

# PROJET DE TERMINAL MÉTHANIER

[Antifer] - DÉBAT PUBLIC



# Synthèse DU DOSSIER DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Le projet de terminal méthanier soumis au débat public vise à doter le site d'Antifer d'une nouvelle infrastructure, un terminal méthanier d'une capacité d'expédition annuelle de 9 milliards de m<sup>3</sup> de gaz naturel. En pratique, il s'agirait de construire, sur le site existant du port pétrolier d'Antifer, des installations de réception, de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié. S'agissant d'un projet de création d'une infrastructure portuaire d'un coût supérieur à 150 millions d'euros, le maître d'ouvrage, Gaz de Normandie, a saisi la Commission Nationale du Débat Public en application du décret 2002-1275 du 22 octobre 2002. Celle-ci a décidé, lors de sa séance du 2 mai 2007, d'organiser un débat public et d'en confier l'organisation à une commission particulière.

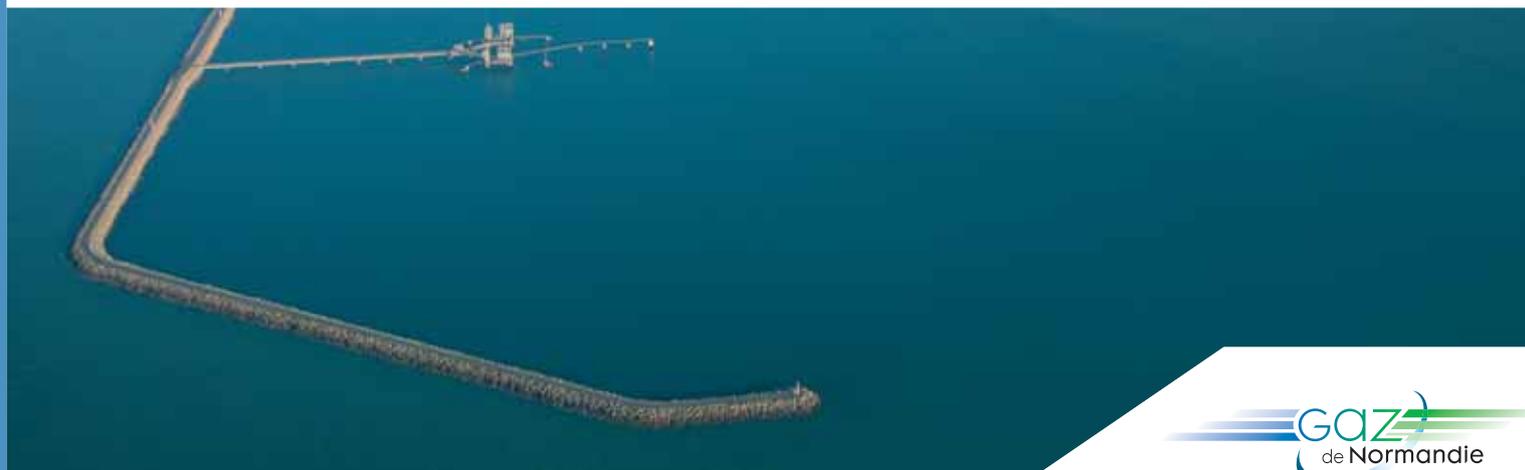
Le terminal devrait être relié au réseau existant de transport de gaz au moyen d'un nouveau gazoduc qui serait réalisé par GRTgaz, filiale de Gaz de France. Bien que le gazoduc ne soit pas éligible au débat public, GRTgaz mène une concertation sur son projet en coordination avec le débat public sur le projet de terminal.

## LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Le maître d'ouvrage du projet de terminal méthanier à Antifer est la société Gaz de Normandie. Elle a été créée par POWEO, premier opérateur indépendant de gaz et d'électricité en France, et la Compagnie Industrielle Maritime (CIM) qui exploite depuis de nombreuses années des terminaux pétroliers au Havre et à Antifer. Ces deux sociétés ont été sélectionnées par le Port Autonome du Havre (PAH) pour conduire le projet de terminal méthanier au terme d'un processus d'appel à projet. Deux autres partenaires, tous les deux acteurs majeurs du secteur énergétique en Europe, E.ON Ruhrgas et Verbund, les ont ensuite rejoints. Au 1<sup>er</sup> juillet 2007, la répartition du capital au sein de Gaz de Normandie est la suivante :

- >> POWEO : 34%
- >> E.ON Ruhrgas : 24,5%
- >> Verbund : 24,5%
- >> CIM : 17%

Ces partenaires sont tous des acteurs industriels pour lesquels l'investissement dans ce projet représente un engagement de long terme et un élément clef de leur développement stratégique.



## PROJET DE TERMINAL MÉTHANIER

[Antifer]



### LE GNL ET LES TERMINAUX MÉTHANIER

Le gaz naturel liquéfié (GNL) est du gaz naturel qui a été refroidi à une température d'environ  $-160^{\circ}\text{C}$  afin qu'il devienne liquide. La liquéfaction entraîne une forte réduction du volume du gaz, ce qui permet de le transporter dans des navires spécialement conçus pour cela, les navires méthaniers, où il est maintenu à l'état liquide.

Les navires arrivent dans des terminaux de réception où le GNL est transféré dans des bacs de stockage temporaires, toujours maintenu à l'état liquide.

Il est ensuite pompé à partir des réservoirs, mis sous pression et réchauffé pour retrouver sa forme gazeuse et être injecté dans le réseau de transport de gaz naturel qui alimente l'ensemble des consommateurs.

**Un terminal méthanier assure donc trois fonctions principales :**

- >> amarrage et déchargement des navires,
- >> stockage temporaire du GNL dans des réservoirs,
- >> mise sous pression et regazéification du GNL.

Il comprend aussi des équipements annexes liés à son exploitation.

### L'ÉVOLUTION DU MARCHÉ DU GAZ NATUREL

La demande en gaz naturel a fortement augmenté dans le passé récent et devrait continuer d'augmenter dans les années à venir.

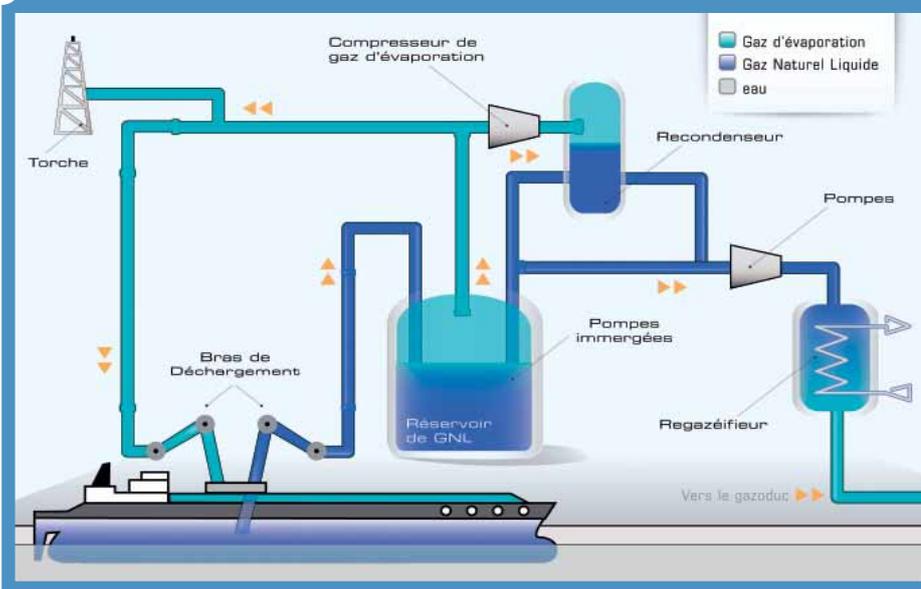
Le gaz naturel est en effet un complément indispensable aux autres énergies fossiles (pétrole et charbon), au nucléaire et aux énergies renouvelables. Le gaz naturel permet de compléter la production d'électricité des centrales nucléaires et des éoliennes en émettant le moins possible de  $\text{CO}_2$  grâce au très bon rendement des nouvelles centrales électriques à cycle combiné à gaz<sup>(1)</sup>.

