

CAP TONKIN

Projet de construction
d'un nouveau réservoir
et d'un nouvel appontement
dans le but de prolonger
l'exploitation
du terminal méthanier
de Fos Tonkin



CAP TONKIN

Projet de construction
d'un nouveau réservoir
et d'un nouvel appontement
dans le but de prolonger
l'exploitation
du terminal méthanier
de Fos Tonkin



SOMMAIRE

| | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | LE MOT DU DIRECTEUR |
| 4 | GUIDE DE LECTURE DU DOSSIER |
| 5-7 | LE PROJET EN BREF |
| 8-9 | LE GAZ NATUREL EN QUELQUES MOTS |
| 10-11 | ELENGY, MAÎTRE D'OUVRAGE DU PROJET «CAP TONKIN» |
| 12-13 | 1 LE TERMINAL DE FOS TONKIN : UN ACTEUR HISTORIQUE DU TERRITOIRE FOSSÉEN |
| 14-15 | 1.1 Le port de Fos : grand site industriel depuis les années 60 |
| 16-18 | 1.2 Le terminal méthanier de Fos Tonkin, un des premiers en France |
| 19 | 2 LE TERMINAL DE FOS TONKIN : RÉPONDRE À DES BESOINS DE LONG TERME |
| 20 | 2.1 L'ouverture des marchés européens |
| 21-25 | 2.2 Le développement de l'industrie du Gaz Naturel Liquéfié en Méditerranée |
| 26-27 | 2.3 Les besoins de développement de la zone Sud de la France |
| 28-30 | 2.4 La sécurisation de l'investissement par des contrats de souscription |
| 31 | 3 LE PROJET « CAP TONKIN » : LES NOUVELLES INSTALLATIONS EN DÉBAT |
| 32-40 | 3.1 La construction d'un nouveau réservoir |
| 41-43 | 3.2 Une alternative pour l'apportement |
| 44-47 | 3.3 Le descriptif technique du projet |
| 48-49 | 3.4 La gestion du chantier |
| 50-57 | 3.5 La maîtrise des risques industriels |
| 58 | 3.6 Les effets du projet sur l'économie locale |
| 59-61 | 4 LES SUITES DU DÉBAT PUBLIC |
| 62-64 | GLOSSAIRE |
| 65 | ABRÉVIATIONS |
| 65 | LIENS UTILES |
| 66 | ÉTUDES RÉALISÉES PAR ELENGY DANS LE CADRE DU PROJET «CAP TONKIN» |

Les mots suivis d'un astérisque* renvoient au glossaire.



Créée en décembre 2008, Elengy, société du groupe GDF SUEZ, est maître d'ouvrage du projet de prolongation de l'exploitation du terminal méthanier de Fos Tonkin.

Le site de Fos Tonkin est l'un des trois terminaux méthaniers qu'Elengy exploite sur le territoire français, avec celui de Fos Cavaou, situé, comme lui, sur la façade méditerranéenne et Montoir-de-Bretagne, situé sur la façade atlantique.

Mis en service en 1972, Fos Tonkin est le terminal méthanier historique de la société. Il a été l'un des premiers sites à s'implanter à Fos-sur-Mer, dans la zone industrielle aujourd'hui gérée par le Grand Port Maritime de Marseille. À l'époque, il est aussi la deuxième installation de ce type en France, après celle du Havre aujourd'hui démantelée. Il emploie aujourd'hui une centaine de personnes. Sa vocation est de réceptionner du Gaz Naturel Liquéfié (GNL) importé par mer pour le regazéifier et alimenter ensuite le marché national par gazoduc.

Le terminal de Fos Tonkin a été modernisé au fil du temps. Il reste aujourd'hui un maillon majeur de la sécurité d'approvisionnement en gaz naturel du Sud de la France et des pays européens qui sont connectés au réseau de transport de GRTgaz*. En raison de ses caractéristiques particulières – une darse bien abritée et exempte de marées, des installations permettant l'accueil des navires méthaniers d'une capacité allant jusqu'à 75 000 m³, le terminal est toujours parfaitement adapté aux importations en provenance des usines de liquéfaction du bassin méditerranéen, et notamment de l'Algérie et de l'Egypte.

Pour ces raisons, Elengy envisage aujourd'hui de pérenniser son exploitation de 20 ans. Cette prolongation, si elle est confirmée dans les mois qui viennent, nécessitera la construction d'un nouveau réservoir de stockage de GNL, en remplacement des deux plus anciens réservoirs, et l'adaptation de l'apportement pour recevoir les navires méthaniers dans les meilleures conditions.

Ainsi réaménagé, Fos Tonkin conforterait sa place sur le marché de proximité de la Méditerranée pour la satisfaction de ses clients. De plus, Elengy renforcerait sa contribution, dans le cadre de ses missions de service public, à la sécurité et la continuité d'approvisionnement en gaz naturel de la France.

En octobre 2009, Elengy a saisi la Commission Nationale du Débat Public, qui a décidé de l'organisation d'un débat public sur le projet. Cette étape donnera l'opportunité aux équipes d'Elengy d'informer, partager, recueillir les expressions de tous les publics concernés.

Pour vous informer, ce dossier expose l'histoire et les enjeux du terminal de Fos Tonkin sur le marché du gaz naturel et approfondit concrètement le contenu du projet : ses caractéristiques techniques, ses effets sur l'environnement, les mesures que nous proposons de mettre en œuvre pour sa bonne intégration, sa contribution à l'économie locale.

Je souhaite vivement que le débat public nous permette de préciser encore ces informations, d'échanger avec vous et de recueillir toutes vos questions, remarques et suggestions afin d'enrichir ce projet.

Thierry TROUVÉ,
Directeur Général d'Elengy

Le dossier du maître d'ouvrage a pour objectif de faciliter la compréhension des enjeux du projet « Cap Tonkin » et de ses principales caractéristiques, afin d'éclairer les échanges qui auront lieu au cours du débat public. Il est constitué de quatre parties :

La première partie est rétrospective :

elle explique les différentes étapes du développement du terminal de Fos Tonkin, à la lumière de l'histoire de la zone portuaire de Fos-sur-Mer et des évolutions du secteur stratégique de l'énergie.



La deuxième partie est prospective :

elle met en avant les éléments réglementaires, industriels et commerciaux qui justifient aujourd'hui, selon Elengy, la poursuite de l'exploitation du terminal méthanier de Fos Tonkin pour la période allant de 2014 à 2034.



La troisième partie présente les principales caractéristiques du projet « Cap Tonkin » qui est l'objet du débat :

l'implantation d'un nouveau réservoir, son dimensionnement et la mise à disposition éventuelle d'un nouvel appontement, avec leurs effets sur le territoire.



La quatrième partie est consacrée aux suites du débat public,

c'est-à-dire les différentes étapes du projet, dans l'hypothèse où Elengy déciderait de poursuivre le projet à l'issue du débat :

- études complémentaires et concertation locale ;
- processus administratif d'obtention des autorisations d'exploitation et de construction.



Parallèlement, le lecteur trouvera, à plusieurs reprises dans ce dossier, des encarts pédagogiques sous forme de doubles pages, sur des notions plus générales mais utiles pour bien saisir les enjeux du projet : le gaz naturel, l'énergie au cœur des préoccupations européennes, etc.



LE PROJET EN BREF

Le rôle du terminal méthanier de Fos Tonkin¹ dans la zone méditerranéenne

Plus ancien terminal méthanier encore en exploitation en France, Fos Tonkin est mis en service en 1972, sur la zone industrielle de Fos-sur-Mer alors en plein développement, à la suite de la découverte d'un important gisement de gaz naturel en Algérie. À l'époque, construire un gazoduc qui traverserait la Méditerranée s'avérait complexe et coûteux. La liquéfaction du gaz naturel pour en faire du Gaz Naturel Liquéfié (GNL) était donc le meilleur moyen d'acheminer cette énergie sur le continent européen.



Le terminal de Fos Tonkin

Ce sera le rôle de l'usine de liquéfaction de Skikda, en Algérie, dont le terminal de Fos Tonkin, construit et exploité par Gaz de France, constitue le débouché naturel.

Depuis sa mise en service, le terminal méthanier reste dédié au marché méditerranéen : il accueille encore aujourd'hui du gaz naturel en

provenance majoritairement d'Algérie et d'Égypte, importé par des navires méthaniers de petite taille (jusqu'à 75 000 m³ de GNL). Parallèlement, d'autres terminaux méthaniers, comme celui de Fos Cavaou, peuvent accueillir les méthaniers plus importants (jusqu'à 270 000 m³), en provenance de destinations plus lointaines (Afrique de l'Ouest, Qatar, etc.). Le GNL est en effet progressivement devenu une filière énergétique de première importance : en participant à la diversification des moyens d'acheminement du gaz, la filière GNL contribue à sécuriser l'approvisionnement du pays en gaz naturel.



Situation du terminal de Fos Tonkin dans le port de Fos-sur-Mer

¹ Afin de faciliter la lecture, le terminal méthanier d'Elengy situé dans la zone industrielle dite du Tonkin à Fos-sur-Mer sera nommé « Fos Tonkin » dans la suite du document. Le projet de prolongation du terminal est dénommé « Cap Tonkin ».

LE PROJET EN BREF

Le terminal méthanier de Fos Tonkin fait donc partie du paysage de la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer depuis près de 40 ans.

Il a connu différentes phases de développement, qui ont permis d'augmenter sa capacité de regazéification de 3,5 milliards de mètres cube par an (Gm^3/an^*), à sa création, jusqu'à 7 Gm^3/an aujourd'hui, soit 15 % du marché français. Parallèlement, la libéralisation du marché du gaz, décidée par l'Union européenne, en 1998, a modifié le paysage : initialement exploité par Gaz de France pour ses propres besoins, le terminal est aujourd'hui propriété d'Elengy, filiale de GDF SUEZ, qui met les capacités de regazéification de son terminal à disposition de différents clients.

Le projet « Cap Tonkin »

Dans ce contexte, le projet soumis au débat public pourrait permettre d'écrire une nouvelle page de l'histoire du terminal. Elengy a engagé un processus commercial pour confirmer l'intérêt de ses clients à utiliser le terminal entre 2014 et 2034. Parallèlement, l'usine de liquéfaction de gaz de Skikda, principal lieu de provenance du GNL arrivant à Fos Tonkin, procède à des investissements importants qui garantissent sa pérennité pour plusieurs dizaines d'années. Enfin, la flotte de méthaniers dédiée au trafic méditerranéen (les « MedMax »), qui déchargent à Fos Tonkin, a été renouvelée. **La pérennisation du site est donc un enjeu fort : c'est l'objet de ce projet nommé « Cap Tonkin ».**

Afin de répondre à ces nouveaux besoins, le terminal méthanier nécessite des investissements importants (jusqu'à 430 M€), qui sont l'objet du débat public :

- le remplacement des deux réservoirs de stockage les plus anciens (35 000 m^3 chacun) par un nouveau réservoir de capacité supérieure (80 000 ou 160 000 m^3). Celui-ci serait localisé sur une parcelle de terrain située à l'est du terminal actuel. Des études sont en cours afin d'identifier la meilleure implantation du réservoir et des équipements adjacents ;
- la mise à disposition d'un nouvel apportionement pour accueillir les méthaniers récents, de la classe des 75 000 m^3 , soit en lieu et place de l'apportionement actuel, soit plus à l'Est.

Ce projet permettrait, par ailleurs, de moderniser les dispositifs de sécurité industrielle et de diminuer l'impact environnemental du terminal, tout en maintenant sa capacité de regazéification du GNL (soit 5,5 à 7 Gm^3/an).

La décision de la CNDP et ce que Elengy attend du débat public

Compte tenu du montant des investissements envisagés, Elengy a publié les caractéristiques du projet « Cap Tonkin » en octobre 2009. Consciente du contexte particulier du GNL sur la commune de Fos-sur-Mer, Elengy a décidé, en octobre 2009, de saisir la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) conformément aux dispositions de la loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité. La CNDP a décidé, en décembre 2009, d'organiser un débat public sur le projet « Cap Tonkin », en raison de son caractère national, de ses enjeux socio-économiques et de ses impacts possibles sur l'environnement.

Elengy attend de ce débat public qu'il apporte toute l'information nécessaire au public dont l'avis permettra d'éclairer le projet et les différents scénarios d'aménagement proposés afin de décider de son éventuelle poursuite en toute connaissance de cause. Cette décision sur l'éventuelle poursuite du projet sera prise par Elengy à l'issue du débat public, dans un délai maximum de trois mois, et avant sollicitation de nouvelles autorisations d'exploitation.



Raccordement des bras de déchargement.



Localisation du terminal méthanier de Fos Tonkin



Le site est implanté sur la commune de Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône) dans la zone industrielle au lieu-dit du Tonkin. La zone industrielle est gérée depuis sa création par le Grand Port Maritime de Marseille. Le terminal méthanier de Fos-sur-Mer se situe sur un terrain de 17,5 hectares environ, au fond de la darse n°1 de la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer. Ce terrain a la forme d'un carré de 400 m de côté. Au Nord, la clôture du terminal est mitoyenne avec l'usine de la société Air Liquide. Il est bordé à l'Ouest par le canal d'Arles à Fos-sur-Mer qui débouche dans la darse n°1.

Les composantes du projet « Cap Tonkin »



LE GAZ NATUREL EN QUELQUES MOTS

Le gaz naturel utilisé aujourd'hui est d'origine organique ; il s'est formé en même temps que le pétrole et le charbon à partir de plancton et d'algues décomposés. Ces matières se sont déposées au fond de mers peu profondes, où, sous l'action des bactéries,

elles ont fermenté jusqu'à se transformer en bitume.

L'abaissement progressif du fond sous-marin et le dépôt croissant de sédiments plus récents ont entraîné une élévation de la pression et de la tem-

pérature, qui ont ensuite transformé le bitume en hydrocarbures liquides et gazeux : huile lourde, puis légère, et, enfin, gaz naturel. Ce dernier est très répandu dans les gisements d'hydrocarbures.

8



1. La prospection consiste à explorer le sous-sol d'une région à la recherche d'un potentiel gisement de gaz naturel. Si les conditions géologiques favorables à la formation de gaz naturel sont réunies, débute la phase de forage. En moyenne, seul un forage sur six est susceptible de fournir des hydrocarbures.

2. L'extraction se fait en forant les différentes couches de roche du sous-sol. Lorsque le gisement de gaz est atteint, la production peut débuter.

Le gaz naturel ainsi extrait est ensuite traité sur place.

3. Le transport du gaz naturel des forages vers les lieux de consommation peut s'effectuer :

- par voie terrestre et sous-marine via des gazoducs à haute pression (de l'ordre de 80 bar) et des compressions successives. Certains industriels, gros consommateurs, peuvent être directement raccordés sur le réseau de transport ;
- par des gazoducs jusqu'à un site de liquéfaction du gaz naturel (une fois liquéfié, il devient 600 fois moins volumineux.) Il est chargé sur des navires méthaniers jusqu'à un terminal de regazéification. Le terminal permet d'émettre le gaz naturel sur le réseau de transport.

4. Le stockage

Le gaz naturel est stocké dans des réservoirs souterrains (gisements déplétés*, nappes aquifères ou cavités lessivées dans le sel), à une profondeur variant de 400 à 1 600 mètres. La France dispose de 14 sites de stockage, pour un volume utile total de 140 TWh*. Ils ont été développés pour répondre à la saisonnalité de la demande et contribuer à la sécurité d'approvisionnement. Ainsi, ces sites peuvent renfermer l'équivalent de 20 % de la consommation nationale. L'activité de stockage est réalisée en France par Storengy, filiale du groupe GDF SUEZ, et TIGF, filiale du groupe Total.

5. La distribution

A la sortie du réseau de transport, la pression est diminuée. Le gaz naturel est distribué à tous les consommateurs à basse ou moyenne pression (de 20 mbar à 4 bar). Ce réseau de distribution alimente les particuliers, les petites entreprises et les collectivités. L'activité de distribution en France est réalisée par GRDF, filiale du groupe GDF SUEZ.



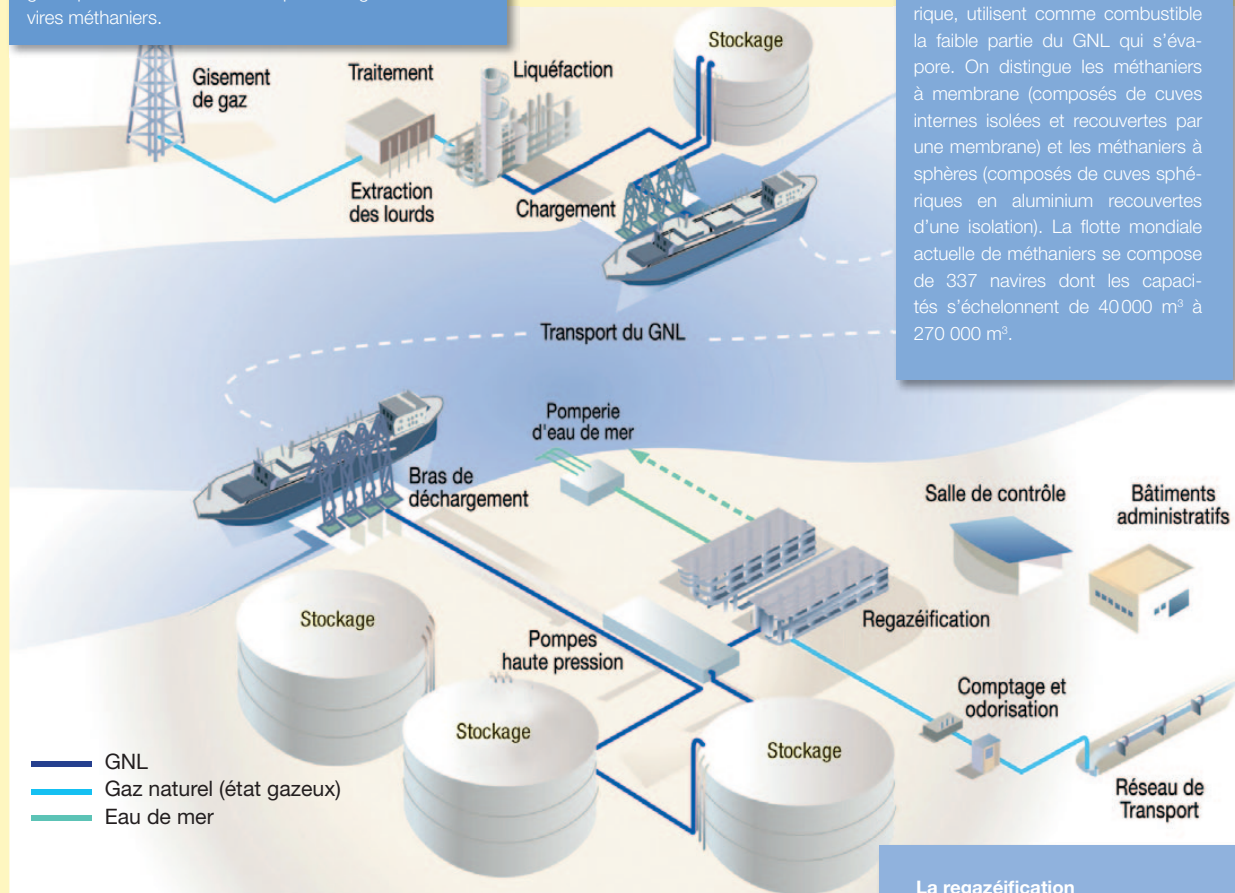
La chaîne du Gaz Naturel Liquéfié se décompose principalement en 3 maillons :

La liquéfaction

Après avoir été traité (déshydratation, décarbonatation*, extraction des hydrocarbures lourds), le gaz naturel est liquéfié par succession de « cycles frigorifiques », c'est-à-dire que, tout au long du processus, la température est baissée progressivement jusqu'à atteindre -160°C. Le gaz liquéfié est ensuite stocké puis chargé sur des navires méthaniers.

Le transport par méthaniers

Ces navires à double coque, permettant de maintenir le GNL à -160°C et à pression atmosphérique, utilisent comme combustible la faible partie du GNL qui s'évapore. On distingue les méthaniers à membrane (composés de cuves internes isolées et recouvertes par une membrane) et les méthaniers à sphères (composés de cuves sphériques en aluminium recouvertes d'une isolation). La flotte mondiale actuelle de méthaniers se compose de 337 navires dont les capacités s'échelonnent de 40 000 m³ à 270 000 m³.



Les caractéristiques du Gaz Naturel Liquéfié

Le GNL est un mélange d'hydrocarbures légers composé principalement de méthane (entre 87 et 91 %). La composition chimique du GNL peut varier sensiblement suivant son origine.

Les principales propriétés du GNL sont les suivantes :

- liquide à pression atmosphérique
- froid (-160 °C)
- non toxique
- non corrosif
- inodore
- incolore

La regazéification

Dans le terminal méthanier, les navires sont déchargés grâce à des bras articulés. Le GNL est ensuite stocké dans des réservoirs cryogéniques* avant d'être mis sous pression puis regazéifié par réchauffement. Revenu à l'état gazeux, le gaz naturel est compté, odorisé et injecté dans le réseau de transport.



ELENGY, MAÎTRE D'OUVRAGE DU PROJET « CAP TONKIN »

Elengy, une nouvelle société du groupe GDF SUEZ

Le 31 décembre 2008, GDF SUEZ a donné naissance à Elengy, sa filiale dédiée aux terminaux méthaniers, honorant ainsi un engagement pris devant la Commission Européenne lié à la fusion de Gaz de France et SUEZ.

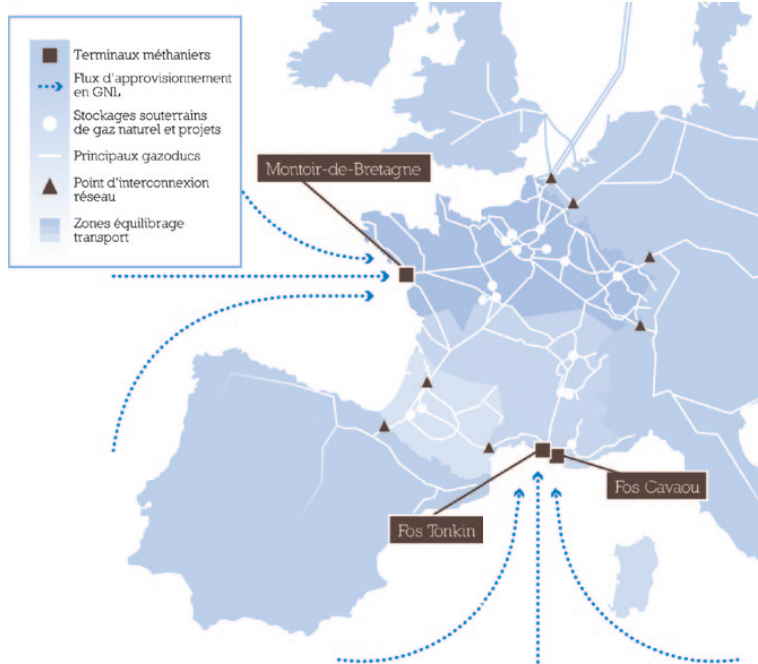
Avec plus de 400 collaborateurs, Elengy, deuxième opérateur européen de terminaux méthaniers, mobilise pour ses clients plus de 40 ans d'expérience dans la conception, l'exploitation et la maintenance des terminaux méthaniers du groupe GDF SUEZ.

Les clients d'Elengy sont actuellement 14. Ils peuvent être segmentés en 3 grandes catégories :

- les producteurs de gaz ;
- les négociants, importateurs et fournisseurs ;
- les traders, spécialistes de l'énergie.

La liste des clients d'Elengy est disponible sur le site internet de la société. (www.elengy.com)

Localisation des terminaux méthaniers exploités par Elengy



En France, Elengy exploite trois terminaux : un à Montoir-de-Bretagne, sur la façade atlantique et deux à Fos-sur-Mer, sur la façade méditerranéenne, aux lieux-dits « Tonkin » et « Cavaou ». Elle détient en pleine propriété les deux premiers ; le troisième est détenu par la Société du Terminal Méthanier de Fos Cavaou

(STMFC), dont Elengy est actionnaire majoritaire (71,2 %) aux côtés de Total.

Elengy apporte également son savoir-faire et son expertise dans le cadre de projets internationaux dans lesquels le groupe GDF SUEZ est impliqué.

Une mission de service public

La loi du 3 janvier 2003 relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie précise que « des obligations de service public sont imposées aux opérateurs de réseaux de transport et de distribution de gaz naturel et aux exploitants d'installations de gaz naturel liquéfié ».

Elles portent notamment sur :

- la sécurité des personnes et des installations en amont du raccordement au consommateur final ;

- la continuité de la fourniture de gaz ;
- la sécurité d'approvisionnement ;
- la qualité et le prix des produits et des services fournis ;
- la protection de l'environnement, en particulier l'application de mesures d'économies d'énergie.



