

PREFECTURE DES BOUCHES-DU-RHONE

COMMUNES DE FOS SUR MER – PORT DE BOUC
PORT SAINT LOUIS DU RHONE.

DEMANDE DE LA SOCIETE ELENGY DU GROUPE GDF SUEZ, AU TITRE DES
INSTALLATIONS CLASSEES SEVESO SEUIL HAUT, AFIN D'OBTENIR
L'AUTORISATION PREFECTORALE D'EXPLOITER UN TERMINAL METHANIER AU
LIEU DIT « LE CAVAOU » SITUE SUR LA COMMUNE DE FOS SUR MER, ASSOCIEE A
UNE DEMANDE DE SERVITUDE D'UTILITE PUBLIQUE.

ENQUETE PUBLIQUE

01 juin 2011 / 18 juillet 2011

RAPPORT DE LA COMMISSION D'ENQUETE SUR DAE

M. Maurice AUDIBERT, Président

M. Pierre-Noël BELLANDI


M. Michel COURT

En qualité de commissaires enquêteurs titulaires

M. Marcel RAYNAUD

En qualité de commissaire enquêteur suppléant

Fos-sur-Mer, le 25 août 2011



SOMMAIRE DU RAPPORT

1 – GENERALITES	5
1.1 - Décision de réalisation de l'enquête publique.....	5
1.2 - Nomination de la commission d'enquête	5
1.3 - Publicité de l'enquête	5
1.4 - Dispositions préalables à l'enquête publique	6
1.5 - Dispositions complémentaires à l'enquête publique	6
1.6 – Composition du dossier.....	7
1.6.1.-Dossier administratif	
1.6.2.-Dossier technique	
1.7 -. Déroulement de l'enquête publique.....	7
1.7.1 -.Lois et décrets applicables	
1.7.2 -.Documents à disposition du public	
1.7.3 -.Lieux, dates et heures de consultation des documents	
1.7.4 -.Réunion officielle et visite des lieux	
1.7.5.-.Réunion publique du 06/07/11	
1.7.6 - Pièces administratives	
2 – EXAMEN DU DOSSIER.....	16
 <u>Partie A : Objet du dossier.</u>	
A.1 - Présentation de la demande	16
A.2 – Contenu du dossier.....	17
A.3 – Identification du demandeur.....	19
A.3.1 – Présentation de la SA ELENGY	
A.3.2 – Capacités techniques	
A.3.3.-. Capacité et garanties financières	
A.4 – Présentation du site ELENGY.....	20
 <u>Partie B : Le site de « Cavaou » et les installations du terminal méthanier</u>	
B.1 – Présentation du site.....	24
B.2 – Description et fonctionnement du terminal.....	28
 <u>Partie C : Etude d'impact</u>	
C.1 - Implantation sur le site.....	34
C.2 – Gestion des flux de matières.....	36
C.3 – Richesses naturelles.....	36
C.4 – Gestion de l'eau.....	38
C.5 – Protection du milieu sol.....	42
C.6 – Gestion des émissions atmosphériques.....	42
C.7 – Gestion de l'énergie.....	43
C.8 – Gestion des déchets.....	44
C.9 – Gestion des émissions sonores.....	44

C.10 – Evaluation des risques sanitaires.....	45
C.11 – Conditions de remise en état du site en fin d'exploitation.....	45
C.12 – Note économique relative à la gestion de l'environnement.....	46
C.13 – Méthodes utilisées pour l'étude d'impact.....	46
C.14 – Meilleures technologies disponibles.....	46

Partie D : Etude de dangers

D.1.-Remarques importantes.....	47
D.2. – Le contexte réglementaire de l'étude de dangers.....	47
D.3 – Périmètre de l'étude de dangers	48
D.4 – Méthodologie utilisée pour l'étude de dangers.....	49
D.5 – Réduction et analyse des dangers potentiels.....	51
D.5.1 Les principes de sécurité	
D.5.2 Les modifications à réaliser	
D.6 – Analyse préliminaire des risques.....	53
D.6.1 – Retour d'expérience	
D.6.2 – Inventaire des risques liés à l'environnement naturel, humain et industriel	
D.7. Recensement des événements redoutés centraux (ERC).....	67
D.7.1. Liste des scénarios des phénomènes dangereux hors du site	
D.7.2 Les exclusions de l'Etude de dangers	
D.8 – Recensement des éléments de maîtrise de risque (MMR)	72
D.8.1.La probabilité d'occurrence	
D.8.2.La gravité	
D.9 – Analyse détaillée des risques/La démarche MMR.....	77
D.9.1 - Hypothèses pour la modélisation des effets	
D.9.2 – Positionnement des scénarios sur la matrice des risques	
D.10 - Les plans d'urgence.....	81
D.10.1. Scénarios et les distances d'effets retenus	
D.10.2. Cartes des périmètres des PPI existants sur la Zone	
D.10.3. PPI 2008 du terminal méthanier de Fos-Cavaou	
D.10.4. Proposition ELENGY pour PPI 2011	
D.11 - Cartographie pour demande SUP.....	86
D.11.1.Enveloppe des effets définie par ELENGY	
D.11.2. Contours des aléas retenus par la DREAL	
D.12 - Synthèse des résultats/ Conclusions.....	88

<u>Partie E : Notice hygiène et sécurité du personnel</u>	90
---	----

Partie F : Evaluation des risques sanitaires..... 92

- F.1 - Identification du potentiel dangereux pour l'homme
- F.2 - Etablissement des relations Dose-Réponse (Dose-effet)
- F.3 - Evaluation de l'exposition humaine
- F.4 - Caractérisation des risques
- F.5. - Hypothèses et incertitudes
- F.6 – Conclusion

3 MÉMOIRES EN REPOSE ET OBSERVATIONS DU PETITIONNAIRE ET DE MONSIEUR LE MAIRE DE FOS-SUR-MER..... 96

Partie A. Dossier DAE..... 96

- A.1 – Questions posées et observations faites lors des permanences..... 96
 - A.1.1.-.Questions posées en Mairie de Fos-sur-Mer
 - A.1.2.-. Questions posées en Mairie de Port-de-Bouc
 - A.1.3.-. Questions posées en Mairie de Port-Saint-Louis-du-Rhône
- A.2 – Questions posées sur le registre et par la commission d'enquête..... 104

Partie B. Dossier SUP..... 114

- B.1 – Questions posées et observations faites lors des permanences..... 114
 - B.1.1.-.Questions posées en Mairie de Fos-sur-Mer
 - B.1.2.-. Questions posées en Mairie de Port-de-Bouc
 - B.1.3.-. Questions posées en Mairie de Port-Saint-Louis-du-Rhône
- B.2 – Questions posées et observations faites par la commission d'enquête .. 115
- B.3.-.Mémoire en réponse du Maire de Fos sur PV des questions de la CE...116
- B.4.-. Observations faites à propos de la réunion publique..... 118
 - B.4.1.Observations faites par le Maître d’Ouvrage
 - B.4.2.Observations faites par le Maire de Fos-sur-Mer

4.-SYNTHESE DU RAPPORT..... 122

NOTA

Ce rapport concerne la Demande d'Autorisation d'Exploiter le Terminal Méthanier de FOS-CAVAOU. (DAE). Il reprend les données exposées dans celui consacré à la Demande associée d'institution de Servitudes d'Utilité Publique (DSUP),

Toutefois, dans le but de ne pas rompre la suite logique de l'exposé qui sera élaboré par la commission d'enquête, il a été jugé utile de conserver l'intégralité du contenu formant le rapport DAE.



1 – GENERALITES

1.1 - DECISION DE REALISATION DE L'ENQUETE PUBLIQUE

- Demande de la Société ELENGY à Monsieur le Préfet des Bouches du Rhône reçue en préfecture le 30 juin 2010, sollicitant l'autorisation, au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, d'exploiter un terminal méthanier au lieu dit « Fos Cavaou » à Fos sur Mer, cette demande étant complétée ultérieurement par un dossier de demande d'institution de servitudes d'utilité publique déposé le 30 juillet 2010.

- Arrêté n°144-2011 A en date du 6 mai 2011 de Monsieur le Préfet des Bouches du Rhône ordonnant l'ouverture de l'enquête publique du 1^{er} juin au 18 juillet

1.2 - NOMINATION DE LA COMMISSION D'ENQUETE

Décision n° E11000072/13 de Monsieur le Président du Tribunal désignant une commission d'enquête composée de :

M. Maurice AUDIBERT Président
M. Pierre Noël BELLANDI membre titulaire
M. Michel COURT membre titulaire
M. Marcel RAYNAUD Membre suppléant

1.3 - PUBLICITE DE L'ENQUETE

L'avis d'enquête publique a donné lieu été publié les 12 mai 2011, dans les quotidiens « La Provence » et « La Marseillaise »

En application de l'article 6 de l'arrêté du 6 mai 2011 de Monsieur le Préfet des Bouches du Rhône l'avis d'ouverture d'enquête publique a été affiché dans les différentes mairies concernées :

- Fos sur Mer du lundi 16 mai au mardi 19 juillet 2011 inclus
- Port Saint Louis du Rhône du lundi 16 mai au lundi 18 juillet 2011 inclus
- Port de Bouc du jeudi 12 mai au lundi 18 juillet 2011 inclus

L'avis a également été affiché sur le site du terminal méthanier d'ELENGY. Le pétitionnaire nous a fait parvenir un constat d'huissier de justice d'affichage dressé le 17 mai 2011 par Me Philippe de MARANS Huissier de Justice Associé sis à 13500 Martigues, 1 rue Volta – Zone Ecopolis Sud Colline.

La commission a vérifié que cet affichage est resté présent pendant toute la durée de l'enquête sur le site d'ELENGY et dans les mairies.

La commission s'est assurée de la présence sur le site internet de la préfecture des éléments concernant l'enquête. Etaient disponibles en téléchargement sur ce site, l'avis de l'autorité environnementale, l'avis d'enquête publique, le résumé non technique de l'étude d'impact et le résumé non technique de l'étude de dangers ainsi que ses annexes de 1 à 4.

1.4 - DISPOSITIONS PREALABLES A L'ENQUETE PUBLIQUE

Le lundi 16 mai 2011, de 9 heures à 17 heures à la demande de la commission d'enquête, les Commissaires Enquêteurs ont rencontré sur le site du terminal méthanier de FOS-Cavaou les responsables de la société ELENGY, a savoir :

Monsieur Gilles BAVUZ, Directeur technique, Joachim LABAUGE Chargé du Dossier d'Enquête, Alain GOY responsable du Service Technique, Christian MALACAN Directeur des terminaux de Fos, Stéphanie MANIER, Olivier REMY, Arnaud PLANCHON, Jean Michel ESCOT.

Au cours cette réunion de travail, et à la faveur d'un large exposé du dossier soumis à cette enquête publique, les membres de la commission ont soulevé plusieurs points techniques mais ont également reçu des précisions sur les modalités d'application des mesures de sécurité face aux dangers potentiels.

Au cours de cette journée préparatoire, une visite du site a été effectuée depuis un véhicule, permettant ainsi une première approche des installations en activité. Une deuxième visite, destinée à voir des points particuliers a été programmée pour le 26 mai 2011, date retenue pour la réunion officielle organisée par la commission d'enquête.

1.5 - DISPOSITIONS COMPLEMENTAIRES A L'ENQUETE PUBLIQUE

Le 27 mai 2011, le président de la commission d'enquête a rencontré au titre de la police des eaux, Monsieur Frédéric TRON adjoint au chef du pôle environnement Marin /police de l'eau, (DDTM13) en charge de l'instruction du dossier de demande d'autorisation du terminal méthanier de Fos Cavaou, afin de faire un large tour d'horizon sur l'aspect maritime de l'Etude d'impact.

Monsieur TRON a signalé que son service a été associé à ce projet avec la DREAL depuis plusieurs années et a validé les différentes démarches entreprises dans le cadre de l'avancement du volet milieu marin de l'étude d'impact. C'est ainsi qu'il dispose de tous les éléments afin d'éditer les prescriptions à inclure dans l'arrêté préfectoral pour la partie police de l'eau milieu marin avec notamment le suivi du milieu en phase exploitation, suivi du panache T°, suivi de la qualité des sédiments, du benthos, transfert des masses d'eau entre darse Sud et Bassin d'apportement.

Le 16 mai 2011, le président de la commission d'enquête a rencontré les représentants du Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) et plus particulièrement M. Jean-Marc GRINO, chef du département environnement et aménagement de GPMM qui a en charge le dossier d'institution de servitudes d'utilités publique.

Les différents points abordés avaient pour objet de préciser, plus particulièrement, le relevé de propriété des parcelles de terrain impactées par le projet SUP et les aménagements à effectuer par le GPMM dans le cadre des voies de secours et d'accès routiers. Cette rencontre rentrait également dans la préparation de la participation de GPMM à la réunion officielle avec le pétitionnaire et à celle de la réunion publique organisée dans le cadre de l'enquête publique.

1.6.-.COMPOSITION DES DOSSIERS

Le dossier mis à disposition du public comportait deux parties :

1.6.1 - Dossier Administratif

- demande de la Société ELENGY adressée à Monsieur le Préfet des Bouches du Rhône, reçue en Préfecture le 30 juin 2010, d'autorisation d'exploiter un terminal méthanier au lieu-dit « le Cavaou » à Fos sur Mer

- avis de l'Autorité Environnementale du 19 avril 2011

- arrêté Préfectoral n°144-2011-A du 6 mai 2011 soumettant à l'enquête publique la demande formulée par ELENGY

- avis d'enquête du 6 mai 2011

1.6.2 - Dossier technique

Volume 1 - Fiche de révision
- Résumé non technique de l'étude d'impact et de l'étude de dangers
- Glossaire parties A, B, C, D, et E
- A Objet du dossier
- B Description du site et des installations
- C Etude d'impact

Volume 2 - D Etude des dangers
- E Notice hygiène et sécurité du personnel
- F Annexes de la partie A du n°1 au n°5
Annexes de la partie C du n°1 au n°8

Volume 3 - F Annexes de la partie C du n°9 au n°19

Volume 4 - F Annexes de la partie D du n°1 au n°30
Annexe de la partie E
- Plans

1.7 - DEROULEMENT DE L'ENQUETE PUBLIQUE

1.7.1 - Lois et décrets applicables

Les textes législatifs et réglementaires applicables sont au titre des installations classées:

- de manière générale, le code de l'environnement notamment le chapitre III du titre II de son livre 1er, le titre 1er de son livre II et le titre 1^{er} de son livre V et sa partie réglementaire ;

- et plus particulièrement dans le code de l'environnement les articles L.515-8 à L.515-12 et R.515-24 et suivants concernant les servitudes d'utilité publique, ainsi que les articles R.512-14 et suivants, concernant la procédure d'enquête publique.

1.7.2 - Documents à disposition du public

Les pièces du dossier ainsi que les registres d'enquête à feuillets non mobiles préalablement cotés et paraphés par les commissaires enquêteurs conformément à l'article 3 de l'Arrêté du 06/05/11 de Monsieur le Préfet des Bouches du Rhône ont été mis à disposition du public.

1.7.3 - Lieux, dates et heures de consultation des documents

L'enquête s'est déroulée du 1^{er} juin au 18 juillet 2011. Les dossiers et registres d'enquête ont été tenus à la disposition du public dans les trois mairies concernées pendant toute la durée de l'enquête, les jours ouvrables, aux heures d'ouverture des bureaux.

A la fin de l'enquête, tous les registres ont été clos et signés par les commissaires enquêteurs, conformément à l'article 4 de l'arrêté du Préfet des Bouches du Rhône.

Les commissaires enquêteurs se sont tenus à la disposition du public aux jours et heures suivants :

COMMUNE	JOUR	DATE	HEURES
FOS SUR MER	Mercredi	01 juin 2011	9h-12h
	Jeudi	09 juin 2011	14h-17h
	Jeudi	16 juin 2011	14h-17h
	Vendredi	24 juin 2011	9h-12h
	Vendredi	01 juillet 2011	9h-12h
	Jeudi	07 juillet 2011	9h-12h
	Mardi	12 juillet 2011	9h-12h
	Lundi	18 juillet 2011	14h-17h
PORT SAINT LOUIS DU RHONE	Mercredi	01 juin 2011	9h-12h
	Jeudi	09 juin 2011	9h-12h
	Jeudi	16 juin 2011	9h-12h
	Vendredi	24 juin 2011	9h-12h
	Vendredi	01 juillet 2011	9h-12h
	Jeudi	07 juillet 2011	9h-12h
	Mardi	12 juillet 2011	9h-12h
	Lundi	18 juillet 2011	14h-17h
PORT DE BOUC	Mercredi	01 juin 2011	9h-12h
	Jeudi	09 juin 2011	9h-12h
	Jeudi	16 juin 2011	9h-12h
	Vendredi	24 juin 2011	9h-12h
	Vendredi	01 juillet 2011	9h-12h
	Jeudi	07 juillet 2011	9h-12h
	Mardi	12 juillet 2011	14h-17h
	Lundi	18 juillet 2011	14h-17h

Les commissaires enquêteurs ont disposé d'un bureau pour la tenue de leurs permanences. L'accueil a été bon et les conditions matérielles n'ont posé aucun problème. Toutes les séances de permanence indiquées dans l'arrêté préfectoral ont été assurées. Ces dernières se sont déroulées dans de bonnes conditions, aucun incident n'est à signaler. Elles ont été assurées par : - M Maurice AUDIBERT pour Fos-sur-Mer
- M Pierre Noël BELLANDI pour Port-Saint-Louis du Rhône
- M Michel COURT pour Port-de-Bouc, sauf celle du 12 juillet 2011 assurée par M Maurice AUDIBERT.
Les commissaires enquêteurs ont été très peu sollicités au cours de leurs permanences.

1.7.4 - Réunion officielle et visite des lieux

-le vendredi 27 mai 2011, de 9h à 17h, les membres de la commission d'enquête ont procédé, au cours de cette réunion officielle, à l'examen du dossier et à une visite du site, accompagnés par les représentants de la Société ELENGY, convoqués en date du 8 mai 2011. Le Grand Port Maritime de Marseille était également représenté ainsi que la DREAL. Au cours de cet échange et de la visite des lieux qui a suivi, de nombreuses précisions ont pu être obtenues par la commission d'enquête.

1.7.5.- Réunion publique du 06/07/11

1.7.5.1 - L'organisation de la réunion publique

Conformément à l'article 4 de l'arrêté préfectoral du 06 mai 2011 la tenue d'une réunion publique étant obligatoire, nous avons tout d'abord pris contact avec Monsieur René RAIMONDI, Maire de Fos-sur-Mer, qui a accueilli favorablement notre projet de réunion, nous avons ensuite adressé une demande à Monsieur Bernard GRANIE, Président du SAN Ouest Provence, afin qu'il mette à disposition la magnifique salle Marcel Pagnol à Fos-sur-Mer. Compte tenu des disponibilités de la salle, nous avons convenu d'organiser cette réunion le 06 juillet 2011 de 18 heures à 21 heures.

Nous avons proposé, pour que cette réunion publique soit la plus constructive possible, la constitution d'un « plateau » assez large afin que le public puisse disposer d'un maximum de réponses à ses interrogations ou inquiétudes.

C'est ainsi que pour ELENGY, il a été convenu que Monsieur Gilles BAVUZ, directeur technique, soit accompagné d'experts pour chaque partie du dossier, notamment Monsieur Joachim LABAUGE, et des responsables chargés des études jointes au dossier, notamment du cabinet RAMADE-GERIM auteur des études sur l'impact maritime du terminal et du bureau VERITAS pour son Impact sanitaire.

En outre, nous avons pris l'initiative d'inviter le BRGM, en tant qu'organisme reconnu, pour répondre aux questions légitimes que le public pouvait se poser à propos des événements Japonais de mars 2011. C'est ainsi que Monsieur DESSANDIER Directeur régional et Madame TERRIER expert en risques séismes sont venus participer à cette réunion.

En ce qui concerne les questions relatives au dossier Servitudes d'utilité publique et plus particulièrement au projet d'arrêté joint au dossier nous avons fait appel à la DREAL. M. Gilbert SANDON qui, empêché a délégué Monsieur Florent FIEU ingénieur du pôle « risques industriels »

Nous avons également demandé la présence du GPMM qui a délégué Monsieur R SPAZZI,, Directeur des aménagement des travaux et des projets , ainsi que Monsieur J-M GRINO, chef du département Environnement et aménagement .

Les Maires des communes concernées par cette enquête ont été invités. Monsieur René RAIMONDI a pu participer à cette réunion et a excusé Monsieur Bernard GRANIE. Les débats ont été animés par un journaliste, Monsieur Jean-Benoît VION. La transcription de cette réunion a été confiée au cabinet indépendant "UBIQUUS".

1.7.5.2 - Déroulement de la réunion publique/ Impressions générales

Le déroulement

La réunion a commencé à 18 heures 15 précises pour s'achever à 20 heures 35.

A la demande du journaliste qui souhaitait limiter le nombre d'intervenants présents sur la scène, Maurice AUDIBERT, président de la commission d'enquête, représentait seul la commission. Messieurs Gilles BAVUZ et Joachim LABAUGE représentaient ELENGY. Monsieur René RAIMONDI, a souhaité participé à l'ouverture de la réunion depuis la scène mais suivre les débats à partir de la salle.

Monsieur Maurice AUDIBERT, Président de la commission, a très rapidement remercié toutes les personnes présentes sur la scène, les personnalités et invités assis aux premiers rangs ainsi que les membres de la commission d'enquête : Messieurs Pierre-Noël BELLANDI, Michel COURT en tant que membres titulaires et Marcel Raynaud en tant que commissaire suppléant, en insistant sur le fait que le travail d'une commission est le travail d'une équipe.

Monsieur Jean-Benoît VION a ensuite animé les débats, dont les actes figurent dans une annexe de 43 pages.

Impressions générales

Cette réunion s'est caractérisée par la qualité et la bonne tenue des débats avec une participation réelle des fosséens. Un climat serein a régné tout au long de cette rencontre, ce qui a permis de débattre dans de bonnes conditions. Les représentants d'ELENGY ont apporté une réponse satisfaisante aux questions posées par le public présent en n'hésitant pas à donner la parole, pour compléments d'informations, aux différents invités.

M. AUDIBERT a rappelé que le rôle de la Commission d'enquête consiste à aider le public à s'informer sur le projet et à obtenir des réponses d'interlocuteurs compétents de la façon la plus impartiale possible. Il a encouragé les fosséens à venir consulter le dossier dans les mairies aux heures d'ouvertures jusqu'à la fin de l'enquête publique, soit jusqu'au 18 juillet 2011, à inscrire leurs questions dans les registres mis à leur disposition et à rencontrer les commissaires-enquêteurs lors de leurs permanences.

1.7.5.3. - Rapport établi par la commission d'enquête

Les actes figurent dans une annexe de 43 pages. Afin de ne pas alourdir le rapport nous consignons dans un rapport établi par la commission d'enquête à l'issue de la réunion publique, les thèmes abordés et citons les personnes ayant pris la parole.

RAPPORT ETABLI PAR LA COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA
REUNION PUBLIQUE DU 6 JUILLET 2011 A 18 HEURES

La Commission d'Enquête :

AUDIBERT Maurice : Président de la commission d'Enquête
BELLANDI Pierre-noel : Commissaire Enquêteur titulaire
COURT Michel : Commissaire Enquêteur titulaire
RAYNAUD Marcel : Commissaire Enquêteur Suppléant

I - LIEU : Centre Culturel Marcel Pagnol-Av René Cassin à Fos-sur-Mer (13270)

II - HORAIRE PREVU : 18 heures à 21 heures

III - CONTEXTE :

Une réunion publique a eu lieu le 6 juillet 2011 dans le cadre de l'enquête publique ouverte pour faire suite à la demande formulée par Elengy d'autorisation d'exploiter le terminal méthanier de Fos Cavaou dans le cadre de la régularisation administrative dudit terminal.

L'enquête publique a été ouverte par arrêté préfectoral en date du 6 mai 2011 pour une durée commençant le 1^{er} juin 2011 et expirant le 18 juillet 2011 :

- Sur le territoire impacté par le terminal méthanier de FOS-CAVAOU. Il s'agit des communes de FOS SUR MER, PORT DE BOUC et de PORT SAINT LOUIS DU RHONE ;
- Une permanence par semaine est assurée par un commissaire enquêteur dans chaque municipalité, soit au total 21 permanences de trois heures afin de tenir compte du pont du 14 juillet ;
- Les dossiers pour consultation et les registres pour les observations et questions sont mis à la disposition du public durant les heures d'ouverture des mairies concernées.

Les particularités de cette enquête publique :

C'est une enquête publique portant conjointement sur une demande d'autorisation d'exploiter et une demande d'institution de servitudes d'utilité publique autour du terminal.

Les installations sont en fonctionnement conformément à l'arrêté préfectoral du 6 octobre 2009 modifié par arrêté préfectoral du 25 août 2010

La réunion publique est organisée par et sous la responsabilité de la Commission d'enquête désignée. D'une façon générale, c'est un dispositif supplémentaire prévu pour informer et consulter la population sur le projet industriel et notamment pour les demandes de servitudes d'Utilité publique (SUP).

Cette réunion s'est tenue le 6 juillet 2011 au Centre culturel Marcel Pagnol, avenue René Cassin à Fos-sur-Mer en présence notamment de :

- Les membres de la Commission d'enquête :
AUDIBERT Maurice : Président de la commission d'Enquête
BELLANDI Pierre-Noel : Commissaire Enquêteur titulaire
COURT Michel : Commissaire Enquêteur titulaire
RAYNAUD Marcel : Commissaire Enquêteur Suppléant

- Monsieur René RAIMONDI, Maire de Fos-sur-Mer
- LA SOCIETE ELENGY représentée par :
Gilles BAVUZ : Directeur Technique
Joachim LABAUGE ingénieur Service technique
- Experts et personnalités invitées :
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) représenté par M. Florent FIEU Ingénieur du Pôle Risques Industriels ;
Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) représenté par Renaud SPAZZI, Directeur des Aménagements des Travaux et des projets et Jean-Marc GRINO, Chef du Département Environnement et Aménagement ;
Cabinet Ramade GERIM représenté par M. Alain RAMADE ,
Bureau Véritas représenté par Marjorie TESTANIERE et Sandra BERNARD
Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) représenté par David DESSANDIER, Directeur Régional et Monique TERRIER, ingénieur, expert risques séismes ;
- Jean-Benoît VIOT, Modérateur.

La réunion fera l'objet d'un verbatim réalisé par la société UBIQUS représentée par Mme Mireille GRAS.

Déroulé de la réunion

La réunion a duré environ 2 heures 15 en présence d'environ 60 personnes et s'est déroulée selon les phases suivantes:

- Introduction du Président de la Commission d'enquête ;
- Organisation et règles du déroulement de la réunion ;
- Allocution du M. Raimondi, Maire de Fos-sur-Mer
- Présentation par M. BAVUZ du dossier de demande d'autorisation d'exploiter et du projet de servitudes d'utilité publique établi par la préfecture ;
- Echanges avec le public : question/réponses et intervention des experts ;
- Conclusion du président de la commission d'enquête.

Les principaux thèmes abordés lors de la phase d'échange avec le public ont été:

- Devenir de la zone de protection éloignée et interactions avec le projet de SUP ;
- Prise en compte de la chute d'avion dans les études de dangers ;
- Effets de surpression lors de l'inflammation de nuages de gaz naturel ;
- Problématique séisme et tsunami sur le Golfe de Fos-sur-Mer ;
- Etude d'impact maritime dont le traitement de l'eau de regazéification ;

- Prise en compte des remarques de la tierce expertise sur l'étude de dangers établie en 2003 ;
- Règles d'implantation de terminaux méthaniers établies par le GPMM ; règles de navigation ;
- Aménagements routiers autour du Pont Bleu : schéma de circulation, planning et phases de réalisation.

Les questions ont été posées notamment par M. Daniel MOUTET, M. Marc DEL CORSO, M. DEBOOM et M. RAIMONDI.

1.7.6 – Dossier administratif

Ci-dessous sont répertoriées les pièces centralisées dans le dossier administratif de l'enquête que nous avons réparties dans six sous-dossiers :

Registres d'enquêtes déposés en Mairie

- Enquête "DA"
- Enquête "Demande SUP"

Courriers reçus

- Attestation de dépôt en préfecture, le 30 juin 2010, par la société ELENGY du dossier de demande d'autorisation d'exploiter le terminal méthanier dit de "Fos-Cavaou",
- Accusé de réception du 1^{er} septembre, de la préfecture des bouches du Rhône, du courrier du 30 juillet 2010 de la Société ELENGY,
- Projet d'arrêté instituant des servitudes d'utilité publique transmis le 6 mai 2011,
- Avis de l'autorité environnementale du 19 avril 2011,
- Décision E11000072/13 en date du 27 avril 2011 de Monsieur le Président du Tribunal Administratif de Marseille désignant une commission d'enquête,
- Arrêté n°144-2011-A du 6 mai 2011 de Monsieur le Préfet des Bouches du Rhône,
- Avis d'enquête publique du 6 mai 2011,
- Courrier du Président de FLUXEL S.A.S. du 11 juillet 2011, LR avec AR, formulant des réserves sur la nouvelle étude des dangers faite par ELENGY et sur le projet d'arrêté instituant des servitudes d'utilité publique,
- Courrier du 19 juillet 2011 de Monsieur le Maire de Fos-sur-Mer au Président de la Commission d'Enquête Publique communiquant ses observations sur le rapport établi par la commission d'enquête suite à la réunion publique du 6 juillet 2011,
- Courrier du 22 juillet 2011 d'ELENGY, LR avec AR, adressé au Président de la Commission d'Enquête Publique communiquant des observations sur le projet de création de servitudes d'utilité publique,
- Courrier du 2 août 2011 de Monsieur le Maire de Fos-sur-Mer au Président de la Commission d'Enquête transmettant le mémoire en réponse aux observations formulées sur le projet de servitudes d'utilité publique,

Courriers transmis

- Courrier du 5 mai 2011 du Président de la Commission d'Enquête Publique à ELENGY souhaitant rencontrer en préalable à la réunion officielle les représentants du Maître d'Ouvrage,
- Courrier du 8 mai 2011 du Président de la Commission d'Enquête Publique à ELENGY convoquant le Maître d'Ouvrage à la réunion initiale et visite des lieux le 27 mai 2011,
- Courrier du 17 mai 2011 du Président de la Commission d'Enquête Publique à ELENGY concernant la réunion du 16 mai 2011,
- Courrier du 17 mai 2011 du Président de la Commission d'Enquête Publique à Monsieur le Maire de Fos-sur-Mer l'informant de la tenue d'une réunion publique dans le cadre de l'enquête,
- Courrier du 14 juin 2011 du Président de la Commission d'Enquête Publique à Monsieur le Maire de Fos-sur-Mer concernant l'organisation de la réunion publique prévue le 6 juillet 2011 de 18h à 21h,
- Courrier du 19 juin 2011 du Président de la Commission d'Enquête Publique à Monsieur le Préfet des Bouches du Rhône concernant l'organisation de la réunion publique,
- Courrier du 20 juin 2011 du Président de la Commission d'Enquête Publique à Monsieur le Président du Tribunal Administratif de Marseille concernant l'organisation de la réunion publique,
- Courrier du 21 juin 2011 du Président de la Commission d'Enquête Publique à ELENGY concernant l'organisation de la réunion publique,
- Courrier du 9 juillet 2011, LR avec AR, du Président de la Commission d'Enquête Publique à Monsieur la Maire de Fos-sur-Mer lui transmettant, pour consultation et observations, le rapport établi après la réunion publique,
- Courrier du 10 juillet 2011 du Président de la Commission d'Enquête Publique à Monsieur le Président du Syndicat d'Agglomération Nouvelle Ouest Provence concernant la réunion publique,
- Courrier du 12 juillet 2011, LR avec AR, du Président de la Commission d'Enquête Publique à Monsieur le Directeur de ELENGY, le convoquant pour une réunion de communication des observations écrites et orales, le 26 juillet 2011,
- Courrier du 23 juillet 2011, avec ampliation le 26 juillet 2011, du Président de la Commission d'Enquête Publique à Monsieur le Maire de Fos-sur-Mer pour communication, sur place, des observations écrites et orales consignées dans un procès-verbal concernant la demande de Servitudes d'Utilité Publique,
- Courrier du 27 juillet 2011, LR avec AR, du Président de la Commission d'Enquête Publique à Monsieur le Directeur de ELENGY lui transmettant les observations écrites et orales consignées dans un procès-verbal.

Comptes rendus

- Compte rendu de la réunion du 27 mai 2011,
- Transcription des débats, questions et observations lors de la réunion publique du 6 juillet 2011, reçue le 18 juillet 2011,
- Rapport établi le 9 juillet 2011 par la Commission d'Enquête Publique sur la réunion publique du 6 juillet 2011 à Fos-sur-Mer,



- Procès-verbal du 23 juillet 2011 des observations concernant la demande de Servitudes d'Utilité Publique,
- Questions posées à ELENGY le 24 juillet 2011 concernant les demandes associées d'autorisation d'exploiter un terminal méthanier à "Fos-Cavaou" et de servitudes d'utilité publique.

Autres pièces

• Pièces officielles

- Publication de l'avis d'enquête dans la presse le 12 mai 2011 (La Provence et la Marseillaise), annonces légales,
- Certificat d'affichage en Mairie de Fos-sur-Mer du 13 juillet 2011,
- Certificat d'affichage en Mairie de Port-de-Bouc du 12 mai 2011,
- Certificat d'affichage en Mairie de Port-Saint-Louis du Rhône du 18 juillet 2011,
- Constat d'affichage sur le site par constat d'huissier du 17 mai 2011,
- Délibération du 13 juillet 2011 du Conseil Municipal de la Commune de Fos-sur-Mer transmise le 21 juillet 2011,
- Délibération du 28 juin 2011 du Conseil Municipal de la Commune de Port-de-Bouc transmise le 5 août 2011,

○ documents informatifs

- Affiche de la réunion publique,
- Articles de presse annonçant la réunion publique,
 - La Provence en date du 6 juillet 2011,
 - La Marseillaise en date du 6 juillet 2011,
 - Maritima info en date du 6 juillet 2011
- Article de presse commentant la réunion publique,
 - La Provence en date du 9 juillet 2011
- Article de presse commentant l'avis favorable de la délibération du Conseil Municipal,
 - La Marseillaise du 6 juillet 2011.

Courriers reçus hors délais d'enquête publique

- Copie du courrier du 28/06/11 adressé à Monsieur le Préfet par le Directeur général de GPMM (Jean-Claude Terrier) faisant suite à la réception, pour information, du projet d'arrêté préfectoral instituant des servitudes d'utilité publique sur les parcelles dont GPMM est propriétaire, communiquée au président de la commission d'enquête par la Direction des Collectivités locales et du Développement durable après la clôture de l'enquête,
- Courrier du Président de FLUXEL S.A.S. du 4 août 2011 adressé au Président de la Commission d'Enquête Publique, avec copies aux membres de la commission, transmettant la notice justificative établie par sa société explicitant les termes de sa lettre du 11 juillet 2011,
- Copie du courrier du Président de FLUXEL du 10 août 2011 adressé à Monsieur le Préfet des Bouches du Rhône exposant les conséquences sur l'exploitation et le développement du Port Pétrolier de Fos des demandes d'autorisation d'exploiter et de servitude d'utilité publique.

2 - EXAMEN DU DOSSIER

Partie A : OBJET DU DOSSIER

A.1 - PRESENTATION DES DEMANDES

A.1.1 - Les demandes

Une Demande d'Autorisation d'Exploiter (DAE) un terminal méthanier d'une capacité d'émission annuelle de 8,25 milliards de m³, comportant trois réservoirs de 110.000 m³ au lieu-dit "le Cavaou" à Fos-sur-Mer (13270) a été déposée par la société ELENGY le 30/06/10 suivant un arrêté préfectoral de mise en demeure N°2009-308 du 06/10/09.

Une Demande assortie de Servitudes d'Utilité Publique (DSUP) prévues aux articles L.515-8 à L.515-12 du code de l'Environnement et concernant la commune de Fos-sur-Mer a été déposée par la société ELENGY le 30/07/10.

En exécution de l'arrêté préfectoral N°2011-144A du 06/05/11 une enquête conjointe publique, imposant une réunion publique, associant les deux demandes s'est déroulée du 01/06/11 au 18/07/11 sur les communes de Fos sur Mer, Port Saint Louis du Rhône et de Port-de-Bouc.

A.1.2 - Historique du Dossier

Un permis de construire pour un terminal méthanier à Fos Cavaou N° PC1303903G0046 a été délivré le 15/12/03 par la Préfecture des Bouches du Rhône à la société Gaz de France et aux droits de laquelle est venue la Société du Terminal Méthanier de Fos Cavaou, (STMFC) par arrêté préfectoral du 18/11/05.

Un permis de construire modificatif a été délivré le 15/02/08 à STMFC.

-Une autorisation d'exploiter ce terminal méthanier de Fos-Cavaou a été accordé le 15/12/03 à la société Gaz de France selon l'arrêté préfectoral N° 2003-289/98-2002A, aux droits de laquelle est venue la société Elengy (anciennement dénommée GDF Investissements 31) conformément à l'arrêté du préfet des Bouches-du-Rhône n° 398-2008 du 22/12/08.

-L'annulation de l'arrêté d'autorisation d'exploiter du 15/12/03 a été prononcée par le tribunal administratif de Marseille, en date du 29/06/09, sur requête d'une association de protection de l'environnement et d'un particulier.

-Une mise en demeure, par arrêté préfectoral du 06/10/09, impose à ELENGY de déposer une nouvelle demande d'autorisation d'exploiter afin de régulariser la situation administrative du dit terminal méthanier. Cet arrêté préfectoral prévoyait une activité minimale et imposait des prescriptions techniques pour la poursuite de la construction et pour les essais de mise en service de ce terminal ainsi que pour le maintien en froid des réservoirs de stockage et des circuits de Gaz Naturel Liquéfié (GNL) associés.

-Une nouvelle demande d'exploiter accompagnée d'un dossier devant répondre aux exigences des articles R.512-2 et suivants du code de l'environnement ainsi qu'un dossier pour l'institution de servitudes d'utilité publique sont déposés, par ELENGY en préfecture, respectivement le 30/06/10 et le 30/07/10. Nous relevons que différents additifs, compléments et mises à jour ont été apportés à ces dossiers jusqu'à la date du 04/03/11 (versions finales des dossiers).