Cette forte demande de gaz naturel pourra être satisfaite dans les prochaines décennies car les réserves de gaz sont plus abondantes que celles de pétrole.

Pour transporter le gaz sur de longues distances entre les pays producteurs et les pays consommateurs, il existe deux moyens : le gazoduc et le GNL transporté par voie maritime. Le transport maritime est parfois la seule solution possible, notamment pour de très grandes distances, et il offre une grande souplesse dans la provenance et la destination des cargaisons. Cette flexibilité permet de sécuriser l'approvisionnement en gaz des consommateurs, et d'offrir de nouvelles opportunités aux producteurs.

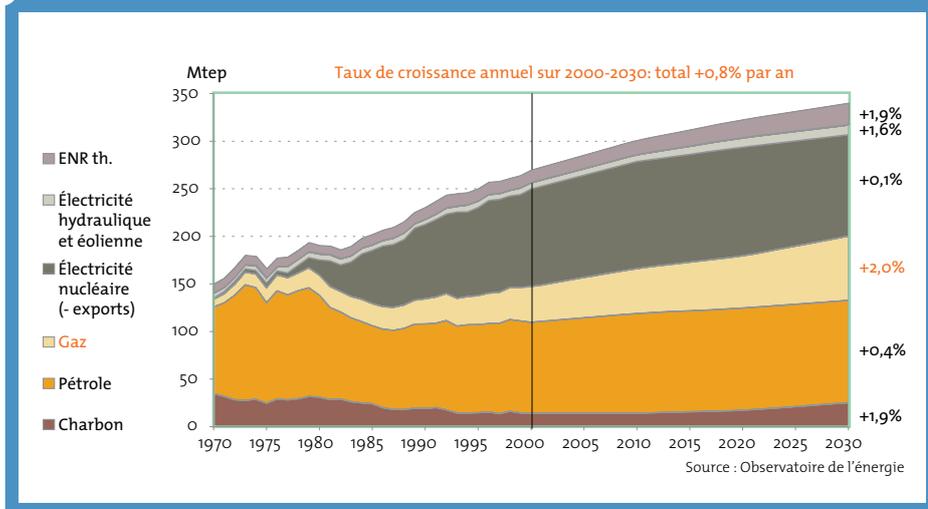
1. Cycle combiné à gaz : centrale électrique munie d'une turbine à gaz entraînant l'alternateur, dont la chaleur des gaz d'échappement est récupérée pour actionner une deuxième turbine, à vapeur celle-ci

### → SCHÉMA FONCTIONNEL D'UN TERMINAL MÉTHANIER





## → CROISSANCE DU MARCHÉ DU GAZ NATUREL



Un nombre croissant de pays construisent des usines de liquéfaction afin de valoriser leur gaz qui jusqu'ici n'était pas exploité, alors que de nouvelles générations de navires de plus grande taille font leur apparition, permettant de réduire sensiblement le coût du transport maritime. L'arrivée de nouveaux producteurs et l'apparition d'un marché international ouvert expliquent le développement rapide du gaz naturel liquéfié en complément du transport traditionnel par gazoduc.

### Les infrastructures de transport du GNL doivent s'adapter aux nouveaux besoins

A côté des projets de gazoduc, de nombreux terminaux méthaniers sont en cours de construction ou d'extension en Europe.

En France, les deux terminaux existants, près de Marseille et de Saint-Nazaire, sont proches de la saturation, et la capacité du nouveau terminal en construction à Fos-Cavaou est déjà entièrement réservée.

Pour assurer la sécurité de l'approvisionnement en gaz et accompagner les évolutions du marché de l'énergie, les pouvoirs publics, au niveau européen comme au niveau national, préconisent un renforcement des infrastructures de réception du GNL. A cet égard, la France se situe dans une position géographique privilégiée par rapport au réseau gazier européen.