Elengy, exploitant de terminaux méthaniers régulés

Depuis 1946, le transport, la distribution et la commercialisation du gaz (de ville puis naturel) en France étaient principalement assurés par Gaz de France, établissement public à caractère industriel et commercial en situation de quasi monopole. Cette configuration a permis l'émergence et le développement des infrastructures gazières nationales.

Avec les directives du 22 juin 1998 et du 26 juin 2003 relatives au marché intérieur du gaz naturel, l'Union européenne s'est engagée dans un processus d'ouverture des marchés énergétiques. La transcription en droit français de ces directives a, entre autres, donné lieu à la mise en place d'une autorité de régulation : la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE). Cette dernière contrôle les activités des infrastructures telles que le transport, la distribution et la regazéification du gaz naturel. Les terminaux méthaniers de Fos Tonkin, de Fos Cavaou et de Montoir-de-Bretagne, exploités par Elengy, sont soumis au contrôle de cette commission. Aujourd'hui, les terminaux méthaniers représentent 2 % du prix du gaz naturel.

Le rôle du régulateur

Créée en 2000, la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) est une autorité administrative indépendante chargée de veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz naturel en France. Elle est garante du droit d'accès aux réseaux publics d'électricité et aux réseaux et installations de gaz naturel, notamment, dans des conditions transparentes et non discriminatoires.

A ce titre, elle propose aux ministres chargés de l'Économie et de l'Énergie les tarifs d'utilisation des infrastructures concernées et se prononce en particulier sur les tarifs réglementés de vente de gaz naturel en distribution publique et leur évolution.

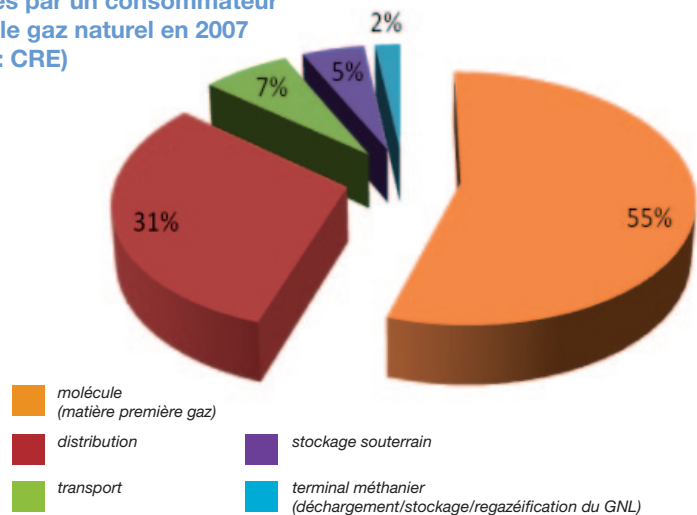
Concernant plus particulièrement l'accès aux ouvrages de gaz naturel,

elle donne son avis sur les dérogations prévues aux tarifs d'utilisation et conditions commerciales d'utilisation et sur les éventuelles demandes de dérogations, sollicitées dans le cadre de la construction d'une nouvelle infrastructure ou l'extension d'une infrastructure existante, aux conditions d'accès aux installations ou aux tarifs d'utilisation.

Dotée de nombreux pouvoirs, elle peut également être saisie des différends entre les utilisateurs et les opérateurs et prononcer des sanctions.

De manière plus générale, elle veille au bon fonctionnement et au développement des réseaux et infrastructures d'électricité et de gaz naturel.

Décomposition des coûts moyens supportés par un consommateur utilisant le gaz naturel en 2007 (Source : CRE)







1 LE TERMINAL DE FOS TONKIN : UN ACTEUR HISTORIQUE DU TERRITOIRE FOSSÉEN

13

1.1 Le port de Fos :
grand site industriel
depuis les années 1960

1.2 Le terminal méthanier
de Fos Tonkin,
un des premiers de France



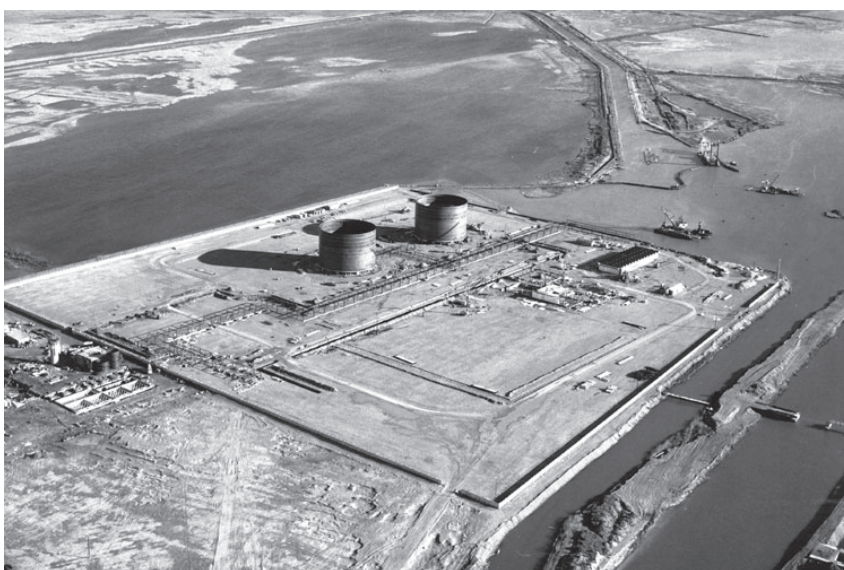
1

FOS TONKIN : UN ACTEUR HISTORIQUE DU TERRITOIRE FOSSÉEN

Présent à Fos-sur-Mer depuis 1972, le terminal méthanier de Fos Tonkin est l'une des implantations industrielles historiques de la zone portuaire. En complément de sa contribution à l'emploi (une centaine d'emplois directs et environ 60 emplois induits) et à l'économie locale, Fos Tonkin a joué un rôle important pour le territoire en terme d'innovation industrielle ; parce que l'histoire du terminal méthanier est liée à celle du Gaz Naturel Liquéfié (GNL), Fos Tonkin a contribué à faire du port de Fos-sur-Mer la porte d'entrée des importations françaises de gaz naturel en provenance de la Méditerranée.

1.1. Le port de Fos : grand site industriel depuis les années 60

L'idée du développement industriel de la zone de Fos-sur-Mer est née de la rencontre entre une initiative régionale et une vision de l'aménagement du territoire national de l'époque. En 1952, Edouard Rastoin, président de la Chambre de Commerce et d'Industrie des Bouches-du-Rhône, suggère de créer, à l'extérieur de la cuvette marseillaise, des pôles d'industrie lourde, consacrés au pétrole et à la sidérurgie.



Travaux d'aménagement du terminal de Fos Tonkin dans le port de Fos-sur-Mer (fin des années 1960)



La zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer aujourd'hui (vue d'ensemble)

1. FOS TONKIN : UN ACTEUR HISTORIQUE DU TERRITOIRE FOSSÉEN

1.2. Le terminal méthanier de Fos Tonkin, un des premiers en France

L'émergence du marché méditerranéen du GNL

La découverte, en novembre 1956, d'un important gisement de gaz naturel à Hassi R'Mel (Algérie) accélère la recherche de moyens d'acheminement de ces ressources vers le continent européen.

En 1958, une première possibilité de transport par gazoducs sous-marins est étudiée, mais elle est jugée trop complexe et coûteuse à mettre en œuvre en raison de la profondeur de la Méditerranée (même si, depuis, de tels aménagements ont pu être réalisés). Dans la même période, Gaz de France investit dans la recherche et le développement en construisant une station d'essais cryogéniques à Nantes qui entre en service en 1960. La France joue ainsi un rôle de pionnier dans l'industrie du GNL, comme le Royaume-Uni par ailleurs.

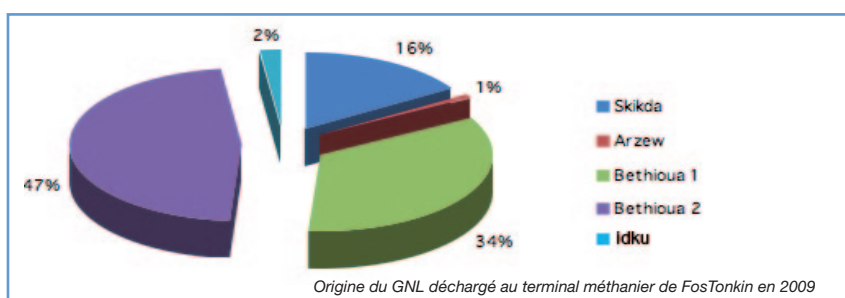
L'année suivante débute la construction de l'usine de liquéfaction Camel à Arzew (Algérie), qui entre en service en 1964 pour alimenter le terminal méthanier anglais de Canvey la même année, puis celui du Havre, exploité par Gaz de France, l'année suivante.

Le 29 juillet 1967, un accord franco-algérien décide du principe de transport de 3 Gm³/an de gaz naturel vers la France pendant 15 ans. La construction de l'usine algérienne de liquéfaction de Skikda et de son débouché, le terminal méthanier de Fos Tonkin, est consécutive à la pérennisation de cette nouvelle « chaîne » GNL.



L'aménagement de la darse n°1, celle du terminal méthanier de Fos Tonkin, à la fin des années 60

Les implantations historiques de l'industrie du GNL



Origine du GNL déchargé au terminal méthanier de FosTonkin en 2009

Des synergies entre Fos Tonkin et Air Liquide depuis l'origine

En 1972, le terminal méthanier de Fos Tonkin et l'usine de séparation des gaz de l'air, Air Liquide, ont été conçus, simultanément et sur le même site avec la volonté de créer des synergies efficaces. En effet, alors que la regazéification du GNL nécessite un apport de chaleur, la séparation puis la liquéfaction des gaz

de l'air (azote, oxygène) nécessitent une source de froid importante, habituellement obtenue par un cycle frigorifique. Dès lors, le froid généré par la regazéification du GNL devient, pour Air Liquide, une source d'énergie qui permet des économies de fuel dans les années 70 et d'électricité, depuis 1980. Ces synergies permettent également de réduire l'empreinte environnementale des deux usines.



Fos Tonkin : des expérimentations à l'industrialisation du GNL

La station expérimentale de Nantes et le terminal du Havre ont permis la naissance de l'activité GNL sur le territoire français. La mise en service de Fos Tonkin en 1972 participe à la montée en puissance et au changement d'échelle, en termes de quantités reçues, de cette industrie dans l'Hexagone. Fos Tonkin dispose à l'époque d'une capacité sept fois supérieure à celle du Havre.

L'histoire du terminal de Fos Tonkin est intimement liée à celle des contrats de gaz naturel franco-algérien (cf. 1.2) ; elle l'est aussi à l'augmentation de la demande de gaz naturel en France.

Les travaux de creusement de la darse de Fos Tonkin

Au début des années 1970, le tracé initial de la darse n°1 du port de Fos-sur-Mer était rectiligne et prévoyait une profondeur uniforme d'au moins 12 m nécessaire pour accueillir les navires méthaniers. Les opérations de dragage ont cependant été confrontées à des difficultés dues à la présence de roches extrêmement dures (cailloutis de Crau*).

Face à cette difficulté technique, les travaux ont été arrêtés. La zone du cercle d'évitage* n'était alors creusée qu'à une profondeur de 10,5 m. Cette profondeur était compatible avec les méthaniers de l'époque. Aujourd'hui, les caractéristiques de la darse limitent son accès aux navires d'une capacité de 75 000 m³. Une restriction équivalente existe aussi pour le port de chargement algérien de Skikda.

La première livraison de GNL au terminal méthanier de Fos Tonkin a lieu le 7 août 1972. Depuis cette première réception, le terminal méthanier a été régulièrement développé et modernisé afin :

- de faire face à la demande croissante de consommation de gaz naturel en France et en Europe ;
- d'assurer dans les meilleures conditions de fiabilité, de sécurité et de coût ses missions de réception des navires, stockage, regazéification du GNL et émission du gaz sur le réseau de transport.

Depuis sa création en 1972, l'intérêt de Fos Tonkin a été plusieurs fois confirmé : le terminal joue un rôle clé dans la chaîne Skikda-Fos ainsi que dans le dispositif d'alimentation en gaz naturel du Sud de la France.

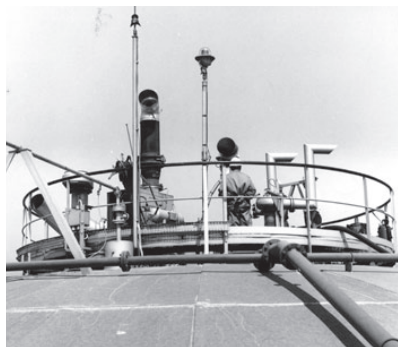


Escale du navire méthanier algérien Hassi R'Mel au terminal méthanier de Fos Tonkin en 1972

Les dates clés du terminal Fos Tonkin

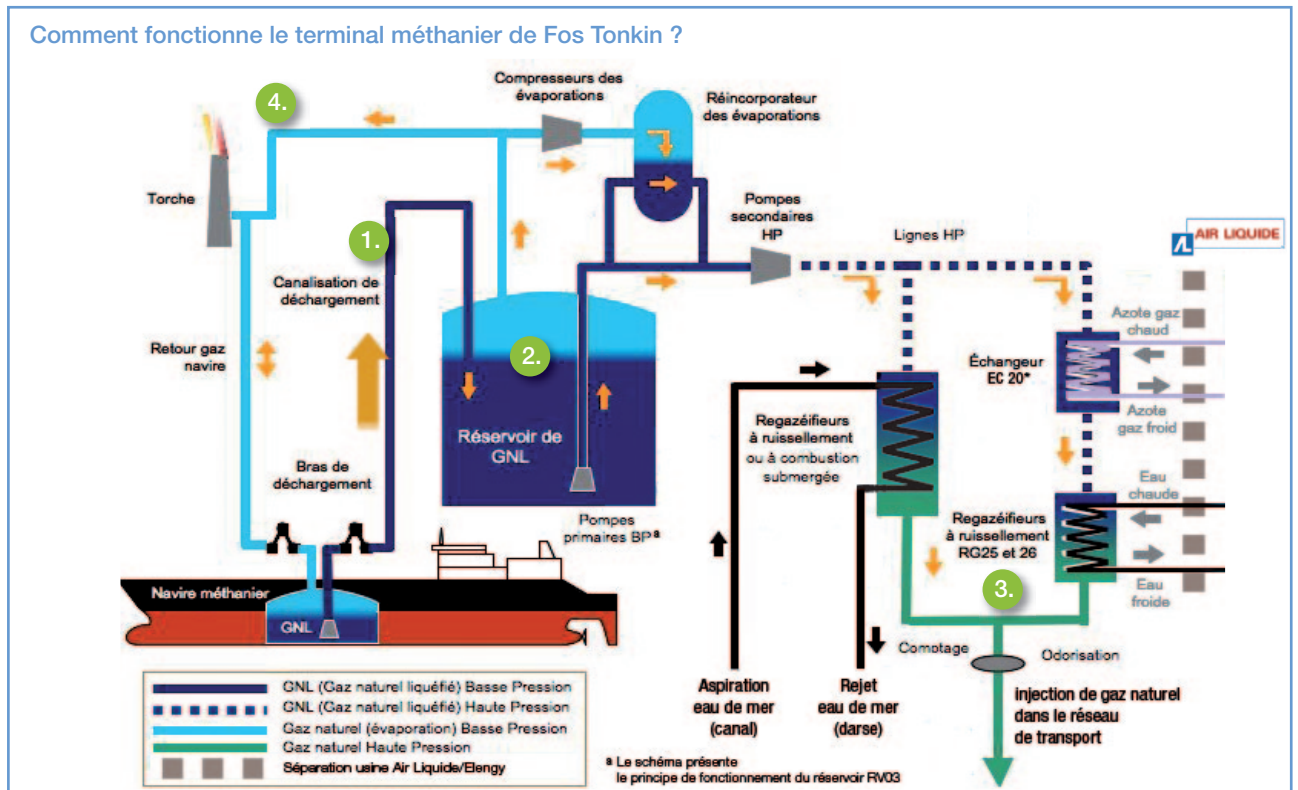
Depuis sa création le terminal méthanier de Fos Tonkin a régulièrement donné lieu à d'importants investissements :

- **1969** : début des travaux de construction ;
- **1972** : mise en service du terminal. Capacité de regazéification de 3,5 Gm³/an ;
- **1978** : augmentation des capacités de stockage avec, notamment, la construction d'un troisième réservoir (1^{er} réservoir à intégrité totale* en Europe) d'une capacité de 80 000 m³ ;
- **1985** : capacité de regazéification de 5,5 Gm³/an ;
- **1995-1999** : rénovation et modernisation du terminal afin de prolonger son fonctionnement ;
- **2000** : ouverture des capacités de regazéification à tous les fournisseurs de gaz naturel ;
- **2005** : augmentation provisoire des capacités de regazéification à 7 Gm³/an afin de recevoir du gaz égyptien, notamment dans l'attente de la mise en service du terminal méthanier de Fos Cavaou.



1. FOS TONKIN : UN ACTEUR HISTORIQUE DU TERRITOIRE FOSSÉEN

Comment fonctionne le terminal méthanier de Fos Tonkin ?



Les grandes fonctions d'un terminal méthanier

1. Déchargement du méthanier

Une fois le méthanier amarré, il est raccordé au terminal au moyen de « bras de déchargement ». Ces bras, constitués d'un ensemble de tubes rigides et articulés, permettent le transfert du GNL du navire vers le terminal. Les bras modernes sont équipés de systèmes de déconnexion rapide en cas de déplacement trop important du méthanier ce qui renforce la sécurité de l'opération. Afin d'équilibrer la pression des cuves du navire, un retour de débit de gaz a lieu en provenance du terminal.

2. Stockage de GNL

Le terminal dispose de moyens de stockage de GNL grâce aux réservoirs. La capacité totale du stockage de GNL résulte de la nécessité de concilier une livraison discontinue de GNL avec une injection de gaz naturel dans le réseau de transport qui doit être aussi continue que possible. L'exploitation des réservoirs est faite à une pression à peine supérieure à la pression atmosphérique.

3. Injection de gaz naturel dans le réseau de transport

- Le GNL est prélevé des réservoirs par des pompes, à une pression qualifiée de basse (de 5 à 10 bar) puis est dirigé vers des pompes haute pression.
- La vaporisation du GNL (le retour du gaz naturel sous forme gazeuse) nécessite un apport de chaleur. Le GNL sous pression circule dans des échangeurs appelés regazéifieurs qui reçoivent la chaleur (soit à partir d'eau de mer, soit de bain d'eau chauffée par la combustion de gaz naturel, soit par de l'eau chaude industrielle).
- Le gaz naturel est ensuite compté et odorisé pour être émis sur le réseau de transport, géré par GRTgaz. Le terminal de Fos Tonkin émet le gaz naturel sur deux gazoducs de transport de 600 mm nominal.

4. Gestion des évaporations

Malgré la qualité de l'isolation thermique des réservoirs et des tuyauteries, des entrées de chaleur sont inévitables et conduisent à une production permanente de vapeurs de GNL ou gaz d'évaporation. Le terminal dispose d'un moyen de reprise de ce gaz, par compression puis par recondensation dans le GNL. Une torche est présente sur le terminal au cas où le système de reprise des gaz d'évaporation serait insuffisant ou en maintenance. En fonctionnement normal, cette torche n'est pas allumée. Seule une petite flamme, assimilable à une veilleuse, est présente en permanence à la sortie de la cheminée pour permettre à la torche de fonctionner en cas de besoin.

2

LE TERMINAL DE FOS TONKIN RÉPONDRE À DES BESOINS DE LONG TERME

19

- 2.1 L'ouverture des marchés européens
- 2.2 Le développement de l'industrie du GNL en Méditerranée
- 2.3 Les besoins de développement de la zone Sud de la France
- 2.4 La sécurisation de l'investissement par des contrats de souscription



2 LE TERMINAL DE FOS TONKIN : RÉPONDRE À DES BESOINS DE LONG TERME

Présent dans le paysage industriel gazier depuis près de 40 ans, le terminal méthanier de Fos Tonkin s'est, au fil des années, adapté aux évolutions du marché et a conforté sa position d'acteur clé dans les échanges énergétiques entre la France et les pays du sud de la Méditerranée.

Les capacités de réception, de stockage et de regazéification du terminal sont réservées jusqu'en 2014. Le maître d'ouvrage Elengy souhaite, avec le projet baptisé « Cap Tonkin », prolonger au-delà de cette date l'activité de Fos Tonkin, un terminal qui conserve toute sa place sur le marché gazier.

2.1 L'ouverture des marchés européens

Deux directives européennes ont permis d'aboutir à la libéralisation complète du marché gazier depuis le 1^{er} juillet 2007. La directive du 22 juin 1998 a d'abord libéralisé une partie du secteur gazier et a imposé la suppression de tout droit exclusif en matière de production et l'instauration d'un régime d'accès des tiers aux réseaux de transport, de distribution et aux installations de gaz naturel liquéfié. Elle a ensuite été abrogée et remplacée par la directive du 26 juin 2003 qui renforce les obligations des opérateurs et libéralise, étape par étape, l'intégralité du secteur gazier. Cette dernière a enfin été abrogée par la directive européenne en date du 13 juillet 2009 concernant les règles communes pour le marché intérieur du gaz naturel avec effet au 3 mars 2011. Elle renforce l'indépendance des gestionnaires des réseaux de transport.

En droit français, la loi du 3 janvier 2003, modifiée et complétée notamment par la loi du 9 août 2004, transpose, entre autres, les dispositions relatives à l'accès aux installations de Gaz Naturel Liquéfié, prévues dans les deux premières directives européennes.

L'ouverture du marché du gaz ainsi réalisée permet aux consommateurs de choisir librement leur fournisseur de gaz et permet également le libre accès des tiers aux infrastructures gazières, dont les installations de GNL.

Elle renforce la compétitivité et l'efficacité du secteur énergétique en favorisant la libre concurrence, notamment en ce qui concerne l'approvisionnement en gaz naturel, ainsi que l'émergence de nouveaux acteurs.

C'est dans ce contexte concurrentiel qu'Elengy, en tant qu'opérateur de terminaux, doit continuer à assurer un service de qualité pour l'ensemble des acteurs du secteur et participer à garantir la continuité et la régularité de fourniture en gaz naturel en France et en Europe.





2.2 Le développement de l'industrie du Gaz Naturel Liquéfié en Méditerranée

Les contrats d'approvisionnement à long terme signés avec l'Algérie à la fin des années 1960 constituaient une garantie de pérennité pour la nouvelle chaîne de GNL méditerranéenne. Depuis, différents contrats dont certains signés avec l'Egypte, sont venus s'ajouter aux premiers. En 2005, le terminal de Fos Tonkin augmentait ses capacités de regazéification afin de recevoir également du GNL en provenance d'Egypte.

Aujourd'hui encore, le Nord de l'Afrique recèle de nombreux gisements de gaz naturel dont certains, notamment en Egypte et en Algérie, sont en plein développement.

Les investissements récemment engagés dans l'industrie du GNL méditerranéen confirment que ce marché a encore de l'avenir. Ils sont principalement de deux ordres :

- la construction récente d'une flotte de méthaniers d'une capacité de 75 000 m³, appelés «MedMax», composée de 5 navires. Ces méthaniers sont construits pour venir décharger, entre autres, au terminal de Fos Tonkin. En effet, il ne serait pas économiquement rentable de les décharger exclusivement dans de grands terminaux, comme Fos

Cavaou, car ils immobiliseraient un appointement destiné à des navires de plus grande capacité ;

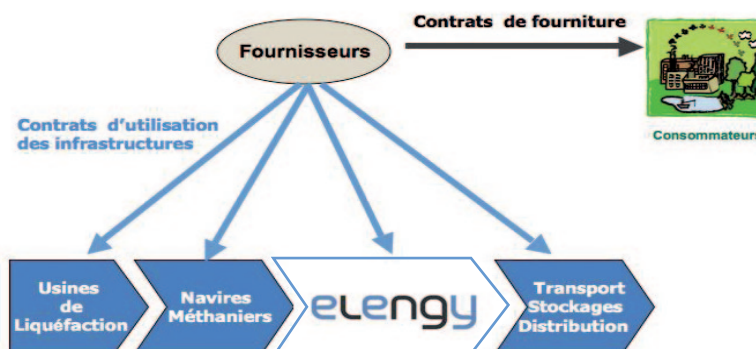
- l'usine de liquéfaction de Skikda en Algérie – qui ne peut, elle aussi, actuellement accueillir que les méthaniers de moins de 90 000 m³ – investit actuellement dans un nouveau train de liquéfaction* conçu pour que l'activité se développe sur les 30 à 40 prochaines années.