-Le Préfet, en date du 25/08/10, considérant notamment le bon déroulement et les bons résultats des essais de démarrage des installations, prend l'arrêté N°2010-327, portant modification à l'arrêté préfectoral N°2009-308 du 06/10/09, permettant le fonctionnement du terminal, à pleine capacité, jusqu'à régularisation de la situation administrative du terminal.

A.2 - CONTENU DU DOSSIER

Le présent dossier est déclaré conforme aux articles R.512-2 à R.512-9 du code de l'environnement et comprend, notamment :

- La **dénomination et raison sociale**, la **forme juridique**, l'**adresse** du siège social et la **qualité** du signataire de la demande,
- L'**emplacement** sur lequel est présente l'installation,
- La **nature et le volume des activités** exercées ainsi que les rubriques de la nomenclature pour lesquelles l'installation est classée ; dans le cadre de la demande de servitudes d'utilité publique déposée en application de l'article L. 515-8 du code de l'environnement, le **dossier précise le périmètre et les règles de servitudes d'utilité publique souhaitées**,
- Les **installations et les matières mises en œuvre** par le demandeur, de manière à apprécier les dangers ou les inconvénients de l'installation,
- Les **capacités techniques et financières** de l'exploitant,
- Les modalités de constitution des garanties financières (notamment leur nature, leur montant et leur délai de constitution)

Ce dossier comporte différentes parties dont celles mentionnées à l'article R.512-6 du code de l'environnement :

- **L'étude de dangers prévue à l'article L.512-1 du code de l'environnement** atteste que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiques acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement des installations.

Cette étude précise la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont le demandeur dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre.

Le contenu très détaillé de l'étude de dangers est lié à l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité du milieu.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique explicitant la probabilité, la cinétique et les zones d'effets des accidents potentiels, ainsi qu'une cartographie des zones de risques significatifs.

- **L'étude d'impact prévue aux articles L122-1 à L122-3 du code de l'environnement.**

L'étude d'impact, également très détaillée découle de la nature des activités, des rejets et de ses incidences prévisibles. Cette étude tient compte de l'article L.511-1 du code de l'environnement et comporte conformément à l'article R. 512-8 du code de l'environnement :

- Une analyse de l'état initial du site et de son environnement
- Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement,

- Les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu,
- Les mesures envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes,
- Les conditions de remise en état du site après exploitation,
- Pour les installations appartenant aux catégories fixées par décret, une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.
- Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique.

- La notice hygiène et sécurité du personnel

Une notice relative à l'hygiène et à la sécurité du personnel qui régit la conformité de l'installation avec les prescriptions législatives et réglementaires

- Une carte à l'échelle au 1/25 000 sur laquelle est indiquée l'emplacement des installations,

- Un plan de situation à l'échelle 1/2.500,

- Un plan de masse des installations à l'échelle 1/2000.

- Des annexes relatives à l'ensemble du dossier (arrêtés préfectoraux existants, annexes de l'étude de dangers et d'impact...).

A.3 - IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Les activités et installations de production relèvent de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. La quantité de gaz inflammable liquéfié stockée sur le site étant supérieure à 200 tonnes, le site relève de la directive SEVESO et des textes pris en droit interne pour son application.

Cette autorisation est sollicitée par la SA ELENGY qui a constitué le dossier avec le concours du Bureau Véritas, le Cabinet Ramade-Gérim et le Société Ecomed

Adresse du siège social : 11, avenue Michel Ricard
92270 Bois Colombes – France
Immatriculation : RCS NANTERRE, n°451 438 782
Forme juridique : Société anonyme à conseil d'administration
Capital social : 107 372 190 €

Adresse du site classé : Terminal Méthanier de Fos-Cavaou
Route des Plages, lieu-dit Le Cavaou
13270 Fos-sur-Mer, France

Sous la responsabilité de **M. Gilles BAVUZ, Directeur Technique de la société Elengy.**

A.3.1 - Présentation de la SA ELENGY

Le groupe GDF SUEZ est un des leaders mondiaux du marché du gaz naturel liquéfié en tant que premier importateur européen de GNL et 2^{ème} opérateur de terminaux méthaniers en Europe.

La société GDF SUEZ a apporté le 31/12/08 à sa filiale Elengy l'activité d'exploitation et de développement des terminaux méthaniers exploités en France.

Elengy, avec plus de 400 collaborateurs, est chargée de l'exploitation de trois terminaux : Montoir-de-Bretagne sur la façade atlantique, Fos-Tonkin et Fos-Cavaou sur la façade méditerranéenne. Ses clients sont les grands énergéticiens français et européens, producteurs de GNL ou sociétés de trading.

A.3.2 – Capacités techniques

Elengy bénéficie de plus de 40 ans d'expérience dans la conception, l'exploitation et la maintenance des terminaux méthaniers du groupe GDF SUEZ en privilégiant deux axes de développement : conforter sa position parmi les premiers opérateurs de terminaux méthaniers et contribuer au développement d'un marché porteur en rapide évolution.

Pour exploiter ses terminaux en toute sécurité, Elengy met en œuvre un Système de Management Intégré de la Qualité, de la Sécurité et de l'Environnement reconnu (Certification ISO 14001 et ISRS7 © de DNV).

Le terminal de Fos Cavaou appartient à la Société du Terminal Méthanier de Fos Cavaou (STMFC), dont Elengy est associé majoritaire à plus de 71%, avec Total Gaz Electricité Holdings France (filiale de Total) pour partenaire.

Le personnel du terminal méthanier de Fos-Cavaou est constitué d'environ 90 personnes, dont 25 peuvent intervenir également sur le terminal méthanier de Fos Tonkin afin d'optimiser les organisations et les processus de fonctionnement.

A.3.1.3 – Capacités et garanties financières

Le tableau suivant présente les résultats financiers qui sont publiés chaque année par ELENGY

	2008	2009
Elengy		
Chiffre d'affaires	184,4 MEUR	148,5 MEUR
Résultat net	37,6 MEUR	40,7 MEUR

On relève que le montant des investissements indiqués pour 2009 inclut les investissements industriels liés à l'activité courante d'Elengy et la part des avances, long terme, consenties à sa filiale STMFC pour le financement de la construction du terminal de Fos-Cavaou.

	2008	2009
Investissements Elengy	496 MEUR	128,5 MEUR

L'article L. 516-1 du titre Ier du Livre V du code de l'environnement relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement introduit l'obligation de garanties financières pour certaines installations dont le terminal méthanier de Fos-Cavaou en fait parties.

Les garanties financières ont été estimées à partir des prescriptions de la circulaire n°97-103 du 18 juillet 1997 et actualisées suivant l'évolution de l'indice TP01 des travaux publics.

Le montant total des garanties financières est de 214.000 €. Ces garanties seront constituées par Elengy, dès l'obtention de l'autorisation préfectorale d'exploiter, auprès de l'un des établissements visés à l'article R.516-2 du Code de l'environnement, ce dont elle justifiera auprès du préfet.

A.4 - PRESENTATION DU SITE ELENGY DE FOS CAVAOU

Ce terminal méthanier est désormais construit mais il convient de rappeler brièvement les raisons du choix du site de Fos Cavaou : une bonne protection maritime, une vaste zone industrielle disposant d'infrastructure, de moyens de sécurité et d'une localisation à proximité du réseau de transport.

Le choix au lieu-dit de la presqu'île dite « du Cavaou » a été fait après une étude des divers sites sur lesquels le projet de terminal méthanier pouvait être implanté. Nous relèverons que dans la partie C du dossier (étude d'impact) un comparatif entre ces différents sites apparaît. Nous constatons que Gaz de France auquel s'est substituée Elengy, en ce qui concerne l'implantation de terminal méthanier, a tenu compte des règlements d'urbanisme et d'aménagement de la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer annexés à l'arrêté préfectoral du 21/01/93 avec engagement de remettre en état le site en fin d'exploitation, conformément à l'article R.512-74 du code de l'environnement.

D'une capacité de 8,25 milliards m³(n), soit environ 20% du gaz consommé en France, nous relevons que ce terminal est considéré comme une infrastructure essentielle pour l'approvisionnement en gaz de la France et le fonctionnement du marché du gaz selon la régulation imposée par les directives sur le marché européen de l'énergie. En augmentant de 50% la capacité de réception de gaz naturel liquéfié (GNL) en France, on relève qu'il est considéré comme un élément important de la sécurité d'approvisionnement.

Nous notons également que ce terminal méthanier est une installation destinée à regazéifier du gaz naturel liquéfié (GNL) transporté par voie maritime depuis les zones de production et qui vise à augmenter les capacités de réception de cette matière première pour faire face à la demande croissante d'importation de gaz naturel en France, et en particulier en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA).





LE SITE DU TERMINAL METHANIER DE FOS-CAVAOU

Activités classées

La demande d'autorisation d'exploiter déposée par la société Elengy mentionne conformément à l'article R. 512-3 du code de l'environnement, la nature et le volume des activités que le demandeur se propose d'exercer ainsi que les rubriques de la nomenclature dans laquelle l'installation doit être rangée de la manière suivante :

A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'M' or 'N', located in the bottom right corner of the page.

NOMENCLATURE		CLASSEMENT	
Rubrique	Désignation des activités	Description des activités du site	Classement
1412-1	<p>Gaz inflammables liquéfiés (stockage en réservoirs manufacturés de), à l'exclusion de ceux visés explicitement par d'autres rubriques de la nomenclature Les gaz sont maintenus liquéfiés à une température telle que la pression absolue de vapeur correspondante n'excède pas 1,6 bar (stockages réfrigérés ou cryogéniques) ou sous pression quel que soit la température.</p> <p>1. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 200 t → AS</p> <p>2. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>a) Supérieure ou égale à 20 t → A</p> <p>b) Supérieure à 0 t mais inférieure à 20 t → DC</p>	<p>➤ 3 réservoirs de GNL : 3 x 110 000 m³ de capacité</p> <p>➤ Réincorporateur des gaz d'évaporation : 102 m³</p> <p>➤ 3 ballons de purge GNL : 82 m³, 60 m³ et 63 m³</p> <p>➤ Ballon de drainage de capacité anti-liquide des compresseurs d'évaporation : 9 m³</p> <p>Quantité totale susceptible d'être présente sur site : 330 376 m³ soit environ 136 000 tonnes</p>	<p>AS</p> <p>R = 4 km</p>
1414-2	<p>Gaz inflammables liquéfiés (installation de remplissage ou de distribution de)</p> <p>1. Installations de remplissage de bouteilles ou conteneurs → A</p> <p>2. Installations de chargement ou déchargement desservant un dépôt de gaz inflammables soumis à autoconsommation → A</p> <p>3. Installations de remplissage de réservoirs alimentant des moteurs ou autres appareils d'utilisation comportant des organes de sécurité (jauges et soupapes) → DC</p>	<p>Bras de déchargement des navires : 4 bras de 400 mm</p>	<p>A</p> <p>R = 1 km</p>

NOMENCLATURE	
Rubrique	Définition
1430	<p>Liquides inflammables (définition), à l'exclusion des alcools de bouche, eau-de-vie et autres boissons alcoolisées.</p> <p>Les liquides inflammables, quelle que soit leur nature, sont répartis en quatre catégories conformément aux définitions ci-après. Le point d'éclair est déterminé suivant les modalités techniques définies par l'AFNOR et conformément aux spécifications administratives éventuellement applicables.</p> <p>Le régime de classement d'une installation est déterminé en fonction de la "capacité totale équivalente" exprimée en capacité équivalente à celle d'un liquide inflammable de la 1^{ère} catégorie, selon la formule :</p> $C_{\text{équivalente totale}} = 10A + B + \frac{C}{5} + \frac{D}{15}$ <p>où :</p> <p>A représente la capacité relative aux liquides extrêmement inflammables (coefficient 10) : oxyde d'éthyle, et tout liquide dont le point d'éclair est inférieur à 0°C et dont la pression de vapeur à 35°C est supérieure à 10⁴ Pascals.</p> <p>B représente la capacité relative aux liquides inflammables de la 1^{ère} catégorie (coefficient 1) : tous liquides dont le point d'éclair est inférieur à 55°C et qui ne répondent pas à la définition des liquides extrêmement inflammables.</p> <p>C représente la capacité relative aux liquides inflammables de 2^e catégorie (coefficient 1/5) : tout liquide dont le point d'éclair est supérieur ou égal à 55°C et inférieur à 100°C, sauf les fuels lourds.</p> <p>D représente la capacité relative aux liquides peu inflammables (coefficient 1/16) : fuels (ou mazout) lourds tels qu'ils sont définis par les spécifications administratives.</p> <p>Nota :</p> <p>En outre, si des liquides inflammables sont stockés dans la même cuvette de rétention ou manipulés dans le même atelier, ils sont assimilés à des liquides inflammables de la catégorie présente la plus inflammable.</p> <p>Si des liquides sont contenus dans des réservoirs en fosse ou en double enveloppe avec système de détection de fuite ou assimilés, les coefficients visés à la rubrique 1430 sont divisés par 6.</p> <p>Hors les produits extrêmement inflammables, les liquides inflammables réchauffés dans leur masse à une température supérieure à leur point d'éclair sont assimilés à des liquides inflammables de 1^{ère} catégorie.</p>

NOMENCLATURE		CLASSEMENT	
Rubrique	Désignation des activités	Description des activités du site	Classement
1432	<p>Liquides inflammables (stockage en réservoirs manufacturés de)</p> <p>1. Lorsque la quantité stockée de liquides inflammables visés à la rubrique 1430 susceptible d'être présente est :</p> <p>a) Supérieure ou égale à 60 t pour la catégorie A → AS</p> <p>b) Supérieure ou égale à 6 000 t pour le méthanol → AS</p> <p>c) Supérieure ou égale à 10 000 t pour la catégorie B, notamment les essences y compris les naphthas et kérosènes dont le point éclair est inférieur à 55 °C (carburants d'aviation compris) → AS</p> <p>d) Supérieure ou égale à 25 000 t pour la catégorie C, y compris les gazoles (gazole, diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles) et les kérosènes, dont le point éclair est supérieur ou égal à 55 °C → AS</p> <p>2. Stockage de liquides inflammables visés à la rubrique 1430 :</p> <p>a) Représentant une capacité équivalente totale supérieure à 100 m³ → A</p> <p>b) Représentant une capacité équivalente totale supérieure à 10 m³, mais inférieure ou égale à 100 m³ → DC</p>	<p>➤ Liquides inflammables de 1^{ère} catégorie : THT (cuves double enveloppes équipées de systèmes de détection de fuite) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 cuves de 31 m³ - 1 cuve de 7 m³ - 1 cuve de 32 m³ <p>➤ Liquides inflammables de 2^{ème} catégorie : Gasoil (cuves double enveloppes équipées de systèmes de détection de fuite) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 cuve de 72 m³ - 1 cuve de 61 m³ <p>Gasol :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 cuves de 4 m³ <p>Capacité équivalente totale :</p> $C_{eq} = \frac{2 \times 31 + 7 + 32}{1 \times 5} + \frac{72 + 61}{5 \times 5} + \frac{6 \times 4}{5 \times 1} = 31 m^3$	<p>DC</p>

NOMENCLATURE		CLASSEMENT	
Rubrique	Désignation des activités	Description des activités du site	Classement
2810-A2	<p>Combustion, à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770 et 2771</p> <p>A. Lorsque l'installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds ou de la biomasse, à l'exclusion des installations visées par d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes, si la puissance thermique maximale de l'installation est :</p> <p>1. supérieure ou égale à 20 MW → A 2. supérieure à 2 MW, mais inférieure à 20 MW → DC</p> <p>B. Lorsque les produits consommés seuls ou en mélange sont différents de ceux visés en A et C et si la puissance thermique maximale de l'installation est supérieure à 0,1 MW → A</p> <p>C. Lorsque l'installation consomme exclusivement du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1 et si la puissance thermique maximale de l'installation est supérieure à 0,1 MW :</p> <p>1. lorsque le biogaz est produit par une installation soumise à autorisation ou par plusieurs installations soumises à déclaration au titre de la rubrique 2781-1 → A 2. Lorsque le biogaz est produit par une seule installation soumise à enregistrement au titre de la rubrique 2781-1 → E 3. lorsque le biogaz est produit par une seule installation, soumise à déclaration au titre de la rubrique 2781-1 → DC</p>	<p>➤ Groupes électrogènes de secours : 4 x 2075 kW</p> <p>➤ Moteurs diesel des pompes incendie (secours) : 2 x 2 460 kW</p> <p>➤ Pilote de torches et joints gazostatiques : 243 kW</p> <p>➤ Chaudières eau chaude bâtiments : 2 chaudières de puissance 30 et 40 kW</p> <p>➤ Aérothermes gaz : 2 x 46,3 kW</p> <p>➤ Groupe absorption : 2 x 124,2 = 2 x 62,7 kW</p> <p>➤ Tubes radfan : 8 x 18,62 + 10 x 37,84 kW</p> <p>Puissance thermique totale : 14,6 MW</p>	DC

NOMENCLATURE		CLASSEMENT	
Rubrique	Désignation des activités	Description des activités du site	Classement
2920	<p>Installation de compression fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 10⁵ Pa et comprimant ou utilisant des fluides inflammables ou toxiques : La puissance absorbée étant supérieure à 10 MW</p>	<p>Compresseurs d'évaporation : 2 x 368 kW et 5 x 735 kW</p> <p>Pompes HP de GNL : 8 x 1364 kW</p> <p>Pompes BP de GNL : 3 x 3 x 200 kW</p> <p>Pompes de reprise de purge de GNL : 2 x 2 x 18 kW</p> <p>Puissance absorbée totale : 15,7 MW</p>	A R = 1 km

NOMENCLATURE		CLASSEMENT	
Rubrique	Désignation des activités	Description des activités du site	Classement
2921	<p>Installation de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air :</p> <p>1. Lorsque l'installation n'est pas du type "circuit primaire fermé"</p> <p>a) La puissance thermique évacuée maximale étant supérieure ou égale à 2 000 kW → A b) La puissance thermique évacuée maximale étant inférieure à 2 000 kW → D</p> <p>2. Lorsque l'installation est du type "circuit primaire fermé" → D</p> <p>Nota : Une installation est de type "circuit primaire fermé" lorsque l'eau dispersée dans l'air refroidit un fluide au travers d'un ou plusieurs échangeurs thermiques étanches situés à l'intérieur de la tour de refroidissement ou accolés à celle-ci; tout contact direct est rendu impossible entre l'eau dispersée dans la tour et le fluide traversant le ou les échangeurs thermiques.</p>	<p>Installation de type à circuit primaire ouvert.</p> <p>Puissance thermique évacuée maximale des installations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bâtiments n°15 et 21 : 2 tours 255 kW et 161 kW • Bâtiment n°7 : 101 kW • Bâtiment n°9/10 : 255 <p>Puissance thermique maximale évacuée : 692 kW</p>	D
2925	<p>Accumulateurs (ateliers de charge d'I)</p> <p>La puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération étant supérieure à 50 kW → D</p>	<p>Chargeurs pour les réseaux 24 Vcc, 48 Vcc et 230 Vcc ondulé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atelier 20A : 1,8 kW • Atelier 20B : 1,8 kW • Atelier 23A1 : 12,3 kW • Atelier 23A2 : 13,3 kW • Atelier 23C : 3,4 kW • Atelier 23D : 3,4 kW • Atelier 21 : 20,8 kW <p>Puissance maximale de courant continu : 56,8 kW</p>	D

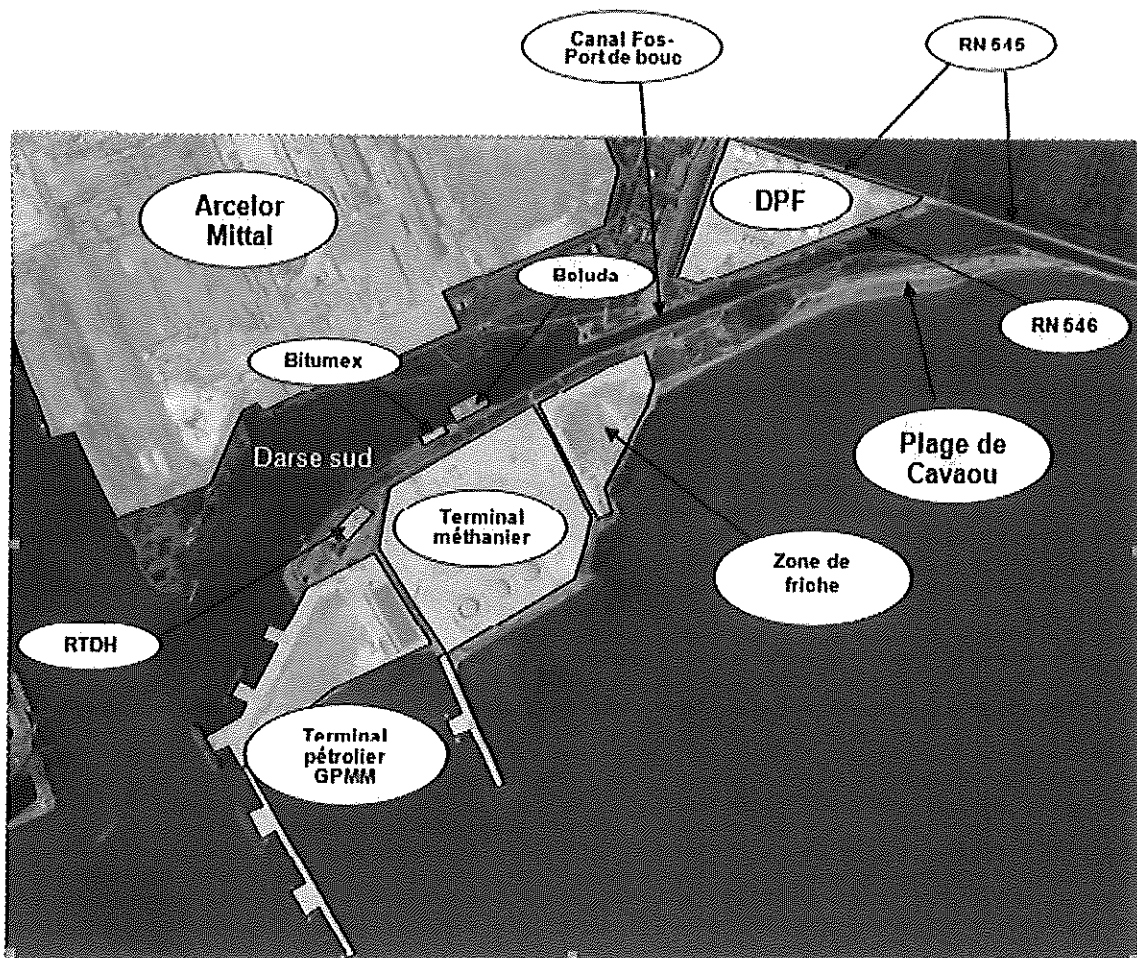
Nous relevons que le rayon d'affichage maximal est conditionné par la rubrique majorante à savoir la rubrique 1412 « Gaz inflammables liquéfiés (stockage en réservoirs manufacturés) ». Le rayon d'affichage prévu dans la nomenclature des ICPE pour la rubrique 1412 est de 4 km.

PARTIE B : PRESENTATION DU SITE ET DES INSTALLATIONS

B.1 – PRESENTATION DU SITE

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.

Pour mémoire, nous rappelons qu'à proximité de ce terminal, se trouve, au nord le canal de Fos à Port de Bouc et la darse dit "SUD", à l'est un terrain vague puis la plage de Cavaou et à l'ouest le terminal pétrolier de Fos.



B.2 - DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DU TERMINAL

B.2.1 - Capacité de l'installation

La capacité de stockage du terminal méthanier de Fos Cavaou tient compte notamment de la différence entre le débit de déchargement du navire méthanier et le débit d'émission du gaz naturel sous forme gazeuse injecté dans le réseau de transport par gazoducs vers les zones de consommation. C'est ainsi qu'il apparaît que le terminal possède 3 réservoirs de stockage de 110.000 m³ chacun pour faire face à une capacité d'émission annuelle sur le réseau de transport de gaz naturel de 8,25 milliards de m³(n).

B.2.2 - Description des activités et de son fonctionnement

Le terminal méthanier assure 4 fonctions principales : La réception et déchargement des navires, le stockage du GNL, la regazéification et l'émission sur le réseau de transport. La description des installations repose sur ce découpage fonctionnel du terminal :

Fonction	Système	Description
Déchargement	01 Bras et lignes de déchargement GNL et de retour navire	Un appontement permettant l'accostage et le déchargement des navires méthaniers et également le dégazage et la mise en froid d'un navire
Stockage	02 Réservoirs GNL	3 réservoirs aériens ayant une capacité de stockage de 110 000 m ³ de GNL chacun.
Emission	03 Emission GNL BP 05 Emission GNL HP 06 Regazéification 10 Emission GN	Des pompes basse et haute pression permettant de soutirer le GNL des réservoirs puis de le porter à environ 90 bar; des regazéifieurs à ruissellement assurant la regazéification du GNL; un poste de départ permettant l'injection dans le réseau national.
Tuyauteries		Les principales canalisations de liaison entre les installations GNL et GN.
Circuit des évaporations	04 Récupération des évaporations 08 Torches	Ce circuit constitué de tuyauteries, des compresseurs, du réincorporateur et de la torche permet de réincorporer ou d'évacuer les évaporations du GNL.
Installations de mise en froid et de purge	07 Purge et maintien en froid	Ces installations sont utilisées en cas de maintenance sur les installations GNL pour vidanger les installations et les remettre en froid.

Utilités	23 Odorisation 28 Eau de regazéification 30 Gaz service – Gaz casse-vide 31 Air comprimé instrumentation 33 Eau potable 34 Gaz domestique 42 Azote gazeux 43 Gasoil 46 Air surpressé 55 Eau incendie 6x Electricité 90 Reprise eaux pluviales	Circuits et installations périphériques aux installations GNL : air comprimé, gaz service, azote, eau de mer de regazéification, électrochloration, eau incendie, installations électriques, odorisation, etc.
Contrôle Commande		Système de surveillance et de conduite et système de sécurité automatisé
Sûreté du terminal		Système anti-intrusion et de gestion des accès.

L'ensemble de ces installations est présenté de manière détaillée dans la partie B du dossier d'enquête. Cependant, sans rentrer dans le détail le schéma ci-dessous résume le principe de l'installation en incluant les différents éléments constitutifs du terminal.

elengy

Partie E : description du site et des installations

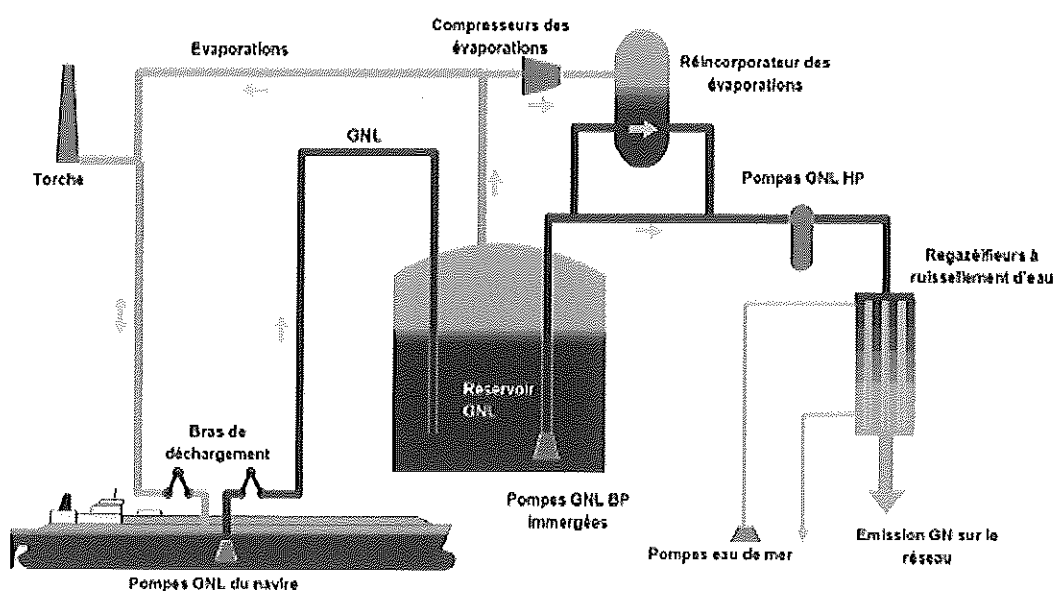


Figure 1 : Principe de fonctionnement d'un terminal méthanier

B.2.2.1 - Des installations de réception des navires méthaniers.

Ces équipements sont mis en place sur une jetée et un appontement existants ; il est à noter que les installations sont conçues pour pouvoir recevoir des navires méthaniers pouvant aller jusqu'à 400 mètres de longueur hors-tout, 14m de tirant d'eau avec un déplacement maximal en charge de 180.000 tonnes. Ces dimensions permettent d'accueillir l'ensemble des méthaniers en projet ou en service actuellement, notamment les Q_{max} d'une capacité de 270.000 m³.



Appontement

B.2.2.2 - Trois réservoirs cryogéniques de capacité unitaire de 110.000 m³, soit environ 51.000 tonnes de GNL

Ces réservoirs sont de type « autoportant à intégrité totale ». La pression de service est égale à environ 300 millibars. Chaque réservoir est disposé dans un compartiment dédié d'une superficie de 3 ha.

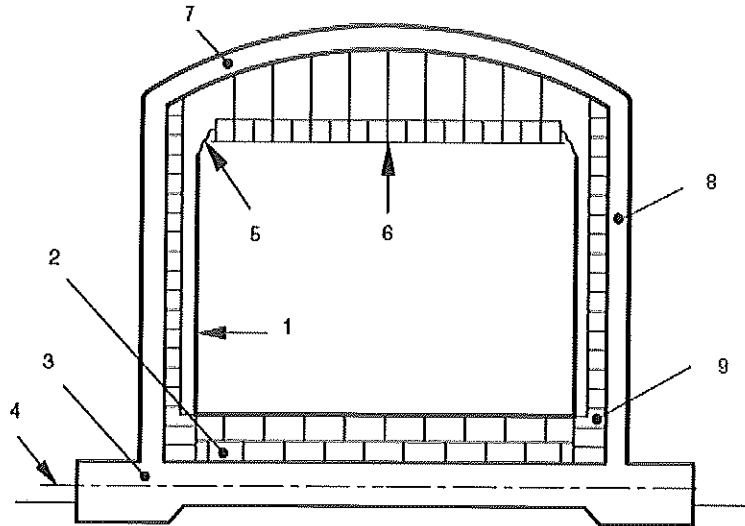
Chaque réservoir comporte :

- Une cuve interne autoportante en acier cryogénique à 9% de nickel, qui contient le GNL
- Une enveloppe externe en béton précontraint située à environ 1 m de la cuve interne en acier à 9 % de nickel. L'enveloppe externe est capable de contenir le GNL résultant d'une éventuelle fuite de la cuve interne.

L'espace annulaire (entre la cuve interne et l'enveloppe externe) est constitué de matériaux isolants limitant les entrées de chaleur provoquant des évaporations du GNL stocké.

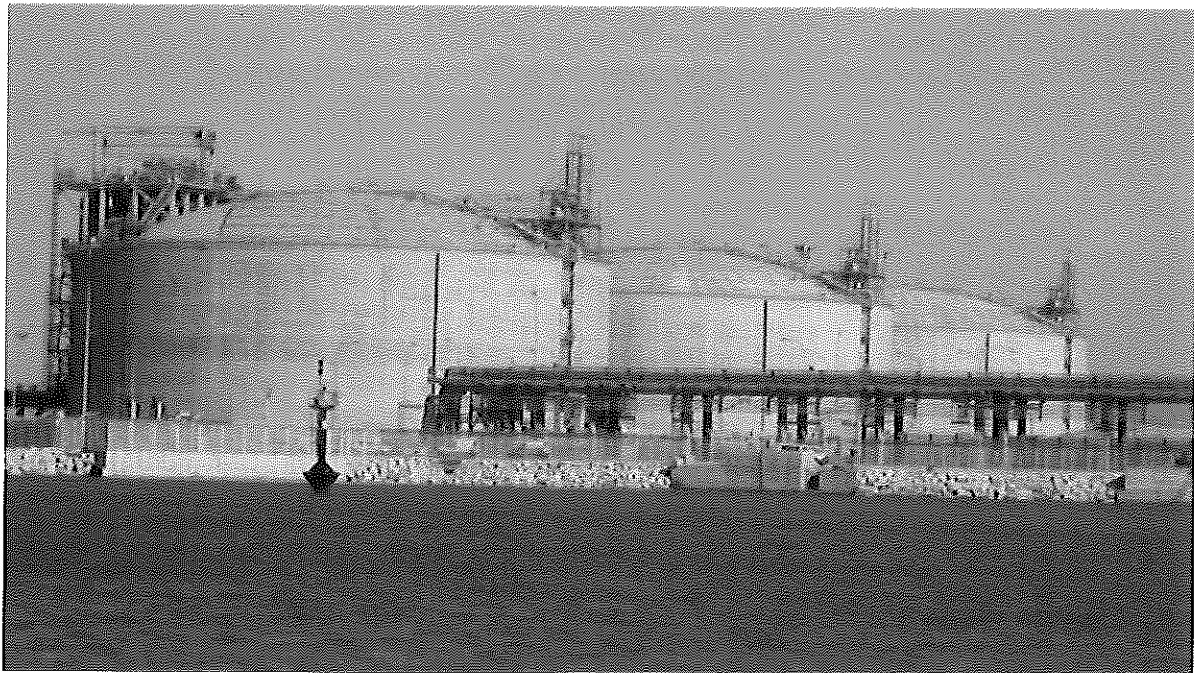
L'espace inter paroi et la zone entre le toit suspendu et le toit en béton sont en communication avec la phase gaz du réservoir interne.

L'isolation thermique retenue pour les réservoirs assure un taux maximal d'évaporation journalier compris entre 0,05 % et 0,1 % du volume stocké.



Légende

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1 Cuve primaire (acier) | 6 Toit suspendu (isolé) |
| 2 Isolation de fond de cuve | 7 Toit en béton |
| 3 Fondations | 8 Cuve externe en béton précontraint (cuve secondaire) |
| 4 Système de chauffage | 9 Isolation sur la paroi interne de la cuve externe en béton précontraint |
| 5 Joint isolant souple | |



Réservoirs de stockage

B.2.2.3 - Des unités de regazéification du GNL

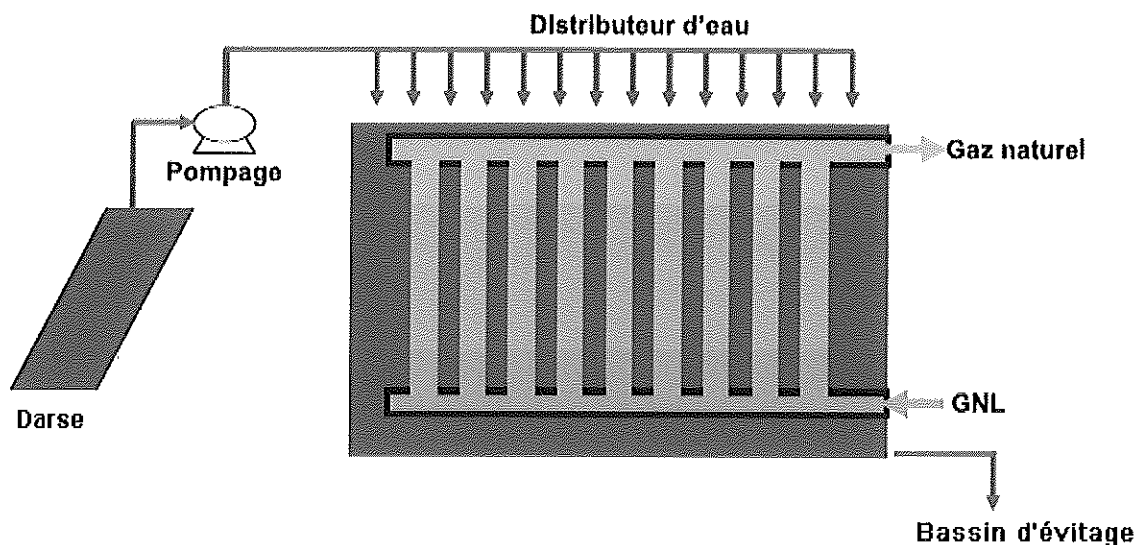
Par l'intermédiaire d'une circulation d'eau de mer, en provenance de la Darse Sud, le GNL est réchauffé afin de le faire passer de la phase liquide (température de $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$) à la phase gazeuse (température supérieure à $0\text{ }^{\circ}\text{C}$).

