historiquement, les stockages souterrains de gaz naturel se sont progressivement développés en France pour répondre à la problématique de saisonnalité de la demande, les flux d'approvisionnement étant relativement constants au cours de l'année.

En clair, le gaz naturel est injecté dans les stockages souterrains au cours de l'été, puis soutiré en période hivernale. Ces mêmes stockages constituent également un moyen précieux d'équilibrage des variations journalières et intra-journalières des flux de gaz circulant dans les réseaux de transport.

Faire face au risque de rupture d'approvisionnement

À l'heure actuelle, la France ne produit plus qu'une très faible proportion du gaz qu'elle consomme. Elle est presque totalement dépendante des importations pour satisfaire les besoins de ses consommateurs (particuliers et industriels).

Au niveau européen, la baisse de la production intérieure de gaz naturel et l'augmentation simultanée de la consommation vont également accroître la dépendance vis-à-vis des fournisseurs extérieurs.

De ce fait, la sécurité d'approvisionnement est devenue un enjeu majeur, tant au niveau français qu'européen.

En France, le décret n°2004-251 du 19 mars 2004 relatif aux obligations de service public dans le secteur du gaz impose ainsi aux fournisseurs d'assurer la continuité d'alimentation de leurs clients, et ce même en cas :

- de disparition pendant six mois de la principale source d'approvisionnement (dans des conditions météorologiques moyennes) ;
- d'un hiver particulièrement froid tel qu'il s'en produit tous les cinquante ans ;
- d'une période de trois jours consécutifs de température extrêmement basse telle qu'il s'en produit tous les cinquante ans.

Au niveau européen, le règlement n° 994/2010 du 20 octobre 2010 prévoit que chaque pays doit maintenir l'alimentation en gaz naturel :

- en cas de températures extrêmes pendant une période de pointe de sept jours, se produisant une fois tous les vingt ans ;
- en cas de période d'au moins trente jours de demande en gaz exceptionnellement élevée, se produisant une fois tous les vingt ans ;
- pour une période d'au moins trente jours en cas de défaillance de la plus grande infrastructure gazière dans des conditions hivernales moyennes.

Le développement de nouveaux stockages en France : enjeux et perspectives

Trois sociétés exploitent actuellement les 15 stockages souterrains français : Storengy (filiale de GDF Suez) qui gère 12 stockages représentant 80 % des capacités françaises, Géométhane, propriétaire du stockage de Manosque, et TIGF, avec deux sites localisés dans le Sud-ouest à Izaute et Lussagnet, à la limite des départements des Landes et du Gers.

Des capacités de stockage déjà largement sollicitées

L'utilisation des stockages existants connaît de fortes fluctuations en fonction non seulement de l'évolution de la demande saisonnière, mais aussi de l'évolution du prix du gaz naturel sur les marchés.

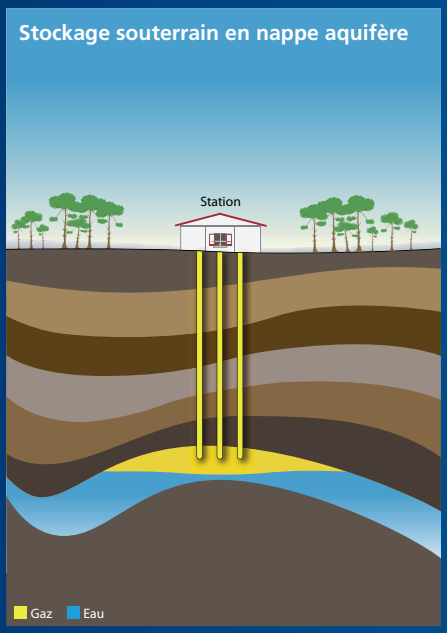
Cependant on observe que, chaque automne, les stockages existants sont pratiquement remplis, démontrant le besoin de nouvelles capacités.

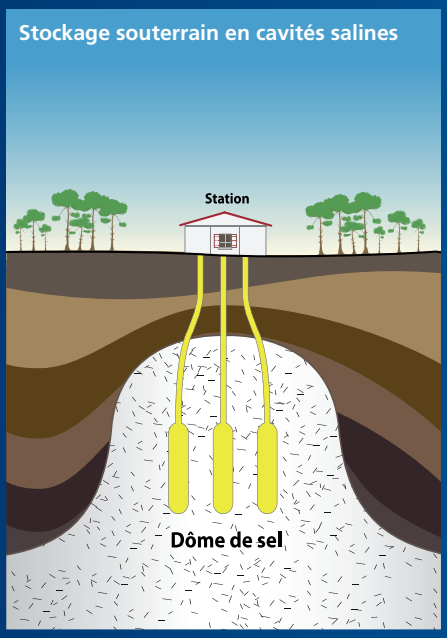
Le développement annoncé des nouveaux usages du gaz naturel (CCG) devrait se traduire par l'apparition de besoins fluctuant rapidement. Les stockages « rapides » (c'est-à-dire en cavités salines) permettent d'y répondre.

Il peut sembler difficile de quantifier précisément les besoins de stockage en France en raison des incertitudes liées aux évolutions de la demande en gaz naturel. Les délais inhérents à de tels investissements imposent cependant d'anticiper leur lancement. Compte tenu de la complexité technique de ces projets, plusieurs années peuvent s'écouler entre leur conception et leur mise en service.

Les différentes techniques de stockage souterrain de gaz naturel

On distingue trois principaux types de stockages souterrains de gaz naturel : le stockage en gisement déplété, le stockage en nappe aquifère et le stockage en cavités salines.





Source : Carton Rouge

La première technique dite du « stockage en gisement déplété » consiste à réutiliser une structure géologique de laquelle on a extrait du pétrole ou du gaz naturel pour la reconvertir en stockage, une fois l'exploitation du gisement terminée. Il existe depuis peu un stockage de ce type en France.

Le principe d'un stockage souterrain en nappe aquifère consiste, quant à lui, à injecter du gaz naturel dans une roche poreuse située dans une structure géologique étanche, similaire à celle d'un gisement naturel, mais qui n'a jamais contenu d'hydrocarbures. Il existe actuellement 11 stockages en nappe aquifère en France.

Les stockages en gisement déplété et en nappe aquifère permettent d'injecter un volume de gaz important avec cependant un débit de pointe limité en raison de la circulation relativement difficile du gaz dans les interstices de la roche. Ils sont donc prioritairement utilisés pour faire face aux variations saisonnières.

La création de ce type de stockage nécessite un grand nombre de puits : des puits d'injection de gaz pour remplir la roche réservoir, des puits de contrôle pour le suivi de l'évolution de la bulle de gaz et enfin, des puits de surveillance (contrôle des eaux souterraines).

Conformément à la loi sur l'eau, le développement de ce type de stockage ne sera possible à l'avenir qu'à condition de justifier d'un besoin « impérieux de sécurité d'approvisionnement ».

Dans le cas de cavités salines, le gaz est stocké dans un ensemble de cavités étanches créées par dissolution du sel et équipées d'un seul puits par cavité. La sécurité (tenue à la pression et maîtrise du volume) est assurée par le massif salin lui-même autour de la cavité.

Le volume de gaz des sites salins est généralement plus faible que celui des stockages en nappe aquifère mais cette technique permet une exploitation plus flexible du gaz avec des débits de pointe importants. Ce type de stockage n'est possible que dans des conditions géologiques rares où le sous-sol recèle des couches de sel de plusieurs centaines de mètres.

Trois stockages en cavités salines sont exploités en France à l'heure actuelle.

On distingue actuellement deux pistes de développement des capacités de stockage françaises.

Des extensions prévues de sites existants

Dans le Sud-Ouest, TIGF a augmenté en 2008 les capacités de son stockage de Lussagnet, passant de 2 400 à 3 500 millions de m³. Des perspectives de développement des sites d'Izaute et - une nouvelle fois - de Lussagnet ont été évoquées sans qu'aucune décision d'investissement n'ait encore été prise.

Storengy porte également des projets de développement de ses stockages existants dont le potentiel est estimé à 1 400 millions de m³ supplémentaires à l'horizon 2018 (dont 30 % en sites salins et 70 % en sites aquifères). Ils concernent l'ensemble des sites de l'opérateur à l'exception de St-Illiers, Cerville et Tersanne et présentent des stades d'avancement variables.

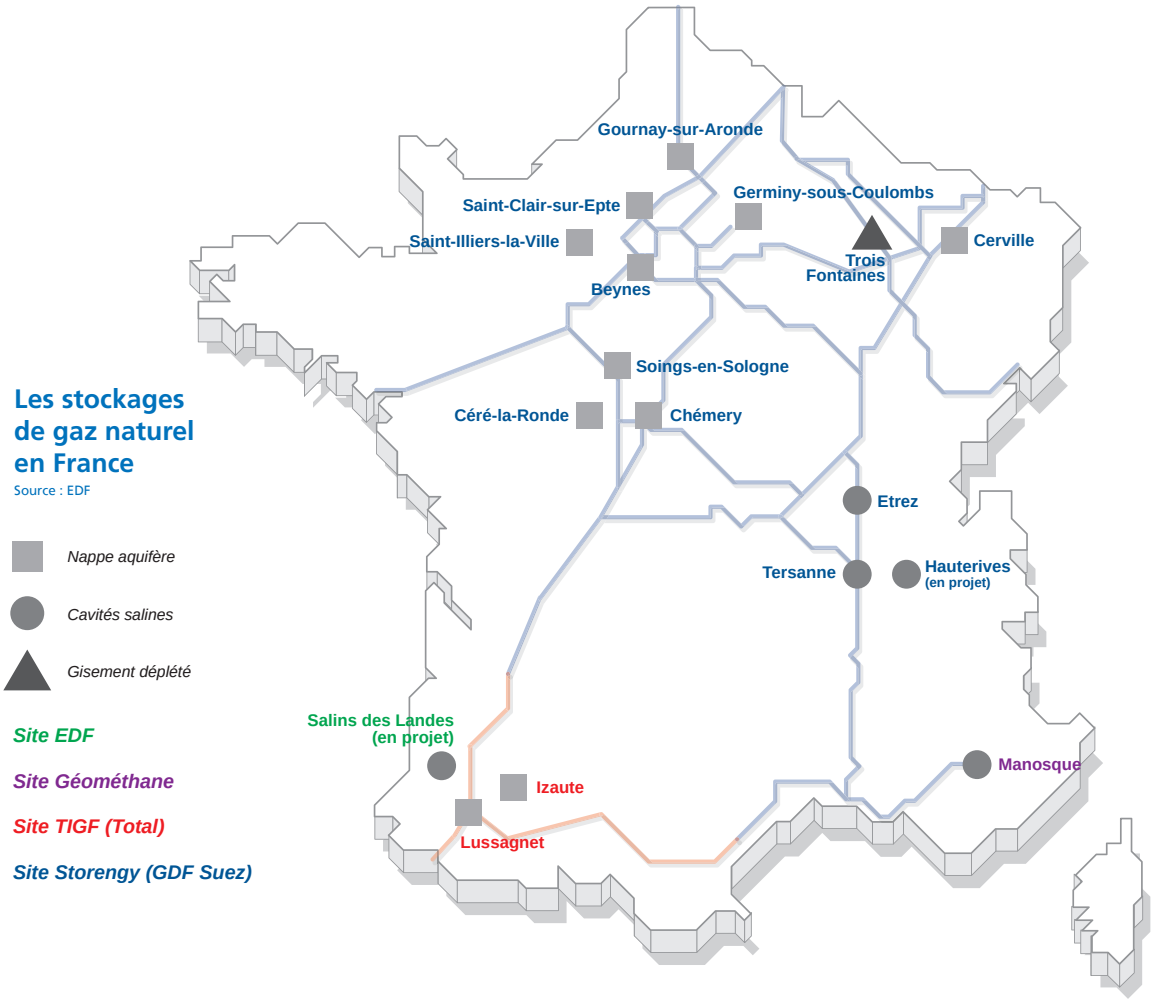
Parmi eux, le développement des stockages d'Etrez et de Manosque (opéré par Storengy), actuellement en cours, devrait aboutir à la création de nouvelles cavités salines permettant de stocker 140 millions de m³ supplémentaires en 2015.

La création de nouveaux stockages

Le stockage de Trois-Fontaines situé en Haute-Marne près de Saint-Dizier, mis en service en fin d'année 2010, occupe un gisement de gaz naturel épuisé. Il offre un volume utile d'environ 80 millions de m³.

Le stockage de Hauterives, site voisin de Tersanne, comportera deux cavités salines pour un volume global d'environ 150 millions de m³ mis en service progressivement entre 2012 et 2017.

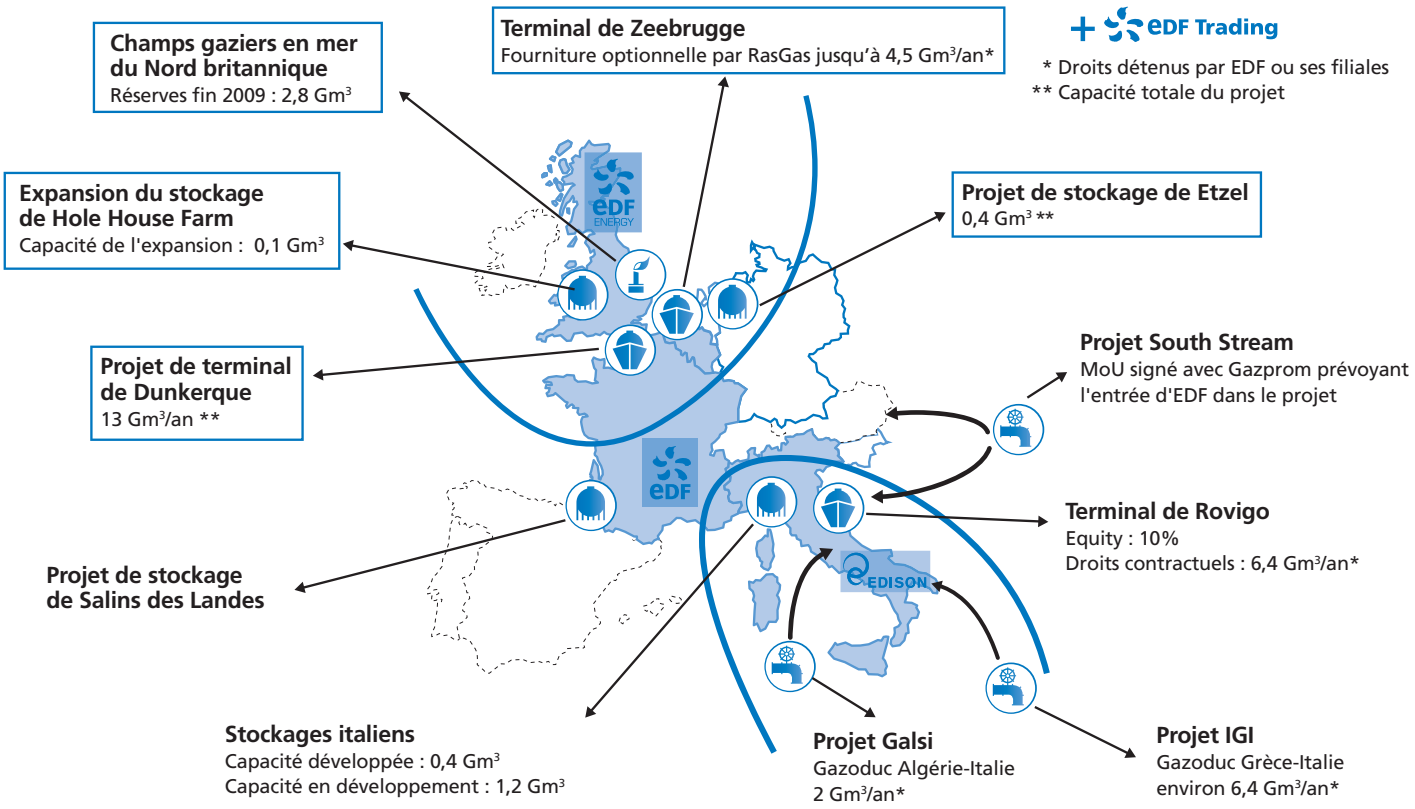
C'est dans ce contexte qu'EDF propose de développer le projet de stockage de gaz naturel « Salins des Landes ».



L'APPROVISIONNEMENT EN GAZ NATUREL : UNE PRIORITÉ STRATÉGIQUE POUR EDF

EDF est présent sur l'ensemble des métiers de l'électricité et du gaz : de la production à la commercialisation en passant par le transport, la distribution et le négoce. Il peut à ce titre être qualifié « d'énergéticien intégré ».

En 2010, EDF comptait 37 millions de clients (gaz et électricité confondus) à travers le monde. Sa production mondiale d'électricité a atteint 630 TWh. EDF dispose, parmi les grands énergéticiens européens, du parc de production le plus important et le moins émetteur de CO_2 grâce à la part du nucléaire et de l'hydraulique dans son mix de production.



Carte des implantations gaz EDF

Source : EDF

Turbine à combustion de Vaires sur Marne
(© EDF - SARGOS ALEXANDRE)

EDF, nouvel acteur sur le marché du gaz

EDF est un nouvel entrant sur le marché gazier national. Faisant partie des grands énergéticiens européens, le Groupe est présent dans de nombreux pays à travers ses filiales au Royaume-Uni, en Italie et en Belgique, aussi bien qu'en Espagne, Pologne, Hongrie, Slovaquie, Autriche, Suisse, Pays-Bas ou encore en Asie et en Amérique du Sud...

Sa stratégie de développement dans le domaine gazier répond aux besoins liés à la mise en place d'offres « bi-énergies » (électricité et gaz) à destination de ses clients et à l'approvisionnement des moyens de production d'électricité alimentés en gaz.

EDF est déjà présent dans de nombreux pays d'Europe

Le groupe EDF développe, en France et en Europe, ses activités sur l'ensemble de la chaîne gazière avec pour ambition de conforter sa place d'acteur de dimension européenne sur le marché du gaz. Depuis plusieurs années, le Groupe investit pour répondre à ses besoins croissants. Il entend également contribuer à la sécurité d'approvisionnement de l'Union européenne.

A l'heure actuelle, EDF est essentiellement présent sur le marché gazier européen au travers d'EDF Energy (Royaume-Uni), Edison (Italie), EDF Belgium et SPE (Belgique) et EDF en France. Le Groupe s'appuie également sur EDF Trading pour ses interventions sur les marchés de gros.

Ses ventes de gaz ont atteint 130 TWh en 2010, dont 21,4 TWh pour les 572 000 clients français (soit 42 000 de plus qu'en 2009).

Une partie importante des ressources en gaz est destinée aux moyens de production électrique situés en France, Italie, Belgique, Royaume-Uni, Pays-Bas et Pologne. En 2010, les installations de production du Groupe sur ce périmètre dépassent 12 GW. Cette puissance pourrait s'accroître prochainement de 5 GW dans les prochaines années.

En France, sur la période 2011-2012, EDF mettra en service un nouveau cycle combiné gaz de 430 MW à Blénod-les-Pont-à-Mousson (Meurthe-et-Moselle) et transformera sa centrale au fioul de Martigues, dans les Bouches-du-Rhône, en deux cycles combinés gaz d'un total de 930 MW.

Le groupe souhaite aujourd'hui poursuivre sa croissance sur le marché européen

La stratégie gazière d'EDF poursuit un double objectif :

- l'approvisionnement compétitif de son parc de production d'électricité utilisant le gaz naturel,
- la croissance de ses ventes de gaz à destination des clients, des particuliers jusqu'aux grands comptes (entreprises, industriels…).

Pour accompagner le développement de ses activités gazières, EDF souhaite sécuriser ses approvisionnements en se constituant un portefeuille diversifié d'actifs physiques (gazoducs, chaîne GNL, stockage) et contractuels (contrats d'achat, réserves). C'est dans ce cadre que s'inscrivent les divers projets du Groupe sur l'ensemble de la chaîne du gaz naturel. Grâce à eux, EDF sera en mesure de conclure des négociations directes avec les producteurs et d'améliorer la compétitivité de ses approvisionnements.

Les participations d'EDF dans les principaux projets gaziers européens

A l'heure actuelle, l'approvisionnement en gaz du Groupe s'effectue principalement par des contrats de long terme qui portent sur du gaz en provenance notamment du Qatar, de Russie, de mer du Nord et d'Afrique du Nord.

Concernant ses réserves de gaz naturel, le groupe EDF – au travers de sa filiale Edison – a signé un important contrat avec le gouvernement égyptien portant sur la concession durant 20 ans du gisement d'Abu Qir qui a produit 1,6 Gm^3 en 2010. En Europe, EDF a investi en 2008 dans le rachat d'actifs gaziers en mer du Nord (0,3 Gm^3 en 2010). Enfin, le groupe EDF est également présent dans la production d'hydrocarbures en Italie (à travers sa filiale Edison).

Sur la chaîne du GNL, EDF est partie prenante dans 2 terminaux méthaniers. Celui de Rovigo (Italie) est entré en service en 2009 avec une capacité de 8 Gm^3/an. Edison en détient des droits pour 6,4 Gm^3/an.

En France, EDF construit, en partenariat avec le port de Dunkerque, un terminal méthanier sur la zone industrialo-portuaire. Ce dernier a fait l'objet d'un débat public et EDF a annoncé en 2011 la réalisation de son projet. La mise en service

Mutualiser l'expertise et le savoir-faire « gaz » des équipes EDF

EDF renforce en continu ses équipes techniques pour répondre, par des moyens humains, aux défis qu'impliquent ses nouvelles activités. Au sein du Groupe, ce sont près de 3 500 personnes qui travaillent dans le domaine de l'ingénierie allant de la recherche fondamentale à l'exploitation des diverses infrastructures.

Un partage d'expérience avec les filiales européennes

Dans le cadre de ses activités gazières, le groupe EDF accorde une importance toute particulière aux échanges d'expertise et de savoir-faire internes entre ses filiales européennes. Edison dispose de deux stockages en exploitation en Italie depuis le début des années 80, EDF Trading, pour sa part, exploite un stockage au nord du Royaume-Uni depuis 2002.

Pour mutualiser l'expérience acquise dans l'exploitation de stockages souterrains de gaz naturel en Europe, un groupe de travail « stockage » a ainsi été mis en place. Il regroupe EDF et ses filiales européennes telles qu'EDF Energy, EDF Trading et Edison. L'objectif est de permettre le partage des acquis techniques, réglementaires et commerciaux des différents exploitants.

Des moyens humains d'ingénierie dédiés au gaz naturel

Le pôle Infrastructures gaz d'EDF est chargé de développer les activités gazières du Groupe et porte, en tant que maître d'ouvrage, les projets d'infrastructures.

Il s'appuie pour la maîtrise d'œuvre sur le Centre d'Ingénierie Thermique (CIT) d'EDF, dédié au pilotage des projets thermiques et fort de 550 agents dont quelque 420 ingénieurs.

Ces derniers disposent de compétences diversifiées et complémentaires : management de projet, conception et réalisation d'installations industrielles, ingénierie de la maintenance, etc. Le CIT a dédié une équipe complète à la réalisation des projets gaziers du Groupe. Celle-ci comprend notamment des ingénieurs spécialisés dans les activités de stockages souterrains.

Ces équipes ont d'ores et déjà contribué à la réalisation du stockage en cavités salines à Etzel (Allemagne).

EDF dispose également de l'expertise sous-sol du département TEGG au sein duquel deux géologues sont dédiés exclusivement aux projets gaz.

du terminal méthanier de Dunkerque avec une capacité annuelle de regazéification de 13 milliards de m^3 est prévue fin 2015.

En matière d'infrastructures internationales de transport (gazoducs), EDF est engagé dans d'importants projets d'interconnexion aux frontières de l'Europe, tels que South Stream (Russie – UE) et, via sa filiale Edison, « Galsi » (interconnexion Algérie-Italie), IGB (Grèce – Bulgarie) ou ITGI (Turquie – Grèce – Italie) dont les mises en service pourraient intervenir progressivement à partir de 2015.

Le rôle stratégique des stockages

Pour ce qui est des stockages de gaz naturel, EDF doit réaliser à temps les investissements nécessaires pour répondre aux besoins croissants en flexibilité et à la sécurité des approvisionnements de son portefeuille aval (clients gaz et production d'électricité).

Le Groupe doit donc anticiper la recherche :

- à moyen terme, de ressources « d'équilibrage », à faible facteur d'émission en gaz carbonique, pour faire face aux variations de la demande, notamment journalières et infra journalières (pointe de consommation),
- à plus long terme, de moyens permettant de palier l'intermittence de la production des énergies renouvelables à travers l'approvisionnement de son parc de production d'électricité alimenté en gaz naturel.

Or, la couverture de ces besoins de modulation, qu'ils soient saisonniers, de court terme (semaine/week-end, mois) ou de très court terme (jour et infra-journalier) nécessite de recourir aux stockages, les flexibilités des contrats et les marchés ne pouvant répondre complètement aux besoins.

Compte tenu de ses besoins de pointe et de l'offre des opérateurs existants (en majorité des stockages saisonniers au débit « lent »), la cible privilégiée par EDF est le développement de stockages en cavités salines (stockages au débit plus « rapide »), comme « Salins des Landes ».

Les stockages du groupe EDF et ses projets

Le groupe EDF exploite actuellement trois sites de stockages souterrains et porte plusieurs projets à des stades d'avancement différents.

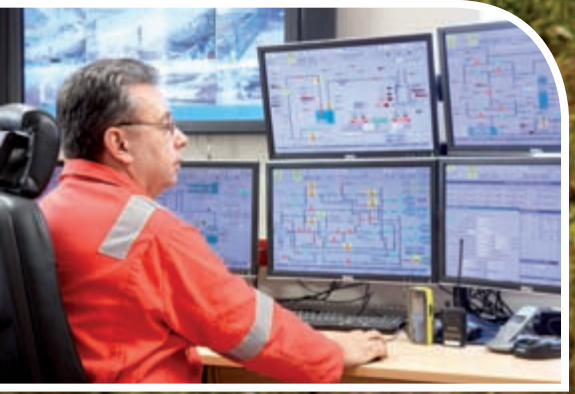
En Italie, la filiale Edison, exploite, depuis les années 80, deux stockages dans les réservoirs déplétés de Cellino et Collalto (400 millions de m^3). Cette activité pourrait s'intensifier à l'avenir par l'intermédiaire du renforcement des deux sites ainsi que du développement de nouvelles concessions à Cotignola-San Potito et Mafalda.

Dans le nord de l'Allemagne, à Etzel, le groupe EDF réalise actuellement avec EnBW un stockage de gaz en cavités salines. Les quatre cavités créées devraient offrir un volume global de 400 millions de m^3. Leur mise en service est prévue courant 2012.

Dans le nord-ouest de l'Angleterre, EDF Trading exploite depuis 10 ans le stockage en cavités salines de « Hole House Farm » dont le volume est de 50 millions de m^3. 10 cavités salines supplémentaires seront mises en service à l'horizon 2016 à Hilltop Farm (au nord-est de Hole House Farm), pour un volume de stockage de 100 millions de m^3.