L'arrivée du Cheikh Bouamama au terminal Fos Tonkin



Les relations contractuelles entre les différents acteurs



L'ÉNERGIE AU CŒUR DES PRÉOCCUPATIONS EUROPÉENNES

La législation en vigueur dans l'Union européenne

L'Union européenne formalise ses réflexions sur le sujet de l'énergie en 2003, dans le cadre de sa stratégie de sécurité, puis en 2006, avec la parution d'un « Livre vert sur l'énergie ».

Du fait de la diversité des situations des Etats membres en matière de ressources et de dépendance énergétique, il ne s'agit pas encore d'une politique commune. C'est lors du Conseil européen des 8 et 9 mars 2007 que naît la « politique intégrée en matière de climat et d'énergie », axée sur trois principaux objectifs :

- accroître la sécurité de l'approvisionnement ;
- assurer la compétitivité des économies européennes et la disponibilité d'une énergie abordable ;
- promouvoir la viabilité environnementale et lutter contre le changement climatique.

Le 13 novembre 2008, la Commission européenne procède à la mise à jour de ce texte. Elle identifie les actions à mettre en œuvre d'ici à 2010 pour garantir la sécurisation et la régulation énergétique de l'Union européenne : promotion des infrastructures essentielles à la satisfaction des besoins communautaires, prise en compte de l'énergie dans les relations internationales et amélioration des systèmes de stockages de pétrole et de gaz.

L'approvisionnement en gaz de la France : des enjeux de sécurisation

Encore abondantes à l'échelle mondiale, les ressources en gaz naturel sont cependant fortement concentrées géographiquement.

La France ne dispose que de ressources limitées issues du gisement de Lacq (Pyrénées-Atlantiques), dont l'exploitation s'arrêtera probablement en 2013. En conséquence, elle importe la quasi-totalité du gaz naturel qu'elle consomme (98 %).

Ainsi dépendante de ses fournisseurs, et confrontée au déclin des réserves européennes en gaz naturel, la France doit veiller à tout mettre en œuvre pour garantir une alimentation en gaz naturel fiable et constante sur son territoire.

Le gaz naturel consommé en France provient principalement de Norvège, des Pays-Bas, de Russie et d'Algérie.

La faiblesse de sa production nationale associée à la baisse progressive des productions européennes (Angleterre, Pays-Bas, Norvège) pourraient fragiliser la situation énergétique de la France qui serait alors confrontée à deux défis majeurs :

- se donner les moyens de faire face à l'éloignement des ressources en gaz naturel ;
- assurer la stabilité et la régularité de ses rapports commerciaux avec ses partenaires en situation géopolitique délicate.

La crise gazière de janvier 2009 – alors que la Russie, premier producteur mondial de gaz naturel et fournisseur d'environ un quart des besoins de l'Union européenne, a cessé de fournir du gaz destiné à la consommation de l'Ukraine – a d'ailleurs révélé l'interdépendance entre pays consommateurs, de transit et fournisseurs.

Le terminal de Fos Tonkin en janvier 2009 (sous la neige)

Le blocage des livraisons de gaz russe (15% de nos approvisionnements en Europe), conjugué à une vague de froid qui a provoqué une consommation maximale de gaz, a entraîné une situation exceptionnelle sans équivalent dans le passé.

Les installations de Fos Tonkin et de Montoir-de-Bretagne ont été sollicitées à un haut niveau.





Un impératif de diversification des sources d’approvisionnement en gaz naturel

La diversification des sources d’approvisionnement en gaz naturel permet de limiter la dépendance énergétique de la France et de l’Europe. Mais une attention particulière doit aussi être portée à la diversification des voies et des modes de transport du gaz naturel.

L’approvisionnement en gaz naturel sous forme de GNL, c’est-à-dire transporté par des navires méthaniers, permet de s’affranchir du transport international par gazoduc. L’industrie du GNL présente, en effet, deux avantages majeurs :

- accéder à des gisements plus éloignés :
 le transport du gaz naturel par méthanier est une alternative au recours aux gazoducs lorsque la réalisation de ces derniers s’avère techniquement ou économiquement difficile voire impossible ;
- flexibiliser les marges de manœuvre énergétiques :
 en permettant l’acheminement d’importantes quantités de gaz naturel tout en réduisant les risques techniques et géopolitiques dans les pays de transit du transport par gazoduc, le GNL contribue à la diversification de la provenance du gaz naturel, atout majeur en cas de difficultés d’approvisionnement ou de crise.

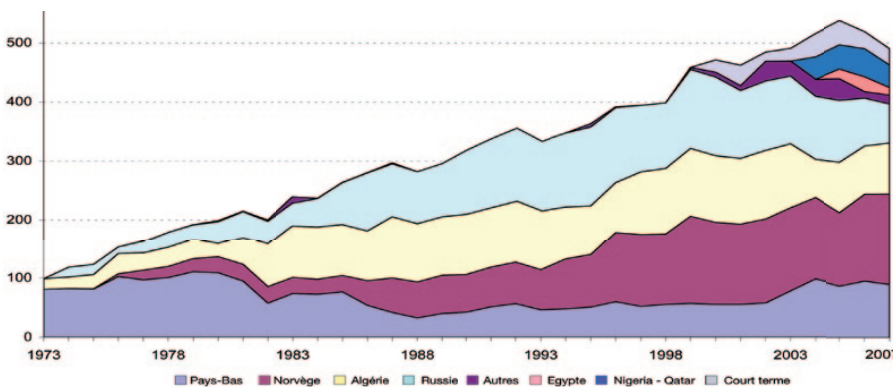
Qu’est-ce que la sécurité d’approvisionnement ?

(Extrait du Plan Indicatif Pluriannuel des Investissements dans le secteur du gaz – Période 2009-2020)

La sécurité d’approvisionnement en gaz naturel est un des fondamentaux de la politique énergétique française et repose sur trois piliers :

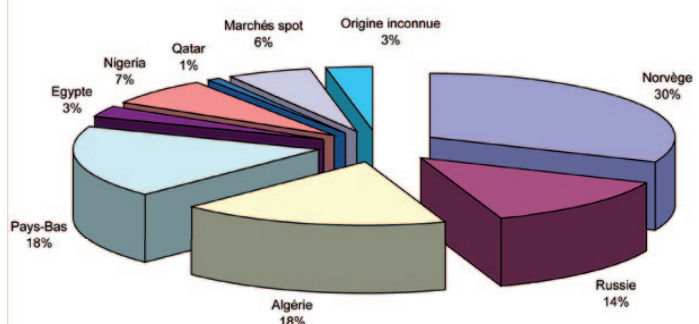
- la maîtrise de la demande ;
- la diversification des approvisionnements et la contractualisation à long terme des achats de gaz ;
- le développement des infrastructures.

Évolution et diversification de l’approvisionnement français en gaz



La diversification des approvisionnements en France a coïncidé avec le développement des usages du gaz naturel.

L’approvisionnement français en gaz naturel est actuellement plus diversifié que celui de la plupart des autres pays européens.



2. LE TERMINAL DE FOS TONKIN : RÉPONDRE À DES BESOINS DE LONG TERME

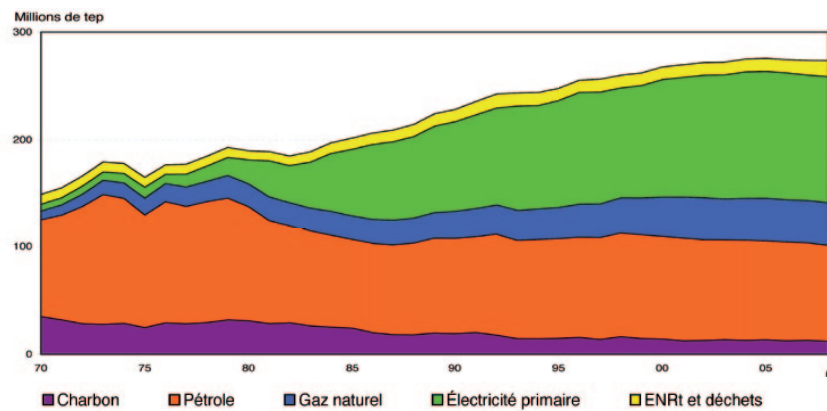
LE GAZ NATUREL, UNE ÉNERGIE NÉCESSAIRE

Les réserves mondiales de gaz naturel



Du fait de la concentration géographique des réserves mondiales (75 % des ressources réparties dans 11 pays ; la Russie, l'Iran et le Qatar détenant plus de la moitié de ces volumes) et du déclin des réserves européennes historiques, l'Europe doit trouver les moyens de travailler avec des fournisseurs plus éloignés et d'assurer continuité et fiabilité énergétique sur son territoire.

Consommation d'énergie primaire (corrignée du climat) par énergie en France



Source : les chiffres clés de l'énergie – MEEDDM, décembre 2009

Les perspectives d'évolution des énergies primaires

L'Union européenne est un importateur net d'énergie. Elle est particulièrement dépendante de l'évolution des besoins en énergies et des ressources.

Les réserves de pétrole, essentiellement localisées au Moyen-Orient, devraient, selon les experts, encore durer environ 40 années.

La part du pétrole dans le bouquet énergétique pourrait sensiblement diminuer dans les secteurs où son usage n'est pas indispensable (chauffage, production d'électricité) notamment du fait de la réglementation communautaire de plus en plus contraignante et de la fluctuation des coûts du baril. Il sera toutefois plus difficile à remplacer rapidement dans le secteur des transports.

Géographiquement très concentrées, les réserves de gaz naturel devraient quant à elles demeurer exploitables pendant environ 60 ans (hors gaz non conventionnel qui pourrait au moins doubler les réserves mondiales). La demande en gaz, qui a crû très rapidement de 1980 à 2000 (en France, + 3,7 % en moyenne annuelle) devrait rester stable en Europe voire légèrement augmenter. Toutefois, elle pourrait également diminuer si les pays membres décident d'accorder une part croissante au nucléaire. Son évolution est donc incertaine à l'échelle 2020-2030 et variable selon les pays et les scénarios d'études.

Source : rapport d'information fait au nom de la commission des affaires européennes sur la deuxième analyse stratégique de la politique énergétique par la sénatrice Bernadette Bourzai.



Pour sa part, le charbon est une source d'énergie relativement disponible. Mais il est aussi à l'origine de fortes émissions de gaz à effet de serre et d'autres polluants, et son avenir est conditionné par les progrès qui pourront être réalisés en matière de captage et de stockage de CO₂.

La montée en puissance du gaz naturel

Si les possibilités d'amélioration des taux de récupération* du gaz naturel sont plus limitées que pour le pétrole, les potentialités de découverte de nouveaux gisements et d'exploitation de gaz non conventionnels* restent suffisamment importantes pour ne pas craindre une baisse de la production mondiale à court terme.

En plus de sa disponibilité, le gaz naturel présente des avantages qui permettent de penser qu'il a toute sa place dans le bouquet énergétique européen :

- des prix compétitifs : le gaz a tendance à se substituer au charbon et au pétrole du fait de son coût plus abordable, compte-tenu de l'indexation des prix du gaz long terme sur les énergies concurrentes ;
- des atouts pour l'environnement : le gaz naturel n'émet ni particule ni dioxyde de soufre et présente l'avantage d'émettre moins de CO₂ que les autres énergies fossiles ;
- une multitude d'usages possibles : principalement utilisé dans les secteurs résidentiel-tertiaire, l'industrie et la production d'électricité, le gaz naturel peut aussi servir dans le domaine des transports et comme complément aux énergies renouvelables généralement produites de manière intermittente.

Le gaz naturel et la lutte contre le changement climatique

(Extrait du Plan Indicatif Pluriannuel des Investissements dans le secteur du gaz – Période 2009-2020)

Le gaz naturel joue un rôle particulier et ambivalent en matière de lutte contre le changement climatique :

- d'un côté, le gaz naturel est une énergie fossile. Son utilisation en tant que combustible est donc source d'émissions de CO₂. De plus, le gaz naturel, qui est composé en majorité de CH₄ [méthane], est lui-même un puissant gaz à effet de serre dont le pouvoir de réchauffement global est estimé à 23 fois celui du CO₂ ;
- d'un autre côté, le gaz naturel présente un facteur d'émission par unité d'énergie – 2,3 tCO₂/tep* – très avantageux par rapport aux autres combustibles couramment utilisés, comme le fioul – 3,1 tCO₂/tep – ou le charbon – 4,0 tCO₂/tep. Cet atout est particulièrement sensible dans le secteur industriel, qui depuis 2005 est soumis au marché de quotas européens, outil économique qui incite les opérateurs à réaliser des substitutions en faveur des énergies les moins émettrices de CO₂, et plus généralement à réduire les émissions de gaz à effet de serre de leurs sites.

2009, une année difficile pour l'industrie gazière

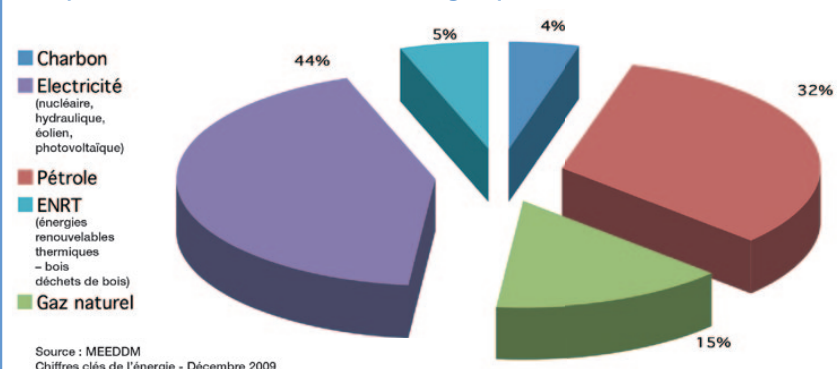
Alors que l'année 2008 avait été marquée par une croissance historique de la production mondiale commercialisée de gaz naturel (plus forte hausse depuis 1984), les premiers indicateurs disponibles montrent que l'industrie gazière a subi de plein fouet l'impact de la récession économique de 2009. Selon des données de l'association Cedigaz*, « la consommation globale accuserait un recul compris entre 5,5 % et 6,5 % sur l'année, affichant une tendance que l'industrie n'aurait pas connu depuis la Seconde Guerre mondiale ». Cette baisse de la demande, associée aux conditions économiques défavorables dans certains pays producteurs, est à l'origine d'un déclin de l'offre compris entre 4,5 et 5,2 %.

Cedigaz prévoit cependant une reprise à la hausse de l'ordre de 1,8 à 2,4 % de la production mondiale de gaz naturel dès 2010.

Source : Panorama 2010 de l'IFP Innovation, Energie, Environnement



La répartition de la consommation énergétique de la France en 2008



2.3 Les besoins de développement de la zone Sud de la France

Le Sud de la France est une région peu autonome en termes d'approvisionnement en gaz naturel. En 2009, elle dépend essentiellement du terminal méthanier de Fos Tonkin qui couvre environ 40 % de ses besoins. Le reste du gaz naturel provient du Nord de la France.

Une région faiblement interconnectée

Alors que la zone Nord compte quatre points frontières et un terminal méthanier (Montoir-de-Bretagne), la zone Sud n'est physiquement interconnectée qu'en deux points et un terminal méthanier (Fos Tonkin).

Plus spécifiquement, l'approvisionnement en gaz naturel de la Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur est limité à l'artère de transport « du Rhône », au terminal de Fos Tonkin et, très marginalement, à l'artère « du Midi ». Le Sud de la France est donc particulièrement vulnérable aux aléas tant météorologiques que d'approvisionnement en gaz naturel.

Par ailleurs, la zone Sud offre des conditions de marché moins favorables au jeu de la concurrence et donc des prix moins compétitifs. Caractérisée par un réseau moins maillé, elle souffre d'installations plus contraintes et dont les infrastructures, saturées, ont besoin

d'être renforcées. La mise en service à plein régime du terminal méthanier de Fos Cavaou permettra d'améliorer, en partie, cette situation.

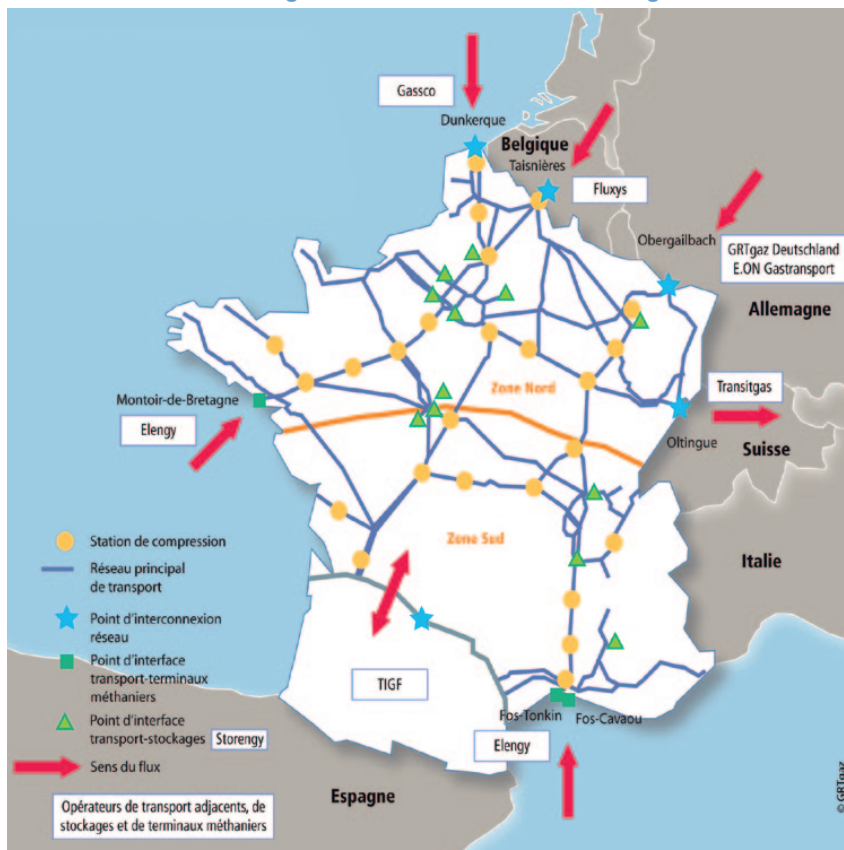
L'importance des synergies gaz/électricité

La zone Sud subit les mêmes difficultés (installations contraintes, capacités d'approvisionnements limitées) dans le secteur électrique.

C'est ce qui explique qu'il est difficile de faire face à une hausse subite de la consommation comme cela a été le cas pendant les grands froids des deux derniers hivers.

Afin d'apporter un soutien significatif au fonctionnement du système électrique régional dont la fragilité est avérée, de nombreux projets de centrales électriques fonctionnant au gaz naturel sont en cours de réalisation. Ces centrales ont un rôle majeur à jouer afin d'améliorer la sécurité énergétique de la région. Toutefois, elles vont accroître le besoin, et le déséquilibre, en alimentation en gaz dans la région. Dans ces circonstances, la fluidification de l'approvisionnement en gaz naturel est un enjeu de premier plan pour le Sud de la France.

Les entrées et sorties du gaz naturel sur le réseau de GRTgaz



Source : GRTgaz



Les cycles combinés dans la zone industrielle de Fos-sur-Mer

Le gaz naturel déchargé dans les terminaux méthaniers de Fos Tonkin et Fos Cavaou contribuera à satisfaire les besoins de la région en gaz naturel mais aussi en électricité en approvisionnant les centrales à cycles combinés. Elles émettent deux fois moins de CO₂ qu'une centrale au charbon de même puissance. Leurs émissions d'oxyde d'azote sont également réduites grâce à l'utilisation de brûleurs bas-NO_x* de dernière génération.

Sur le territoire, les centrales à cycles combinés présentes sont :

- la centrale Cycofos (Fos-sur-Mer) qui comporte deux centrales de production d'électricité : une centrale à cycle combiné au gaz naturel de 420 mégawatts électriques (MWe) et une centrale classique de 60 MWe qui permettra de recycler les gaz sidérurgiques.
- la centrale CombiGolfe (Fos-sur-Mer), d'une puissance de 425 MWe ;
- la centrale thermique de Martigues qui entame sa conversion en passant du fioul au cycle combiné au gaz.

Ces dernières participeront à la sécurité d'approvisionnement en électricité de la région.

Les cycles combinés

Les centrales à cycle combiné utilisent le gaz naturel comme combustible dans un système de production d'électricité en deux étapes.

L'énergie dégagée par la combustion du gaz naturel fait tourner une « turbine à combustion » qui entraîne un générateur produisant de l'électricité. La chaleur

des gaz d'échappement de la turbine est ensuite transformée en vapeur qui fait tourner la « turbine à vapeur » et un deuxième générateur producteur d'électricité.

En France, aujourd'hui, une dizaine de centrales à cycle combiné au gaz naturel sont en cours de réalisation.

Les projets d'approvisionnement de la zone Sud

A l'horizon de la mise en service des principaux équipements prévus dans le projet «Cap Tonkin» d'ici à 2016, le terminal méthanier de Fos Cavaou sera pleinement en service et permettra l'entrée de 8,25 Gm³/an de gaz naturel sur la zone Sud. D'autres projets de nouvelles infrastructures gazières sont actuellement étudiés afin d'acheminer du gaz naturel dans la zone Sud de la France. Ces projets, s'ils se réalisent, desserreront en partie les contraintes de cette zone :

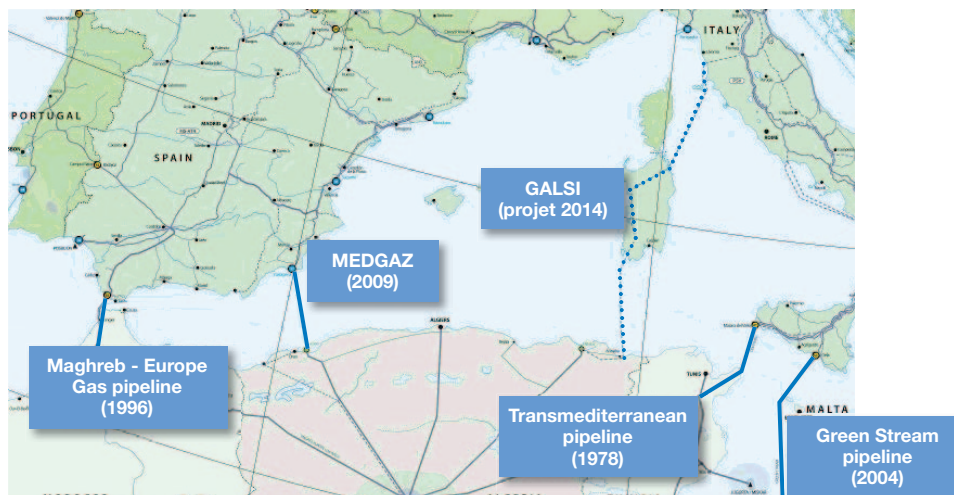
- le projet de liaison par gazoduc entre la France et l'Espagne MIDCAT, permettant d'acheminer 7 Gm³/an dans le sens Espagne-France ;

- le projet d'un 3^{ème} terminal méthanier dans la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-mer, Fos Faster avec une possibilité de capacité de regazéification de 8 à 12 Gm³/an ;

- le projet de canalisation de transport de GRTgaz, ERIDAN, permettant de drainer dans la vallée du Rhône les importations de gaz en zone Sud.

Il faut néanmoins souligner qu'une incertitude forte pèse sur la réalisation ou sur la date de mise en service de ces ouvrages. La zone Sud demeure donc significativement contrainte pendant 5 à 7 ans. Le terminal de Fos Tonkin reste un ouvrage stratégique pour l'alimentation en gaz de la zone Sud de la France.

Les gazoducs de l'Ouest de la Méditerranée



2. LE TERMINAL DE FOS TONKIN : RÉPONDRE À DES BESOINS DE LONG TERME

2.4 La sécurisation de l'investissement par des contrats de souscription

Les contrats entre les producteurs de gaz et leurs clients sont conclus sur de longues durées (20 ans). Ces perspectives commerciales sur le long terme permettent aux acteurs d'engager des investissements industriels avec une bonne visibilité.

Cette logique s'applique aux opérateurs de terminaux méthaniers. Ces derniers cherchent à disposer d'engagements commerciaux suffisants. Elengy a adopté cette démarche pour le projet « Cap Tonkin ».

Le processus de commercialisation d'Elengy

Elengy a lancé, en 2009, une procédure d'appel à souscription de capacité baptisée « Open Season » : la société a demandé à ses clients, actuels ou potentiels, s'ils étaient prêts à s'engager à réserver des capacités de regazéification de GNL sur le terminal de Fos Tonkin pour la période allant de 2014 (date de fin des réservations des capacités actuelles du terminal) à 2034.