## LE CHOIX DE LA RÉGION DU HAVRE ET D'ANTIFER POUR UN NOUVEAU TERMINAL MÉTHANIER

La région du Havre, fortement consommatrice de gaz naturel, est déjà reliée au réseau national de transport de gaz par des gazoducs de forte capacité. Les stockages souterrains de gaz naturel de la région parisienne, qui contribuent à assurer l'équilibre des besoins entre l'été et l'hiver, sont situés à proximité. Grâce à cette position géographique, la création d'un nouveau point d'importation de gaz dans la région du Havre peut être envisagée avec un minimum d'investissements sur le réseau de transport de gaz à haute pression, permettant ainsi de limiter les coûts supportés par l'ensemble des consommateurs.

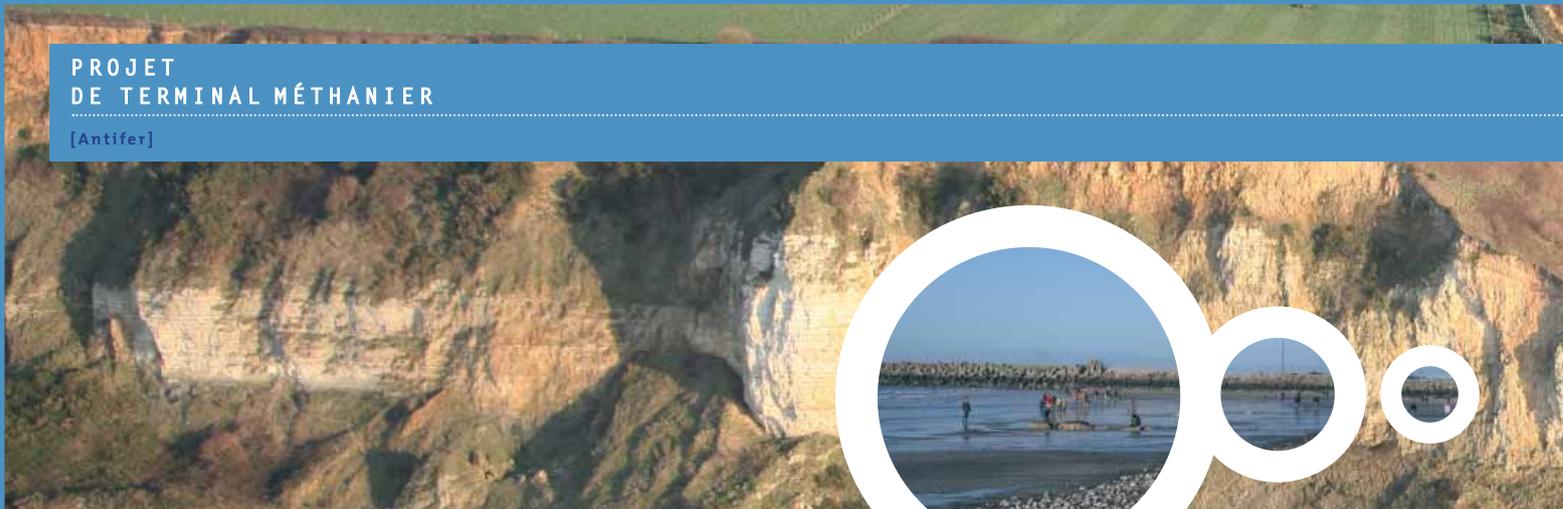
Par ailleurs, la qualité des infrastructures portuaires du Port Autonome du Havre et la longue expérience des différents professionnels concernés permettent d'accueillir des grands navires en toute sécurité.

Au sein de la circonscription du port autonome, le site d'Antifer a été choisi pour l'étude du projet. En effet, il dispose déjà d'un port pétrolier de grand gabarit offrant des conditions de sécurité optimales pour la réception de grands navires d'hydrocarbures. Le gaz étant déchargé et évacué par canalisation, il n'est pas nécessaire de disposer, contrairement aux conteneurs et à la plupart des autres trafics portuaires, de grands espaces le long des quais, de grues, ni de voies ferrées. Le déchargement d'hydrocarbures à Antifer est donc bien adapté au site et permet de réserver les espaces portuaires encore disponibles dans la vallée de la Seine pour développer d'autres activités.



