

# Résumé Non Technique de l'étude d'impact

# SOMMAIRE

**RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT ..... 1**

**1. PRESENTATION DU SITE ..... 3**

1.1. L'ACTIVITE..... 3

1.2. INSTALLATIONS CLASSEES ..... 4

**2. ETAT INITIAL ..... 5**

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE..... 5

2.2. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL ..... 7

**3. ETUDE D'IMPACT ..... 10**

3.1. IMPLANTATION SUR LE SITE..... 10

3.2. GESTION DES FLUX DE MATIERES ..... 12

3.3. RICHESSES NATURELLES ..... 13

3.4. GESTION DE L'EAU ..... 15

3.5. PROTECTION DU MILIEU SOL..... 16

3.6. GESTION DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES ..... 17

3.7. GESTION DE L'ENERGIE ..... 18

3.8. GESTION DES DECHETS..... 19

3.9. GESTION DES EMISSIONS SONORES..... 19

3.10. EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ..... 20

3.11. MEILLEURES TECHNOLOGIES DISPONIBLES..... 20

# 1. PRESENTATION DU SITE

La société Elengy sollicite une demande d'autorisation d'exploiter les installations classées pour la protection de l'environnement du terminal méthanier de Fos Cavaou.

## 1.1. L'ACTIVITE

---

Un terminal méthanier est une installation permettant de regazéifier du gaz naturel liquéfié (GNL) transporté par voie maritime par les expéditeurs depuis les zones de production.

Le terminal méthanier assure 4 fonctions principales :

➤ **Réception et déchargement des navires :**

Arrivé au terminal, le navire méthanier (bateau de 200 à 400 m de long) est amarré au quai de déchargement. Des bras articulés viennent se brancher sur les cuves isothermes du méthanier et déchargent le navire de sa cargaison. Le GNL passe alors dans des canalisations conçues pour résister aux très basses températures (- 160°C) qui l'acheminent jusqu'aux réservoirs. Lors du déchargement, un volume de gaz d'évaporation est renvoyé des réservoirs vers le méthanier pour maintenir la pression de ses cuves.

➤ **Mise en réservoir du GNL**

Le GNL est ensuite stocké dans des réservoirs cryogéniques (conçus pour les très basses températures) capables de résister à une température de -160°C. L'enveloppe extérieure des réservoirs est en béton armé précontraint. L'isolation des réservoirs permet de limiter les évaporations. Malgré la qualité de l'isolant, de faibles entrées de chaleur dans les équipements contenant du GNL conduisent à une légère évaporation du produit. Les évaporations sont récupérées par des compresseurs et réincorporées dans le GNL via un recondenseur (ou « réincorporateur »). La contenance des réservoirs a été dimensionnée pour assurer la continuité de l'alimentation du réseau de transport entre 2 livraisons de GNL.

➤ **Regazéification**

Le gaz liquéfié est prélevé dans le réservoir, mis sous pression par des pompes, puis regazéifié grâce à des échangeurs thermiques qui utilisent l'eau de mer pour réchauffer le gaz liquéfié. Chaque réservoir est équipé de pompes immergées qui assurent le transfert du GNL vers des pompes haute pression. Le GNL mis en pression, à environ 90 fois la pression atmosphérique, est alors vaporisé dans des regazéificateurs.

➤ **Emission sur le réseau de transport**

Revenu à l'état gazeux, le gaz suit différentes étapes (comptage, analyse, odorisation) avant d'être injecté dans le réseau de transport du gaz naturel. Il est émis en fonction des besoins du réseau d'une part et des prévisions d'arrivée des navires d'autre part.

## **1.2. INSTALLATIONS CLASSEES**

---

De par la quantité de gaz inflammable liquéfié stocké (rubrique 1412), le site est soumis à autorisation avec servitude d'utilité publique au sens de la loi n°76-663 du 10 juillet 1976, relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation sont les suivantes :

- 1414 : Installations de remplissage de gaz inflammables liquéfiés
- 2920 : Installations de réfrigération ou compression

Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sont les suivantes :

- 1432 : Stockage de liquides inflammables
- 2910 : Installations de combustion
- 2921 : Installation de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air
- 2925 : Ateliers de charge d'accumulateur

## 2. ETAT INITIAL

### 2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

---

Le site est implanté au lieu-dit de la presqu'île du Cavaou qui se situe au cœur du golfe de Fos, à l'extrême Sud de la zone industrialo-portuaire développée à la fin des années 1960 par le Port Autonome de Marseille (PAM) aujourd'hui dénommé Grand Port Maritime de Marseille (GPMM). La zone comprend quatre darses, des terminaux minéralier, méthanier, pétrolier, et à conteneurs.