La question qui reste ouverte est celle du dimensionnement des nouvelles installations pour répondre à la demande. En fonction des capacités attribuées à l'issue de l'appel à souscription, **ce dimensionnement sera défini avec précision (cf. partie 3). Dans tous les cas, le volume de GNL regazéifié par le terminal de Fos Tonkin ne sera pas augmenté (5,5 à 7 Gm³/an).**

Le principe de l'appel à souscription de capacités

Processus inhérent aux infrastructures régulées, l'appel à souscription vise notamment à « mesurer » l'intérêt des acteurs du marché pour les nouvelles capacités proposées par les opérateurs et, ainsi, s'assurer de disposer d'engagements commerciaux suffisants pour engager d'importants investissements.

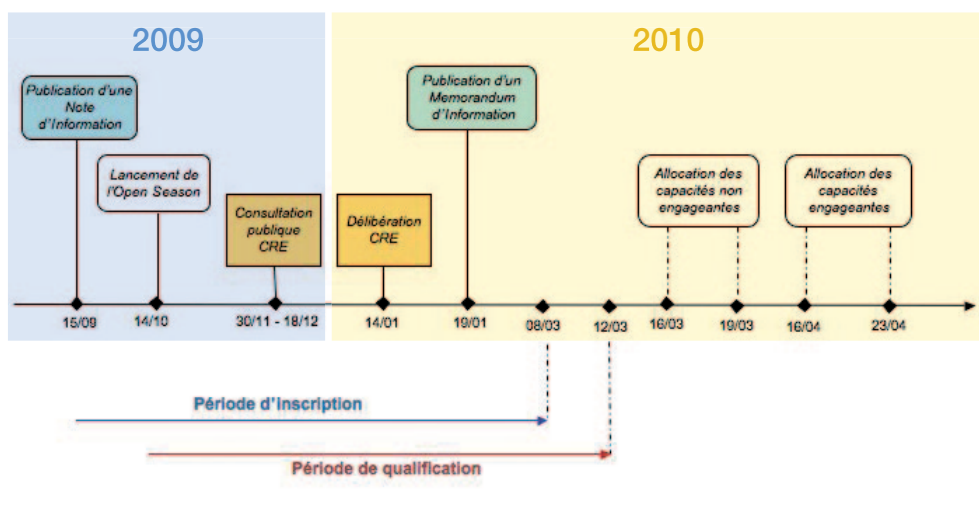
L'objectif de cette procédure, approuvée par la CRE le 14 janvier 2010 dans le cas du projet « Cap Tonkin », est double. D'une part, permettre à l'opérateur d'un terminal de dimensionner ses installations en fonction des besoins du marché. D'autre part, permettre aux acteurs du marché du GNL de souscrire de nouvelles capacités de manière non-discriminatoire.

Le développement et la commercialisation de nouvelles capacités de regazéification et de stockage sur un terminal méthanier sont rigoureusement encadrés par les réglementations européenne et nationale.

Un guide de bonnes pratiques pour les appels à souscription (Open Season)

L'EREGG (European Regulators' Group for Electricity and Gas) a publié en mai 2007 un guide de « bonnes pratiques » pour les méthodes de commercialisation d'accès aux nouvelles infrastructures développées. Ces bonnes pratiques visent à unifier les procédures d'appel au marché dans l'ensemble des pays de l'Union européenne, selon une méthodologie et une chronologie rigoureuses. C'est la référence utilisée par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) pour valider le processus d'Open Season d'Elengy. Les capacités proposées dans le cadre de l'Open Season seront allouées selon des modalités non discriminatoires, transparentes et conformes à ces règles de bonnes pratiques.

Le calendrier de l'appel à souscription du projet « Cap Tonkin » en 2009/2010





Vue sur les trois réservoirs actuels du terminal méthanier de Fos Tonkin

2. LE TERMINAL DE FOS TONKIN : RÉPONDRE À DES BESOINS DE LONG TERME

FOS TONKIN ET FOS CAVAOU : DEUX GÉNÉRATIONS DE TERMINAUX MÉTHANIERES...

... qui répondent à deux types de besoins

Constituant deux infrastructures similaires, les terminaux méthaniers de Fos-sur-Mer ne sont pas concurrents : chacun se positionne, de manière complémentaire, sur un marché bien défini.

Fort de sa localisation à l'entrée du port de Fos et des caractéristiques de ses équipements, le terminal de Fos Cavaou est destiné à recevoir des méthaniers de grande taille (jusqu'à 270 000 m³ de GNL), susceptibles d'effectuer de longs trajets et en provenance de sources d'approvisionnements éloignées.

Le terminal de Fos Tonkin, en revanche, a été mis en service pour faciliter l'acheminement sur le territoire français du gaz en provenance d'Algérie et assure aujourd'hui l'approvisionnement du Sud de la France en recevant du GNL d'Algérie (Skikda et Bethioua) et d'Égypte (Idku). Initialement conçue pour accueillir des navires de 40 000 m³, la configuration de la darse limite aujourd'hui l'accès aux méthaniers d'une capacité inférieure à 75 000 m³ (capacité adaptée au trafic méditerranéen). Le terminal de Fos Tonkin se positionne de ce fait sur un marché spécialisé sur les routes traditionnelles de la Méditerranée.

C'est afin de conforter durablement les capacités de réponses à ce marché spécifique que le projet «Cap Tonkin» prévoit les mises à niveau nécessaires des équipements du terminal.

Pourquoi ne pas avoir fait évoluer Fos Tonkin au lieu de construire Cavaou ?

En 2003, la réalisation d'un nouveau terminal méthanier, sur la façade méditerranéenne, est décidée afin de faire face à la demande croissante en gaz naturel en France. En collaboration avec le Grand Port Maritime de Marseille, plusieurs sites d'implantation sont étudiés. Le site actuel dans la zone du Tonkin n'a pas été retenu. En effet, le site ne peut pas réceptionner des méthaniers de grande taille : la largeur et la profondeur de la darse sont insuffisantes. Il aurait fallu entreprendre des travaux considérables pour creuser et élargir le chenal de 100 m sur plus d'un tiers de sa longueur.

Fos Tonkin

Mise en service : 1972
Superficie : 17,5 ha
Capacité de stockage : 150 000 m³
Capacité de regazéification : 7 Gm³/an
Navires : jusqu'à 75 000 m³

Fos Cavaou

Mise en service : 2010
Superficie : 80 ha
Capacité de stockage : 330 000 m³
Capacité de regazéification : 8,25 Gm³/an
Navires : jusqu'à 270 000 m³



Terminal méthanier de Fos Cavaou



Situations respectives des terminaux méthaniers de Fos Cavaou et de Fos Tonkin (photo satellite)

3

LE PROJET « CAP TONKIN » : LES NOUVELLES INSTALLATIONS EN DÉBAT

31

- 3.1 La construction d'un nouveau réservoir
- 3.2 Une alternative pour l'appointement
- 3.3 Le descriptif technique du projet
- 3.4 La gestion du chantier
- 3.5 La gestion des risques industriels
- 3.6 Les effets du projet sur l'économie locale



3

« CAP TONKIN » : LES NOUVELLES INSTALLATIONS EN DÉBAT

Depuis sa construction en 1972, le terminal méthanier de Fos Tonkin a connu plusieurs phases de développement et a fait l'objet d'une campagne de rénovation (1995-1999). Aujourd'hui, le projet « Cap Tonkin », présenté au débat public, propose de prolonger durablement l'activité du terminal méthanier. Pour cela, un nouveau réservoir devrait être construit sur la parcelle située immédiatement à l'est du terminal actuel. Il remplacerait les deux anciens de 35 000 m³ qui seraient démantelés. De plus, le projet « Cap Tonkin » nécessiterait de disposer d'un nouvel appontement pour améliorer l'accueil des méthaniers de 75 000 m³. Deux possibilités d'implantation de cette installation sont à l'étude.

32



Parcelle à l'est du terminal de Fos Tonkin



Le terminal méthanier de Fos Tonkin avec la parcelle Est, où pourraient être installés le nouveau réservoir et ses équipements adjacents



3.1 La construction d'un nouveau réservoir

Le terminal de Fos Tonkin a fait l'objet, depuis sa mise en service en 1972, de plusieurs phases de développement et d'une campagne de rénovation. Aujourd'hui, il est envisagé de procéder à une profonde adaptation des installations pour permettre un fonctionnement optimisé du terminal avec des méthaniers de la classe des MedMax (75 000 m³) jusqu'à l'horizon 2034.

Afin de satisfaire les besoins de ses utilisateurs et de faciliter la gestion du réseau de transport, un terminal méthanier émet du gaz naturel de manière aussi continue et régulière que possible ; ceci, malgré l'arrivée irrégulière des navires liée, entre autres, aux aléas météorologiques.

La capacité de stockage du terminal de Fos Tonkin de 150 000 m³ avait été optimisée pour une capacité de regazéification de 5,5 Gm³/an, l'accueil des navires de 40 000 m³ et une possibilité de retard de 4 jours des bateaux.

Le passage de manière pérenne à une capacité de regazéification de 7 Gm³/an et à l'accueil des navires de 75 000 m³ conduirait à une capacité de stockage augmentée d'environ 50 %. De ce fait, et compte tenu du démantèlement des réservoirs de 35 000 m³ chacun (RV01 et RV02), le choix serait fait de construire un réservoir d'une capacité de 160 000 m³ qui correspond à la taille standard de l'industrie du Gaz Naturel Liquéfié. Dans les pages qui suivent, le projet est présenté dans sa version la plus ambitieuse.

Un impératif de poursuite des activités du terminal durant les travaux

Si le terminal méthanier de Fos Tonkin doit présenter des caractéristiques techniques optimales, il doit également répondre à des besoins commerciaux ainsi qu'à des impératifs de service public.

Afin de continuer à recevoir des navires et à émettre du gaz sur le réseau de transport – garantissant ainsi l'alimentation de la zone Sud* de la France dont l'approvisionnement est déjà soumis à des contraintes – les travaux engagés auront comme objectif de minimiser les indisponibilités partielles ou totales du terminal.

L'existence de la parcelle Est offre l'opportunité d'installer les nouveaux équipements dans une zone indépendante du terminal actuel, ce qui devrait permettre la poursuite de l'exploitation du terminal et une plus grande sécurité pendant les travaux.



Le terminal méthanier de Fos Tonkin

3. LE PROJET « CAP TONKIN » : LES NOUVELLES INSTALLATIONS EN DÉBAT

Le démantèlement des anciens réservoirs métalliques

Les réservoirs dénommés RV01 et RV02 du terminal de Fos Tonkin, mis en service en 1972, sont des réservoirs cylindriques à « simple intégrité »* (un seul niveau de contenant du GNL) d'une capacité unitaire de 35 000 m³, comportant une double enveloppe métallique, technologie universellement employée à cette époque. Leur état général est actuellement satisfaisant.

En cas de poursuite du projet à l'issue du débat public, les réservoirs RV01 et RV02 de Fos Tonkin seront

entretenus pour être exploités jusqu'à la mise en service du nouveau réservoir RV04. Ils seront ensuite arrêtés car :

- ils ne correspondent plus à la meilleure technique disponible. Ils seraient, s'ils étaient conservés, parmi les derniers réservoirs métalliques de GNL sans protection externe béton dans un terminal méthanier en Europe ;
- les travaux de rénovation et de modernisation de ces anciens réservoirs ne sont pas envisageables compte tenu de l'ampleur des modifications à réaliser et de la difficulté à accéder aux différentes parties des fondations.

Les réservoirs RV01 et RV02 seraient remplacés par un nouveau réservoir, nommé RV04, d'une capacité de 160 000 m³ afin d'apporter plus de souplesse à l'exploitation du site. Le réservoir RV03 d'une capacité de 80 000 m³ sera conservé.



Réservoirs RV 01 – RV 02 du terminal de Fos Tonkin



Variante 1 :
construire un nouveau réservoir
à la place des anciens

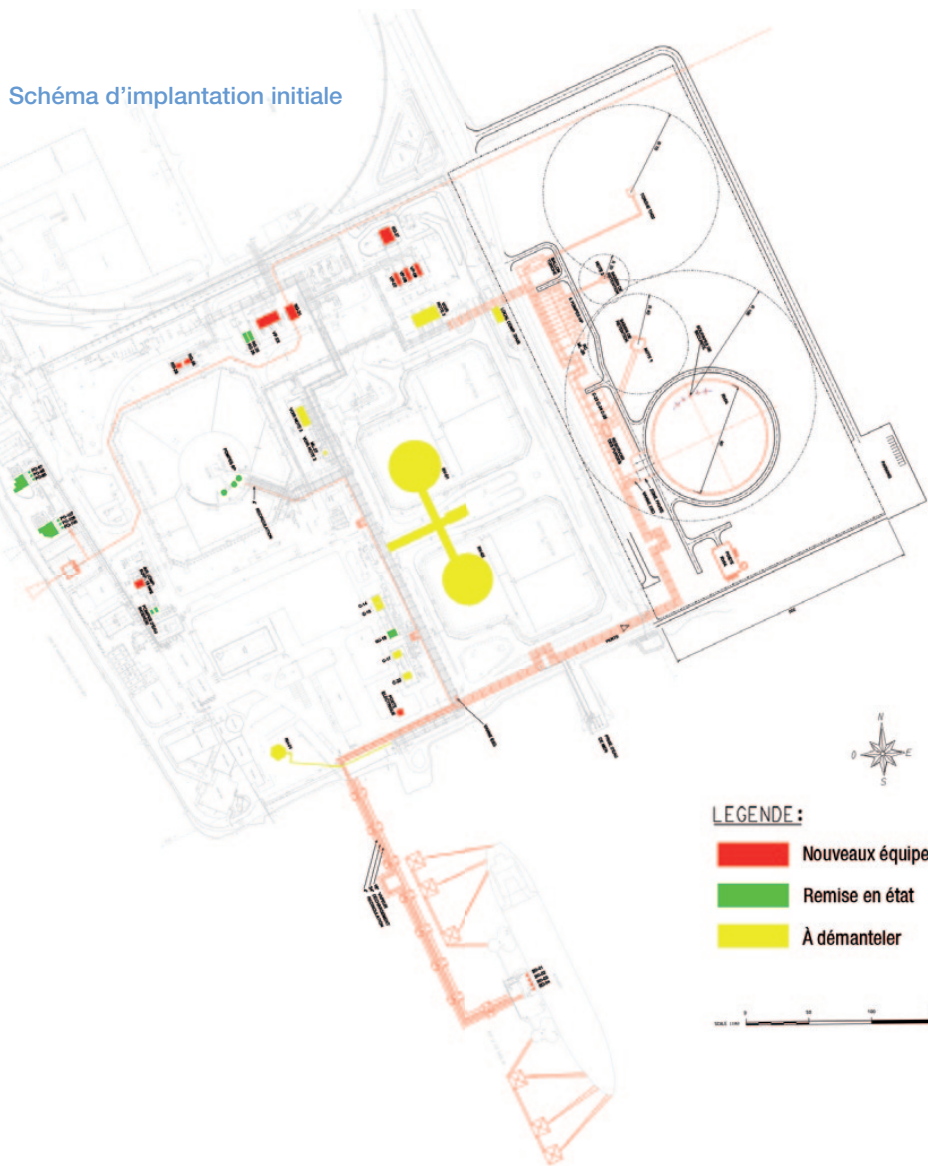
Le démantèlement des deux réservoirs métalliques nécessite un an de travaux, la construction du nouveau réservoir RV04, quatre ans. Ainsi, le terminal ne devrait fonctionner qu'avec le seul réservoir RV03, d'une capacité de 80 000 m³ pendant cinq ans. Cette configuration induirait de très fortes contraintes d'exploitation et une importante réduction, de l'ordre de 60 %, des capacités d'émission du terminal sur le réseau de transport. Compte tenu du rôle majeur du terminal dans l'approvisionnement de la zone Sud de la France (cf. partie 2), cette option n'a pas été retenue.

Variante 2 : construire un nouveau
réservoir sur la parcelle Est

Elengy a signé une convention avec le GPMM* le 24 avril 2009 pour réserver, pendant trois ans, une surface d'environ 8 ha située à l'est du terminal existant. Ce terrain accueillerait les nouveaux équipements du terminal. L'installation pourra être construite sans les contraintes dues à la proximité d'équipements en exploitation.

La hauteur du nouveau réservoir ne serait pas supérieure à celle du réservoir RV03 actuel (53 m). Si le projet est décidé, une convention d'occupation sera signée avec le GPMM.

Schéma d'implantation initiale



Le terminal vu de la RN268. La flèche représente l'emplacement du nouveau réservoir.

L'ÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE DES RÉSERVOIRS DE STOCKAGE

Afin de permettre le déchargement des cargaisons et la gestion des aléas liés à l'arrivée discontinue des bateaux, ainsi qu'une émission de gaz aussi continue que possible sur le réseau de transport, le terminal méthanier dispose de réservoirs de stockage.

Cet ouvrage est l'élément le plus important et le plus long à construire (3 à 4 ans) parmi toutes les installations d'un terminal méthanier.

Historiquement, la conception des réservoirs a évolué en trois grandes phases :

1 . Le réservoir à « simple intégrité »

Ces réservoirs sont composés :

- d'une cuve interne autoportante capable de contenir le GNL à -160°C (matériaux de type aluminium) ;
- d'une isolation (perlite*), permettant de minimiser l'évaporation du produit ;
- d'une enveloppe externe en acier pour contenir l'isolant mais qui n'a pas de rôle de contenant de GNL (l'acier ordinaire n'est pas prévu pour résister aux très basses températures). En cas de fuite de la cuve interne, les réservoirs à simple intégrité sont munis d'une cuvette de rétention dans un matériau capable de contenir le GNL.

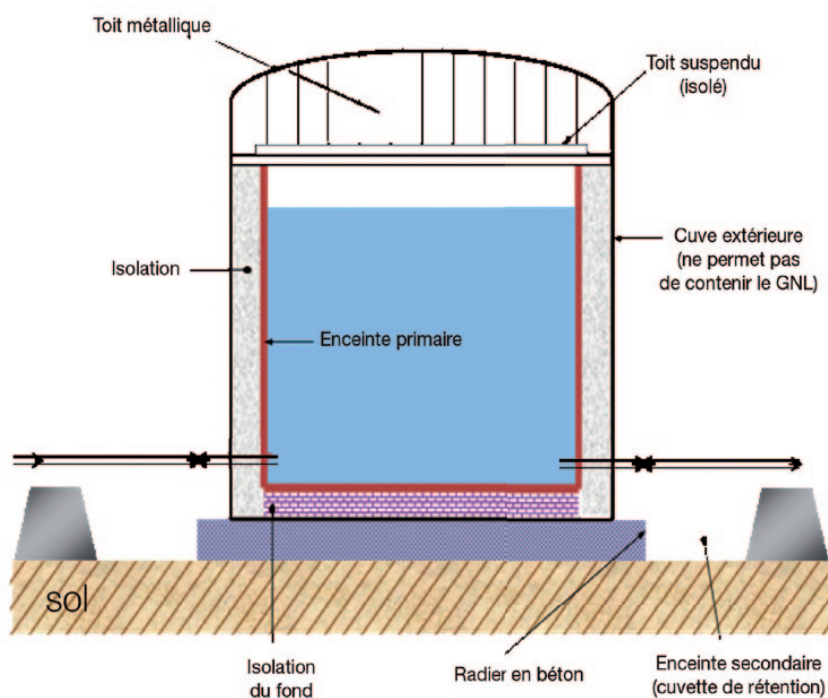
Il en découle une emprise au sol importante. Sur le terminal de Fos Tonkin, chaque cuvette de rétention d'un réservoir à « simple intégrité » a une surface de $10\,000\text{ m}^2$ et une capacité totale de $36\,000\text{ m}^3$.

En 1972, pour le terminal méthanier de Fos Tonkin, cette technologie avait été retenue pour les réservoirs RV01 et RV02 de $35\,000\text{ m}^3$ chacun.

Cette technique bénéficiait, à l'époque, du retour d'expérience du terminal du Havre. Plusieurs inspections internes ont confirmé la bonne tenue dans le temps de ce type de réservoir qui n'a jamais connu d'accident.

Réservoir à « simple intégrité »

Technologie retenue à Fos Tonkin pour les réservoirs RV01 et RV02





2. Les réservoirs à « double intégrité »

Le second concept a été de rapprocher les cuvettes de rétention des réservoirs afin de réduire l'emprise au sol, ce qui conduit à les accoler aux réservoirs internes. La structure externe est capable de contenir tout le GNL en cas de fuite de la première enceinte mais elle est ouverte à l'air libre et ne peut contenir les vapeurs en cas de fuite.

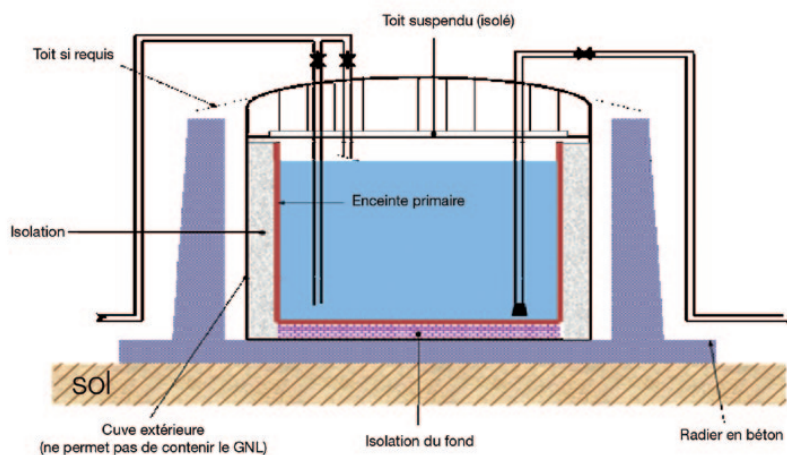
3. Les réservoirs à « intégrité totale »

Le troisième concept a consisté à intégrer au réservoir lui-même une cuve externe permettant de protéger le contenu contre une percussion extérieure et permettant de contenir une fuite de la cuve interne.

La structure extérieure est constituée d'une enceinte en béton armé précontraint.

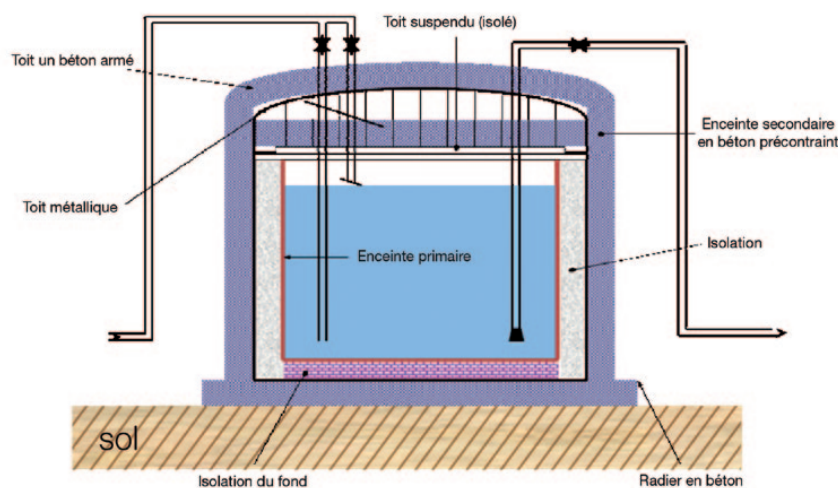
Par ailleurs, les canalisations permettant le transfert de GNL (emplissage ou vidange) passent par le toit du réservoir, aucune fuite n'est possible par le bas du réservoir. Les tuyauteries de remplissage et de vidange, présentes en partie basse des réservoirs à simple intégrité sont supprimées. La cuvette de rétention n'est plus nécessaire. À Fos Tonkin, le RV03 a été le premier réservoir à « intégrité totale » construit en Europe. Cette technologie est la meilleure actuellement disponible (ensemble des risques minimisés, emprise au sol réduite, etc). Elle serait retenue pour le nouveau réservoir implanté sur la parcelle Est.

Réservoir à « double intégrité »



Réservoir à « intégrité totale »

Technologie retenue à Fos Tonkin pour le réservoir RV03 et proposée pour le réservoir RV04



L'exploitation d'un réservoir GNL

L'exploitation des réservoirs est faite à une pression à peine supérieure à la pression atmosphérique afin d'éviter toute dépression qui engendrerait une entrée d'air et donc la création d'un mélange potentiellement inflammable.

Le réservoir est équipé d'appareils de mesure doublés du niveau de liquide.

Les mesures de niveau « haut » et « très haut » entraînent des alarmes puis des séquences d'arrêt du déchargement des navires.

Le réservoir est équipé de détecteurs pour contrôler le comportement du stock (mesure de température et de densité). Le contrôle de la pression du ciel gazeux* est également permanent.