Et en France, le projet Salins des Landes...

Site d'Etzel en construction
(© EDF)



Les objectifs et les caractéristiques du projet

Créer un stockage de gaz naturel en aménageant des cavités étanches à très grande profondeur dans l'un des dômes de sel identifiés dans le sous-sol landais.

(© EDF - Bruno Conty)

LA GENÈSE DU PROJET

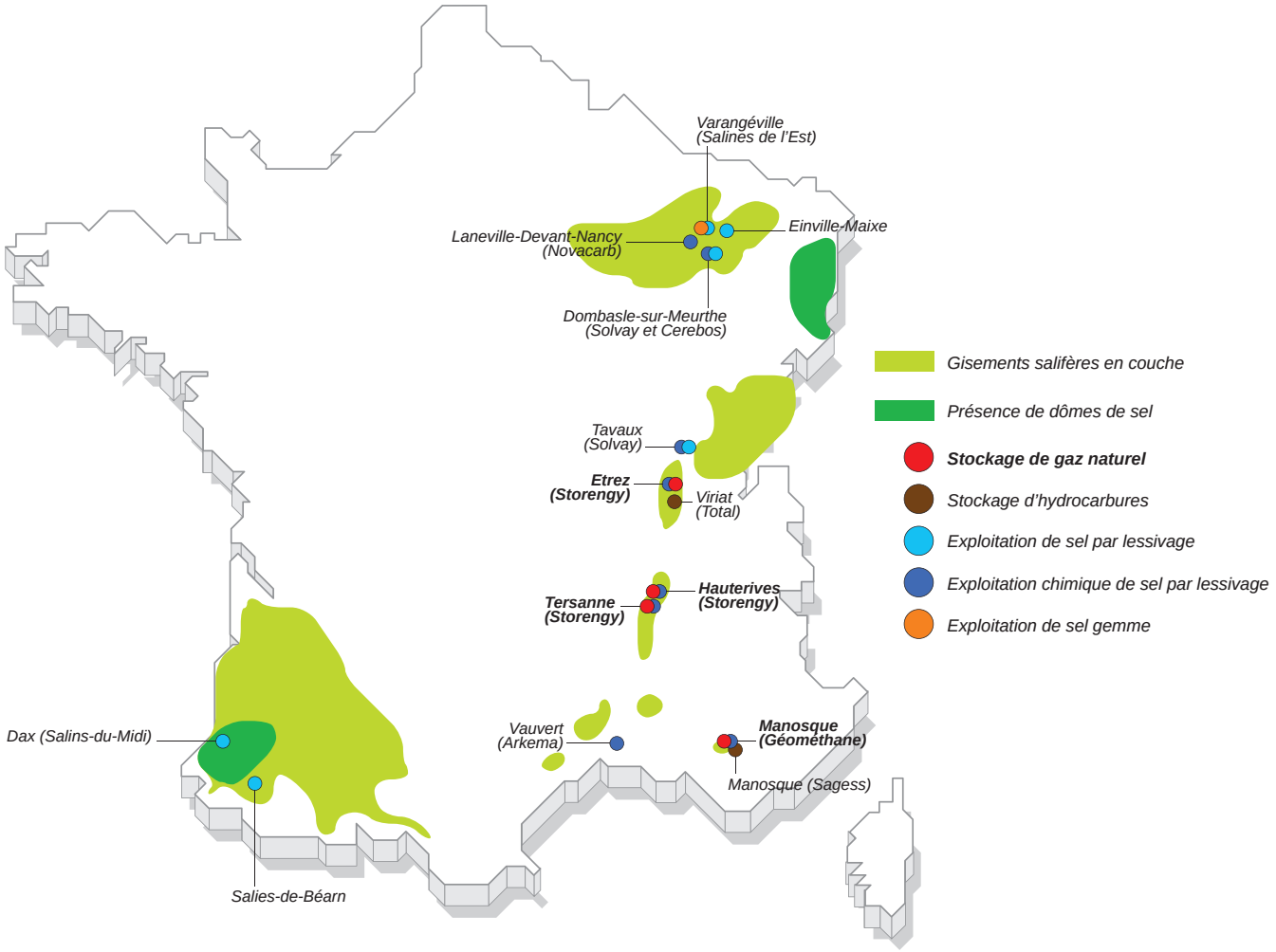
Les enjeux du projet

En accord avec les orientations stratégiques des autorités européennes et françaises, EDF envisage de créer un stockage de gaz naturel dans le sud du département des Landes.

Ce projet de stockage poursuit plusieurs objectifs :

- couvrir les besoins saisonniers de modulation de la consommation de gaz naturel ;
- assurer, au meilleur coût, la sécurité d'approvisionnement des clients, quelles que soient les conditions climatiques ;
- répondre aux besoins quasi instantanés d'alimentation des centrales thermiques (de type CCG) qui utilisent le gaz naturel pour produire de l'électricité, en particulier lors des creux de production des énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque).

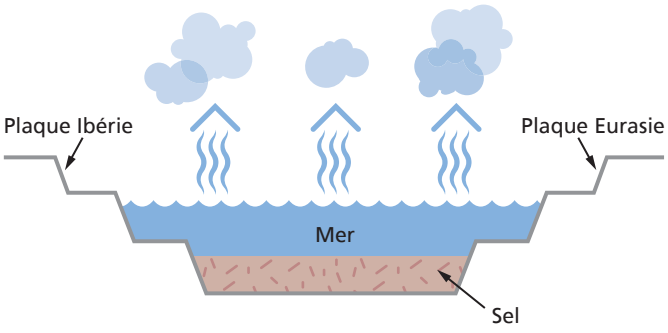
Ce stockage serait créé en grande profondeur dans des cavités salines, permettant ainsi un confinement total du gaz. Ce type de stockage est aussi le mieux adapté pour répondre à l'augmentation de la demande en stockages de pointe en France.



Les exploitations salifères en France

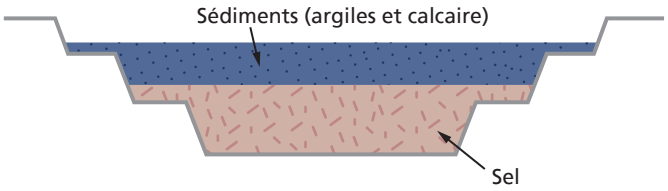
- 240 / - 200 millions d'années (Trias)

Un climat chaud provoque une intense évaporation de l'eau et des dépôts de sel de grande épaisseur.

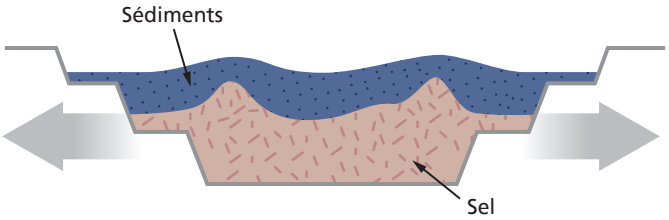


- 200 / - 150 millions d'années (Jurassique)

Au cours des temps géologiques, les dépôts de sel sont recouverts par une épaisse couche de sédiments.

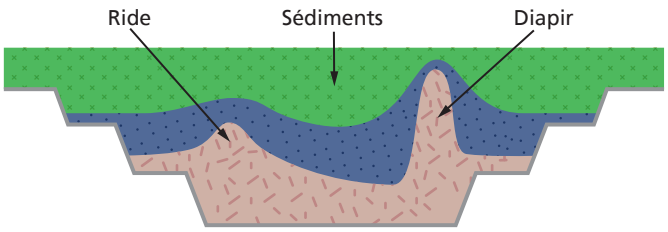


Lors des mouvements de plaques, le sel, moins dense que les sédiments, remonte vers la surface.



- 115 millions d'années (Crétacé)

Une nouvelle augmentation de la charge en sédiments et des mouvements du sel donne naissance aux dômes.



Les étapes de formation d'un dôme de sel

Source : EDF

Un contexte géologique propice

La présence de sel dans le sous-sol

La présence de sel dans le sous-sol s'explique par un phénomène d'évaporation après une succession de périodes d'inondation par la mer.

Il y a près de 240 millions d'années, à l'époque des premiers dinosaures, les continents étaient disposés différemment. La péninsule ibérique faisait alors face à la France, dont elle était séparée par une vallée au relief relativement tourmenté.

Au cœur de cette vallée, les zones d'effondrement étaient périodiquement inondées par la mer et le sel s'y déposait lors de l'évaporation des eaux, un peu comme des marais salants sous un climat aride. En se répétant sur plus de 40 millions d'années, ce phénomène a généré des dépôts de sel de grande épaisseur.

Par la suite, les conditions de dépôt ont été modifiées : le niveau de la mer est monté et les formations salifères ont été recouvertes par une épaisse couche de sédiments, générant ainsi une importante charge.

Au fil du temps, des déséquilibres se sont formés, car, en profondeur, le sel est moins dense que les terrains avoisinants. Ainsi sont apparues des remontées ponctuelles du sel à proximité de la surface et des dômes de sel appelés «diapirs» se sont formés.

Ils sont recouverts d'une croûte d'argile qui isole le dôme de sel des nappes d'eau contenues dans le sous-sol.

On trouve du sel dans le sous-sol de plusieurs régions de France (Aquitaine, Lorraine, Jura, Vallée du Rhône). Des stockages de gaz naturel en cavités salines existent déjà à Etrez (à côté de Bourg-en-Bresse), Tersanne (à côté de Valence) et Manosque (Provence). L'Aquitaine est l'une des rares régions où d'importantes épaisseurs de sel existent sans être encore exploitées pour un stockage de gaz naturel.

Le sel : des propriétés adaptées au stockage de gaz naturel

Le sel présente plusieurs propriétés physiques bien adaptées au stockage de gaz naturel :

- Étanche au gaz ;
- Résistant : ses caractéristiques mécaniques lui permettent de supporter des pressions et des dépressions importantes liées aux mouvements du gaz naturel dans les cavités ;
- Soluble : il se dissout dans l'eau, ce qui permet de créer des cavités en grande profondeur de façon simple et naturelle.

De plus, le dôme de sel de Bénesse Saint-Pandelon où serait envisagé le stockage apparaît à la fois très épais et situé à une profondeur compatible avec la réalisation de cavités de stockage de gaz naturel (classiquement entre 1 000 et 1 500 m).

En résumé, on est certain que le cœur du massif de sel où seront implantées les cavités n'est pas en contact avec des couches contenant de l'eau, car sinon, étant soluble, il n'y aurait pas de sel.

Carottes de sel extraites du premier forage pour analyse
(© EDF)

Des massifs salins dans le sous-sol landais

Le contexte géologique du sud de l'Aquitaine est bien connu, non seulement grâce aux recherches menées par le monde scientifique mais aussi parce que cette région a déjà fait l'objet d'intenses travaux d'exploration pétrolière.

A ce jour, 10 500 profils sismiques représentant 113 000 km et plus de 1 350 forages ont été réalisés dans cette région.

Il existe plusieurs dômes salins (« diapirs ») dans le sous-sol landais. Les quatre diapirs situés autour de Dax sont assez proches de la surface et protégés des eaux de surface par une couche d'argile. Parmi eux, le diapir de Bénesse Saint-Pandelon possède une structure plutôt ovale, large d'environ 4 km dans le sens est-ouest et longue de 15 km dans le sens nord au sud. La Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est y exploite déjà plusieurs cavités entre 120 et 540 m de profondeur dans sa partie nord.

Déjà trois ans d'études

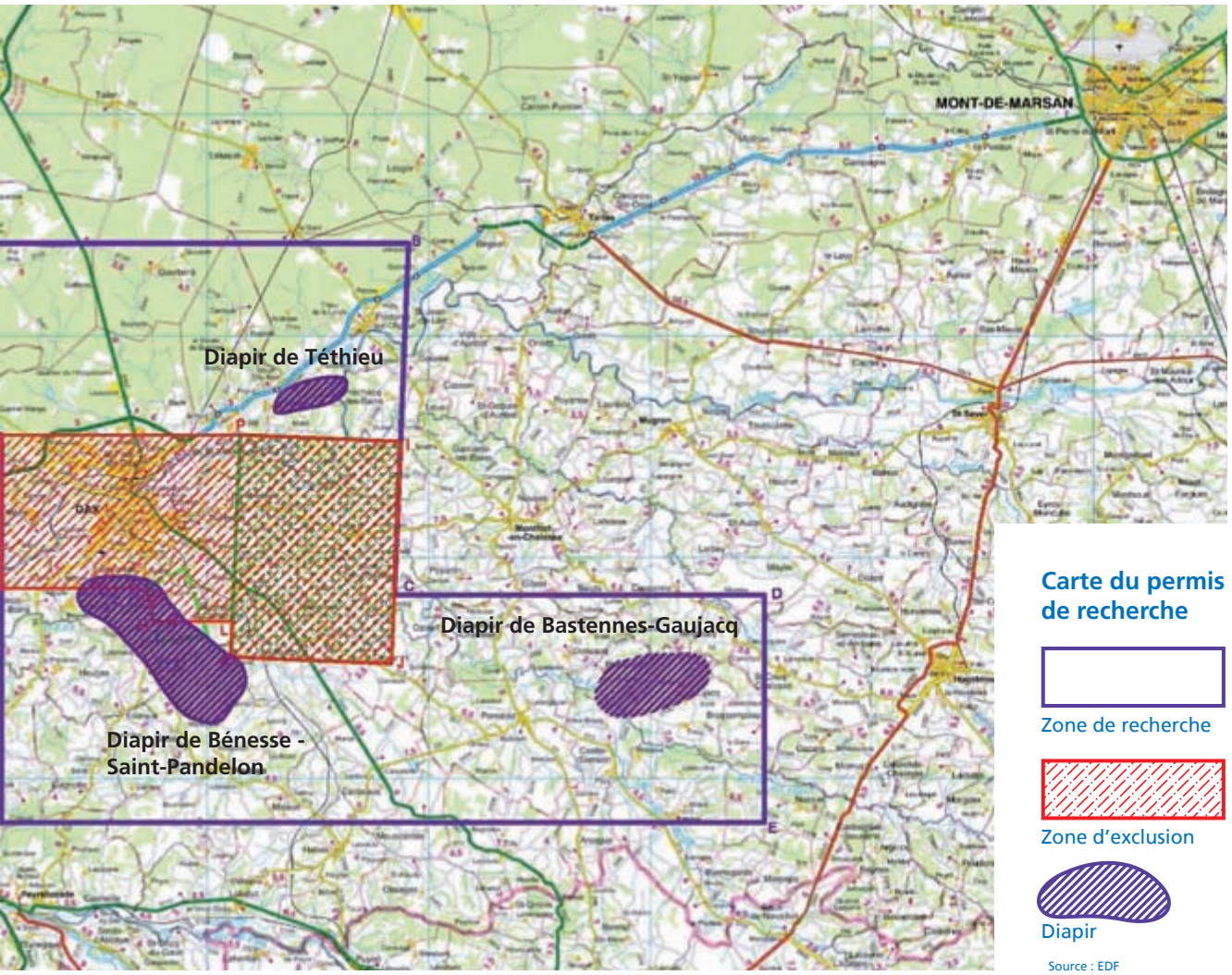
Les premières études réalisées par le bureau d'études spécialisé Géostock ont consisté à recenser et à interpréter les lignes sismiques existantes.

Ces premiers résultats ont convaincu EDF de déposer, le 21 avril 2008, une demande de permis de recherche auprès du ministère compétent, à cette époque le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire. Elle a fait l'objet d'une publication au Journal officiel le 26 juillet 2008.

Le périmètre de recherche, relativement large, recouvre les quatre diapirs : Magescq au nord-ouest, Bénesse-Saint-Pandelon au sud, Bastennes-Gaujacq au sud-est et Téthieu à l'est. La ville de Dax et les zones urbanisées aux alentours ont été volontairement exclues de ce périmètre.

Après plusieurs mois d'instruction de la demande par les services de l'État, la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement d'Aquitaine (DREAL), l'arrêté ministériel accordant le permis exclusif de recherches de stockage de gaz naturel en cavité saline dit "Permis de Salins des Landes" a été signé le 27 juillet 2009 et publié au Journal officiel le 25 août 2009. Afin de rectifier des erreurs matérielles, il a fait l'objet d'un arrêté modificatif en date du 21 octobre 2009.

En vertu de cet arrêté, et sur le périmètre qu'il fixe, EDF dispose d'un droit de recherches exclusif de 5 ans, renouvelable une fois.



Carte du permis de recherche

Zone de recherche

Zone d'exclusion

Diapir

Source : EDF

UNE PREMIÈRE PHASE D'EXPLORATION DU SOUS-SOL

Une fois identifiée l'existence du dôme de sel, il faut en préciser les caractéristiques internes, la forme et les contours. C'est l'objet des forages d'exploration et de délimitation qui servent à établir une coupe géologique du massif de sel (nature du sel, propriétés mécaniques, etc.) et à valider (par analyse des carottes en laboratoire) la possibilité de création de cavités à grande profondeur susceptibles d'accueillir ultérieurement du gaz naturel. Ils servent également à mieux connaître la composition du sous-sol entre la surface et le diapir.

Un premier forage d'exploration en 2010

Objectif : vérifier l'existence du sel, évaluer ses propriétés

Après l'obtention du permis de recherche, EDF a préparé un dossier de déclaration de travaux nécessaire à la réalisation d'un premier forage d'exploration du diapir de Bénesse Saint-Pandelon.

Les caractéristiques de ce diapir étaient déjà partiellement connues grâce à l'interprétation des lignes sismiques, mais aussi grâce à l'obtention d'informations plus précises de la part de la Compagnie des salins du midi et des salines de l'est qui y produit du sel.

Le site retenu était situé sur la commune de Pouillon. Le terrain (d'environ 1 ha), choisi pour son éloignement des habitations et de toute activité humaine importante, a été loué aux propriétaires. Il leur a été restitué, dans son état initial, après la fin du chantier.

Un forage à près de 2 000 mètres de profondeur

Un arrêté édictant des prescriptions pour la réalisation des travaux de forage a été pris par le préfet des Landes le 13 octobre 2009.

Les travaux de génie civil nécessaires à l'aménagement de la plateforme ont été engagés en novembre 2009. Malgré d'importantes intempéries en décembre 2009 et le passage de la tempête Xynthia fin février, l'appareil de forage a pu commencer à travailler le 11 février puis a fonctionné pratiquement en continu jusqu'au 12 avril 2010.

La première phase du forage a consisté à traverser les couches supérieures du sous-sol, composées essentiellement d'argile et de gypse, jusqu'à atteindre le sel, ce qui s'est produit à 217 mètres de profondeur.

À ce stade, le puits a été contrôlé, tubé et cimenté pour le rendre totalement étanche. Le forage s'est ensuite poursuivi avec la prise de 2 carottes jusqu'à 700 m où une nouvelle opération de contrôle, tubage et cimentation s'est déroulée.

De 700 à 1 954 m, plus de 1 200 m de carottes ont été prélevés en continu. Après un premier examen sur place, elles ont fait l'objet d'analyses approfondies par des laboratoires spécialisés dans les mois qui ont suivi le forage.

Dès le 14 avril, le rebouchage du puits a commencé selon les modalités très précises arrêtées avec les représentants du ministère de tutelle (la DREAL Aquitaine) ; plusieurs bouchons de ciment ont été posés pour garantir l'étanchéité parfaite du puits.

L'opération s'est terminée par la déconstruction de la plateforme et la remise en état du terrain qui ont duré 3 semaines. Un an après, le site a retrouvé son caractère d'origine.

Site du forage SDL1, pendant et après le forage d'exploration

(© EDF - Bruno Conty)

Un chantier écologiquement respectueux

L'engagement d'EDF vis-à-vis des propriétaires des parcelles louées était de préserver la vocation agricole des terrains à l'issue du forage. Pour cela, un état initial a été réalisé sous contrôle d'huissier et en présence du propriétaire avant le démarrage du chantier. Le tri de la terre végétale, le maintien de la végétation existante (arbres) et l'imperméabilisation de la plateforme de forage ont permis une remise en état de la parcelle une fois les installations démontées. Un couvert végétal a été semé pour permettre une reprise rapide des cultures.

Lors de l'état initial, la présence d'une dépose sauvage de déchets a été constatée en limite de parcelle. Bien que ces éléments aient été situés dans une zone non concernée par les travaux, ils ont été évacués du site vers des filières adaptées.

La protection de l'eau a constitué une priorité tout au long des travaux. Elle s'est traduite par un suivi permanent, de la qualité des eaux souterraines (à moins 5 mètres) avant, pendant et après le forage. L'ensemble des eaux de ruissellement a été collecté dans deux bassins d'orage de 350 m^3 fonctionnant en parallèle, de sorte qu'aucune pollution ne s'est produite en dépit des fortes intempéries survenues durant l'hiver 2009-2010.

Pendant le forage, une attention particulière a été accordée à la circulation et au retraitement dans des centres spécifiques des boues nécessaires à la réalisation du puits. Des tubages ont également été mis en place pour assurer l'étanchéité et la tenue du puits qui a été bouché avec le plus grand soin, une fois le forage achevé.

Parallèlement, les règles de sécurité ont été renforcées à l'intérieur et autour du site. Ce qui s'est traduit par la mise en place, sous le contrôle de 2 superviseurs « hygiène, sécurité et environnement », d'astreintes pour les équipes EDF et d'un système de gardiennage in situ 24h/24.

Visite du forage SDL1
(© EDF)

Des retombées économiques pour le territoire

Les travaux de génie civil ont été effectués par une entreprise régionale pour réaliser la plate-forme de forage. Le forage exploratoire a mobilisé quotidiennement jusqu'à une cinquantaine de personnes sur site, engendrant des retombées économiques locales liées aux diverses activités d'hébergement (location des gîtes communaux) et de restauration.

Un millier d'échantillons et des résultats positifs

Les carottes de sel ont été confiées à plusieurs laboratoires européens spécialisés.

Le Muséum national d'histoire naturelle de Paris a effectué des analyses au microscope pour déterminer la teneur exacte des carottes en sel et leurs structures.

IPL, réseau national de laboratoires créé par l'Institut Pasteur, a travaillé sur la définition de la composition chimique du sel extrait en caractérisant les matériaux rencontrés.

DEEP (Allemagne) et CHEMKOP (Pologne) ont réalisé des analyses de vitesse de dissolution du sel et établi le niveau réel des matériaux insolubles.

L'école des Mines de Paris a déterminé le comportement mécanique du sel sous différentes conditions de pression et de température.

Les résultats ont confirmé la faisabilité du projet avec une hauteur importante de sel compatible avec la création des cavités. Sans remettre en cause le projet, la présence de matériaux insolubles devrait néanmoins limiter le volume utile moyen disponible pour chaque cavité.

Information, concertation et transparence

Tout au long des différentes phases du forage exploratoire, EDF a souhaité privilégier l'information et l'écoute permanente des parties prenantes locales (élus, riverains…). De nombreuses visites de chantier ont été organisées, matérialisant ce souci de transparence et de pédagogie.

Au niveau de la commune de Pouillon, un travail étroit avec les élus et services municipaux a notamment permis de concevoir un plan d'hébergement ainsi qu'un plan de circulation adapté (respect des horaires de passage du bus scolaire par exemple). L'information des habitants s'est faite par l'intermédiaire du bulletin municipal de la commune. Les élus locaux ont aussi été tenus au courant en continu de l'avancée du forage exploratoire.

Vis-à-vis des riverains, les équipes EDF se sont organisées de manière à pouvoir répondre de façon systématique à leurs préoccupations. Plusieurs mesures ont été mises en place dans un souci de préservation du cadre de vie : création d'un écran acoustique avec la terre non utilisée du site pour limiter le bruit, régulation de la circulation, vérification de la propreté des routes…

Concernant les autres parties prenantes du projet (représentants socio-professionnels, associations, élus départementaux, services de l'État…), des rencontres bilatérales associées à des visites de terrain ont permis d'intégrer leurs remarques. À l'issue du chantier, tous les acteurs mobilisés ont salué la méthode de travail mise en place localement par les équipes EDF durant le forage exploratoire « Salins des Landes 1 ».

Un deuxième forage en 2012

Un deuxième forage, prévu début 2012, va permettre de préciser la forme et les limites de la structure saline, d'où son nom « forage de délinéation ». Ce deuxième puits sera situé au nord-est du premier, tout en restant à l'intérieur des limites supposées du diapir de Bénesse Saint-Pandelon.

Conformément à la réglementation, il a fait l'objet d'un dossier de déclaration déposé en préfecture des Landes le 1er juin 2011 et d'un arrêté préfectoral daté du 2 septembre 2011.

Comme pour le premier forage, la zone à caractère agricole est isolée et très peu urbanisée : la première maison est à plus de 600 mètres du site concerné.

Objectif : mieux connaître la forme et les limites du diapir

Ce nouveau forage répond à un double objectif : mieux connaître la forme de la structure salifère, ses caractéristiques physiques et mécaniques tout en qualifiant ses limites, à l'est notamment.

A cette occasion, de nouvelles carottes vont être prélevées afin d'évaluer les analogies de la formation salifère entre les deux puits.

En plus des différentes techniques de mesures déjà utilisées lors du premier forage, on utilisera la « sismique de puits », une technique éprouvée en matière de connaissance du sous-sol qui permettra de préciser les limites du diapir.

Préfigurer le stockage

Ces informations sont indispensables ; elles permettront ultérieurement – si la décision de construire le stockage est prise - de déterminer l'espacement nécessaire entre les futures cavités, un peu comme on détermine l'implantation d'un pilier entre deux voûtes.

Les mesures des caractéristiques mécaniques du sel, réalisées en laboratoire, donneront pour leur part de précieuses indications sur le dimensionnement ultérieur des cavités (répartition, diamètre, pression, etc.).

Des précautions identiques à celles du premier forage

Ce deuxième forage sera réalisé dans des conditions identiques au premier. Des bassins étanches seront construits pour récupérer les boues de forage, qui seront ensuite traitées dans une station d'épuration et un centre agréé.

Le site sera entouré de fossés périphériques permettant de séparer les eaux pluviales extérieures et les eaux de ruissellement de la plateforme de forage, ces dernières étant isolées et dirigées vers un bassin d'orage.

Le puits sera entièrement cuvelé pour en garantir l'étanchéité et un contrôle géologique sera effectué par une société spécialisée.

Dans un premier temps, après l'opération de forage, le puits restera disponible pour des mesures complémentaires ou le stockage d'outils sur la plateforme. Puis, selon la décision d'investissement qui sera prise, la plateforme :

- pourra être réutilisée pour accueillir une partie des futures installations de surface du stockage si ce dernier est confirmé ;
- ou, dans le cas contraire, sera déconstruite et, après remise en état des terrains, le site sera remis en culture.