Un extrait de la carte IGN n°3044 OT est présenté ci-dessous afin de localiser le site.

Dans le présent dossier, l'aire d'étude couvre les communes suivantes : Fos-sur-Mer, Port-de-Bouc et Port-Saint-Louis-du-Rhône.



Figure 1 : Extrait de la carte IGN 3044 OT (Echelle 1/25 000ème)

**2.2. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL**

	Etat initial	Remarques
<b>Environnement général du site</b>	<p>Le terminal méthanier est situé sur la presqu'île de Cavaou. D'après le Plan d'Occupation des Sols, le terrain du terminal méthanier ainsi que les zones avoisinantes ont un usage à vocation industrielle.</p> <p>L'environnement proche du terminal méthanier est constitué par les activités de la Zone Industrielle-Portuaire de Fos-sur-Mer, avec notamment la présence du terminal pétrolier du Grand Port Maritime de Marseille, de Dépôt Pétrolier de Fos, d'Arcelor-Mittal et du terminal minéralier.</p> <p>Les habitations les plus proches sont situées au niveau de la pointe de Saint-Gervais à environ 3 km à l'Est du site.</p> <p>Les centres-villes des communes de Fos-sur-Mer, Port-Saint-Louis-du-Rhône et Port-de-Bouc sont respectivement situés à 3,5 km, 7,5 km et 6,5 km du terminal méthanier.</p> <p>Les établissements recevant du public à proximité du site sont situés à proximité de la plage du Cavaou et tout autour de la pointe Saint-Gervais. Il s'agit de restaurants, d'hôtels, de petits commerces de proximité et de centre de loisirs.</p>	
<b>Zones de loisirs</b>	<p>Les activités de loisirs dans l'environnement du site sont constituées par les activités balnéaires, les activités liées à la plaisance ainsi que la pêche de particuliers.</p> <p>La plage du Cavaou n'est ouverte qu'en période estivale</p>	
<b>Patrimoine architectural et culturel</b>	<p>3 monuments classés ou inscrits au titre des monuments historiques sur la commune de Fos-sur-Mer</p> <p>2 monuments classés ou inscrits au titre des monuments historiques sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône</p>	<p>Le site n'est pas inclus dans le périmètre de protection d'un monument historique.</p>
<b>Milieux naturels</b>	<p>La commune de Fos-sur-Mer comporte des ZNIEFF, des sites du réseau Natura 2000 relevant de la directive habitats et de la directive oiseaux.</p>	<p>Le site est inclus dans la ZNIEFF Cavaou Sanssouires de Sollac.</p>

	Etat initial	Remarques
<b>Géologie</b>	<p>Les matériaux du Cavaou sont des dépôts anthropiques. Le site se caractérise selon 4 horizons :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une couche supérieure d'épaisseur comprise entre 0 et 4 m environ, constituée de sables fins dunaires plus ou moins chargés de galets : il s'agit de remblais.</li> <li>- Une puissante couche hétérogène associant sables et limons, voire des niveaux argileux disposés en lentilles ou en strates et d'épaisseur d'ordre décimétrique.</li> <li>- Une puissante couche compacte aquifère et très perméable de cailloutis de la Crau dont l'épaisseur est estimée à environ 20 / 30 mètres.</li> <li>- Un substrat calcaire profond, non déterminé précisément par les reconnaissances effectuées.</li> </ul>	
<b>Hydrogéologie</b>	<p>Le système hydrogéologique de la zone d'étude est particulièrement complexe puisqu'il met en interface deux nappes phréatiques (nappe de la Crau et nappe superficielle du Delta du Rhône) et la mer.</p>	
<b>Hydrologie</b>	<p>Le terminal méthanier est situé dans le golfe de Fos-sur-Mer.</p> <p>Dans l'environnement du site, le réseau hydrographique est essentiellement constitué de canaux artificiels, à l'exception du grand Rhône à environ 8 km à l'Ouest du site.</p>	
<b>Conditions climatiques</b>	<p>Le département des Bouches-du-Rhône, et notamment la zone d'étude, est soumis à l'influence de la Méditerranée qui favorise des températures plus douces en hiver. Pendant la période estivale, les écarts thermiques entre mer et terre donnent naissance à un régime de brises de mer diurnes alternant avec des brises de terre nocturnes</p>	