## PROJET DE TERMINAL MÉTHANIER

[Antifer]

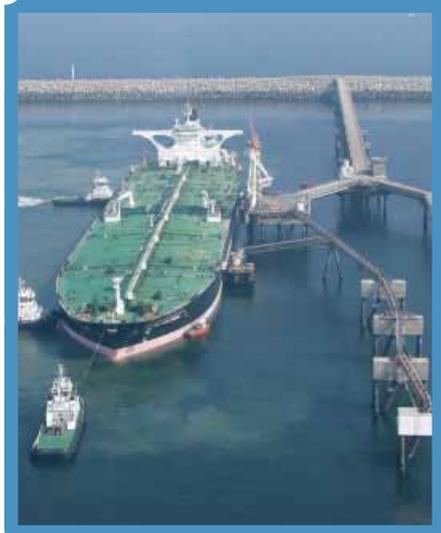


Cette orientation du site d'Antifer est incluse dans le projet de schéma directeur du Port Autonome du Havre – Port 2020.

Le PAH a émis en 2006 un appel à projet, destiné à choisir les meilleurs candidats possibles pour la construction et l'exploitation d'un terminal méthanier à Antifer.

Cet appel à projet prévoit que le candidat retenu, en l'occurrence Gaz de Normandie, bénéficie d'une réservation du terrain et du plan d'eau pour la durée nécessaire à l'instruction du projet. En cas de réalisation, le Port Autonome du Havre accorderait à Gaz de Normandie une autorisation d'occupation temporaire du domaine public pour une durée de 40 ans, moyennant le paiement d'une redevance.

### AMARRAGE D'UN PÉTROLIER À ANTIFER



### L'INSERTION DU PROJET DANS LE TERRITOIRE

La côte d'Albâtre, caractérisée par ses falaises de craie et ses vailleuses, est un paysage d'une qualité reconnue dont témoigne la fréquentation internationale d'Etretat. Le terminal méthanier ne serait pas visible depuis Etretat, car il serait masqué par le cap d'Antifer comme le terminal pétrolier existant.

Une grande partie du littoral cauchois est désormais protégée à divers titres :

- >> espaces remarquables du littoral définis par la Directive Territoriale d'Aménagement de l'estuaire de la Seine
- >> réseau Natura 2000
- >> sites classés (dont la vailleuse de Bruneval, voisine du port d'Antifer, classée depuis août 2006)

Le projet de terminal, entièrement inclus dans le port industriel existant, se situe en dehors de ces zones protégées. Cependant, les falaises bordant le site recèlent des milieux naturels remarquables, notamment dans la partie supérieure de la plateforme portuaire où s'est développée, depuis la construction du port, une zone humide abritant une plante protégée, l'épipactis des marais.

Concernant le milieu marin, les relevés effectués n'ont mis en évidence aucune espèce protégée.

### Un site aux usages multiples

A côté de l'activité pétrolière, la fréquentation de la plage pour les loisirs s'est développée grâce à la création de la route d'accès au port pétrolier. La plage est ainsi fréquentée par des pêcheurs plaisanciers, des véliplanchistes,

des surfeurs, des cavaliers qui côtoient les promeneurs et les baigneurs. En outre, des pêcheurs professionnels ont un accès au port de service.

### LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

Le terminal projeté par Gaz de Normandie aurait une capacité d'expédition annuelle de 9 milliards de mètres-cubes de gaz naturel.

Un poste de déchargement serait aménagé pour accueillir des navires méthaniers de nouvelle génération. Les premières estimations indiquent que deux ou trois réservoirs seraient à construire, d'une capacité comprise entre 150 000 et 200 000 m<sup>3</sup>.

Quant au système de regazéification, il serait dimensionné en fonction de la capacité annuelle d'expédition.