L'environnement du site SDL2
(© EDF - Bruno Conty)

De l'exploration à la décision en passant par… le débat public

Au moment d'engager le débat public, la décision de créer un stockage de gaz dans le sud des Landes n'est pas prise. EDF a choisi de saisir la Commission nationale du débat public suffisamment en amont afin d'éclairer sa décision qui tiendra également compte des résultats des études techniques.

Ces dernières se poursuivent mais en marge du débat public, à l'image du deuxième forage d'exploration qui va être engagé début 2012.

LE PROJET « SALINS DES LANDES »

Les résultats du premier forage d'exploration du diapir de Bénesse Saint-Pandelon ayant confirmé la présence d'un massif de sel avec des caractéristiques adaptées au stockage souterrain de gaz naturel, le Conseil d'administration d'EDF a souhaité engager une nouvelle étape d'études et de concertation avant de confirmer définitivement son projet.

Ainsi, Henri Proglio, président d'EDF a saisi - le 20 avril 2011 - la Commission nationale du débat public qui a décidé de l'organisation d'un débat public et en a confié la responsabilité à une Commission particulière présidée par Monsieur Claude Bernet.

Un deuxième forage d'exploration en marge du présent débat public va être réalisé afin de mieux connaître les formes du diapir et de préciser l'implantation ultérieure du stockage si le projet est confirmé.

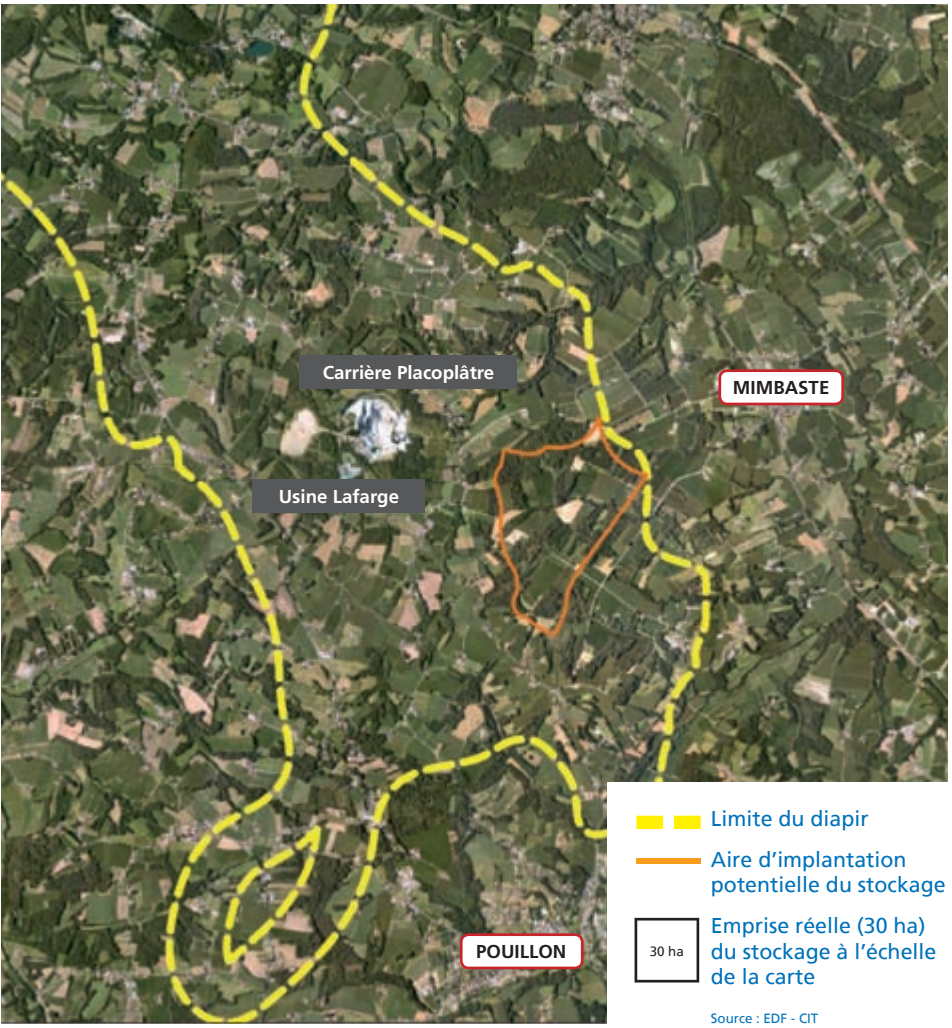
Ce n'est qu'à l'issue du débat public, et dans les trois mois suivant le bilan établi par la CNDP qu'EDF prendra sa décision de poursuivre ou non ce projet.

Le projet « Salins des Landes »

Le projet porte sur la création d'un volume de stockage de gaz naturel de l'ordre de 600 millions de m^3 utiles, ce qui - à titre d'exemple - correspond à la consommation annuelle moyenne d'une agglomération de 750 000 habitants.

Le nombre exact de cavités créées dépendra des conclusions des forages exploratoires. Aujourd'hui, on peut l'estimer en base à une douzaine de cavités, chacune ayant un volume géométrique moyen d'environ 400 000 m^3.

Afin de minimiser et d'optimiser l'emprise foncière du projet et son intégration paysagère, les cavités seraient créées par «grappe» et les puits seraient légèrement déviés par rapport à la verticale afin de regrouper les têtes de puits sur deux ou trois plateformes.



Limite du diapir

Aire d'implantation potentielle du stockage

30 ha — Emprise réelle (30 ha) du stockage à l'échelle de la carte

Source : EDF - CIT

SITUATION ET EMPRISE FONCIÈRE DES INSTALLATIONS DE STOCKAGE

L'aire d'implantation potentielle du stockage de gaz naturel se situe au-dessus du dôme de sel (diapir) de Bénesse Saint-Pandelon en limite des communes de Pouillon et Mimbaste (Landes).

Les installations envisagées occuperaient une superficie d'environ 30 hectares, correspondant à l'emprise des installations de surface pour le gaz, des installations de lessivage et des plates-formes de puits.

Le choix définitif du site tiendrait compte des résultats des études géologiques ainsi que des enseignements tirés de la participation du public au cours du débat et des enquêtes publiques. Il se ferait en étroite concertation avec les communes concernées. Les principaux critères entrant en compte seraient :

- L'éloignement des zones urbanisées ;
- La disponibilité foncière ;
- L'évitement de zones protégées.

Dans tous les cas, l'implantation respecterait des distances réglementaires d'éloignement, non seulement par rapport aux habitations et aux activités économiques existantes mais aussi par rapport aux infrastructures et aux différents réseaux, au patrimoine et à l'environnement naturel.

Ainsi, d'ores et déjà, les parties nord et ouest du diapir ont été exclues de l'aire d'implantation potentielle des installations de stockage en raison de leur forte urbanisation et de la présence d'une zone inondable.

(© EDF - Bruno Conty)

L'INSERTION D'UNE DOUBLE CANALISATION ENTRE LE SITE DE STOCKAGE ET L'OCÉAN ATLANTIQUE

Conjointement au stockage lui-même, EDF envisage la construction d'une double canalisation, entre l'océan Atlantique et le site de stockage, nécessaire à la création des cavités.

Ces deux canalisations (d'un diamètre de 50 cm chacune) enterrées parallèlement serviraient, pour l'une, à acheminer l'eau de mer, pour l'autre, à évacuer la saumure au large de la zone côtière. Ensemble, ces deux canalisations constituent un ouvrage appelé « saumoduc ».

Le pompage de l'eau dans l'océan permettrait d'éviter tout prélèvement d'eau douce dans le sous-sol landais. On éviterait ainsi toute interférence avec les activités thermales et les ressources en eau du sous-sol landais.

La construction du saumoduc mobiliserait - uniquement pendant le chantier - une bande d'environ 30 m de large sur toute la longueur du saumoduc, pour un linéaire d'environ 45 km.

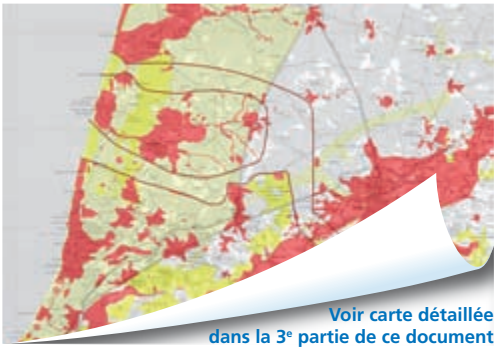
Le passage de la zone littorale serait réalisé en forage (donc sans tranchée) d'environ 1 km sous l'espace dunaire et la plage. La canalisation serait ensuite enfouie dans le fond marin jusqu'à 1,5 km au large, zone prévue pour les ouvrages de prises d'eau de mer et de refoulement de saumure.

A cette distance, les courants côtiers assureraient une bonne dilution, ce qui permettrait de limiter l'incidence de l'augmentation de la salinité à une zone très restreinte autour du point de refoulement. L'ouvrage de refoulement serait équipé d'un dispositif de diffusion pour favoriser la dilution.

Une station de pompage d'eau de mer serait nécessaire à l'arrière de la zone littorale ; elle serait située à l'intérieur d'une enceinte clôturée et occuperait environ 2 hectares.

Les études pour le tracé des canalisations

Entre la station de pompage proche du littoral et les installations terminales sur le site de stockage, les bureaux d'études Eureteq - Sogreah ont identifié deux corridors d'environ 1 500 mètres de large où pourraient ultérieurement s'inscrire les tracés des canalisations.



Voir carte détaillée dans la 3e partie de ce document

Ces deux corridors ont une partie commune sur 19 km environ en partant de la station située à Pouillon ; ils se séparent ensuite à hauteur du lieu dit Tuc de Tinon, l'un, suivant un cheminement Nord aboutissant sur la commune de Messanges, l'autre, un cheminement Sud aboutissant sur la commune de Soustons.

Ces deux tracés contournent l'ensemble constitué par les cours d'eau classés Natura 2000 alimentant l'étang de Soustons et les agglomérations de Magescq, Soustons, Vieux-Boucau-les-Bains et Messanges.

Les techniques de pose de ces canalisations sont parfaitement maîtrisées, y compris en terrain sableux. Les traversées des cours d'eau importants (Luy et Adour) seraient réalisées sous leur lit grâce à des forages horizontaux dirigés. Cette technique permet le franchissement de zones sensibles (environnementales, floristiques, faunistiques et humaines) sans perturber le milieu. Les traversées de la RN 10 et RN 124 seraient, quant à elles, effectuées grâce à des forages ou par micro-tunnelier.

L'ensemble des enjeux pour le territoire concerné, ses activités humaines et son milieu naturel est exposé à partir d'une analyse détaillée des incidences potentielles du stockage et du saumoduc.

Il fait l'objet de la troisième partie de ce dossier.

LES RACCORDEMENTS AUX RÉSEAUX

Le raccordement au réseau TIGF de transport de gaz naturel

Une fois les cavités créées, le site de stockage devrait être raccordé au réseau de transport de gaz afin de permettre dans un premier temps le remplissage en gaz naturel puis, ultérieurement, l'injection ou le soutirage de gaz sur le réseau de transport, selon les besoins. Dans les Landes, ce réseau est exploité par TIGF avec une pression maximale de service de 85 bars.

TIGF mène un programme important de renforcement de son réseau, afin de fluidifier les échanges avec le reste du territoire national mais aussi pour augmenter les capacités de transit avec l'Espagne.

Dans ce contexte, des études sont en cours avec TIGF afin de trouver la meilleure solution de raccordement sous l'égide de la Commission de régulation de l'énergie. Selon la solution choisie, une concertation spécifique sera conduite par le maître d'ouvrage.

Le raccordement au réseau électrique RTE

Le site de stockage devrait aussi être relié au réseau de transport d'électricité notamment pour alimenter les compresseurs situés sur la station gaz.

Des études ont été engagées par RTE. La solution la plus probable semblerait être le raccordement au réseau 225 kV passant à proximité via une liaison souterraine.

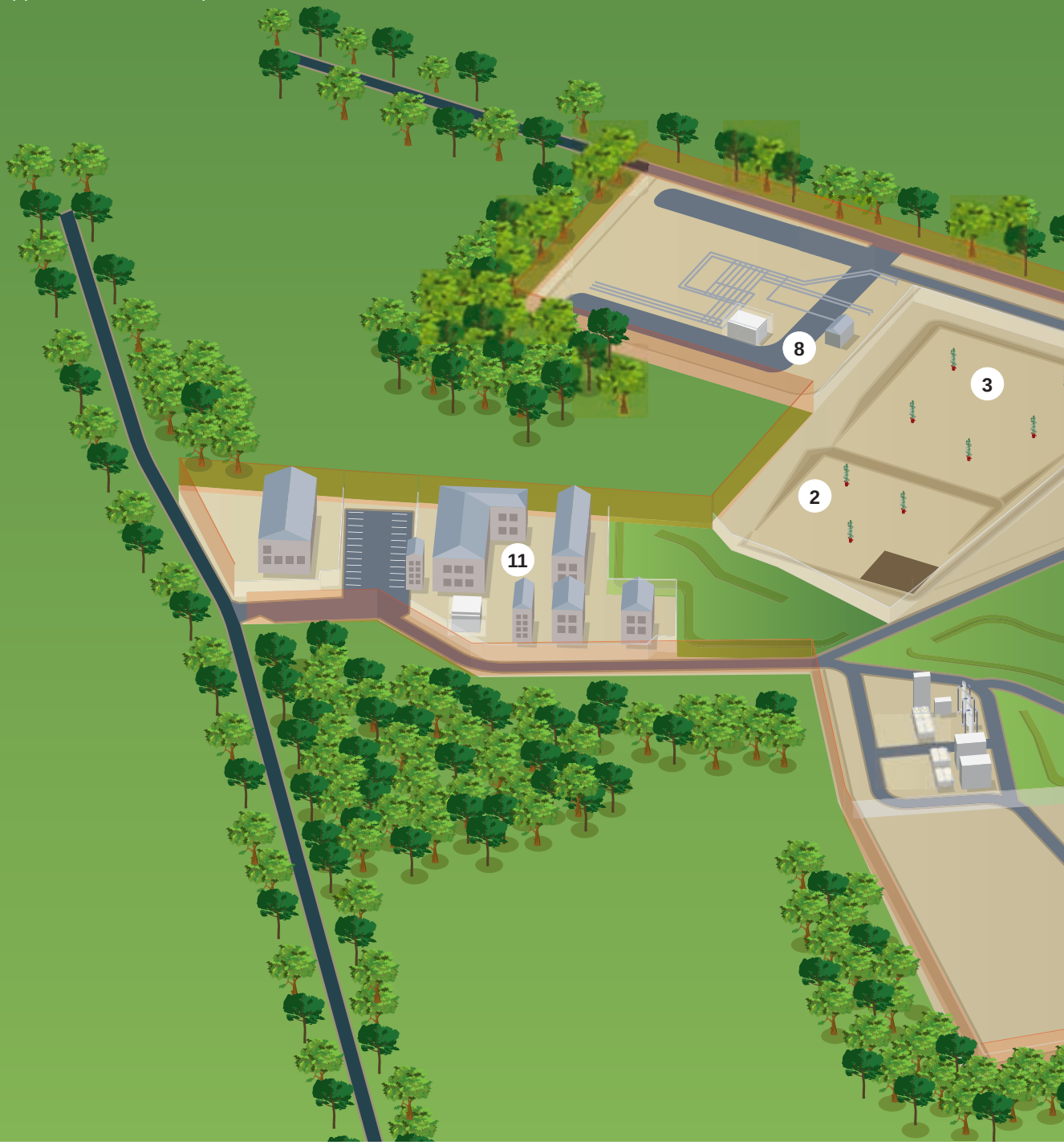
(© EDF - Bruno Conty)

Comment fonctionne un stockage de gaz naturel en cavités salines ?

Un stockage de gaz en cavités salines assure une double fonction :

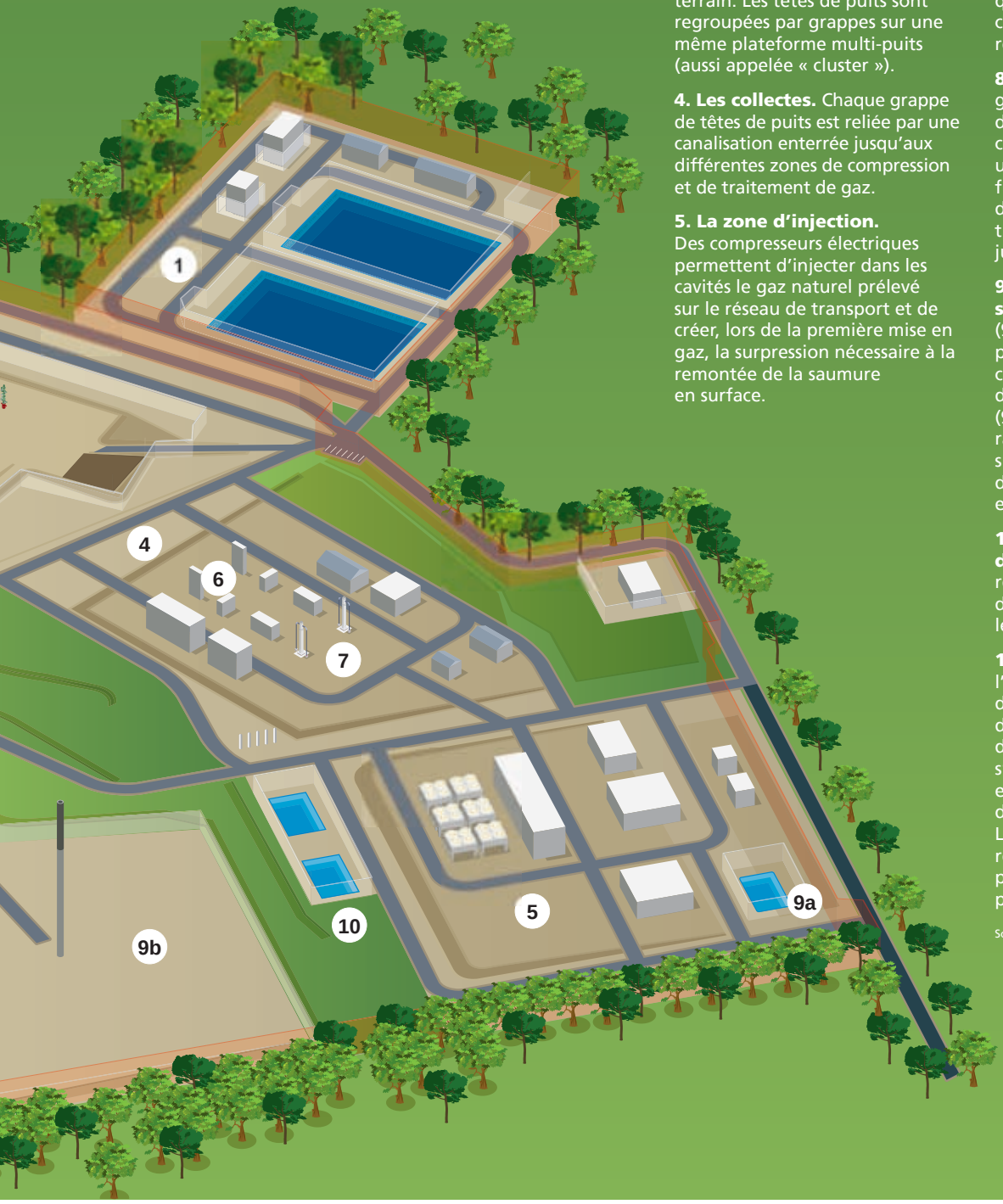
- Il permet de stocker du gaz naturel ; ce gaz est acheminé par le réseau de transport et on le comprime pour l'injecter dans la cavité ;
- Il permet de soutirer du gaz naturel ; le gaz est alors envoyé vers ce même réseau de transport, sa pression étant (le plus souvent) abaissée à la sortie de la cavité.

De façon générale, le gaz est injecté l'été et pendant les périodes de plus faible consommation et soutiré pendant les périodes de forte consommation, notamment en hiver. Le stockage en cavités salines permet une grande flexibilité et des soutirages rapides lors des pointes de consommation. Il offre un haut rapport entre débit de pointe et volume utile.



Le schéma ci-contre permet de comprendre les grands principes de fonctionnement d'un stockage souterrain de gaz naturel en cavités salines :

1. Les installations de lessivage, utilisées pendant la période de création des cavités, sont constituées de deux bassins pour l'eau de mer et la saumure et d'équipements servant à leur pompage, comptage, filtration et analyse.



2. Les cavités. Chaque cavité aménagée dans le dôme de sel constitue un réservoir étanche où le gaz est confiné. Chaque cavité est reliée à la surface par un puits.

3. Les puits sont rendus étanches par la mise en œuvre de cuvelages sur toute la hauteur avec plusieurs cimentations au terrain. Les têtes de puits sont regroupées par grappes sur une même plateforme multi-puits (aussi appelée « cluster »).

4. Les collectes. Chaque grappe de têtes de puits est reliée par une canalisation enterrée jusqu'aux différentes zones de compression et de traitement de gaz.

5. La zone d'injection. Des compresseurs électriques permettent d'injecter dans les cavités le gaz naturel prélevé sur le réseau de transport et de créer, lors de la première mise en gaz, la surpression nécessaire à la remontée de la saumure en surface.

6. La zone de procédé. En phase de soutirage, le gaz est réchauffé via un échangeur gaz/eau chaude puis sa pression est abaissée dans des vannes de détente.

7. La zone de traitement. Le gaz soutiré, chargé en vapeur d'eau, passe dans une colonne de déshydratation, où il est en quelque sorte séché pour être conforme aux prescriptions du réseau de transport.

8. La zone d'odorisation. Le gaz y reçoit un odorisant ; ce dernier va lui donner cette odeur caractéristique qui permettra ultérieurement de déceler toute fuite lors de son acheminement dans les différents réseaux de transport et de distribution jusqu'au consommateur final.

9. Les équipements de sécurité. Deux bassins d'incendie (9a) ont la capacité suffisante pour couvrir les besoins en eau en cas d'incendie sur le site. Un évent de décompression d'urgence (9b) permet de décomprimer rapidement les équipements en surface en cas de maintenance ou d'incident majeur (feu, explosion, etc.) sans risque aux alentours.

10. Les bassins d'assainissement servent à récupérer les eaux pluviales afin de les traiter si besoin avant de les rejeter.

11. La zone tertiaire. Située à l'entrée du site, elle comprend des bâtiments de l'administration, des activités de logistique et de maintenance, auxquels s'ajoutent un bâtiment pour les entreprises extérieures, un poste de gardiennage et un parking. Le pilotage des installations est réalisé depuis la salle de contrôle par le personnel d'exploitation présent 24/24h.

Source : EDF

Coût et financement

Le coût du projet est estimé globalement à 650 millions d'euros.

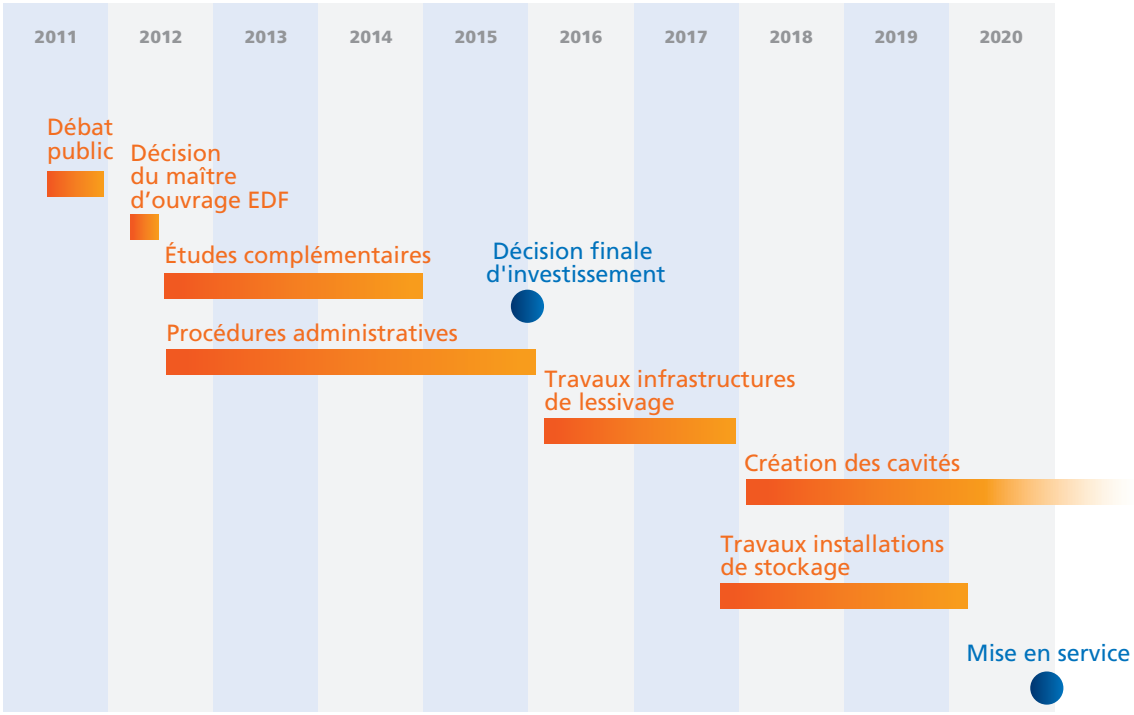
Cette somme couvre l'ensemble des activités nécessaires à la construction du stockage. Elle se répartit schématiquement comme suit :

Réalisation du saumoduc	200 M€
Forage et lessivage des puits	150 M€
Installations de stockage et raccordements	300 M€
Total	**650** M€

Le projet est porté financièrement par EDF SA. Cependant, conformément à la directive gaz du troisième paquet énergie européen, les groupes énergéticiens doivent filialiser leurs activités de stockage. A cet effet, EDF SA envisage la création d'une filiale dédiée au projet Salins des Landes, ayant vocation à porter le développement et l'exploitation du stockage et à en détenir la propriété.

Au vu du montant et des infrastructures nécessaires, il est possible qu'EDF mène ce projet en partenariat avec d'autres énergéticiens. Dans tous les cas, EDF garderait le contrôle de la filiale.

Calendrier indicatif



LA CRÉATION DU STOCKAGE DE GAZ NATUREL

La création du stockage de gaz naturel englobe la création des cavités salines et la construction des installations de surface.

Les puits sont forés et servent, dans un premier temps, à la création des cavités, à environ 1 000 mètres de profondeur, par dissolution du sel.

L'acheminement de l'eau puis le refoulement de l'eau salée nécessite la réalisation d'une double canalisation entre l'océan et le stockage.

Les installations de surface sont construites parallèlement à la création des cavités.

Le forage pour le stockage et la création des cavités salines

Le forage des puits

Qu'il soit destiné à l'exploration du dôme de sel ou à la création d'une cavité, tout forage nécessite d'abord la disponibilité du terrain et une autorisation administrative instruite par les services de l'État.