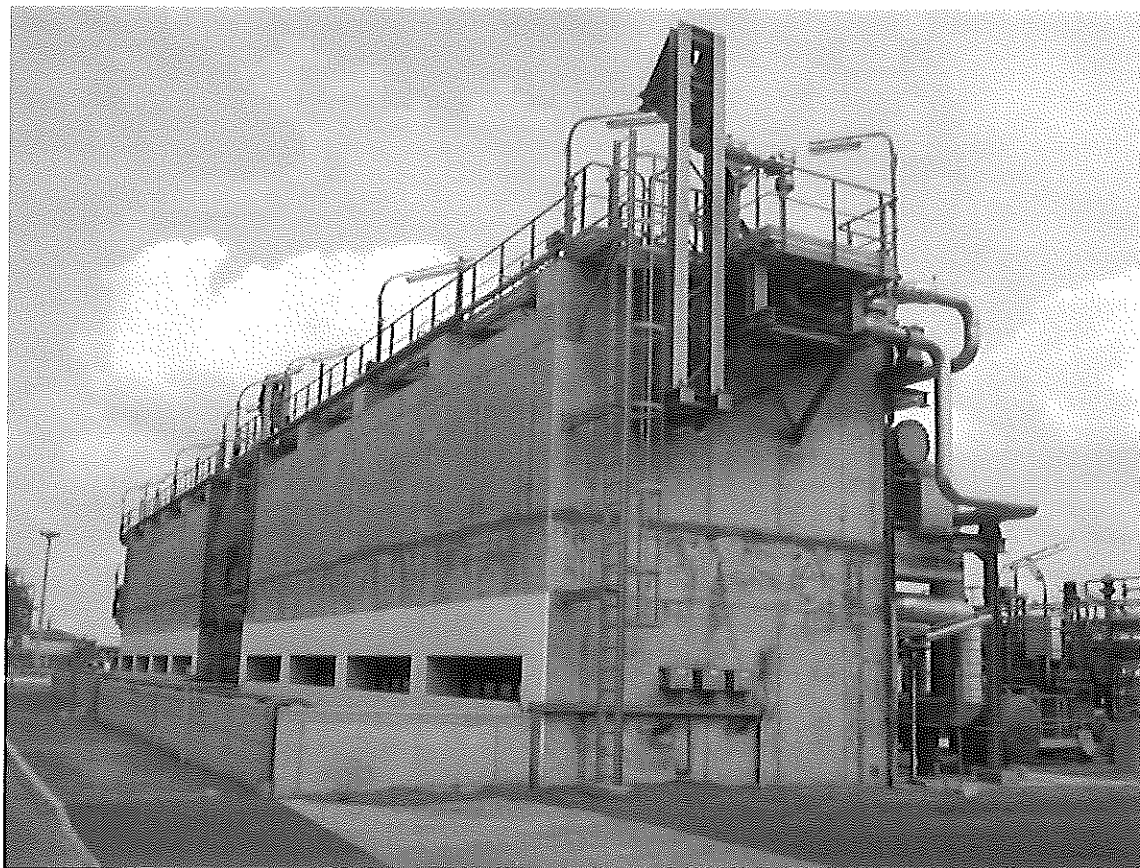
Ce sont des échangeurs constitués de panneaux de tubes verticaux en aluminium extrudé, à ailettes externes et internes à l'intérieur desquels le GNL, circulant de bas en haut se vaporise. La quantité de chaleur nécessaire est prise dans l'eau de mer qui ruisselle sur la paroi extérieure des tubes, à l'air libre. Cet échange calorifique refroidit l'eau pompée en mer de quelques degrés ($6\text{ }^{\circ}\text{C}$ au maximum).

Afin de satisfaire le débit en gaz demandé le terminal est équipé de 4 batteries identiques de regazéificateurs à ruissellement.

Chaque regazéificateur permet un débit nominal de GN de $314.000\text{ m}^3(\text{n})/\text{h}$. L'ensemble des regazéificateurs nécessite 4 pompes dont le débit nominal en eau de mer est de $9.600\text{ m}^3/\text{h}$. La pression de service d'un regazéificateur est de 149 bars.

Le gaz naturel en sortie des regazéificateurs est sous forme gazeuse et à une température minimale de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.





Unité de regazéification

B.2.2.4 - Bras de déchargement et Transfert navire-réservoirs

L'appontement est doté de 4 bras de diamètre nominal 400 mm destinés à relier les installations terrestres au navire.

Un bras est dédié au retour gaz du terminal vers le navire, les 3 autres sont dédiés au transfert du GNL vers la ligne de déchargement via un collecteur commun situé sur l'appontement.

L'ensemble des 3 bras GNL permet le déchargement des navires méthaniers au débit maximal de 12.750 m³/h.

Le transfert du GNL du navire à décharger vers les réservoirs de stockage du GNL est réalisé par deux tuyauteries en pipe rack puis en pipe way de diamètre 750 mm allant de l'appontement jusqu'au pied de chacun des 3 réservoirs. Une tuyauterie unique raccordée aux deux précédentes remonte le long de la jupe de chaque réservoir pour alimenter en GNL les systèmes de remplissage. En dehors des périodes de déchargement de navires méthaniers, les lignes de diamètre 750 mm sont maintenues en froid, par recirculation de GNL.

Equipements	Nbre	Diamètre	Longueur	PS	Débit maximal
Bras de déchargement GNL	3	400 mm	-	13,9 barg	4250 m ³ /h de GNL
Collecteur bras de déchargement	1	750 mm	50 m	13,9 barg	12750 m ³ /h de

Equipements	Nbre	Diamètre	Longueur	PS	Débit maximal
					GNL
Ligne de déchargement menant aux réservoirs	2	750 mm	1470 m	13,9 barg	6 375 m ³ /h de GNL
Bras de retour gaz naturel	1	400 mm	-	13,9 barg	12750 m ³ /h de GN
Ligne de retour gaz	1	800 mm	1470 m	0.5 barg	12750 m ³ /h de GN

B.2.2.5 - Emission

Des pompes basse et haute pression permettant de soutirer le GNL des réservoirs puis de le porter à environ 90 bar; des regazéificateurs à ruissellement assurant la regazéification du GNL; un poste de départ permet l'injection dans le réseau national. Le débit d'émission de gaz naturel de la ligne est de 1.30 à 1.40 million m³(n)/h de GN, correspondant au fonctionnement de 7 pompes HP au débit total de 2 415 m³/h de GNL.

B.2.2.6- Circuit des évaporations/La torche

Les circuits de collecte des évaporations en matériaux cryogénique sont constitués de tuyauteries, de compresseurs, du réincorporateur et de la torche. Ces circuits permettent de réincorporer ou d'évacuer les évaporations du GNL.

La torche est utilisée afin de brûler le gaz évaporé qui ne peut être recyclé par les compresseurs, soit suite à l'arrêt ou la baisse de capacité des équipements de récupération des évaporations, soit en raison d'un accroissement temporaire des évaporations.

On note que les deux conduits (« torche-terminal » et « torche navire ») sont réunis dans une même structure appelée couramment la torche dont la hauteur est de 41 mètres.

B.2.2.7 - Installations de mises en froid et de purge

Ces installations sont utilisées en cas de maintenance sur les installations GNL pour vidanger les installations et les remettre en froid.

La mise en froid est une étape nécessaire préliminaire au remplissage des réservoirs, capacités, équipements ou canalisations.

Pour surveiller cette mise en froid progressive, les réservoirs et le circuit de déchargement, ainsi que les équipements sont équipés de sondes de température.

B.2.2.8 - Utilités

Elles comprennent, notamment, les circuits et installations périphériques aux installations GNL : air comprimé, gaz service, azote, eau de mer de regazéification, électrochloration, eau incendie, installations électriques, odorisation, etc.

Le circuit d'eau de mer de réchauffage du gaz liquéfié prélève ses eaux dans la darse sud, entre 2,5 et 5,5 mètres de profondeur et les rejette, en surface, rafraichies de 6° C maximum à l'angle nord-est de la darse 4. La vitesse de rejet est limitée à 0,3m/s sans chute d'eau.

Les installations électriques sont raccordées au réseau de transport d'électricité à partir de deux câbles souterrains. (63 kV et 20 kV) Nous relevons que les installations du terminal consomment en moyenne, selon les mois de l'année, une puissance électrique de l'ordre de 15,8 MW. Deux ateliers de deux groupes électrogènes à moteur diesel sont installés et ont pour fonction d'assurer, en cas de perte du 63 kV ou du 20kV, l'alimentation d'un réseau prioritaire constitué des consommateurs dits " vitaux ",

Les unités d'électrochloration évitent la fixation et le développement d'organismes (coquillages, moules, etc...) sur les parois des circuits d'eau de regazéification, pour éviter les pertes de charge engendrées par ces organismes. La chloration de l'eau de mer est réalisée par électrolyse avec production d'hypochlorite de sodium à partir du sel présent (chlorure de sodium). Ainsi, cette technique ne nécessite pas un apport externe d'hypochlorite de sodium.

L'unité d'odorisation utilise le tétrahydrothiophène (THT) pour obtenir un niveau olfactif du gaz naturel indispensable à sa commercialisation. On constate qu'au terminal de Fos-Cavaou, cette odorisation s'effectue sur le réseau d'émission, en aval des rampes de comptage et des déverseurs du gaz naturel. Il contribue à la sécurité du transport et de la distribution du gaz naturel. Des dispositions importantes sont prises sur le site pour en assurer sa maîtrise

Les aires de sécurité sont en fait des puits de rétention dimensionnées à partir de l'analyse des risques et destinés à collecter les éventuelles fuites accidentelles de GNL.

Cinq aires de sécurité ont été réparties sur le site en fonction des quantités de GNL contenues et transitant dans les installations. Une pour chaque réservoir, une conçue pour récupérer les fuites sur les canalisations entre l'appontement et le pied des réservoirs et une dernière pour récupérer les fuites au voisinage du réincorporateur et des canalisations en amont des pompes

Le réseau d'eau incendie est assuré par une pomperie incendie électrique et diesel qui alimente un réseau de distribution fixe, maillé, sectionnable et protégé contre le gel. La protection des installations est assurée par des installations fixes de protection à mousse ou à poudre et du matériel mobile de lutte contre l'incendie

B.2.2.9 - Contrôle Commande

Le Système de Surveillance et de Conduite (SSC) et le Système de Sécurité Automatisé (SSA) s'opèrent à parti d'une salle de contrôle qui permet aux opérateurs de connaître en permanence l'état exact des installations et de commander à distance leur fonctionnement.

Nous relevons que cette salle de contrôle est implantée et conçue pour rester exploitable même après un accident important. Par ailleurs, les principales fonctions nécessaires à l'exploitation du terminal peuvent être reprises dans une salle de repli.

B.2.2.10 - Sureté du terminal

Différents système anti-intrusion et de gestion des accès sont présents. Pour des raisons de sureté, ceux-ci ne sont pas décrits.

B.2.3 - Modes de fonctionnement et organisation du site

Le personnel du terminal est composé de quatre entités basées sur le terminal car leurs missions sont directement opérationnelles :

➤ **Division Conduite**

Cette division composée des agents de conduite répartis en équipes de quart assure, en service continu 3x8, l'exploitation des installations.

➤ **Division Maintenance**

Cette division pilote la réalisation de travaux sous traités et réalise des travaux de maintenance, au moyen de ses trois ateliers - mécanique, électrique et instrumentation- et de son magasin.

➤ **Division Méthodes**

Cette Division planifie et coordonne les activités de maintenance et les travaux sur le terminal, et vise à améliorer la performance et la fiabilité des équipements d'exploitation et de sécurité. Elle est composée de l'Equipe Planification-Fiabilisation, de l'Equipe Travaux et de l'Equipe Modifications / Documentation

➤ **Délégation Technique**

Cette entité regroupe l'équipe sécurité du terminal, le secrétariat et les études techniques. Elle est en étroite relation avec la mission nationale QHSE d'Elengy pour toutes les questions de Sécurité et d'Environnement.

Mutualisation avec le Terminal du Tonkin :

Afin d'optimiser les organisations et les processus de fonctionnement, nous notons que certaines fonctions sont mutualisées avec le terminal méthanier de Fos Tonkin également exploité par le personnel d'Elengy. Ainsi la Direction des Terminaux et le management des Divisions Méthodes et Maintenance sont communs aux 2 terminaux de FOS.

PARTIE C : ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact se présente sous la forme d'un document dactylographié de 217 pages, comportant une partie notée 'résumé non technique' de 20 pages et une partie technique de 197 pages, dans lesquelles sont insérés des documents graphiques et photographiques composés de 47 figures, 73 tableaux et 19 annexes.

L'ordonnancement de cette étude est décliné en 14 titres et chapitres en découlant :

C.1 - IMPLANTATION SUR LE SITE.

Ce titre développé de la page 10 à la page 50 présente :

C.1.1 - la localisation générale du site

→ situation géographique du site de l'installation, au lieu dit de la presqu'île du Cavaou dans le golfe de Fos à l'extrême sud de la zone industrialo-portuaire développée par le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM)

→ Les documents d'urbanisme et d'aménagement opposables intéressant ce site. Le Plan d'Occupation des Sols de la commune indique que le secteur est classé en zone naturelle NAE1 correspondant à la zone industrialo-portuaire (ZIP) dont l'aménagement est réalisé par le Grand port Maritime de Marseille. Le règlement de cette ZIP prend en compte les risques technologiques autour des installations comme le terminal méthanier avec les contraintes de la directive européenne Seveso transcrite en droit national dans les dispositions du code de l'environnement.

→ Les servitudes énoncées dans le règlement de la ZIP sont listées avec entre autres les servitudes pour les zones Z1, Z2. . Le dossier mentionne également l'existence d'un projet de PPRT.

→ Le dossier fait aussi référence à la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) ainsi qu'au Schéma de Cohérence Territoriale et indique que l'exploitation du terminal est compatible avec celui-ci.

→ En ce qui concerne la Loi Littoral, le terminal bénéficie d'une zone de protection dont l'accès aux personnes n'ayant pas d'activité professionnelle liée à la zone est interdit. L'accès des piétons à la plage longeant le terminal, au sud du site, a été fermé pour des raisons de sécurité.

C.1.2 - l'environnement du site

→ Environnement urbain. Trois communes sont concernées par la proximité de l'installation : Fos-sur-Mer, Port-de-Bouc et Port-Saint-Louis-du-Rhône. Le recensement et la distance par rapport au site des installations des établissements sensibles, (écoles maternelles et élémentaires, crèches et haltes garderies, collèges, maison de retraite), implantés sur le territoire des communes comprises à l'intérieur du périmètre d'enquête ont été examinés.

→ Activités. Celles-ci sont en grande partie liées au Grand Port Maritime de Marseille qui depuis 2005 a plusieurs projets de développement dans les domaines de la logistique, de l'énergie et de l'industrie. La zone portuaire héberge de nombreux établissements industriels dont certains sont soumis aux dispositions de la directive Seveso, en majorité présents sur la commune de Fos-sur-Mer.

Il est aussi mentionné, dans le dossier, les activités liées à la pêche professionnelle dont les embarcations enregistrées au quartier maritime de Martigues sont susceptibles de naviguer dans le golfe de Fos.

Les activités agricoles, culture ou élevage, sont importantes dans les régions de la Crau et en Camargue mais non présentes dans l'environnement du site.

→ Zone de loisirs. Les loisirs concernés sont liés aux activités balnéaires, de plaisance et de pêche. La plage la plus proche est celle du Cavaou, mais il faut aussi noter la Grande Plage et la plage Saint Gervais

→ Emissions lumineuses. La pollution lumineuse qui est constatée provient de sources artificielles existantes, déjà importantes.

→ Patrimoine architectural et culturel. La ville de Fos-sur-Mer possède un certain nombre d'équipements culturels ainsi que des monuments historiques dont 3 sont classés ou inscrits au titre des monuments historiques sur la commune de Fos-sur-Mer et 2 sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône.

Aucune Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysage (ZPPAUP) n'est recensée à proximité du site.

Le terrain sur lequel est implanté le terminal méthanier est libre de toute contrainte archéologique.

C.1.3 - les effets sur l'environnement du site

Le dossier passe en revue les effets susceptibles de se manifester sur l'environnement humain, sur la commodité du voisinage, sur l'environnement agricole et sur la pêche, sur le tourisme et les loisirs, sur le patrimoine culturel ainsi que sur l'intégration dans le paysage et les dispositions prises.

Le terminal méthanier s'insère dans une zone industrialo portuaire existante. Ce point est particulièrement développé dans le paragraphe « D 6.2.3-*risques liées à l'activité industrielle voisine des installations étudiées*).

C.1.4 - choix et raisons du projet

Le golfe de Fos-sur-Mer a été choisi par sa position sur le rivage méditerranéen, la présence d'aménagements et une logistique industrialo-portuaire permettant de recevoir des navires méthaniers de grande capacité.

Le choix du site de Cavaou a été guidé par la présence sur cette zone d'un terrain d'une superficie d'environ 80 ha doté d'une façade maritime permettant l'accueil en toute sécurité des plus grands navires méthaniers et la proximité immédiate de l'eau de mer pour la regazéification.

D'autres sites étaient également pressentis, mais la comparaison entre le site du Tonkin et les deux sites du Caban, portant sur des critères techniques, économiques, de sécurité et d'environnement, a déterminé le choix de Cavaou.



C.2 - GESTION DES FLUX DE MATIERES.

Ce titre développé de la page 51 à la page 58 présente les différentes voies de communication.

Celles concernées par le terminal sont les voies routières et maritimes.

En effet, pour les voies ferrées, la ligne voyageurs est située à 3.5 km à l'est du cœur de la Ville de Fos et pour celles qui desservent les entreprises de la zone elles sont situées de l'autre côté de la darse sud. Les voies aériennes sont quant à elles exclusivement réservées à un espace aérien militaire.

L'accès à la presqu'île du Cavaou se fait au moyen du pont qui franchit le canal de navigation de Fos-sur-Mer à Port-de-Bouc. Un pont à accès réglementé, dénommé "le pont bleu", a été construit afin de permettre un deuxième accès, au travers de la darse, à partir de la RN544.

Le trafic routier engendré par le terminal est constitué de camions de livraison, estimé à 10 poids lourds par jour ouvrable, et de véhicules légers des personnels et visiteurs, estimé à 150 véhicules par jour ouvrable.

Des aires de stationnement ont été créées dans l'enceinte du terminal et à l'extérieur et la vitesse est limitée sur le site.

Le trafic maritime est lié aux opérations de déchargement du GNL et estimé à 120 navires par an. Celui-ci doit respecter les règles de navigation du port.

C.3 - RICHESSES NATURELLES.

Ce titre développé de la page 59 à la page 83 présente :

C.3.1 - le secteur d'étude

Si le contexte géographique considéré est celui de la Basse-Provence Occidentale qui héberge des ensembles particuliers, (plaines alluviales de la Crau, Camargue et étang de Berre), la presqu'île du Cavaou a été créée lors du creusement de la darse sud dans le cadre des aménagements du Port Autonome de Marseille par un remblai de plus de 230 ha qui a été colonisé par des espèces végétales et animales.

C.3.2- l'état initial

Cet état correspond à la situation du site en juin 2010 lors du dépôt de la demande d'autorisation d'exploiter le terminal méthanier alors que celui-ci était déjà en fonctionnement. Aussi un pré-diagnostic a été réalisé pour restituer les enjeux écologiques à l'échelle du Cavaou et non uniquement du terminal.

L'étude réalisée par le bureau d'étude ECO-MED concernant "l'Extrait Richesse Naturelle" détermine le référentiel écologique pour l'évaluation des impacts indirects liés à l'exploitation du terminal méthanier sur les terrains naturels adjacents et l'état écologique avant sa construction. Ces éléments sont joints au dossier et composent l'Annexe 7.

Les périmètres à statut que l'on recherche sur cette zone sont :

→ Les Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques, Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF)

- ZNIEFF terrestres

Le site est inscrit dans une ZNIEFF de type II, qui offre des potentialités biologiques importantes, dite "Cavaou-sansouires de Sollac"

L'Annexe 6 présente la description et la cartographie de cette ZNIEFF ainsi que les critères d'intérêt, les milieux et les espèces déterminants et remarquables.

- ZNIEFF géologiques

L'intérêt de ces zones est géologique. Celle qui existe sur la zone est située à 7 km au nord-est du site qui n'est donc pas concerné par celle-ci.

- ZNIEFF marines

La plus proche est "l'Anse de Carreau" située à 3 km au sud du site. Il n'est donc pas inclus dans une ZNIEFF marine.

→ Les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

La ZICO présente au plus près de la zone est située à 3,7 km à l'Est.

Les périmètres de gestion concertée ne concernent pas le site. Ce sont les parcs naturels régionaux, les sites NATURA 2000 et les Plans de Gestion des Espaces Naturels (PGEN).

Les périmètres de gestion réglementaire ne concernent pas, non plus, le site. Ce sont les arrêtés de biotope et les réserves naturelles.

L'analyse, réalisée par ECO-MED, des composants floristiques et faunistiques a été faite à partir d'une synthèse bibliographique (études existantes) identifiant les espèces présentes dans le secteur d'étude.

Elle montre que :

- Flore et habitats naturels :

L'espace artificiel a été colonisé par une flore méditerranéenne adaptée, typique des milieux littoraux.

-Faune.

Il est à noter la présence d'invertébrés, d'amphibiens, reptiles, oiseaux et chiroptères.

C.3.3 - les effets de l'exploitation sur la faune et la flore

→ Sur les terrains adjacents, ces effets sont liés aux nuisances sonores, lumineuses et des vibrations.

Des expertises acoustiques ont montré que le bruit généré lors de l'exploitation est conforme à la réglementation et s'apparente aux niveaux sonores du voisinage

La pollution lumineuse pourrait perturber les chiroptères dans leurs zones de déplacements et de chasse. Cependant le dossier indique que le terminal étant situé dans la zone industrialo-Portuaire déjà fortement impactée par les émissions lumineuses, les effets de la pollution lumineuse nocturne sont non significatifs.

Les vibrations, quant à elles ne sont pas sensibles à l'extérieur du site.

→ Sur les milieux d'intérêts communautaires, on peut noter l'éloignement des sites NATURA 2000 et que le fait que les terrains à l'intérieur du terminal soient artificialisés rend difficile la présence d'espèces ou d'habitats, relevés à l'extérieur, même dans le cas de leurs déplacements.

→-sur les milieux marins

L'étude d'impact maritime réalisée par le cabinet A.RAMADE/Gérim en juin 2010, présentée en Annexe 9, indique que l'herbier de posidonie des 'mattes de Saint-Gervais' situé au droit du port de plaisance de Fos, sur des fonds de 4 à 7m, déjà dégradés demande à être protégé de toute nouvelle contrainte. Or les effets du projet ne peuvent porter que sur la température et la salinité. La posidonie accepte des variations de température de quelques degrés et de salinité de quelques g/l. Il est noté dans l'étude que cet herbier a survécu aux effets des eaux de mélange duranciennes sortant par le canal de Caronte, plus proche de Saint-Gervais que le projet. Elles ont, de ce fait, subi des variations de température et des turbidités élevées et des variations des dessalures de l'ordre de 5g/l. L'analyse fondée sur un constat historique et sur les résultats de la modélisation du panache montre que l'impact du projet sera imperceptible. De la même façon il est indiqué que les effets sur les herbiers mixtes situés dans l'anse de Carreau n'auront pas d'incidence sur leur développement. Les paramètres critiques sont les mêmes que pour la posidonie (température, salinité et turbidité), ce qui permet de prédire un impact nul du projet sur ce site, mais de plus ces peuplements sont actuellement soumis à des salinités pouvant descendre au-dessous de 20g/l en raison d'une injection locale d'eau du Rhône.

C.4 - GESTION DE L'EAU

Ce titre développé de la page 84 à la page 118 présente :

- une analyse de l'état initial
- la gestion des eaux du terminal méthanier

C.4.1 - L'état initial.

Il nous indique les canaux et les étangs présents dans la zone, sans oublier le Rhône situé un peu plus loin.

Dans le cadre de la qualité des eaux superficielles, il est fait référence au Schéma Directeur d'Aménagement de la Gestion des Eaux (SDAGE) et aux Systèmes d'Evaluation de la Qualité (SEQ) en considérant le SEQ-Eau pour la qualité physico-chimique, le SEQ-Physique pour l'artificialisation du lit mineur, des berges et du lit majeur et le SEQ-Bio pour l'état des communautés vivantes.

Les principaux résultats du rapport du BRGM (AIGRETTE) montrent une absence de pollution généralisée mais la présence de traces de lindane dans les captages d'eau, et de polluants d'origine industrielle (métaux, hydrocarbures) dans les secteurs industriels.

Pour le milieu maritime, l'évaluation des effets du terminal méthanier est présentée dans l'Annexe 9. Avant toute étude et modélisation, le cabinet A.RAMADE /GERIM a déterminé un point zéro portant sur :

- les caractéristiques physiques des eaux des darses concernées par la prise et le rejet du circuit ouvert, les paramètres concernés étant la température, la salinité et la densité

- la chimie des eaux prélevées à la source pouvant influencer sur la nature des composés produits lors de leur chloration
 - la courantologie qui préside au devenir des effluents dans le milieu récepteur.
- Il est aussi indiqué qu'un suivi annuel de l'état du milieu est indispensable ; celui ci devant s'appuyer sur des descripteurs intégrateurs du milieu comme granulométrie, qualité chimique des sédiments, état du macrobenthos...

Les eaux de baignade sont contrôlées sanitairelement par les Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales
Concernant la pluviométrie, les données météorologiques sont notées dans l'Annexe 10.

C.4.2 - la gestion des eaux du terminal méthanier.

L'origine de l'eau utilisée est de plusieurs sortes :

- l'eau potable pour l'alimentation des bâtiments provient du réseau du GPMM
- l'eau pour les regazéificateurs ou pour la production de l'hypochlorite provient de la darse sud. Cette dernière est d'abord filtrée dans des dégrilleurs et des filtres rotatifs puis traitée par injection d'hypochlorite continue à faible concentration et discontinue à plus forte concentration. La technique retenue est celle de l'électrolyse de l'eau de mer.
- l'eau de mer provenant du bassin d'évitage pour alimenter la pomperie incendie électrique

Les effluents aqueux sont de plusieurs types :

- effluents domestiques
- Le dimensionnement du système d'épuration a été estimé à 75 Equivalent Habitant (EH)
Il est constitué des éléments suivants :

- séparateur à graisses et féculés avec débourbeur
- fosse toutes eaux
- préfiltre
- poste de relevage
- terre hors sol non drainé, palliatif aux tranchées drainantes

L'étude du dimensionnement du réseau d'assainissement autonome non collectif est présentée en Annexe 11

- les rejets d'eaux pluviales
- Ce sont celles qui ruissellent sur les surfaces imperméables de toiture, voiries ou dallages. Elles peuvent être potentiellement polluées. Avant rejet elles sont prélevées, analysées avec une périodicité trimestrielle suivant le programme d'auto surveillance et sont comparées aux mesures effectuées par un organisme extérieur dont la fréquence est semestrielle. Le principe retenu lors de la première étude consistait à collecter les eaux pluviales dans des fossés situés en périphérie des plateformes. Or ces eaux s'infiltraient avant de pouvoir rejoindre les canaux prévus. Aussi sur la base d'une nouvelle étude, les eaux pluviales suivent un cheminement différent suivant leur localisation sur le site, à savoir fossés étanches puis rejets à la mer ou dirigées vers un puits d'infiltration.

- les rejets d'eaux des regazéificateurs

L'injection de chlore comme traitement antisalissures est le seul ajout chimique imposé aux eaux de regazéification du terminal.

Les ions hypochlorites injectés auront l'effet biocide recherché par les oxydants bromés formés au contact de l'eau pour limiter le développement des biosalissures. Les sous produits de cette chloration (brome libre ou bromamines) ne se bio accumulent pas car ils ont une durée de vie limitée au temps de transit des eaux dans l'installation. Ces oxydants formés ne sont donc pas problématiques.

Il faut cependant noter le cas particulier des chloramines et des sous produits organohalogénés, ces derniers pouvant être toxiques.

Un calcul estimatif montre que le ratio entre le niveau de chloration et les teneurs en ammoniac dans les eaux superficielles de la darse sud ne permet pas d'écarter la possibilité de formation de monochloramines dans l'effluent. Contrairement aux autres, ces oxydants résiduels sont suffisamment persistants pour avoir un impact sur le milieu récepteur.

Dans leur étude le cabinet A.RAMADE a déterminé les conditions favorables à leur formation et leur prise en compte dans la modélisation sous forme de traceurs représentatifs. L'étude conclut que ce paramètre n'est pas problématique pour le milieu car les circonstances favorisant sa formation sont très peu probables et correspondent à des conditions hydrométéorologiques impliquant un impact faible.

Les sous produits organohalogénés.

Ceux-ci sont obtenus lorsque les oxydants évoqués ci-dessus se combinent à la matière organique présente dans l'eau de mer. Ces produits pouvant être toxiques et plus ou moins persistants dans le milieu récepteur constituent le risque potentiel majeur de la chloration de l'eau de mer. L'étude de ce risque s'est inspirée de la méthode européenne d'évaluation du risque chimique dans un premier temps, puis en l'adaptant au mieux aux réalités locales, dans un deuxième temps.

Les substances critiques retenues comme traceurs du risque sont :

- le bromoforme, composé volatil constituant environ la moitié des dérivés du chlore présent dans les effluents
- le DBAN, peu volatil et bien représenté dans les eaux chlorées
- le DBAA, peu abondant et rapidement hydrolysé mais en revanche hautement toxique.

Il ressort de cette étude basée sur le développement de cette méthode que le cumul des coefficients de risque des trois sous produits retenus est toujours inférieur à l'unité, valeur au delà de laquelle il doit être considéré comme révélateur d'un risque chimique potentiel.

Les ordres de grandeur atteints, bien qu'acceptables dans l'absolu, inclinent à intégrer cette contrainte dans l'étude de tout aménagement à venir.

L'Etude d'impact maritime présente en Annexe 9 indique que l'effet principal du rejet en mer des eaux de regazéification est un refroidissement des eaux pouvant atteindre 6°C mais que le risque chimique lié au traitement d'électrochloration de l'eau a un ordre de grandeur acceptable.

L'eau qui est électrochlorée provient de la darse sud et est rejetée dans le port méthanier par un canal à pente régulière, sans obstacle, la surface étant toujours visible et accessible. La position de ce rejet, dans le port méthanier ou en Darse Sud, a fait l'objet d'une analyse

multicritère faisant ressortir les avantages et inconvénients. C'est l'option rejet dans le port méthanier qui a été retenue.

- les eaux de condensation des climatiseurs

- les eaux incendie

Il faut faire le distinguo entre celles de la zone bâtiments et celles de la zone process, les eaux d'extinction es bâtiments rejoindront, comme les eaux pluviales, le réseau de fossés étanche.

. Les eaux d'extinction de la zone process transiteront par des canaux avant infiltration dans le milieu naturel.

L'Annexe 12 présente les plans de découpage des bassins versants et de principe de collecte des eaux pluviales

La localisation des points de rejet d'eau est indiquée avec ses coordonnées Lambert.

C.4.3 - les effets sur l'environnement et la santé publique

Les effets sur l'environnement sont décrits dans l'étude d'impact sur le milieu marin et sont de plusieurs sortes :

- effets sur le rafraichissement des eaux et l'étendu du panache,
- le transfert direct vers la mer ouverte des eaux pompées en darse sud,
- le risque chimique lié au traitement antialgues,
- l'impact sur la matière vivante portée par les débris transités,
- les impacts chroniques ou accidentels liés à une dégradation de la qualité des eaux à la prise.

Pour les effets sur la santé publique, l'étude d'A.RAMADE a pris en compte, pour le fonctionnement du circuit de regazéification, le rafraichissement de l'eau de quelques degrés et la présence de chlore injecté au niveau de la prise, aucun autre composé chimique n'est ajouté aux eaux du circuit.

Les conséquences directes sur la santé des populations sont inexistantes, la chloration est classiquement utilisée pour la désinfection des eaux potables ou de baignade.

Les effets induits du rafraichissement peuvent être un retard de développement dans le milieu de "malaïgues" pouvant poser des problèmes sanitaires pour les populations, mais le golfe de Fos ne se prête pas au développement de ce type de phénomènes. Il ne favorise pas non plus la prolifération en mer de parasites, germes ou virus.

Le seul risque potentiel de la chloration de l'eau de mer, pourrait provenir des sous produits de cette chloration qui ne sont pas bioconcentrables et donc ne peuvent pas parvenir jusqu'à l'homme par la voie alimentaire.

Dans ces conditions, Il est considéré que les conséquences directes sur la santé des populations sont inexistantes et que l'impact sanitaire du rejet des eaux de regazéification sur les populations n'est pas significatif.

C.5 - PROTECTION DU MILIEU SOL

Ce titre développé de la page 119 à la page 129 présente :

C.5.1 - la géologie de la zone

A partir de la carte géologique du BRGM n°1019''Istres''.

Le site d'étude appartient au domaine littoral du Quartenaire avec une alternance successive de matériaux sableux.

Les matériaux du Cavaou sont des dépôts anthropiques composés de déblais issus du creusement des darses.

C.5.2- l'hydrogéologie

Elle représente un système complexe puisqu'on a en interface deux nappes phréatiques (nappe de la Crau et nappe superficielle du delta du Rhône) et la mer.

C.5.3 - la qualité des sols.

Le rapport du BRGM (AIGRETTE) indique l'absence de contamination généralisée des sols de surface, la présence de zones anormales circonscrites et de faible extension (pollution par les métaux et les hydrocarbures) mais l'absence d'indices de contamination à grande échelle du milieu souterrain par des hydrocarbures.

Pour limiter les risques de pollution accidentelle des sols des dispositions ont été prises. Comme pour l'hypochlorite de sodium une rétention est présente autour du ballon de stockage, les réservoirs de stockage THT (comme ceux de gasoil) sont à double enveloppe, les tuyauteries sont dans des caniveaux en béton et les émulseurs pour générateurs de mousse sont dans des ballons ceinturés d'une bordure en béton.

C.6 - GESTION DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES.

Ce titre développé de la page 130 à la page 172 présente :

C.6.1- l'analyse de l'état initial

Les sources de pollution sont à rechercher dans la proximité des pôles industriels de Fos-Berre-Lavera, les grands axes routiers, les noyaux urbains et les périodes ensoleillées sans vent.

Les émissions qui sont considérées dans le dossier sont :

- industrielles
- gaz à effet de serre
- transport routier
- transport maritime

Les pollutions mesurées sont celles des polluants suivants :

- dioxyde de soufre (SO₂)
- oxydes d'azote (NO_x)
- particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 10µm (PM₁₀)

- ozone (O₃)
- monoxyde de carbone (CO)
- métaux lourds (arsenic, cadmium, plomb, et nickel)

Les émissions atmosphériques du terminal méthanier proviennent des installations suivantes:

- torche qui rejette les évaporations de gaz naturel non odorisé qui échappent à la réincorporation et au procédé d'émission. Ces rejets atmosphériques peuvent être liés au fonctionnement des pilotes (torche terminal et torche navire), le débit de gaz brûlé étant faible, au fonctionnement de la torche en mode arrêt et à celui à plein débit

- groupes électrogènes utilisés uniquement en secours
- pompes à incendie utilisées aussi en secours
- chaudières pour la production d'eau chaude
- chauffage et climatisation
- tours aéroréfrigérantes

On note également des rejets d'hydrogène provenant de la production d'hypochlorite par hydrolyse de l'eau (concentration inférieure à 1%) et de gaz naturel non brûlé de l'ordre de 2m³(n)/h

Toutes les émissions sont estimées annuellement et présentées dans des tableaux suivant les caractéristiques des installations. Un tableau récapitulatif présente le bilan des estimations annuelles avec comparaison avec les émissions polluantes dans la zone de Fos-sur-Mer. Des dispositions sont prises pour maîtriser et réduire ces émissions.

En conditions normales d'exploitation il n'y a pas d'odeurs atmosphériques, les événements de l'unité d'odorisation étant traités par des filtres à charbon actif.

C.6.2 - l'évaluation des risques sanitaires.

Ils sont présentés dans l'étude figurant en Annexe 13. Celle-ci indique que le composé le plus critique est le dioxyde d'azote dont la concentration est inférieure à la valeur guide de 40µg/m³.

C.7 - GESTION DE L'ENERGIE.

Ce titre développé de la page 173 à la page 177 présente :

C.7.1 - la nature de l'énergie utilisée sur le site.

Les énergies utilisées sont

- électriques pour le déchargement d'un navire, les équipements en fonctionnement normal pour assurer le débit d'émission, les éclairages extérieur et les essais d'une pompe d'eau incendie. La consommation totale est estimée à 106574 MWh en fonctionnement à capacité normale,
- gaz naturel, par auto alimentation pour alimenter deux réseaux, gaz service et gaz domestique. La consommation estimée pour 2010 serait de l'ordre de 672231 m³,
- gasoil pour l'alimentation des groupes électrogènes et les pompes incendie fonctionnant en secours en cas d'incident. La consommation serait de l'ordre de 21 m³.



C7.2 - les dispositions prises pour une utilisation rationnelle de l'énergie.

Plusieurs dispositions permettent de connaître en détail la consommation du site par poste et d'agir ainsi au mieux sur une utilisation rationnelle de l'énergie.

Les améliorations portent sur

- la réincorporation des évaporations de gaz naturel pour minimiser les rejets à la torche
- le réchauffage du GNL par circulation d'eau de mer qui évite de brûler du gaz pour cette opération
- lors de tout investissement de nouveau matériel, sa consommation est un critère intégré au cahier des charges.

C.8 - GESTION DES DECHETS.

Ce titre développé de la page 178 à la page 182 présente les types de déchets issus des activités du terminal.

Les déchets à gérer ne proviennent pas du process mais des activités connexes concernant la maintenance et l'entretien des locaux, ou ceux inhérents à toute activité humaine.

Une procédure a été établie avec des fiches déchets dont un exemple nous est présenté dans l'Annexe 14.

Un tableau de synthèse nous indique, pour chaque déchet, sa quantité, son mode de stockage et son enlèvement avec in fine son traitement.

C.9 - GESTION DES EMISSIONS SONORES.

Ce titre développé de la page 183 à la page 190 présente :

- **les rappels réglementaires** avec l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées,
- **l'analyse de l'état initial** avec une campagne de mesures menée avant que le terminal n'entre en phase d'exploitation, étude présentée dans l'Annexe 15 pour l'état initial et l'Annexe 16 pour l'étude de bruit en phase exploitation,
- l'identification des émissions sonores induites par l'établissement,
- **les vibrations** engendrées par le terminal méthanier, compresseurs et pompes de gazéification,
- **l'identification des effets sur l'environnement et la santé publique.**

Les dispositions et mesures compensatoires pour en limiter l'impact consistent surtout à isoler les bâtiments des compresseurs et pompes, capotage des groupes électrogènes et installation d'un écran acoustique devant les pompes d'eau de gazéification.



C.10 - EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES.

Ce titre développé de la page 191 à la page 194 présente une évaluation des risques sanitaires suivant 4 étapes principales :

- identification du potentiel dangereux pour l'homme des substances émises par l'installation,
- relation dose-réponse avec le recensement et le choix des valeurs toxicologiques de référence et des valeurs guides, sélection des composés retenus pour l'évaluation des risques,
- estimation de l'exposition des populations
- caractérisation du risque

Dans cette partie, ne sont pas étudiés les risques éventuels liés aux eaux de regazéification qui sont abordés dans le rapport "d'Etude d'Impact – Volet Maritime" réalisé par le cabinet A-Ramade (Annexe 9)

La démarche générale de quantification présentée fait intervenir :

- les émissions
- la météo
- le site et son environnement
- les populations
- la toxicologie

pour déterminer la quantification du risque sanitaire avec, pour les polluants, un Indice de Risque (IR) pour ceux non cancérigènes et un Excès de Risque Individuel (ERI) pour ceux qui le sont.