	Etat initial	Remarques
<b>Qualité de l'air</b>	<p>Les principales émissions atmosphériques sont liées aux émissions industrielles et au trafic routier.</p> <p>Le suivi de la qualité de l'air au niveau de la région de Fos-sur-Mer est assuré par AIRFOBEP.</p>	<p>La région de l'Étang de Berre est le premier site industriel de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Dans le triangle Fos/Berre/Martigues, se rassemblent la sidérurgie, le raffinage, l'aéronautique, la chimie et la pétrochimie.</p> <p>Le réseau routier de la région est le plus utilisé après celui de la région parisienne.</p>
<b>Emissions sonores</b>	<p>Les principales nuisances sonores aux environs du site proviennent du trafic routier et des installations industrielles voisines.</p>	
<b>Risques naturels</b>	<p>La commune de Fos-sur-Mer est soumise aux risques naturels suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mouvement de terrain – tassements différentiels</li> <li>- Inondation – par une crue (débordement de cours d'eau)</li> <li>- Inondation – par submersion marines</li> <li>- Séisme (zone de sismicité 1B)</li> </ul>	<p>La commune n'est pas située dans un Plan de Prévention des Risques Naturels.</p> <p>Dans le cadre de l'enquête ZERMOS (Zones Exposées aux Risques de Mouvements du Sol) le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) a défini la zone du golfe de Fos comme éminemment stable, au vu de la nature des sols et de leur morphologie.</p>

## 3. ETUDE D'IMPACT

### 3.1. IMPLANTATION SUR LE SITE

---

Le terminal méthanier de Fos-Cavaou est localisé sur la presqu'île de Cavaou, dans la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer.

#### ❖ Implantation du site

Le terminal méthanier de Fos-Cavaou satisfait aux différents règlements d'aménagement : plan d'occupation des sols, règlement d'aménagement de la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer, directive territoriale d'aménagement, loi littoral.

#### ❖ Intégration dans le paysage

Au vu des dimensions importantes des installations et notamment des réservoirs de stockage, des dispositions ont été prises afin de faciliter l'insertion paysagère du terminal :

- Les trois réservoirs, d'une capacité de 110 000 m<sup>3</sup> sont en béton armé. Les études menées pour déterminer la capacité et la position des réservoirs sur le site se sont appuyées sur plusieurs critères de sécurité, d'environnement, de contraintes techniques, d'impact visuel et de choix économique : leur teinte, leur identité géométrique simple face au paysage plat et l'arrière plan industriel contribuent à leur insertion dans ce paysage.
- La limitation de la hauteur des réservoirs à 39 m, permet de ne pas porter atteinte de manière significative à la qualité de la ressource visuelle locale qu'est le paysage industriel du Golfe de Fos.
- La hauteur de la torche, 41m, a été déterminée sous le contrôle du Grand Port Maritime de Marseille. En fonctionnement normal, elle ne crée pas de flamme visible. De plus, sa forme élancée, très fine et simple contribue à son insertion dans le paysage

De plus, les aménagements d'espaces verts réalisés favorisent l'introduction de l'enceinte du terminal dans les profils dunaires des abords.

Le terminal méthanier de Fos-Cavaou ne crée pas de rupture paysagère supplémentaire dans le paysage industriel du Golfe de Fos-sur-Mer.

La photographie ci-dessous permet d'apprécier l'insertion du site dans son paysage.