Une fois ces démarches accomplies, il faut en premier lieu aménager une plateforme parfaitement plane destinée à accueillir l'appareil de forage et créer les voies d'accès nécessaires à l'approvisionnement du chantier.

Forage SDL1
(© EDF)

Le stockage de gaz naturel et l'extraction de gaz de schiste : deux procédés à ne pas confondre !

Au vu du débat actuel sur l'extraction de gaz de roche (appelé souvent « gaz de schiste »), quelques explications semblent indispensables pour éviter tout amalgame.

Tout d'abord, l'objectif poursuivi n'est pas le même : dans le cadre du projet Salins des Landes, les forages envisagés auraient pour but de construire des cavités dans le sel pour y stocker du gaz naturel provenant de gisements de production. Dans le cas des forages d'exploitation du gaz de schiste, il s'agit au contraire d'extraire du gaz piégé dans le sous-sol en vue de l'expédier vers des zones de consommation.

Ensuite, la technique de fracturation hydraulique utilisée pour extraire le gaz de schiste n'est pas utilisée pour le projet Salins des Landes. La fracturation nécessite d'injecter un mélange d'eau, de sable et de produits chimiques à haute pression pour fracturer la roche et libérer le gaz.
Ce n'est pas le cas de la technique de simple lessivage (ou dissolution lente du sel par l'eau) utilisée pour creuser des cavités dans le diapir (voir ci-contre).

Enfin, les deux types de forages ne se pratiquent pas aux mêmes profondeurs. Le stockage de gaz naturel s'effectue entre 1 000 et 2 000 mètres alors que le gaz de roche s'extrait à plus de 2 500 m de profondeur.

En tout état de cause, aucun permis de recherche de gaz de schiste n'a été attribué à ce jour dans le sud-ouest ; par ailleurs, EDF n'est pas impliqué dans cette activité.

Cette mission est confiée à une entreprise de génie civil, alors que les raccordements aux différents réseaux sont effectués par des entreprises spécialisées.

Une fois ces travaux réalisés, l'appareil de forage et les différents équipements associés arrivent sur le site. Leur installation dure environ 5 jours.

Le forage en lui-même consiste à descendre progressivement un outil composé de dents très résistantes, un « tricône », qui creuse le sol sous l'effet conjugué du poids du train de tiges en acier et d'un mouvement de rotation impulsé par un compresseur très puissant.

Une boue de forage circule à travers les tiges et permet de remonter à la surface les déblais de forage. La boue employée est parfaitement neutre pour l'environnement. Une fois remontée à la surface, elle est recueillie dans un bassin où l'on sépare les déblais avant de la réinjecter dans un circuit fermé.

Tout au long du forage, différents tubes sont descendus dans le puits. Ils sont cimentés au terrain afin d'assurer l'étanchéité du puits qui est régulièrement contrôlée.

Dans le cadre du projet Salins des Landes, les forages ne se feraient pas tous exactement à la verticale ; chaque puits serait légèrement dévié pour respecter l'espacement prévu entre chaque cavité.

(© EDF - Bruno Conty)

La création des cavités

L'injection d'eau dans le dôme de sel va dissoudre le sel et permettre de créer les cavités. Cette opération appelée « lessivage » est longue (plusieurs années) et impose de disposer d'une grande quantité d'eau.

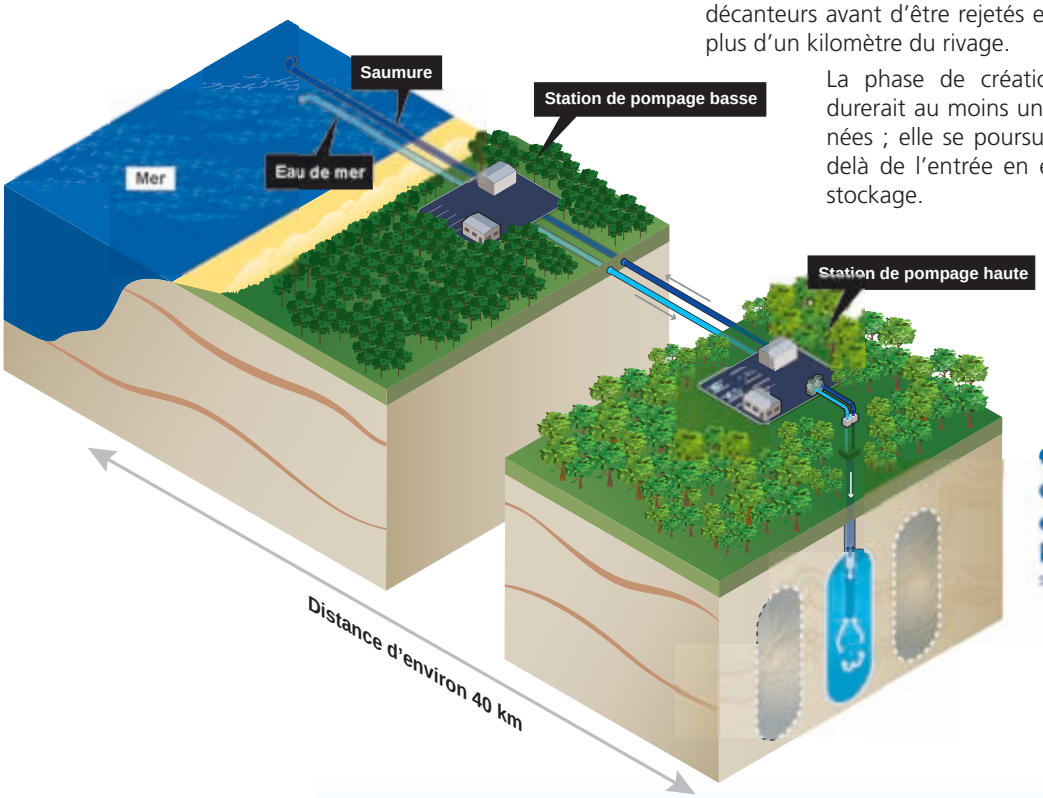
Dans le cas du projet de stockage Salins des Landes, on utiliserait de l'eau de mer. Cela éviterait tout prélèvement d'eau douce dans les nappes aquifères du sous-sol landais, déjà très sollicitées par le thermalisme et par l'irrigation des cultures.

Une double canalisation permettrait d'un côté de puiser de l'eau salée dans l'océan, et de l'autre d'y rejeter l'eau chargée de sel (saumure) qui n'aurait pas été valorisée pour d'autres usages (voir 3ème partie). Pour cela, des stations de pompage et de mesures seraient installées à chaque extrémité des canalisations, ainsi que des bassins de stockage tampons.

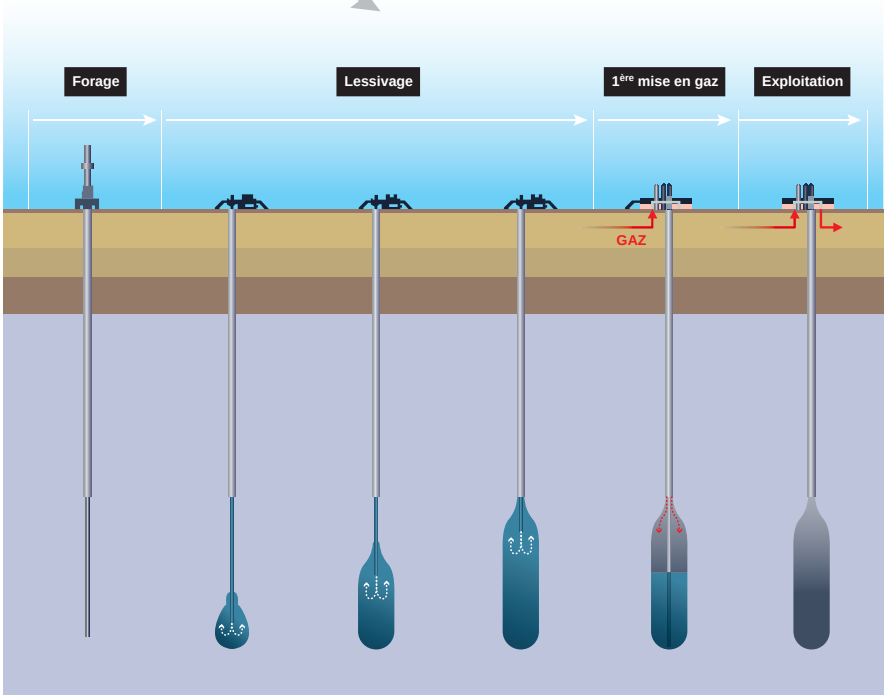
Au sein de chaque puits, une sorte de tubage permettrait de séparer les deux flux descendant (eau salée) et remontant (saumure).

Les effluents produits par le lessivage passeraient successivement dans plusieurs bassins décanteurs avant d'être rejetés en pleine mer à plus d'un kilomètre du rivage.

La phase de création des cavités durerait au moins une dizaine d'années ; elle se poursuivrait donc au-delà de l'entrée en exploitation du stockage.



Création des cavités et circuit de l'eau de mer
Source : EDF



Principe de création des cavités *(détail)*
Source : EDF

De l'Océan à Pouillon, le chemin de l'eau salée

Les deux canalisations constituant le saumoduc seraient enterrées, ce qui nécessiterait un chantier de pose d'une emprise d'environ 30 mètres de large, empruntant principalement des espaces agricoles ou des sentiers forestiers. Après la pose, l'ouvrage enterré n'aurait une emprise que d'environ 12 mètres.

Ces travaux se dérouleraient en étroite concertation avec les propriétaires des parcelles concernées, étant entendu que les terres leur seraient restituées dans leur état d'origine à l'issue du remblaiement. Elles retrouveraient alors leur vocation initiale pour les différentes cultures sauf plantations d'arbres à hautes tiges ou à grosses racines.

Afin d'assurer l'entretien et le contrôle périodiques des canalisations, une bande de servitude d'environ 12 mètres de large serait créée au droit de l'ouvrage (le saumoduc). Sur cette bande, les propriétaires renonceraient à toute construction ou terrassement moyennant une indemnisation, établie selon un barème négocié avec les organisations professionnelles.

A l'approche du domaine maritime, le passage de la dune et de la plage serait réalisé en forage dirigé (sans ouverture de tranchée) d'environ 1 km puis les canalisations seraient enfouies dans le fond marin jusqu'à 1,5 km au large.

Site d'Etzel en construction
(© EDF)

La validation avant mise en gaz

Une fois que la cavité a atteint la forme et les dimensions prévues, son étanchéité doit être contrôlée, notamment au niveau de la liaison avec le puits. Le test consiste à injecter de l'azote à la pression attendue dans la cavité. Il s'effectue à la fois au niveau du puits et de la cavité réservoir.

La validation de l'étanchéité par les services de l'État est requise avant de commencer le premier remplissage en gaz naturel. Lors de cette opération, la saumure qui remplissait jusqu'alors la cavité va être poussée vers la surface par la pression du gaz.

La construction des installations de surface

Ces travaux recouvrent :

- La construction des bâtiments administratifs ;
- La construction des installations de surface permettant l'injection et le soutirage du gaz, et notamment les ateliers « compression du gaz », « traitement du gaz » (déshydratation, odorisation, etc.) ;
- La réalisation du maillage de canalisations de gaz reliant les différentes plateformes de puits à la station ;
- La connexion au réseau de transport de gaz (TIGF) ;
- Le raccordement au réseau électrique (RTE).

La durée estimative des travaux

Les délais de construction pour chacun des éléments du stockage sont présentés ci-après, sachant que les installations de surface du stockage seraient construites simultanément à la création des premières cavités salines.

Création des cavités salines

- Plateforme de puits (génie civil) = 4 mois ;
- Forage = 3 mois (par forage) ;
- Dissolution du sel pour création de la cavité = 3 à 4 ans (par cavité).

Installations de surface de la station centrale

- Construction = 27 mois ;
- Essais de validation = 3 mois.

L'ensemble des travaux sur les installations de surface ne représente que deux ou trois années maximum, mais, sachant que l'on ne peut creuser que trois cavités en même temps, il faut envisager au moins une dizaine d'années pour le plein développement du stockage souterrain de gaz naturel en cavités salines.

LE STOCKAGE EN PHASE D'EXPLOITATION

Un stockage de gaz naturel est un site industriel fonctionnant en continu toute l'année. A ce titre, la sécurité et la disponibilité des installations doivent être garanties 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

Des équipes opérationnelles 24h/24

L'exploitation et la maintenance du stockage sont assurées par des équipes de techniciens qualifiés dans différentes disciplines (instrumentation, métrologie, automatisme, électrotechnique, électricité, mécanique...) ; elles sont encadrées par des ingénieurs et placées sous la responsabilité d'un chef de site.

L'équipe « exploitation » :

- assure la conduite et la surveillance des installations et cela 24h/24 et 7j/7 ;
- est en charge de la gestion des interventions et des autorisations nécessaires ;
- réalise des essais périodiques.

L'équipe « maintenance » :

- pilote la maintenance préventive et corrective des installations afin de garantir la sécurité, la disponibilité et les performances des installations ;
- dépanne et réalise elle-même certaines des tâches de maintenance, y compris en dehors des heures ouvrables dans le cadre des interventions d'astreinte ;
- supervise et contrôle la réalisation des tâches de maintenance confiées à des prestataires sous contrats.

Ces équipes peuvent aussi recevoir l'expertise et le soutien d'autres départements internes d'EDF (géologie, ingénierie...) ou de prestataires extérieurs spécialisés, dans la maintenance des puits notamment.

(© EDF)

Une conduite centralisée des installations

La surveillance, la conduite et la gestion de la production sont assurées par un opérateur unique intervenant depuis une salle dédiée : la salle de contrôle. Cet opérateur a pour mission de mettre en adéquation les besoins exprimés par les utilisateurs et les capacités et disponibilités du stockage. Pour cela, il est en relation permanente avec le centre régional de surveillance du réseau de transport de gaz (TIGF dans le Sud-Ouest) et avec la division « Optimisation Amont Aval Trading » d'EDF.

Les nécessités du service continu interdisent à l'opérateur de quitter la salle sans être relevé. Il doit en effet :

- conduire les équipements (démarrage, arrêt, reconfiguration) et mener, le cas échéant, les actions de mise en sécurité ;
- surveiller l'évolution en temps réel des paramètres de fonctionnement des différents procédés. Il est averti à tout moment - par des signaux et des alarmes - de leur nature et de leur localisation, ce qui lui permet de faire un premier diagnostic et de solliciter si besoin les équipes de maintenance présentes ou d'astreinte ;
- établir les journaux de bord, les bilans et les historiques intégrant les données de gestion de production concernant non seulement le site, mais aussi les cavités, les machines de compression, les comptages, etc.

Des interventions très encadrées

L'équipe d'exploitation est aussi en charge de la gestion des interventions sur le site. Ces interventions peuvent être de différentes natures : diagnostic des alarmes et des défauts, réarmement des sécurités, essais périodiques de fonctionnement des équipements de sécurité, rondes de surveillance, manœuvres manuelles d'organes mécaniques ou électriques…

Toute intervention de maintenance nécessite l'aval de la salle de contrôle et doit suivre des protocoles spécifiques rédigés par l'équipe d'exploitation qui en vérifie l'application et forme si besoin les intervenants.

Le site de stockage est entièrement clôturé

Stockage de gaz EDF Trading, Royaume-Uni

Salle de contrôle du site de Hole House
Stockage de gaz EDF Trading, Royaume-Uni

De nouveaux emplois directs et indirects

On peut estimer qu'environ 25 emplois seraient directement liés à l'exploitation du stockage (ingénieurs et techniciens). Ce personnel qualifié résiderait à proximité, car il serait soumis à des astreintes, notamment pour les techniciens de maintenance.

Il faut ajouter à cette estimation l'équivalent de 20 à 30 emplois en temps plein correspondant aux centaines de personnes qui fréquenteraient occasionnellement le site :

- des personnels à haute technicité pour la maintenance des puits : essentiellement des salariés des sociétés spécialisées dans le sous-sol et les canalisations implantées dans le bassin d'emploi Sud des Landes et Béarn ;
- des techniciens de maintenance : ils interviennent lors de campagnes de maintenance lourde (électricité, mécanique...) ; ces équipes peuvent atteindre plusieurs dizaines de personnes pour une même spécialité et sont susceptibles de rester jusqu'à une semaine sur place ;
- des employés d'entreprises sous-traitantes notamment pour les services généraux : gardiennage, entretien des espaces verts, nettoyage, transports…

Le stockage générerait une activité supplémentaire pour les hôtels et les restaurants de la région.

Des opérations de maintenance planifiées

Un plan de maintenance rassemble l'ensemble des actes à réaliser, qu'ils soient réglementaires ou préconisés par les constructeurs, dans le but de garantir en permanence un niveau élevé de performance et de disponibilité des équipements de production.

Plusieurs techniciens spécialisés en automatisme, métrologie, etc. composent l'équipe de maintenance qui procède aux dépannages d'astreinte et supervise les interventions des prestataires et des constructeurs.

Un site totalement protégé

Une société de gardiennage agréée est chargée de la surveillance du site : pendant les heures ouvrables, elle en contrôle les accès ; en dehors de ces horaires, elle effectue des rondes régulières pour éviter toute intrusion.

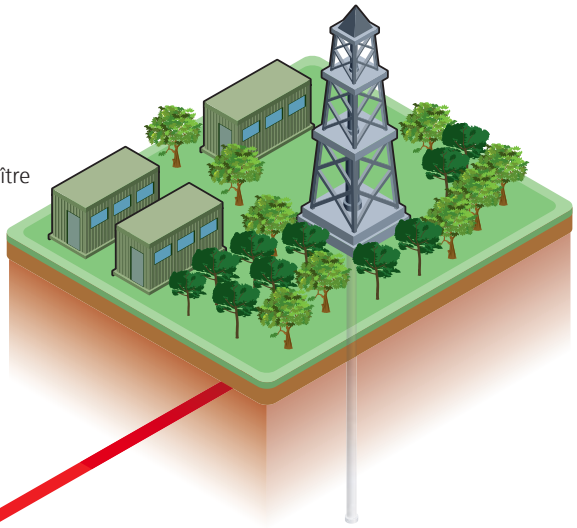
Le site de stockage est soumis au dispositif Vigipirate. Le contrôle et la surveillance des accès reposent sur un réseau de caméras et un dispositif d'ouverture des portails télécommandé depuis le poste de gardiennage. De plus, l'accès à la salle de contrôle est protégé par un sas de sécurité.

Les étapes du projet

Source : EDF

1 Forage d'exploration et études

Un premier forage d'exploration a été réalisé en 2010. Il a permis de confirmer la faisabilité du stockage. Un deuxième forage d'exploration sera réalisé en 2012 pour mieux connaître la forme et les caractéristiques de la structure saline.



2 Débat public

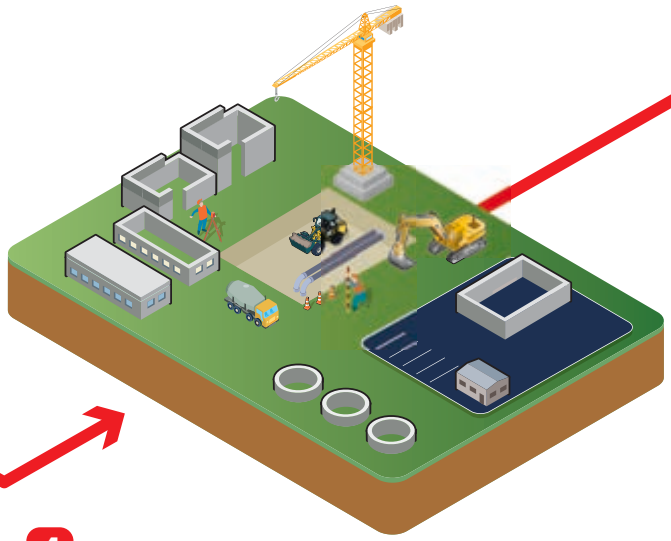
Le débat public est une étape majeure dans la procédure de concertation qui sera poursuivie durant les autres phases du projet. A l'issue du débat, EDF prendra sa décision de poursuivre ou non le projet.

3 Etudes complémentaires et procédures administratives

Prenant en compte les conclusions du débat public et suite aux résultats du deuxième forage, EDF réalisera des études complémentaires afin de préciser la conception et les incidences du projet de stockage.

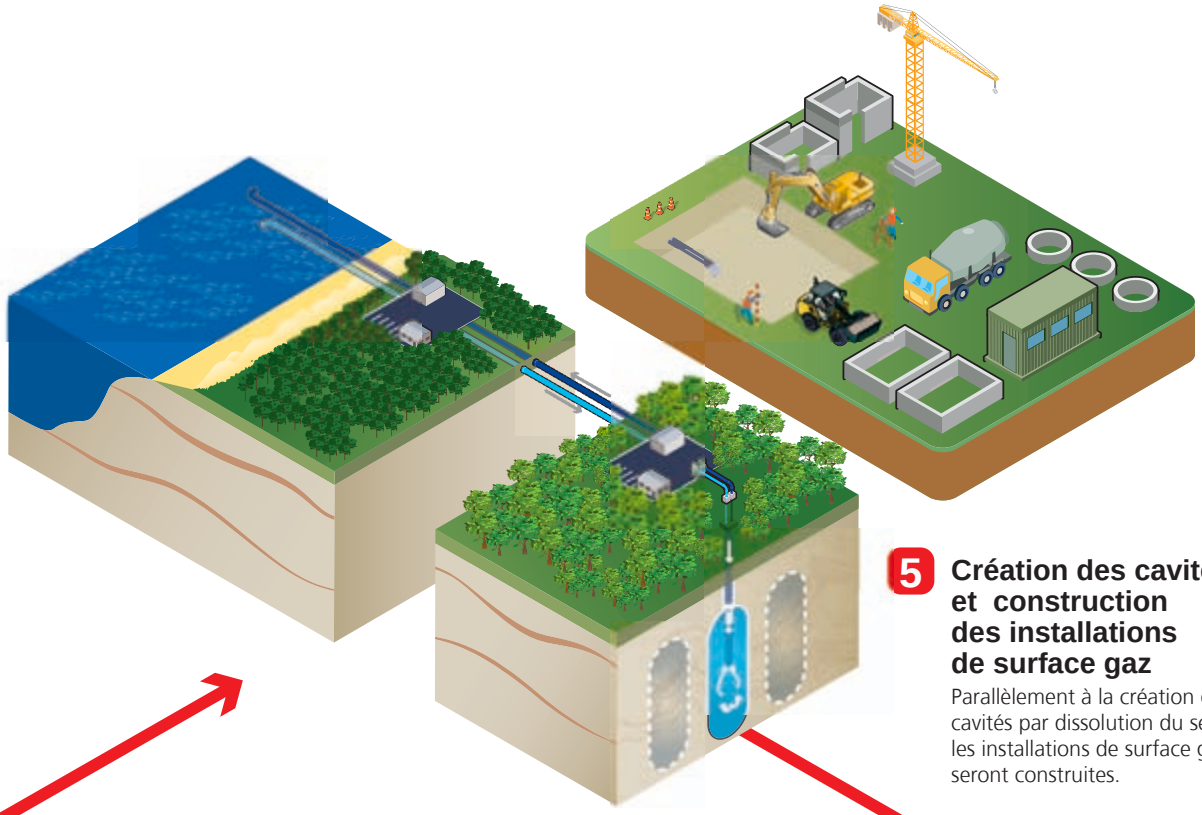
EDF devra également engager des procédures administratives pour obtenir la concession de stockage et les autorisations de travaux et d'exploitation.

Après cette phase, EDF sera en mesure de prendre une décision finale d'investissement.



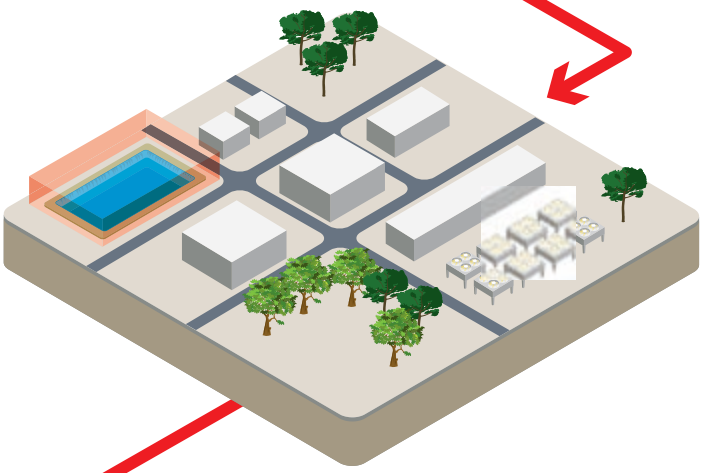
4 Construction des infrastructures nécessaires à la création des cavités

Si la réalisation du projet est décidée, les travaux porteront, dans un premier temps, sur la construction de la double canalisation et des stations de pompage nécessaires à la création des cavités.



5 **Création des cavités et construction des installations de surface gaz**

Parallèlement à la création des cavités par dissolution du sel, les installations de surface gaz seront construites.



6 **Première mise en gaz**

Une fois créée et contrôlée, chaque cavité sera remplie en gaz naturel de manière à en évacuer pratiquement toute la saumure. Elle pourra alors être mise en exploitation.

EXPLOITATION

Les effets potentiels du projet

Plusieurs études ont été d'ores et déjà confiées à des bureaux d'études. Elles permettent d'évaluer les incidences de la création du stockage de gaz naturel et de définir les mesures pour préserver le cadre de vie humain et le milieu naturel.

LE SUD DES LANDES, TERRITOIRE DU PROJET

Deuxième département métropolitain français par sa superficie, les Landes présentent un territoire contrasté derrière une apparente uniformité. Caractérisé par un massif forestier occupant les deux tiers du territoire ainsi que par un littoral dunaire bordé de lacs et d'étangs, le département a su tirer parti de ses richesses naturelles.

La filière bois landaise, représentant à elle-seule 13 % de la production forestière nationale, constitue un pan majeur de l'activité économique du département. Reposant sur l'activité papetière et la construction, l'activité sylvicole est aujourd'hui à la recherche de nouveaux débouchés notamment sur le marché des énergies renouvelables (bois-énergie).

L'agriculture est également omniprésente dans les Landes. Spécialisée dans la culture du maïs, l'élevage de canards gras et de bovins et la production de légumes, l'agriculture du département est caractérisée par des produits emblématiques qui ont fait la réputation de la gastronomie landaise.

De grandes industries sont structurées autour de ces activités (agro-industrie, bois-papier), mais aussi autour d'autres secteurs phares du département (chimie-plastique-emballage, aéronautique-mécanique…) ; elles font des Landes le premier département industriel d'Aquitaine, si l'on prend en compte la proportion de salariés travaillant dans l'industrie par rapport à la population totale du département.