Les résultats de l'étude montrent, avec un ensemble d'hypothèses majorantes, que le composé le plus critique, qui est le dioxyde d'azote, à un niveau de concentration très inférieur aux valeurs guide de 40µg/m³.

L'étude complète de quantification de risque sanitaire est présentée en Annexe 13

C.11 - CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION.

Ce titre développé à la page 195 présente les mesures à prendre ou prévues pour assurer la mise en sécurité du site dès l'arrêt de l'exploitation, conformément à l'article R.512-74 du Code de l'Environnement :

- évacuation ou élimination des produits dangereux et des déchets présents sur le site,
- mise en place d'interdictions ou limitations d'accès au site,
- suppression des risques d'incendie et d'explosion,
- surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

Après les destructions et évacuations, le site sera nu, propre et sain.

Le propriétaire ainsi que le Président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme ont donné leur avis conformément au Code de l'Environnement :

Annexe 17 - Avis du Syndicat d'Agglomération Nouvelle ouest Provence

Annexe 18 - Avis du Grand Port Maritime de Marseille

C.12 - NOTE ECONOMIQUE RELATIVE A LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT.

Ce titre développé à la page 196 présente dans un tableau les investissements réalisés jusqu'en juin 2010 pour la protection de l'environnement.

Cette information est en accord avec ce que demande le Code de l'Environnement dans son article R.512-8.

C.13 - METHODES UTILISEES POUR L'ETUDE D'IMPACT.

Ce titre développé à la page 197 nous indique que les méthodes d'analyse utilisées pour évaluer les effets de l'établissement sur l'environnement reposent sur l'application de la réglementation en vigueur avec :

- l'analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- la description de l'installation et des conditions d'exploitation,
- l'analyse des impacts du projet (effets directs, indirects, permanents et temporaires)
- la description des mesures compensatoires prévues pour supprimer ou réduire les impacts de l'installation.

Pour chaque domaine étudié, (eau, air, bruit, trafic, santé et divers) les documents utilisés sont listés.

C.14 - MEILLEURES TECHNOLOGIES DISPONIBLES.

Ce titre développé à la page 198 nous indique que les installations du terminal méthanier ont été comparées aux guides de référence de l'European IPPC (Integrate Pollution Prevention and Control) qui font le point sur les meilleures technologies disponibles.

Ces techniques, suivant la directive 96/61/EC qui a pour objet la prévention et la réduction intégrée des pollutions en provenance des principales activités industrielles, sont basées sur des valeurs limites d'émission visant à éviter ou à réduire les émissions et l'impact sur l'environnement dans son ensemble.

La comparaison des meilleures technologies disponibles avec celles mises en place sur le site est présentée en annexe 19 avec comparaison avec le BREF de référence.

PARTIE D : ETUDE DE DANGERS DU TERMINAL METHANIER

D.1 - REMARQUES IMPORTANTES

Il faut tout d'abord rappeler que les risques d'attentats ne sont pas pris en considération dans les études de dangers des ICPE.

La présente étude fait suite à l'étude de dangers réalisée en 2002 lors de la demande initiale d'autorisation d'exploiter le terminal (16/10/02).

Il est précisé que le terminal satisfait les exigences de la réglementation applicable à un site qui s'insère dans les installations existantes, sur les terrains du Grand Port Maritime de Marseille.

D.2 – LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE DE DANGERS

Un grand nombre de textes réglementaires régissent l'étude de dangers et nous relevons, notamment :

- **Que l'étude de dangers respecte, les conditions définies dans l'article L.512-1 du code de l'environnement compte tenu de l'importance des risques engendrés par le terminal méthanier.**
- **Que cette étude de dangers comporte les éléments mentionnés à l'article R.512-9 du code de l'environnement, en particulier :**
 - Le contenu de l'étude de dangers est en relation avec l'importance des risques engendrés par le terminal méthanier, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés aux articles L.211-1 et L.511-1 du code de l'Environnement ;
 - L'étude de dangers comporte un résumé non technique, prévue à l'article R. 512-9 du code de l'environnement, facilitant l'accès aux informations par le public, explicitant la probabilité, la cinétique et les zones d'effets des accidents potentiels, ainsi que la cartographie des zones de risques significatifs.
- **Que cette étude de dangers paraît bien en concordance avec l'arrêté du 29 septembre 2005 modifiant l'arrêté du 10 mai 2000**
- **Que le plan type de l'étude de dangers réalisée comprend bien les cinq étapes imposées par l'arrêté du 10 mai 2000 modifié :**
 - Le recensement des substances ou préparations dangereuses susceptibles d'être présentes dans l'établissement (art. 3),

- La définition d'une politique de prévention des accidents majeurs, en précisant ses objectifs, ses orientations et ses moyens d'application, lesquels sont proportionnés aux risques d'accidents majeurs identifiés dans l'étude de dangers (art. 4),
 - Une information sur les risques assurés en faveur des exploitants voisins lorsque les conséquences d'un accident majeur sont susceptibles d'affecter leurs installations (prévention de l'effet domino) (art. 5),
 - La mise en place d'un système de gestion de la sécurité, conformément aux dispositions de l'annexe III de l'arrêté compte tenu que l'établissement est « AS »
- **Que les études menées lors des ces différentes étapes permettent de justifier les mesures propres à réduire la gravité et la probabilité d'occurrence et les effets sur l'environnement avec mise en évidence :**
 - Des risques liés aux produits mis en œuvre,
 - Des risques liés à l'environnement,
 - Des risques liés à l'exploitation des unités et du stockage,
 - Des moyens de détection et d'intervention,
 - De l'identification des EIPS (Eléments Importants Pour la Sécurité).
 - **Que ces études permettent, également, d' aboutir à une hiérarchie des scénarios d'accidents identifiés permettant l'élaboration de divers plans réglementaires, notamment, la reprise du POI et du PPI dans la mesure où celui-ci s'appuie sur les résultats et conclusions des études de dangers , ainsi que de l'institution des servitudes d'utilité publique rendues obligatoires (SUP).**

D.3 - PERIMETRE DE L'ETUDE DE DANGERS

Le périmètre de l'étude de Dangers englobe l'ensemble des installations du terminal méthanier d'ELENGY sur la presqu'île du Cavaou à Fos-sur-Mer. situé dans la zone industrialo-portuaire gérée par le Grand Port Maritime de Marseille.

Sur le terminal méthanier de Fos Cavaou nous relevons :

- 1 appontement permettant l'accostage et le déchargement des navires méthaniers,
- réservoirs de stockage de GNL, d'une capacité totale de 330 000 m³,
- étages de pomperie permettant d'amener à 92 bars relatifs le GNL soutiré des réservoirs,
- regazéificateurs à ruissellement d'eau permettant la regazéification sous haute pression du gaz naturel liquéfié,
- 1 poste de départ permettant l'injection dans le réseau national de transport de gaz naturel sous 80 bars de pression.

Les navires à quai à l'appontement entrent dans le périmètre de la présente étude pour les déchargements. Le réseau de transport national de gaz naturel ne fait pas partie du champ de l'étude. Les effets dominos potentiels en provenance de ces systèmes en interface sont pris en compte dans le cadre de l'étude.

Dans ce contexte nous examinerons plus particulièrement l'étude de dangers imposée ainsi que ses exclusions.

D.4 – METHOLOGIE UTILISEE POUR L'ETUDE DE DANGERS

Dans cette étude de dangers nous nous assurons, d'une part, que les dangers que peuvent présenter ces installations sont bien détaillés et d'autre part, que les mesures spécifiques en cas d'incident sont bien prévues, de façon à en réduire la gravité, la probabilité d'occurrence et les effets sur l'environnement.

A ce titre, nous vérifions que cette étude est conforme au contenu de l'arrêté du 29/09/2005 tel que visé dans notre paragraphe relatif au « contexte réglementaire de l'étude de dangers » :

- Les principaux éléments de l'analyse de risques, ainsi que les objectifs de sécurité de l'établissement, la démarche et les moyens pour y parvenir
- Le positionnement des accidents potentiels susceptibles d'affecter les personnes à l'extérieur du site industriel en termes de gravité/probabilité selon la grille présentée en annexe de l'arrêté précédemment cité
- Une analyse des effets dominos.
- La détermination des Eléments Importants Pour la Sécurité (EIPS) ;
- Une analyse de la cinétique des accidents potentiels envisagés.

Nous relevons qu'ELENGY déclare que son étude de dangers répond également au guide d'élaboration et de lecture des études de dangers pour les établissements AS publié par le MEEDDAT (Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire) le 28 décembre 2006.

A ce titre, elle comprend donc:

- ↳ **Une description de l'environnement et du voisinage** permettant de déterminer les enjeux autour des unités concernées ;
- ↳ **Une description des installations et de leur fonctionnement** prévus sur le site;
- ↳ **Une analyse des potentiels de dangers** sur les installations du terminal méthanier permettant d'identifier les dangers liés aux produits mis en œuvre (inventaires, condition d'utilisation pendant toutes les phases d'exploitation...) et aux équipements implantés dans les dites installations:
 - Inventaire des produits mis en œuvre,
 - Inventaire des principales capacités des installations,
 - Approvisionnement en fluides, énergies et utilités,
 - Analyse de l'incompatibilité des produits entre eux,
 - Inventaire des produits à risques d'inflammation et d'explosion, à risques toxiques et à risques de pollution.
- ↳ **Une présentation des moyens de réduction des dangers potentiels ;**
- ↳ **Une analyse préliminaire des risques** permettant d'identifier toutes les causes possibles, internes ou externes, d'accident pouvant impacter les installations du terminal.

Cette analyse est basée sur les thèmes suivants :

- Une synthèse de l'organisation du retour d'expérience,
 - Une étude de l'accidentologie externe et interne,
 - Une analyse des risques externes liés à l'environnement naturel, humain et industriel,
 - Une analyse par la méthode HAZID des risques internes liés aux procédés et à l'exploitation du terminal.
- ↳ **Une caractérisation des phénomènes dangereux** basée sur la simulation des scénarios d'accidents retenus pour les différentes installations du terminal à partir des étapes précédentes. En s'appuyant sur les règles définies dans l'arrêté PCIG du 29 septembre 2005, cette caractérisation a pour objectif :
- d'évaluer l'intensité des phénomènes dangereux (type d'effets et distances d'effets suivant les seuils définis par la réglementation) ;
 - de quantifier la gravité des conséquences sur les populations environnantes ;
 - de déterminer la cinétique de développement des phénomènes dangereux envisagés ;
 - d'évaluer la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux en s'appuyant sur les enchaînements d'évènements susceptibles d'y conduire.
- ↳ **L'analyse et commentaires de la commission d'enquête sont traités dans la conclusion où sont donnés les avis motivés.**
- ↳ **Une étude de réduction des dangers potentiels** comprenant un recensement des améliorations apportées en matière de maîtrise des risques ;
- ↳ **Une identification des Eléments Importants pour la Sécurité (EIPS) ;**
- ↳ **Une description des mesures de prévention, de protection et d'intervention** mises en œuvre dans le but de réduire la probabilité d'occurrence et les effets des phénomènes dangereux liés aux installations du terminal.

L'ensemble de ces éléments permettent de conclure en terme de maîtrise des risques des installations du terminal en déterminant notamment :

- Le positionnement des accidents majeurs étudiés dans la grille de Maîtrise de Mesure des Risques (dite « Grille MMR ») visée à l'annexe II de la circulaire du MEEDDM n° 2010/12 du 29/09/05 ;
- La définition du périmètre d'étude pour l'élaboration des servitudes d'utilité publique

D.5 – RÉDUCTION ET ANALYSE DES DANGERS POTENTIELS

Dans le projet, le risque a été réduit à la source au maximum en optant pour les meilleures technologies disponibles.

D.5.1. Les principes de sécurité

D.5.1.1. Mesures générales

Les mesures préventives d'ordre technique et organisationnel développées ci-après visent à réduire la probabilité d'occurrence d'un accident majeur :

- La conception, la construction, l'exploitation et le suivi de l'installation respectent les standards définis par la profession, ainsi que les spécifications et les recommandations spécifiques appliquées pour certains produits et en particulier la norme EN1473 «Installations et équipements de gaz naturel liquéfié - Conception des installations terrestres».
- Les paramètres opératoires (température, pression, niveau, débit, etc.) sont reportés sur le système de conduite en salle de contrôle, avec des alarmes. Des sécurités indépendantes (systèmes auto-protecteurs) assurent la mise en sécurité automatique des installations telles que le système de gestion de sécurité (SGS)
- L'état des équipements, des lignes et des capteurs est contrôlé selon un plan d'inspection périodique.
- Le personnel est présent en permanence sur l'unité. Il est formé à la conduite des installations, aux risques encourus ainsi qu'aux situations d'urgence. Il participe régulièrement à des exercices qui ont pour but la mise en situation en cas de fuite ou de dérive dangereuse.
- Les diverses procédures de maintenance, de sécurité, avec prise en compte des phases d'arrêt et de démarrage des installations et des pertes d'utilités.
- Les installations sont protégées contre le risque foudre (foudroiement direct et effets indirects).
- La prise en compte du risque de séisme. Les équipements présentant un potentiel de danger sont calculés pour résister au séisme.

Les mesures de protection développées ci-après visent à réduire la gravité des conséquences d'un éventuel accident majeur.

- De manière générale, les différentes sections de l'unité ou capacités de grand volume sont isolables au moyen de vannes automatiques, par action des sécurités ou par arrêt d'urgence déclenché par l'opérateur. La quantité de produit susceptible d'être relâchée à l'atmosphère est ainsi limitée.
- La détection des fuites à la source est une des priorités. Les unités sont équipées de détecteurs avec report sur le système de conduite permettant une action rapide.
- Des sirènes d'alerte gaz sont déclenchées en cas de fuite importante, pour le confinement des personnes.
- L'unité dispose de moyens de lutte incendie appropriés.

Nota : il est précisé que les équipements sont équipés de dispositifs de protection contre les surpressions (notamment des soupapes de sécurité).

D.5.1.2. Mesures spécifiques :

Réduction des potentiels liés au GNL

Sur le volume total de stockage de GNL nous constatons que le volume des réservoirs de stockage de GNL a été optimisé afin :

-d'assurer dans les meilleures conditions possibles de sécurité le déchargement des navires méthaniers

-de maintenir dans le temps un débit d'émission suffisant pour alimenter en permanence en gaz naturel le réseau de transport (et cela indépendamment des fréquences de déchargement des bateaux variables en fonction des aléas météorologiques notamment)

-d'exploiter le terminal dans de bonnes conditions de sécurité (talon de maintien en froid des réservoirs, débit minimal pour assurer une reprise correcte des gaz d'évaporation, etc.)

Le volume total de stockage de GNL ne peut donc être réduit sans compromettre et remettre en cause l'intérêt technico-économique de l'existence du terminal méthanier de Fos Cavaou ainsi que la continuité d'alimentation du réseau de transport.

Réduction des potentiels de dangers liés au gaz naturel (GN)

Sur la pression minimale d'exploitation des réseaux GN HP nous constatons que :

La pression sur le site est fixée par la pression du GN sur le réseau de transport national (80 bar). La pression d'exploitation du terminal ne peut donc être réduite.

La pression relative du ciel gazeux des réservoirs gaz d'évaporation est faible (inférieur à 250 mbar). Ce niveau de pression doit être maintenu afin de limiter la génération d'évaporations du GNL.

Etude de la réduction des potentiels de dangers liés au THT

Sur l'utilisation du tétrahydrothiophène nous constatons que :

Le THT est employé depuis 1966 en France comme odorisant du gaz naturel. Le THT est le seul produit pouvant être utilisé sur le réseau de transport français.

Cette substance présente un fort pouvoir odorant pour limiter les quantités à injecter, une odeur caractéristique bien identifiable et désagréable pour être associée à un danger, une bonne stabilité chimique et une innocuité totale aux concentrations usuelles.

La quantité stockée est optimisée afin d'assurer en toute circonstance l'odorisation réglementaire du gaz naturel ce qui participe à la sécurité du transport, de la distribution et de l'utilisation du gaz naturel.

Le volume total de stockage de THT a été déterminé afin d'assurer sur le site, une autonomie suffisante de fonctionnement et de limiter le nombre et la fréquence des opérations de dépotage de camion citerne de THT

D.5.2 - Les Modifications à réaliser

ELENGY décide de mettre en œuvre une nouvelle mesure de maîtrise des risques techniques par la mise en place de caméras thermiques pour la détection des fuites importantes ou rupture sur les canalisations GNL en service (déchargement, GNL BP, GNL HP) s'appuyant sur des paramètres opératoires ou des détections physiques (gaz, froid, continuité). Dans un temps de réponse inférieure ou égale à 1 minute, cette détection génère des actions de fermeture sur des vannes d'isolement judicieusement choisies (vannes de pied de bras, vannes au refoulement des pompes BP ou HP).

Cette détection de perte d'intégrité concerne :

- la canalisation de déchargement en pipeway,
- la canalisation d'émission GNL BP,
- la canalisation d'émission GNL HP.

Ceci permettra de s'affranchir des scénarios de fuites de durée longue (30 minutes).

Cette nouvelle barrière est décrite en Annexe 27 de la partie D du volume 4.

D.6 – ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES (APR)

L'analyse des risques réalisée par ELENGY, pour cette étape importante de l'étude de dangers, s'articule autour des causes possibles : internes ou externes pouvant impacter les unités définies dans le projet. Nous retrouvons ainsi les trois axes fondamentaux :

- L'analyse des antécédents d'accidents ou incidents survenus dans la profession ou dans la société depuis plus de 40 ans
- L'analyse des risques amenés par l'environnement naturel, humain et industriel,
- L'Analyse des Situations Dangereuses (ASD) utilisée par ELENGY se définit comme issue de l'APR, méthode reconnue et prouvée pour ce type d'étude de vulnérabilité.

Nous signalons que cette méthode permet d'établir de manière systématique une liste de toutes les situations dangereuses et accidents potentiels associés qui pourraient se produire sur les installations.

Pour chaque situation dangereuse ou accident potentiel sont recensés les événements redoutés et les mesures de prévention ou de protection qui peuvent être mises en œuvre.

D.6.1 Retour d'expérience

BASE ARIA du BARPI : Le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles rassemble les données sur le retour d'expérience en matière d'accidents technologiques dans une base d'Analyse, Recherche et Informations sur les Accidents

BASE DU GIIGNL : Ce Groupe International des Importateurs de GNL (GIIGNL) qui comporte 53 membres répartis dans 17 pays et qui exploitent 54 terminaux, collecte les données des incidents survenus depuis 1965. Sa mise à jour faite en 2007 recense toutes les pertes de confinement, les presque accidents et autres incidents sur 1319 années d'exploitation cumulées.

A partir de l'analyse de ces bases de données, ELENGY en déduit que :

- les incidents survenus dans les terminaux méthaniers sont de faible importance (aucun accident majeur)
- aucun de ces incidents n'a eu de conséquences significatives sur le personnel et l'environnement proche.
- la plupart des incidents apparaissent sur les trois fonctions principales du terminal (déchargement, stockage, émission), plutôt que dans les circuits ou utilités.
- les pertes de confinement ont principalement pour conséquences des relâchements de GNL lors du déchargement et l'émission.
- aucun accident n'a eu lieu sur la cuve interne des réservoirs.

Il en ressort que la quantité relâchée (< À 100 Kg) peut être expliquée par les petites fuites de mise en froid, des problèmes de joints lorsque les canalisations sont refroidies, connectées ou déconnectées.

Il est mentionné que la forte proportion des rejets supérieurs à 1000 kg sur la fonction stockage est due au roll over qui entraîne l'ouverture des soupapes ou la rupture de disque de rupture.

D.6.2 Inventaire des risques liés à l'environnement naturel, humain et industriel

Analyse des risques externes liés à l'environnement naturel, humain et industriel. Plus particulièrement l'aléa sismique, rose des vents, relevé climatologique, EDD des usines voisines.

D.6.2.1. Risques d'origine naturelle

ELENGY a passé en revue les différents risques d'origine naturelle en s'appuyant sur les différents décrets ministériels pour en définir le zonage.

Notamment, nous relevons :

- Pour « Neige et Vent ». ELENGY tient compte des données météorologiques locales et applique les règlements en vigueur pour le dimensionnement de ces installations, ELENGY signale que son site se trouvant en zone vent de type 4 et en zone neige de type 18 n'est pas concerné par ce type de dangers .
- Pour « les inondations », qui peuvent avoir différentes origines : montée du niveau de la mer, précipitations abondantes et remontées de la nappe phréatique, elles peuvent générer un risque de dommage aux installations électriques (court-circuit) et un affaissement des terrains. Selon ELENGY, le site est peu exposé à ce risque dans la mesure où son niveau général est d'environ +3,6 m NGF avec un enrochement de sa face littoral et que ses réseaux d'évacuation des eaux pluviales sont dimensionnés pour les pluies les plus fortes (120 mm en 6 h). Cependant, il apparaît que la rupture du barrage de Serre Ponçon pourrait générer une onde de submersion qui "toucherait" la zone ouest de Fos-sur-Mer. Ce dernier risque qui a été assimilé à une inondation naturelle a donc été pris en compte.
- Avec « les vents violents, houle forte, raz de marée et courants marins » les installations situées à proximité immédiate du bord de mer peuvent subir des dégradations et entraîner la destabilisation des terrains. Afin de tenir compte de ces conditions climatiques dégradées, ELENGY a établi que le site ne subit pas de courants marins importants et que son niveau se situe à + 3,6 m NGF et que des mesures particulières ont été prises pour écarter ces dangers (enrochement artificiel de protection des berges, dimensionnement de l'appontement, des amarrages et des installations de réception). A cela s'ajoutent les dispositifs de largage rapide du méthanier et de déconnexion rapide des bras de déchargement. ELENGY précise que selon le BRGM aucune donnée historique ne met en évidence un phénomène de raz de marée.
- Pour « la foudre », ELENGY se conforme à l'arrêté du 15/01/2008 et a fait réaliser par un organisme compétent une analyse du risque foudre
- Pour « l'ambiance saline » le danger est la perte des caractéristiques mécaniques des ouvrages génie civil du fait de la dégradation du béton et de la corrosion des

armatures. ELENGY, pour se prémunir de cette corrosion, énonce les mesures de sécurité prises au niveau des bétons, de l'importance des enrobages et de la géométrie des plateformes, l'utilisation d'acier galvanisé pour les structures métalliques aériennes et une protection cathodique pour les armatures métalliques enterrées.

- Pour « le gel », la proximité maritime, réduit en quantité et en intensité les épisodes de gel qui n'apparaissent pas comme une cause environnementale particulière d'accident.
- Pour « la sismicité » la zone de Fos-sur-mer (canton d'Istres) est située en zone « Ib » qui nécessite, du point de vue réglementaire, une étude spéciale de l'aléa sismique local. Cet aléa est donc pris en compte dans l'étude de dangers.

La particularité à relever dans ce dossier est qu'en cours de construction des réservoirs, une nouvelle exigence pour les séismes majorés de sécurité (SMS) de magnitude 6,5 a été imposée, en avril 2005, par la DRIRE /DREAL. Les conclusions formulées par le BRGM suite à une étude réalisée, en 2004, par GEOTER pour le compte de la mairie de Fos-sur-mer ont servi de support à cette exigence.

Suite à cette demande STMFC (propriétaire du terminal et titulaire du permis de construire) a redimensionné son projet afin que toutes les installations appartenant à la catégorie dite « à risque spécial » ainsi que tous les systèmes vitaux pour la sécurité des installations, respectent les exigences de comportement pendant et après un séisme SMS en terme d'opérabilité, capacité fonctionnelle, intégrité et stabilité.

Toutes les installations du terminal méthanier de Fos Cavaou qui ne sont pas classées dans cette catégorie restent dans la catégorie «risque normal » de la zone Ib au regard du décret 91-461 du 14 mai 1991.

Nous relevons qu'une nouvelle étude de Géodynamique et Structure a été réalisée et finalement validée par le BRGM dans son rapport BRGM/RC-53889-FR de mai 2005 dont nous reportons un extrait des conclusions :

« En conclusion, les mouvements retenus au rocher et en surface du sol par le rapport de Géodynamique et Structure d'avril 2005, c'est-à-dire en tenant compte des conditions locales de site peuvent être utilisés sur le site du terminal méthanier de FOS2. Ces mouvements tiennent compte des nouvelles hypothèses concernant les caractéristiques du séisme de référence de Lambesc du 11 juin 1909 (Baroux et al., 2003) qui constitue la source sismique lointaine par rapport au terminal méthanier de Fos-sur-Mer.

La méthodologie est tout à fait conforme à la réglementation en vigueur pour les installations classées et, en particulier, aux prescriptions de l'arrêté du 10 mai 1993 et de la circulaire d'application du 27 mai 1994. »

ELENGY déclare ainsi que les installations du terminal méthanier de Fos Cavaou ont été construites en tenant compte d'un SMS d'une magnitude de 6,5.

Le site est notamment équipé de plusieurs sismographes et d'un système de déclenchement d'Arrêt d'Urgence Séisme (AUS).

- Pour « la nature du terrain » la zone du golfe de Fos est défini comme éminemment stable par le BRGM selon l'enquête ZERMOS (Zones Exposées aux Risques de Mouvements du Sol). Le danger d'affaissement est donc écarté. En ce qui concerne les dangers liés à la nature, les mesures prises pour la sismicité permettent d'écarter les dangers liés à l'affaissement progressif.

D.6.2.2 Risques liés à l'activité et aux erreurs humaines

Pour prévenir les erreurs humaines, différentes mesures sont possibles, elles concernent l'organisation, la formation et l'ergonomie des installations.
L'étude des accidents industriels montre que les erreurs humaines en sont parfois la cause.

▪ La Malveillance

Le site est clôturé et gardienné. Le caractère confidentiel des moyens de surveillance, de contrôle des accès et de prévention ne permet aucune description. Cependant ELENGY déclare que le niveau de surveillance et les équipements de sûreté installés limitent fortement le risque d'intrusion et, par là, les actes de malveillances.

▪ Le Trafic aérien

Une zone d'activité aérienne se situe dans un rayon de 27 km (Aérodromes de Marseille-Provence et celui (militaire) de Salon de Provence). Le plus proche est celui d'Istres qui se situe à environ 8,5 km.

Selon la réglementation relative aux risques externes, l'annexe IV de l'arrêté ministériel du 10 mai 2000 et le courrier de la Direction de la prévention des pollutions et des risques du Ministère de l'Ecologie de l'Energie du Développement durable et de la mer (MEEDM) en date du 05/02/07 au préfet de la Sarthe précise qu'un établissement classé SEVESO doit être considéré comme étant à proximité d'un aéroport ou aérodrome s'il se situe à une distance de ce dernier inférieure à 2000 mètres

Le risque de chute d'avion sur le terminal peut être écarté de l'analyse de risque et donc de l'étude de dangers

▪ Le Transport routier

Compte tenu de leur éloignement, les voies de communication ne génèrent pas de risque pour les installations.

▪ Le transport fluvial

Le canal qui longe les côtés nord et ouest du terminal est emprunté par des péniches ou des barges qui transportent des matières dangereuses. Le risque d'agression n'est pas retenu compte tenu du taux d'accidentologie quasi nul par transport sur voie d'eau.

▪ Dangers liés au transport des matières dangereuses

Les dangers représentés (nuage dérivant inflammable ou toxique, nappe inflammable ou toxique) par les matières dangereuses transportées telles que Butane-propane, Fiouls,, essences, méthanol, chlorure de vinyle monomère sont l'objet de scénarios génériques, comme par exemple celui relatif aux effets dominos.

D.6.2.3 Risques liés à l'activité industrielle voisine des installations étudiées

Le terminal méthanier est situé dans la zone industrialo-portuaire de GPMM qui représente 7000 ha et compte 17 sites industriels comportant des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Les voisins les plus proches sont situés sur la presqu'île du Cavaou :

Entreprise	Distance entre clôtures	Distance entre équipements	Activité	Produits pouvant donner lieu à un accident majeur	Risque
Terminal Pétrolier du GPMM	130 m	390 m	Chargement Déchargement de navires	Pétrole, produits chimiques, GPL	Explosion Incendie Emission de gaz toxiques
Bitumex	80 m	350 m	Produits bitumeux	Bitume	Epanchage de bitume chaud
RTDH	70 m	360 m	Traitement de déchet	Hydrocarbures	Incendie
Boluda	130 m	440 m	Remorquage	Aucun	Aucun

Installations ICPE sur la presqu'île du Cavaou

Les autres entreprises voisines sont plus éloignées. Celles soumises à la Directive 96/82/CE concernant les risques industriels majeurs et dont la zone PPI (Plan Particulier d'Intervention) est à moins de 1 000 m du terminal sont répertoriées ci-après :

Entreprise	Distance	Activité	Produits pouvant donner lieu à un accident majeur	Risque
ARCELOR-MITTAL	1 000 m	Sidérurgie	Gaz de cokerie, de haut fourneau, d'aciérie	Explosion, Incendie
CYCOFOS	1 000 m	Production d'électricité	Gaz de cokerie, de haut fourneau, d'aciérie, gaz naturel	Explosion, Incendie
DEPOTS PETROLIERS DE FOS	1 800 m	Dépôt pétrolier	Hydrocarbures liquides raffinés, MTBE (Methyl Tetra Butyl Ether), méthanol	Incendie, Emission de gaz toxiques
ESSO	2 000 m	Dépôt pétrolier	Pétrole brut, GPL (propane, butane), essences, kérosène	Explosion, Incendie, Emission de gaz toxiques
ARKEMA (ex ATOFINA-ATOCHEM)	2 700 m	Chimie	Chlore, hydrogène, soufre, dérivés phosphorés, phosphore, chlorure de vinyle, éthylène, dichloroéthane	Incendie, Emission de gaz toxiques

L'interaction entre le terminal méthanier et les sites à risque voisins est étudiée en détail. Ces interactions sont prises en compte pour des phénomènes dangereux touchant les installations du terminal avec des effets de rayonnement thermique d'au moins 8kw/m ou des surpressions d'au moins 200 mbar (arrêté du 29 septembre 2005)

Il apparaît dans le dossier que les interactions entre les sites industriels voisins et le terminal méthanier sont limitées à des effets toxiques. Il n'y a pas lieu de retenir d'effets dominos externes sur les installations du terminal générés par l'environnement industriel.

➤ Interactions avec le terminal pétrolier

Il apparaît que l'étude des conséquences pour le terminal méthanier d'un accident se produisant sur le terminal pétrolier a été réalisée à partir du document « Etude des dangers du terminal pétrolier de Fos-sur-Mer » réalisée en février 2001 par l'APAVE à la demande du Grand Port Maritime de Marseille.

Sur l'ensemble des scénarios de cette étude, aucun ne génère d'effets susceptibles d'impacter les installations du terminal méthanier.

Distance à respecter entre le méthanier et le pétrolier en mouvement

Compte tenu que le poste 5 du terminal pétrolier n'était pas pris en compte dans l'étude des dangers du terminal pétrolier cité ci dessus, le GPMM a précisé l'ensemble des opérations d'évitage qui se font sous le contrôle d'un pilote et de remorqueurs.

Procédure d'urgence d'un navire méthanier

Les procédures d'urgence d'un navire méthanier sont incluses dans le Plan Commun de Sécurité Terre Navire (PCSTN), établi et conjointement signé par le terminal méthanier et chaque navire. Sont reportées dans ce document les procédures liées au code de gestion de la sécurité ISM (International Safety Management) applicable aux compagnies maritimes et les procédures d'urgence du terminal.

Il est à noter que parmi les documents constituant le PCSTN se trouve une procédure de départ d'urgence du navire, établie avec l'aide de ce dernier.

Risque de collision entre un pétrolier en mouvement et un navire méthanier à quai

Il est démontré dans le dossier qu'une collision entre un pétrolier en mouvement dans le chenal et un navire méthanier à quai au poste 4 est impossible.

En conclusion, il n'y a pas lieu de retenir d'effets dominos externes en provenance de cette installation industrielle.

➤ Interactions avec le site Arcelor-Mittal

On relèvera dans le dossier que les interactions entre l'usine ARCELOR-MITTAL et le terminal méthanier sont limitées à des effets toxiques.

Une procédure d'alerte entre ARCELOR-MITTAL et ELENGY est mise en place, afin que le personnel du terminal méthanier soit prévenu le plus tôt possible et puisse prendre les mesures adéquates.

Des mesures de protection et de filtration pour ses équipements ont été prises par ELENGY pour tenir compte des poussières rejetées par l'usine d'ARCELOR-MITTAL qui par temps de mistral arrive sur le site du terminal,

Il n'y a pas lieu de retenir d'effets dominos externes générés par l'usine ARCELOR-MITTAL, sur les installations du terminal méthanier.

➤ Interactions avec le site Dépôts Pétroliers de Fos (DPF)

Il apparaît que le terminal méthanier de FOS-CAVAOU, se situant en dehors de la zone PPI du site de DPF, n'est donc pas atteint par un accident de ce type. Il n'y a pas d'effets dominos possibles à partir des installations du site DPF.

➤ Interactions avec le site Arkema (Ex ATOFINA)

Le terminal méthanier de FOS-CAVAOU se situe en limite du cercle PPI de l'usine d'ARKEMA

Le risque associé au cercle PPI de l'usine d'ARKEMA est lié à la rupture d'un réservoir de chlore entraînant une importante fuite toxique. Les mesures associées sont identiques à celles prises vis-à-vis du risque de dérive d'un nuage toxique en provenance de l'usine ARCELOR-MITTAL.

Il n'y a pas lieu de retenir d'effets dominos externes par l'usine d'ARKEMA sur les installations du terminal générés.

D.6.2.4 Analyse des risques liés aux produits et aux procédés

Dangers présentés par le gaz naturel

Le gaz naturel (GN) est un mélange d'hydrocarbures qui contient principalement du méthane à des teneurs situées entre 87% et 91%.

C'est un gaz incolore, inodore et s'il ne contient pas de traces de H₂S ou des mercaptans. Le gaz naturel est à température ambiante deux fois plus léger que l'air. Sa chaleur latente de vaporisation est de l'ordre de 500 kJ/kg

Le GN se liquéfie à environ -160°C, son volume est alors réduit d'environ 600 fois, ce qui permet de le transporter par voie maritime (dans des navires méthaniers) sur de longues distances.

Le GNL est un liquide incolore. A une pression voisine de la pression atmosphérique sa température d'équilibre est de l'ordre de -160°C. Il est deux fois plus léger que l'eau. (Sa masse volumique est comprise entre 445 et 465 kg/m³).

Le gaz naturel ne présente pas de risque d'inflammation spontanée, mais forme avec l'air un mélange inflammable si la concentration en méthane est comprise entre 5% et 15%. On parle alors de Limite Inférieure d'Inflammabilité (LII) et de Limite Supérieure d'Inflammabilité (LSI). Les concentrations comprises entre la LII et la LSI constituent le domaine d'inflammabilité du gaz naturel.

La combustion d'un mélange inflammable s'amorce facilement au contact d'une flamme ou sous l'action d'une étincelle (l'énergie minimale d'inflammation est faible : 0,29 millijoules pour un mélange méthane / air à 9,5 % de méthane), mais plus difficilement en présence d'un point chaud qui ne préchauffe qu'un petit volume de mélange air/gaz et nécessite, de ce fait,

des températures plus élevées, la température d'auto inflammation du gaz naturel étant égale à 540 °C.

L'inflammation d'un mélange air/gaz en milieu non confiné peut donner lieu à un feu de nuage dont les effets sont essentiellement thermiques voire à une déflagration dont les effets de surpression resteraient limités (quelques dizaines de millibar à la source).

Si le rejet de gaz perdure, il y a formation d'un jet enflammé ou feu de torche. Dans ce cas, le rayonnement thermique émis par la flamme est susceptible d'engendrer des effets dont les conséquences éventuelles diminuent avec la distance au foyer.

Synthèse des dangers liés au gaz naturel

Les scénarios d'accident liés au gaz naturel sont synthétisés dans le tableau ci-après :

Scénarios		
Type de rejet / Configuration		Effets redoutés
Rejet de gaz naturel sous pression	Milieu libre	Rayonnement thermique d'un feu de jet ou d'un feu de panache
	Milieu confiné	Surpression à la suite d'une inflammation
Rejet de gaz d'évaporation	Milieu libre	Rayonnement thermique d'un feu de jet
	Milieu confiné	Surpression à la suite d'une inflammation
Rejet de GNL à pression atmosphérique	Inflammation immédiate ou proche de la nappe	Rayonnement thermique d'un feu de nappe
	Inflammation retardée ou éloignée	Feu de nuage
Rejet de GNL sous pression	Orifice de faible diamètre	Rayonnement thermique d'un feu de jet ou d'un feu de panache
	Orifice important et Inflammation immédiate ou proche de la nappe	Rayonnement thermique d'un feu de nappe
	Orifice important et Inflammation retardée ou éloignée	Feu de nuage
Contact du GNL avec des matériaux		Fragilisation, contraction
Contact du GNL avec la peau		Brûlures froides

Les autres produits

Une liste des produits, autre que le gaz naturel, utilisés sur le terminal méthanier est présenté dans le dossier. Etant donné les faibles quantités utilisées, ces produits ne présentent pas de risques importants.

Nous ne reprendrons donc que les principaux produits en précisant les mesures de sécurité prises.

Electrochloration et Atelier de charge batteries

La chloration de l'eau est réalisée par injection d'une solution aqueuse d'hypochlorite de sodium, produite in situ par électrolyse de l'eau de mer. Cette électrochloration conduit à un faible dégagement d'hydrogène à l'atmosphère.

Lors des charges de batteries, il y a, également, dégagement d'hydrogène.

Le risque est la présence d'hydrogène. Le gaz émis est dilué dans l'air (1%) avant rejet dans l'atmosphère (La LII de l'hydrogène est de 4%) et les locaux sont ventilés pour prévenir la formation d'atmosphère explosible.