Pour mener les études d'implantation du terminal, Gaz de Normandie s'est fixé deux objectifs :

- >> maintenir la possibilité pour le public d'accéder à la plage de Saint-Jouin,
- >> éviter tout risque lié à la proximité du dépôt pétrolier.

### Deux variantes d'implantation ont été retenues :

Dans le cas de base, les réservoirs seraient construits sur la plateforme existante, ce qui constitue l'optimum en termes de coût et de délai de construction. Il serait nécessaire dans ce cas de placer une partie des équipements de regazéification sur une plateforme remblayée sur la mer, immédiatement au nord du port de service.



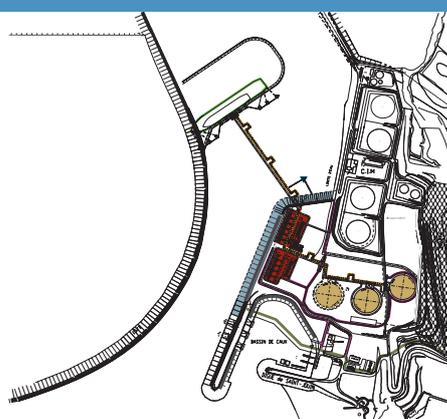
En variante, les réservoirs seraient placés sur cette plateforme remblayée, qui devrait alors être plus grande, et l'ensemble des équipements de regazéification prendraient place sur la plateforme existante

Pour ce qui concerne les choix technologiques, GDN retiendrait la technologie des réservoirs à intégrité totale avec un mur de protection en béton précontraint et un toit en béton armé, qui est la technologie la plus sûre.

Pour le système de regazéification, c'est l'eau de mer qui serait utilisée pour réchauffer le GNL, ce qui évite de brûler du gaz, et donc de produire du CO<sub>2</sub>.

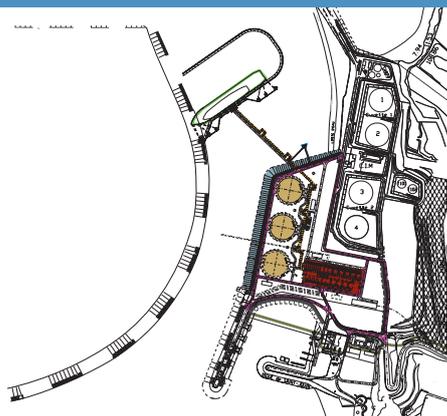
#### PLAN DU CAS DE BASE

- Réservoirs de gaz
- Installations de regazéification
- Canalisations de gaz
- Navire méthanier
- Enrochement de protection
- Routes
- Limite de la zone accessible au public
- ▼ Torche



#### PLAN DE LA VARIANTE

- Réservoirs de gaz
- Installations de regazéification
- Canalisations de gaz
- Navire méthanier
- Enrochement de protection
- Routes
- Limite de la zone accessible au public
- ▼ Torche



# PROJET DE TERMINAL MÉTHANIER

[Antifer]



## LE PROJET DE RACCORDEMENT AU RÉSEAU DE GRTgaz

Le raccordement au réseau de GRTgaz impliquerait la création d'un gazoduc entre le terminal et le réseau existant à proximité du Pont de Tancarville, sur une longueur d'environ 32 km. En outre, l'achèvement du doublement de l'artère de Normandie Sud serait nécessaire sur une distance d'une quarantaine de kilomètres entre Marais-Vernier et Saint-Pierre-du-Bosguérard, dans le département de l'Eure. Les impacts d'un gazoduc, situé à un mètre sous le sol, sont essentiellement temporaires et liés aux travaux de pose. Sa présence n'entraîne pas d'expropriation et permet de maintenir l'activité agricole.

## LA SÉCURITÉ : UNE PRIORITÉ POUR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Le projet de Gaz de Normandie est conduit dans le respect de la réglementation française sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), en conformité avec les normes européennes et internationales applicables aux installations de GNL et aux opérations maritimes et portuaires.

Ces réglementations et normes imposent notamment une méthodologie précise et rigoureuse d'étude des risques pour la conception et l'implantation des équipements.