3. LE PROJET « CAP TONKIN » : LES NOUVELLES INSTALLATIONS EN DÉBAT

**L'environnement :
état des lieux de la parcelle Est**

Les caractéristiques du milieu naturel

La zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer est située au cœur d'un vaste espace abritant de grandes zones de biodiversité. En effet, ce secteur du Sud-Est des Bouches-du-Rhône accueille des sites naturels exceptionnels

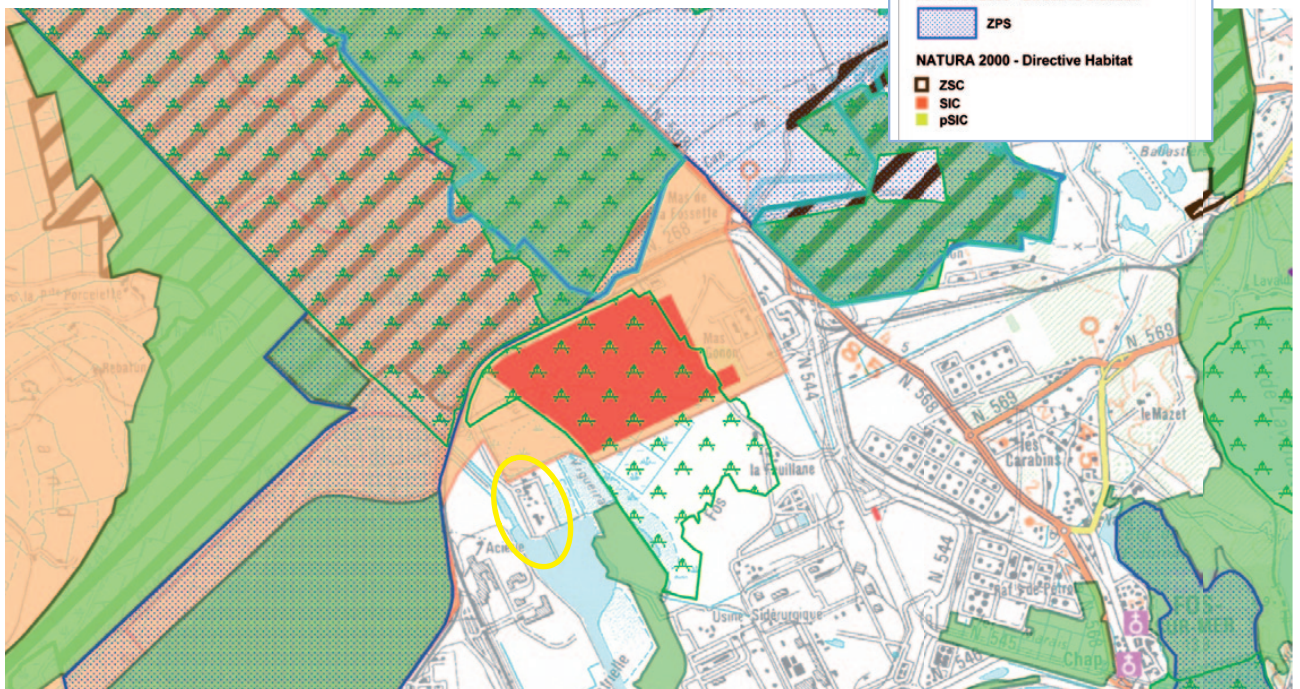
tels que la Camargue, la Plaine de la Crau, les Alpilles et l'étang de Berre. Du fait de leur position géographique et des habitats variés qu'ils renferment, ces territoires sont reconnus pour leur richesse biologique.

Située au cœur de cet environnement naturel, la parcelle d'environ 10 ha prévue pour le projet, n'est pas directement située sur une zone d'inventaire de conservation ou réglementaire d'un

point de vue environnemental (cf. carte ci-contre). Toutefois, afin de mieux appréhender les enjeux environnementaux de la zone, des inventaires faune et flore ont été réalisés par le cabinet Biotope en septembre 2009 et ont révélé la présence de certaines espèces et milieux naturels d'intérêt.



Zonage environnemental à proximité du terminal méthanier de Fos Tonkin



La première ZNIEFF est située à un peu moins d'1 km au nord du terminal. La première ZICO est située à 2 km à l'ouest et la première zone Natura 2000 à 1 km au nord.



La flore

La zone d'implantation du projet s'insère dans un secteur sur lequel deux principales composantes écologiques se dessinent :

- des terrains anciennement remaniés constitués essentiellement de remblai ;
- une enclave revenue à l'état d'espace naturel dont les sols présentent une teneur en sel variable qui accueille une diversité d'espèces allant des Roselières* aux Sansouïres* à salicornes*.

La Saladelle de Girard

La Saladelle de Girard, dont la présence est limitée à l'Espagne et au littoral méditerranéen français, est abondante en Camargue. Malgré une régression, sur l'ensemble de son aire de répartition, elle présente des populations très étendues et de très grandes densités sur le golfe de Fos.



C'est ce deuxième secteur qui concentre les enjeux floristiques les plus importants. Sur une surface d'environ 2,5 ha, on retrouve une steppe à Saladelles, une Sansouïre (dominée par la Salicorne) et un pré salé.

Ces cortèges floristiques sont constitués d'espèces rares et diversifiées, caractéristiques de ce secteur. Une de ces espèces est la Saladelle de Girard, présente en bordure du projet.

Sur le secteur anciennement remblayé, deux autres espèces protégées sont présentes : le Liseron rayé et la Saladelle de Provence. Néanmoins, elles couvrent une surface réduite et comptent un nombre d'individus restreint.

La faune

L'Œdicnème criard

C'est une espèce exploitant tous les milieux présentant une végétation rase et clairsemée, d'aspect steppe. Ses capacités d'adaptation lui ont également permis d'occuper des milieux façonnés par l'homme. Espèce migratrice et essentiellement crépusculaire, elle est très présente dans la plaine de Crau.



Une vingtaine d'espèces d'oiseaux nichent ou exploitent les ressources alimentaires de la parcelle concernée par le projet. Parmi elles, on retrouve l'Œdicnème criard, dont un couple niche sur le site.

Les reptiles sont peu présents sur le secteur, contrairement aux amphibiens. En effet, le Pélobyte ponctué et le Crapaud calamyte, entre autres, chantent dans l'enclave humide du nord du site. Ce terrain fait partie d'un plus vaste secteur accueillant le Pélobate cultripède qui n'a pas fait l'objet d'observations directes lors des prospections.

Par ailleurs, du fait du caractère artificiel des habitats présents (remblais) et de l'importante teneur en sel de certains milieux, la diversité en insectes de la parcelle est modérée. Seules deux espèces patrimoniales ont été observées : une sauterelle, la Decticelle à large serpe qui est assez abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, et l'Aeschne isocèle sans toutefois que sa reproduction et son développement sur la zone d'étude n'aient pu être prouvés.

La parcelle projetée pour le projet accueille donc une certaine richesse environnementale, essentiellement localisée dans le secteur humide au nord-est de celle-ci.

Le Pélobate cultripède

Le Pélobate cultripède est un crapaud fouisseur très discret qui connaît une répartition mondiale limitée à la péninsule ibérique et à la France. La population présente sur les terrains du GPMM est d'intérêt régional par sa taille et sa rareté en PACA.



3. LE PROJET « CAP TONKIN » : LES NOUVELLES INSTALLATIONS EN DÉBAT

La stratégie d'évitement

Pour prendre en compte la situation en matière de faune et de flore, l'implantation du nouveau réservoir et des équipements adjacents a évolué.

La première implantation étudiée occuperait pratiquement l'intégralité de la parcelle réservée. Elle aurait donc un impact direct sur les différentes espèces présentes (cf. schéma p. 35).

Compte tenu des enjeux environnementaux, une autre implantation a été étudiée pour limiter les impacts sur le milieu naturel. Une stratégie d'évitement des surfaces présentant le plus d'enjeux environnementaux a été mise en place.

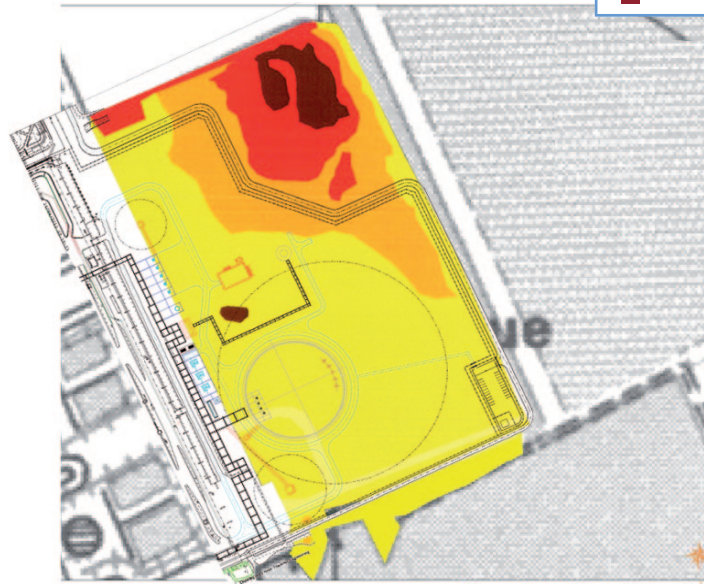
Dans cette solution, la parcelle n'est que partiellement occupée. Les équipements ont été déplacés pour éviter la zone humide, habitat des batraciens, dont la zone de reproduction est ainsi conservée. L'implantation initiale prévoyait une localisation du réservoir sur une zone qui s'est révélée présenter peu d'enjeux en termes de faune et de flore. Son emplacement peut donc être maintenu. Malgré les efforts d'évitement, certaines espèces seront impactées. Des mesures compensatoires seront alors mises en œuvre.

Elengy réfléchit également aujourd'hui à l'implantation de la zone chantier*, qui accueillera les installations nécessaires pendant les travaux. Il est envisagé, en premier lieu, d'installer cette zone chantier sur la parcelle Est. Mais d'autres options sont encore étudiées.

Localisation des enjeux environnementaux sur la parcelle Est



Nouvelle implantation proposée à l'issue de la stratégie d'évitement



Les mesures compensatoires

La loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, codifiée notamment aux articles L 411-1 et suivants du Code de l'Environnement, prévoit une protection de principe d'espèces animales et végétales dont la liste est fixée par arrêtés ministériels. Plusieurs espèces présentes sur la parcelle Est sont menacées par l'aménagement (destruction de la Saladelle de Provence et du Liseron rayé,

destruction des habitats des amphibiens et de l'CEDicnème criard) et sont donc visées par de tels arrêtés.

Tout déplacement de ces espèces devra être préalablement autorisé par arrêté préfectoral, après avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN)*. Ce déplacement est également conditionné par la mise en œuvre de mesures d'atténuation ou de compensation ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées.



3.2. Une alternative pour l'appontement

La nécessité de sécuriser et de moderniser les conditions d'amarrage des navires a conduit Elengy à envisager deux possibilités d'aménagement de l'appontement.

Option 1 : la construction d'un nouvel appontement

Celui-ci serait construit à l'Est de l'actuelle structure. Pour cela, il serait nécessaire de procéder à un dragage pour augmenter le diamètre du cercle d'évitage* et permettre aux navires de culer* vers l'appontement.

Les produits du dragage devraient, dans ce cas, être traités à terre ou rejetés en mer, dans une zone d'immersion gérée par le GPMM.

Compte tenu de la nature des fonds marins et des difficultés rencontrées lors du creusement de la darse n°1 dans les années 70 (présence de roche extrêmement dure, le cailloutis de Crau*), les moyens à mettre en œuvre seraient à étudier de manière approfondie.

Si cette solution était retenue, l'appontement actuel serait démantelé une fois le nouvel appontement construit.

Coût : environ 25 millions d'euros (inclus dans le coût total du projet).

Option 2 : l'adaptation de l'appontement existant

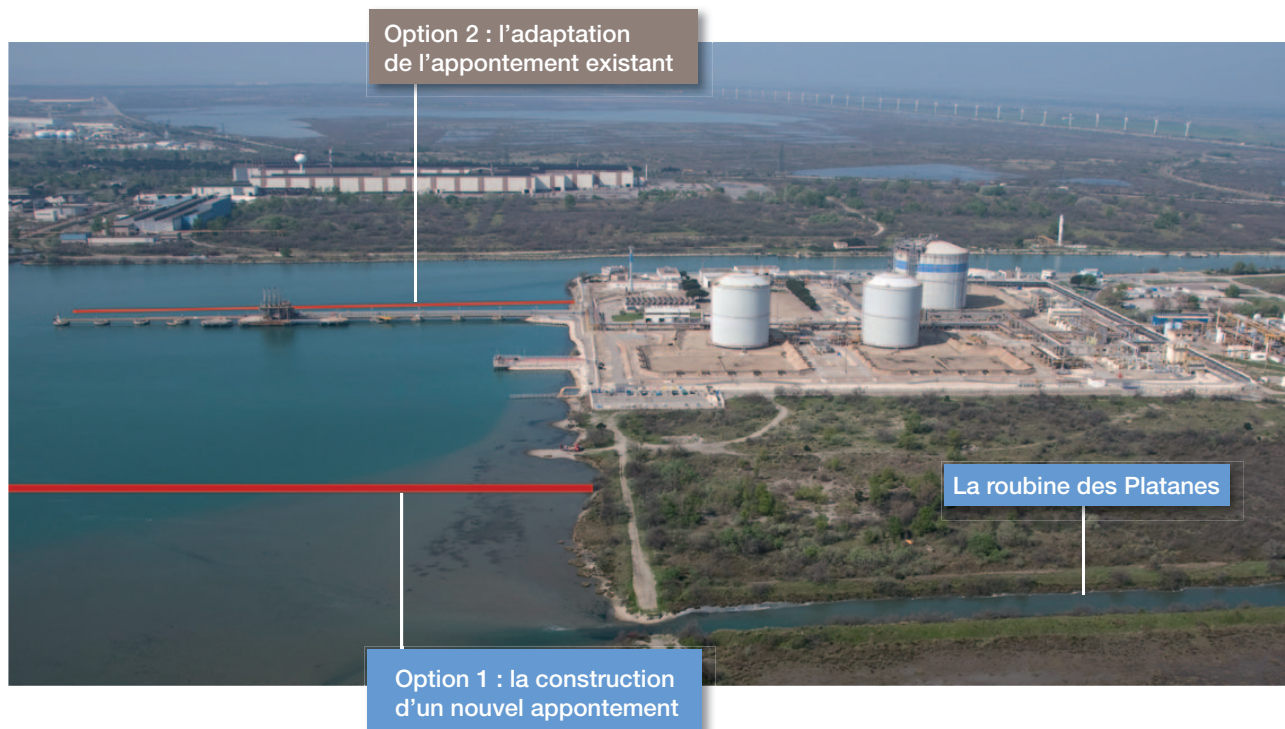
Cette option consisterait à conserver le poste de déchargement actuel et à reconstruire la jetée un peu plus en retrait.

L'aménagement impliquerait :

- le remplacement des piles d'amarrage et des passerelles ;
- la construction de nouveaux ducs d'Albe d'amarrage* plus en retrait des postes de déchargement ;
- le repositionnement de la route d'accès et de la ligne de déchargement.

La réalisation de travaux de rénovation à proximité d'un lieu de déchargement de navires poserait toutefois des difficultés techniques. La passerelle et les ducs d'Albe* actuels seraient démantelés à l'issue de l'opération de rénovation.

Coût : environ 16 millions d'euros (inclus dans le coût total du projet)



3. LE PROJET « CAP TONKIN » : LES NOUVELLES INSTALLATIONS EN DÉBAT

État des lieux de l'environnement marin de la darse

Concernant les milieux naturels marins, la darse n°1 au fond de laquelle est construit le terminal dispose d'une faune et d'une flore benthiques* (qui vivent près du fond) peu riches. La configuration des darses ne permet pas, de manière générale, le développement de nombreuses espèces (présence et accumulation de vase, peu de courant). Néanmoins, les études ont montré la présence de deux espèces remarquables d'herbiers marins (*Zostera noltii* et *Cymodocea nodosa*) : elles sont situées le long de la rive Est de la darse, à l'endroit où celle-ci présente des rives non rectilignes situées à 800 mètres de la zone de travaux.

Compte tenu de cette situation, les deux solutions d'apponement donneront lieu à des conséquences de même nature mais d'ampleurs différentes.

Pendant les travaux :

- la darse serait en partie draguée : les volumes extraits seraient toutefois sensiblement moins importants dans le cas de la rénovation de l'apponement existant qu'en cas de nouvel apponement. Par ailleurs, ces dragages ne se feraient pas à l'endroit où sont localisées les deux espèces remarquables d'herbiers marins, qui ne devraient donc pas souffrir de ces travaux. Par contre, le nouvel apponement modifierait plus sensiblement la bathymétrie* des fonds marins ainsi que la circulation des courants.
- les travaux (construction de pieux, passages de navires de chantiers...) pourraient entraîner des perturbations du milieu ce qui pourrait avoir un impact sur la turbidité* de l'eau et donc sur les milieux naturels (ces derniers étant dépendants du ni-

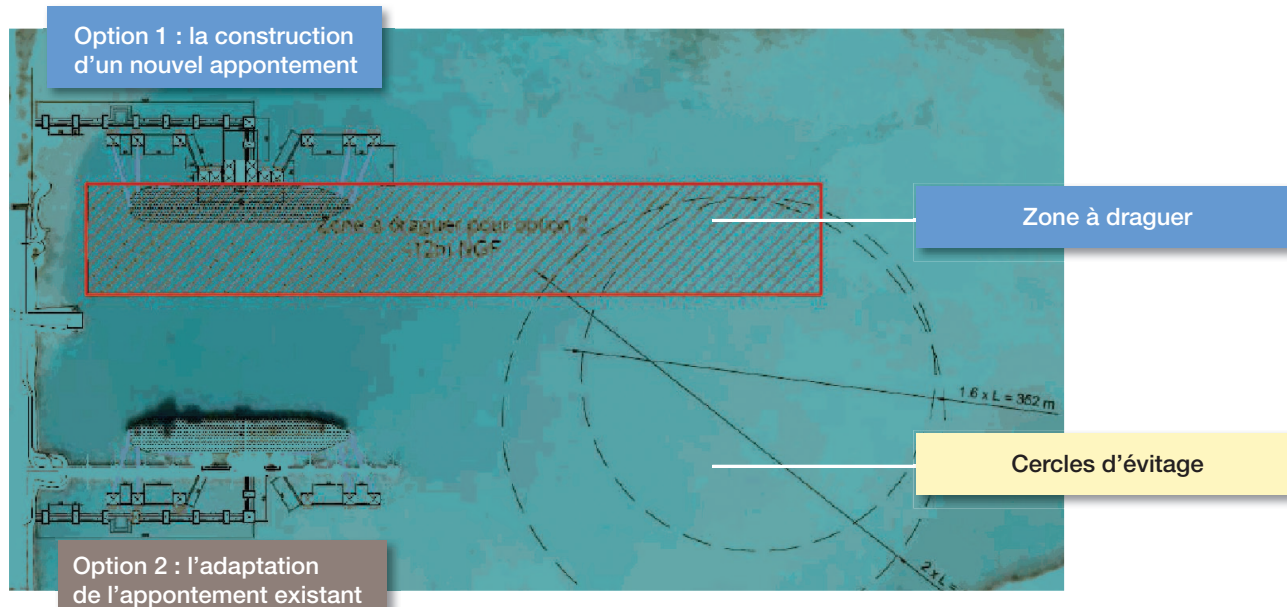
veau de luminosité). De ce fait, des mesures seraient prévues, comme notamment la mise en place de barrages géotextiles* permettant de limiter la turbidité de l'eau.

Dans les deux cas, les espèces remarquables sont situées à bonne distance des lieux de travaux, mais donneront néanmoins lieu à une attention particulière.

Pendant l'exploitation du terminal :

La rénovation de l'apponement existant modifierait peu la situation par rapport aux conditions actuelles. Par contre, la construction d'un nouvel apponement modifierait durablement la courantologie. Or, les courants contribuent à l'érosion ou à l'accumulation de sédiments, sur les côtes et sur les fonds. L'implantation du nouvel apponement pourrait donc modifier

Estimation de la zone à draguer dans le cas de l'option 1

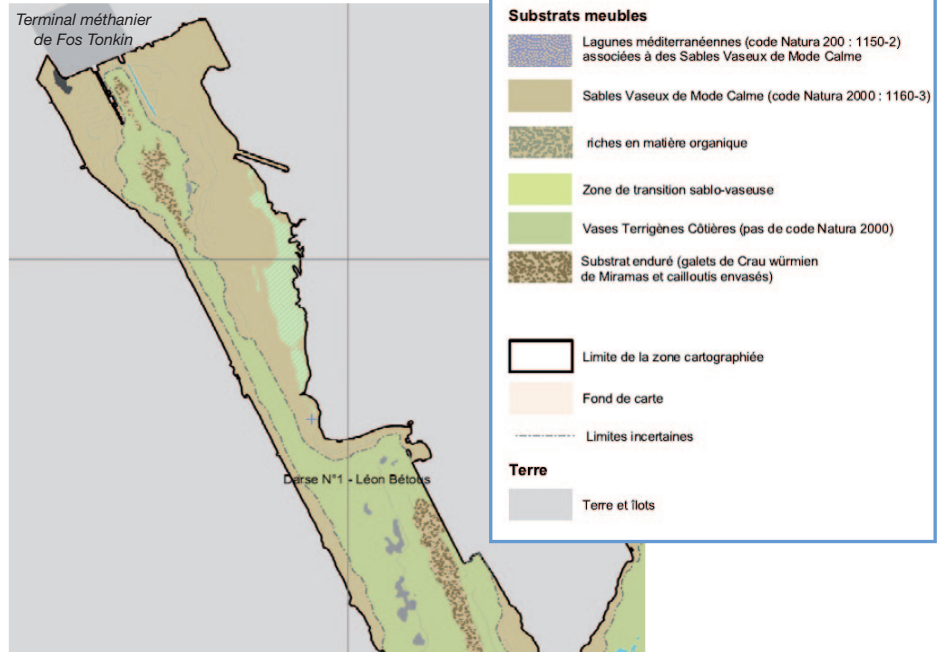




le « trait de côte » de la darse n°1. Si cette solution était retenue, cette modification serait préalablement modélisée par Elengy afin d'en évaluer les effets.

Le tableau ci-dessous propose une synthèse des caractéristiques de chacune des deux solutions envisagées pour l'appontement.

Cartographie des fonds marins de la darse n°1



| Enjeux | Option 1 (nouvel appontement) | Option 2 (adaptation de l'appontement actuel) |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacts environnementaux dus au dragage | Modification du fond et du profil de la côte Traitement des matériaux dragués | Modification du fond seulement au droit des ducs d'Albe d'amarrage et des supports de la canalisation de déchargement |
| Impacts environnementaux dus à la position de l'appontement | Modification de la courantologie en raison de la proximité du rejet de la roubine des platanes | Minimise fortement toute modification de la courantologie au regard de la situation existante |
| Sécurité industrielle et influence sur l'exploitation actuelle des installations | Mesures de sécurité plus légères car la construction est plus éloignée de l'appontement restant en exploitation | Mesures de sécurité importantes afin de permettre la construction à proximité d'un appontement en exploitation ou forte contrainte sur la programmation des navires si les travaux sont arrêtés lors des déchargements des navires |
| Coûts de la construction | 25 millions d'euros | 16 millions d'euros |
| Pertes d'exploitation | L'exploitation de l'ancien appontement continue pendant la construction. Une fois le nouvel appontement en service, le démantèlement de l'ancien serait sans conséquence sur la programmation des navires | L'ancien appontement ne pourra pas fonctionner pendant certaines périodes de construction. Impact également sur la programmation des navires lors du démantèlement des anciennes installations. Suivant les besoins commerciaux ces pertes peuvent rendre cette solution plus coûteuse. |

3.3 Le descriptif technique du projet

La nouvelle emprise du terminal méthanier

Afin de minimiser l'impact du projet sur la faune et la flore, l'implantation des nouvelles installations du terminal a été révisée au cours des études.

Les nouvelles limites proposées permettent de conserver un habitat naturel pour différentes espèces de batraciens dans une zone humide préservée.