Figure 2 : Photographie aérienne du Golfe de Fos-sur-Mer

## 3.2. GESTION DES FLUX DE MATIERES

---

### ❖ Trafic routier

La zone industrielle de Fos-sur-Mer est desservie par de nombreuses routes nationales : RN544, RN545, RN546 et RN568. L'ensemble de ces routes est facilement accessible par l'autoroute A55.

Le trafic routier relatif à l'exploitation du site représente environ 320 mouvements par jour et est constitué :

- Du trafic des véhicules légers du personnel, des visiteurs des véhicules légers des entreprises extérieures et les véhicules légers pour le déplacement des marins.
- Du trafic de poids lourds pour l'approvisionnement et de matériels pour le terminal et pour l'avitaillement des navires.

En comparaison du trafic routier déjà présent, le trafic routier généré par l'exploitation du site représente une faible quantité de véhicules.

Les effets directs sur l'environnement et la santé publique du trafic occasionné par l'activité sont principalement les émissions gazeuses et sonores.

Les dispositions permettant de limiter l'impact direct du trafic sont :

- L'implantation dans une zone industrielle, facilement accessible à partir d'infrastructures routières importantes ne nécessitant pas la traversée d'agglomération,
- La création de zones de stationnement nécessaires dans l'enceinte du terminal méthanier, ainsi que de stationnements d'attente poids lourds et véhicules légers. Des stationnements ont également été créés en dehors de la zone clôturée pour les véhicules légers et les poids lourds des visiteurs et entreprises extérieures non habilitées à pénétrer sur le site,
- le trafic de journée est autant que possible privilégié pour les différents approvisionnements et la majorité du flux de véhicules légers s'effectue également en journée,
- les voies de circulation internes sont largement dimensionnées pour permettre le croisement et les manœuvres de camions, sans perturber la circulation sur la voie de desserte du terminal.

### ❖ Trafic maritime

Le trafic maritime lié aux opérations de déchargement de GNL est estimé à 120 navires méthaniers par an.

Les méthaniers sont des navires particulièrement propres, fonctionnant principalement au gaz naturel (et n'utilisant le fioul que comme carburant de secours). Le pont et les équipements sont exempts de traces d'hydrocarbures, à l'image des bras de chargement de GNL. Dans les conditions normales d'exploitation, aucun rejet polluant ne provient des méthaniers.

### 3.3. RICHESSES NATURELLES

---

#### ❖ Contexte

La presqu'île du Cavaou, sur laquelle est implanté le site, est un terrain d'origine anthropique originaire du creusement de la darse sud et progressivement colonisé par des espèces végétales et animales adaptées au milieu rivulaire marin.

#### ❖ Impacts sur la faune et la flore sur la zone d'emprise du terminal méthanier

Aujourd'hui, la zone d'emprise du terminal méthanier s'apparente à une zone industrialisée. Les habitats naturels résiduels sont donc extrêmement limités et présentent globalement de faibles potentialités floristiques à enjeux.

De même, aucune espèce faunistique présentant des enjeux écologiques ne pourrait a priori être inventoriée sur la zone du terminal méthanier.

#### ❖ Effets de l'exploitation du terminal

Les effets sur la faune et la flore voisine peuvent provenir de nuisances sonores, lumineuses et vibratoires induites par les installations en fonctionnement.

Des mesures du niveau sonore ont été réalisées sur le site en fonctionnement. Le bruit provoqué par les installations du terminal méthanier est suffisamment faible pour ne pas constituer une source de dérangement dommageable pour la faune terrestre et l'avifaune notamment.

Les éclairages présents sur les sites industriels peuvent affecter la faune nocturne et notamment les chiroptères. En effet, les chiroptères sont sensibles à la pollution lumineuse. Les espèces présentes dans les parcelles adjacentes du terminal méthanier peuvent percevoir cette pollution lumineuse à plusieurs centaines de mètres autour du périmètre. D'après la nature des sources lumineuses du terminal et l'implantation du site au niveau de la Zone Industriale-Portuaire, déjà soumise à des émissions lumineuses prononcées, les effets directs des émissions lumineuses du terminal sur la faune nocturne apparaissent donc non significatifs.