THT

Le tétrahydrothiophène ou THT est employé pour l'odorisation du gaz naturel.

Le THT est un produit facilement inflammable et classé dans les produits nocifs par inhalation, contact avec la peau et par ingestion. Il est irritant pour les yeux et pour la peau.

L'évaporation d'un épandage accidentel de THT peut, selon les conditions météorologiques, être perceptible à des distances importantes sans pour autant que cela soit dangereux. Le risque est en terme médiatique

Afin d'éviter des fuites, des mesures de préventions importantes sont prises à tous les niveaux notamment, au niveau de l'unité de stockage, par la mise en place de deux cuves à double enveloppe équipées d'un système de détection de fuites muni d'alarmes retransmises en salle de contrôle, de la conception de l'aire de stockage et des mesures de prévention lors de sa manipulation ainsi que pour lutter contre les odeurs.

Stockages de fioul

Tous ces stockages sont conçus selon la réglementation des équipements sous pression et des stockages de liquides inflammables Ces stockages sont équipés de dispositifs de contrôle de niveau conformément aux dispositions réglementaires. Ils sont également équipés de soupapes de protection et de moyens d'extinction adaptés aux produits stockés. Des extincteurs à poudre sont installés à proximité des stockages.

Gaz naturel de service / Gaz naturel usages domestiques

La rupture d'une conduite de gaz-service peut intervenir sur des canalisations de divers diamètres et à diverses pressions. Il s'agirait d'un rejet à l'atmosphère de gaz non odorisé HP ou BP.

La perte de l'alimentation en gaz-service des pilotes de torche serait un élément pénalisant au cas où les évaporations devraient être brûlées à la torche. A noter également que cette perte priverait l'exploitant de la surveillance du joint gazostatique de la torche.

D.6.2.5 Risques liés aux procédés et installations

Déchargement des navires méthaniers et son analyse de risque

Les navires méthaniers sont des navires spécialisés, double coque, pour le transport de GNL, conçus avec des marges de sécurité permettant de tenir compte de la très basse température du GNL transporté et de la corrosion normale en milieu marin



Cependant, nous relevons qu'après un accident, la basse température génère 3 effets aggravants qui peuvent conduire à une amplification des conséquences de l'accident initial. Nous notons qu'une fuite de GNL hors des cuves peut conduire à des ruptures de pièces d'acier sous l'effet des contraintes thermiques. En cas de rencontre du GNL avec l'eau, il peut provoquer une vaporisation très rapide et générer une onde de surpression. Une fuite de GNL peut provoquer un nuage froid de GN et former avec l'air un brouillard qui en se réchauffant va se disperser. En cas de rencontre avec une source d'inflammation peut former un feu de nuage et en se consumant peut se transformer en feu de flaque.

Déroulement d'une escale

L'escale d'un navire méthanier se déroule en plusieurs phases :

- Arrivée sur rade, mouillage d'attente éventuellement, prise de pilote et chenilage
- Accostage du navire méthanier
- Amarrage du navire méthanier
- Déchargement de la cargaison
- Appareillage du navire méthanier

Chaque phase comporte des risques spécifiques et fait l'objet de mesures de sécurité visant à maîtriser ces risques telles que celles définies dans le Plan Commun de Sécurité Terre-Navire qui reprend les documents du POI du terminal

Les limites opérationnelles (conditions météorologiques) pour l'accès des grands navires méthaniers à l'apponement du terminal de Fos Cavaou sont fixées par le GPMM.

Les mesures de sécurité strictes à toutes les phases de l'escale du méthanier ont consigné. On note qu'avant le début de déchargement la liste de contrôles de sécurité prévue par l'arrêté ministériel du 3 octobre 2001 (dite « safety check-list OMI ») est remplie conjointement par le bord et la terre. Cette liste reste à la disposition des autorités portuaires pour contrôle pendant tout le déchargement.

Accidents à bord pendant le déchargement

Un navire méthanier à quai, en particulier pendant son déchargement, peut être considéré comme une source de dangers pour le terminal dans la mesure où peuvent se produire des fuites de GNL ou des incendies

Appareillage du navire méthanier

. Une procédure d'appareillage d'urgence définit les conditions d'un tel appareillage et les actions à suivre. Une étude maritime a défini à l'aide de simulations les positions préférentielles du navire (tribord ou bâbord à quai) selon les conditions météorologiques et maritimes, et les capacités d'évolution du navire. Cette étude permet de choisir la meilleure manœuvre d'appareillage (avec ou sans évitage).

Effets domino de la canalisation GRT gaz sur le terminal

Les scénarios d'accident ayant pour origine le réseau de transport de gaz naturel haute pression par canalisation de GRT gaz et pouvant impacter le terminal de Fos Cavaou sont liés à des pertes de confinement de gaz naturel avec inflammation (effet thermique). Ces risques sont similaires à ceux identifiés par ailleurs sur le terminal et ils ont été pris en compte dans le cadre de cette étude dans la cotation des effets dominos en tant qu'évènements initiateurs.

Dangers liés aux installations sous pression

Les installations sous pression du terminal entrent dans le champ d'application de la réglementation des équipements sous pression.

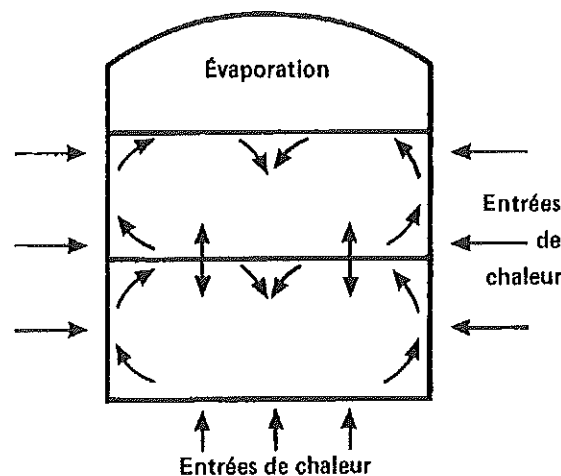
Le risque est la perte de confinement de GNL ou de gaz naturel par fuite aux brides et presses étoupes ou fissuration de l'installation. Ce phénomène de fuite sur bride ou sur joint est retenu comme source de fuite de GNL ou de gaz naturel.

Pour les réservoirs, nous constatons, plus particulièrement, les phénomènes suivants :

- Surpression dans un réservoir de GNL
- Dépression dans les réservoirs de GNL
- Sur-remplissage d'un réservoir de GNL
- Défaillance intrinsèque de la cuve interne d'un réservoir

Surpression dans un réservoir de GNL

Le phénomène de roll-over est une des causes pouvant entraîner une surpression dans un réservoir dû à une stratification qui peut survenir au remplissage de réservoir
Pour en comprendre le mécanisme nous en reproduisons un schéma ci-après :



D'autres cas possibles de surpression sont relevés, notamment, au déchargement des navires. Les conditions de pression et de température étant légèrement différentes entre les cuves du navire et le réservoir de stockage du terminal, il se produit une augmentation globale du volume des évaporations de GNL.

Ce phénomène, engendrant une augmentation de pression dans un réservoir, celle-ci doit être limitée par le circuit de compression des gaz d'évaporations avant reliquéfaction.

Des dispositions d'exploitation sont prises pour éviter l'apparition d'une surpression dans les réservoirs de GNL et des systèmes de sécurité sont également, mis en place pour empêcher sa persistance. En cas d'augmentation de la pression dans un réservoir, différentes actions sont déclenchées successivement :

Actions	Capacité
Reprise des évaporations par les 5 compresseurs gaz	35 t/h
Envoi du gaz à la torche	58 t/h
Commande d'une vanne d'évent supplémentaire si nécessaire	146 t/h
Ouverture des soupapes	146 t/h
Total	385 t/h

Dépression dans les réservoirs de GNL

Il est important de noter que, quelle que soit la cause initiale de la dépression dans le réservoir, le comportement thermodynamique du GNL, tend à favoriser la vaporisation et à minimiser la tendance à la dépression. C'est un phénomène d'autorégulation.

Si la régulation normale de la pression de service, à l'aide du circuit des évaporations est insuffisante, une série de dispositifs de sécurité permettent de maîtriser une dépression naissante dans les réservoirs :

- Arrêt des compresseurs de reprise des évaporations ;
- Arrêt des pompes GNL BP de soutirage ;
- Injection de gaz service dans le ciel des réservoirs ;
-

Surremplissage d'un réservoir de GNL

Les réservoirs de stockage de GNL ne sont pas dotés de trop-plein

Pour prévenir les risques de sur-remplissage, les stockages de GNL sont équipés :

- De deux dispositifs de mesure de niveau en continu ;
- De dispositifs de mesure de niveau fixes (niveau haut, niveau très haut et niveau très très haut).

Au seuil haut, ils retransmettent une alarme en salle de commande.

Au seuil très haut, ils commandent l'arrêt des pompes de transfert navires ou des pompes GNL BP de l'autre réservoir en cas de transfert d'un réservoir à un autre.

Au seuil très très haut, ils commandent les mêmes actions que le seuil très haut plus l'arrêt du remplissage par la fermeture de la vanne d'emplissage.

Défaillance intrinsèque de la cuve interne

Les réservoirs de stockage de GNL sont des réservoirs autoportants à intégrité totale. L'enceinte extérieure est en béton armé précontraint et la cuve interne est en acier à 9 % de Nickel.

La cuve interne a une ductilité satisfaisante aux températures cryogéniques et est construite conformément aux standards européens.

Des détecteurs de froid (basse température) sont installés dans l'interparoi des réservoirs, entre cuve interne et cuve externe pour surveiller sa température et détecter une éventuelle fuite de la cuve interne ou un éventuel débordement.

Les remplissages et vidanges sont nombreux et fréquents en exploitation normale (de 30 à 100 par an). Ces mouvements peuvent entraîner une fatigue des matériaux.

Toutefois, il apparaît que cette fatigue a été largement prise en compte dans le calcul et la réalisation des réservoirs.

Des chutes d'objet sont déjà survenues dans des cuves membrane de navires ainsi que dans des réservoirs terrestres. Ces chutes n'ont jamais conduit à des fuites de GNL.

Dangers liés aux pièces en mouvement

On relève que tous les appareils tels que pompes GNL BP, pompes GNL HP, machines tournantes des utilités (à part les pompes immergées) sont protégés contre les risques dus aux pièces en mouvement par le capotage de leurs accouplements.

D.6.2.6 - Dangers communs à toute installation industrielle

Dangers liés à l'électricité

L'énergie électrique, vitale pour le fonctionnement du terminal, est également source de dangers potentiels. Les dangers directs de l'électricité sont connus (électrocutions). Les dangers indirects sont les suivants :

- des défaillances locales d'alimentation peuvent être la cause d'arrêts momentanés ou prolongés d'équipements d'exploitation,
- des défaillances similaires peuvent empêcher le fonctionnement normal d'organes de sécurité lors de l'évolution d'un scénario d'accident,
- une source de chaleur électrique (échauffement excessif d'un conducteur, arc électrique) peut entraîner l'inflammation d'un nuage de gaz préexistant.

Les différentes zones, (« Z0 », « Z1 » et « Z2 ») à risque d'explosion du site sont équipées en conformité avec l'annexe I de la Directive 1999/92/CE. Pour chaque zone, il est bien pris en compte la classe de matériel électrique ainsi que des prescriptions particulières pour tout matériel susceptible d'être une source d'inflammation (machines, outils). A noter qu'il a été défini pour des raisons de praticité (zone délimitée par des routes internes au site) une zone « ATEX 2 étendue » sur le terminal de Cavaou, englobant toutes les zones ATEX.

Nous relevons que les équipements électriques installés dans les zones à risque d'explosion respectent la réglementation relative aux atmosphères explosibles (matériels à sécurité intrinsèque, à sécurité augmentée ou antidéflagrant, pressurisation N₂ ou air).

Le poste électrique situé à proximité des installations GNL est pressurisé en continu par un réseau d'air surpressé. Les prises d'air des surpresseurs sont placées hors Zone Gaz.

Nous notons à ce propos que l'électricité est, considérée comme la principale source potentielle d'ignition en présence d'un nuage de gaz naturel considéré comme une atmosphère inflammable, et à ce titre, bien prise en compte en tant que danger dans l'ASD.

Le terminal est raccordé au réseau de transport d'électricité au moyen de 2 alimentations distinctes : une alimentation normale 63 kV et une alimentation de secours 20 kV.

En cas de défaillance des alimentations électriques principales des groupes électrogènes permettent d'assurer l'alimentation des fonctions vitales du terminal (contrôle-commande, systèmes et organes de sécurité, éclairage, air comprimé, air pressurisé.....)
L'alimentation des installations de lutte contre l'incendie (pompes incendie) n'est pas uniquement assurée par les groupes électrogènes car une redondance est fournie par des pompes entraînées par des moteurs diesel.

Dangers liés à la perte des utilités

Il est noté que la perte de l'alimentation en fluides de service, tels que gaz, air comprimé, azote, d'eau de regazéification et réseau de télécommunication, ne provoque pas en elle-même un accident pouvant avoir des effets à l'intérieur ou à l'extérieur du terminal. Par contre, cette perte met le terminal dans un mode de fonctionnement dégradé.

En ce qui concerne, l'indisponibilité du réseau incendie, en cas d'accident, il est noté que sa sécurisation est assurée par deux pomperies distinctes.

Dangers lors de la remise en service du terminal

Lors de la mise en route du terminal, et particulièrement de sa mise en froid, les dangers sont principalement liés à des fuites de GNL ou de gaz naturel. Les débits de GNL et de gaz naturel utilisés pendant la mise en froid sont très inférieurs à ceux de la phase d'exploitation du terminal. Les scénarios de fuite imaginables lors de la mise en froid ont donc des conséquences moindres que les scénarios étudiés pour la phase d'exploitation.

Nous rappelons que le terminal est en fonctionnement et que cette phase a été réalisée. La mise en froid des réservoirs et leurs équipements principaux sont soumis à la procédure écrite par le constructeur.

D.6.2.7 - Inventaire des Situations dangereuses (ASD)

Cette méthode permet d'établir de manière systématique une liste de toutes les situations dangereuses et accidents potentiels associés qui pourraient se produire sur les installations. Pour chaque situation dangereuse ou accident potentiel sont recensés les événements redoutés et les mesures de prévention ou de protection qui peuvent être mises en œuvre.

Les situations dangereuses sont regroupées selon un type de perte de confinement parmi les 3 types ci-dessous :

- Petite fuite (diamètre de la brèche : généralement 15 mm),
- Fuite importante (diamètre de la brèche : diamètre du plus gros piquage du système considéré, généralement 50 mm),
- Rupture complète (diamètre de la brèche : diamètre de la canalisation considérée)

Cette attribution repose sur l'expérience d'ELENGY dans la manipulation du GNL (plus de 40 ans) ainsi que sur les démonstrations scientifiques qui permettent de caractériser les rejets de liquides cryogéniques dans l'atmosphère

Pour chaque type de perte de confinement, la probabilité d'occurrence ainsi que la gravité des effets liés aux différents phénomènes redoutés qui en découlent sont évaluées selon les échelles fournies en annexes 1 et 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Les principales matières dangereuses du terminal (GNL, GN et THT) ont ensuite été mises en situation dans les différents systèmes et équipements du terminal afin d'identifier de façon exhaustive toutes les situations dangereuses potentielles susceptibles de conduire à un accident majeur.

D.6.2.8 - Principes retenus pour les calculs de distances d'effet

- Les actions de mise en sécurité (arrêt d'urgence déchargement, arrêt d'urgence émission avec ou sans décompression rapide) sont déclenchées automatiquement avec l'aide du Système de Sécurité Automatisé (SSA).
- Les calculs de conséquences sont réalisés sur la base d'un calcul de rejet à plein débit pendant 1 minute, suivi d'une vidange gravitaire du tronçon concerné.
- En cas de défaillance d'un élément des mesures techniques de maîtrise des risques, on considère que toute fuite est stoppée par un opérateur en au plus 30 minutes en coupant l'alimentation électrique du système concerné. Dans ce cas, la durée de fuite alimentée considérée est de 30 minutes
- Pour les rejets sous haute pression, on considère que l'intégralité du GNL se vaporise instantanément et on modélise un rejet de gaz froid à pression constante, par un orifice de diamètre 15 mm ou 50 mm.
- Pour les rejets sous basse pression, on considère que la distance la plus pénalisante est obtenue lorsque l'intégralité du GNL se vaporise instantanément et on modélise un rejet de gaz froid à pression constante, par un orifice de diamètre 15 mm ou 50 mm.
- Pour les rejets proches de la pression atmosphérique (vidange gravitaire), on néglige la part probable de flash généré lors de la détente, et on modélise dans ce cas la formation d'une nappe, le feu de nappe de GNL, et s'il n'y a pas d'inflammation immédiate l'extension du nuage inflammable généré.
- L'orientation du rejet est systématiquement retenue comme étant horizontale
- Les conditions météorologiques pénalisantes sont donc celles constituées par un vent faible et une atmosphère stable.
- Les événements initiateurs de ces causes sont essentiellement des défaillances de matériel (régulations, pompe, compresseur, vannes automatiques...) et dans une moindre mesure des erreurs humaines.
- Les soupapes et les sécurités instrumentées constituent les principales barrières contre ces dérives.
- Dans le cas de dérives lentes, des alarmes et actions opérateurs associées constituent également des barrières permettant d'éviter l'ERC. De même, certaines procédures permettent d'éviter l'accident.

D.7 – RECENSEMENT DES EVENEMENTS REDOUTES CENTRAUX

ELENGY a utilisé la méthode des arbres causes/conséquences afin de schématiser la séquence accidentelle conduisant aux accidents sélectionnés pour l'Etude de Dangers. Cette représentation sous forme d'arborescence apparaît plus lisible et contribue à fixer l'occurrence d'un événement ainsi que les conséquences occasionnées par celui-ci.

C'est ainsi que nous relevons que les phénomènes dangereux retenus sont représentés sous la forme d'un arbre associant un « arbre de défaillances » et « l'arbre d'événements ».

L'Evénement Redouté Central (ERC) est l'événement qui se situe au centre de l'enchaînement accidentel qu'ELENGY représente sous la forme d'un arbre nœud papillon.

D.7.1 - Listes des Scénarios des phénomènes dangereux hors du site

Nous listons tous les scénarios conduisant à des phénomènes dangereux hors du site qui ont fait l'objet d'une analyse détaillée.

Scénarios sur les bras de déchargement :

- fuite importante sur un bras de déchargement GNL
- rupture d'un bras de déchargement GNL
- rupture de tous les bras de déchargement GNL
-

Scénarios sur les canalisations GNL :

- fuite importante sur le collecteur des bras de déchargement
- rupture du collecteur des bras de déchargement
- fuite importante sur une ligne de déchargement
- rupture d'une ligne de déchargement
- fuite importante sur la canalisation GNL d'émission BP
- rupture de la canalisation GNL d'émission BP
- fuite importante sur la canalisation GNL d'émission HP
- rupture de la canalisation GNL d'émission HP

Scénarios sur les canalisations de gaz naturel :

- fuite importante sur la canalisation enterrée GN d'émission HP
- rupture de la canalisation aérienne GN d'émission HP

Scénarios sur les réservoirs de stockage :

- perforation du dôme d'un réservoir

Scénarios sur les équipements de procédés GNL

- Fuite importante sur ballon de purge appointement

Dans un souci de transparence de la présentation des résultats, les scénarios de même nature que les scénarios présentés ci-dessus, mais qui ont des effets restant à l'intérieur du site du fait de distances d'effet plus faibles ou de l'éloignement des équipements de la limite de propriété, sont également présentés dans les résultats de l'analyse détaillée.

Scénarios sur le bras retour gaz :

- rupture du bras

Scénarios sur les canalisations GNL :

- fuite importante sur la canalisation GNL d'émission BP sur piperack
- fuite importante sur la canalisation GNL d'émission HP sur piperack
-

Scénarios sur les canalisations de gaz naturel :

- fuite importante sur la canalisation aérienne GN d'émission HP

Nous constatons qu'il s'agit essentiellement de fuite ou de perte de confinement de gaz sous forme liquide ou gazeuse.

Cependant, un autre type d'événement comme la formation d'une atmosphère explosive liée à des UVCE (Unconfined Vapour Cloud Explosion) a été retenu. Les nuages sortant du site sont susceptibles de générer un UVCE externe s'ils rencontrent une zone encombrée.

A ces scénarios, sont ajoutés quelques phénomènes dangereux liés à des UVCE internes pour lesquels les effets irréversibles (SEI) restent à l'intérieur mais dont les effets pouvant occasionner des bris de vitre (20 mbar) sortent du site. Ces phénomènes dangereux ne sont pas pris en compte pour l'analyse détaillée des risques mais seront retenus pour déterminer les effets de surpression à prendre en compte pour la maîtrise de l'urbanisation.

Equipements	Phénomène dangereux	Distance 20 mbar
Plateforme appontement	PF.App.EXP	405
Pomperies HP	Pp-HP.EXP	305
Zone regazéificateurs	Z.ORV.EXP	290
Soupapes réseau	PSV.HPGN.FI.EXP	355
Ballon de purge réception	Ba.R.Cv.EXP	325

D.7.2 - Les exclusions de l'étude de dangers

Nous notons que la réglementation française permet d'exclure certains événements de l'analyse de risque. Les différents types d'exclusion sont classés selon 3 types, d'après une terminologie introduite par le MEEDDAT lors de la journée de présentation de la méthodologie des études de dangers aux bureaux d'études, en date du 10 juin 2008.

D.7.2.1 - Les exclusions dites de « type 1 »

L'annexe IV de l'arrêté du 10 mai 2000 modifié fournit une liste d'événements externes pouvant provoquer des accidents majeurs à ne pas prendre en compte dans l'analyse de risque de l'étude de dangers :

- chute de météorite,
- séismes d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation, applicable aux installations classées considérées,
- crues d'amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur,
- événements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation, selon les règles en vigueur,

- rupture de barrage visé par la circulaire 70-15 du 14 août 1970 relative aux barrages intéressant la sécurité publique,
- actes de malveillance,
- chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome : la notion de zone de proximité est définie par la distance de 2 km.

L'aérodrome et aéroport le plus proche est celui d'Istres à 8,5 km du site. Le site se trouve donc hors d'une zone de proximité d'un aéroport ou aérodrome.

Par conséquent, l'ensemble de ces événements n'est pas considéré comme des événements initiateurs potentiels pour les scénarios d'accidents étudiés dans l'analyse détaillée et ne figurent pas dans les nœuds papillon présentés.

D.7.2.2 - Les exclusions dites de « type 2 »

Les exclusions du 2ème type correspondent à des phénomènes qui sont « physiquement impossibles » sur l'installation considérée. Ces exclusions sont étudiées et justifiées par l'Exploitant dans l'étude de dangers mais leurs effets ne sont pas modélisés et les scénarios d'accidents associés sont exclus de la matrice MMR, de la maîtrise de l'urbanisation, des PPRT et plans d'urgence.

La liste des événements initiateurs n'ayant pas d'impact sur les équipements est donnée ci-dessous. Dans le dossier les conditions permettant d'exclure les événements initiateurs impossibles sont explicités.

	Evènement initiateur impossible
1	Cycles thermiques
2	Corrosion canalisation en acier inoxydable
3	Coup de bélier endommageant une canalisation
4	Projectile interne endommageant les bras de déchargement
5	Projectile interne endommageant un équipement haute pression
6	Choc véhicule sur pied de rack
7	Mouvement de terrain
8	Agression mécanique du dôme
9	Agression thermique du dôme
10	Agression thermique d'une canalisation
11	Chute de grue entraînant la rupture de la canalisation de déchargement en cours de déchargement ou la rupture de la canalisation GN HP

D.7.2.3 - Les exclusions dites de « type 3 »

Les exclusions du 3ème type ou exclusions conditionnelles correspondent aux dispositions de la fiche n°8 « Traitement de certains événements initiateurs » annexée à la circulaire du 28 décembre 2006. Les événements initiateurs du 3ème type sont étudiés et justifiés dans l'étude de dangers. Dans le dossier sont consignées, les exigences, les normes et les conditions qui permettent d'exclure ces événements initiateurs.

Evénement initiateur	Eléments réglementaires ou bonnes pratiques à respecter
Séisme	Arrêté ministériel du 10 mai 1993
Effets directs de la foudre	Arrêté ministériel du 15 janvier 2008 et circulaire du 24 avril 2008
Crue	Dimensionnement des installations pour leur protection contre la crue de référence (guide PPRI du MEEDDAT)
Neige et vent (pour les chutes et ruines structures)	Règles NV 65/99 modifiée (DTU P 06 002) et NV84/95 modifiée (DTU P 06 006)
Défaut métallurgique structure réservoir sous pression (non applicable aux tuyauteries)	Décret du 13 décembre 1999 modifié, arrêté du 21 décembre 1999 et arrêté d'application du 15 mars 2000 modifiés relatifs aux équipements sous pression
Évènements conduisant à la détonation d'engrais simples solides à base de nitrate d'ammonium	Circulaires du 21 janvier 2002 et du 28 novembre 2005 + arrêté ministériel du 10 janvier 1994

D.7.3. Recensement des « nœuds papillon » réalisés

Les nœuds papillon sont construits uniquement pour les systèmes susceptibles d'être à l'origine d'un ou plusieurs phénomènes dangereux dont les effets sortent du site.

Les 12 nœuds papillon réalisés dans le cadre de cette étude sont récapitulés dans le tableau ci-après : **Nous relevons qu'il s'agit essentiellement de fuite ou de perte de confinement de gaz sous forme liquide ou gazeuse..**

NP 01 : Bras GNL, Fuite Importante (FI), Rupture (R)

NP 01 : 3 bras GNL, R

NP 02 : Bras retour GN, R

NP 03A : Collecteur des bras de déchargement FI, R

NP 03B : Canalisation de déchargement sur piperack sur la jetée R

NP 04 : Canalisation de déchargement GNL en pipeway FI, R

NP 05 : Réservoir de stockage de GNL

NP 06 : Canalisation émission GNL BP, FI, R

NP 07 : Canalisation émission GNL HP, FI, R

NP 12 : Canalisation émission GN HP aérienne FI, R

NP 13 : Canalisation émission GN HP enterrée FI

NP 15 : Ballon de purge de l'appointement

D.8. – RECENSEMENT DES ELEMENTS DE MAITRISE DE RISQUE

D.8.1 - La probabilité d'occurrence

Nous constatons que l'estimation de la probabilité faite par ELENGY comporte bien les cinq étapes de la méthode :

- 1- Recensement des événements initiateurs.
- 2- Attribution d'une fréquence d'occurrence aux événements initiateurs.
- 3- Sélection des barrières et attribution de Facteur de Réduction de Risque (FFR).
- 4- Estimation de la fréquence d'occurrence de l'ERC et agrégation des ERC.
- 5- Estimation de la fréquence d'occurrence des PhD.

D.8.1.1 - Les mesures préventives

Afin de réduire la probabilité d'occurrence d'un accident majeur, nous relevons qu'ELENGY prend en compte un grand nombre d'éléments :

- Mesures préventives d'ordre technique et organisationnel. Pour leur estimation, ELENGY utilise des fréquences de défaillance proposées par des organismes reconnus dans la profession, dans la chimie, pétrochimie et nucléaire (INERIS, APSYS,...) ainsi que des normes professionnelles telles que celles du TNO (organisme hollandais équivalent à l'Inéris français). On relèvera le calorifugeage comme facteur de réduction de risque contre une agression mécanique externe, et contre un des effets dominos relatifs à un incendie de proximité.
- Des barrières qui ont comme objet de réduire le risque ou de limiter ses conséquences telles que : les procédures de maintenance ou de sécurité et le Système de Gestion de la Sécurité qui participent à une limitation du risque.
- Mesure de prévention de risques d'inflammation (zone ATEX étendue dans laquelle la probabilité d'inflammation est réduite, même si dans les scénario cette situation est systématiquement étudiée).
- Les effets dominos internes. Les principes retenus étant aussi bien le feu issu d'une petite ou importante fuite, un rejet accidentel de gaz fuite ou encore un projectile issue d'une explosion pouvant générer une perforation limitée d'une canalisation.

D.8.1.2 - Classe de probabilité

On relève que 5 niveaux de probabilité sont utilisés pour classer les phénomènes dangereux de A: $>10^{-2}/\text{an}$ à E: $<10^{-5}/\text{an}$.

Classe de probabilité	Approche qualitative		Fréquence indicative
	Qualification de l'événement	Description	
A	Courant	Evénement qui s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de la vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives	$P \geq 1.10^{-2}$ (au moins tous les 100 ans)
B	Probable	Evénement qui s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	$1.10^{-3} \leq P < 1.10^{-2}$ (1 fois tous les 100 à 1 000 ans)
C	Improbable	Un événement similaire s'est déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que d'éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.	$1.10^{-4} \leq P < 1.10^{-3}$ (1 fois tous les 1 000 à 10 000 ans)
D	Très improbable	Evénement qui s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.	$1.10^{-5} \leq P < 1.10^{-4}$ (1 fois tous les 10 000 à 100 000 ans)
E	Possible mais extrêmement peu probable	Evénement qui n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installations.	$P < 1 \times 10^{-5}$ / an (moins d'une fois tous les 100 000 ans)

Tableau 1 : Définition des classes de probabilité

D.8.2. La gravité

Les règles retenues dans le cadre de cette étude de dangers se basent sur la circulaire diffusée par le MEEDDAT le 28 décembre 2006 et notamment sur la Fiche N°1 de cette circulaire « Eléments pour la détermination de la gravité des accidents ».

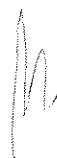
La gravité potentielle correspond au nombre de personnes exposées à l'extérieur du site.

D.8.2.1 - Méthode utilisée pour le calcul de la gravité

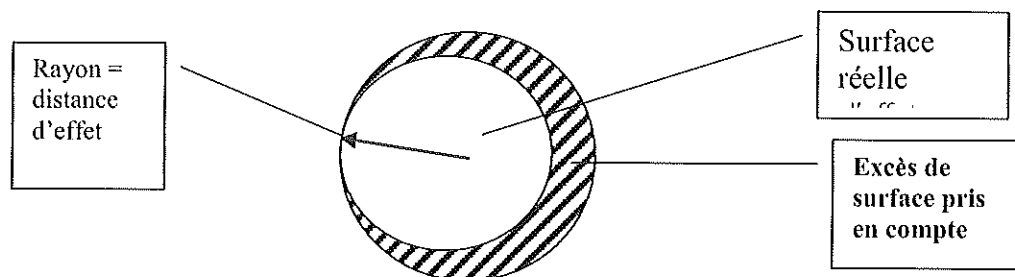
La méthode utilisée pour réaliser le calcul de gravité dépend de la nature du phénomène dangereux. Pour chaque méthode, on part d'un point de fuite dont la position peut varier, soit le long d'une canalisation, soit d'un équipement à un autre quand il s'agit d'un groupement d'équipements (bras GNL par exemple). Les effets du phénomène dangereux ont la forme de cercles concentriques centrés sur le point de fuite. Pour déterminer la gravité, on recherche la position du point de fuite qui permettra de contenir le maximum de personnes dans les cercles d'effet.

➤ Méthode pour les effets thermiques d'un feu de jet ou un feu de nappe

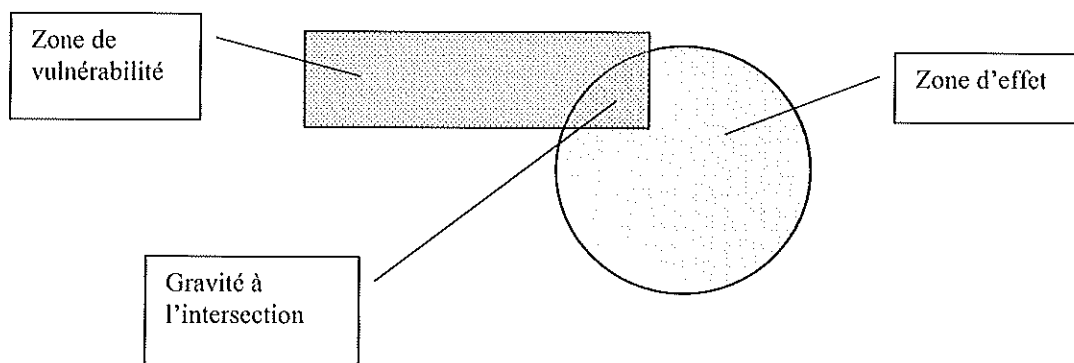
Les effets sont générés dans toutes les directions autour du point de fuite. On côtoie la gravité en utilisant les cercles contenant le maximum de personnes



La gravité est égale à la somme du nombre de personnes touchées pour toutes les zones impactées par le cercle d'effet.

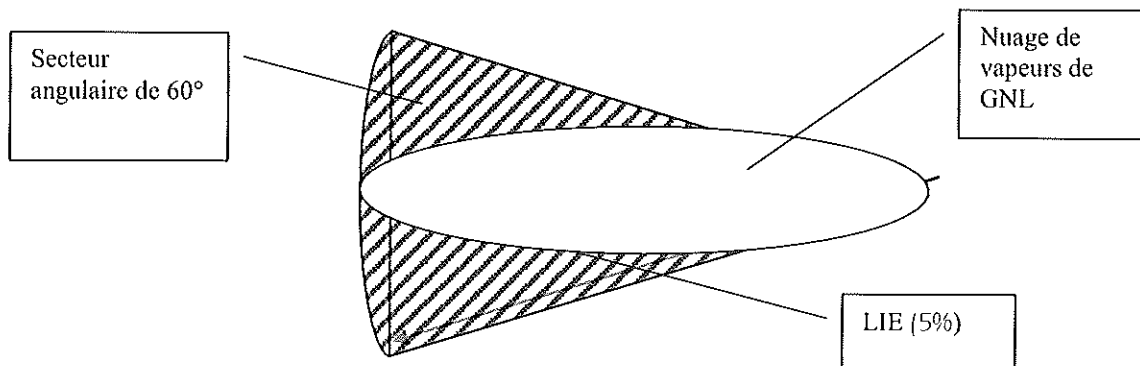


Le nombre de personnes touchées pour une zone donnée est égal à la surface représentant l'intersection entre le cercle d'effet et le parallélogramme représentant la présence de personnes, multipliée par la densité de personnes dans le parallélogramme.

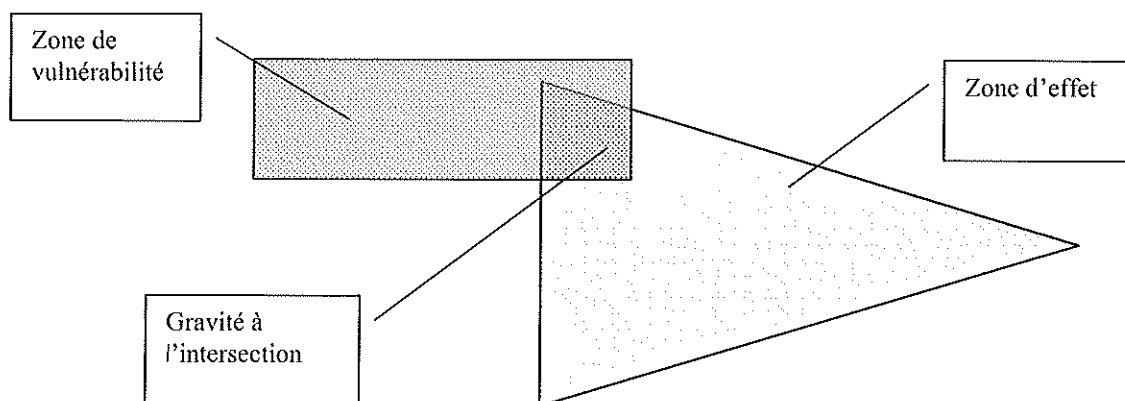


➤ Méthode pour les effets thermiques d'un feu de nuage

Pour ce type de phénomène dangereux, les effets sont générés à l'intérieur du nuage, le nuage ayant dérivé dans le sens du vent à partir du point de fuite. Pour le calcul de gravité, on retiendra comme surface occupée par le nuage, un secteur angulaire de 60° issu du point de fuite et dont le rayon est la distance à la LIE.



Le nombre de personnes atteintes pour une zone donnée est égal à la surface représentant l'intersection entre le secteur angulaire et le parallélogramme représentant la présence de personnes, multipliée par la densité de personnes dans le parallélogramme.



On effectue ce calcul pour chaque zone de vulnérabilité impactée par un secteur angulaire. La gravité est égale à la valeur maximale des personnes atteintes.

➤ Méthode pour les effets de surpression

Pour ce type de phénomène dangereux, les effets sont générés dans toutes les directions autour de la zone encombrée ou confinée où s'est produite l'explosion. Les cercles d'effet sont centrés sur la zone encombrée ou confinée. La gravité est égale à la somme du nombre des personnes atteintes pour toutes les zones impactées par les cercles d'effet.

D.8.2.2 - Les mesures de protection/Classe de gravité

Les mesures de protection développées ci-après visent à réduire la gravité des conséquences d'un éventuel accident majeur.

Nous notons que les zones impactées sont les zones situées autour du terminal méthanier et sont composées de zones en friches, routes, voies navigables ainsi que des sites industriels. Le terminal étant localisé dans la ZIP du Grand Port Maritime de Marseille, il n'y a pas d'habitation, de commerce et d'établissement recevant du public.

La gravité est estimée en comptabilisant, pour les scénarios majorants, les personnes potentiellement exposées aux alentours du site industriel (hors de la clôture).

-Un recensement de toutes les zones situées aux alentours du terminal (Etablissements Recevant du Public, logements, zones d'activités, voies de circulation, etc.) ;

-Une estimation dans chacune des zones recensées du nombre de personnes ou « équivalent personnes » à partir de la fiche n°1 - « EDD : Eléments pour la détermination de la gravité des accidents » du MEEDDAT du 26 décembre 2006.

Les personnes présentes sur le terminal (personnel ELENGY, gardiens, sous-traitant, visiteurs, etc.) ne sont pas retenues ni celles présentes sur les navires méthaniers

Compte tenu de sa localisation les personnes retenues sont celles qui occupent des bâtiments des autres sites industriels. Pour les scénarios majorants, le nombre de salariés est réparti sur la surface couverte des bâtiments et d'après la circulaire du MEEDDAT du 28/12/06 il est retenu, une personne par tranche de 100 hectares, autour du terminal, pour les terrains vagues et le plan d'eau dans la darse ou le golfe de Fos.