Si, à la suite du débat public, le maître d'ouvrage décidait de poursuivre les études, l'autorisation d'exploiter ne pourrait être délivrée par le Préfet qu'à l'issue des procédures réglementaires, qui comprennent notamment une expertise de l'étude de dangers par la DRIRE et une enquête publique.

### Quels sont les dangers du GNL ?

Le GNL n'est pas toxique. Les réservoirs et les cuves de navires ne peuvent pas exploser.

En cas de fuite à l'air libre, le GNL se réchauffe au contact du sol et de l'air ambiant, et retrouve son état gazeux originel. En se réchauffant, le gaz naturel devient plus léger que l'air, s'élève naturellement et se dilue rapidement dans l'air. Le gaz naturel ne peut s'enflammer que si sa concentration dans l'air se situe entre 5 et 15%. En effet, en dessous de 5%, la quantité de combustible n'est pas suffisante ; au dessus de 15%, c'est l'oxygène qui fait défaut.

L'inflammation d'un nuage de gaz à l'air libre ne provoque pas d'explosion avec onde de choc, comme cela peut être le cas à l'intérieur d'un bâtiment. Même en cas de fuite importante de GNL, le voisinage ne peut pas être exposé aux effets d'une explosion.

Aucun nuage inflammable ne peut atteindre les zones habitées. En cas de vent soufflant de la mer vers la terre, la dilution du méthane serait rapide, évitant toute possibilité d'inflammation en haut de la falaise.

## → FUSEAU D'ÉTUDE DU GAZODUC DE LIAISON AU RÉSEAU DE GRTgaz



### Les principales mesures de sécurité proposées

#### Contre le risque de collision ou d'échouage de navires

Les navires sont systématiquement assistés par des remorqueurs lors des manœuvres. Un remorqueur au moins est en veille permanente dans le port d'Antifer durant les escales de pétroliers et de méthaniers.

Par ailleurs, le poste d'amarrage des méthaniers est équipé d'un système de déconnexion d'urgence, l'orientation de l'appontement permettant à un navire d'appareiller en quelques minutes en cas de nécessité.

#### Contre le risque de fuite des réservoirs de GNL

La technologie des réservoirs à intégrité totale consiste à recouvrir le réservoir par une enceinte complète constituée d'un mur en béton précontraint d'environ 80 cm d'épaisseur et d'un toit en béton armé de 40 à 50 cm d'épaisseur.

Cette enceinte protège le réservoir des agressions extérieures. Elle est capable de contenir tout le liquide en cas de défaillance du réservoir métallique intérieur.

#### Contre le risque de fuite sur les équipements

Toutes les zones où une fuite de GNL est susceptible de se produire sont munies de systèmes de rétention conduisant le liquide dans des bassins équipés de systèmes à mousse permettant de limiter l'évaporation et l'extension du nuage de gaz naturel. Un ensemble de détecteurs de gaz répartis sur le site alerte les opérateurs et entraîne l'arrêt d'urgence et la mise en sécurité automatique du terminal.

#### Contre le risque d'incendie

Un ensemble comparable de détecteurs de chaleur et de flamme alerte également les opérateurs et entraîne l'arrêt d'urgence et la mise en sécurité automatique du terminal. Un réseau d'eau sous pression permet d'arroser les équipements pour éviter tout échauffement excessif. Des opérateurs formés à la lutte anti-incendie sont présents en permanence sur le site, équipés avec du matériel d'intervention autonome.

#### Contre le risque sismique

Une étude de l'aléa sismique a été réalisée conformément à la réglementation. Les réservoirs et tous les équipements à risque sont dimensionnés pour résister à un séisme bien plus important que le séisme maximum historiquement vraisemblable.

### LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Le projet aurait des impacts très limités sur le milieu marin, du fait de la taille limitée des dragages et remblais envisagés, et du fait qu'aucune espèce protégée n'est concernée.