Les vibrations engendrées par le terminal méthanier sont liées au fonctionnement des machines tournantes : compresseurs et pompes de regazéification. Afin de réduire les nuisances pouvant être engendrées par les vibrations, des dispositions ont été prises de manière à amortir les vibrations. Aucun effet vibratoire n'est sensible à l'extérieur du site. L'installation n'aura donc pas d'effet particulier sur les espèces faunistiques.

#### ❖ Impacts sur les milieux d'intérêts communautaires

Compte tenu de l'éloignement des sites NATURA 2000 et vu les espèces végétales et animales citées dans les Formulaires Standard des données, en 2010, une étude d'incidences NATURA 2000 ne s'est pas révélée nécessaire par la DREAL PACA.

De manière à diagnostiquer au regard des connaissances scientifiques et des composantes écologiques repérées, les capacités d'accueil pour les espèces d'intérêt communautaire que représente le site industriel du terminal méthanier, il a été réalisée une analyse à partir de la synthèse des habitats et espèces d'intérêt communautaire indiqués sur les sites NATURA 2000 les plus proches du Cavaou

Cette analyse montre que certaines espèces ont une présence « Potentielle (en périphérie est) » du site. L'intitulé « Potentielle (en périphérie est) » est relatif à la présence de terrains naturels en limite est des installations (inventaires écologiques réalisés dans le cadre du pré-diagnostic automnal). Des oiseaux ou des chauves-souris pourraient, par conséquent, dans le cadre de leur déplacement, fréquenter temporairement l'intérieur du site industriel. Toutefois, les milieux présents dans l'emprise du terminal méthanier sont artificialisés ou l'objet d'entretien régulier limitant leur intérêt écologique. Ils ne sont ni favorables à l'alimentation de ces espèces ni à leur reproduction. Les espèces pourraient uniquement les fréquenter pour une halte temporaire ou dans le cadre de transit de déplacement.

Cette analyse témoigne de la très faible capacité d'accueil d'espèces ou d'habitats d'intérêt communautaire des milieux sur l'emprise du terminal méthanier. Les analyses des composantes écologiques déjà présentées sur la zone d'étude, permettent de préciser, qu'aujourd'hui, l'exploitation des installations ne peut pas avoir d'incidences notables dommageables pour les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire des sites NATURA 2000 environnants.

#### ❖ Impacts sur les milieux marins

Les effets du terminal méthanier sur le milieu marin, et notamment sur la faune et la flore marine, ont fait l'objet d'une étude spécifique présentée en annexe du dossier. Il ressort de cette étude que les espaces marins sensibles à protéger sont :

- l'herbier de posidonies des mattes de Saint Gervais. Une analyse, fondée sur un constat historique et sur des résultats de modélisation, montre que l'impact du projet sera imperceptible.
- l'anse de Carteau : les études réalisées montrent que l'exploitation du terminal méthanier de Fos-Cavaou n'aura pas d'impact, direct ou indirect, sur les habitats et les peuplements remarquables de l'anse de Carteau. Les élevages de moule sont également hors de portée des effluents du circuit ouvert du terminal : l'impact du projet sur ce site sera inexistant.

### 3.4. GESTION DE L'EAU

---

Le terminal méthanier est situé dans le golfe de Fos-sur-Mer.

#### ❖ Origine et consommation de l'eau

Les eaux utilisées pour l'exploitation du terminal méthanier proviennent soit du réseau d'adduction d'eau potable, soit de la Darse Sud (golfe de Fos-sur-Mer).

Les consommations maximales annuelles sont présentées ci-dessous :

- Eau provenant du réseau public : 56 000 m<sup>3</sup>
- Eau de regazéification prélevée dans la Darse Sud et rejetée à la mer : 264 millions de m<sup>3</sup>

#### ❖ Utilisation de l'eau

Le réseau d'eau potable est utilisé pour les usages sanitaires, pour l'arrosage des espaces verts, l'avitaillement des navires, ainsi que pour certaines installations techniques telles que le bassin incendie.

L'eau de mer est utilisée essentiellement pour la regazéification du GNL. Elle peut également servir pour l'extinction de feux éventuels.