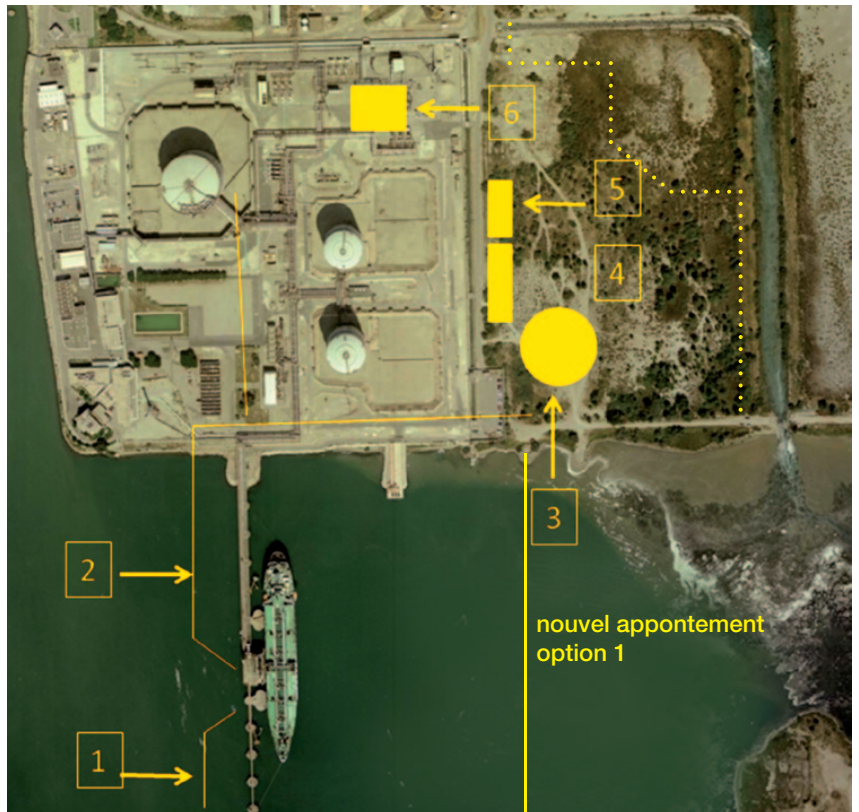
Par ailleurs, l'implantation de la Sa-ladelles de Girard le long de la Roubine nord est sauvegardée.

La fonction déchargement

Deux options sont proposées pour l'appontement.

Compte tenu des impacts environnementaux maritimes liés à la réalisation de l'appontement situé à l'est (option 1), l'option 2 est privilégiée.

L'appontement actuel serait profondément rénové (1) pour être compatible avec les meilleures pratiques actuelles en matière d'amarrage des navires. Les structures d'accostage actuelles (en contact avec le navire) seraient conservées. Le nouveau schéma comporte 6 nouveaux ducs d'Albe d'amarrage*. Les piles des ducs d'Albe d'amarrage actuels seraient démantelées dans un second temps.



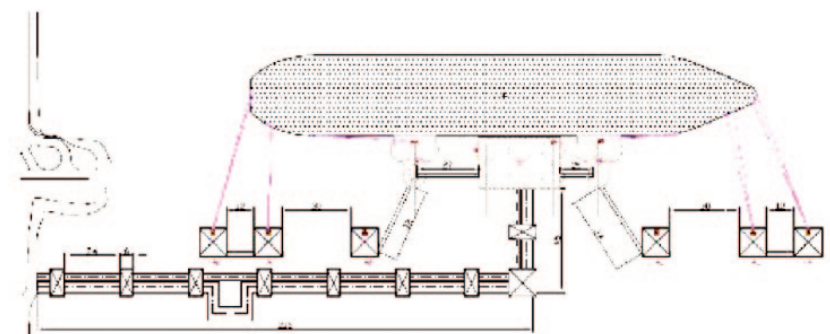
Afin de recevoir des navires MedMax de 75 000 m³ de cargaison avec une durée de déchargement de moins de 12 h, le débit de déchargement serait augmenté de 4500 m³/h à 6 000 m³/h.

Cet objectif de performance serait pris en compte dans la conception de la nouvelle ligne de déchargement (2)

qui serait supportée soit par des pieux soit par des caissons sur sa partie maritime et qui se connecterait sur le nouveau réservoir RV04 et sur l'actuel réservoir RV03.

La sécurité lors des déchargements serait améliorée, car les nouveaux bras de déchargement (deux bras GNL et

Option 2 : adaptation de l'appontement actuel





un bras « gaz » d'un diamètre de 16 pouces chacun) seraient équipés de système de déconnection d'urgence en cas de déplacement trop important du navire.



Bras de déchargement

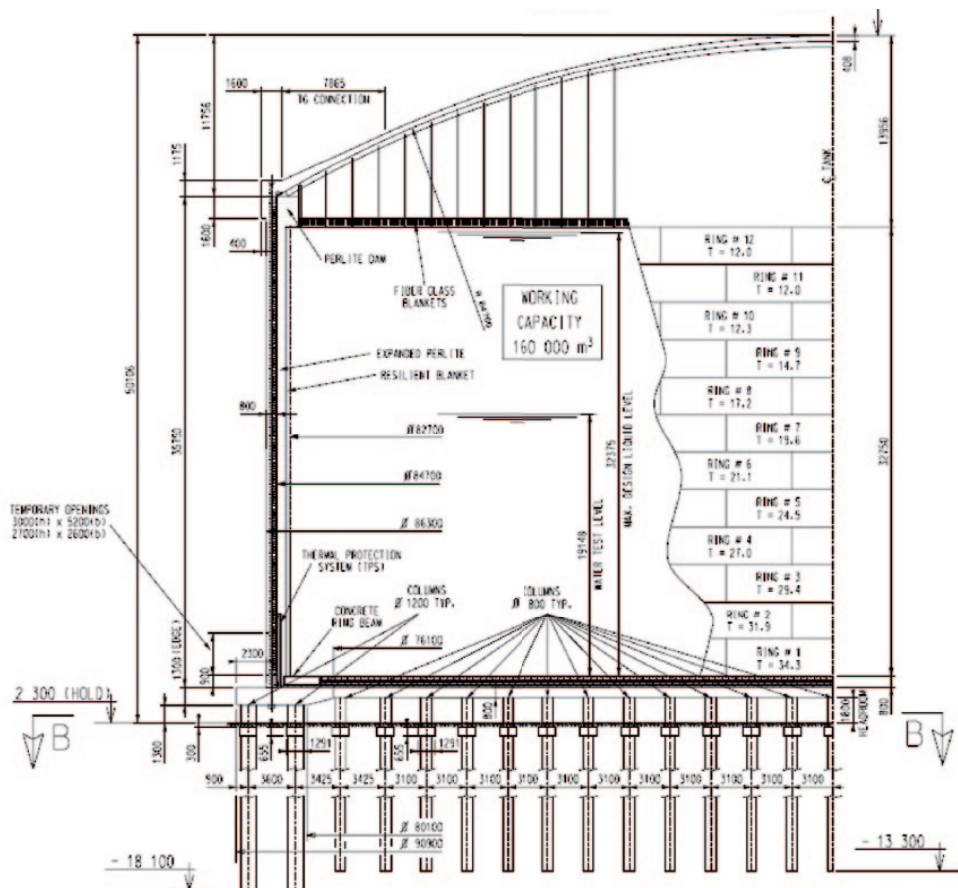
La fonction stockage et le nouveau réservoir RV04

Le nouveau réservoir (3) aurait un volume maximum de 160 000 m³ avec une technologie de type « intégrité totale ». Son diamètre serait d'environ 83 mètres. Le réservoir reposerait sur environ 700 pieux d'un diamètre variant entre 0,8 et 1,2 mètres avec une profondeur de 15 à 20 mètres suite à l'étude géologique réalisée.

L'ensemble du réservoir est conçu pour rester opérationnel même en cas de séisme.

A ce stade, la conception du nouveau réservoir est fondée sur le projet

Le schema en coupe du réservoir



de nouvelle réglementation « séisme » plus contraignante que l'actuelle.

La fonction gestion des gaz d'évaporation

Malgré la qualité de l'isolation thermique des réservoirs et des tuyauteries, des entrées de chaleur sont inévitables et conduisent à une production permanente de vapeur de GNL ou gaz d'évaporation. L'augmentation des quantités de GNL stocké et du débit de déchargement entraînent une quantité supérieure de gaz d'évaporation. Les installations actuelles du terminal ne sont pas en mesure de gérer

cette quantité supplémentaire. Le projet « Cap Tonkin » envisage donc d'installer un nouveau système complet de gestion des gaz d'évaporation (4). Ce système se composerait de compresseurs de gaz, d'un réincorporateur et d'une nouvelle torche.

Le site du terminal existant et la parcelle Est adjacente concernée par le projet sont classés dans le plan local d'urbanisme de la commune de Fos-sur-Mer en zone NAE Z1*.

Les zones NAE Z1 sont régies par le règlement spécifique de la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer. Il stipule que l'aménagement et la gestion de cette zone sont confiés au GPMM. Le règlement autorise les constructions à usage industriel.

3. LE PROJET « CAP TONKIN » : LES NOUVELLES INSTALLATIONS EN DÉBAT

Les évolutions de la réglementation pour la prise en compte du risque sismique

La sismicité ne se répartit pas de manière uniforme en France. Afin de prendre des dispositions adaptées à chaque région, le législateur a besoin de définir les zones dans lesquelles il faut prendre des mesures particulières.

L'ancien zonage, qui date de 1985, est fondé sur une approche de type statistique. L'évolution des connaissances scientifiques et de la réglementation parasismique à l'échelle européenne (Eurocode 8) a nécessité

une réévaluation du zonage en se basant sur une approche plus complète dite probabiliste. Cette nouvelle méthode a conduit à un nouveau zonage. Ce dernier facilitera également l'application des nouvelles normes de construction parasismique EC8 (Eurocode 8). Ces règles européennes sont aussi basées sur une approche probabiliste et permettent une harmonisation des normes avec d'autres pays européens.

La commune de Fos-sur-Mer sera désormais classée dans une zone « aléa sismique modéré ».

Source : <http://www.planseisme.fr>

La fonction regazéification

De nouvelles pompes haute pression.

Les pompes « haute pression » permettent d'augmenter la pression du GNL jusqu'à une valeur de l'ordre de 80 bar (pression d'exploitation du réseau de transport). Ces pompes, qui sont le poste de consommation électrique le plus important du terminal, seraient remplacées. Avec ces nouvelles pompes (5), la consommation électrique devrait être diminuée de l'ordre de 20 %, réduisant d'autant l'empreinte énergétique du terminal.

Les regazéifieurs

Avec l'objectif de toujours minimiser les impacts environnementaux, les échanges d'énergie entre le terminal méthanier et l'usine Air Liquide adjacente seraient poursuivis afin de réaliser une partie de la regazéification du GNL.

Trois regazéifieurs à ruissellement* fonctionnant à l'eau de mer seraient remplacés à l'identique (6). Le regazéifieur mis en service en 2005 serait maintenu.

L'eau de mer est prélevée dans le canal de navigation reliant Arles à Fos-sur-Mer. Une injection d'hypochlorite de sodium (eau de javel), en quantité très faible, est effectuée au niveau de la prise d'eau afin d'éviter la prolifération des organismes marins dans les regazéifieurs.

La conception de ce système d'injection serait revue afin de minimiser la quantité d'hypochlorite de sodium injectée.

Le terminal dispose actuellement de 9 vaporiseurs à combustion submergée* qui fonctionnent au gaz naturel. Ils seraient démantelés et remplacés par un seul regazéifieur à combustion

submergée* de plus grande capacité (équivalent à 3 anciens).

Les regazéifieurs à combustion submergée sont une source d'émissions de CO₂. La suppression de la capacité de six regazéifieurs contribuerait ainsi à la réduction de l'impact du terminal sur la qualité de l'air. La consommation propre du terminal en gaz naturel devrait donc être diminuée.

Dans le cadre du projet « Cap Tonkin » d'autres travaux de rénovation sont prévus afin de prolonger la durée de vie de certains équipements (pompe basse pression, pompe eau de mer, etc).

Par ailleurs, le terminal calcule en permanence le ratio de sa consommation électrique en fonction de l'émission, de manière à optimiser l'efficacité énergétique.

Ce qui ne change pas avec le projet

Les équipements maintenus sur le terminal

Bien que la rénovation prévue du terminal soit profonde, une partie non négligeable des installations demeurerait. C'est notamment le cas du réservoir RV03 de 80 000 m³.

Ces installations, dont certaines sont récentes comme la station d'odorisation, le comptage, l'échangeur EC20* ont une durée de vie encore importante.



Le volume de GNL regazéifié reste constant

Si le projet Cap Tonkin consiste en une augmentation des capacités de stockage du terminal, il ne prévoit pas d'augmentation de ses capacités de regazéification qui seraient maintenues à hauteur de 7 Gm³/an. Il s'agit en effet avant tout d'apporter une plus grande souplesse au terminal et non d'en augmenter les capacités de regazéification et d'émission.

La poursuite des synergies industrielles avec Air Liquide

Les synergies industrielles mises en place entre le terminal et l'usine Air Liquide étaient très innovantes à l'époque. Au fil des années, les contrats historiques ont été modernisés. Aujourd'hui, les deux

industriels, soucieux de poursuivre cette démarche contribuant au développement durable, ont renouvelé leur partenariat pour 15 ans et ont déjà modernisé une partie des installations nécessaires à la poursuite de cette optimisation énergétique.

Le maintien des gazoducs actuels et des installations électriques du terminal

La réalisation du projet Cap Tonkin, parce qu'il ne consiste pas en une augmentation des capacités de regazéification, ne nécessite pas de nouveau raccordement entre le terminal et le réseau de transport. Par ailleurs, aucune installation supplémentaire pour la fourniture de l'électricité au terminal ne sera nécessaire.

L'impact du terminal sur la qualité de l'air

Les principaux rejets du terminal dans l'atmosphère sont constitués des produits issus de la combustion du gaz naturel. Ils proviennent principalement des équipements suivants :

- les regazéificateurs à combustion submergée dont l'utilisation par le terminal n'est pas continue ;
- la torche qui n'est utilisée que de manière occasionnelle ;
- les groupes électrogènes sont alimentés soit au fioul, soit au gaz naturel. Ils sont utilisés en cas de défaillances du réseau d'alimentation électrique du RTE (Réseau de Transport Électrique) ;
- les chaudières et chauffage des bâtiments et atelier.

Le gaz consommé par le terminal ne contient pas de composé soufré. En conséquence, le terminal n'émet pas d'oxyde de soufre. Par ailleurs, les pertes de gaz naturel dans l'atmosphère (fuites, purges d'équipement) représentent moins de 0,01% du volume de gaz naturel injecté dans le réseau de transport par le terminal.

L'impact du terminal sur l'air est donc très limité. A titre d'illustration, le terminal dispose d'un quota de 13 000 tonnes de CO₂ par an qui n'est pas dépassé. Ce quota représente environ 0,08 % du total des émissions de la zone portuaire. En modernisant les fonctions regazéification et gestion des évaporations, le projet «Cap Tonkin» pourrait encore contribuer à améliorer cette situation.



Usine Air Liquide adjacente au terminal de Fos Tonkin

3.4 La gestion du chantier

Les travaux prévus pour le projet « Cap Tonkin » devraient durer environ quatre ans, à partir de 2013. Les anciens réservoirs seraient démantelés à l'issue de la mise en service du nouveau réservoir, soit à partir de 2016.

Ces travaux nécessiteraient la mise en place :

- d'une «base-vie», destinée aux équipes travaillant sur le chantier (accueil, bureaux, salles de réunion, installations sanitaires, vestiaires, etc.)
- des équipements nécessaires au chantier en tant que tel : centrale à béton, ateliers, espace de stockage des différents matériaux nécessaires à la construction, etc.

L'ensemble de ces éléments nécessiterait une surface d'environ 5 ha.

La localisation du chantier

Elengy étudie les différentes possibilités d'implantation du chantier et de la «base-vie». Une installation directement sur la parcelle Est, dans le périmètre adjacent aux installations, est privilégiée, tout en évitant les zones à fort enjeu environnemental.

Un espace complémentaire pourrait toutefois s'avérer nécessaire : plusieurs terrains situés à proximité du terminal sont à l'étude.

La circulation pendant les travaux

Le chantier nécessiterait des moyens de transport, à la fois pour l'acheminement des matériaux de construction et pour l'évacuation de différents éléments (produits de démantèlement, etc). Elengy étudie aujourd'hui la possibilité de recourir au maximum à des barges maritimes, en particulier pour le transport des granulats nécessaires à la fabrication du béton. Par ailleurs, Elengy étudie la possibilité d'utiliser la ligne de chemin de fer qui longe l'accès routier au Nord du terminal. Elle est empruntée uniquement par des trains à destination ou au départ de l'usine Air Liquide afin d'acheminer des matières premières. Néanmoins, le transport terrestre ne pourra être complètement évité.

Dans cette perspective, il est envisagé d'établir un plan de circulation des poids lourds, avec pour objectif que ces derniers empruntent la route A dans le sens des arrivées et la route B dans le sens des départs.

Cette disposition permettrait d'éviter que les poids lourds se croisent et empruntent le tourne-à-gauche pour rejoindre le rond-point de la Fossette.

Le trafic routier engendré par le site provient actuellement des véhicules des entreprises extérieures de maintenance, de livraison, du personnel et des visiteurs. Il est de 270 véhicules par semaine et représente environ 0,5% du trafic global de la RD 268. Ce trafic resterait le même avec la mise en service du nouveau réservoir.

Zones potentielles pour l'implantation du chantier





Les produits de dragage

En cas de construction d'un nouvel appontement, ces produits seraient :

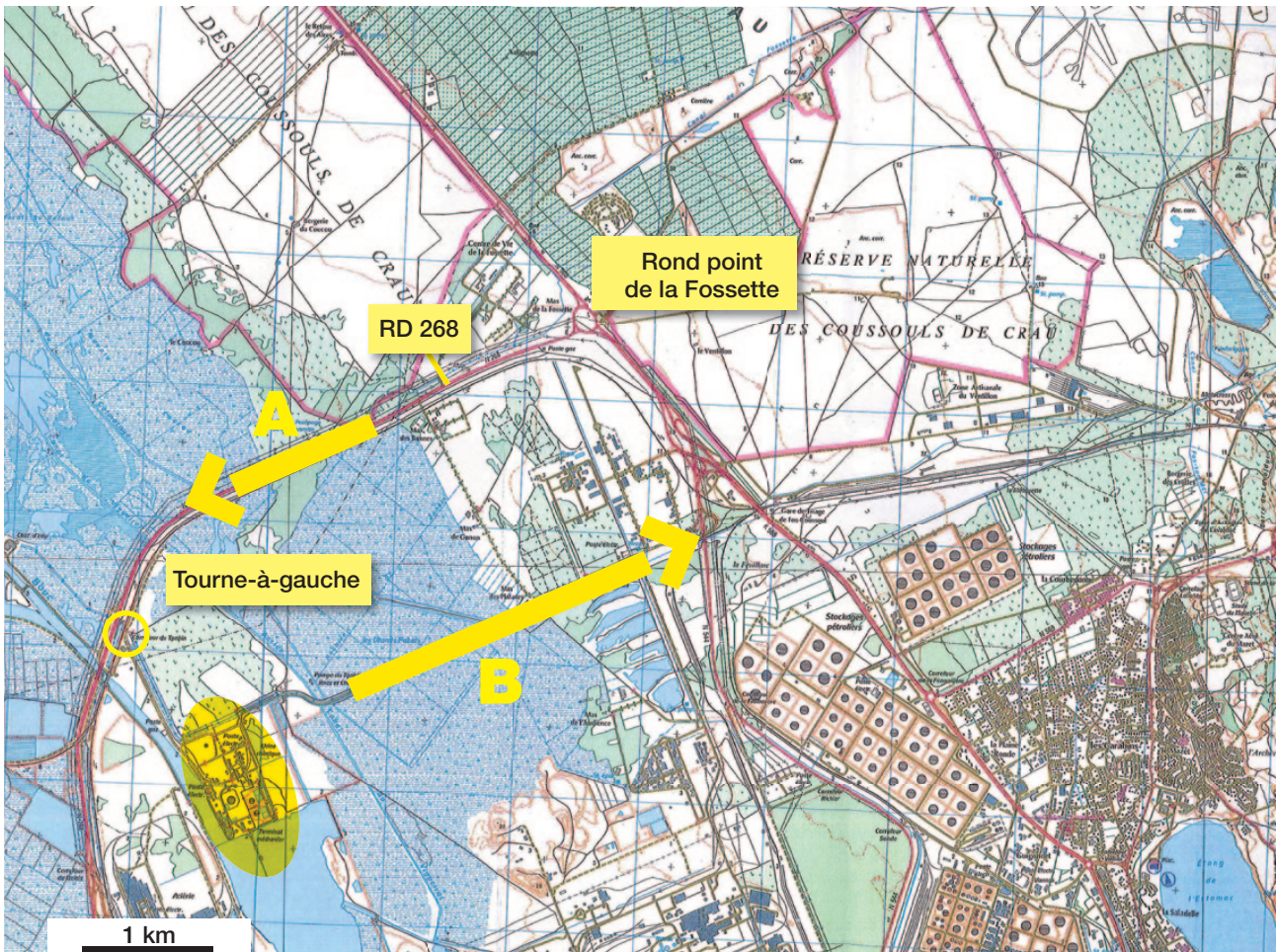
- soit « clapés », c'est-à-dire rejetés en mer au large, dans une zone dédiée et gérée par le GPMM ;
- soit stockés provisoirement sur une aire de dépôt, les résidus solides étant ensuite envoyés dans des centres de traitement adaptés à leur nature. Après analyse, l'eau sera rendue au milieu naturel.

Le recyclage de matériaux

Les matériaux « nobles » issus du démantèlement des anciens réservoirs (aluminium, acier...) seraient revendus pour être recyclés et réutilisés.

Par ailleurs, d'autres matériaux comme la perlite* (l'isolant du réservoir) seraient envoyés dans des centres de traitement adaptés.

Plan prévisionnel de circulation des poids lourds pendant la phase travaux



3. LE PROJET « CAP TONKIN » : LES NOUVELLES INSTALLATIONS EN DÉBAT

3.5 La maîtrise des risques industriels

Les terminaux méthaniers sont des lieux où sont manipulées de grandes quantités de liquide inflammable. De ce fait, le risque majeur est l'incendie. Le terminal méthanier de Fos Tonkin répond, comme tous les terminaux méthaniers, à des exigences élevées en matière de sécurité. C'est notamment le respect de ces exigences qui explique que les taux d'accidents sur les terminaux méthaniers soient très faibles à l'échelle de leur histoire. Elengy n'a, à cet égard, jamais connu de décès ni de dommage aux riverains depuis 1965, date de sa mise en service.

Le système de gestion de la sécurité

Le système de gestion de la sécurité a été introduit en France par la transposition de la Directive SEVESO 2 et consiste à garantir le bon fonctionnement des installations dans la durée et, notamment, la compétence des opérateurs. Des moyens importants sont donc consacrés à la formation des salariés.

Pour répondre à cette exigence réglementaire, Elengy a mis en place sur l'ensemble de ses terminaux méthaniers, un système intégrant également le management de la qualité et de l'environnement.

C'est le référentiel international ISRS7*© (International Safety Rating System de la société Det Norske Veritas) qui a été choisi et qui permet notamment d'évaluer le niveau de maturité du site en matière de

management de la sécurité, de la qualité et de l'environnement. Ce système continuera de s'appliquer au terminal de Fos Tonkin y compris pendant la phase de travaux et à l'issue du projet.

L'ISRS7*© est basé sur 15 processus principaux qui touchent toutes les structures de l'entreprise (leadership, ressources humaines, achats, gestion des projets, gestion du retour d'expérience, situations d'urgence, etc.). Sur l'ensemble de ces processus, l'ISRS7*© permet de mettre en place des boucles d'amélioration continue, et de juger des progrès effectués.

La formation des salariés d'Elengy

Les équipes de quart et de maintenance suivent des formations à l'utilisation des équipements de sécurité et à la lutte contre les incendies. Plus de 75 % des exploitants sont secouristes du travail. Des formations sur les procédures de sécurité sont réalisées pour tout salarié intervenant sur le site et donnent lieu à une habilitation.

Elengy consacre 4 % de la masse salariale à la formation de ses exploitants.

La réglementation applicable aux terminaux méthaniers

La première réglementation GNL date de 1964. Essentiellement technique, elle s'appuyait alors sur les règles applicables au GPL (Gaz de Pétrole Liquéfié).

C'est ensuite en 1976 qu'est mise en place la réglementation ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) qui introduit les études de danger, les enquêtes publiques et le principe des autorisations d'exploiter obtenues par arrêté préfectoral.

La loi du 22 juillet 1987, relative à l'organisation de la sécurité civile et à la prévention des risques majeurs et qui correspond à la transcription en droit français de la directive SEVESO 1 prendra ensuite en compte l'information du public et instaurera la notion de Plan Particulier d'Intervention (PPI).

Autre transcription : l'arrêté du 10 mai 2000, relatif à la prévention des accidents majeurs, reprend la directive européenne SEVESO 2, en introduisant l'obligation de disposer d'un système de gestion de la sécurité.

La dernière loi majeure est celle du 30 juillet 2003, dite loi Bachelot, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, qui introduit les PPRT (Plans de Prévention des Risques technologiques), s'appliquant au voisinage des sites SEVESO existants.