Dans le cas de base, les travaux sur la plateforme existante pourraient affecter les zones humides situées au pied de la falaise. On y trouve plusieurs espèces animales et végétales rares dont certaines sont protégées, notamment l'épipactis des marais, une orchidée protégée au niveau régional. Si les travaux devaient affecter une telle espèce protégée, une demande de dérogation aux arrêtés de protection des espèces serait à déposer auprès du Préfet, qui consulterait la Direction Régionale de l'Environnement et le Conseil National de la Protection de la Nature.

#### → VUE DE LA PLAGE



# PROJET DE TERMINAL MÉTHANIER

[Antifer]



## → VUE DE LA PLAGE

Variante



Du point de vue du paysage, les réservoirs dont la hauteur est estimée à 52 m, seraient les éléments les plus imposants du projet. Cependant, leurs sommets resteraient très en dessous de la crête de la falaise. Il en serait de même pour la torche dont la hauteur serait inférieure à celle des réservoirs.

Dans tous les cas, aucune installation ne serait visible depuis les habitations. Pour ce qui concerne la visibilité depuis la plage, une étude paysagère serait faite pour trouver les meilleures solutions permettant de minimiser l'impact visuel.

Les impacts sur l'air seraient quasiment nuls grâce aux technologies retenues pour la regazéification. En particulier, le terminal n'émettrait pratiquement pas de CO<sub>2</sub> ni de méthane. L'odorisation du gaz n'entraînerait aucune nuisance pour les riverains. Les effets du rejet de l'eau de mer utilisée pour la regazéification seraient sans conséquence, compte tenu des quantités

rejetées et de l'important brassage des eaux du port. Le bruit en phase de chantier devrait être très réduit grâce aux pratiques mises en œuvre par les entreprises. En exploitation, les habitants les plus proches ne devraient subir aucune gêne particulière, en raison notamment de l'écran naturel formé par les falaises.

Le cadre de vie des habitants de Saint Jouin-Bruneval est une préoccupation majeure dans la définition du projet. L'isolement du site éviterait toute altération du paysage depuis les habitations.

En outre, le projet n'entraînerait aucune expropriation, ni aucune servitude supplémentaire à l'extérieur du domaine portuaire.

Il permettrait aussi le maintien de l'accès à la plage grâce à une déviation de la partie inférieure de la route d'accès dont le tracé resterait en dehors des zones de sécurité. Le parking serait également réaménagé.

## LE VOLET SOCIO-ÉCONOMIQUE

Les impacts économiques du projet peuvent être étudiés sous deux angles : celui du chantier, et celui de l'exploitation.

Pendant la phase du chantier, les principales activités qui pourraient bénéficier des retombées du projet sont le secteur du bâtiment et des travaux publics, le commerce local et les services d'hôtellerie et de restauration.

L'insertion du chantier, si le projet est confirmé, ferait l'objet d'un soin particulier pour ne pas saturer, au détriment du tourisme, les capacités d'accueil et d'accès routier qui sont limitées.

En outre, des pistes de travail pour développer des synergies avec le tissu socio-économique local seraient explorées afin de tirer parti du projet, tant dans le domaine de l'emploi, des activités économiques que du tourisme. Pendant la durée d'exploitation du terminal méthanier, le nombre d'emplois directs créés pourrait être compris entre 60 et 80 pour l'exploitation du terminal et les services portuaires associés. Les impacts sur les activités touristiques, la pêche et le marché de l'immobilier peuvent être considérés comme non significatifs ou maîtrisables.

## LE COÛT PRÉVISIONNEL DU PROJET ET SON FINANCEMENT

Le montant de l'investissement nécessaire à la réalisation du terminal méthanier serait compris entre 500 et 600 millions d'euros. L'investissement serait intégralement financé par des fonds privés.

## LES GRANDES ÉTAPES PRÉVISIONNELLES DU PROJET

En cas de décision positive du Maître d'Ouvrage et d'obtention de toutes les autorisations nécessaires, le calendrier de réalisation du projet pourrait être le suivant :

>> Dépôt des demandes d'autorisation

Mai 2008

>> Enquête Publique

Automne 2008

>> Démarrage des travaux de construction

Printemps 2009

>> Mise en service

Printemps 2012