#### ❖ Identification des effluents aqueux générés

Les effluents aqueux générés par le site sont constitués par :

- Les rejets domestiques : ils concernent les eaux usées sanitaires des bâtiments,
- Les rejets d'eaux pluviales, dont certains peuvent être accidentellement pollués, notamment au niveau des aires de stationnement,
- Les rejets d'eaux des regazéificateurs, constitués d'eau de mer refroidie et légèrement traitée (par électrochloration),
- Les eaux incendie en situation accidentelle

#### ❖ Effets sur l'environnement et la santé publique

Une étude d'impact maritime a été réalisée afin d'évaluer les effets du terminal méthanier sur le milieu aquatique portuaire et marin.

Il ressort de cette étude les points suivants :

- Le principal effet du circuit ouvert de regazéification est un refroidissement des eaux (pouvant atteindre 6 °C).
- Les modifications hydrophysiques (température et salinité) engendrées par le rejet d'eaux de regazéification restent faibles par rapport aux fluctuations naturelles de ces paramètres dans le milieu
- Le transfert direct vers la mer ouverte des eaux pompées en darse sud ne présente pas de risque significatif

- Le risque chimique lié au traitement d'électrochloration de l'eau a été évalué : les ordres de grandeur atteints sont acceptables.
- L'impact sanitaire du rejet des eaux de regazéification sur les populations n'est pas significatif.

#### ❖ Dispositions et mesures compensatoires

Une collecte et un traitement spécifique sont appliqués suivant la nature des effluents :

- Les eaux usées domestiques sont traitées par un système d'assainissement autonome, avant d'être rejetées vers le milieu naturel
- Les eaux pluviales sont rejetées vers le milieu naturel. Suivant les zones du site où elles ruissellent, elles transitent au préalable par un séparateur d'hydrocarbures.
- Les eaux de regazéification sont rejetées à la mer.

Afin d'évaluer l'incidence de ce rejet sur le milieu maritime, notamment du fait de la chloration des eaux, une étude spécifique a été menée, et est présentée en annexe du dossier.

Il convient également de préciser que des principes visant à réduire les consommations d'eau ont été mis en place. Ces principes sont notamment liés aux choix de conception des équipements.

Enfin, un programme d'autosurveillance est mis en place : il permet le suivi des consommations d'eau par poste, le suivi des rejets et les éventuels écarts avec les prescriptions réglementaires.

### **3.5. PROTECTION DU MILIEU SOL**

---

Au vu de l'activité du site, les impacts potentiels de l'exploitation du terminal sur le sol sont liés à des événements de pollution accidentelle (épandage d'hypochlorite de sodium, de THT, de gasoil ou d'émulseurs pour générateurs de mousse).

Pour chacun des produits cités ci-dessus, des dispositions sont prises pour prévenir tout risque de pollution accidentelle. Il peut s'agir de mise en place de rétention autour des stockages, de zone de dépotage bétonnée, de réservoirs et canalisations double enveloppe...



### 3.6. GESTION DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

---

#### ❖ Nature des émissions

Les principales émissions atmosphériques du terminal méthanier sont constituées par :

- les produits de combustion du gaz naturel mis à la torche,
- les rejets des installations de combustion auxiliaires (groupes électrogènes, chaufferies...).

Les produits de combustion du gaz naturel sont essentiellement constitués de CO<sub>2</sub> et d'oxydes d'azote. S'ajouteront également des imbrûlés de combustion tels que le monoxyde de carbone, le méthane ou des composés organiques volatils non méthaniques.

En fonctionnement normal, le terminal ne rejette pas à l'atmosphère de gaz naturel.

#### ❖ Dispositions et mesures compensatoires

Les émissions liées à la torche se trouvent réduites par le dimensionnement des installations (études de conception, choix de la hauteur de la torche pour permettre une bonne diffusion des rejets...). Par ailleurs, le suivi des rejets permet de s'assurer du bon fonctionnement du terminal.

Les émissions liées aux installations de combustion auxiliaire sont limitées par leur temps de fonctionnement ainsi que par la conception des équipements. De plus, ces installations font l'objet d'une maintenance régulière et des mesures périodiques.