Par ailleurs, la qualité du cadre de vie landais explique certainement l'augmentation démographique régulière constatée dans les Landes. Ainsi le taux d'évolution moyen pour le département a atteint 1,5 % par an entre 1999 et 2008. Cette tendance est encore plus marquée sur le littoral avec une croissance annuelle dépassant souvent les 2 %.

Déjà apprécié par les résidents à l'année, le département des Landes est aussi devenu une destination touristique de plus en plus prisée. Balnéaire, vert, mais aussi gastronomique ou encore thermal, le tourisme s'est développé autour des atouts naturels des Landes. Le département accueille près de 2 millions de touristes chaque année notamment sur sa « Côte d'Argent », réputée pour ses « spots » de surf. Richesse naturelle du département, l'eau souterraine fait des Landes le leader national dans le secteur du thermalisme : Dax en particulier est la 1ère destination thermale de France.

Les territoires concernés par le projet « Salins des Landes » se trouvent dans le sud du département des Landes, dans l'arrondissement de Dax.

Si le site du stockage ne devrait concerner que deux communes, le saumoduc nécessaire à sa création pourrait traverser une vingtaine de communes entre Pouillon et l'océan.

(© EDF - Bruno Conty)

Le site de stockage s'inscrirait à l'écart des habitations sur la commune de Pouillon (Landes)
(© EDF - Bruno Conty)

Le site du stockage : Pouillon

Le site de stockage Salins des Landes serait situé sur la commune de Pouillon, à 15 km au sud de l'agglomération dacquoise, et partiellement sur la commune voisine de Mimbaste.

Les deux communes sont en partie localisées au-dessus du diapir de sel de Bénesse-Saint-Pandelon déjà exploité par la compagnie « Salins du Midi et Salines de l'Est » basée à Dax.

Milieu humain

Vaste commune rurale, Pouillon s'étend sur près de 5 000 ha pour une population d'environ 3 000 habitants.

A dominante agricole, la commune accueille plus d'une centaine d'exploitations dédiées à la polyculture. A elles seules, ces exploitations agricoles couvrent près de la moitié de son territoire.

Chef lieu du canton, cette commune rurale présente la particularité d'accueillir d'ores et déjà plusieurs activités industrielles. Parmi elles, une vaste carrière de gypse exploitée au nord de la commune par le groupe Placoplâtre (filiale de Saint-Gobain) et, à proximité, une usine de fabrication de plaques de plâtre pour la construction gérée par Lafarge Plâtres.

Enfin, la commune dispose également d'une zone artisanale (la ZA d'Aulons) et d'une station verte de vacances autour du lac de Luc, situé à l'ouest de la commune.

Sa voisine, Mimbaste, est elle-aussi une commune rurale, mais de taille plus réduite : elle compte un peu plus de 1 000 habitants. Également à vocation agricole, Mimbaste compte près d'une soixantaine d'exploitations qui se consacrent essentiellement à la culture du maïs et à l'élevage d'oies et de canards gras. L'ensemble de ces exploitations occupe plus de la moitié du territoire communal.

Milieu naturel

Les coteaux de la Chalosse sont principalement dédiés à l'activité agricole, et de façon secondaire, à la forêt. La sylviculture du pin ne représente que 20 % de l'ensemble des surfaces boisées et s'effectue sur de petites parcelles, parfois en boisements mixtes (chêne et pin). Ces petits boisements de pin ont beaucoup souffert de la tempête Klaus et de nombreuses parcelles ont dû être nettoyées et défrichées sur la période récente, notamment dans le secteur de Pouillon.

Globalement, on rencontre dans cette zone un nombre limité d'espèces animales et végétales. Les milieux les plus favorables au développement de la biodiversité sont les haies, bois et bosquets situés en bordure des espaces agricoles.

La commune de Pouillon accueille déjà des activités industrielles. Ici la carrière de gypse exploitée au nord de la commune par le groupe Placoplâtre.
(© EDF - Bruno Conty)

De Pouillon à l'océan : les territoires traversés par le saumoduc

Infrastructure nécessaire à la création du stockage, le saumoduc s'inscrirait également dans le sud des Landes. Du stockage, situé sur la commune de Pouillon, jusqu'à l'océan, il traverserait plusieurs territoires distincts.

La périphérie rurale de l'agglomération dacquoise

En sortant du site du stockage en direction du littoral, le saumoduc traverserait plusieurs communes rurales situées au sud de l'agglomération dacquoise : Bénesse-les-Dax, Saugnac-et-Cambran, Heugas, Oeyreluy, Seyresse, Tercis-les-bains, Mées et Rivières-Saas-et-Gourby.

Milieu humain

Ces communes pratiquent l'agriculture traditionnelle landaise : culture céréalière, élevage de canards et de bovins.

Elles connaissent depuis quelques années une forte croissance démographique. Parmi elles, Seyresse, Angoumé et Saugnac-et-Cambran semblent vouées à devenir de véritables villages résidentiels.

Le fleuve de l'Adour et la rivière du Luy constituent des lieux de pêche privilégiés : sandres, brochets, perches, anguilles…

La chasse est une pratique également très ancrée dans le tissu rural du département des Landes : un peu plus de 8 % de la population du département la pratique.

Milieu naturel

La vallée de l'Adour, au sud, marque la transition entre les reliefs de la Chalosse et le massif landais. Cette vallée représente un grand couloir alluvial caractérisé par le paysage typique des barthes : zones humides associées aux cours d'eau de l'Adour et du Luy, classées Natura 2000.

Au sud de l'Adour, la Chalosse et le Tursan offrent un paysage de villages ruraux et de coteaux agricoles dominés par les cultures céréalières (notamment le maïs). On y dénombre aussi quelques parcelles dédiées à l'élevage.

L'ensemble est entrecoupé de bois dont une partie issue de plantations de pins par l'homme.

(© EDF - Bruno Conty)

(© EDF - Bruno Conty)

Les grands projets d'aménagement dans le sud des Landes

Le sud des Landes est un territoire où s'inscrivent plusieurs grands projets d'aménagement notamment dans le domaine des infrastructures.

Le prolongement de la LGV Sud-Europe-Atlantique entre Bordeaux et la frontière espagnole devrait passer à l'ouest de l'agglomération dacquoise. Ce projet, synonyme de développement économique pour toute la région, a fait l'objet d'un débat public en 2006. A l'heure actuelle, le fuseau de 1 000 mètres validé par le ministère de l'Écologie fait l'objet d'une concertation lancée par Réseau ferré de France (RFF) en octobre 2010 et qui devrait s'achever fin 2011 par l'enquête publique.

Le contournement routier de Dax, dont les premiers travaux ont commencé en octobre 2010, est également un projet d'infrastructure à proximité du projet.

Enfin, la zone d'activité Altantisud, en cours de réalisation sur la commune de Saint-Geours-de-Maremne, symbolise le développement économique dans le sud des Landes. Ce parc d'activités de 300 ha situé aux abords de l'A63, axe européen majeur, est appelé à accueillir de nombreuses entreprises et, peut-être un centre commercial. L'ensemble pourrait générer à terme 2 500 à 3 000 emplois.

La traversée de la forêt landaise

En quittant les abords de l'agglomération dacquoise, le saumoduc pénétrerait dans le massif forestier qui s'étend entre Dax et le littoral. Ce massif couvre en grande partie les territoires de plusieurs communes telles Herm, Magescq, Azur, Saint-Geours-de-Maremne et Tosse.

Milieu humain

La forêt des Landes représente un patrimoine non seulement écologique mais également social, car elle est un lieu privilégié de détente, de loisirs et de chasse. Elle constitue également le support d'une activité économique importante : chaque année, plusieurs millions de mètres cubes de bois issus de la forêt landaise sont commercialisés en France.

Milieu naturel

Le massif boisé du nord et nord-ouest de Dax couvre deux régions forestières : le plateau landais et le Marensin.

Le pin maritime y est très largement dominant. Les parcelles présentent des peuplements d'âge différents. Au cœur de cette zone sylvicole, s'intercalent de grandes parcelles dédiées à la culture céréalière (maïs, tournesol).

Par ailleurs, comme les Landes présentent un sous-sol très riche en niveaux aquifères, le plateau forestier landais est caractérisé par la présence de nombreuses zones humides.

Sur le plan écologique, cette forêt landaise constitue un écosystème simplifié, et donc relativement limité en terme de biodiversité, sauf dans les espaces humides qui échappent à la sylviculture.

(© EDF - Bruno Conty)

L'arrivée sur le littoral

En approchant de l'océan, le saumoduc devrait franchir la bande littorale de la côte landaise et déboucher soit sur la commune de Messanges, dans le cas du fuseau Nord, soit sur la commune de Soustons, dans le cas du fuseau Sud.

Milieu humain

Les communes localisées le long du littoral ont une forte attractivité tant pour les résidents que pour les touristes. C'est notamment le cas des communes de Léon, Moliets-et-Maa, Messanges, Vieux-Boucau-les-Bains, Soustons ou encore Seignosse.

L'accès qu'elles offrent aux vastes plages de sable et leur environnement naturel composé d'étangs, courants et lacs, sont autant d'attraits pour de nombreux vacanciers venus de France et d'Europe (Allemagne, Pays-Bas…). Ainsi sur les 2,4 millions de touristes qu'accueillent les Landes chaque année (dont 400 000 étrangers), 80 % se concentrent sur le littoral.

Ces communes abritent également une importante activité maritime. Le port de pêche le plus proche est celui de Capbreton (au sud de Seignosse). Depuis une dizaine d'années, il fait face à une fréquentation accrue. Les activités y sont variées relevant à la fois de la plaisance et de la pêche.

Les ports de plaisance de Saint-Jean-de-Luz/Ciboure, Anglet et Hendaye sont plus éloignés. Le port de commerce le plus important se trouve quant à lui à Bayonne, dans le Pays Basque.

Tout au long de la côte, la pêche de loisir (bar, mulet, maquereau…) est pratiquée par des particuliers (seuls, en club ou en association) à partir de navires de plaisance, à la canne depuis la côte, à pied, ou au filet sur l'estran.

La flottille de pêche professionnelle (regroupant les marins de Capbreton, Bayonne, Saint-Jean-de-Luz et Hendaye) comprend plusieurs types de navires : chalutiers, fileyeurs, ligneurs et bolincheurs. La bande littorale située entre Moliets et Seignosse fait l'objet d'une pêche régulière au filet et à la bolinche (principalement pour la sole et le turbot). Des chalutiers évoluent également au large.

Le surf est aussi une activité très répandue sur la côte landaise et peut se pratiquer sur l'ensemble du littoral en fonction de l'évolution des bancs de sables. Sur les sites de Seignosse, Hossegor et Capbreton se déroule chaque année en septembre une compétition de surf professionnel. D'autres sports nautiques se pratiquent comme le body-board, le kite-surf, le windsurf et le kayak. Plusieurs clubs de plongée sous-marine sont également présents dans cette zone.

Milieu naturel

Le littoral landais fait partie intégrante du linéaire de dunes atlantiques le plus long d'Europe. Cet ensemble écologique présente une flore et une faune spécifiques ainsi qu'une grande variété d'habitats. La forêt d'arrière-dune côtière joue le rôle de tampon avec la forêt de production (sylviculture).

On relève également la présence d'étangs d'arrière-dune avec d'une part, les étangs Noir, Blanc et d'Hardy et d'autre part, les étangs de Moïsan, de Moliets et de la Prade.

LE RESPECT DU MILIEU HUMAIN

Le groupe EDF est engagé dans de nombreux programmes d'actions touchant à la sécurité, au développement économique et plus généralement à l'amélioration du cadre de vie des populations ainsi qu'à la préservation de l'environnement.

Les dirigeants des différentes sociétés du Groupe ont d'ailleurs adopté en 2009 une nouvelle politique de développement durable.
La conception du projet Salins des Landes s'appuie sur les valeurs communes partagées au sein du Groupe.

La prise en compte de la sécurité

La sécurité des biens et des personnes constitue un enjeu prioritaire et absolu à toutes les étapes d'un projet comme celui de Salins des Landes, de sa conception à sa construction ainsi que durant toute la durée de son exploitation.

Les stockages souterrains de gaz naturel existent en France et dans le monde depuis plus d'une soixantaine d'années. Différents retours d'expérience ont permis d'identifier les principaux types d'incidents susceptibles de se produire (essentiellement sur les installations de surface) et d'en tirer des leçons en termes d'évolution de la réglementation, de création de nouvelles procédures ou de modifications de procédures en cours.

De plus, pour EDF, la « culture de la sécurité » a toujours été importante et constitue une valeur essentielle. Le Groupe a choisi de s'engager volontairement à appliquer des normes particulièrement exigeantes dans des domaines allant du management de la qualité (ISO 9001), à la protection de l'environnement (ISO 14001), en passant par la santé et la sécurité au travail (OHSAS 18001). Celles-ci seraient respectées pour le projet Salins des Landes.

Lors de la conception des ouvrages

Avant même la construction du stockage, plusieurs « revues de conception » permettent d'identifier les risques potentiels afin de renforcer, si besoin, la sécurité des ouvrages et leur fiabilité.

Site d'Etzel en construction
(© EDF)

La politique générale de conception des ouvrages d'un stockage souterrain prévoit de cloisonner chaque procédé en installant des barrières de sécurité. Ces dernières permettent :

- de réduire au plus vite l'alimentation en cas de rejet accidentel de gaz,
- d'éviter des effets « domino » (propagation et extension du danger),
- d'isoler et de mettre en sécurité le procédé défectueux.

L'objectif est d'atteindre un niveau de sécurité maximum.

Est-ce qu'un stockage en cavités salines peut exploser ou s'enflammer ?

Non. Pour que le gaz naturel explose en sous-sol, il faudrait deux phénomènes conjoints : une présence d'oxygène et une source de chaleur. Or, il n'y a ni l'un ni l'autre à plus de 1 000 m de profondeur.

De plus, une « vanne de sécurité » enterrée à 30 m de profondeur dans chaque puits protège et isole automatiquement les puits de stockage de tout risque extérieur (chute d'avion, incendie de forêt, accident routier, etc.). Le déclenchement de cette vanne de sécurité peut se faire à distance depuis la plate-forme de puits ou depuis la salle de contrôle de la station de stockage.

Enfin, la station centrale et les plateformes de puits sont clôturées et un périmètre dégagé est prévu autour de chaque installation. Quant aux canalisations reliant les puits à la station, elles sont toutes enterrées.

Site d'Etzel en construction
(© EDF)

En amont de cette démarche, une étude préalable de danger est réalisée. Cette étude est basée sur l'identification et l'analyse des scénarios d'accidents pouvant potentiellement se produire sur le site. Elle permet d'affiner le choix de l'emplacement exact des installations pour prévenir les effets « domino » et limiter au maximum l'exposition au risque du personnel présent à l'intérieur du site ainsi que des éventuels riverains.

Les premières évaluations montrent que les zones de sécurité majorantes n'iraient pas au delà de 150 m autour des limites du site. Il n'y aurait par ailleurs aucune restriction d'urbanisation au delà de l'emprise foncière du site.

Comme l'étude d'impact, l'étude de danger est examinée par les services de l'État lors de l'instruction des autorisations administratives. Elle est tenue à jour par l'exploitant.

Lors de la réalisation des installations

L'étape de la construction des installations est régie par le Code du travail, en particulier par ses dispositions relatives à la santé et à la sécurité des travailleurs (L. 4111-1 et suivants), ce qui permet de s'assurer que :

- l'évaluation des risques des différentes phases d'intervention a été faite ;
- des autorisations de travail ont été délivrées ;
- les personnels sont formés au risque ;
- les travaux font l'objet d'une coordination appropriée aux chantiers et que les mesures correspondantes de prévention des risques et de protection de la santé des travailleurs ont bien été définies.

Des contrôles sont effectués par l'administration pour vérifier la bonne application de ces règles.

Lors des essais précédant la mise en service des installations

Une phase de tests précède systématiquement la mise en service des installations de stockage. Réalisée sous le contrôle de l'administration, elle doit démontrer le bon fonctionnement des ouvrages, leur niveau élevé de sécurité et leur étanchéité. Ce n'est qu'une fois cette étape franchie que l'autorisation d'exploiter les ouvrages peut être accordée.

La réglementation des établissements Seveso

Un stockage souterrain de gaz naturel est un établissement qui relève de la réglementation Seveso. Cette réglementation s'applique aux installations industrielles réputées dangereuses. Elle a pour objectif de renforcer l'évaluation des risques, leur prévention et leur maîtrise. Elle permet également de coordonner les mesures de sécurité prises par l'exploitant avec celles relevant des pouvoirs publics, y compris les services de secours, en cas d'accident.

Elle prévoit :

- la définition et l'application d'une politique de prévention des accidents majeurs ;
- la mise en œuvre d'un système de gestion de la sécurité proportionné aux risques inhérents au stockage de gaz naturel ;
- la réalisation d'une étude de dangers réexaminée tous les 5 ans. Cette étude identifie les sources de risque, les scénarios d'accident envisageables, leur probabilité d'occurrence et leurs effets potentiels sur les personnes et l'environnement ;
- l'établissement d'un plan d'opération interne (POI), basé sur les résultats de l'étude de dangers, qui définit les consignes à appliquer en cas d'accident sur le site de stockage. Le POI doit être testé et réexaminé tous les trois ans ;
- l'élaboration par le préfet d'un plan particulier d'intervention (PPI), précisant l'organisation et les mesures à appliquer en cas d'accident dont les conséquences déborderaient des limites du site. Le PPI doit également être testé et réexaminé tous les trois ans ;
- la possibilité pour le préfet d'instituer des servitudes d'utilité publique pour assurer la sécurité des personnes riveraines et maîtriser l'urbanisation future aux environs du site ;
- l'information et la participation du public tout au long de l'exploitation des installations grâce à la mise en place d'un Comité Local d'Information et de Concertation (CLIC) par le préfet.

En phase d'exploitation et de maintenance des installations

Un stockage souterrain de gaz naturel est un établissement Seveso réglementé notamment par un arrêté du 17 janvier 2003.

En complément des procédures réglementaires associées au classement Seveso (cf. ci-contre), l'exploitant met lui-même en place un certain nombre de procédures écrites relatives à l'exploitation du site.

Outre les règles de prévention des risques au travail évoquées ci-dessus, l'exploitant, en qualité d'employeur, définit des moyens de prévention, de lutte contre l'incendie et de secours destinés à assurer la sécurité des personnes présentes sur le site.

De plus, toutes les interventions de maintenance doivent être précédées d'une autorisation de travaux, qui récapitule l'ensemble des mesures de prévention et de protection spécifiques qui seront prises. Ces procédures de maintenance sont régulièrement enrichies par les retours d'expériences d'incidents qui se seraient produits sur le site ou sur tout autre stockage de gaz naturel dans le monde.

La sécurité est également au cœur de la relation entre l'exploitant et les acteurs locaux. Pour garantir la transparence de l'information qui leur est fournie, un Comité local d'information et de concertation (CLIC) est mis en place.

Le CLIC constitue un lieu privilégié de concertation et de partage d'information entre l'exploitant, des représentants des collectivités locales, des associations et des riverains. Il est placé sous l'égide de la Préfecture.

La filiale d'EDF, maître d'ouvrage du stockage, apporterait ainsi au fil de l'eau des informations sur la vie de l'installation. Les réunions du CLIC permettraient notamment d'évoquer les questions de sécurité. Les nouvelles mesures envisagées pour la prévention et la maîtrise des risques y seraient exposées et débattues.

(© EDF)

Pont sur Le Luy
(© EDF - Bruno Conty)

Surfeurs plage de Moliets
(© EDF - Bruno Conty)

Le respect du cadre de vie

Tout au long du premier forage exploratoire, les équipes d'EDF se sont montrées soucieuses de préserver au mieux le cadre de vie des habitants de Pouillon et Mimbaste. Cette volonté a été unanimement reconnue et saluée par les élus, l'administration et les différents représentants socioprofessionnels qui ont visité le chantier.

La création et l'exploitation du stockage de gaz « Salins des Landes » ferait l'objet de la même attention.

Le choix de l'implantation

En amont du projet, le site potentiel d'implantation du stockage (et des équipements associés) a fait l'objet d'études visant à recenser les principaux enjeux humains et environnementaux.

Le positionnement du stockage à l'extrémité sud-est du diapir, dans une zone faiblement urbanisée, permettrait de s'éloigner au maximum des habitations. Cet éloignement est non seulement dicté par un objectif de sécurité mais aussi par le souci de tenir la population à distance des nuisances inhérentes à l'exploitation de tout site industriel.

Voir carte page 47

Dans un second temps, une analyse détaillée des contraintes - en termes d'enjeux humains et naturels - a permis d'identifier les fuseaux envisageables pour l'implantation du saumoduc.

Ces derniers évitent les cinq principales zones à « enjeux » qui ont été mises en évidence à savoir :

- Dax et sa périphérie ;
- le vaste secteur s'étendant de Magescq jusqu'au littoral atlantique incluant les agglomérations de Magescq, Soustons, Vieux Boucau Les Bains et Messanges ;
- le secteur de Capbreton, Hossegor, Seignosse, Tosse et Saint Vincent de Tyrosse ;
- le secteur de Moliets et Maas et Léon ;
- le secteur de la confluence du Luy et de l'Adour et des Barthes de l'Adour jusqu'à Saint-Etienne-d'Orthes.

Deux fuseaux ont ainsi pu être identifiés : l'un passant par la commune de Soustons et l'autre passant par la commune de Messanges.

Les sites d'implantation pressentis pour la station littorale de pompage s'inscrivent au sein de ces fuseaux. Ils tiennent également compte des enjeux humains spécifiques à la bordure littorale, notamment les activités touristiques (baignade, surf, pêche, randonnées) et l'urbanisation.

Dans le cas où EDF choisirait de poursuivre son projet à l'issue du débat public, les premières études qui ont permis de définir les implantations possibles du stockage et des installations associées seraient affinées. Elles se doubleraient d'un processus de concertation avec les acteurs locaux (élus, administrations et associations), d'ores et déjà initié, afin de disposer d'une liste exhaustive des éléments à prendre en compte pour les choix définitifs d'implantation.

Les choix d'implantation seront guidés par le recensement de l'ensemble des enjeux humains, environnementaux et techniques.

Les mesures de protection contre le bruit

Dans leur grande majorité, les sources de gêne liées au bruit, se limiteraient à **la phase de création du stockage.**

Il s'agirait principalement :

- du chantier de réalisation de la station gaz ;
- de la réalisation des forages pour la création des cavités ;
- de la pose des canalisations ;
- du chantier de construction de la station littorale et de son exploitation (fonctionnement des pompes).

Ces activités se dérouleraient principalement dans des zones agricoles ou boisées, à l'écart des zones urbaines, limitant la gêne occasionnée. De plus, elles seraient limitées dans le temps : le chantier de construction de la station gaz est estimé à 2 à 3 ans et celui de la station littorale à quelques mois.

La durée du chantier de pose des canalisations s'étalerait sur un an et demi environ mais il serait itinérant et ne resterait pas plus de 2 mois au même endroit. De plus, ces travaux seraient réalisés en journée (à l'exception des forages horizontaux dirigés qui pourraient s'effectuer 24h/24).

Les phases de forage des puits ont une durée estimée à 2 mois. L'appareil de forage étant équipé de moteurs diesel insonorisés, les bruits les plus gênants seraient essentiellement dus à la manutention des pièces lourdes qui peuvent s'entrechoquer.

Une fois le stockage construit, le bruit généré par l'installation en fonctionnement normal serait continu et relativement faible : de l'ordre de 30 dB(A) à 40 dB(A) au niveau des habitations les plus proches (soit l'équivalent du niveau sonore d'une discussion tranquille). Son exploitation ne devrait donc pas affecter le quotidien des habitants des communes de Pouillon et Mimbaste.

Les équipements les plus bruyants présents sur le site seraient les installations de compression et les aérofrigérants. Les opérations de maintenance des puits pourraient également générer des bruits ponctuels dus à la libération de faibles volumes de gaz. Dans le cas d'opérations programmées de grande ampleur, l'usage de silencieux permettrait de limiter ce niveau sonore.

Des opérations exceptionnelles pourront générer des bruits ponctuels tels que la mise à l'évent de sécurité en cas d'urgence ainsi que la sirène d'alerte, élément réglementaire de sécurité, qui sera audible tous les premiers mercredi du mois.

Quoi qu'il en soit, durant la phase de construction comme d'exploitation du stockage, des études acoustiques permettraient de déterminer les mesures de protection nécessaires pour respecter la réglementation.

Le retour d'expérience du premier forage a d'ores et déjà mis en évidence l'efficacité d'un certain nombre d'aménagements acoustiques qui pourront être renouvelés.

Parmi les mesures envisagées dès la conception pour limiter la propagation sonore des équipements industriels, on peut également citer à titre d'exemples :

- l'installation des compresseurs et des pompes dans des bâtiments insonorisés ;
- l'enfouissement des canalisations et l'installation des vannes dans des fosses enterrées ;
- l'optimisation du positionnement des équipements bruyants sur le site ;
- l'édification de merlons (buttes de terre) à partir des déblais du site ;
- l'utilisation de silencieux lors des opérations de maintenance de grande ampleur.

En cas de poursuite du projet, toutes les mesures relatives à la préservation du cadre de vie seraient présentées dans l'étude d'impact et soumises à l'avis de la population dans le cadre de l'enquête publique.

La réglementation applicable en matière de bruit

L'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour l'environnement définit la réglementation applicable aux émissions sonores de la station de stockage.

Cet arrêté fixe, compte tenu de l'environnement sonore de la zone envisagée, à 6 dB(A) l'émergence admissible en période diurne (c'est à dire la différence entre le bruit ambiant en présence de l'établissement en fonctionnement et le bruit résiduel en absence du bruit généré par l'installation) au niveau des zones habitées ou habitables repérées par le Plan Local d'Urbanisme. Cette contrainte est réduite à 4 dB(A) en période nocturne.

Par ailleurs, le niveau de bruit en limite de propriété ne doit pas excéder 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

Le maintien des activités économiques

La création d'un nouvel établissement industriel est toujours porteuse d'emplois et de retombées économiques locales ;
elle ne doit pas pour autant s'effectuer au détriment des activités économiques existantes.

Agriculture et sylviculture

Les emprises nécessaires à l'implantation du stockage et des stations de pompage et de dissolution représenteraient environ 30 hectares de terres, aujourd'hui majoritairement agricoles et forestières. Cette implantation resterait toutefois infime par rapport à la superficie agricole utile du département des Landes (222 000 hectares) et même à celle des communes de Pouillon et Mimbaste (3 763 hectares).

Pour leur part, les travaux de création du saumoduc entre le littoral et le site de stockage pourraient entraîner des pertes temporaires de cultures agricoles ou sylvicoles en certains points de l'itinéraire.

Toutefois, une fois les canalisations enterrées, il serait possible de poursuivre l'exploitation agricole des terrains, la hauteur de recouvrement étant de 1 m minimum et adaptée selon le terrain.