Pour les personnes reliant Fos-sur-Mer à Port de Bouc par le canal et circulant sur les voies de proximité du site, ELENGY a été décidé de retenir 0,7 personne par Km de canal exposé et 1,6 personne/km de voies.

Les risques principaux engendrés par le terminal sont les risques d'effet de surpression et thermique lié à la présence de Gaz Naturel. En cas d'incendie, ELENGY dispose de ses propres équipements de sécurité pour protéger les installations environnantes en cas d'effet domino. Il est également pris en compte les scénarios pouvant générer des effets dominos importants sur les équipements voisins qui sont identifiés.

Les distances auxquelles des bris de vitres (BdV) peuvent être constatés sont également mentionnées aux alentours du site industriel (hors de la clôture).

Les niveaux de gravité sont établis suivants les critères de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Les zones de dangers recherchées sont les suivantes :

- Seuil des effets irréversibles sur l'homme (SEI)
- Seuil des effets létaux 1% sur l'homme (SEL)
- Seuil des effets létaux 5% sur l'homme (SELS)

La gravité est hiérarchisée en 5 niveaux : modéré, sérieux, important, catastrophique, désastreux.

Niveau de gravité des conséquences	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs (SELS)	Zone délimitée par le seuil des effets létaux (SEL)	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine (SEI)
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées ⁽¹⁾	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne »
<p>⁽¹⁾ Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et la propagation de ses effets le permettent.</p> <p>SEL et SELS : seuils pour lesquels les effets d'un accident sont supposés provoquer la mort de respectivement 1% et 5% de la population générale exposée pendant un temps donné.</p> <p>SEI : seuil pour lequel les effets d'un accident sont supposés provoquer des effets irréversibles pour la santé humaine.</p>			

Tableau 2 : Définition des niveaux de gravité

D.8.3 - Les éléments importants pour la sécurité (EIPS)

Les éléments (opérations ou équipements) choisis comme barrières de défense et destinés à prévenir l'occurrence ou à limiter les conséquences d'un événement susceptible de conduire à un accident majeur sont qualifiés d'Éléments Importants Pour la Sécurité. Ces EIPS ne sont pas forcément des barrières ultimes mais sont, selon ELENGY, fiables, disponibles et maintenables.

Les grands principes de détermination des EIPS retenus par ELENGY sont classés en trois catégories :

- Ceux qui évitent une émission directe à l'atmosphère de produit dangereux ;
- Ceux qui limitent la quantité relâchée ;
- Ceux qui limitent les conséquences de la perte de confinement.

Pour les installations étudiées, les principaux EIPS identifiés concernent :

- Des systèmes auto-protecteurs permettant de maintenir l'intégrité des équipements et de diminuer la probabilité d'une perte de confinement ;
- Des détecteurs (explosimètres, barrières de détection IR par caméra thermiques en des points névralgiques) et des moyens de lutte contre l'incendie ;
- Des arrêts d'urgence permettant de mettre en sécurité les installations ou d'isoler certains équipements critiques.

D.9 – ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES/ LA DEMARCHE MMR

Il est rappelé que le risque est l'association de deux grandeurs : celle de la gravité et celle de la probabilité d'occurrence d'un scénario.

Nous constatons qu'ELENGY est concerné par la circulaire du 10/05/2010 relative à la démarche de la maîtrise des risques majeurs qui impose de positionner, conformément aux textes en vigueur, (article 4 de l'arrêté du 10/05/2000) ses scénarios d'accidents susceptibles d'impacter le domaine public sur la grille d'appréciation « MMR » qui comporte 35 cases en fonction du couple probabilité / gravité.

Cette matrice des niveaux de risque permet de déterminer le niveau d'acceptabilité de chaque scénario en fonction de son niveau de gravité et sa classe de probabilité. Chaque accident potentiel est placé sur l'un de ces niveaux en fonction de sa probabilité et de sa gravité.

Dans cette grille, on distingue 3 niveaux de risque :

- 1) Une zone de risque acceptable (en vert),
- 2) Une zone de risque intermédiaire (en jaune et orange), où figure le sigle «MMR» (Mesure de Maîtrise des Risques), dans laquelle une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte-tenu des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.
- 3) Une zone de risque élevé, figuré par les mots « NON partiel » (en orange) et « NON » (en rouge) ; risque pour lequel une démarche de réduction de risques en fréquence et/ou gravité doit être menée, jusqu'à atteindre le niveau d'acceptabilité.

La gradation des cases « NON » ou « MMR » en « rangs », correspond à un risque croissant, depuis le rang 1 jusqu'au rang 4 pour les cases « NON » et depuis le rang 1 jusqu'au rang 2 pour les cases « MMR ». Cette gradation correspond à la priorité que l'on peut accorder à la réduction des risques, en s'attachant d'abord à réduire les risques les plus importants (rangs les plus élevés).

NIVEAU DE GRAVITE

Désastreux	Non partiel	NON1	NON2	NON3	NON4
	MMR 1	MMR 2	NON 1	NON 2	NON 3
Catastrophique	MMR 1	MMR 1	MMR 2	NON 1	NON 2
	OK	OK	MMR 1	MMR 2	NON 1
Important	OK	OK	OK	OK	MMR 1
Sérieux					
Modéré					
	E	D	C	B	A
	$P < 1 \times 10^{-5}$	$1.10^{-5} \leq P < 1.10^{-4}$	$1.10^{-4} \leq P < 1.10^{-3}$	$1.10^{-3} \leq P < 1.10^{-2}$	$P \geq 1 \times 10^{-2}$
	<u>CLASSE DE PROBABILITE</u>				

Matrice des niveaux de risques

-On relève qu'ELENGY a bien quantifié les scénarios d'accidents dûment sélectionnés à partir de l'analyse détaillée des risques (définie ci-dessus) prenant en compte les effets et leurs intensités, la probabilité, la cinétique et la gravité de chaque phénomène dangereux issus des Evénements Redouté Centraux identifiés (ERC) afin de quantifier des scénarios d'accidents sélectionnés.

Nous notons que cette démarche se caractérise par les quatre objectifs suivants :

- Evaluation de l'intensité des phénomènes dangereux (type d'effets et distances d'effets suivant les seuils définis par la réglementation).
Terme source (produit, débit de fuite, taux de flash,)
Dispersion atmosphérique et ou détermination de la flaque
Distances d'effets
Choix des scénarios dominos
- Quantification de la gravité des conséquences sur les populations environnantes (recensement sous traité rayon 2km, fiche n°1 circulaire du 28 décembre 2006)
- Détermination de la cinétique de développement des phénomènes dangereux envisagés
- Evaluation de la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux en s'appuyant sur les enchaînements d'événements susceptibles d'y conduire. Ces enchaînements d'événement sont présentés sous la forme d'un arbre cause/conséquence suivant la méthode « nœud papillon ».

D.9.1 - Hypothèses pour la modélisation des effets

ELENGY déclare prendre en compte les seuils définis par l'Arrêté du 29 septembre 2005 relatif aux valeurs de références des seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées.

Afin de simplifier la lecture de son dossier, ELENGY retient pour la quantité de produit émise à l'atmosphère le terme « source » qui est considéré comme l'élément essentiel de toute modélisation.

On relève également qu'ELENGY utilise :

- Les logiciels de calculs EVOLCODE et PERSEE développés par GDF SUEZ qui rassemblent les outils de simulation de phénomènes physiques pour les études liées au GNL. Ces logiciels de calcul utilisent, notamment un repère normé centré sur le point de fuite.

- Le logiciel PHAST (version 6.4) développé par la société Det Norsk Veritas (DNV) pour les accidents impliquant le THT.

flux thermiques

ELENGY applique les règles de l'arrêté du 29 septembre 2005, qui ne tient pas compte de la durée d'exposition des personnes.

	VALEURS	COMMENTAIRES
Effets sur l'homme	3 kW/m ² ou 600 [(kW/m ²) ^{4/3}].s	seuil des effets irréversibles (SEI) délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »
	5 kW/m ² ou 1 000 [(kW/m ²) ^{4/3}].s	seuil des effets létaux délimitant (SEL) la « zone des dangers graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement
	8 kW/m ² ou 1 800 [(kW/m ²) ^{4/3}].s	seuil des effets létaux significatifs (SLS) délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement

surpression ou onde de choc

ELENGY applique les règles de l'arrêté du 29 septembre 2005 en ce qui concerne les effets aux personnes.

Le seuil de 20 mbar n'est calculé que pour la détermination des zones de servitudes (seuil réglementaire de bris de vitres).

D.9.2 - Positionnement des scénarios d'accidents majeurs sur la grille MMR

Nous relevons qu'ELENGY, concerné par la circulaire du 10/05/2010, a bien positionné conformément aux textes en vigueur (article 4 de l'arrêté du 10/05/2000) ses scénarios d'accidents sur la grille d'appréciation « MMR » définie dans la circulaire du 10/05/2010.

L'analyse détaillée des risques permet d'étudier finement tous les événements générant des effets hors du terminal. La liste complète de ces phénomènes dangereux est donnée. La matrice ci-dessous présente la répartition des phénomènes dangereux suivant leur niveau de gravité et leur classe de probabilité.

A partir de ce constat, les études menées par ELENGY avec les industriels voisins pour la mise en place de Plans d'Urgence cohérents et l'examen des accidents en case MMR a permis de diminuer la gravité des accidents au sens de la circulaire du 29 septembre 2005. L'application de cette hiérarchisation des accidents met en évidence qu'aucune situation n'est inacceptable.

En synthèse de l'analyse détaillée des risques effectuées dans cette étude, il s'avère que ces scénarios concernent principalement la façade maritime du site et également les façades est et ouest du terminal et n'impactent aucune zone d'habitation.

L'identification et l'analyse des situations dangereuses menées par l'exploitant ont conduit à étudier 76 scénarios d'accident dont 48 sortent du site. Au titre de la matrice MMR :

- aucun scénario n'est inacceptable
- trois scénarios sont classés en case MMR rang 2
- trente six scénarios sont classés en case MMR rang 1
- et 9 scénarios en case « acceptable ».

Gravité

Désastreux					
Catastrophique	3 feux de nuage 2 feux de jet				
Important	8 feux de nuage 10 feux de nappe 1 feu de jet	8 feux de nuage 2 feux de nappe 1 feu de jet	2 feux de nuage 1 feu de jet		
Sérieux	1 UVCE	1 feu de jet			
Modéré	2 feux de nappe	2 feux de nappe 2 feux de jet	1 feu de jet		1 feu de jet
	E $P < 1 \times 10^{-5}$	D $1.10^{-5} \leq P < 1.10^{-4}$	C $1.10^{-4} \leq P < 1.10^{-3}$	B $1.10^{-3} \leq P < 1.10^{-2}$	A $P \geq 1 \times 10^{-2}$

Probabilité

Selon ELENGY, l'analyse de la matrice de criticité met en évidence que les moyens nécessaires pour réduire au maximum le risque à la source ont été mis en œuvre. Il en résulte que les phénomènes dangereux résultant de l'action des systèmes automatiques de sécurité mènent à une situation acceptable.

D.10. LES PLANS D'URGENCE

D.10.1- Scénarios d'accidents et distances d'effets retenus

Ci-dessous, un tableau récapitulatif les différents scénarios d'accidents ainsi que les distances d'effets associés que propose ELENKY, dans le cadre de la mise à jour du PPI.

N° PhD	Référence	Libellé	Phénomène physique	Type d'effet	SEI	SEL	SEL S
1	BDGNL.FIA.RAY8	Fuite importante alimentée sur bras GNL en cours de déchargement	Feu de nappe	Thermique	115	100	85
2	BDGNL.R1.LIE2F	Rupture d'un bras GNL en cours de déchargement (rejet 1 min)	Feu de nuage	Thermique	660	600	600
3	BDGNL.R1.RAY8	Rupture d'un bras GNL en cours de déchargement (rejet 1 min)	Feu de nappe	Thermique	465	385	330
4	BDGNL.R2.LIE2F	Rupture d'un bras GNL en cours de déchargement (rejet 2 min)	Feu de nuage	Thermique	830	755	755
5	BDGNL.R2.RAY8	Rupture d'un bras GNL en cours de déchargement (rejet 2 min)	Feu de nappe	Thermique	555	460	390
6	BDGNL.R30.LIE2F	Rupture d'un bras GNL en cours de déchargement (rejet 30 min)	Feu de nuage	Thermique	1050	955	955
7	BDGNL.R30.RAY8	Rupture d'un bras GNL en cours de déchargement (rejet 30 min)	Feu de nappe	Thermique	600	480	390
8	3BDGNL.R1.LIE2F	Rupture de tous les bras GNL en cours de déchargement (rejet 1 min)	Feu de nuage	Thermique	840	765	765
9	3BDGNL.R1.RAY8	Rupture de tous les bras GNL en cours de déchargement (rejet 1 min)	Feu de nappe	Thermique	680	570	470
10	3BDGNL.R30.LIE2F	Rupture de tous les bras GNL en cours de déchargement (rejet 30 min)	Feu de nuage	Thermique	1715	1560	1560
11	3BDGNL.R30.RAY8	Rupture de tous les bras GNL en cours de déchargement (rejet 30 min)	Feu de nappe	Thermique	975	805	685
12	DC.A.Rk.FIA.RAY8	Fuite importante alimentée sur collecteur bras GNL - Appontement	Feu de jet	Thermique	145	125	110
13	DC.A.Rk.RG.RAY8	Vidange gravitaire du collecteur des bras GNL rompu - Appontement	Feu de nappe	Thermique	225	190	160
14	DC.Rk.FIA.LI	Fuite importante alimentée de	Feu de	Thermique	85	75	75

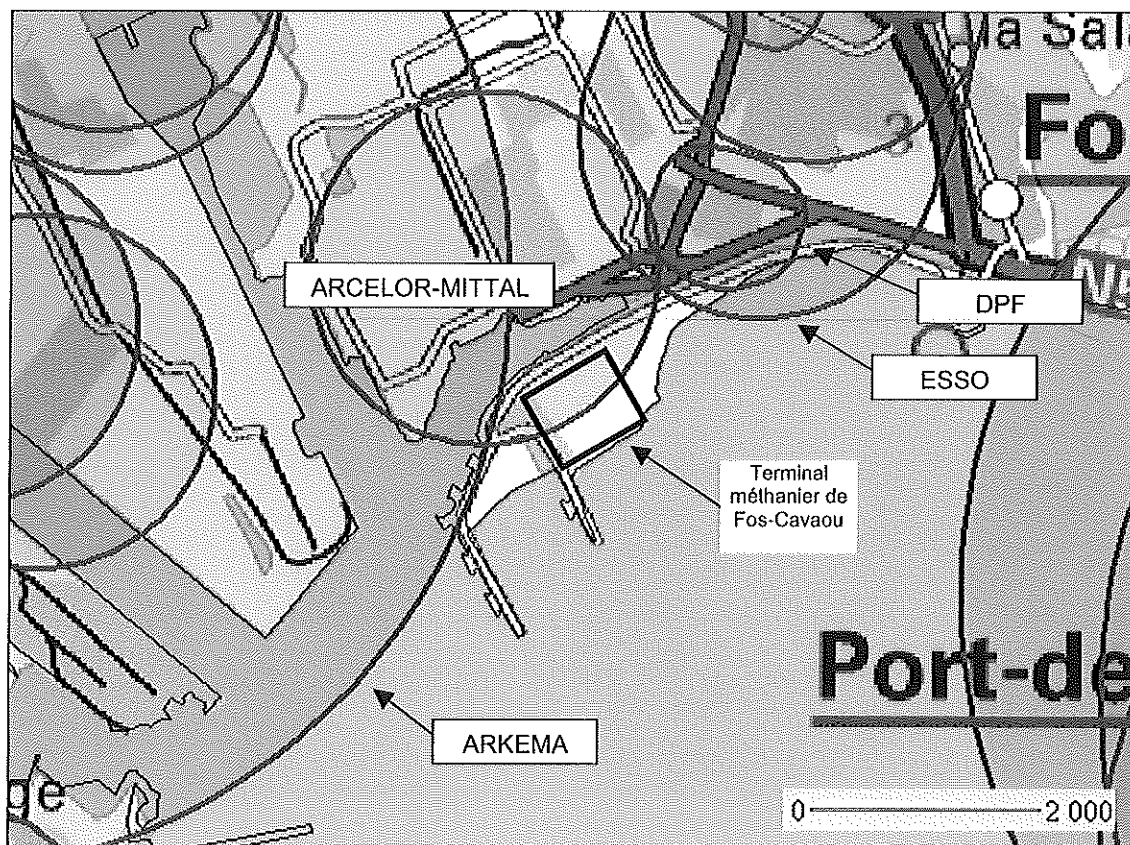
N° PhD	Référence	Libellé	Phénomène physique	Type d'effete	SEI	SEL	SELS
	E8	la canalisation de déchargement sur rack - jetée					
15	DC.Rk.FIA.RAY8	Fuite importante alimentée de la canalisation de déchargement sur rack - jetée	Feu de jet	Thermique	145	125	110
16	DC.Rk.FIG.LIE2F	Fuite importante gravitaire de la canalisation de déchargement sur rack - jetée	Feu de nuage	Thermique	90	80	80
17	DC.Rk.FIG.RAY8	Fuite importante gravitaire de la canalisation de déchargement sur rack - jetée	Feu de nappe	Thermique	95	80	75
18	DC.Rk.RG.RAY8	Vidange gravitaire de la canalisation de déchargement sur rack rompue - jetée	Feu de nappe	Thermique	280	235	200
19	DC.Pw.FIA.LIE8	Fuite importante alimentée sur la canalisation de déchargement en pipeway - site	Feu de panache	Thermique	370	335	335
20	DC.Pw.FIA.RAY8	Fuite importante alimentée sur la canalisation de déchargement en pipeway - site	Feu de jet	Thermique	135	120	110
21	DC.Pw.RG.RAY8	Vidange gravitaire de la canalisation de déchargement en pipeway rompue - site	Feu de nappe	Thermique	270	225	195
22	DC.Pw.R1.RAY8	Rupture alimentée pendant 1 minute de la canalisation de déchargement en pipeway - site	Feu de nappe	Thermique	310	275	260
23	DC.Pw.R1.LIE2F	Rupture alimentée pendant 1 minute de la canalisation de déchargement en pipeway - site	Feu de nuage	Thermique	630	570	570
24	DC.Pw.R30.RAY8	Rupture alimentée pendant 30 minutes de la canalisation de déchargement en pipeway - site	Feu de nappe	Thermique	835	690	580
25	DC.Pw.R30.LIE2F	Rupture alimentée pendant 30 minutes de la canalisation de déchargement en pipeway - site	Feu de nuage	Thermique	1140	1035	1035
26	PF-App..EXP	UVCE d'un nuage inflammable enveloppant la plateforme appontement	Explosion	Surpression	160	60	35
27	T.FI.RAY8	Fonctionnement de la torche en situation accidentelle	Feu de jet	Thermique	65	25	0
28	TT.RV.R.RAY8	Brèche sur le toit du réservoir	Feu de jet	Thermique	500	395	305
29	COM.FI.EXP	Explosion dans le bâtiment compresseurs BOG	Explosion	Surpression	90	25	20
30	BPGNL.Pw.FIA.LIE8	Fuite importante alimentée sur la canalisation d'émission BP en pipeway - site	Feu de panache	Thermique	370	335	335

N° PhD	Référence	Libellé	Phénomène physique	Type d'effet	SEI	SEL	SELS
31	BPGNL.Pw.R 1.LIE2F	Rupture alimentée pendant 1 minute de la canalisation d'émission BP en pipeway - site	Feu de nuage	Thermique	430	390	390
32							
33	BPGNL.Pw.R 30.LIE2F	Rupture alimentée pendant 30 minutes de la canalisation d'émission BP en pipeway - site	Feu de nuage	Thermique	455	415	415
34	BPGNL.Rk.R 1.LIE2F	Rupture alimentée pendant 1 minute de la canalisation d'émission BP sur rack - site	Feu de nuage	Thermique	440	400	400
35	BPGNL.Rk.R 30.RAY8	Rupture alimentée pendant 30 minutes de la canalisation d'émission BP sur rack - site	Feu de nappe	Thermique	685	570	480
36	BPGNL.Rk.R 30.LIE2F	Rupture alimentée pendant 30 minutes de la canalisation d'émission BP sur rack - site	Feu de nuage	Thermique	770	700	700
37	HPGNL.Rk.R 1.RAY8	Rupture alimentée pendant 30 minutes de la canalisation d'émission HP sur rack - site	Feu de nappe	Thermique	240	200	170
38	HPGNL.Rk.R 1.LIE2F	Rupture alimentée pendant 30 minutes de la canalisation d'émission HP sur rack - site	Feu de nuage	Thermique	415	375	375
39	HPGNL.Rk.R 30.RAY8	Rupture alimentée pendant 30 minutes de la canalisation d'émission HP sur rack - site	Feu de nappe	Thermique	690	575	485
40	HPGNL.Rk.R 30.LIE2F	Rupture alimentée pendant 30 minutes de la canalisation d'émission HP sur rack - site	Feu de nuage	Thermique	770	700	700
41	Pp-HP.EXP	UVCE dans la pomperie HP	Explosion	Surpression	120	0	0
42	HPGNL.Pw.R 30.RAY8	Rupture alimentée pendant 30 minutes de la canalisation d'émission HP en pipeway - site	Feu de nappe	Thermique	385	340	315
43	HPGNL.Pw.R 30.LIE2F	Rupture alimentée pendant 30 minutes de la canalisation d'émission HP en pipeway - site	Feu de nuage	Thermique	645	585	585
44	HPGN.Aer.R H.RAY8	Rupture alimentée de la canalisation d'émission aérienne HP GN - rejet horizontal	Feu de jet	Thermique	810	700	620
45	HPGN.Aer.R H.EXP	Rupture alimentée de la canalisation d'émission aérienne HP GN - rejet horizontal	Inflammation	Surpression	340	270	0
46	CPT.HPGN.R H.RAY8	Rupture alimentée d'une rampe de comptage HP GN - rejet	Feu de jet	Thermique	755	650	575

N° PhD	Référence	Libellé	Phénomène physique	Type d'effet	SEI	SEL	SELS
47	HPGN.Ntr.FI. RAY8	horizontal Fuite importante alimentée sur la canalisation d'émission enterrée HP GN	Feu de jet	Thermique	115	90	70
48	Ba.A.CV.LIE2 F	Feu de nuage suite à brèche dans ballon de purge appontement	Feu de nuage	Thermique	150	140	140

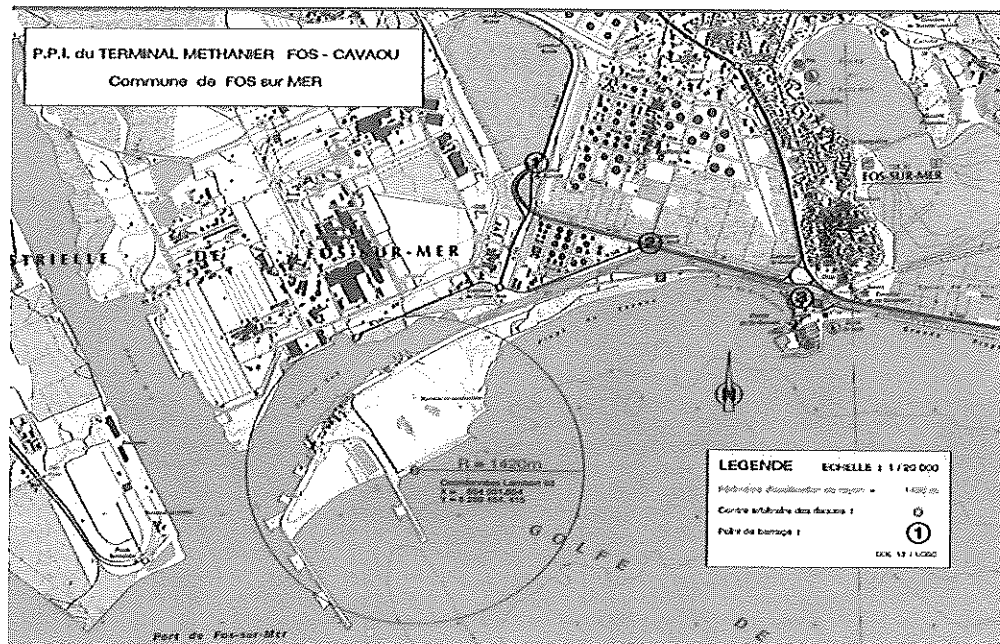
D.10.2- Examen de différents plans d'urgence

D.10.2.1- Carte des périmètres des Plans Particuliers d'Intervention (PPI) existants à proximité du terminal méthanier de Fos Cavaou



Carte des périmètres des Plans Particuliers d'Intervention (PPI).

D.10.2.2 - PPI 2008 du Terminal méthanier de Fos-cavaou



CONTOUR PPI 2008 DU TERMINAL METHANIER DE FOS-CAVAOU
(Rayon du cercle exprimé en mètres : R=1420 mètres)

Zone de protection éloignée (ZPE)

Dès le premier arrêté d'exploitation d'ELENGY du 15/12/03 et également repris dans celui du 25/08/10, la Préfecture avait défini dans son l'article I.5.1

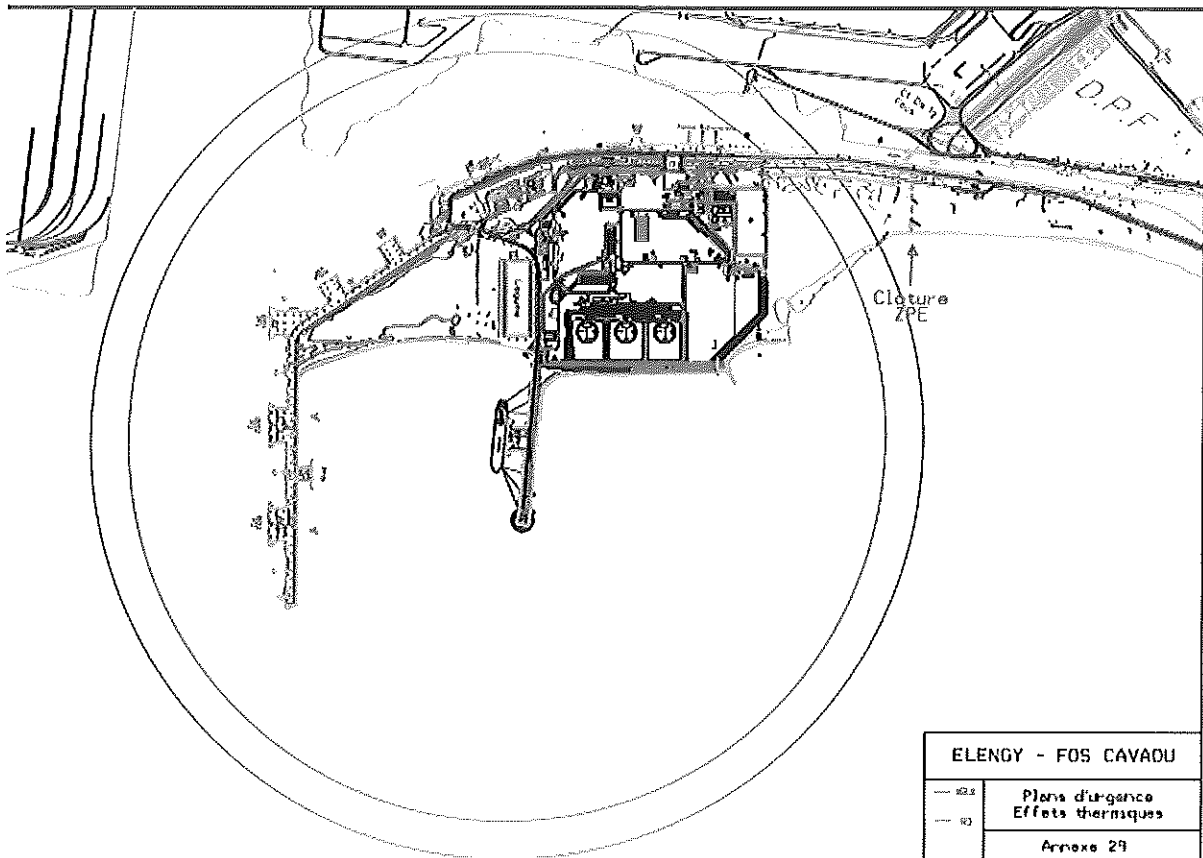
« Une zone « ZPE » de 600 mètres par rapport à la clôture est et ouest du terminal. Cette zone, définie selon la norme EN1473, relative aux installations et équipements de GNL, dans laquelle des personnes dépourvues de vêtements de protection ne doivent pas être susceptibles de pénétrer et où des endroits difficiles et dangereux à évacuer dans un bref délai. ».

D.10.2.3 Proposition 2011 d'ELENGY pour plan d'urgence (PPI)

Pour l'élaboration du plan d'urgence (PPI), il apparaît que le scénario correspond à la rupture de tous les bras GNL en cours de déchargement avec un rejet de 30 minutes. (Référéncé dans le dossier (N° Ph D10) Le phénomène physique est un feu de nuage dont les effets thermiques se déterminent concentriquement à partir de "la source" qui se trouve sur l'appontement au point de déchargement du méthanier :

- La zone délimitée pour le seuil des effets irréversibles pour la santé humaine (SEI) correspond à un rayon de R= 1715 mètres à partir de la source.
- La zone délimitée par le seuil des effets létaux(SEL) correspond à un rayon de R= 1560 mètres à partir de la source. (Seuils pour lesquels les effets d'un accident sont supposés provoquer la mort de 5% de la population générale exposée pendant un temps donné.
- La zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs (SELS) correspond à un rayon de R= 1560 mètres à partir de la source. (Seuils pour lesquels les effets d'un accident sont

supposés provoquer la mort de 1% de la population générale exposée pendant un temps donné.



**Enveloppe des effets thermiques obtenue selon le scénario majorant d'ELENGY.
(Rayons des cercles exprimés en mètres)**

D.11- CARTOGRAPHIE POUR DEMANDE DE « Servitudes d'Utilité Publique »

D.11.1 - Enveloppe des effets définie par ELENGY

Dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter d'ELENGY sont consignées de nombreuses cartes en classant tous les phénomènes dangereux par nature et par classe de probabilité décroissante

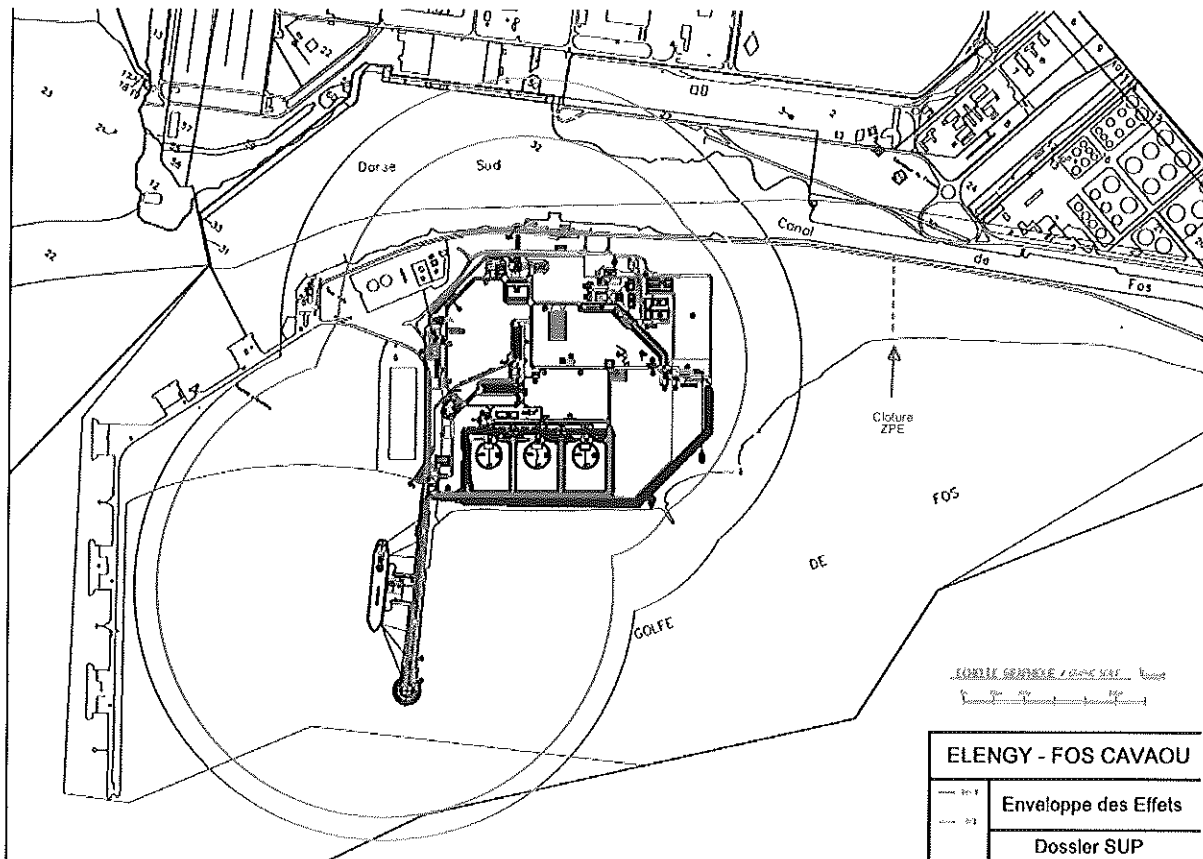
Nous reproduisons ci-dessous « l'enveloppe » des phénomènes dangereux définis par ELENGY dont les distances d'effets sont les plus importantes. Pour le terminal méthanier, il s'agit des effets thermiques résultant des scénarios suivants :

- Rupture de tous les bras de déchargement
- Rupture sur le circuit de canalisation GN HP
-

Le cercle rouge représente la distance des effets létaux significatifs (5% de victimes parmi le nombre de personnes présentes dans la zone d'effet)

Le cercle jaune représente la distance des effets létaux (1% de victimes parmi le nombre de personnes présentes dans la zone d'effet)

Le cercle vert représente la distance des effets irréversibles (brûlure du 2ème degré)



Enveloppe des phénomènes dangereux

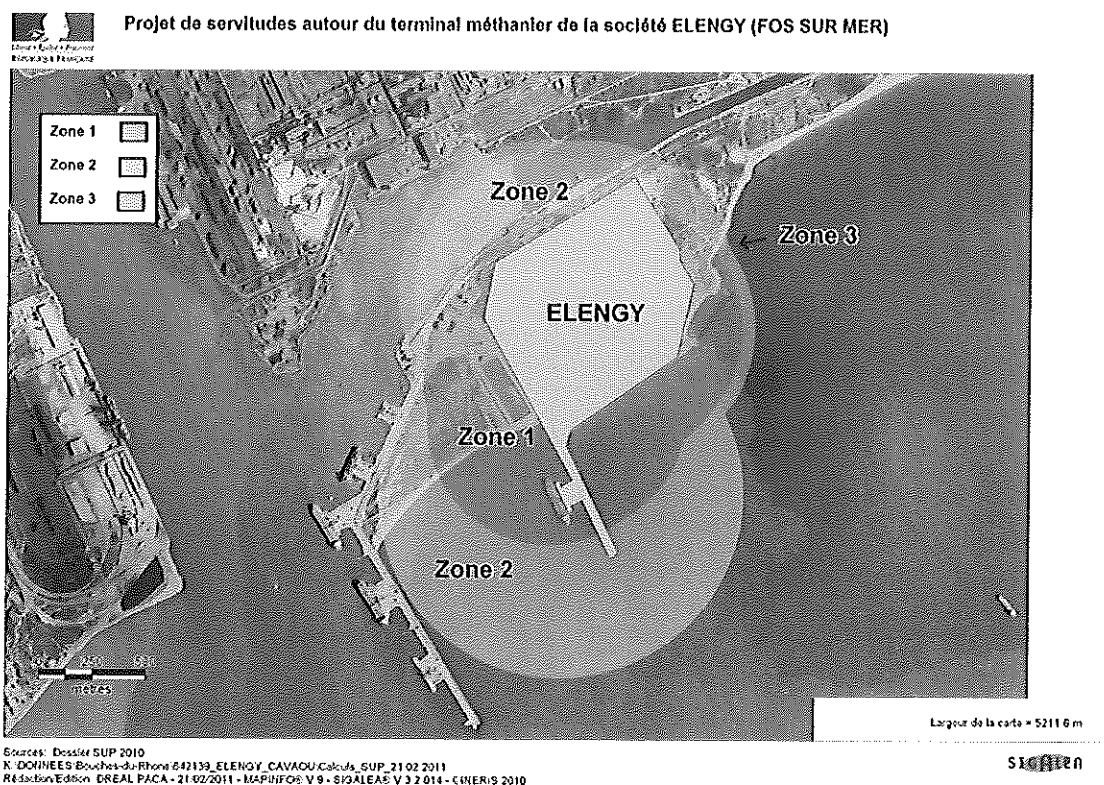
D.11.2 - Contours des aléas retenus par la DREAL pour son projet d'arrêté « SUP »

Dans le projet d'arrêté préfectoral instituant des Servitudes d'Utilité publique est jointe une carte qui délimite les trois zones (ci-dessous) sur lesquelles s'appliquent les servitudes :

La « zone 1 », la plus proche des installations correspond à l'enveloppe des aléas TF+ et TF

La « zone 2 » est l'enveloppe des aléas classés F+ et F et exclut la première zone

La « zone 3 » est l'enveloppe des aléas classés M+ et M et exclut les zones précédente



D.12 – SYNTHÈSE DES RESULTATS/CONCLUSIONS

Nous relevons qu'ELENGY afin de couvrir l'ensemble des situations envisageables sur ses installations, a présenté dans son dossier 76 scénarios d'accident dont 36 majeurs (gravité « importante » ou au au-delà) pouvant générer différents phénomènes dangereux tels que thermiques et effets de surpression.