#### ❖ Gaz à effet de serre

Les principaux gaz à effet de serre émis par le fonctionnement du terminal méthanier sont les suivants :

- Le CO<sub>2</sub> émis par les torches, les groupes électrogènes fonctionnant au fioul, les moteurs des pompes incendie fonctionnant au fioul et le trafic des véhicules du personnel, et de livraison de marchandises. A cela se rajoutent les émissions indirectes de CO<sub>2</sub> relatives à la production électrique consommée par le site : éclairage, alimentation de l'ensemble des équipements électriques...
- Le CH<sub>4</sub> émis par les torches.

Les émissions de gaz à effet de serre représentent 6,2 tonnes par an pour les émissions de CO<sub>2</sub> (soit 0,8 % des émissions de la zone de Fos-sur-Mer) et 14,3 tonnes par an pour les émissions de CH<sub>4</sub> (soit 1,07 % des émissions de la zone de Fos-sur-Mer).

#### ❖ Impact sur la qualité de l'air

Une modélisation a été réalisée afin d'évaluer l'impact des émissions atmosphériques du terminal sur la santé des riverains. Les résultats de cette Etude Quantifiée des Risques Sanitaires montrent pour l'ensemble des zones d'exposition des niveaux de concentrations en dioxyde d'azote attribuables au site très faibles, et bien en deçà des valeurs guides et valeurs pour la protection de la santé humaine (le dioxyde d'azote étant par ailleurs le composé le plus critique).

#### ❖ Odeurs

En conditions normales d'exploitation, le terminal méthanier ne sera pas à l'origine d'émissions atmosphériques odorantes. Seule une émission accidentelle de THT à l'atmosphère pourrait être à l'origine de rejets odorants. Néanmoins, des mesures sont prises pour réduire le risque de fuite accidentelle de ce produit, reposant sur la conception de l'installation d'une part, et le mode d'exploitation d'autre part.

### 3.7. GESTION DE L'ENERGIE

---

Les principales sources d'énergie consommées sont constituées par :

- l'électricité : utilisée notamment pour le fonctionnement des compresseurs, l'alimentation des pompes, l'éclairage, le déchargement des navires...
- le gaz naturel : utilisé pour le chauffage et la climatisation des bâtiments administratifs ainsi que pour alimenter certains équipements tels que les pilotes de torches...
- le gasoil : utilisé pour l'alimentation des groupes électrogènes de secours et les moteurs des pompes incendie.

Les dispositions suivantes permettent une utilisation rationnelle de l'énergie sur le site :

- Choix de conception :
  - o Le principe mis en œuvre de réincorporation des évaporations de gaz naturel permet de minimiser les rejets à la torche et donc de réduire la consommation directe du terminal.
  - o La technique retenue de réchauffage du GNL par circulation d'eau de mer évite de brûler du gaz pour cette opération et minimise ainsi la consommation d'énergie.
- L'intégration du paramètre « consommation » au cahier des charges dans le cadre d'investissement de nouveau matériel,
- Un suivi en continu du ratio de consommation électrique du terminal en fonction de l'émission.
- Un suivi de la consommation énergétique du site par poste.

De par sa fonction, l'exploitation du terminal méthanier contribuera à augmenter la part du gaz naturel dans la consommation française. Les qualités de combustion de ce fluide permettent de réduire les sources d'émission de substances polluantes nocives

### 3.8. GESTION DES DECHETS

---

Les déchets générés par le site ne proviennent pas du process mais sont issus des activités connexes : maintenance, entretien des installations et des locaux, activité humaine...

Les principes suivants sont mis en œuvre sur le site pour garantir le respect de l'environnement et la protection de la santé publique :

- La mise en place de procédures définissant pour chaque type de déchets le mode de stockage et d'élimination, les précautions à prendre ainsi que les filières de traitement et les responsabilités,
- Le mode de stockage des déchets sur le site, avec une durée de stockage limitée, un stockage sur des aires imperméabilisées, un stockage sur rétention pour les déchets liquides,
- La prise en compte des incompatibilités entre les produits pour leur stockage,
- Une gestion des déchets établie en respect des réglementations en vigueur ; les déchets sont éliminés auprès de sociétés dûment autorisées avec mise en place d'une procédure de suivi pour les Déchets Industriels Dangereux.