Pour plus d'informations :

www.elengy.com/fr/reglementation.html





La localisation du site de Fos Tonkin : un élément favorable à la maîtrise des risques

Le terminal de Fos Tonkin comporte la particularité d'être situé dans un secteur éloigné à la fois des zones habitées et des autres sites industriels. Ce choix a été fait dès sa construction en 1972.

Le site le plus proche est celui d'Air Liquide, qui jouxte le terminal pour les échanges de chaleur et de froid.

Dans un rayon de 1 km, on ne trouve que le site industriel Ascométal situé à 450 m du terminal. Les habitations les plus proches sont localisées à 2,5 km (Mas du Platane et Mas du Gonon).

Les villes de Fos-sur-Mer et de Port-Saint-Louis-du-Rhône se situent, respectivement, à 7,5 et 8 km du terminal.

Ces agglomérations accueillent les Etablissements Recevant du Public (ERP) les plus proches.

Les effets domino

L'étude de dangers identifie les éventuels effets domino entre le terminal méthanier de Fos Tonkin et les industriels voisins. L'effet domino désigne un accident survenant sur une installation et qui peut avoir des conséquences sur une installation voisine (ex : un incendie sur une installation qui peut se propager à l'équipement voisin).

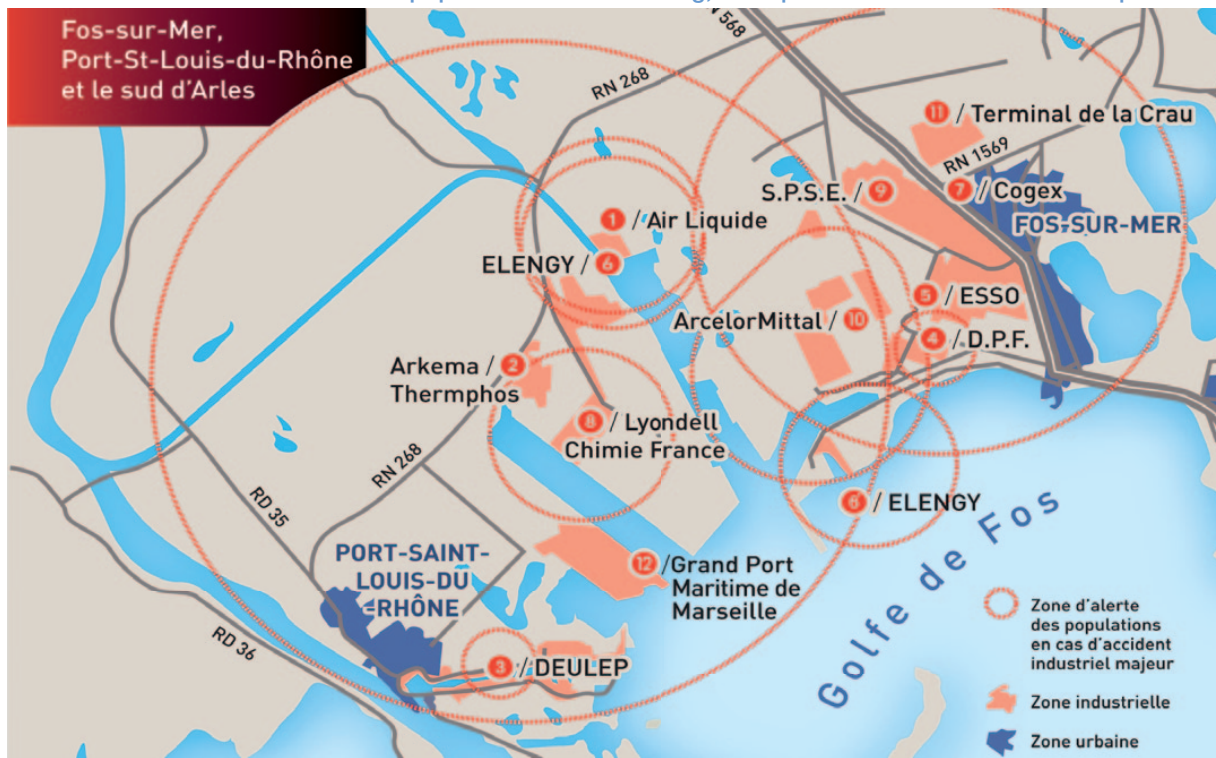
Dans l'hypothèse d'un incendie de grande intensité (feu dans la cuvette d'un réservoir métallique à simple intégrité par exemple), celui-ci est susceptible de générer un effet domino sur le site d'Air Liquide. Ce scénario est déjà pris en compte dans l'étude de dangers de ce site. La coopération mise en place avec Air Liquide est actée dans les rapports de sécurité et les plans d'urgence des deux établissements. Elle permet de maîtriser les conséquences d'un effet domino.

L'étude de dangers

L'étude de dangers détaille les risques qui peuvent survenir sur le terminal. Elle expose les scénarios d'accident, leur probabilité et leur gravité potentielle en prenant en compte les parades techniques et organisationnelles mises en œuvre sur le site. L'efficacité et la fiabilité de ces parades (ou barrières) sont évaluées selon différents critères : temps de réponse, testabilité, maintenabilité, durabilité, dimensionnement, etc.

L'étude de dangers est obligatoire, et révisée tous les cinq ans. Elle est la principale référence des autorités publiques dans leur démarche d'élaboration des PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques) ou lors de l'instruction d'une nouvelle demande d'exploiter pour une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Zones d'alerte des populations – CYPRES.org, « Plaquette d'information sur les risques industriels »



3. LE PROJET « CAP TONKIN » : LES NOUVELLES INSTALLATIONS EN DÉBAT

Les plans d'urgence sur un terminal méthanier

La réglementation française concernant les sites industriels SEVESO 2, et notamment les terminaux méthaniers, leur impose de disposer de 2 plans d'urgence liés à la gestion des risques et à la sécurité :

- **le POI (Plan d'Opération Interne)** : il consiste à prévoir toutes les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention ainsi que les moyens nécessaires à la gestion d'un incident circonscrit au site, sur le plan de la sécurité du personnel, des installations et de l'environnement. Le POI est établi par l'industriel et transmis, pour analyse et approbation aux services de l'Etat (y compris SDIS, Protection Civile, etc.). Il donne lieu à des exercices réguliers.

Le POI comporte notamment des fiches-réflexes pour le personnel présent en salle de contrôle (tableautiste) et les rondiers sur le site. Ils s'entraînent aux opérations de premiers secours en cas de fuite de GNL par exemple.

Des exercices POI sont organisés chaque année sur chacun des trois terminaux méthaniers de la société. Une fois par an, un des exercices est réalisé en faisant appel aux sapeurs-pompiers.

Le POI comporte une description très détaillée des différents moyens



Exercice incendie des équipes de Fos Tonkin

de secours. Il précise également les moyens et les méthodes de communication en cas d'accident.

Elengy met en œuvre, avec ses voisins industriels, une démarche de mise en cohérence des POI afin d'organiser les secours.

- **le PPI (Plan Particulier d'Intervention)** : le PPI est un plan d'actions qui concerne tout incident dont les effets vont au-delà du périmètre de l'installation de l'industriel, et est donc susceptible de concerner, soit des sites voisins, soit des zones habitées. Il est piloté par le Préfet et est destiné à prendre toutes les mesures nécessaires à la protection des personnes, des biens et de l'environnement. Il est susceptible de mobiliser l'ensemble des services de secours (sapeurs-pompiers, police, gendarmerie, SAMU, hôpitaux...) ainsi que les services de l'Etat, les collectivités et les acteurs privés éventuellement concernés.

C'est pourquoi il est rédigé par le préfet en concertation avec toutes les parties intéressées. Le PPI donne lieu à l'établissement d'un document qui comprend :

- la description de l'installation et de son environnement humain ;
- la définition du risque présenté par l'installation ;
- les mesures à prendre pour y faire face ;
- les procédures d'alerte et de formation ;
- des fiches-réflexes comprenant les missions et consignes spécifiques à chaque intervenant ;
- les moyens de protection de la population.

Pour mettre en œuvre le PPI, les populations doivent être informées. A Fos-sur-Mer, c'est le CYPRES* qui réalise cette mission.



Ce que le projet va changer

Le projet aura pour conséquence de rendre le terminal plus sûr.

Il prévoit en particulier le remplacement des deux réservoirs métalliques, à simple intégrité, par un autre de plus grande capacité, à intégrité totale, faisant appel aux meilleures techniques disponibles et notamment une enceinte externe en béton armé précontraint.

Les nouvelles installations prendront en compte la réglementation sismique mise à jour.

Elengy envisage également d'équiper le terminal avec des systèmes de sécurité plus avancés. En particulier les nouveaux bras de déchargement disposeront de systèmes de déconnexion d'urgence qui permettent de maîtriser les risques en cas de déplacement inopiné du navire : arrêt et isolement des canalisations de déchargement et déconnexions maîtrisées des bras.

Les conditions d'inflammation du gaz

En cas de fuite de GNL, le méthane à -160 °C forme une flaque qui, réchauffée par l'air et le sol, se transforme progressivement en gaz. Ce nuage s'élève et se disperse progressivement dans l'atmosphère. Dans la plupart des cas, ce phénomène est sans conséquence pour l'homme car le gaz naturel est non toxique.

Un risque d'inflammation existe lorsque la concentration de méthane gazeux est comprise entre 5 et 15 % et si ce nuage de gaz rencontre une source d'inflammation.

Un risque d'explosion existe si cette inflammation se produit dans un lieu confiné. Cette configuration est rarement présente sur un terminal méthanier. Il n'y a pas de risque de dommages à l'extérieur du site.

L'accidentologie récente à Fos Tonkin

La regazéification sur les terminaux méthaniers constitue l'une des industries les plus sûres du monde. Cependant, à Fos Tonkin, un incident s'est déroulé le 17 septembre 2003. Une explosion dans le fût de la torche a endommagé partiellement ses structures internes. L'incident n'a pas provoqué d'accident de personne. Il n'a pas non plus endommagé le navire à quai au moment de l'explosion ni les réservoirs. Des mesures de prévention ont depuis été mises en place afin d'éviter qu'une telle situation ne se reproduise.

Les servitudes autour des installations classées font l'objet actuellement d'un important travail de mise à jour, dans le cadre de l'établissement des Plans de Prévention contre les Risques Technologiques (PPRT) instaurés par la loi « Bachelot » du 30 juillet 2003. Dans ce but, Elengy a mis à jour l'étude de dangers du terminal.

A l'issue des travaux de « Cap Tonkin », les phénomènes dangereux à considérer à partir du nouveau réservoir ou à partir du nouvel appointement seraient modifiés, avec des distances d'effets réduites significativement.

Servitudes actuelles d'occupation des sols des zones mitoyennes du terminal méthanier de Fos Tonkin, avant les travaux de « Cap Tonkin »



--- Z1 : seuil 1 % de létalité
--- Z2 : seuil des effets irréversibles
(arrêté préfectoral du 21 janvier 1993)

LES MESURES DE SÉCURITÉ MISES EN PLACE DANS LES USINES DE LIQUÉFACTION ET SUR LES NAVIRES MÉTHANIERES

La liquéfaction du gaz

Dans la chaîne GNL, c'est la phase amont de liquéfaction qui est la plus sensible en raison de la complexité des processus industriels de liquéfaction mis en œuvre. A Skikda (Algérie), en 2004, une fuite de gaz enflammé par une chaudière à vapeur a provoqué l'explosion d'un nuage de gaz dans un milieu très confiné. Une partie de l'usine de liquéfaction a été détruite. 27 personnes sont décédées dans cet accident et des dommages matériels ont été causés à l'extérieur de l'usine. Ces conditions ne sont pas réunies sur un terminal méthanier : pas de chaudière à vapeur et pas d'installation aussi confinée.

Le transport par méthanier

De nombreuses prescriptions, tant pour la conception que pour l'exploitation des navires, ont été élaborées et sont tenues à jour par l'Organisation Maritime Internationale (IMO).

Le référentiel de conception des navires prescrit de nombreuses mesures pour assurer la sécurité des navires méthaniers. Parmi elles :

- l'existence d'une double coque, avec disposition de ballasts à eau de mer entre coque et double coque. Ce type de construction protège des risques de fuite lors de collisions ou d'échouements. D'ailleurs, il n'y a eu

aucune perte de cargaison résultant d'une collision ou d'un échouement en 40 000 voyages aller-retour dans le monde entier.

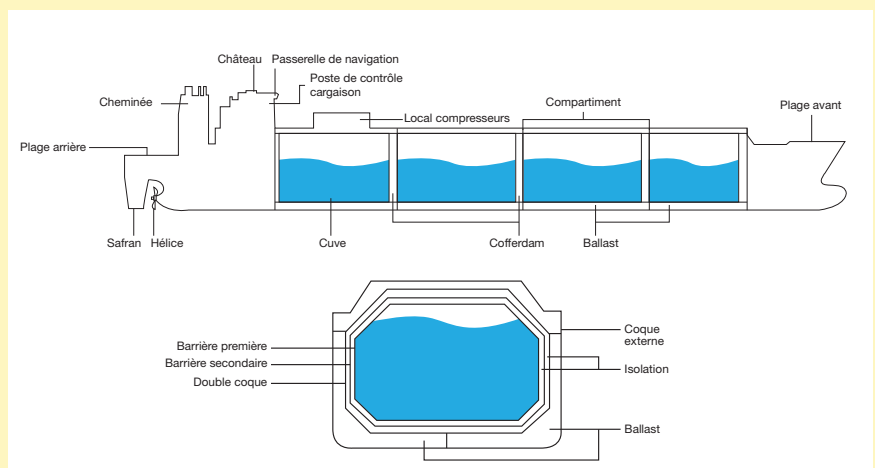
- des cuves cryogéniques isolées thermiquement, capables de stocker le GNL à -160°C à la pression atmosphérique. Ces cuves sont munies de systèmes de sécurité permettant d'éviter les débordements, les surpressions ou dépressions accidentelles et les fuites de gaz.
- des installations de sécurité à bord, qui comprennent les installations de lutte contre les incendies et les installations d'arrosage à l'eau de mer sur les superstructures du navire, sont prévues pour faire face à des fuites accidentelles de GNL au cours des manipulations de cargaison.

Par ailleurs, les navires méthaniers font l'objet de visites techniques régulières (environ tous les deux ans) de la part des organismes de classification tels que le Bureau Veritas ou le Lloyd Register of Shipping, qui agissent pour le compte des autorités. Au cours de ces arrêts techniques, l'ensemble des équipements et structures est inspecté et les opérations de maintenance sont réalisées. L'examen des cuves de GNL et des ballasts est inclus dans ces visites.

Par ailleurs, durant l'exploitation des navires méthaniers, des inspections permettent de confirmer la capacité du navire à charger, transporter et décharger la cargaison de façon sûre.

Selon la réglementation portuaire, une zone de protection est établie autour des méthaniers en mouvement. Ainsi, une fois qu'un méthanier s'est engagé dans le chenal, la circulation de tout autre bateau à proximité se fait à distance de sécurité.

Schéma de principe d'un méthanier





Film d'eau de protection de la coque du navire sous les bras de déchargement

Gestion de la sécurité entre le terminal et le navire

L'organisation du déchargement du GNL à partir du navire se fait au travers d'un Plan Commun de Sécurité Terre-Navire (PCSTN). Etabli pour chaque navire, il développe les points de contrôle («Check-List») imposés par la réglementation internationale et permet d'assurer une connaissance réciproque (terminal/navire) des procédures d'urgence.

Le plan commun de sécurité comporte les éléments suivants :

- des fiches de contrôle terre/navire. Ce document réglementaire définit les conditions et procédures d'exploitation importantes lors des déchargements ;
- un plan commun d'urgence qui définit les moyens à mettre en œuvre et les actions à entreprendre par le navire méthanier et le terminal dans les différents cas d'incidents répertoriés lorsque le navire est à quai.

Un câble de liaison entre la terre et le navire permet les échanges d'information :

- le poste de contrôle du navire est ainsi en liaison permanente avec la salle de contrôle du terminal. Il est également en liaison téléphonique directe avec la capitainerie du port ;
- l'arrêt d'urgence du déchargement peut ainsi être déclenché par le terminal vers le navire (arrêt des pompes du navire, arrêt du transfert de GNL et fermeture des vannes).

Pour compléter ce système de communication, le terminal fournit au commandant de bord un talkie-walkie de sécurité qui permet au tableautiste du terminal de rester en contact avec l'officier gaz de permanence à bord.

Pour préparer le déchargement, les opérations lors de l'arrivée du navire se déroulent de la manière suivante :

- branchement du câble de liaison ;
- essai des contacts radios et téléphoniques ;
- branchement du bras gaz et des bras de déchargement GNL ;
- activation d'un film d'eau de protection de la coque du navire sous les bras de déchargement ;
- mise en froid des bras GNL (durée 30 à 45 minutes) avant l'ouverture des vannes du navire ;
- test du bon fonctionnement de l'arrêt d'urgence du déchargement.

3. LE PROJET « CAP TONKIN » : LES NOUVELLES INSTALLATIONS EN DÉBAT

Les mesures de sécurité mises en place

La sécurité est assurée par l'équipe de quart présente 24h/24 sur le terminal. De plus, un système d'astreinte, constitué d'un cadre, d'un mécanicien, d'un électricien et d'un instrumentiste, est capable de renforcer l'équipe de quart.

Sur le plan des moyens, le terminal de Fos Tonkin dispose notamment d'opérateurs formés à la lutte contre l'incendie ainsi que de moyens fixes (réseau incendie, postes à poudre) et mobiles (camion incendie) capables d'intervenir 24h/24.

Le terminal est également équipé d'un réseau de capteurs capables de détecter immédiatement les fuites et d'en informer la salle de contrôle du site.

Toutes ces dispositions seront bien évidemment maintenues et renforcées avec le projet « Cap Tonkin ».

Les entreprises extérieures intervenant sur le site

La majorité des entreprises intervenant sur le terminal méthanier doit être certifiée par le MASE (Manuel d'Amélioration Sécurité des Entreprises). Le principal objectif du MASE est le déploiement d'un véritable système de management Santé Sécurité et Environnement dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue.

Le référentiel MASE permet de construire ce système à travers cinq axes : engagement de la direction, compétence/qualification, préparation/organisation du travail, contrôles et amélioration continue.

Toute intervention d'une entreprise dans le cadre d'une commande ou d'un contrat doit être réalisée selon la procédure qui définit les règles de sécurité à respecter sur le site. Pour ces entreprises, des plans de prévention sont établis et font l'objet d'une réunion de présentation. Ils sont révisés en fonction de l'évolution des travaux et portés à la

connaissance de l'ensemble des entreprises intervenantes.

Parallèlement à la certification MASE, le personnel de ces entreprises a reçu des formations adaptées dans le cadre du Groupement Inter Entreprises de Sécurité (GIES).

Ce groupement a défini des formations spécifiques dispensées par des organismes de formation accrédités qui permettent de qualifier le personnel et accroître ainsi la sécurité des interventions sur les sites industriels à risques de type SEVESO 2.

La maîtrise de la sécurité pendant la phase de travaux

Une grande partie des équipements serait située sur la parcelle à l'est du terminal en exploitation. Ce choix permet de construire les nouvelles installations sans interférence avec l'exploitation du terminal qui continuera pendant les travaux.

Un Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé sera rédigé afin de s'assurer de

la bonne coordination des travaux des différentes entreprises. De plus, Elengy souhaite promouvoir une haute exigence en matière de sécurité au travers de contrats qui inclueront des incitations dans les domaines de la qualité, de la sécurité et de l'environnement.

Pour les travaux qui seront réalisés sur la partie en exploitation, les entreprises seront sélectionnées selon le référentiel MASE. Les règles, complètement maîtrisées par les équipes de sécurité du terminal, seront appliquées.



Essai des générateurs à mousse



Le GIES a aussi pour mission de définir des standards de prévention communs afin que les entreprises extérieures rencontrent des procédures similaires d'un site à l'autre.

Préalablement à l'intervention sur le site, le responsable du chantier de l'entreprise intervenante est accueilli par l'exploitant du site et reçoit les informations nécessaires à la réalisation, en toute sécurité, de la prestation à fournir.

Des visites de contrôle des chantiers sont réalisées par les équipes de sécurité du terminal pour vérifier l'application des règles de sécurité, notamment celles définies dans le plan de prévention.

La sécurité des gazoducs de raccordement du terminal

Les canalisations de transport de gaz naturel qui raccordent le terminal au réseau principal sont exploitées par la société GRTgaz. Leur capacité est suffisante pour les émissions maximum prévues par le projet « Cap Tonkin » et serait donc conservée.

Pour assurer la longévité de ses canalisations et éviter les accidents qui seraient dus à la corrosion des tubes dans le sol, GRTgaz protège chaque gazoduc par des mesures particulières et complémentaires :

- enrobage des tubes en acier par un revêtement électriquement isolant ;



Bornes balisant le réseau de transport de GRTgaz

- protection complémentaire au niveau des soudures réalisées sur les chantiers ;
- précautions supplémentaires dans les sols rocheux, afin d'éviter que les arêtes des roches déchirent le revêtement protecteur ;
- protection active contre la corrosion par courant électrique imposé appelée « protection cathodique » ;
- balisage rigoureux du tracé des gazoducs pour signaler leur présence.

Réalisées en acier de forte épaisseur, les canalisations sont capables de résister à des contraintes très importantes. Elles sont enterrées et sont repérées en surface (bornes jaunes). Des inspections sont réalisées périodiquement (surveillance visuelle, inspection par mesures d'isolement, par pistons instrumentés...).

Des mesures locales spécifiques sont également mises en place dans les zones présentant des risques particuliers (surépaisseurs d'acier, dalle de protection, surveillance accrue...).

Pour les canalisations en service GRTgaz doit fournir un plan de surveillance et de maintenance aux services de l'Etat, ainsi qu'un rapport annuel d'exploitation.

De même que pour les autres réseaux enterrés, les entreprises intervenant dans le sous-sol sont tenues d'établir des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT). GRTgaz accompagne systématiquement sur le terrain les entreprises de travaux publics qui ont ainsi déclaré leur projet de travaux conformément à la réglementation en vigueur.

L'odorisation du gaz

Le gaz naturel, après liquéfaction, est sans odeur. La réglementation exige que le gaz naturel distribué ait une odeur caractéristique, pour des raisons de sécurité. Cette odeur doit notamment rendre perceptible une fuite bien avant que la limite inférieure d'explosivité soit atteinte. C'est pourquoi, avant qu'il soit injecté dans le réseau de transport, un produit soufré, le THT (Tétrahydrothiophène)* est ajouté, à faible concentration, au gaz naturel. Sur ses terminaux, Elengy réalise cette prestation pour le compte de GRTgaz, en charge de cette obligation réglementaire. L'odeur disparaît complètement au moment de la combustion du gaz.

3.6 Les effets du projet pour l'économie locale

Le terminal méthanier de Fos Tonkin emploie une centaine de salariés et génère des emplois induits de maintenance et de sous-traitance. A titre d'illustration, 84 200 heures de travail ont été effectuées par des entreprises extérieures sur le terminal en 2009.

Les taxes locales représentent 4 millions d'euros dans le budget annuel du terminal, le reste étant réparti par tiers entre la masse salariale, les frais de maintenance et les achats de services et de fournitures.

Plus de la moitié de la sous-traitance et des achats de fournitures est confiée à des entreprises régionales.

L'activité du terminal, dans lequel viennent décharger chaque année un nombre important de méthaniers (165 en 2009), représente un chiffre d'affaires de l'ordre de 5 millions d'euros pour les entreprises de services portuaires (pilotage, remorquage, lamanage*, etc). Les droits portuaires et les services aux navires méthaniers sont d'environ 30 000 euros par escale.

La prolongation de l'exploitation du terminal maintiendrait l'ensemble de ces activités et recettes pour les entreprises et les collectivités locales.

En outre, le chantier de prolongation du terminal, qui se déroulerait pendant quatre ans, emploierait plus de 500 personnes et bénéficierait notamment aux entreprises du bâtiment et des travaux publics, au commerce local et aux services d'hôtellerie et de restauration.

Les mesures mises en place pour la construction du terminal méthanier de Fos Cavaou (voir encadré) pourraient être renouvelées dans le cadre du projet « Cap Tonkin ».