Nous constatons que 21 scénarios ont fait l'objet d'une modélisation qui a permis de déterminer les distances maximales des effets qui peuvent sortir du site. Il s'agit d'effets de nature thermique qui pourraient impacter sur le seuil des effets irréversibles (SEI), Seuil correspondant à la persistance dans le temps d'une atteinte lésionnelle ou fonctionnelle ayant pour conséquence des séquelles invalidantes.

Ces scénarios ont pu être regroupés en 14 ERC susceptibles de générer des effets directs à l'extérieur du site ou des effets dominos importants sur les unités voisines.

Les ERC qui ont fait l'objet d'une analyse de risque détaillée, synthétisée sous forme d'« arbre de défaillance » ont permis de mettre en évidence les risques majeurs

- Rupture de tous les bras de déchargement,
- Rupture de la canalisation de déchargement,
- Rupture sur le circuit de canalisation GNL HP avec inflammation,
- Rupture sur le circuit de canalisation GN HP avec inflammation.

Nous devons noter que les mesures prises au titre de prévention et de limitation des effets et au niveau de l'organisation des secours avec les industriels voisins ont permis à ELENGY de maîtriser les conséquences d'éventuels phénomènes dangereux, de réduire la probabilité d'occurrence de l'ERC et d'obtenir les résultats suivants :

- Qu'il n'y a pas de scénarios d'accident classé en zone de risque inacceptable au sens de la matrice de risque réglementaire telle que décrite dans la circulaire du MEEDDM du 29/09/05
- Qu'il y a 3 scénarios d'accident classés en zone à risque « à surveiller ou à réduire » (MMR de rang 2)
- Qu'il y a 36 scénarios d'accident classés en zone à risque intermédiaire «MMR de rang 1 »

Ces scénarios n'impactent aucune zone d'habitation. Leurs conséquences à l'extérieur du site sont limitées. Ces conséquences concernent principalement, soit les terrains à l'ouest du site, soit les terrains vagues situés à l'est du site. Le risque résiduel relatif au terminal de Fos-Cavaou, compte tenu de l'environnement du site et des mesures de maîtrise des risques mises en place est considéré comme modéré.

L'évaluation des effets couplée à la probabilité permet d'estimer les aléas en vue de la demande associée de Servitudes d'Utilité Publique (SUP) qui reprendra :

- Les niveaux d'influence des accidents déterminés sur les activités riveraines du site
- Les zones de restrictions d'utilisation des terrains voisins.

La DREAL considérant, in fine, comme un projet cette installation existante susceptible de créer des risques pour la santé ou la sécurité des populations voisines ou environnantes a proposé un projet d'arrêté instituant des Servitudes d'Utilité Publique sur les terrains situés dans la zone géographiques affectée par les phénomènes dangereux retenus. La cartographie des aléas fait apparaître trois zones qui prennent en compte en fonction de l'intensité et de la probabilité de chacun des scénarios le Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS), le Seuil des Effets Létaux (SEL) et le Seuil des Effets Irréversibles (SEI).

PARTIE E : NOTICE HYGIENE ET SECURITE DU PERSONNEL

Dans le Volume II sont rassemblées dans une notice de 32 pages, divisée en quatre chapitres, l'ensemble des dispositions prévues par ELENGY pour son terminal méthanier dont l'exploitation a déjà démarrée.

Nous constatons qu'ELENGY s'engage à ce que ses installations soient en conformité avec les prescriptions législatives et réglementaires relative à l'hygiène et à la sécurité du personnel

Le chapitre 1 concerne la méthode d'élaboration de la notice en reprenant, notamment, la description de l'installation et de l'activité.

Le chapitre 2 concerne l'évaluation et préventions des risques pour les 13 unités fonctionnelles recensées sur le site, les sources de dangers ont été catégorisées selon une vingtaine de thèmes. On relève que la cotation des risques a été faite en tenant compte de la probabilité d'occurrence du phénomène et de la fréquence d'exposition et de la gravité.

Le chapitre 3 concerne la gestion de la prévention et des secours avec description du système de gestion de la sécurité (SGS) imposée par le classement SEVESSO II du site.

Le terminal méthanier disposant de plusieurs plans d'urgence (tel que POI, PPI). ELENGY doit, à ce titre, organiser des exercices réguliers avec le personnel et les sapeurs pompiers de la zone et les mises à jour des documents à mettre à la disposition des autorités compétentes. De même en ce qui concerne l'affichage du plan SITAC (situation tactique), de la liste des Sauveteurs Secouriste du Travail (SST) ainsi que les plans d'évacuation et le fléchage des voies.

On relève également la gestion pour les secours du pont "Bleu" qui permet un deuxième accès à la presqu'île de Cavaou à partir de la RN544.

Dans ce chapitre est également précisé la formation du personnel selon les articles R.4141-1 à R.4141-10 du code du travail ainsi que les formations spécifiques aux activités d'un terminal méthanier.

Conformément à la réglementation (loi Bachelot du 30 juillet 2003), un CHSCT élargi a été mis en place en intégrant les représentants des entreprises extérieures. On relève que le CHSCT a eu présentation des pièces du dossier d'enquête.

Il est noté que la surveillance médicale des salariés du site est assurée par le médecin du travail et cela conformément au code du travail.

Les équipements de protection individuelle (EPI) sont listés ainsi que le matériel de protections spécifiques (ARI, ARA, gilets de sauvetage, harnais etc.) sont répertoriés et font l'objet d'un entretien périodique.

La circulation du personnel et des véhicules est régie par les articles : R.4224-8 et R.4224-9 à R.4224-13 du code du travail.

Les dispositions qui seront appliquées concernant les activités dans lesquelles les travailleurs seront susceptibles d'être exposés au cours de leur travail aux substances cancérigènes, mutagènes ou dangereuses sont signalées.

La nature des contrôles et préventions à prendre pour les risques d'explosion, du risque chimique et celui de la légionellose en les associant aux différents textes du code du travail où en mentionnant les lois et arrêtés prescrits dans ce domaine sont également décrits.

Le chapitre 4 concerne les éléments généraux des conditions de vie et de travail. Sont notamment décrites les dispositions particulières sur l'ambiance des lieux de travail, plus particulièrement en ce qui concerne l'aération, l'assainissement, l'ambiance thermique, l'éclairage, les risques liés au bruit, les installations sanitaires et le local de la restauration.

ELEGY signale qu'environ 90 personnes sont réparties sur le site, qu'un service continu est instauré pour assurer une conduite des installations 24 heures sur 24 heures. Les horaires de travail sont fonction des activités. Le personnel affecté à la conduite du terminal travaille en 3x8.

PARTIE F : ANNEXES

EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Pour l'évaluation des risques sanitaires, la méthodologie qui a été suivie se réfère à plusieurs guides, notamment celui de l'Institut National de Veille Sanitaire, de l'INERIS portant sur l'évaluation des risques sanitaires dans les études impact des installations classées pour la protection de l'environnement et d'UFIP qui concerne l'évaluation des risques sanitaires des rejets des raffineries de pétrole.

L'étude menée ne porte que sur les polluants primaires émis par l'installation et ne concerne pas la formation de polluants secondaires qui dépendent de nombreux facteurs.

La démarche générale de quantification du risque fait intervenir les émissions avec la nature et le flux des polluants, l'identification des dangers, la météo et le site et son environnement pour la dispersion atmosphérique et les populations pour déterminer un **Indice de Risque (IR)**

F.1 - IDENTIFICATION DU POTENTIEL DANGEREUX POUR L'HOMME

Dans une première étape le dossier recense les substances pouvant intervenir dans un risque sanitaire :

- Émissions atmosphériques

Les substances émises dans l'atmosphère ont toutes des effets plus ou moins néfastes sur l'environnement et la santé, que ce soit les

- oxydes d'azote qui se décomposent dans l'eau en acide nitrique, contribuant aux pluies acides et qui altèrent les voies respiratoires,
- dioxydes de soufre qui forment de l'acide sulfurique en présence d'humidité, contribuant aussi aux pluies acides et qui irritent les voies respiratoires,
- monoxydes de carbone qui participent à la formation d'ozone,
- poussières qui ont un impact sur les végétaux et la santé,
- composés organiques volatils (COV)

- Rejets aqueux

Ceux-ci concernent les effluents générés par le site comme les eaux usées sanitaires des bâtiments, les eaux pluviales et les rejets d'eaux des regazéifieurs qui sont légèrement traitées par électrochloration.

L'impact des eaux des regazéifieurs a été traité dans le volet maritime de l'étude d'impact (Annexe 9).

- Bruit

La source des émissions sonores émises par le terminal provient des pompes et des compresseurs. Des dispositions ont été prises pour limiter au maximum ces bruits, comme par exemple le capotage des moteurs.

ELENGY nous indique que les seuils sonores réglementaires sont respectés avec des niveaux sonores de jour inférieur à 70 dB(A) et de nuit inférieurs à 60 dB(A), ces niveaux ayant été mesurés en limite du site et dans le voisinage du terminal.

Il nous est aussi indiqué que les habitations les plus proches sont situées à environ 3 km à l'Est du site.

L'étude de bruit est présente dans les Annexes 15 et 16 de l'étude d'impact.

F.2 - ETABLISSEMENT DES RELATIONS DOSE REPONSE (DOSE- EFFET)

Les relations dose-réponse font le lien entre une dose d'exposition à une substance et l'apparition d'effets néfastes pour la santé. Il faut donc rechercher des **Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)** qui permettront de quantifier le risque sanitaire. Mais comme celles-ci sont basées sur les connaissances scientifiques actuelles, elles ne sont pas forcément connues pour tous les composés.

Les différentes substances toxicologiques spécifiques au site n'ont pas de VTR connues à l'exception de l'hexane qui peut se retrouver dans les COV émis.

Aussi pour sélectionner des polluants traceurs, des Valeurs guides sont déterminées :

- NO₂ : l'OMS propose une valeur guide de 40 µg/m³

Le Code de l'Environnement fixe une valeur limite pour la protection de la végétation égale à 30 µg/m³ et pour la protection de la santé humaine à 200 µg/m³, en moyenne horaire, pour le percentile 99,8.

- SO₂ : l'OMS propose une valeur guide de 20 µg/m³ sur 24 heures.

Le Code de l'Environnement fixe une valeur limite pour la protection des écosystèmes égale à 20 µg/m³ et pour la protection de la santé humaine à 350 µg/m³ en moyenne horaire pour le percentile 99,7.

- CO : l'OMS fixe une valeur guide de qualité de l'air de 10 mg/m³ pour une exposition de 8 heures.

- Poussières. Le Conseil supérieur d'Hygiène Publique de France fixe un objectif de qualité de 30 µg/m³ en moyenne quotidienne sur un an tandis que l'OMS fixe une valeur guide annuelle pour la santé humaine de 20 µg/m³ pour les particules fines avec un diamètre aérodynamique inférieur à 10µm (PM₁₀)

- Composés organiques volatils : les autres alcanes ne disposent pas de valeurs guides ou d'objectifs de qualité.

Sélection des polluants traceurs.

Il faut déterminer les polluants qui constitueront les contributions majoritaires au niveau des indices de risque.

Le dossier nous indique pour les substances polluantes émises on a comme ratio Flux/Valeur Retenue les valeurs de 0.18 pour NO₂, 4 10⁻³ pour SO₂, 2,3 10⁻³ pour les poussières et pour les COV 1,3 10⁻³.

Ces résultats montrent que le composé le plus critique est constitué par le dioxyde d'azote (NO₂).

ELENGY nous indique alors que c'est ce composé qui a été retenu comme composé traceur du risque sanitaire.

F.3 - EVALUATION DE L'EXPOSITION HUMAINE

Dans un premier temps, il est déterminé la caractérisation des populations exposées, en considérant la population avec les différents types de logements, les établissements d'enseignement et de santé et les activités sportives et de loisirs.

Ensuite des scénarios d'exposition sont élaborés et représentés sur une cartographie, puis une modélisation de la dispersion atmosphérique à l'aide du logiciel ADMS4, développé par le CERC, permettant de caractériser le niveau de turbulence atmosphérique dans les 3 dimensions.

Les émissions qui ont été modélisées sont liées à la torche, à la torche à plein débit, aux pilotes de torches, groupes électrogènes, pompes incendie et éléments de chauffage /climatisation.

Les résultats de cette modélisation montrent que les zones où les concentrations sont les plus importantes sont localisées sur le site et ses abords immédiats, ainsi qu'au sud de la torche à l'intérieur du golfe de Fos.

Les concentrations maximales en dioxyde d'azote sur le domaine d'étude sont de 0,77 µg/m³ pour la moyenne annuelle et de 35 µg/m³ pour le percentile 99,8.

ELENGY nous indique que ces valeurs sont bien inférieures à la valeur limite pour la protection de la santé humaine qui est de 200 µg/m³.

F.4 - CARACTERISATION DES RISQUES

La mise en adéquation des données recueillies lors de l'évaluation des doses-réponses et lors de l'évaluation de l'exposition aboutit à une estimation du risque.

Le risque toxicologique chronique des effets avec seuil est exprimé à l'aide d'un **Indice de Risque (IR)** qui est égal au rapport de la **Concentration moyenne Inhalée (CI)** à la **Valeur Toxicologique de Référence (VTR)** : $IR = CI / VTR$

La valeur repère de cet indice est égale à 1.

A partir des résultats de modélisation présentés précédemment, on constate que pour les différentes zones d'exposition, les valeurs de la Concentration moyenne Inhalée (CI) sont comprises entre $1,4 \cdot 10^{-3}$ et $3,3 \cdot 10^{-3}$ et les valeurs de l'Indice de Risque (IR) entre $3,5 \cdot 10^{-5}$ et $8,2 \cdot 10^{-5}$. **Les indices de risque sont donc très en dessous de la valeur repère de 1.**

Le dossier fait aussi référence au "bruit de fond". Une cartographie de dispersion du dioxyde d'azote à l'échéance 2011 a été établie par la société BURGEAP, suite à une étude demandée par la DREAL. Elle montre que la contribution du terminal méthanier sera très faible. En effet pour une émission totale prévue sur la zone de 10688 t, le terminal ne participera qu'à hauteur de 7,1 t/an, les zones de concentration les plus importantes étant situées sur les emprises des voies de circulation ainsi qu'au niveau des Darses.

F.5 - HYPOTHESES ET INCERTITUDES

Comme nous l'avons vu supra cette Etude Quantitative du Risque Sanitaire (EQRS) a été conduite en utilisant les méthodes recommandées par les organismes nationaux ou internationaux experts comme l'Institut de Veille Sanitaire, l'INERIS et l'US-EPA et l'OMS. ELENGY nous indique cependant qu'une part d'incertitude est nécessairement présente dans ce type d'étude provenant de lacunes ou d'imprécisions des données et de l'obligation de fixer des hypothèses.

Les principales sources d'incertitudes sont :

- **Données toxicologiques** : celles-ci proviennent des études épidémiologiques et des expérimentations sur l'animal. On peut noter, entre autres, que certaines données peuvent manquer, des extrapolations par des modèles mathématiques pour des expositions à très faible dose peuvent biaiser les résultats et que l'homme ne réagit pas comme l'animal.
- **Modèle de dispersion atmosphérique** : la station météorologique la plus représentative n'est pas située sur le site mais à 12 km au Nord. Cette station est placée sous les mêmes vents dominants que le site et aucun obstacle ou relief ne vient perturber l'écoulement de l'air.

Le modèle utilisé (ADMS4) est cité dans le guide de l'INERIS parmi les logiciels pouvant être utilisés pour la modélisation de rejets atmosphériques chroniques.

- **Données météorologiques** : les données proviennent de la même station située à 12 km au Nord et sont considérées comme représentatives par Météo France. Ce sont des données horaires sur une période de 5 ans.

- **Caractérisation des émissions** : les données d'émission sont issues du retour d'expérience sur des installations similaires. De plus les hypothèses retenues pour les pompes incendie sont majorantes.

- **Exposition des populations** : il a été considéré une exposition continue dans le temps.

- **Variabilité des êtres humains aux différents facteurs** : les facteurs spécifiques concernant la diversité génétique, le mode de vie, ou l'état de santé ne peuvent être pris en compte dans l'étude.

En conclusion il nous est indiqué que les valeurs des variables d'entrée de l'étude et les coefficients de sécurité pris à chaque étape du processus rendent peu probable une sous estimation du risque pour les populations

F.6 – CONCLUSION

L'étude des risques sanitaire qui a été menée ne concerne que l'exposition possible des populations aux polluants primaires émis par l'installation. Les effets des polluants secondaires pouvant se former par des réactions chimiques complexes dans l'atmosphère n'ont pas été examinés.

Les risques liés aux eaux de regazéification ont été abordés plus spécifiquement dans le volet maritime de l'étude d'impact présent dans l'Annexe 9 de l'étude d'impact.

Les problèmes liés au bruit ont été abordés dans les Annexes 15 et 16 de l'étude d'impact.

Les résultats de cette étude Quantifiée des Risques Sanitaires montrent que :

- le composé le plus critique utilisé comme traceur du risque sanitaire est le **dioxyde d'azote**.

En effet dans le cadre des principes généraux de sélection des substances émises, si l'on compare, pour les polluants, le ratio **flux/ Valeur Retenue** on note pour NO₂ une valeur de 0,18, pour SO₂ une valeur de $4 \cdot 10^{-3}$ pour les Poussières $2,3 \cdot 10^{-3}$ et pour les COV $1,3 \cdot 10^{-3}$. ELENKY nous indique donc que le dioxyde d'azote, qui représente la part la plus importante, a été logiquement retenu comme **composé traceur du risque sanitaire**.

- les niveaux de concentration en dioxyde d'azote liés aux émissions du site, sont très inférieurs à la valeur guide de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

- les pointes de concentration en dioxyde d'azote (percentille 99,8) sont très inférieures à la valeur pour la protection de la santé humaine qui est de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

- la contribution du Terminal Méthanier en termes d'exposition au niveau des zones d'habitation est très faible.

En effet dans le cadre d'une étude réalisée par la société BURGEAP en 2008, à la demande de la DREAL, une carte de concentration en dioxyde d'azote a été établie sur la zone. Elle montre que les zones de concentration les plus importantes sont situées sur les emprises des voies de circulation ainsi qu'au niveau des Darses et que les émissions totales prises en compte, pour la perspective de 2011, représentent 10688 t pour la zone. Dans le même temps les émissions totales du terminal méthanier sont de 7,1 t/an. Elles représentent 0,05 % du total qu'on peut considérer être une très faible proportion.

3 - MÉMOIRES-REPONSE ET OBSERVATIONS DU PETITIONNAIRE ET DU MAIRE DE FOS

PARTIE A : DOSSIER DAE

A.1 - QUESTIONS POSEES ET OBSERVATIONS FAITES LORS DES PERMANENCES.

Les questions ou observations sont en caractères gras. Les réponses d'ELENGY sont en caractères italiques

A.1.1 - Questions posées sur les registres en mairie de Fos-sur-Mer

Question F 01 (Anonyme)

La ZPR et la ZPE existantes seront-elles supprimées?

ELENGY, exploitant du terminal méthanier de Fos Cavaou ne peut pas se prononcer sur cette question.

C'est l'Etat qui décidera, dans la suite de l'instruction, du maintien ou de l'adaptation ou de la suppression de la Zone de Protection Eloignée (ZPE).

Question F02 (Anonyme)

Le jugement du TA de Marseille du 29 juin 2009 cite les réserves exprimées par la tierce expertise du Bureau Veritas vis à vis du dossier ICPE initial (2003).

Merci de préciser pour chaque réserve ce qui a été fait (Etude supplémentaire ou moyens techniques complémentaires) pour y répondre correctement.

Sont explicitées ci-dessous les modalités de prise en compte des recommandations exprimées par la tierce expertise de l'étude de dangers figurant dans la demande d'autorisation d'exploiter le terminal méthanier de Fos Cavaou déposée en 2002 et ayant abouti à l'Arrêté Préfectoral du 15/12/2003.:

Étude de protection contre la foudre :

L'étude de protection contre la foudre a été menée en phase d'étude d'ingénierie de détails du projet de construction du terminal méthanier. Afin de répondre à la nouvelle réglementation, objet de l'Arrêté du 15 janvier 2008, une Analyse du Risque Foudre (ARF) a été menée début 2010 par les spécialistes du domaine de la société EDF (Centre des Renardières). Le rapport de cette ARF figure en annexe 7 de l'étude de dangers du dossier de demande d'autorisation d'exploiter relatif au terminal méthanier de Fos Cavaou en cours d'instruction (DDAE).

Tenue des Eléments Importants pour la Sécurité (EIPS) aux séismes et mouvements de sol :

La prise en compte du risque sismique - détermination de l'aléa sismique, classification des équipements, installations et ouvrages - est décrite au paragraphe 4.B.1 de l'étude de dangers (partie D du DDAE). Les EIPS dont la liste est présentée au paragraphe 11.D.3 de l'étude de dangers (partie D du DDAE) ont été sélectionnés et installés en fonction des mouvements de

sol déterminés au Séisme Majoré de Sécurité (SMS) qui correspond au Séisme Maximum Vraisemblable (SMHV) majoré de 0,5.

- Risques liés au transport par barges et pétroliers sur la darse :

Le maître d'ouvrage (la société du terminal méthanier de Fos Cavaou) a étudié les risques nautiques liés au trafic en darse Sud.

Les scénarios d'accidents identifiés dans cette étude sont l'échouement d'une barge sur la rive sud ou la collision d'une barge avec des installations de la rive sud ou un autre navire. Les produits transportés sont du Chlorure de Vinyle Monomère (CVM) ou du butane.

La méthodologie appliquée pour déterminer les distances d'effets des scénarios d'accidents potentiels, satisfait aux prescriptions définies par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) dans la circulaire du 10 mai 2010¹.

Le résultat de cette évaluation montre que les effets susceptibles de générer des effets dominos n'atteignent pas les installations du terminal méthanier.

- Absence de risque de transition d'un régime de déflagration vers la détonation dans le local compresseur et à l'intérieur des regazéifieurs :

Les explosions en bâtiment, dans le local compresseur et à l'intérieur des regazéifieurs ont été modélisées avec un code de calcul (FLACS) utilisé et reconnu dans les industries pétrolières et gazières. Ce code de calcul est présenté au paragraphe 7.A.10 de l'étude de dangers (partie D du DDAE) Il permet de décrire les obstacles présents à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

Les valeurs de surpression relevées sur les modélisations FLACS à l'intérieur des structures étudiées montrent que l'on reste dans le régime de la déflagration. Les valeurs de surpression chutent rapidement à l'extérieur de ces 2 bâtiments, limitant les effets à l'intérieur du site. Les résultats des modélisations sont fournis en annexe 24 de l'étude de dangers (partie D du DDAE).

Ces modélisations confirment les connaissances acquises sur le régime de combustion du gaz naturel, à savoir qu'il n'y a pas de transition d'un régime de déflagration vers la détonation dans des milieux confinés ou encombrés.

- Absence de mise en évidence des dangers liés aux mouvements de panique et aux difficultés d'évacuation :

L'accès à la presqu'île du Cavaou se fait au moyen du pont qui franchit le canal de navigation de Fos-sur-Mer à Port-de-Bouc accessible depuis la rue principale de Fos grâce à un carrefour.

Un pont supplémentaire (« pont bleu ») a été construit par la société du terminal méthanier de Fos Cavaou afin de permettre un deuxième accès à la presqu'île du Cavaou et traversant la darse (accès direct depuis la RN 544).

Nota : Voir également la FQR 6.1

- Liaison entre l'étude de dangers et les EIPS jouant un rôle de barrière :

Les chaînes de sécurité faisant intervenir les Eléments Importants pour la Sécurité (EIPS) ont été identifiées lors de la phase d'ingénierie de détail du projet de construction du terminal. Ces chaînes de sécurité, qui sont désormais dénommées Mesures de Maîtrise des Risques (MMR), sont décrites dans la partie 8.F de l'étude de dangers. Les fonctions de sécurité

assurées sont décrites pour chacune d'elles. Leur rôle de barrière est mis en évidence dans la présentation des séquences accidentelles (représentées sous forme de nœuds papillons).

Le choix et la gestion des éléments importants pour la sécurité (EIPS) sont expliqués dans la partie 11.D de l'étude de dangers (partie D du DDAE).

La liste des EIPS retenus est fournie dans le paragraphe 11.D.3 de l'étude de dangers (partie D du DDAE).

- L'adaptation du niveau d'intégrité de sûreté du système de Contrôle Commande :

Les fonctions de sécurité ont été définies en phase d'ingénierie de détail. Des niveaux de confiance variant de 1 à 2 ont été fixés pour les Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) assurant ces fonctions de sécurité afin de rendre l'ensemble des risques acceptables, conformément aux exigences du référentiel réglementaire en vigueur. La valeur du niveau de confiance de chaque MMR est fournie au paragraphe 8.F de l'étude de dangers (partie D du DDAE).

La démarche pour la détermination des niveaux de Safety Integrity Level (SIL) des fonctions instrumentées de sécurité a suivi les recommandations des normes en vigueur (IEC 61508 et IEC61511).

Des audits ont été réalisés par un bureau d'étude (SOF CONSEIL) tout au long du processus conformément à ces normes.

- Les critères et calculs de dimensionnement des moyens de lutte contre l'incendie :

Il a été réalisé, dans le cadre de l'étude de dangers, une évaluation de l'intensité des phénomènes dangereux. L'ensemble des scénarios d'accidents majeurs ont été étudiés pour définir les moyens de lutte contre l'incendie à mettre en œuvre ainsi que les moyens de protection des installations.

Le scénario le plus contraignant a été retenu pour le dimensionnement du réseau incendie.

En matière de protection des installations, les valeurs maximales de rayonnement admissibles prises en compte sont celles données par la norme EN 1473. Pour les dômes des réservoirs, le seuil de 20 kW/m² repris par l'arrêté PCIG du 29/09/2005 est respecté.

Pour les équipements en zone procédé les débits d'eau sont en général déterminés sur la base de taux d'application surfacique standardisé. Pour les bâtiments de surfaces à déluger plus importantes, le taux d'application surfacique est déterminé proportionnellement à l'atténuation radiative requise.

Les taux d'application surfacique appliqués sur le terminal méthanier sont les suivants :

Protection contre le rayonnement thermique :

- Equipements procédés : Surface développée arrosée au taux de 10 l.min⁻¹.m⁻².
- Toits de réservoir de GNL : Surface à protéger (une partie du dôme béton ou plates-formes des zones procédé) arrosée au taux de 10 l.min⁻¹.m⁻².
- Pomperies incendie : Surface développée arrosée au taux de 10 l.min⁻¹.m⁻².
- Protection des générateurs de mousse : Surface développée arrosée au taux de 10 l.min⁻¹.m⁻².
- Rideau d'eau appontement : Taux d'application linéaire de 70 l.min⁻¹.m⁻¹ (valeur recommandée par l'EN 1473) sur la largeur de la plate-forme supérieure de déchargement.

- Transformateur électrique de forte puissance : Surface développée arrosée au taux de $10 \text{ l.min}^{-1}.\text{m}^{-2}$.

Les moyens de lutte et de protection contre l'incendie sont décrits dans la partie B « Description du site et des installations » du DDAE.

- Insuffisance concernant les scénarios d'accidents notamment la sous-estimation du degré de violence de la méthode multi énergie choisie pour l'évaluation des effets de surpression en cas d'inflammation d'un nuage de gaz à l'intérieur des regazeifieurs :

La phase d'ingénierie de détail a permis de définir le type de regazeifieur à installer. Connaissant la géométrie interne des regazeifieurs, l'évaluation des effets de surpression en cas d'inflammation d'un nuage de gaz à l'intérieur de l'un de ces équipements a été réalisée avec le code de calcul FLACS, qui est un produit parfaitement adapté pour ce type de cas. Le résultat de cette modélisation figure dans l'annexe 24 de l'étude de dangers (partie D du DDAE).

- Le manque de calcul des effets d'explosions globaux dans le cas d'un nuage de grande ampleur qui envelopperait plusieurs installations :

Les travaux menés par la profession et les représentants du Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) ont mis en évidence que les effets des explosions devaient être évalués par zones encombrées, pour lesquelles il est possible de déterminer un taux d'encombrement. Lorsque 2 zones encombrées sont distantes d'au moins 25 m, ces zones sont considérées comme indépendantes. Cette distance de séparation a été mise en évidence lors d'essais expérimentaux menés par le laboratoire de recherche hollandais TNO dans les années 1990 (partenariat européen associant plusieurs sociétés gazières).

Les distances importantes entre les différents ateliers du terminal, toujours supérieures à 50 m, ont été choisies pour éviter toute influence d'une zone sur l'autre au cas où un nuage de gaz inflammable recouvrirait les installations. Une modélisation de l'inflammation d'un nuage recouvrant l'ensemble du terminal n'est pas nécessaire.

- L'absence d'étude du risque d'explosion d'une phase liquide :

L'exposition d'un tronçon isolé de gaz naturel liquéfié (GNL) à un flux extérieur de chaleur est prise en compte dans les nœuds papillons exposés dans la partie 8.F de l'étude de dangers (partie D du DDAE). Cette situation ne peut pas mener à l'explosion d'une phase liquide car les conditions nécessaires à sa survenance (tronçon isolé, pression interne élevée, feu pendant une durée importante) ne sont pas remplies. Les dispositions prises sur le terminal pour écarter ce risque sont :

- Protection thermique des équipements GNL par un calorifuge
- Limitation de la durée des feux
- Limitation de la pression interne

Ces dispositions sont détaillées dans les paragraphes suivants.

Toutes les canalisations de GNL et tous les équipements de GNL ont comme spécificité d'être recouverts par un calorifuge, afin d'isoler thermiquement ces organes de l'air ambiant. Ce calorifuge, qui possède une capacité d'isolement très importante, assure également une fonction de sécurité pour protéger les équipements qui seraient exposés à une source de

chaleur importante et ainsi éviter une surpression interne (cf §4.B.3.a et 8.B.2.a de l'étude de dangers). La tenue du calorifuge à un feu impactant a été vérifiée lors d'essais au centre de recherche de GDF SUEZ. La fonction d'isolation thermique est assurée pendant au moins une heure.

Les dispositifs automatiques de sécurité décrits dans les tableaux des barrières de sécurité de la partie 8.F de l'étude de dangers permettent de limiter la durée de l'alimentation des fuites à 1 minute. En cas d'inflammation, les feux qui en résultent ont une durée très inférieure à une heure, trop courte pour dégrader le calorifuge ou initier une montée en pression à l'intérieur des équipements contenant du GNL.

Les installations de GNL sont conçues pour éviter toute montée en pression à l'intérieur d'un tronçon isolé. Chaque tronçon isolable est équipé d'une soupape d'expansion thermique destinée à évacuer la pression (due à l'expansion thermique du liquide) en cas d'apport de chaleur externe. Ces soupapes, qui exercent une fonction de sécurité pour limiter la pression (cf tableaux des barrières de sécurité dans la partie 8.F de l'étude de dangers) sont dimensionnées pour pouvoir évacuer l'expansion de liquide GNL générée par les apports de chaleur naturelle ou un incendie externe. En conséquence, dans le cas d'un incendie, chaque tronçon isolé par les actions automatiques de l'arrêt d'urgence émission ou déchargement est protégé de fait par au moins deux soupapes.

- L'absence de scénario relatif au poste d'empotage et dépotage des camions GNL :
Il n'y a pas de poste d'empotage / dépotage de camions de GNL sur le terminal.

- L'absence d'évaluation du risque toxique en cas de fuite et de dispersion de tétrahydrothiophène (THT),

Au sens du règlement CE n°1272/2008 dit CLP (Classification, Labelling and Packaging) qui distingue 4 catégories 1 et 2 (mortel), 3 (toxique) et 4 (nocif), le THT est classé en catégorie 4. C'est un produit nocif qui peut générer des incommodations pour les personnes. A fortes concentrations de vapeurs/brouillards, il est irritant pour les yeux et les voies respiratoires et peut générer des maux de tête, de la somnolence, des troubles de l'équilibre et de la nausée.

Il n'entre pas dans la catégorie des produits toxiques pouvant entraîner des victimes en cas de dispersion dans l'air, au sens de la réglementation des sites SEVESO. Il n'existe pas de risque d'empoisonnement en cas d'inhalation de vapeurs de THT.

L'évaluation des périmètres de risque toxique par le calcul n'est donc pas nécessaire.

- La non prise en compte de projection de débris :

Les projections de débris ont été prises en compte comme source de défaillance dans l'étude de dangers. Des événements initiateurs « projectile suite à accident interne au site » ont été intégrés dans les nœuds papillons des différents ateliers de la partie terrestre du terminal. Les équipements situés sur la jetée et à l'apportement ne peuvent pas recevoir de projectiles en raison de leur éloignement des installations terrestres susceptibles d'être le lieu d'une explosion. Ces principes sont exposés dans le paragraphe 8.B.5 de l'étude de dangers (partie D du DDAE).

Les nœuds papillons figurent dans la partie 8.F de l'étude de dangers (partie D du DDAE).

Question F03(Anonyme)

Pourquoi l'évaporation de dérivés chlorés et bromés dans l'air (suite à la chloration de l'eau) n'est-elle pas prise en compte dans l'étude d'impact sanitaire sur la population?

Le cabinet Ramade indique bien que le chlore et ses dérivés (chloramine, bromoforme, DBAN, DBAA) s'évaporent et ont des conséquences sanitaires.... Mais lesquelles sur la population humaine?

On ne dispose pas, à ce jour, de quantification de la fraction volatile des sous-produits de la chloration de l'eau de mer et de leur impact, notamment sur la formation d'oxydants précurseurs de pollution atmosphérique (en synergie avec l'ozone). La phénoménologie évoquée étant logique et vraisemblable, le problème de sa pondération se pose.

Les recherches bibliographiques sur des études se rapportant aux effets atmosphériques des sous produits volatiles de la chloration de l'eau de mer montrent qu'il n'existe pas grand-chose, voire rien, sur ce sujet dans la littérature. Cette carence indique, a priori, qu'aucun effet n'a été observé : si des effets notables avaient été constatés, les scientifiques s'en seraient emparés et en auraient étudié les causes.

Il ressort que, dans le tableau général des impacts liés à la chloration d'eau de mer, l'impact sur la qualité de l'air des sous-produits volatiles de la chloration ne paraît pas aujourd'hui (en l'état actuel du corpus de connaissances) constituer une question de premier ordre.

Sur un plan général, parmi les nombreux sous-produits organo-halogénés issus de la chloration de l'eau, certains peuvent, à des teneurs élevées, favoriser le cancer chez des animaux de laboratoire. Sont le plus souvent cités les acides haloacétiques et surtout, les « THM » (les trihalométhanes, comme le chloroforme et le bromoforme).

Ces résultats ne s'appliquent pas à notre sujet : les études évoquées portent sur des voies plus directes, plus massives et plus durable d'accès à l'organisme humain (ingestion, voie cutanée). Elles s'intéressent principalement à la chloration de l'eau de consommation, à l'inhalation directe de vapeur d'eau chlorée (douche, piscines couvertes mal ventilées...), et ne montrent pas, même dans ces conditions, d'effets notables avérés. Pour ces usages du chlore, qui sont beaucoup plus répandus et plus critiques pour l'homme que celui du projet, les effets sanitaires restent donc faibles, voire incertains, même dans le cas d'ingestion à long terme (exposition durable à des teneurs élevées).

Dans le cas du terminal méthanier de Fos Cavaou, ces produits ne seront présents dans l'eau que de façon intermittente, qu'en champ proche du rejet (volatilité), à de faibles teneurs, en milieu ouvert peu fréquenté (absence de population cible significative sur le bassin de la darse quatre), et ne supportant pas d'usage critique de l'eau (ni alimentation des populations, ni baignade).

A.1.2 - Questions posées sur le registre en mairie de Port de Bouc

Question PDB 001

Demandeur : Claude VELLA, CEREGE ; BP 80, 13545 AIX EN PROVENCE CEDEX 04, vella@cerege.fr.

Remarque : M. VELLA nous a déclaré être mandaté par la Mairie de Port-de-Bouc.

« L'étude d'impact semble sérieuse dans son ensemble. Il faut cependant noter des manques importants sur certains points, et des défauts mineurs sur certains autres.

Pour les défauts mineurs : Difficulté de localiser le point de prélèvement d'eau pour la regazéification (☐ des points GPS, mais pas de coordonnées sur les plans.

Pour les points plus gênants : Les analyses utilisées pour montrer le faible impact de la bioaccumulation ne sont menées que sur les chairs et pas sur les coquilles. Les produits organo halogénés ont-ils été recherchés dans les chairs ? Quel type d'analyse chimique a été conduit ? (PC 99/197)

Pour l'étude d'impact maritime, vol 3/4, p 4/35, Il existe un décalage de 1 à 2° C parfois plus entre les températures modélisées et les températures observées au fond. Le modèle surestimerait les températures.

Lorsque l'étude montre les différences entre l'état initial et l'état aménagé l'impact de l'aménagement induit un abaissement des températures de 2,5 à 3 °C. Compte tenu des températures hivernales très faibles (faible profondeur et arrivée d'eau du Rhône par darse et ancien canal d'Arles à Bouc) de l'ordre de 7°C à l'état actuel un abaissement de la température maximale de 3°C la température au fond, pourrait être de 4°C, si on ajoute les erreurs du modèle ces températures pourrait être de 2°C.

Quel est donc l'impact de ces très faibles températures sur les faunes benthiques ? Nous n'avons aucune information sur les températures létales des espèces recensées.

Enfin la modélisation est de type 2D ; Existe-t-il des modèles 3D pour évaluer l'impact conjoint dans les 3 dimensions du panache ? Il existe une carte des biocénoses du Golfe de Fos éditée par le Grand Port de Marseille ; ce document a-t-il été utilisé pour l'étude d'impact ? »

1. Localisation :

Le point de prélèvement d'eau figure sur le plan de masse des installations référencé 6117-S-X-SI-TFC-100001.

2. Bioaccumulation dans les Chairs et Coquilles :

Le fait que les principaux produits dérivés de la chloration de l'eau de mer, pris en compte dans l'étude d'impact, ne soient pas bioamplifiés dans les organismes est structurellement lié soit à leur caractère volatil (THM) soit à leur caractère hydrophile (ils sont peu fixés sur les matières en suspension et dans la matière vivante).