Des conventions amiables seraient alors négociées avec le Syndicat des Sylviculteurs du Sud-Ouest et la Chambre d'Agriculture des Landes pour les servitudes de passage.

Par ailleurs, le tracé des canalisations pourrait suivre, autant que possible, les pistes forestières, évitant ainsi l'ouverture de nouvelles trouées dans la forêt landaise.

La construction du saumoduc pourrait de plus constituer une opportunité pour remettre en état les pistes forestières dégradées lors de la dernière tempête Klaus. EDF est disposée à engager un véritable partenariat avec les sylviculteurs et les associations de DFCI (Défense de la Forêt Contre les Incendies) pour concevoir le tracé en intégrant cet objectif.

Piste DFCI
(© EDF - Bruno Conty)

(© EDF - Bruno Conty)

Plage de Messanges
(© EDF - Bruno Conty)

Tourisme et loisirs

C'est essentiellement lors du chantier de construction du saumoduc que l'on pourrait constater quelques incidences sur les activités touristiques ou de loisirs.

De fait, la circulation sur certains chemins de randonnée ou certaines pistes cyclables pourrait par exemple être interrompue pendant la pose du saumoduc. Cependant l'incidence serait limitée dans le temps car le chantier se déplace le long du tracé : un point donné du tracé ne reste en chantier que pendant environ 2 mois, depuis la préparation du terrain jusqu'à sa restitution après travaux.

Des mesures spécifiques seraient envisagées en accord avec chaque mairie concernée afin de maintenir le passage sur les chemins et pistes touristiques, notamment pendant la période estivale. Une fois toutes les canalisations enterrées, les terrains seraient remis en état et la présence des canalisations n'empêcherait en aucune sorte la circulation pour la pratique de loisirs en surface.

Loisirs appréciés par de nombreux landais, la chasse et la pêche n'auraient à subir que des incidences minimes et ponctuelles. A titre d'exemple, la faune, qui pourrait éviter les zones concernées par le chantier, y reviendrait rapidement une fois les travaux terminés à l'exception, peut-être, du site de stockage lui-même, où l'activité humaine persisterait. Concernant la pêche, les impacts sur les ruisseaux et rivières seraient évités grâce à la technique du forage dirigé qui permettrait de passer sous leur lit.

Les travaux liés à la station littorale de pompage seraient quant à eux réalisés hors de la période touristique. De plus, ils ne concerneraient qu'un secteur situé en arrière de la dune (côté terre), dans une zone peu fréquentée et n'impactant pas directement les plages. En effet, le passage sous la dune littorale, serait réalisé grâce à un forage horizontal dirigé. Ainsi, aucun ouvrage ne serait visible, ni sur la dune (sauf un balisage à définir), ni sur la plage, ni dans les zones de pratique des sports nautiques (baignade, pêche depuis la côte, surf, …).

La mise en place des ouvrages de prise d'eau et de refoulement nécessiterait la mobilisation d'équipements en mer de type barges ou bateaux pendant quelques mois. Par ailleurs, la présence de ces ouvrages entraînerait l'interdiction de la plongée sous-marine à leur proximité immédiate. Toutefois ces zones ne présentent pas à l'heure actuelle d'intérêt particulier pour la plongée (pas d'épave répertoriée ni de récif).

La prise d'eau et le refoulement de la saumure s'effectuant à plus de 1,5 km de la côte (et surtout en profondeur), soit très au-delà des zones de baignade et de pratique des autres activités nautiques (surf, planche à voile, kayak…), il n'y aurait aucune incidence particulière sur la qualité des eaux de baignades et sur l'attrait des zones de loisirs nautiques.

Des pistes de valorisation pour l'eau de mer et la saumure

La création du stockage va engendrer des flux d'eau de mer et d'eau très salée pendant au minimum une dizaine d'années. Ces flux seraient disponibles avec un débit moyen estimé à environ 800 m³/h.

Les infrastructures (canalisations, pompes etc.) créées à cette occasion pourraient non seulement servir pour la construction du stockage mais pourraient aussi avoir d'autres usages.

Souhaitant optimiser l'intégration de son projet dans le territoire landais, EDF a lancé une étude pour identifier les pistes de valorisation en favorisant, si possible, l'émergence de nouvelles activités autour de ces flux (saumure, eau salée). Cette étude a été confiée à deux bureaux d'études et est effectuée en partenariat avec la Chambre de Commerce et d'Industrie des Landes.

Dans un premier temps, une analyse fonctionnelle a permis de définir un cahier des charges pour les pistes de valorisation, prenant en compte la concordance avec les débits potentiels, les pressions, la proximité du tracé, etc. Ensuite, plusieurs séances de créativité ont fait ressortir un grand nombre d'idées qui ont débouché sur trois axes de développement : valorisation de l'eau de mer, valorisation de la saumure, valorisation des infrastructures et de la phase de chantier.

Les idées apparaissant les plus intéressantes ont été soumises à des acteurs professionnels des filières concernées lors d'une série d'entretiens pour une première évaluation de leur intérêt et de leur faisabilité.

Thermalisme : Selon les caractéristiques du sel, la saumure produite pourrait venir compléter la gamme de soins et traitements proposés par les thermes de la région. La fabrication de produits dérivés liés à la saumure et au sel pourrait également s'avérer intéressante.

Thalassothérapie : Cette perspective consiste à profiter du flux d'eau de mer pour créer un centre de thalassothérapie ou développer un institut thermal existant.

Centre ludique eau de mer – Bassin à vagues : Des projets de piscines ou de centre aquatique autour de l'eau de mer ont été identifiés dans la région mais –à ce jour- aucun ne semble avoir abouti en raison de la difficulté liée à l'approvisionnement en eau de mer. La réalisation de l'ouvrage de prise d'eau de mer dans le cadre du projet Salins des Landes pourrait donc contribuer à réactiver certains de ces projets. Le Conseil général des Landes a, depuis de nombreuses années, un projet de création d'un grand centre aquatique et de surf dans la zone de Soustons. Il est à noter qu'un bassin à vagues pour le surf est déjà en expérimentation en Espagne.

Aquaculture : Il s'agirait de créer un élevage de pisciculture marine à l'intérieur des terres. La pisciculture d'eau douce étant déjà une activité importante dans la région, des synergies avec des entreprises existantes pourraient être trouvées. Compte-tenu des températures, cela pourrait être un élevage de turbots, de truites d'eau de mer ou de saumons. Cependant, les élevages ont besoin d'un gros débit d'eau de mer. Le débit proposé par le projet ne pourrait donc permettre qu'un élevage relativement modeste, sauf à créer un système en circuit fermé (mais d'un coût élevé et encore à l'étude).

Valorisation de la saumure : Une collaboration pourrait être envisagée avec les Salins du Midi présents à Dax depuis de nombreuses années pour la production de sel. Cependant, compte tenu de l'évolution des besoins en sel, cela ne concernerait qu'une faible partie du flux de saumure.

Valorisation du chantier et des infrastructures : dans le cadre du chantier de pose des canalisations de Pouillon à l'océan, EDF serait également prêt à étudier avec les pouvoirs publics et les entreprises de réseaux, les synergies possibles avec d'autres projets (réfection de pistes DFCI, réalisation de voies vertes ou de pistes cyclables, pose d'autres réseaux…)

A ce stade, l'étude a permis d'identifier plusieurs perspectives intéressantes de développement économique. D'autres idées pourraient émerger lors du débat. EDF est tout à fait disposé à les étudier plus précisément avec les acteurs intéressés.

Navigation et pêche maritime

L'implantation des ouvrages en mer fera l'objet d'une demande d'occupation du domaine public maritime. L'incidence sur la navigation serait très faible, car limitée à la verticale des ouvrages. Ainsi, les navires ne pourraient pas jeter l'ancre sur le tracé des conduites à proximité des ouvrages de prise d'eau salée et de refoulement de saumure. La zone de restriction - de l'ordre de 100 à 200 m - restant faible par rapport à la zone fréquentée par les navires circulant dans cette zone.

Concernant plus particulièrement la pêche, la zone d'incidence resterait elle-aussi relativement restreinte par rapport au périmètre fréquenté par les pêcheurs de la région. Ces derniers ne pourraient pas pratiquer de chalutage à proximité des ouvrages de prise d'eau et de diffusion de saumure.

Certaines espèces dites « bentho-pélagiques » (par exemple la sole ou le turbot) ne trouveraient plus leur nourriture habituelle à l'emplacement de la zone de refoulement de la saumure. Des mesures en mer sont en cours afin d'évaluer l'intérêt de la zone concernée pour la pêche maritime. Une concertation avec les pêcheurs locaux permettra également de mieux connaître l'incidence éventuelle du projet. En tout état de cause, la zone d'incidence resterait restreinte par rapport à la zone d'action des pêcheurs de la région.

Par contre, la saumure n'aurait aucune incidence sur la pêche sur l'estran car, compte tenu de l'éloignement du point de refoulement, le panache n'atteindrait pas la côte. Les poissons habituellement capturés (bar, mulets, maquereau commun, grisé et marbré) continueraient donc à fréquenter la zone.

Un bateau de pêche au large de Vieux-Boucau
(© EDF - Bruno Conty)

La RN 124
(© EDF - Bruno Conty)

Des incidences très ponctuelles sur les infrastructures de transports

L'itinéraire du saumoduc devrait franchir des infrastructures importantes : RN10 et RN124, routes départementales et voie ferrée Bordeaux-Bayonne, fuseau d'étude LGV Bordeaux-Espagne...

Les incidences en phase travaux de ces franchissements seraient très réduites dans la mesure où ils s'effectueraient par des forages dirigés horizontaux ou par micro-tunnelier sous les routes et voies ferrées, et en concertation avec les gestionnaire des réseaux concernés.

On ne pourrait éviter par contre quelques perturbations sur le trafic routier local dues à la présence d'engins pendant toute la durée des travaux, avec notamment une circulation régulière pour l'approvisionnement des chantiers.

LA PRÉSERVATION DE L'ENVIRONNEMENT

Le projet de stockage de gaz naturel « Salins des Landes » fait l'objet d'études préalables destinées à évaluer ses incidences potentielles sur l'environnement et définir les mesures qui pourraient être mises en place pour les supprimer, ou les réduire.

Ces études concernent aussi bien le site pressenti pour le stockage que la recherche de fuseaux de passage pour le saumoduc.

Elles sont réalisées par des bureaux d'études indépendants :

- Géostock pour la géologie ;
- Eureteq pour la détermination des fuseaux de passage du saumoduc et l'implantation de la station littorale de pompage ;
- Sogreah pour les études préliminaires des incidences terrestres et maritimes du projet ainsi que pour la modélisation de la dispersion du panache salin ;
- Amidev et Casagec pour les inventaires habitat / faune / flore terrestres et maritimes.

Recherche du site d'implantation

L'identification d'un site potentiel d'implantation des installations de stockage et des fuseaux du saumoduc est le résultat de nombreuses études visant à :

- éviter les impacts,
- réduire ceux qui ne pourraient pas être évités,
- et compenser les incidences résiduelles (qui seront identifiées par la suite lors de l'étude d'impact).

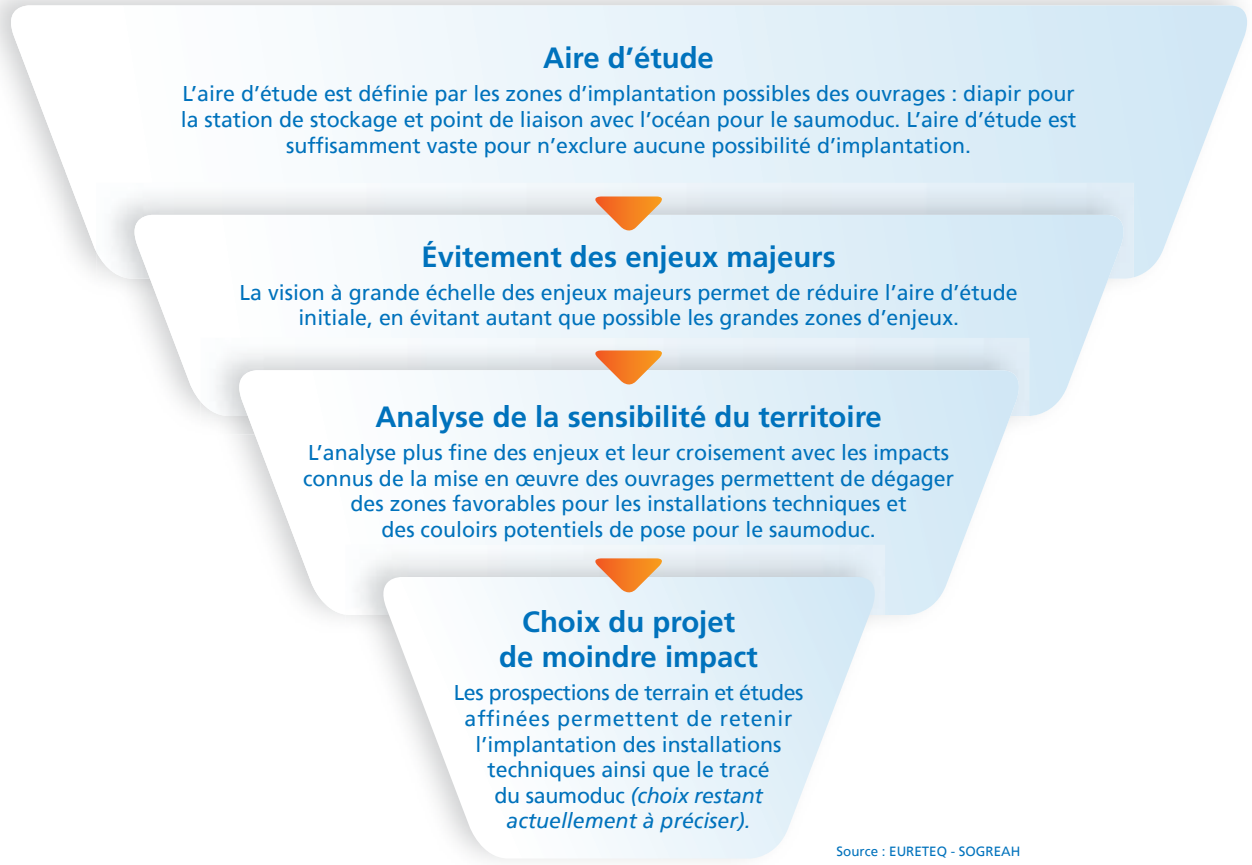
Les différentes étapes qui pourraient conduire au choix de l'implantation des installations de stockage et du saumoduc sont décrites ci-après.

La détermination des zones d'implantations possibles pour le stockage et les fuseaux du saumoduc, ainsi que le positionnement de la station littorale, résulte non seulement d'une analyse tenant compte des enjeux humains (cf. chapître précédent) mais également de l'ensemble des enjeux environnementaux identifiés sur l'aire d'étude.

Concernant le positionnement envisagé pour la station gaz, l'extrémité sud-est du diapir est celle qui présente le moins d'enjeux environnementaux : elle est constituée de vastes parcelles agricoles très peu urbanisées et protégées par des massifs boisés. Plus précisément, la zone concernée sur les communes de Pouillon et Mimbaste est composée majoritairement de parcelles agricoles ou en friche éloignées de toute habitation. Elle ne comporte aucune zone à intérêt archéologique, ni de sites naturels protégés, ni d'espaces boisés classés, ni de captage d'eau potable.

Pour la détermination des fuseaux de passage du saumoduc, un recensement des

Les différentes étapes conduisant au choix de l'implantation des installations et du saumoduc
(de haut en bas)



Source : EURETEQ - SOGREAH

espaces naturels protégés sur l'aire d'étude a été réalisé. Il a notamment permis d'identifier les sites Natura 2000 (voir encadré) des barthes du Luy et de l'Adour, comme une zone de forte sensibilité écologique. Ce secteur ne pouvant être évité, il conviendra de minimiser les incidences potentielles en le franchissant dans des zones les plus étroites possibles.

Au sein de ces fuseaux, **le positionnement envisagé pour la station littorale** tient également compte des différents enjeux environnementaux recensés : la dune littorale, zone naturelle remarquable, l'espace boisé classé en pied de dune et la qualité paysagère et touristique de la bande littorale. L'implantation de la station littorale se situerait en retrait de la dune dans un secteur présentant une sensibilité écologique moins importante.

Qu'est-ce qu'un site Natura 2000 ?

L'Union européenne a élaboré deux directives environnementales, la directive Oiseaux et la directive Habitat-Faune-Flore, qui donnent des objectifs à atteindre à chaque pays membre et visent à concilier les aspects environnementaux et socio-économiques locaux, fondements du développement durable.

Pour retranscrire les directives en droit national, la France a créé le réseau de sites Natura 2000. Ces sites sont choisis pour la rareté ou la fragilité des espèces animales ou végétales et de leurs habitats. Ce réseau de sites à fort intérêt pour la biodiversité se distingue par la volonté de faire cohabiter une nature préservée et des activités humaines respectueuses et responsables.

Pour chaque site, un comité de pilotage établit un document d'objectifs, dans une démarche participative, en faisant une large place à la concertation locale. Ce comité se réunit ensuite tous les ans pour faire le point sur les actions engagées et conduit une évaluation globale des résultats tous les six ans. Le Groupe EDF participe à des comités de pilotage et est également impliqué dans la mise en œuvre des actions décidées, notamment au travers de sa production hydraulique.

L'environnement du site de stockage
(© EDF - Bruno Conty)

Milieu terrestre

Paysage

Lors de la création du stockage, des terrassements seront nécessaires pour la construction des différentes installations : la station de stockage (environ 30 ha), les deux à trois plateformes de puits (2 ha chacune), la piste de travail nécessaire à la pose du saumoduc et la station littorale de pompage (2 ha).

Pour les plateformes de puits, la réalisation de plusieurs forages déviés à partir d'une même plateforme de puits permettrait, par exemple, de réduire leur emprise au strict minimum. Une fois les travaux achevés, les plateformes ne représenteraient plus qu'un impact paysager limité puisque seules les têtes de puits émergeraient du sol.

Sur le site de stockage, des études pourraient permettre d'adapter le projet à la topographie des lieux. Afin de limiter les mouvements de terre par exemple, les matériaux présents sur le site seraient réutilisés en priorité.

De façon complémentaire, une étude d'insertion paysagère sera réalisée afin de limiter l'impact visuel général du site. Étant donné la hauteur modérée des installations (12 mètres au maximum pour les tours de traitement), des plantations (haies d'arbustes…) pourraient être prévues dans l'enceinte sécurisée du site afin de favoriser son insertion dans l'environnement naturel. Dans tous les cas, les services de l'architecture et du patrimoine seront consultés et donneront leur avis sur l'étude d'impact.

Pour la création du saumoduc, la piste de travail nécessaire au chantier de pose aurait une largeur d'environ 30 m suivant la nature du terrain et la hauteur de recouvrement de la canalisation. Les principaux terrassements seraient généralement limités à une simple tranchée dont la longueur totale pourrait varier de 43 km environ (pour le couloir sud) et 45 km (pour le couloir nord). Une partie de ces pistes pourrait ensuite servir de pistes d'exploitation voire même être intégrées dans le réseau de protection de la forêt contre les incendies (DFCI) après concertation avec les acteurs locaux.

La station littorale de pompage d'une emprise de 2 ha environ n'entraînerait pas de modification importante par rapport au terrain existant et son impact paysager serait limité par la présence de massifs forestiers aux alentours.

Patrimoine

Les premières études montrent qu'il n'existe pas de contrainte majeure sur le patrimoine. En cas de poursuite du projet, ces études seraient néanmoins approfondies tant sur le plan archéologique qu'au niveau des monuments historiques en liaison avec la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) et le Service départemental de l'architecture et du patrimoine. L'analyse

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Adour-Garonne

Le SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) est un outil de planification mettant en œuvre la politique européenne de l'eau instituée par la Directive Cadre sur l'Eau. Il constitue ainsi le cadre de référence de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques du bassin Adour-Garonne.

Le SDAGE 2010-2015 a été élaboré par le comité de bassin Adour-Garonne (composé de représentants des industriels, des agriculteurs, des collectivités, des services de l'État, des associations de consommateurs, de protection de la nature, de pêche…) en concertation avec tous les acteurs de l'eau, à l'échelle locale.

Il précise l'organisation et le rôle des acteurs, les modes de gestion et les dispositions à mettre en œuvre au niveau des territoires pour atteindre les objectifs qualitatifs et quantitatifs qu'il fixe pour l'ensemble des milieux aquatiques, au premier rang desquels l'objectif de bon état de 60 % des masses d'eau en 2015.

Les barthes de l'Adour
(© EDF - Bruno Conty)

du projet par ces services pourrait conduire à la prescription de mesures d'archéologie préventive afin de s'assurer que les travaux n'affectent pas des éléments du patrimoine archéologique. En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques pendant le chantier, le maître d'ouvrage en informerait les services administratifs compétents.

Géologie et eaux souterraines

Les forages d'exploration permettent de mieux connaître les caractéristiques géotechniques du massif de sel. Le risque de tassement des sols en surface (dit de « subsidence ») dû à la création de cavités dans le sous-sol serait limité à quelques millimètres par an, car, pendant toute la durée d'exploitation des ouvrages, une pression minimale serait maintenue en permanence dans les cavités empêchant ainsi le sol de s'affaisser. De plus, des relevés topographiques précis seraient régulièrement pratiqués.

Par ailleurs, la conception des installations prendrait en compte le risque sismique pour leur permettre de résister aux tremblements de terre. Le secteur de Pouillon est classé en zone 3, dite de risque « modéré ». En cas de séisme, les caractéristiques mécaniques du sel et la profondeur des cavités assureraient l'étanchéité de ces dernières et le confinement du gaz. Les vannes de sécurité permettraient également d'isoler automatiquement les puits et d'empêcher le gaz de migrer vers la surface.

La volonté d'EDF de ne pas prélever sur la ressource en eau douce landaise se double d'un souci d'éviter toute pollution des sols et des nappes souterraines lors des forages des puits et de la création des installations. Le premier forage exploratoire a montré l'absence de nappe d'eau importante sur le site. Néanmoins, toutes les précautions seraient prises lors des forages ultérieurs pour les isoler d'éventuelles nappes d'eau souterraine (cimentation des tubes de forage au terrain…). De plus, un bassin étanche permettrait la récupération des boues, comme lors du premier forage d'exploration SDL1.

Eaux superficielles

La réalisation des plateformes de puits, de la station gaz et de la station littorale se ferait sur des surfaces imperméabilisées. Les eaux pluviales seraient collectées et traitées avant rejet dans le milieu naturel. Les bassins de décantation et de séparation seraient dimensionnés en concertation avec les services administratifs compétents.

Concernant le saumoduc, la traversée en forage dirigé des cours d'eau à forts enjeux écologiques (Natura 2000) permettrait d'éviter toute incidence sur le lit et la qualité de ces cours

d'eau. De plus, les canalisations seraient enterrées (sous leurs lits) à une profondeur suffisante. Pour les cours d'eau de moindre enjeu, un franchissement en souille serait réalisé et des mesures seraient prises pour en limiter les impacts comme la mise en place de batardeaux pour limiter la dispersion de matière en suspension à l'aval des travaux et la remise en état des berges par des techniques végétales. Les modes opératoires seront validés préalablement par l'administration.

De manière générale, les travaux seraient réalisés dans le respect des orientations du SDAGE Adour Garonne (voir encadré page précédente).

Le risque de pollution par fuite d'eau de mer ou de saumure serait pris en compte dès la conception des ouvrages et des moyens importants seraient mis en œuvre pour réduire ce risque : traitement anticorrosion ou protection cathodique des canalisations, système automatique de détection, vannes de sectionnement, contrôles réguliers du saumoduc…

Ecosystèmes terrestres

L'analyse très en amont des enjeux environnementaux sur l'aire d'étude a permis d'identifier les espaces naturels protégés afin de les éviter ou de réduire au minimum l'incidence du projet sur ces espaces.

D'autre part, des inventaires terrains ont été réalisés sur la période 2008 – 2011 afin de caractériser les milieux concernés et de dégager leurs enjeux naturalistes.

Enfin, un processus de concertation avec les administrations et associations est engagé afin de compléter la connaissance de ces enjeux environnementaux.

Les inventaires habitats-faune-flore

Afin de caractériser au mieux l'intérêt écologique des zones concernées par le projet, EDF a lancé des études de recensement des enjeux naturalistes au travers :

- d'une étude précise de la bibliographie existante ;
- de prospections terrain permettant d'inventorier les habitats, la flore et la faune sur les zones concernées par le projet et de repérer notamment la présence d'espèces protégées. Ces inventaires sont réalisés à différentes périodes de l'année afin de s'adapter aux cycles biologiques des espèces ;
- d'échanges avec les associations naturalistes locales et l'administration.

Au niveau du site de stockage, la zone d'implantation envisagée pour la station gaz et les puits ne comprend aucun espace protégé ou inventorié.

Concernant les habitats naturels et la flore, les enjeux sont essentiellement liés à la présence d'espèces végétales protégées sur les terrains agricoles ou forestiers et dans les alignements arborés du bocage. La ciguë aquatique et le Lotier grêle ont notamment été repérés.

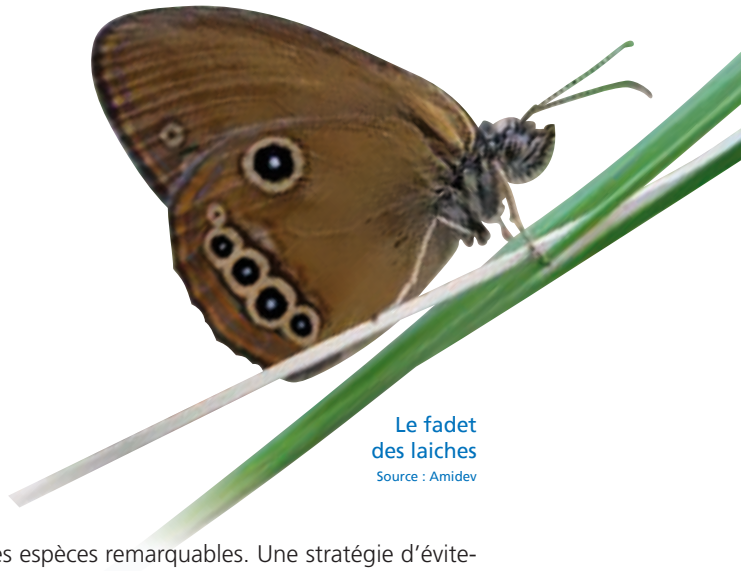
Le lotier grêle
Source : Amidev

Concernant la faune terrestre, les enjeux sont liés à la présence d'espèces dans les boisements et dans les thalwegs humides et petites mares comme le grand capricorne, la grenouille agile, la grenouille rousse.