Ce mode de gestion des déchets ne permet pas d'envisager d'impact direct sur l'environnement ou sur la santé publique (absence de voies de transfert et d'exposition).

### 3.9. GESTION DES EMISSIONS SONORES

---

Les sources d'émission sonore sont essentiellement constituées par le fonctionnement des compresseurs de gaz, des pompes, des regazéificateurs et des compresseurs d'air.

Une campagne de mesures sonores a été réalisée en octobre 2009 avant la mise en service du terminal afin d'évaluer l'état initial. Les mesures des niveaux de bruit ont été effectuées en limite de propriété et au voisinage du site.

Une deuxième campagne a été réalisée pendant en février 2010, afin de relever les niveaux sonores en phase d'exploitation. Les niveaux sonores des installations ont été mesurés en limite de site et dans le voisinage du terminal au niveau de la pointe Saint-Gervais et au niveau de la Plage La Gloria pour la phase d'exploitation et les situations de secours (fonctionnement des groupes électrogènes et pompes incendies).

Ces mesures montrent que les seuils sonores réglementaires sont respectés (niveaux sonores de jour inférieurs à 70 dB(A) et de nuit inférieurs à 60 dB(A)).

L'établissement s'inscrit dans une zone industrielle n'ayant pas un voisinage direct présentant une sensibilité particulière (école, hôpital,...). Les habitations les plus proches se situent à environ 3 km à l'Est du site, à proximité de la pointe Saint Gervais.

Les émissions sonores propres au terminal méthanier sont fortement atténuées avec l'éloignement, bien avant les premières habitations, et ces émissions sont négligeables au niveau de ces habitations, en comparaison d'autres sources plus proches telles que la circulation routière ou encore le bruit d'installations industrielles plus proches. La situation de secours ne modifie pas les niveaux sonores dans le voisinage.

Aussi, le site du terminal méthanier de Fos-Cavaou n'apparaît pas susceptible de générer des nuisances particulières sur l'environnement.

### 3.10. EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

---

Une Etude Quantifiée des Risques Sanitaires a été menée afin de caractériser les risques propres à l'exploitation du terminal méthanier de Fos-Cavaou.

Les résultats de cette Etude Quantifiée des Risques Sanitaires montrent, avec un ensemble d'hypothèses majorantes, que :

- le composé le plus critique, utilisé comme traceur du risque sanitaire, est le dioxyde d'azote,
- les niveaux de concentrations en dioxyde d'azote attribuables au site sont très faibles ( $0,029 \mu\text{g}/\text{m}^3$  au niveau du Grand Port Maritime de Marseille,  $9,6 \cdot 10^{-4} \mu\text{g}/\text{m}^3$  au niveau de la Pointe Saint-Gervais), quels que soient la zone d'exposition et le scénario considéré,
- les niveaux de concentrations en dioxyde d'azote attribuables au site sont très inférieurs à la valeur guide de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Le ratio maximum "concentration/valeur guide" est obtenu pour une exposition au niveau du GPMM pendant la vie professionnelle et une exposition au niveau de la Pointe Saint-Gervais le reste du temps. Ce ratio est de  $1,7 \cdot 10^{-4}$ .
- les pointes de concentration en dioxyde d'azote (percentile 99,8) sont très inférieures à la valeur pour la protection de la santé humaine de  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- la contribution du Terminal Méthanier en terme d'exposition au niveau des zones d'habitation de Fos-sur-Mer et de Port-Saint-Louis-du-Rhône est très faible (inférieure à 0,3 %).

### 3.11. MEILLEURES TECHNOLOGIES DISPONIBLES

---

Les installations du terminal méthanier de Fos Cavaou, ainsi que les méthodes de surveillance mises en place sur le site ont été comparées à des guides de références répertoriant les Meilleures Technologies Disponibles :

- Document de référence sur les meilleures techniques disponibles sur les principes généraux de surveillance
- Document de référence sur les meilleures techniques disponibles sur les émissions dues au stockage,
- Document de référence sur les meilleures techniques disponibles sur l'efficacité énergétique.

Il ressort de cette comparaison qu'il n'y a pas d'écart entre les techniques mises en place sur le site et celles répertoriées dans ces guides.