Travaux dans les ateliers de maintenance



Intervention sur l'instrumentation du terminal

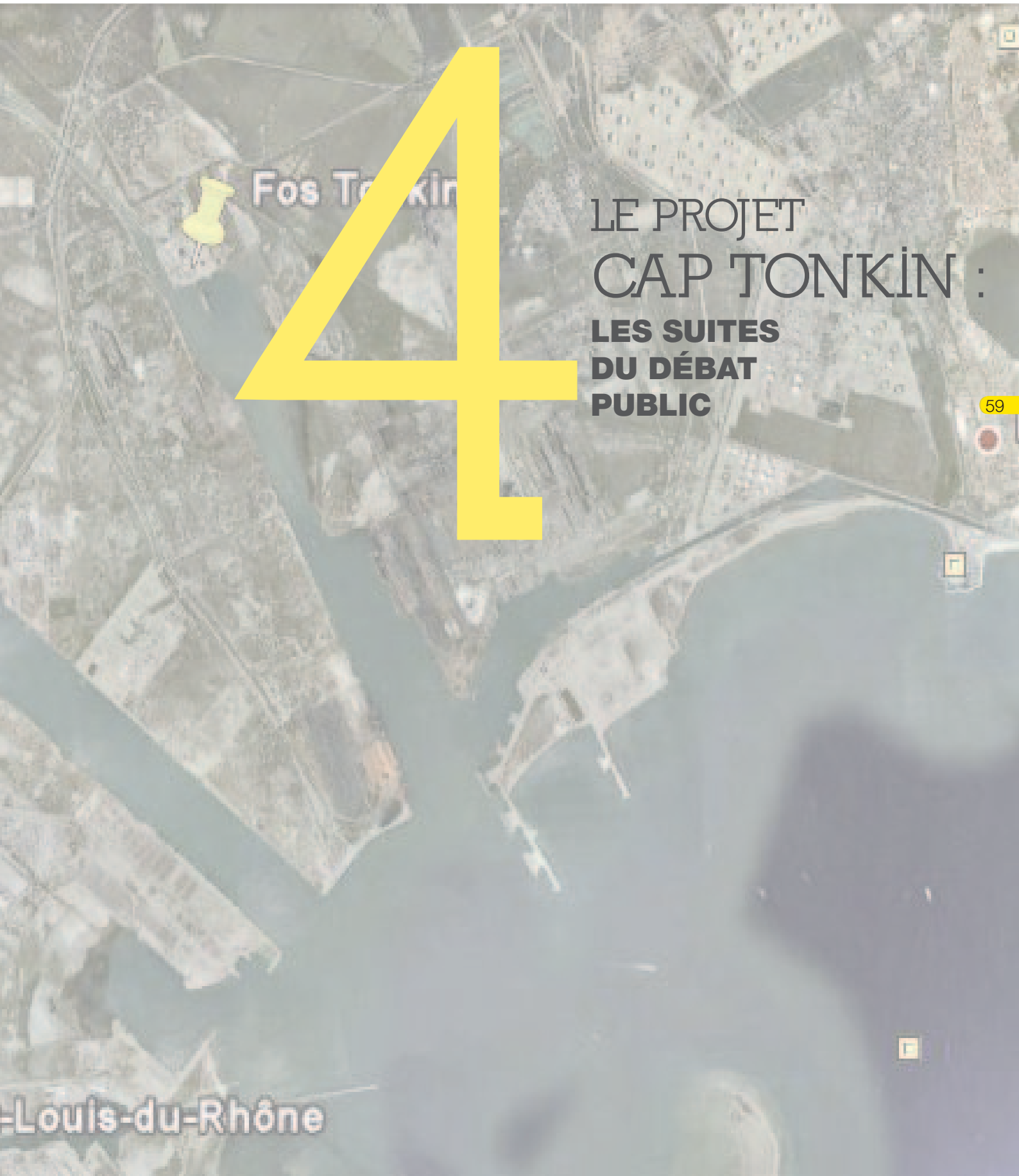
L'exemple des actions menées en matière d'emploi sur le terminal de Cavaou

Le chantier de construction du terminal méthanier de Fos Cavaou a occupé quotidiennement 600 personnes environ, et jusqu'à 2 000 personnes en période de pointe. Ce chantier s'est déroulé de fin 2004 à 2010.

Si la construction a fait appel à des entreprises nationales ou internationales pour les principaux lots de travaux, un programme a été lancé - en partenariat entre la STMFC (Société du Terminal Méthanier de Fos Cavaou), Le Syndicat d'Agglomération Nouvelle Ouest Provence, le PLIE (Plan Local pour l'Insertion et l'Emploi), Médiation Emploi, la Mission Locale du Golfe de Fos, Pôle Emploi d'Istres et l'AFPA - afin de favoriser l'emploi local et de :

- favoriser une meilleure adéquation entre les besoins de main-d'œuvre et les demandes d'emploi ;
- promouvoir la solidarité et faciliter le retour à l'emploi de personnes en difficulté.

Pour atteindre ces objectifs, des actions de formation professionnelle à l'attention des demandeurs d'emploi ont été organisées, des contrats d'insertion ont été mis en place, des efforts particuliers ont été réalisés vis-à-vis des jeunes, des femmes ou des plus de 50 ans. Plusieurs dispositifs tels que le Challenge Emploi Local et Solidarité, les Forum Emploi Local et un Point Accueil Emploi ont également été mis en place afin d'encourager l'emploi des personnes en difficulté et de permettre la rencontre entre demandeurs d'emploi et les acteurs économiques intervenant sur le chantier.



Fos Tonkin

4

LE PROJET
CAP TONKIN :
**LES SUITES
DU DÉBAT
PUBLIC**

59

Louis-du-Rhône



4 LES SUITES DU DÉBAT PUBLIC

Le débat public est l'occasion de recueillir les avis et les contributions du public afin d'éclairer la décision du maître d'ouvrage sur l'avenir du projet «Cap Tonkin». Pour autant, le débat public ne représente qu'une première étape de l'élaboration du projet. Si Elengy décide de mener à terme la prolongation de l'exploitation du terminal méthanier de Fos Tonkin, des études complémentaires devront être réalisées et le projet détaillé fera l'objet d'une concertation ouverte et continue avec les acteurs locaux.

Le débat public et ses suites immédiates

Conformément aux dispositions de la loi n° 2002-276 du 27 février 2002 relative à la « Démocratie de Proximité » et au décret n°2002-1275 du 12 septembre 2002 fixant les conditions d'organisation des débats publics, deux documents sont publiés dans les deux mois suivant la clôture du débat :

- un compte rendu du débat dressé par le Président de la Commission Particulière du Débat Public (CPDP) ;
- un bilan du débat dressé, à la lumière du compte rendu de la CPDP, par le Président de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

Le maître d'ouvrage décide ensuite par acte publié, dans les trois mois qui suivent la publication du bilan, de la suite qu'il donne à son projet.

Cette décision qui a pour objet de tirer les conséquences du débat public, expose le principe et les conditions de poursuite du projet en précisant, le cas échéant, les principales modifications qui lui sont apportées.

Elle fait l'objet d'une publication par parution dans au moins un journal national et un journal local.

Une concertation continue avec les acteurs et le public

En dehors des dispositifs traditionnels de concertation sur les projets d'aménagement, il existe diverses instances de concertation assurant un dialogue continu entre les acteurs locaux dans le domaine industriel.

Les Comités Locaux d'Information et de Concertation (CLIC)

Créés en 2005, ces comités permettent la concertation et la participation des différentes parties prenantes (administrations, exploitants, élus,





riverains et salariés) à la prévention des risques d'accidents tout au long de la vie des installations SEVESO. Créé par le Préfet, le CLIC a pour mission de :

- améliorer l'information et la concertation des différents acteurs sur les risques technologiques ;

- débattre sur les moyens de prévenir et réduire les risques, sur les programmes d'actions des responsables des activités à l'origine du risque et l'information du public en cas d'accident.

Le secrétariat permanent pour la prévention des pollutions et des risques industriels (SPPPRI).

Les SPPPRI, présents dans les principaux bassins à risques, ont pour mission d'informer et de débattre d'objectifs et d'actions de réduction sur les risques et pollutions.

Les textes de référence sur la participation du public

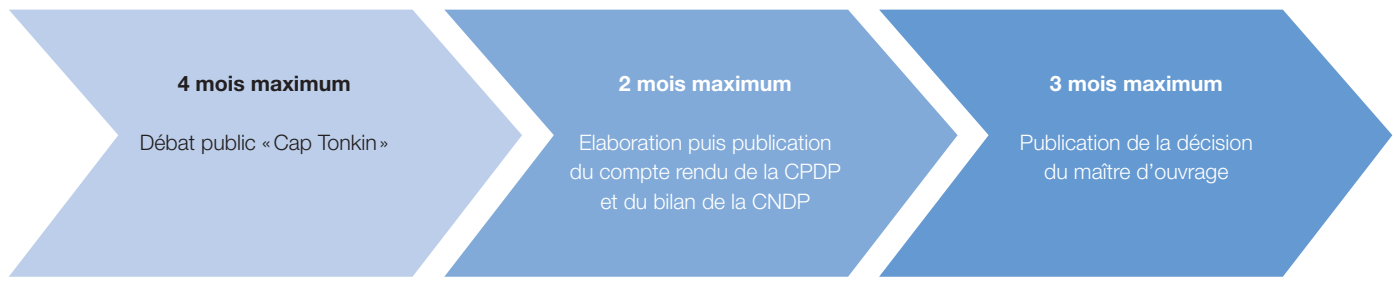
- La loi n° 2002-276 du 27 février 2002 sur la démocratie de proximité prévoit la participation du public à l'élaboration des grands projets ainsi que la participation des habitants à la vie locale.
- Le décret n° 2002-1187 du 12 septembre 2002 transcrit en droit français la Convention signée le 25 juin 1998 à Aarhus (Danemark) par 39 Etats. Cette convention porte sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement.
- Le décret n° 2005-82 du 1er février 2005 institue les Comités Locaux d'Information et de Concertation (CLIC) pour tout bassin industriel comprenant une ou plusieurs installations SEVESO.

Les futurs temps de dialogue

En cas de poursuite du projet à l'issue du débat public, la soumission d'une version plus aboutie du projet «Cap Tonkin» à l'enquête publique devrait constituer la prochaine étape clé en matière de concertation sur le projet.

L'enquête publique précède et conditionne l'obtention de l'autorisation d'exploiter et le lancement des travaux.

Les principes de la poursuite du projet





GLOSSAIRE

Accostage : en langage maritime, l'accostage consiste, pour un navire ou une embarcation, à venir sans propulsion, parallèlement à un quai ou à un autre navire, afin de s'y amarrer.

Amarrage : l'amarrage consiste à relier, de manière fixe, un bateau ou navire à un quai ou un poste terrestre en utilisant des cordages.

Bar : le bar (symbole bar) est une unité de mesure de pression équivalent à 100 000 Pascal. C'est une unité en dehors du Système International (SI), utilisée notamment dans les domaines de la plongée sous-marine, de la météorologie et de l'industrie du gaz où l'on utilise également sa subdivision, le millibar (mbar) aujourd'hui rebaptisé hectopascal (hPa).

Barrages géotextiles : trame, tissée ou non, en matière synthétique, qui a la propriété de laisser passer l'eau et qui est utilisée pour délimiter une zone de chantier en mer.

Bathymétrie : science de la mesure des profondeurs de l'océan pour déterminer la topographie du sol de la mer.

Benthique : la faune benthique représente l'ensemble des animaux aquatiques qui vivent dans les fonds marins et en dépendent pour leur subsistance.

Bras de déchargement : les bras de déchargement sont un ensemble de tuyauteries rigides et articulées qui permet, en assurant une liaison terre-na-

vire, le déchargement d'un navire dont la cargaison est du vrac liquide.

Brûleur bas-NOx : brûleur conçu pour minimiser l'émission d'oxydes d'azote (NOx) dans les fumées à un seuil inférieur à la réglementation la plus sévère en la matière.

Cailloutis de Crau : roche dure située entre -10 m et -15 m dans la zone portuaire de Fos-sur-Mer.

CEDIGAZ : CEDIGAZ est une association internationale, créée en 1961 par un groupe de compagnies gazières internationales et l'Institut Français du Pétrole (IFP), ayant pour but l'information sur le gaz naturel. Basée près de Paris, ses actions consistent à recueillir au niveau mondial, analyser et diffuser des informations économiques sur le gaz naturel, le GNL et les gaz non conventionnels.

Centrale à cycle combiné gaz : une centrale à cycle combiné est une centrale thermique dans laquelle l'électricité est produite à l'aide d'une turbine à gaz et d'une turbine à vapeur. Le cycle combiné est une technique permettant d'améliorer l'efficacité énergétique d'une centrale.

Cercle d'évitage : zone d'évolution permettant à un navire de modifier son cap de 180 ° au moins.

Ciel gazeux : dans les réservoirs, le ciel gazeux désigne le volume de gaz qui occupe l'espace non utilisé par le gaz naturel liquéfié.

Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) : le CNPN, créé en 1978, est une institution rattachée au Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer. Il est chargé d'étudier et de donner un avis sur les projets et textes législatifs ou réglementaires qui concernent la préservation des espèces sauvages et des espaces naturels.

Cryogénique : la cryogénie désigne l'étude et la production des basses températures (inférieures à -150° C).

Culer : en langage marin, signifie reculer.

CYPRES : le centre d'information pour la prévention des risques majeurs est une association agréée pour la protection de l'environnement en région PACA.

Darse : bassin ouvert, généralement rectangulaire, bordé de quais et destiné à l'accostage des navires.

Décarbonatation : fait d'extraire le dioxyde de carbone (CO₂) du gaz naturel avant de le liquéfier.

Déplété : se dit d'un ancien gisement de gaz ou de pétrole reconverti en stockage.

Duc-d'Albe : terme du vocabulaire maritime : un duc-d'Albe consiste en des pilotis (poteaux de bois, tubes d'acier, blocs de ciment) ancrés dans le fond des bassins, sur lequel un navire peut s'amarrer. Le terme provient de Ferdinand Alvare de Tolède, duc d'Albe, qui faisait amarrer ses bateaux à des pieux lors de son séjour au Portugal.



Échangeur EC20 : échangeur thermique installé sur le terminal méthanier de Fos Tonkin, permettant de refroidir l'azote gazeux provenant de l'usine adjacente d'Air Liquide de 15° à -150° C grâce à un flux de GNL.

Évitage : action consistant à faire tourner le navire sur lui-même pour l'orienter parallèlement au poste d'amarrage ou le diriger vers la sortie du port.

Exploitant : responsable de l'exploitation d'un terminal méthanier. L'exploitant réalise des prestations, dans le cadre de Contrats d'Accès au Terminal Méthanier qu'il passe avec des Expéditeurs.

Gaz non conventionnels : la famille des gaz non conventionnels regroupe des accumulations souvent peu concentrées dans des réservoirs de faible perméabilité où des méthodes d'extraction spécifiques sont requises.

Gm³ : 1 Gm³ équivaut à 1 milliard de mètres cubes (de gaz naturel à l'état gazeux)

GRTgaz : GRTgaz est une société de GDF SUEZ dont les principales missions consistent à développer, entretenir, exploiter et commercialiser le réseau de transport de gaz naturel sur les 4/5^e du territoire français. Créé le 1^{er} janvier 2005, la société est gérée de manière indépendante sur les plans juridique et fonctionnel.

ISRS 7© : successeur du SIES© version 6, le référentiel ISRS7 (International Safety Rating System) existe depuis 2005. Il permet d'évaluer le système de management qualité, santé, sécurité, environnement de nombreux sites

industriels, sur une échelle de 1 à 10, en réalisant des audits intégrés. Ce référentiel a été choisi par les terminaux méthanier d'Elengy depuis 1999 pour évaluer leurs progrès en matière de management de la sécurité. Le terminal méthanier de Montoir-de-Bretagne est le 1^{er} site industriel en France ayant obtenu le niveau 7 ISRS7.

Lamanage : action d'amarrer ou de désamarrer les navires à quai.

Marché « spot » : les opérateurs historiques sur le marché français s'approvisionnent, pour plus de 90 %, auprès des producteurs internationaux dans le cadre de contrat long terme (7 à 20 ans) dont les clauses de prix sont indexées sur les cours pétroliers. Des places de marchés organisées (hub) existent au Royaume-Uni (National Balancing Point) ou en Belgique (Zeebrugge). Les prix sur ces marchés résultent principalement de la confrontation quotidienne entre l'offre et la demande de gaz naturel. Ces marchés dits « au comptant » ou « spot » jouent aujourd'hui un rôle marginal dans l'approvisionnement du marché français.

NAE Z1 : codification utilisée dans le plan local d'urbanisme de la commune de Fos-sur-Mer. Le code NAEZ désigne des zones naturelles destinées à une urbanisation future et affectées à des activités nécessitant des zones d'isolement. Les zones d'isolement sont liées à la mise en œuvre de substances dangereuses pour les activités industrielles visées par la directive « Seveso ».

Perlite : la perlite est un sable siliceux d'origine volcanique utilisé, entre autres, comme isolant cryotechnique.

Protection cathodique : technique pour empêcher la corrosion des ouvrages métalliques enterrés (tels que les canalisations de transport de gaz naturel).

Regazéifieurs à combustion submergée : ce sont des échangeurs constitués de faisceaux de tubes d'acier inox immergés dans un bain d'eau chauffée par un brûleur gaz. Plus compacts et moins chers en investissement que les regazéifieurs à ruissellement, sans besoin de circuits d'eau de mer, ils sont cependant pénalisés par leur forte consommation de gaz naturel (de l'ordre de 1,5 % du gaz vaporisé).

Regazéifieur à ruissellement : les regazéifieurs à ruissellement d'eau sont des échangeurs constitués de panneaux de tubes verticaux en aluminium à l'intérieur desquels le GNL, circulant de bas en haut, se vaporise. La quantité de chaleur nécessaire est prise dans l'eau de mer qui ruisselle sur la paroi extérieure des tubes, à l'air libre. Cet échange calorifique refroidit l'eau pompée en mer de quelques degrés (6 °C au maximum).

Réincorporateur : équipement d'un terminal méthanier destiné à réintroduire les gaz d'évaporation de l'installation dans le GNL et dans le circuit d'injection dans le réseau de transport.

Réservoir à « simple intégrité » : réservoir disposant d'un seul niveau de contenant de GNL c'est-à-dire que seul



le réservoir primaire peut contenir le gaz naturel liquéfié à très basse température.

Roselière : zone en bordure de lacs, d'étangs, de marais ou de bras morts de rivière où poussent principalement des roseaux.

Salicorne : regroupe une trentaine d'espèces de plantes halophiles, c'est-à-dire qui ont besoin de fortes concentrations en sel pour survivre.

Sansouïre : paysage et formation végétale dominée par des salicornes sur des terrains peu ou pas irrigués où le sel affleure lors des grandes chaleurs.

SEVESO : on nomme ainsi les sites de production classés à risques en Europe, en vertu de la directive dite SEVESO, directive européenne qui impose aux Etats d'identifier les sites à risques. Cette directive datant de 1982 a évolué au cours du temps. Le cadre actuel est la directive 96/82/CE, appelée directive SEVESO 2 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses.

Taux de récupération : rapport entre le volume extrait et le volume des réserves initiales.

TéraWatt-heure (TWh) : le térawatt-heure est une unité de mesure d'énergie. Il correspond à 1000 milliards de Watt-heure.

Tetrahydrothiophène : liquide incolore, avec une odeur très caractéristique qui est ajouté dans le gaz naturel pour déceler d'éventuelles fuites.

Tonne équivalent pétrole (TEP) : unité d'énergie employée dans l'industrie. Elle correspond au pouvoir calorifique d'une tonne de pétrole, source d'énergie la plus utilisée actuellement. Le TEP permet de comparer les pouvoirs calorifiques de différentes sources d'énergie.

Torchage : mécanisme industriel qui maintient une petite flamme allumée en tout temps (les torchères) à la sortie de certaines cheminées évacuant des gaz combustibles. Ce mécanisme permet de brûler les excédents de gaz et l'aspect de la flamme permet la surveillance du bon fonctionnement de l'installation. Il est parfois préférable d'évacuer le gaz des cheminées sans le brûler pour éviter les risques d'inflammation des autres gaz à proximité.

Torche : dispositif destiné à évacuer et à brûler les gaz qui ne sont pas utilisables, uniquement en cas d'urgence.

Train de liquéfaction : unité de production de Gaz Naturel Liquéfié composée d'échangeurs qui assurent, par le biais de cycles frigorifiques successifs, le refroidissement et la liquéfaction totale du gaz naturel.

Turbidité : la turbidité désigne la teneur d'un liquide en matière qui le trouble.

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) : dispositif français de protection de l'environnement créé en 1982. Il a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Inventaire territorial

mené au niveau régional, il constitue aujourd'hui l'un des éléments majeurs de la politique française de protection de la nature.

Zone chantier : zone qui accueille, pendant le temps que durent les travaux, la base-vie destinée aux équipes de travail (accueil, bureaux, vestiaires, installations sanitaires, etc.) et les équipements nécessaires au chantier (centrale à béton, ateliers, espaces de stockage, etc.).

Zone Sud/Zone Nord : depuis le 1^{er} janvier 2009, l'offre d'acheminement de GRTgaz se décompose en deux zones. Ces zones constituent des marchés distincts où sont en vigueur des tarifs spécifiques pour l'utilisation du réseau de transport du gaz naturel.



ABRÉVIATIONS

AFPA : Association pour la Formation Professionnelle des Adultes

CLIC : Comité Local d'Information et de Concertation

CRE : Commission de Régulation de l'Énergie

CNDP : Commission Nationale du Débat Public

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CPDP : Commission Particulière du Débat Public

DDAE : Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter

ERP : Établissement Recevant du Public

GNL : Gaz Naturel Liquéfié

GPMM : Grand Port Maritime de Marseille

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

PIP gaz : Plan Indicatif Pluriannuel des Investissements dans le secteur gaz

PLIE : Plan Local pour l'Insertion et l'Emploi

POI : Plan d'Opération Interne

PPI : Plan Particulier d'Intervention

SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours

SPPPRI : Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions et des Risques Industriels

STMFC : Société du Terminal Méthanier de Fos Cavaou

TEP : Tonne Équivalent Pétrole

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

LIENS UTILES

Agence Internationale de l'Énergie (AIE)

<http://www.iea.org>

Association française du Gaz

<http://www.afg.fr>

Commission de Régulation de l'Énergie (CRE)

<http://www.cre.fr>

Commission Nationale de Débat Public (CNDP)

<http://www.debatpublic.fr>

CYPRES

<http://www.cypres.org>

Gas Infrastructure Europe (GIE)

<http://www.gie.eu>

GRTgaz

<http://www.grtgaz.com>

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM)

<http://www.developpement-durable.gouv.fr>



ETUDES RÉALISÉES PAR ELENGY DANS LE CADRE DU PROJET « CAP TONKIN »

- Étude Faune Flore de la parcelle située à l'Est du terminal méthanier de Fos Tonkin - BIOTOPE - Septembre 2009
- Étude d'impact milieu marin - rapport bibliographique - Creocéan - mars 2010
- Étude de faisabilité géotechnique du réservoir RV04 - mission G12 - rapport géotechnique - recommandation concernant les fondations - Tractebel Engineering - février 2010
- Relevé topographique de la parcelle est - ATGTSM - novembre 2008
- Bathymétrie du fond de la darse n°1 - GPMM-avril 2009





Directeur de publication : Elengy

Assistance à maîtrise d'ouvrage : Menscom/Mensia Conseil

Conception/Réalisation : ReCréation

Impression : Pure Impression (34130)



Mai 2010

Crédits photo : p.3 Elengy, p.5 Elengy, Google Earth, p.6 Elengy, p.7 Aut. n°1005365 © Michelin 2010, Elengy droits réservés, p.8 GRTgaz, p.9 Elengy, p.12-13 Elengy, p.14 Elengy, Laurent Capony, p.15 GPMM, p.16-18 Elengy, p.19 Laurent Capony, p.20 B. Henry, p.21 Didier Lavigne, Elengy, p.22 Didier Lavigne, p.23-24 MEEDDM-CGDD, p.25 Elengy, MEEDDM-CGDD, p.26 GRTgaz, p.27 GIE, p.29 Didier Lavigne, p.30 Elengy, Google Earth, p.31 Didier Lavigne, p.32 Didier Lavigne, Elengy droits réservés, p.33 Altivue, p.34 Didier Lavigne, p.35 Tractébel Engineering, Didier Lavigne, p.36-37 Elengy, p.38 Altivue, DREAL PACA, p.39 Biotope, p.40 Biotope, Tractébel Engineering, p.41 Altivue, p.42 Tractébel Engineering, p.43 GPMM, p.44 Elengy droits réservés, Tractébel Engineering, p.45 Elengy, Tractébel Engineering, p.47 Didier Lavigne, p.48 Google Earth, p.49 extrait de la carte 3044OT © IGN-Paris 2010 autorisation n°80-0031, p.50 Didier Lavigne, p.51 CYPRES, p.52 Elengy, p.53 Google Earth, p.55 Didier Lavigne, p.56 Elengy, p.57 GRTgaz, p.58 Elengy, p.59 Google Earth, p.60 Altivue.

eLengy

Elengy
Siège social
23 rue Philibert Delorme
75840 Paris cedex 17
France
www.elengy.com

Une société de **GDF SUEZ**