L'implantation de la station serait optimisée afin d'éviter ou de limiter l'impact sur ces espèces. Les coupes d'arbres seraient évitées ou réduites au minimum. La présence de zones humides serait également prise en compte.

Pour le saumoduc, les fuseaux envisagés traverseraient la vallée du Luy et celle de l'Adour sur une longueur d'un peu plus de 1 km. L'incidence pourrait être réduite par la réalisation d'un forage horizontal dirigé pour la traversée du lit et de tout ou partie des barthes associées ainsi que pour les ruisseaux d'Hardy (couloir sud) ou de la Prade (couloir nord). Les incidences sur ces sites Natura 2000 seraient limitées à l'entrée et la sortie des forages dirigés et une notice d'évaluation des incidences Natura 2000 serait réalisée.

Concernant les habitats naturels et la flore, des habitats naturels présentant de forts enjeux naturalistes ont pu être recensés sur l'ensemble des fuseaux. Certains de ces habitats ont déjà pu être évités dans la définition préalable des fuseaux comme les grands ensembles tourbeux (tourbières de Mées, de l'Étang noir). Les milieux naturels qui pourraient être affectés lors de la réalisation de la tranchée et la création d'une piste de travail seraient reconstitués après travaux.



Le fadet des laiches
Source : Amidev

Concernant la faune terrestre, des espèces protégées pourraient être localement concernées selon les espaces traversés : la loutre, le vison d'Europe dans les coteaux agricoles de Chalosse, le lézard vivipare, le fadet des laiches dans la forêt landaise du Marensin, le timarque maritime et le hanneton foulon à proximité du littoral. Le chantier occasionnerait un dérangement et une destruction temporaire d'habitats. Toutefois, le planning des travaux s'adapterait au mieux aux cycles biologiques des espèces afin d'éviter les périodes sensibles (période de reproduction). Une fois les travaux terminés, l'ouvrage n'aurait que peu d'effet sur la faune : il ne constituerait pas une barrière limitant les déplacements et –dans le milieu forestier notamment- il pourrait même offrir un espace propice au développement de la biodiversité.

La réalisation de l'étude faune/flore sur le tracé restant à définir à l'intérieur des fuseaux de passage devrait permettre d'identifier les habitats et les espèces remarquables. Une stratégie d'évitement des zones sensibles serait privilégiée dans la définition plus fine du tracé pour limiter les effets de la construction du saumoduc. Si des incidences résiduelles subsistaient, elles seraient traitées conformément à la réglementation et en concertation avec les associations locales.

Les barthes du Luy
(© EDF - Bruno Conty)

Milieu marin

Les travaux de pose des conduites du saumoduc et la création des cavités pourraient avoir un impact sur le milieu marin. Les enjeux des zones pressenties ont été préalablement repérés : zones Natura 2000, récifs de l'association Aquitaine Landes récifs (ALR) et Zones naturelles d'intérêts faunistiques et floristiques (ZNIEFF). Le projet de site Natura 2000 du plateau aquitain et landais a été identifié. L'emprise du projet n'affecte actuellement aucun site protégé.
D'une manière générale, suivant les enjeux environnementaux mis en évidence par le processus de concertation en cours et les résultats des études ultérieures, une implantation dite « de moindre impact » serait privilégiée pour la pose des conduites.

Les effets de la construction des ouvrages maritimes

Le forage horizontal dirigé serait utilisé pour la mise en place des deux conduites sous la dune jusqu'au fond marin. Le choix de cette technique permettrait d'éviter de réaliser une tranchée dans la dune et donc d'en minimiser les incidences. Il permettrait également de traverser la zone de déferlement sans difficultés et de réduire l'impact sur le milieu marin sur les 700 premiers mètres de la côte, zone la plus sensible. La durée des travaux est estimée à 4 à 5 mois. La technique de forage horizontal dirigé n'aurait aucune incidence sur les fonds marins et les courants. Par ailleurs, elle aurait une très faible incidence sur le milieu vivant localisé uniquement aux zones de débouchés en mer.

La pose des conduites par souille est nécessaire pour positionner la prise d'eau et le refoulement de la saumure à environ 15 mètres de profondeur. Cette phase d'ensouillage consisterait à creuser une tranchée d'environ 1 km de long et 60 m de large à une distance de 700 à 1 700 m de la côte afin d'enterrer les conduites. Une partie des sables prélevés dans le fond serait réutilisée pour le remblaiement de la souille. A l'endroit de la tranchée, les fonds seraient remis dans leur état initial. La durée des travaux seraient de 2 à 3 mois, les techniques étant identiques pour les deux zones potentielles de rejet.

De par la technique utilisée et la profondeur des travaux, la réalisation de la souille n'affecterait pas les courants marins ni la qualité de l'eau. Des mesures de suivi de la qualité de l'eau de mer seraient néanmoins mises en place durant le chantier pour s'en assurer.

La réalisation des travaux d'ensouillage aurait une incidence temporaire sur les organismes vivants sur la zone d'emprise de la tranchée et la zone de dépôt temporaire des sables extraits. Un inventaire des espèces de la zone potentiellement affectée est en cours afin de déterminer les espèces présentes et les mesures à mettre en place pour limiter la gêne occasionnée par le chantier comme la localisation de la zone de dépôt dans la zone la moins riche à proximité ou l'adaptation du planning des travaux aux cycles biologiques ou en cas de présence d'espèces migratrices.

Panicaut maritime
Source : Amidev

L'impact du refoulement de la saumure

La création des cavités se ferait par dissolution du sel présent dans le sous-sol. Ce procédé générerait un rejet de saumure en mer à un débit moyen estimé à environ 800 m³/h avec une teneur en sel avoisinant 250 g/l. La composition de ce sel, présent dans la mer il y a plusieurs millions d'années, est détaillée dans l'étude préliminaire des incidences maritimes, mise à disposition du public. Les composants insolubles présents dans le dôme de sel resteraient au fond de la cavité ou décanteraient dans les bassins de la station pour ceux de plus faible taille.

Dans la zone d'étude, la salinité de surface varie actuellement entre 31 et 35 g/l. Elle augmente avec la profondeur pour atteindre une salinité moyenne de 35,5 g/l à 60 m de fond. Par ailleurs, la salinité varie aussi en fonction des conditions météorologiques.

Afin de minimiser les effets du rejet salin, les choix techniques du projet seraient :

- un positionnement de l'ouvrage de rejet hors de la zone de déferlement (par environ – 15 m de profondeur) pour permettre une bonne dilution du sel,
- la mise en place d'un diffuseur à l'extrémité du rejet pour optimiser la dilution. Ce diffuseur comporterait plusieurs orifices sur une longueur d'environ 50 m.

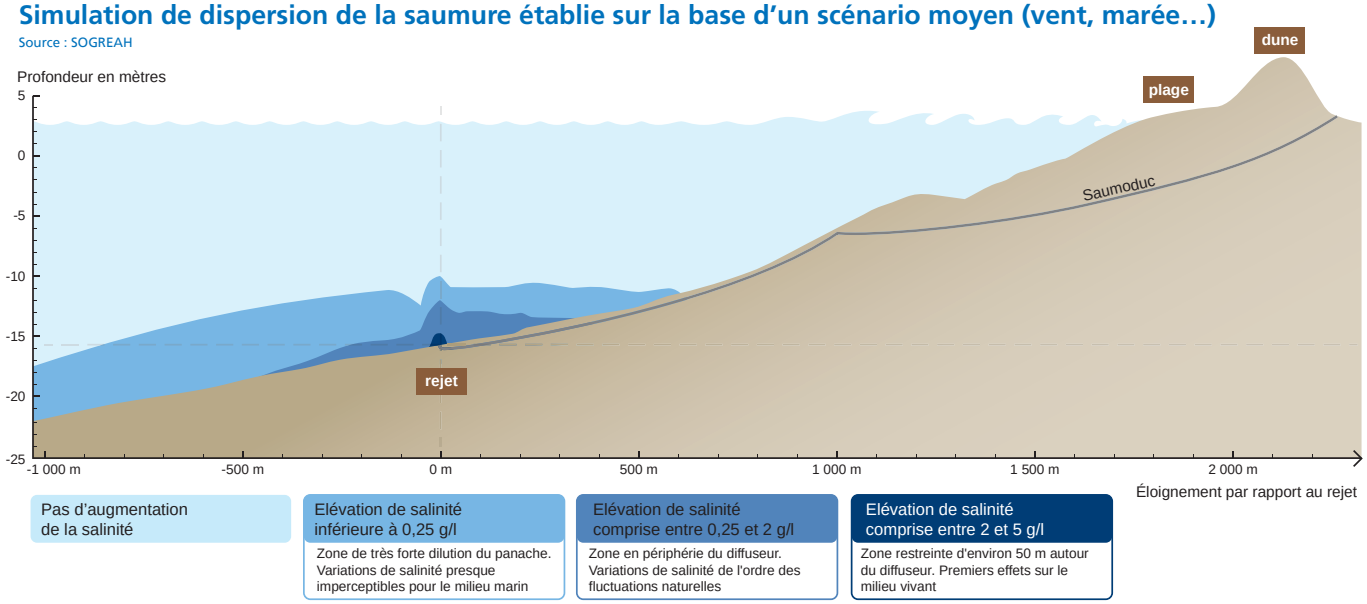
Les relevés et inventaires

Afin de mieux connaître le milieu marin concerné par le projet, EDF a engagé une démarche de recensement qui s'appuie sur :

1. des données, études et publications existantes ;
2. des données recueillies auprès des organismes publics (SHOM, CETMEF, BRGM, IFREMER…) ;
3. des campagnes de mesures en mer au droit des deux sites potentiels portant sur la caractérisation des courants, la qualité de l'eau et des sédiments, la faune et la flore marine ;
4. des rencontres avec des associations naturalistes locales et l'administration.

Simulation de dispersion de la saumure établie sur la base d'un scénario moyen (vent, marée…)

Source : SOGREAH



Cette optimisation permettrait de réduire considérablement l'emprise du rejet salin et son incidence sur l'environnement. De manière générale, la faible vitesse et la profondeur du rejet feraient que celui-ci n'aurait qu'une incidence très faible et localisée sur les courants et les fonds marins.

EDF a mené une étude afin d'évaluer la dispersion de cette eau salée et mesurer ainsi son incidence. Les résultats des premières simulations (cf. schéma ci-dessus) montrent que, quel que soit le positionnement Nord ou Sud du point de rejet :

- l'étendue du panache n'atteint jamais la côte ;
- au-delà de +6 m du fond, l'élévation de salinité ne dépasse pas 0,25 g/l ;
- la zone d'élévation de salinité comprise entre 2 et 5 g/l s'étend sur une zone très restreinte de l'ordre de 50 m autour du diffuseur, sur le fond de l'océan.

En cas de poursuite du projet, cette étude serait complétée et précisée une fois le site définitif choisi.

Des effets très limités sur le milieu vivant

Un inventaire des espèces présentes sur la zone potentiellement affectée par le panache salin est en cours afin de mieux connaître le type d'espèces la fréquentant, de caractériser les incidences potentielles et de déterminer les mesures à mettre en place pour limiter l'impact des rejets sur le milieu vivant.

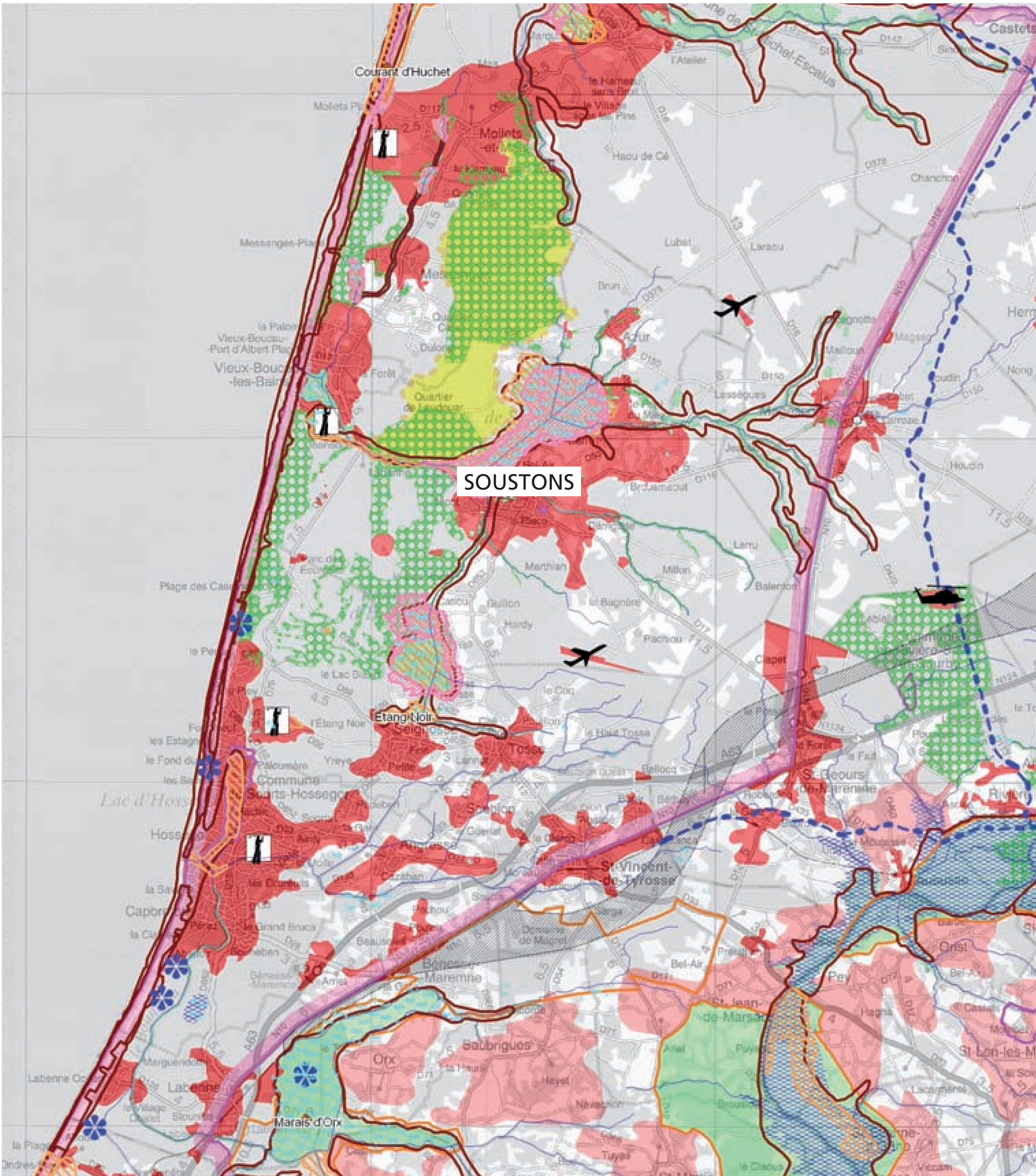
La tolérance aux variations de salinité dépend des conditions locales et varie fortement d'une espèce à l'autre. Cependant, on peut estimer que les premiers effets sur le milieu vivant n'apparaissent qu'à partir d'une valeur de 2g/l.

En l'état actuel des premières simulations réalisées, l'incidence du rejet salin sur le milieu vivant serait donc limitée à une zone très restreinte d'environ 50 m autour du diffuseur et cantonné au fond de l'océan.

Selon les espèces et l'augmentation de la salinité, les effets seraient plus ou moins prononcés.

- le phytoplancton : ces micro algues en suspension dans l'eau vivent dans la couche supérieure de la colonne d'eau, elles ne subiraient que faiblement les effets des rejets, qui sont plus concentrés vers le fond.
- le zooplancton : ces petits animaux, dont se nourrissent les poissons, évoluent à différentes hauteurs d'eau. Selon leur position par rapport au fond, l'impact serait faible à modéré.
- les espèces benthiques (crabes, coquillages, etc.) restent sur le fond ou évoluent très près du fond (les soles, les vives). L'impact serait très fort dans une zone restreinte à proximité du diffuseur pour les coquillages et crustacés ; les poissons eux déserteraient cette zone faute de nourriture.
- les poissons pélagiques (le bar, le mulet…) nagent dans la couche supérieure de la colonne d'eau. Ils ne seraient qu'indirectement impactés ; ils devraient simplement chercher leur nourriture un peu plus loin.
- les mammifères marins, comme le dauphin, ont un territoire de chasse beaucoup plus important ; ils ne resteraient pas dans cette zone de passage.
- les tortues de mer se nourrissent essentiellement des méduses qui se promènent près de la surface ; elles ne subiraient aucun impact.
- l'avifaune (les mouettes, goélands…) : ces oiseaux se nourrissent de petits poissons pélagiques qu'ils trouvent à proximité de la surface ; leur territoire de chasse étant très vaste, ils pourraient sans difficultés aller chercher leur nourriture un peu plus loin de la zone de dispersion.

Enfin, EDF prévoirait pendant toute la durée de création des cavités un suivi de la qualité de l'eau et des sédiments et un suivi des espèces benthiques.


SOUSTONS
Courant d'Huchet
Messanges-Plage
Vieux-Boucau-Port d'Albert Plage
Quartier de Laudouar
Plage des Casernes
Etang Noir
Lac d'Hossegor
Marais d'Orx
Orx
Saubrigues
St-Vincent-de-Tyrosse
St-Geours-de-Maremne
Bénesse-Maremne
St-Jean-de-Marsacq
St-Martin-de-Hinx
Labenne
Capbreton
Hossegor
Soorts-Hossegor
Commune
Tosse
Seignosse
Angresse
Azur
Magescq
Lubat
Laracu
Chanchon
Houdin
Larru
Marthian
Orist
Pey
Saubion

Synthèse des contraintes environnementales

Projet Salins des Landes

Diapir de Bénesse-lès-Dax - Saint-Pandelon

Enjeux liés à l'occupation du sol

- Zone bâtie de forte densité
- Zone bâtie de densité moyenne
- Zone inondable
- Arrières dunes vallonnées
- Golf existant ou projet
- Aérodrome
- Hélistation

Enjeux liés au patrimoine

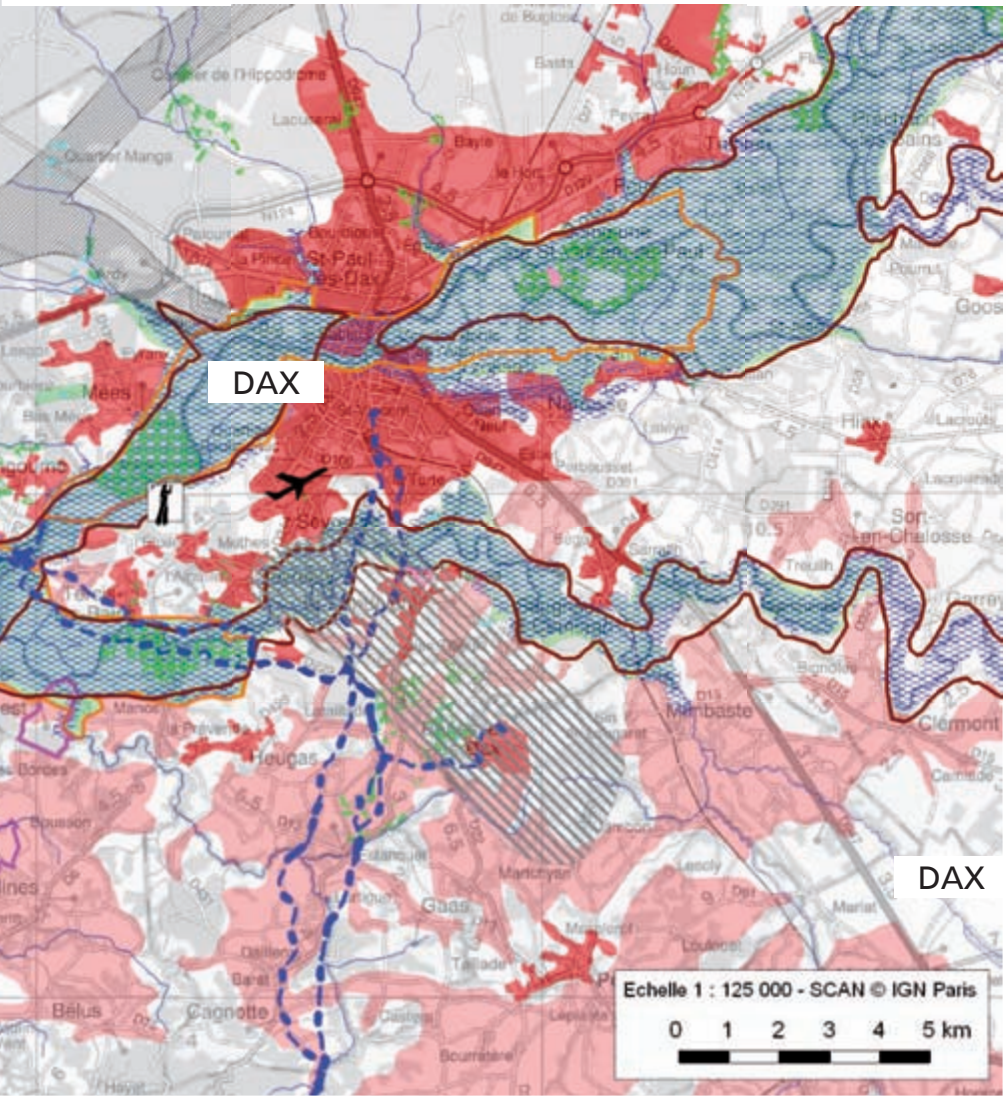
- Site classé
- Site inscrit

Enjeux liés aux ressources et zones naturelles

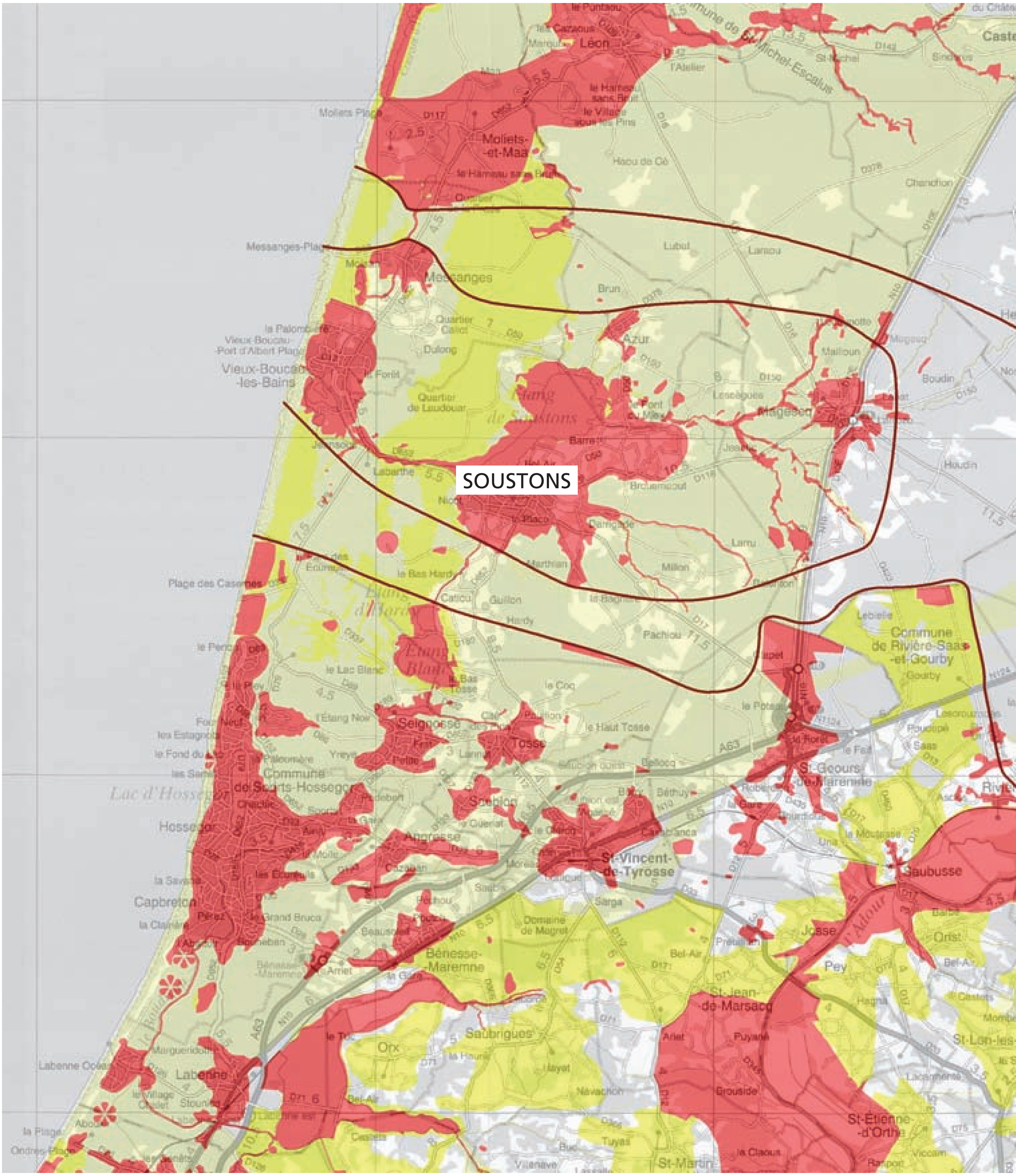
- Réseau Natura 2000
- ZNIEFF de type 1
- Site du Conservatoire du Littoral
- Réserve naturelle
- Réseau hydrographique
- Espace boisé classé (EBC) (non exhaustif)
- ZICO (Zone importante pour la conservation des oiseaux)
- ZNIEFF de type 2 (Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)
- Zones humides étendues

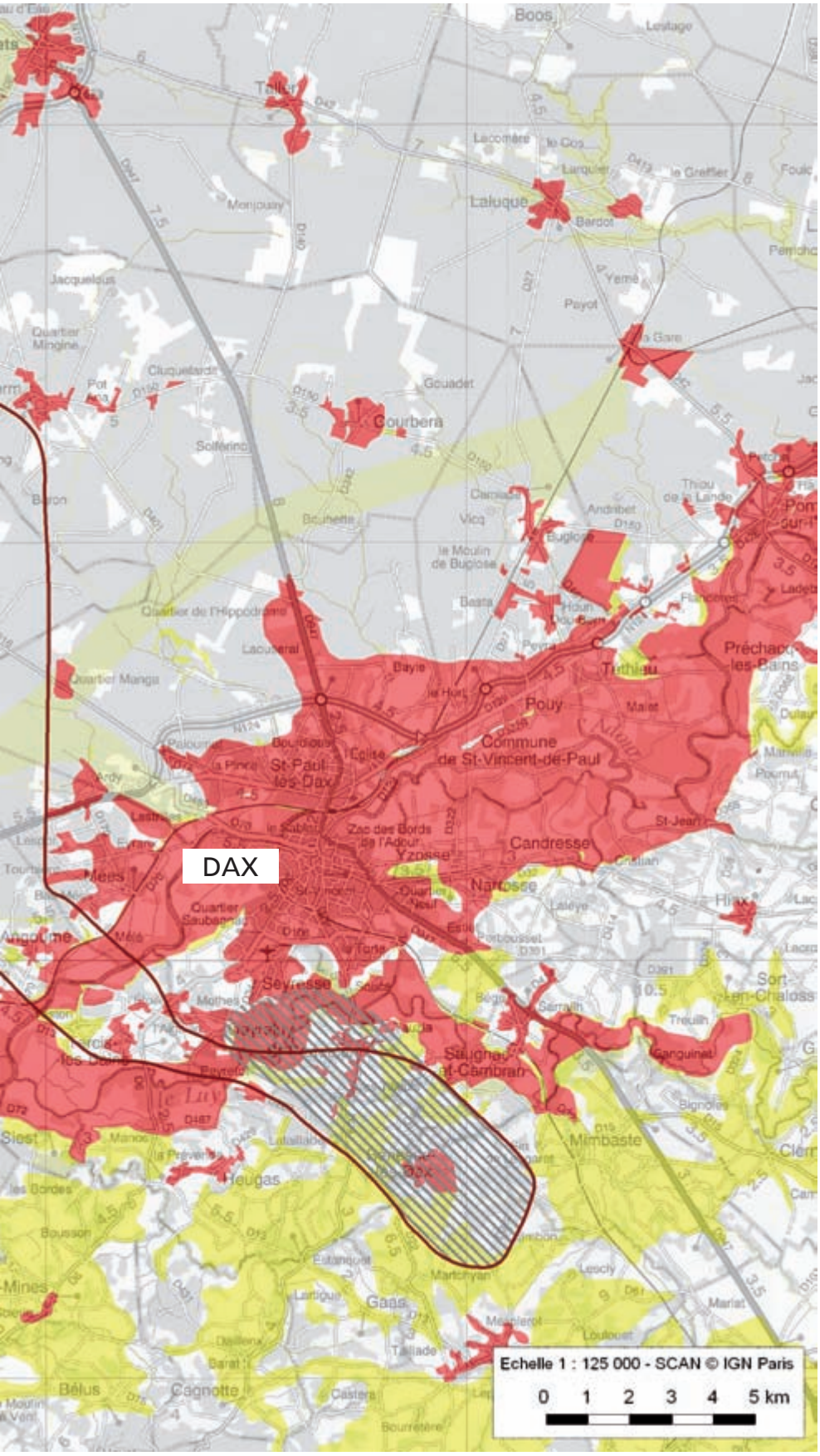
Enjeux liés aux infrastructures

- Réseau gaz TIGF et poste de sectionnement de Sorde-l'Abbaye
- Fuseau d'étude de la LGV Bordeaux-Espagne



Source : EURETEQ - SOGREAH


SOUSTONS
Léon
Moliets-et-Maa
Messanges
Vieux-Boucau-les-Bains
Azur
Magescq
Seignosse
Tosse
Commune de Soorts-Hossegor
Hossegor
Capbreton
Angresse
Soorts
St-Vincent-de-Tyrosse
St-Geours-de-Maremne
Commune de Rivière-Saas-et-Gourby
Saubusse
Bénesse-Maremne
Labenne
Orx
Saubrigues
St-Jean-de-Marsacq
St-Étienne-d'Orthe
Josse
Pey
Étang de Soustons
Lac d'Hossegor



Carte des fuseaux étudiés pour le saumoduc

Diapir de Bénesse-lès-Dax – Saint-Pandelon

Fuseaux d'étude

Sensibilités :

Zones très sensibles :

- Zone bâtie de forte densité
- Réserve naturelle
- Réseau Natura 2000 : Site d'Importance Communautaire
- Réseau Natura 2000 : Zone de protection spéciale
- Zones humides étendues
- Site du Conservatoire du Littoral

Zones sensibles :

- Site classé
- Zone bâtie de densité moyenne
- ZNIEFF de type 1
- Réseau hydrographique
- ZICO
- Zone inondable
- Espace boisé classé (EBC) – Non exhaustif
- Arrières dunes vallonnées

Zones moyennement sensibles :

- Site inscrit
- ZNIEFF de type 2
- Fuseau d'étude de la LGV Bordeaux-Espagne

Zones de moindre sensibilité

Source : EURETEQ - SOGREAH

Conclusion

Annexes

ET APRÈS…

Le débat public est une étape majeure dans le processus d'information et de concertation sur le projet.
En fonction des échanges et des enseignements du débat, dans les trois mois suivant le compte-rendu de la Commission particulière et le bilan établi par la Commission nationale du débat public, EDF fera connaître sa décision quant à la poursuite du projet en y apportant, le cas échéant, des modifications. Cette décision sera publiée dans un journal national et dans un journal régional.

> **S'il est décidé de poursuivre le projet de stockage de gaz naturel, plusieurs autres procédures administratives devront être menées.**

La concertation se poursuivra à toutes ces étapes, notamment dans le cadre d'une ou plusieurs enquêtes publiques.
De plus, dans la période postérieure au débat public et préalable aux enquêtes publiques, des mesures d'information et de participation du public seront mises en œuvre.
Le compte rendu et le bilan du débat public seront par ailleurs joints aux dossiers d'enquêtes publiques.

Une concession pour créer les cavités et exploiter le stockage

En vertu du code minier, une concession est nécessaire pour la création de cavités souterraines et pour l'exploitation d'un stockage souterrain de gaz naturel. Une demande de concession doit être adressée au ministre chargé des mines, qui la transmet pour instruction au préfet des Landes.

EDF (ou sa filiale) doit alors faire la démonstration qu'il possède les capacités techniques et financières appropriées à l'exercice de cette activité.

Si elle est accordée, la concession prend la forme d'un décret en Conseil d'État qui fixe le périmètre et les formations auxquelles elle s'applique.

Une enquête publique est organisée. Elle dure 30 jours. Le public en est informé par avis dans les journaux régionaux ou locaux, 8 jours avant. Des avis sont affichés en préfecture et dans les mairies concernées pendant la durée de l'enquête.

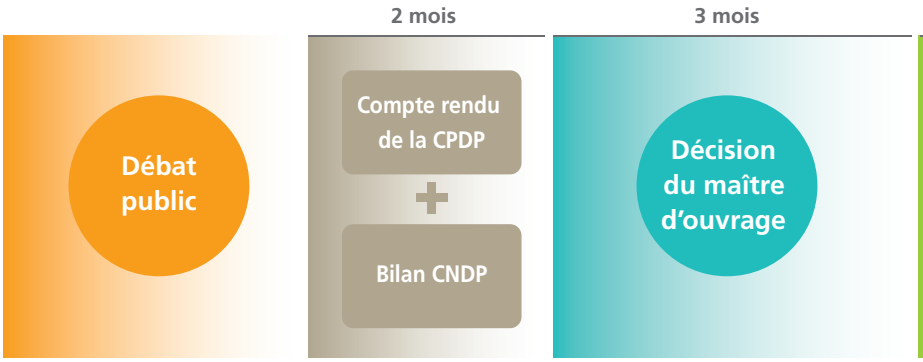
Une autorisation pour réaliser des travaux miniers

La création des cavités, le forage de puits et les essais d'injection et de soutirage de gaz nécessitent une autorisation de travaux miniers.

Le dossier d'enquête comprend pour chacune des opérations minières notamment un descriptif des travaux, une étude d'impact, l'exposé des méthodes d'exploitation envisagées, un document de sécurité et de santé évaluant les risques d'exposition pour les personnels et indiquant les mesures de prévention, un document évaluant les effets sur la ressource en eau. Sont également joints les avis obligatoires émis par les autorités administratives.

Un arrêté préfectoral fixe les conditions dans lesquelles les travaux doivent être réalisés. Ils peuvent alors être entrepris sous le contrôle de l'autorité administrative.

Une enquête publique est organisée. Elle dure un ou deux mois. Des avis destinés au public sont affichés à la préfecture et dans les mairies quinze jours avant l'ouverture de l'enquête. Ces avis sont également publiés dans deux journaux locaux ou régionaux dans les premiers jours de l'enquête. Un affichage à proximité du site est également à la charge du maître d'ouvrage.



Une déclaration d'utilité publique pour les canalisations

La construction et l'exploitation de deux canalisations sont nécessaires pour créer les cavités, l'une destinée à acheminer de l'eau de mer jusqu'au site, l'autre pour transporter la saumure résultant du lessivage des cavités.

A l'extérieur du périmètre minier, une déclaration d'utilité publique est nécessaire pour établir ces canalisations.

Le plan général des travaux, les caractéristiques de l'ouvrage et l'étude d'impact sont mis à disposition et soumis à l'appréciation du public et de la commission d'enquête.

Une enquête publique est organisée. Elle dure un ou deux mois. Elle est précédée d'un avis dans deux journaux locaux ou régionaux, au moins quinze jours avant le début de l'enquête avec un rappel dans les huit premiers jours. Un affichage est également prévu dans les communes désignées par le préfet.

L'autorisation d'exploiter le stockage

La mise en exploitation et l'exploitation du stockage sont régies par le droit minier.

Les installations de surface associées relèvent quant à elles de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

L'exploitation du stockage et des installations classées ne peut être autorisée que par arrêté préfectoral prescrivant, sur le fondement d'une analyse approfondie des risques, des mesures de prévention et de maîtrise de ces risques.

Les dossiers mis à l'enquête comprennent chacun notamment l'étude d'impact, l'étude de dangers, une notice précisant la conformité de l'installation en terme de sécurité et de santé pour le personnel.

Pour chacune des procédures, une enquête publique est organisée. Elle peut durer jusqu'à deux mois. Le public est avisé dans des conditions semblables à celles mentionnées ci-contre.

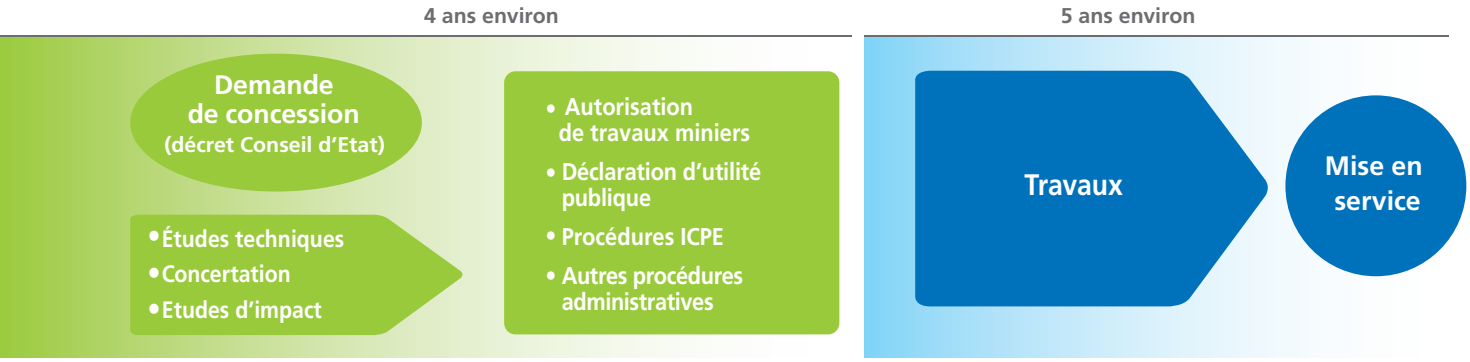
Les autres procédures et les enquêtes publiques conjointes

D'autres procédures sont nécessaires, notamment pour :

- autoriser les installations de pompage et de rejet d'eau et de saumure situées à proximité du littoral,
- ou encore pour satisfaire certaines exigences de protection de la faune, de la flore, de la forêt ou de la ressource en eau ou sylvicole,
- ou enfin pour se conformer au code de l'urbanisme.

Ces procédures sont associées chacune à une enquête publique, ce qui peut donner une impression de complexité, voire d'éparpillement.

Dans de tels cas, la réglementation prévoit la faculté pour le préfet de grouper les enquêtes publiques. Cela facilite l'accès du public à l'information concernant les différentes étapes du projet et lui permet de mieux participer aux décisions.



LE GROUPE EDF

Le groupe EDF est un énergéticien intégré, présent sur l'ensemble des métiers de l'électricité : la production, le transport, la distribution, la commercialisation et le négoce d'énergies. Il est l'acteur principal du marché français de l'électricité et détient des positions fortes au Royaume-Uni et en Italie, qui en font l'un des électriciens leader en Europe et un acteur gazier reconnu.

Avec une puissance installée de 133,9 GW dans le monde au 31 décembre 2010 (129,8 GW en Europe) pour une production mondiale de 630,4 TWh, le Groupe dispose, parmi les grands énergéticiens européens, du parc de production le plus important et le moins émetteur de CO_2 par kWh produit grâce à la part du nucléaire et de l'hydraulique dans son mix de production. Le groupe EDF fournit de l'électricité, du gaz et des services associés à plus de 37 millions de clients dans le monde (dont près de 27,7 millions en France). Les activités du Groupe traduisent le choix d'un modèle équilibré entre France et international, opérations concurrentielles et régulées et reposant sur une intégration amont-aval.

En 2010, le Groupe a réalisé un chiffre d'affaires consolidé de 65,2 milliards d'euros, un excédent brut d'exploitation de 16,6 milliards d'euros et un résultat net courant de 4 milliards d'euros.

(© EDF - Hesly Cedric)

L'activité gaz du Groupe EDF

Depuis quelques années, le groupe EDF a développé ses activités gazières en Europe pour alimenter ses centrales électriques et approvisionner ses clients en gaz naturel dans un contexte de marchés ouverts à la concurrence.

La stratégie Gaz du groupe EDF s'appuie sur des projets historiques dans le sud de l'Europe (notamment avec sa filiale Edison en Italie) mais également sur de nouveaux projets en vue de consolider ses approvisionnements en gaz : le terminal méthanier de Dunkerque - dont le chantier va démarrer -, le stockage Crystal en Allemagne - en cours de construction -, le stockage de Salins des Landes - en cours d'étude - et les projets de gazoducs Southstream et Galsi - en cours d'étude- etc.

(© EDF - François DELENA)

Le Périmètre Gaz d'EDF est organisé en 4 grands pôles d'activités :

Upstream Hydrocarbures (Exploration Production)

Ses missions principales consistent à proposer la stratégie d'exploration et de production d'hydrocarbures du Groupe et à accroître ses actifs en soutenant le dynamisme des filiales EDF dans le domaine.

Approvisionnements Gaz

Il a pour missions principales de proposer la stratégie d'approvisionnement en gaz naturel et en gaz naturel liquéfié du Groupe. Son objectif est également d'évaluer et de mettre en perspective les opportunités de développement des positions gazières (physiques ou contractuelles) pour le portefeuille du Groupe, en relation avec les partenaires internes concernés.

Parallèlement, le pôle Approvisionnements gaz négocie les contrats commerciaux avec tous les fournisseurs et opérateurs et en gère la relation commerciale.

(© EDF - Bruno CONTY)

Infrastructures Gaz

Le pôle a pour missions principales d'identifier et d'instruire les projets d'infrastructures gaz (stockage et transport du gaz) utiles au Groupe. Il est le maître d'ouvrage chargé de la réalisation des infrastructures gaz à chaque étape de leurs vies (construction, démarrage, exploitation et démantèlement). Pour ce faire, il bénéficie du soutien des entités Ingénierie d'EDF.

Études et Développement

Il assure le travail de veille géopolitique, régulatrice, concurrentielle et économique utile aux métiers et pôles du Groupe. Il s'évertue également à obtenir une bonne connaissance des pays producteurs de gaz.

Par ailleurs, il identifie les opportunités de développement du Groupe dans le gaz et, dans cette perspective, réalise les études nécessaires. Enfin, il assure tous les appuis d'analyses, d'études et de méthode nécessaires aux autres pôles gaz d'EDF.

(© EDF)

EDF **en Aquitaine**

UN ACTEUR CLÉ DU TERRITOIRE AQUITAIN

Soucieux de sa mission de service public, EDF garantit l'approvisionnement en électricité de millions d'usagers en Aquitaine.

En employant des Aquitains et en favorisant l'insertion professionnelle de jeunes apprentis, le groupe contribue à la dynamique de l'emploi dans la région. Parallèlement, EDF soutient l'économie locale aquitaine tout au long de l'année sous diverses formes (conventions, partenariats, subventions…).

L'approvisionnement électrique des Aquitains

- 1,9 million de clients dont 1,7 million de particuliers.
- Un approvisionnement garanti des particuliers (8,3 TWh distribués) et des entreprises et collectivités (11,7 TWh distribués).

Centrale hydroélectrique de Tuilières
(© EDF - Didier Marc)

Une action économique et sociale au quotidien pour le territoire

- Une action de solidarité pour le territoire avec le rattachement de 25 000 bénéficiaires du tarif de première nécessité et 10 000 foyers bénéficiaires du fonds de solidarité pour le logement.
- 440 Millions d'euros injectés chaque année dans l'économie locale (hors investissement).

EDF un des grands employeurs de la région

- 5 300 salariés dans toute l'Aquitaine.
- 183 salariés recrutés en 2010 dont une dizaine de travailleurs handicapés.
- 256 contrats d'apprentissage et de professionnalisation à fin 2010.

UNE PRODUCTION ÉLECTRIQUE OPTIMALE POUR RÉPONDRE AUX BESOINS DE L'AQUITAINE

Aujourd'hui leader dans la production sûre et compétitive d'énergies non carbonées, EDF s'engage pour une production sans émission de CO_2 en Aquitaine afin de lutter contre le réchauffement climatique.

Des moyens de production sûrs et compétitifs

- La centrale du Blayais : 27,1 milliards de kWh produits soit 1,3 fois la consommation d'électricité de la région Aquitaine.

Apprentis de la nouvelle promotion Trait d'union 2010 Bordeaux
(© EDF - Vautrin Laurent)

Un taux de disponibilité de 87,7 %

- Les barrages et centrales hydroélectriques : 228 MW de puissance installée pour une production de 0,8 TWh en 2010.

Une démarche respectueuse de l'environnement

- Un mix énergétique à base de production nucléaire et hydraulique.
- Des investissements dans des projets de développement des énergies renouvelables.
- La promotion des économies d'énergie et de l'efficacité énergétique auprès de ses clients.

Un réseau d'envergure pour couvrir l'ensemble du territoire

- 6 500 km de réseau haute tension gérés par la filiale RTE.
- 47 000 km de réseau moyenne tension (HTA) et 60 000 km de réseau basse tension (BT) gérés par la filiale ERDF.

EDF dans les Landes

LA PRÉSENCE DU GROUPE SUR LE TERRITOIRE LANDAIS

- 218 salariés dans le département répartis principalement sur 5 sites (Dax, Mont-de-Marsan, Parentis-en-Born, Morcenx, Capbreton)
- 24 millions d'euros de dépenses sur le département (hors investissement)
- 95 000 euros de contribution au fonds de solidarité pour le logement (4 000 clients bénéficient du tarif de première nécessité) pour accompagner le Conseil général dans une démarche de solidarité.

LES ENJEUX DU GROUPE SUR LE DÉPARTEMENT

EDF et ses filiales souhaitent garantir l'alimentation électrique des Landes en respectant leur environnement naturel. EDF recherche les meilleurs moyens de valoriser le territoire landais en développant par exemple la production d'énergies renouvelables dans le département.

Le développement de centrales photovoltaïques au sol

Soucieux de respecter l'environnement naturel des Landes, EDF via sa filiale EDF EN a construit la plus importante centrale photovoltaïque en Europe à Losse : 76 MW sur 300 ha représentant un investissement de plus de 300 millions d'euros.

La sécurisation et le renforcement de l'alimentation électrique du sud des Landes

Après la création en 2009 du poste source 225 kV Bergé dans la région Dacquoise (30,7 millions d'euros), RTE (filiale d'EDF à 100 %) a engagé les travaux de renforcement des conducteurs électriques de la ligne Cantregrit-Mouguerre (Morcenx-Bayonne) : 1,2 millions d'euros d'investissements en 2009, 12 millions d'euros en 2010 et 2011.

Centrale photovoltaïque du Gabardan
(© EDF - MIGNAUX LAURENT - MEEDDAT)

L'enfouissement du réseau de distribution

Suite au passage de la tempête Klaus en 2009, un important programme de reconstruction et d'enfouissement des lignes moyennes tension a été engagé.

ERDF (filiale d'EDF à 100 %) investit 78 millions d'euros d'ici 2012 pour enfouir 1 100 km de lignes moyenne tension. Fin 2010, le taux d'enfouissement était de 50 %. Il devrait atteindre 60 % fin 2012.

La valorisation énergétique des déchets ménagers

EDF via sa filiale TIRU exploite un site de valorisation énergétique des déchets ménagers dans les Landes à Pontenx-les-Forges qui produit 14 000 MWh, soit l'équivalent de la consommation de 7 600 foyers (hors chauffage).

De plus, TIRU a récemment remporté le marché de modernisation et d'optimisation de l'unité de compostage du SITCOM de Marsan.

LES ÉTUDES RÉALISÉES OU EN COURS

Le projet Salins des Landes a fait l'objet d'études depuis 2008 pour valider sa faisabilité technique, économique et environnementale.

Une première phase d'études, prenant en compte les résultats du premier forage, s'est terminée fin 2010.

Des études préliminaires de sécurité et des incidences du projet ont été réalisées en 2011 dans la perspective du débat public.

Ces études préliminaires seront enrichies des conclusions du débat et précisées afin d'alimenter les dossiers administratifs requis pour l'autorisation de construction et d'exploitation du stockage.

Interprétation géophysique du diapir de Saint-Pandelon

(Géostock) - 2008

Synthèse de la connaissance du diapir avant l'exploration d'EDF. Recensement et interprétation des lignes sismiques et des puits réalisées, notamment pour la prospection pétrolière

Rapport de fin de forage SDL1

2010

Synthèse des travaux et des résultats du forage exploratoire SDL1 réalisé en 2010 sur la commune de Pouillon

Étude préliminaire des risques industriels

(Secomat) - 2011

Évaluation des risques industriels liés au stockage de gaz naturel et de leurs zones d'effet

Étude préliminaire des incidences du projet – Volet terrestre

(Eureteq-Sogreah) – 2011

Synthèse des contraintes environnementales et analyse préliminaire des incidences potentielles du projet

Étude préliminaire des incidences du projet – Volet maritime

(Sogreah Maritime) – 2011

Synthèse des contraintes environnementales et analyse préliminaire des incidences potentielles du projet

Étude des pistes de valorisation des flux de lessivage

(Bertin Technologies) - 2011

Étude prospective des pistes de valorisation locale des flux d'eau de mer et de saumure engendrés par la création des cavités par lessivage

Ces études sont téléchargeables depuis le site :

www.debatpublic-gaz-salinsdeslandes.org

GLOSSAIRE

Cuvelages cimentés

Les cuvelages sont les tubes concentriques de différents diamètres installés lors des étapes de réalisation des puits. Chaque cuvelage est cimenté au terrain et/ou au cuvelage de diamètre supérieur ce qui permet d'assurer l'étanchéité du puits et au final de la cavité.

Diapir

Structure résultant de la remontée d'une couche de sel à travers des roches plus denses. Cela forme un dôme de sel.

Gaz Naturel Liquéfié (GNL)

Gaz Naturel condensé à l'état liquide à –162°C. Cette technique est utilisée pour transporter du gaz naturel par bateau sur de très longues distances.

Gazoduc

Canalisation enterrée, destinée au transport à longue distance du gaz naturel.

Injection

Opération permettant l'entrée dans les cavités salines du gaz naturel provenant du réseau de transport de gaz. Cette opération nécessite l'utilisation de compresseurs.

Insolubles

Éléments non solubles dans l'eau que l'on peut trouver dans les diapirs (argile par exemple). Ces éléments ne peuvent pas se dissoudre sous l'action de l'eau et ils tombent dans le fond de la cavité lors du lessivage.

Lessivage

Opération consistant à faire une circulation d'eau dans le dôme de sel pour le dissoudre localement dans le but de produire du sel ou de créer une cavité de stockage.

Pose en souille (ensouillée)

Mise en place d'une canalisation enterrée dans un terrain très meuble notamment au fond de l'eau (en mer ou pour une traversée de cours d'eau).

Pouvoir calorifique

Quantité de chaleur dégagée lors de la combustion d'un hydrocarbure (comme le gaz naturel) par l'oxygène

Saumoduc

Canalisation enterrée destinée au transport à longue distance de la saumure (eau très chargée en sel). Par extension, la canalisation transportant de l'eau de mer est également appelée saumoduc.

Saumure

Eau salée saturée en sel.

Soutirage

Opération permettant la sortie du gaz naturel des cavités salines pour le remettre en circulation sur le réseau de transport de gaz.

UNITÉS DE MESURE

1 TWh (tera) = 1 000 milliards de Wh = 1 milliard de kWh

1 Gm³ (giga) = 1 milliard de m³

Conversion : 1 Gm³ de gaz naturel = 11,3 TWh

ACRONYMES

AIE	Agence internationale de l'énergie
ALR	Aquitaine Landes récifs
CCG	Centrale à cycles combinés gaz
CLIC	Comité local d'information et de concertation
CNDP	Commission nationale du débat public
CPDP	Commission particulière du débat public
CO_2	Dioxyde de carbone
DFCI	Défense de la forêt contre les incendies
DRAC	Direction régionale des affaires culturelles
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
GES	Gaz à effet de serre
GNL	Gaz naturel liquéfié
ICPE	Installation classée pour la protection de l'environnement
UE	Union européenne

Crédits photos et illustrations :

Médiathèque EDF : Nicolas Buisson, Bruno Conty, François Delena, Patrice Dhumes, Marc Didier, Philippe Eranian, Cedric Hesly, Lionel Roux, Alexandre Sargos, Fréderic Sautereau, Laurent Vautrin

Autres : ORPHEA, AMIDEV, ©CARABAY – FOTOLIA, ©GETTY IMAGES: TARONI EMANUELE ET HARRINGTON MIKE, STOCKAGE DE GAZ EDF TRADING, ROYAUME-UNI, Laurent Mignaux (MEEDDAT)

Infographies : EDITES, FRANCOM, CARTON ROUGE

Conception et réalisation
FRANCOM

Dépôt légal
en cours

Impression
Reliefdoc

Document imprimé sur papier issu de forêts gérées durablement

Recours à des encres végétales élaborées dans un contexte écologique d'utilisation de matières premières renouvelables, d'une biodégradabilité supérieure à 95% et représentant une écotoxicité minime. Les chutes de papier sont recyclées. Le traitement des déchets dangereux est assuré par des prestataires agréés par l'État.

EDF - Périmètres gaz et Europe du Sud
Pôle Infrastructures gaz
Tour EDF
20 place de la Défense
92050 Paris La Défense Cedex
S.A. au capital de 924 433 331 euros - 552 081 317 R.C.S. Paris
www.edf.com