Aucune analyse spécifique n'est nécessaire pour confirmer cette donnée structurelle (les Kow, coefficients de partage octanol-eau, des molécules impliquées renseignent sur leur caractère bioaccumulable). Cette logique d'approche, au demeurant très classique, est exposée au paragraphe 624122 - Bioaccumulation et biomagnification de l'étude d'impact volet maritime (annexe 9 de la partie C du DDAE).

Par ailleurs, les analyses réalisées l'ont été dans le cadre de l'état initial, avant mise en service du terminal, et ne peuvent donc pas, par définition, informer sur l'impact de cette unité.

Lors des suivis (mussel watch), les analyses des contaminants (généralement peu solubles) dans les bivalves, organismes bioconcentrateurs, portent exclusivement sur les parties molles des individus (évaluation de la contamination par voie trophique). La coquille est, dans cette optique, plutôt considérée comme une barrière pouvant s'opposer à la pénétration des xénobiotiques dans la chair du mollusque.

Il est vrai que la coquille est souvent reconnue comme un site de bioaccumulation des substances solubles (contamination par voie directe). Mais les dosages des contaminants dans les coquilles restent généralement réservés à des espèces caractérisées par une longue espérance de vie : ils sont alors destinés à évaluer l'évolution de la contamination depuis l'ère préindustrielle. Ces études fondamentales n'ont pas leur place dans une étude d'incidence qui doit concrètement conclure sur l'impact du circuit ouvert d'un terminal méthanier.

3. Critiques des modèles / mortalité benthos :

Le cumul « d'imprécisions » aboutissant à la prédiction d'une température minimale dans le milieu de 2° C est infondé et débouche sur un résultat erroné :

a/ La température minimale à prendre en compte est celle observée à la prise du circuit ouvert (en Darse Sud) : l'ancien canal d'Arles à Bouc et les eaux du Rhône ne conditionnent pas cette donnée. Comme écrit au paragraphe 61321 - Fluctuations naturelles l'étude d'impact volet maritime (annexe 9 de la partie C du DDAE), les températures minimales à la prise (sur la base de mesures directes) sont de l'ordre de 9°C.

b/ Avec un rafraichissement maximum de 6°C par les regazéificateurs, la température plancher au rejet est de 3° C. Ce calcul de dégrossissage conservatif, indépendant de toute modélisation, montre que la température ne saurait descendre à 2° C « dans le milieu », comme affirmé.

c/ Dans l'évaluation de l'impact du rejet par le modèle, la variable significative n'est pas la température absolue mais la baisse de température. Lorsque, lors du calage du modèle, les températures mesurées sont reproduites à 1 ou 2°C près (souvent en raison d'un déphasage, sans incidence sur la reproduction de la nature du phénomène), le même décalage est reproduit à l'identique dans les résultats de l'état aménagé : La soustraction « état aménagé » moins « état actuel » (c.a.d. l'impact) gomme donc cette différence. On admet qu'une simulation de l'observé à 2° C près, implique une indétermination de 0,2 °C sur l'impact prédit. Cette marge d'imprécision n'est en aucun cas qualifiable « d'erreur du modèle ».

d/ En ce qui concerne l'impact de ce refroidissement des eaux sur la survie des espèces benthiques :

- Au-delà des limites du bassin de la darse 4, les températures plancher sont évaluées à 6,5 °C, très proches des températures minimales « naturelles » citées par l'auteur de la remarque pour la darse 1 et le canal d'Arles à Bouc : elles ne sauraient donc avoir un impact supérieur à celui de ces venues d'eaux telluriques.
- Pour les « températures létales des espèces benthiques recensées », citer un chiffre n'a pas de signification technique. Une éventuelle mortalité serait de toute façon partielle (évaluation statistique) et affecterait prioritairement les individus fragilisés. Elle serait fonction de l'espèce, mais aussi du stade de développement des individus (les larves étant généralement plus sensibles, ce n'est pas forcément les températures minimales hivernales qui seraient les plus impactantes) et surtout du temps d'exposition au refroidissement.
- Ces généralités énoncées, les températures minimales attendues (6° C) et une exposition limitée dans le temps (fluctuation du panache en trois dimensions) laissent présager un impact inexistant sur les peuplements benthiques au-delà de l'emprise de la darse 4 ou s'effectue le rejet.
- Le suivi des peuplements benthiques dans la zone de rejet permettra de valider ces prédictions.

4. Modèle 3D :

Les modélisations réalisées sont toutes de type 3D.

5. Carte des biocénoses :

Le document réalisé en 2007 pour le Port Autonome de Marseille (Ruitton et al., 2008) constitue, par son étendue géographique et l'exhaustivité spatiale de son levé, un document de cadrage remarquable, qui a permis de révéler l'existence de biocénoses rares ou sensibles, non répertorié jusqu'à présent. Dans l'étude d'impact, il a été utilisé dans cette optique, plus particulièrement pour identifier le périmètre de l'herbier mixte de Carreau, l'herbier de posidonie des mattes de Saint-Gervais et pour conforter l'absence de peuplement remarquable dans la Darse 4. Il est notamment cité au paragraphe 4.5 - Impact sur les espèces protégées de l'étude d'impact volet maritime (annexe 9 de la partie C du DDAE).

En contrepartie, cette carte ne présente pas une précision et une fiabilité suffisante à l'échelle fine qui est celle d'une étude d'impact. De ce fait, ses indications ont été, dans le cadre du DDAE 2010 du terminal méthanier de Fos Cavaou, vérifiées sur les trois sites indiqués ci-dessus par des observations directes en plongée. Les observations réalisées sur ces sites n'ont, d'ailleurs, fait que confirmer celles portées dans le document-cadre réalisé par le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM).

A.1.3 - Questions posées à Port Saint-louis-du-Rhône

Aucune question ni observation.

A.2 – QUESTIONS POSEES PAR LA COMMISSION D'ENQUETE

I - ACCEPTABILITE DU PROJET

Quelles actions ont été menées par ELENGY auprès :

- des Mairies concernées par le projet ?
- de la population voisine ?
- de la CLIé actuelle ?

Quelles sont, pour le territoire, les retombées socio-économiques de l'exploitation du terminal méthanier de Fos Cavaou ?

- Actions menées par ELENGY :

ELENGY a mené les actions suivantes auprès des mairies concernées par l'enquête publique du terminal méthanier :

- Réunion en Mairie de Fos-sur-Mer le 26 avril 2011,
- Réunion en Mairie de Port-Saint-Louis-du-Rhône le 17 mai 2011,
- Réunion en Mairie de Port-de-Bouc le 14 juin 2011.

ELENGY, en collaboration avec le Syndicat d'Agglomération Nouvelle (SAN) Ouest Provence, a également organisé le 4 mai 2011 la première Commission Locale d'Information et d'échanges (CLIé).

Des élus, des représentants de l'Etat, des associations et des industriels locaux – soit près de 40 personnes- ont ainsi pu échanger avec des représentants d'ELENGY notamment au sujet

du nouveau dossier de demande d'autorisation d'exploiter du terminal méthanier de Fos Cavaou.

La demi-journée s'est clôturée par une visite du terminal méthanier de Fos Cavaou par une vingtaine de participants intéressés.

Des réunions ont également eu lieu avec les industriels voisins les 29 avril, 19 mai et 2 juin 2010 et 4 juillet 2011.

Par ailleurs, la Société du Terminal Méthanier de Fos Cavaou, propriétaire des installations et ELENKY ont organisé des visites destinées aux populations voisines.

A ce jour, près de 4200 personnes ont ainsi pu visiter le terminal méthanier de Fos Cavaou.

Retombées socio-économiques :

Au titre de l'année 2010, le terminal méthanier de Fos Cavaou a permis aux différentes collectivités locales (commune, intercommunalité, département région, CCI) de percevoir environ 18 Millions d'Euros.

Le terminal de Fos Cavaou emploie 80 personnes et génère environ 45 emplois induits.

L'activité du terminal a représenté en 2010 un chiffre d'affaires de l'ordre de 2,5 Millions d'Euros pour le monde portuaire (frais de port, pilotage, remorquage, lamanage, consignataires) lié à l'escale des navires.

II - LES INSTALLATIONS

Protection contre le séisme.

Des nouvelles règles techniques parasismiques ont été publiées fin 2010 et début 2011.

Quelle est la position d'Elengy vis-à-vis de ces nouveaux textes ?

Un nouveau texte réglementaire relatif à la protection parasismique a été publié au Journal Officiel de la République Française le 31/03/11. Des guides méthodologiques d'application de ce nouveau texte doivent encore être établis par les pouvoirs publics.

Les installations industrielles concernées en France, ayant été autorisées avant le 1/01/2013 ont jusqu'au 31/12/2015 pour réaliser des études permettant de déterminer si des renforcements sont nécessaires

La mise en œuvre de ces éventuelles mesures devra être réalisée au plus tard le 1^{er} janvier 2021.

Rejets dans la mer :

-Ne serait-il pas possible de prévoir un dispositif (type échangeurs) pour éviter le rejet d'eau à température basse (6°C), et pour permettre un rejet à T ambiante ?

Gazéification du GNL/ Utilisation rationnelle de l'énergie:

-Avez-vous songé à utiliser un système de Pompe à Chaleur (air-air ou air-eau) en remplacement de la solution que vous exploitez à partir d'eau de mer. ? Si oui, pourquoi ne l'avez vous pas retenu? Un tel système présenterait en effet l'avantage de s'affranchir des Pb liés à l'eau de mer et à son électrolyse avec rejets de Chlore et de frigories dans la mer.

-Serait-il possible de valoriser les frigories en les injectant dans un circuit de climatisation à usage de bureaux, habitats, etc.?

La regazéification du gaz naturel liquéfié (GNL) sur le terminal nécessite une puissance calorifique d'environ 200 MW.

Dans les terminaux européens, il existe 2 types de regazéifieurs :

- *Les regazéifieurs à ruissellement d'eau de mer*
- *Les regazéifieurs à combustion submergée*

Une solution de regazéification intégrale par combustion du gaz naturel conduirait à devoir implanter une installation de combustion de grande puissance (200 MW) ce qui aurait un impact sur l'environnement (émission de CO2) s'il était utilisé en base.

La solution de regazéification par utilisation des calories de l'eau de mer (regazéifieurs à ruissellement) a été privilégiée par pour réduire son empreinte environnementale vis-à-vis des rejets dans l'atmosphère. En effet, les différentes études ont montré que cette pratique, nécessitant en particulier la chloration de l'eau de mer, avait un impact maîtrisé et acceptable sur le milieu marin.

Existe-t-il des solutions alternatives ou innovantes ?

- *Réchauffement solaire*

D'après les données établies par la Commission européenne via le « Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) », la puissance thermique moyenne reçue sur la commune de Fos sur mer est d'environ 0,2 kW/m².

Source : <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps/radmonth.php?en=&europe=>

Même en considérant que l'ensemble de cette puissance thermique soit récupérable et stockable (pour permettre le fonctionnement 24h/24), cela conduirait à installer un minimum de $200\ 000 / 0,2 = 1\ 000\ 000$ m² (soit 100 ha) de panneaux solaires.

Cette solution est inadaptée en raison de la très importante consommation de surface qu'elle exige.

- *Pompes à chaleur*

Une pompe à chaleur est une technique qui permet de récupérer les calories d'une source froide considérée comme infinie (la nappe phréatique).

Cette technique est notamment utilisée par les particuliers et nécessite la mise en place d'un circuit de récupération de chaleur via un cycle de compression / détente à l'aide d'un fluide intermédiaire.

Pour un terminal méthanier, cette solution n'a pas d'intérêt :

- *L'eau de mer est à une température suffisante pour regazéifier le GNL,*
- *Vue la puissance thermique nécessaire (200 MW), cela nécessiterait l'installation d'un grand nombre d'unité (une centaine)*
- *La nappe phréatique ne peut pas être, dans ce cas, considérée comme une source de chaleur infinie.*

Enfin et en ce qui concerne la question de la valorisation des frigories, lors de la conception des installations, cette question avait été regardée mais la position « insulaire » du terminal sur la presqu'île du Cavaou et l'absence d'industriels à proximité immédiate du terminal ayant un procédé industriel compatible n'a pas rendu possible le développement de synergies.

- **Même remarque concernant les rejets de produits chlorés provenant de la cellule d'électrolyse en les neutralisants avant rejet ?**

Le traitement de l'eau de regazéification par électrochloration est une technique éprouvée et documentée pour laquelle l'étude d'impact présente dans le dossier démontre le caractère acceptable sur l'environnement

La neutralisation des produits chlorés tels que le chlore libre ou le chlore résiduel total est une technique qui nécessite l'injection avant rejet de produits tels que :

- Dioxyde de soufre
- Bisulfite de sodium
- Metabisulfite de sodium
- Thiosulfate de sodium
- Acide ascorbique

Ces solutions de post-traitements sont disponibles sur le marché mais des questions subsistent sur l'écotoxicité de ces produits.

En conséquence, il n'a pas été fait le choix de cette technique.

III - EXPLOITATION DU SITE

Traçabilité des produits stockés

Contrôles d'admission

-Critères de qualité. Est-il prévu plusieurs types de critères en fonction des origines du GNL? Quid des stockages ?

Gestion du GNL

-D'où peut provenir le GNL et comment assurez-vous sa traçabilité ?

Traçabilité des produits stockés

Comme indiqué au paragraphe 1.1.2 de la description du site et des installations (Partie B du DDAE), le terminal méthanier de Fos Cavaou peut recevoir des gaz naturels liquéfiés (GNL) de qualité très différente. En effet, la composition du gaz se situe dans les plages suivantes :

Méthane	84% à 98%
Ethane	1,5 à 14%
Propane	0 à 3,5%
i-butane	0 à 2%
n-butane	0 à 1,5%
i-pentane	0 à 0,05%
n-pentane	0 à 0,05%
azote	0 à 1,6%

La masse volumique des GNL correspondant à ces plages de composition est comprise entre 410 et 475 kg/m³.

Le pouvoir calorifique du gaz naturel correspondant est compris entre 10 et 13 kWh/m³ (à 25°C et 1,01325 bar)

Le terminal méthanier de Fos Cavaou peut ainsi recevoir des GNL produits par toutes les usines de liquéfaction du monde, comme par exemple celles situées en Algérie, au Nigéria, en Egypte, au Qatar, à Oman, en Norvège, à Trinidad et Tobago.

Bien que de provenance et de composition différente, les mélanges de GNL sont possibles et ne présentent pas d'incompatibilité.

- Gestion du GNL :

La traçabilité du GNL est en permanence assurée sur le terminal méthanier :

- Déchargement du GNL :
Lors de l'opération de déchargement du navire méthanier, la composition du GNL déchargé est contrôlée en permanence ainsi que sa température. La masse volumique du GNL et son pouvoir calorifique sont déduites par calcul de ces mesures.
- Stockage du GNL :
Dans les réservoirs de stockage, la température et la masse volumique du GNL sont mesurées en continu ainsi que le niveau de liquide, voir le paragraphe 2.2.3 de la description du site et des installations (Partie B du DDAE).
- Emission :
La composition du GNL soutiré de chaque réservoir est déterminée en permanence ainsi que la composition du gaz après regazéification avant émission sur le réseau de transport de GRTgaz pour vérifier qu'il est conforme à la spécification du gaz naturel transporté en France.

IV – LES UTILITES EN PLACE SUR LE SITE

Stockage des produits pétroliers :

Dans le dossier il apparaît que les aires de stockage sont bétonnées

-Est-il prévu une imperméabilisation des sols par des matériaux type géotextiles ?

- Stockage des produits pétroliers :

Les dispositions constructives prises pour les 2 réservoirs de stockage du gasoil enterrés de capacité 72 m³ et 61 m³ consistent en une double enveloppe équipée de systèmes de détection de fuite.

Par ailleurs, 6 réservoirs de 4m³ sont implantées à l'intérieur des containers abritant les pompes incendie diesel et les groupes électrogènes. Des cuvettes de rétention en acier ont été aménagées à l'intérieur de ces containers pour contenir les fuites éventuelles de ces réservoirs.

- Aires de dépotage :

Les aires de dépotage sont en béton et donc étanches aux éventuelles fuites pouvant se produire accidentellement lors des opérations de déchargement des citernes routières transportant le gasoil.

Il n'est donc pas nécessaire de prévoir des moyens d'imperméabilisation supplémentaires.

Il est à noter que les volumes annuels de gasoil consommé sont de l'ordre de 21 m³ ;

Les canalisations enterrées

-Quel est le type de traitement utilisé pour protéger les canalisations enterrées de la corrosion ? On parle de traitements électrolytiques. Sont-ils efficaces ?

Les dispositions constructives appliquées lors de la conception du terminal méthanier de Fos Cavaou sont les suivantes :

- Gaz naturel liquéfié (GNL) : toutes les tuyauteries dans lesquelles transite du GNL sont aériennes et implantées sur des « pipes-ways » ou des « pipe-racks »,
- Gaz naturel : les tuyauteries de gaz naturel enterrées en acier sont pourvues d'un revêtement de protection à base de polyéthylène extrudé et sont sous protection

cathodique ; il s'agit d'une technique très efficace et qui est éprouvée depuis de très nombreuses années et qui est mise en œuvre notamment sur les plus de 35000 km du réseau enterré de transport de gaz naturel en France.

V- LES IMPACT SUR L'AIR

Dans le périmètre de Berre, Fos, Martigues et Port Saint Louis du Rhône sont concentrés un nombre importants établissements ICPE (Installations classées pour l'environnement) de type Seveso II.

La pollution à l'ozone est une problématique prégnante du territoire.

-Peut-on connaître la quantité d'ozone pouvant être produite lors de l'exploitation du terminal méthanier de Fos-Cavaou ou induite par le traitement spécifique de l'eau de mer utilisée ?

L'ozone est un polluant secondaire issu de plusieurs réactions chimiques faisant intervenir des composés précurseurs constitués principalement par les oxydes d'azote (NOx) et les Composés Organiques Volatils (COV), sous l'effet du rayonnement solaire.

La formation de l'ozone dépend ainsi de nombreux paramètres tels que :

- *proportion de COV et d'oxydes d'azote,*
- *conditions climatiques (fortement variables dans le temps),*
- *nature des COV ; en effet, en fonction de sa nature chimique, chaque COV présente une réactivité particulière dans le cycle de l'ozone ; d'une manière générale les COV oléfiniques contribuent plus fortement à la création d'ozone photochimique.*

Le tableau suivant classe les COV en fonction de leur importance dans la formation d'ozone.

Assez importants	Peu importants	Très peu importants
Alcènes	Alcanes	Alcanes (méthane, éthane)
Aromatiques	Cétones	Alcynes (acétylène)
Alcanes > C6 sauf le diméthyl pentane	Alcools	Aromatiques (benzène)
Aldéhydes (toutes sauf le benzaldéhyde)	Esters	Aldéhydes (benzaldéhyde)
COV naturels (isoprène)		Cétones (acétone)
		Alcools (méthanol)
		Esters (acétate de méthyl)
		Hydrocarbures chlorés (méthylchloroforme, chlorure de méthylène, trichloroéthylène et tétrachloroéthylène)

Classification des COV en trois groupes selon leur importance dans la formation des épisodes d'ozone (UNECE, 1999).

Il convient de noter, dans ce tableau, que le méthane fait partie des composés qui ont très peu d'importance dans la formation des épisodes d'ozone. Ainsi les émissions de méthane, liées aux imbrûlés de combustion ne seront pas présentées ci-après.

La prévision des émissions d'ozone nécessite la mise en place de modélisations à une échelle spatiale relativement large pour être représentative, en prenant en compte les différentes sources d'émission de la zone ainsi que la variabilité des conditions climatiques.

En terme de composés précurseurs de l'ozone, il est rappelé que les émissions du site sont estimées à :

- 7018 kg/an de NOx
- 134 kg/an de COV

A titre de comparaison, les émissions au niveau de la zone industrialo-portuaire (ZIP) de Fos-sur-Mer estimées pour l'année 2011 sont de 10 688 312 kg de NOx et de 3 047 066 kg de COV (étude BURGEAP, août 2008).

A ces émissions industrielles se rajoutent les émissions liées au trafic routier (20 000 kg pour l'année 2011) et les émissions liées au trafic maritime (1 966 000 kg).

Au regard des émissions existantes, les émissions du terminal méthanier représentent :

- moins de 0,06 % des émissions de NOx,
- 0,004 % des émissions de COV.

A une échelle un peu plus large (arrondissement d'Istres), les émissions de NOx et de COV représentent respectivement 22 464 000 kg/an et 14 544 000 kg/an (inventaire Escompte). Au regard de ces données, les émissions du terminal méthanier de Fos Cavaou représentent respectivement 0,03% et 0,0009% de ces émissions.

La quantité d'ozone pouvant être produite lors de l'exploitation du terminal méthanier de Fos Cavaou n'est pas quantifiable directement du fait de l'ensemble des mécanismes impliqués pour la formation de l'ozone, tel qu'exposé précédemment. Toutefois, la contribution du terminal méthanier pour les émissions des polluants primaires (NOx et COV) qui conduisent à la formation d'ozone sera très faible comme précisé ci-dessus.

Aussi, le terminal méthanier de Fos Cavaou n'apparaît pas susceptible de pouvoir modifier significativement les niveaux d'ozone (et les pics de pollution) qui surviennent dans la région de l'étang de Berre.

VI - LES IMPACTS TERRESTRES : TRAFIC/DESSERTTE ROUTIERE

Impact de l'activité du TMFC sur la voie de desserte de la zone de Cavaou ?

Le "Pont bleu" est actuellement réservé aux services de secours. A quelle date celui-ci sera ouvert à la circulation liée aux industries et permettra-t-il, ainsi, la séparation des flux routiers menant à la presqu'île du Cavaou? Echéances dans les réalisations ?

Le « Pont bleu » a été construit par la Société du Terminal Méthanier de Fos Cavaou.

L'accord de principes signé le 31 août 2010 par la Mairie de Fos, le Syndicat d'Agglomération Nouvelle (SAN) Ouest Provence, le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM), la Préfecture des Bouches-du-Rhône, Elengy et la Société du Terminal Méthanier de Fos Cavaou (STMFC) prévoit que :

- la partie ouest de la presqu'île du Cavaou soit consacrée aux activités industrielles,
- l'accès à cette partie se fait par le « pont bleu » dont les accès sont aménagés en conséquence,
- un accord soit conclu entre le GPMM, Elengy et la STMFC concernant le « pont bleu » et son nouvel usage

Cet accord de principes prévoit également que la partie Est de la presqu'île soit consacrée aux activités grand public et notamment liées au fonctionnement, toute l'année, de la plage municipale du Cavaou. L'accès à cette partie se faisant par le pont « St Gervais ».

Le GPMM prévoit d'engager les travaux d'aménagement des accès du « pont bleu ». Le GPMM a annoncé lors de la réunion publique du 6 juillet 2011 :

- *la mise en service avec des aménagements provisoires (rampes d'accès) en juin 2012,*
- *la mise en service avec les aménagements définitifs (rond point au carrefour des joncs) en juin 2014.*

VII - ETUDE DE DANGERS/SECURITE/SURETE

Risque inacceptable

76 scénarios étudiés dont 36 majeurs, tous déclenchant pratiquement le même effet : INCENDIE. La partie transition rapide de phase (TRP) ne semble pas importante. Quel est le scénario qui se rapproche le plus d'un niveau de risque« inacceptable »

Les scénarios d'accidents se rapprochant le plus du niveau inacceptable sont ceux situés en case « Mesures de maîtrise des risques de niveau2 ». Ils sont au nombre de 3 (voir paragraphe 9.B.1 de l'étude de dangers- partie D du DDAE). Ces accidents ont pour origine des fuites importantes qui génèrent des panaches ou des feux de jet à cinétique rapide.

Ces accidents correspondant à des brèches de diamètre 50 mm sur une ligne de déchargement, le collecteur basse pression du GNL émis et sur le collecteur haute pression du GNL émis. L'intensité des phénomènes dangereux liés à ces accidents est limitée dans le temps par la mise en œuvre de barrières de sécurité automatique.

L'ajout d'une barrière de sécurité supplémentaire ne permet pas de diminuer le risque lié à ces accidents car aucune barrière ne pourrait agir plus rapidement que celles qui sont déjà mises en œuvre sur le terminal. La classe de probabilité de ces 3 accidents est donc déjà au niveau le plus bas possible.

La question relative aux conséquences limitées d'une TRP est traitée au paragraphe 4.A.3.c de l'étude de dangers (partie D du DDAE):

Système d'alerte

Existe-t-il une interconnexion des systèmes d'alerte entre les établissements présents sur la plateforme industrielle de Cavaou ?

En cas de situation accidentelle de très faible probabilité, des phénomènes dangereux sont susceptibles d'atteindre les entreprises les plus proches du terminal.

Le dispositif d'alerte est opérationnel à Cavaou depuis le mois de juin. En cas de déclenchement de POI, son activation par le tableautiste Elengy –outre le déclenchement des sirènes POI- prévoit l'envoi automatique d'un appel téléphonique et d'un message e-mail aux salles de contrôle des industries voisins pour les informer de ce déclenchement.

A noter également l'existence d'une sirène PPI d'alerte des industriels voisins.

Sécurité automatisée :

- Quel est le temps de réaction des opérateurs pour intervenir ?
- Quel est alors la quantité de gaz rejeté ?
- Pourquoi faut-il 30 minutes pour juguler une fuite de GNL ?

La surveillance des installations est assurée par les équipes de quart du terminal méthanier et par un système de sécurité automatisée (SSA) garantissant la maîtrise des maîtrises des fuites en raison d'un temps de réponse court de l'ordre de la minute pour stopper l'alimentation d'une fuite.

Ce système redondant et entièrement automatique assure à la fois la fonction de détection des fuites sur le terminal, le traitement des informations et le déclenchement d'actions permettant d'isoler la fuite. Le détail de la cinétique d'action du SSA est fourni aux paragraphes 7.A.2 et 7.A.3 de l'étude de dangers (partie D du DDAE).

Ce temps de réponse court permet de limiter la quantité de produit rejeté et ainsi de limiter l'effet des phénomènes dangereux susceptibles de survenir.

Cette quantité de produit dépend des conditions de fonctionnement de l'installation et de la taille de la fuite.

Elle peut varier de quelques mètres cube à quelques centaines de mètres cube de GNL ou de gaz naturel.

Dans l'étude de dangers de façon forfaitaire et majorante, le temps de maîtrise d'une fuite de GNL, est de 1 minute.

En complément de ce système automatisé, des opérateurs présents 24h / 24 sur le site peuvent intervenir dans le cas très improbable où le SSA n'aurait pas stoppé la fuite.

Leur temps d'intervention est de 10 min excepté pour les bras de déchargement pour lesquels il est de 2 min en raison d'une organisation spécifique.

Par ailleurs, la durée maximale de fuite de 30 minutes est fixée par la circulaire ministérielle du 10 mai 2010² (paragraphe 1.2.5.B).

Sécurité automatisée :

- Quel est la fréquence de maintenance des différents organes, notamment des plus sensibles et des plus vulnérables ?

La fréquence de maintenance des différents organes présents sur le site est déterminée au cas par cas, en tenant compte :

- du retour d'expérience d'Elengy,
- des impositions réglementaires,
- du niveau de fiabilité attendu (par exemple, niveau SIL³ pour les chaînes instrumentées),
- des recommandations des fournisseurs.

Pour chaque organe, la fréquence est enregistrée dans un logiciel de gestion automatisée de la maintenance. Ce logiciel permet d'éditer au quotidien les opérations à réaliser sur les équipements à titre préventif. Il permet également d'assurer la traçabilité des opérations de

² Circulaire du 10/05/2010 récapitulant les règles méthodologique applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003

maintenance et sert de référence lors des inspections réglementaires effectuées par la Direction régionale de l'équipement, de l'aménagement et du logement (DREAL).

Sûreté et sous traitance

- Quel est l'efficacité des barrières de protection du site (sûreté) ?
- Par qui est assurée la sûreté du site ? Est-elle sous traitée ?

La sûreté du site (contrôle des accès et surveillance de l'anti-intrusion), est confiée à une société spécialisée qui assure une surveillance 24h/24 des portails et des clôtures,

- d'une part depuis le poste de garde principal par le biais de caméras et de détecteurs de présence,
- d'autre part, in situ, avec la réalisation de rondes cynophiles.

Le personnel de cette société spécialisée possède une carte professionnelle délivrée par la Préfecture.

Le plan de sûreté de l'Installation Portuaire de Cavaou (PSIP) a été approuvé par arrêté préfectoral le 22 juillet 2011.

VIII - DIVERS

- Le PPRT d'Arcelor impacte-t-il les installations du TMFC d'ELENGY ?

- La cartographie des aléas définie par la DREAL dans le cadre du projet d'arrêté de servitudes d'utilité publique va-t-elle supplanter l'enveloppe des effets retenues pour le PPI annexé à l'arrêté préfectoral d'autorisation 03 annulé par jugement en date du 29/06/09 par le T A de Marseille ?

- Impact du plan de prévention des risques technologiques (PPRT) d'Arcelor

Le PPRT d'Arcelor a été prorogé au jusqu'au 10 mai 2012. La démarche PPRT étant itérative, la carte des aléas n'est pas approuvée à ce jour.

Notre étude de dangers fait donc référence aux zones Z1/Z2 et au cercle du plan particulier d'intervention (PPI) d'Arcelor.

Les zones Z1/Z2 n'impactent pas le terminal.

Seul le cercle PPI impacte le terminal méthanier de Fos Cavaou.

L'étude de dangers mentionne au paragraphe 4.B.2.a) (partie D du DDAE) qu'un système d'alerte entre les sites est en place et que le Plan d'Opération Interne (POI) du terminal décrit la conduite à tenir en cas de nuage toxique venant du site Arcelor.

L'Exploitant du terminal du terminal méthanier de Fos Cavaou dispose d'un plan d'urgence spécifique stipulant la conduite à tenir lorsqu'une sirène PPI d'un industriel voisin se déclenche.

- PPI du terminal

Le Plan Particulier d'Intervention relatif au terminal méthanier de Fos Cavaou a été établi le 9 mai 2008 par la Préfecture des Bouches du Rhône.

Il revient aux services de l'état de s'interroger sur la nécessité de mettre à jour ce Plan Particulier d'Intervention, sur la base de la nouvelle étude de danger qui montre une enveloppe des cercles PPI peu différente de celle figurant dans l'arrêté préfectoral autorisant l'exploitation du terminal de méthanier de Fos Cavaou en date du 15 décembre 2003.

PARTIE B : DOSSIER SUP

B.1 - QUESTIONS POSEES ET OBSERVATIONS FAITES LORS DES PERMANENCES.

Les questions ou observations sont en caractères gras. Les réponses d'ELENGY sont en caractères italiques

B.1.1 - Questions posées en mairie de Fos-sur-Mer

- Pas de questions dans le registre
- Courrier reçu joint dans le dossier administratif
- LR du 11 juillet 2011 jointe au registre de Fos-sur-Mer et transmises par le Président de Fluxel SAS-Route GAY LUSSAC-BP 43-13117- LAVERA.

« Formulations de réserves sur la nouvelle étude des dangers faite par ELENGY et sur le projet d'arrêté instituant des servitudes d'utilité publique ». Réserve motivée par le fait que le nouveau cadre réglementaire imposerait des contraintes majeures sur le port de Fos exploité par FLUXEL SAS. »

La nouvelle étude de dangers a été établie afin notamment de tenir compte des évolutions majeures de la réglementation applicable en la matière intervenues depuis 2003. L'autorité environnementale a d'ailleurs confirmé, dans son avis du 19 avril 2011, que cette étude était conforme à la réglementation en vigueur.

Les caractéristiques techniques du terminal prises en compte dans la nouvelle étude de dangers sont identiques à celles de l'étude de dangers figurant dans le dossier ayant conduit à la délivrance de l'arrêté préfectoral autorisant l'exploitation du terminal méthanier de Fos Cavaou en date du 15 décembre 2003.

En particulier le débit de déchargement est le même, inchangé depuis 2003. La taille des navires déchargés est sans conséquence sur l'étude des dangers

L'analyse menée dans l'étude de dangers et notamment au paragraphe 9 expose que l'exploitant a mis en œuvre les moyens nécessaires pour réduire au maximum le risque à la source.

Afin de tenir compte des évolutions réglementaires en matière d'établissement des servitudes, une deuxième barrière technique a été installée (plus de 20 caméras thermiques positionnées le long de la ligne de déchargement et d'émission pour un coût prévisionnel d'environ 2 MEUR).

Ces aménagements ont permis d'élaborer le projet d'arrêté instituant des servitudes d'utilité publique (SUP) autour du terminal méthanier de Fos Cavaou sans tenir compte des scénarios les plus extrêmes imposés par l'administration et ainsi de réduire la surface des terrains concernés par ces mesures, en excluant certains scénarios « possibles mais extrêmement peu probables » (ruptures complètes de canalisations et fuites à plein débit de durée 30 mn).

Nous indiquons enfin que le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement a établi en mai 2011 un guide relatif au traitement des activités économiques des zones industrialisées et portuaires dans le cadre de l'élaboration des plans de prévention des risques technologiques (PPRT) pour tenir compte de la spécificité des dites zones. Nous avons informé la Commission d'enquête par courrier du 22 juillet 2011 de l'existence de ce guide et suggéré que ses recommandations tendant à un assouplissement soient prises en compte par l'administration pour amender le règlement applicable aux zones concernées par les SUP autour du terminal.

B.1.2 - Questions posées en mairie de Port-de-Bouc

Pas de question, pas d'observation dans le registre.

B.1.3 - Questions posées en mairie de Port-Saint-Louis-du-Rhône

Pas de question, pas d'observation dans le registre.

B.2 - QUESTIONS POSEES ET OBSERVATIONS FAITES PAR LA COMMISSION D'ENQUETE

Parcelles ou parties de parcelles concernées par les servitudes au lieu dit « Le Cavaou »

Sur la presqu'île du CAVAOU, on relève que les parcelles BT25 et BT26 sont cadastrées comme appartenant à GPMM. Il apparaîtrait que celles-ci soient en dehors de la zone 3 défini dans le projet d'arrêté de servitudes d'utilité publique.

Après comparaison de la cartographie des aléas jointe au projet d'Arrêté de servitudes d'utilité publique avec l'enveloppe des effets définis par ELENGY, il apparaîtrait que les parcelles de terrain AD 50 et AD58 ne soient pas comprises dans les zones géographiques affectées par les servitudes. Dans son projet d'arrêté de SUP (cf. art. 2), l'administration a tout de même fait figurer l'ensemble des parcelles concernées par le dossier d'Elengy, ce qui peut paraître inutile et source de confusion.

Références cadastrales des parcelles de terrain

Les terrains concernés par le projet d'arrêté de SUP sur la presqu'île de CAVAOU ne sont pas cadastrés.

Compte tenu de la situation cadastrale de la presqu'île du Cavaou, la Commission d'Enquête considère qu'il pourrait être judicieux de procéder au cadastrage de ces terrains afin de faciliter la mise en place de servitudes et leur transcription dans le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Fos sur mer.

Cela permettrait de prendre en compte les emprises du terminal méthanier et de tenir compte de la nouvelle situation engendrée par la création de Fluxel.

Transcription des servitudes approuvées

La Commission d'Enquête recommande de veiller à la cohérence entre la transcription des servitudes reportées au Plan Local d'Urbanisme avec les modifications à apporter au règlement de la Zone Industrielle de Fos annexée à l'arrêté préfectoral du 21/01/93.

B.3.-.MEMOIRE EN REPONSE DU MAIRE DE FOS SUR LE PV DES QUESTIONS ET OBSERVATIONS DE LA CE SUR la « DSUP »

Dans le cadre de la procédure de création de servitudes d'utilité publique et en application de l'article R.515-27, III, alinéa 3 du code de l'environnement, le maire de la commune d'implantation de servitudes d'utilité publique doit être consulté dans les mêmes conditions que le demandeur de l'autorisation d'exploiter et notamment précisées au dernier alinéa de l'article R. 512-16 du même code.

Les questions ou observations de la CE sont en caractères gras. Les réponses de Monsieur le Maire de Fos-sur-Mer reçues par courrier simple du 02/08/11 sont consignées en caractères italiques

OBSERVATIONS SUR LES REGISTRES OU RECUES PAR LA PREFECTURE

- Mairie de Port-Saint-Louis-du-Rhône : RAS
- Mairie de Port-de-Bouc RAS
- Mairie de Fos-sur-Mer Aucune observation mais une LR jointe
- Préfecture des Bouches du Rhône Aucune observation reçue à cette date

Je n'ai pas de remarque ou de réponse à apporter aux observations consignées dans cette partie de votre procès verbal.

COURRIERS RECUS PAR LA COMMISSION D'ENQUETE

-LR du 11 juillet 2011 jointe au registre de Fos-sur-Mer et transmises par le Président de FLUXEL SAS-Route GAY LUSSAC-BP 43-13117- LAVERA.

« Formulations de réserves sur la nouvelle étude des dangers faite par ELENGY et sur le projet d'arrêté instituant des servitudes d'utilité publique ». Réserve motivée par le fait que le nouveau cadre réglementaire imposerait des contraintes majeures sur le port de Fos exploité par FLUXEL SAS

-LR AVEC AR du 22 juillet 2011 adressée par le Directeur technique d'ELENGY

Dans ce document est mentionné une proposition d'adapter le projet d'arrêté d'institution de servitudes d'utilité publique selon la note élaborée ; en mai 2011 par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement ; à propos du traitement des activités économiques des zones industrialisées et portuaires

complétant pour ce type d'activité les éléments de doctrine déjà applicables à l'élaboration des plans de prévention des risques technologiques (PPRT).

Vous citez deux lettres recommandées, envoyées respectivement par les sociétés Fluxel et Elengy pour lesquelles je n'ai aucune observation à formuler.

Parcelles ou parties de parcelles concernées par les servitudes au lieu dit « Le Cavaou »

Sur la presqu'île du CAVAOU, on relève que les parcelles BT25 et BT26 sont cadastrées comme appartenant à GPMM. Il apparaîtrait que celles-ci soient en dehors de la zone 3 défini dans le projet d'arrêté de servitudes d'utilité publique.

Après comparaison de la cartographie des aléas jointe au projet d'Arrêté de servitudes d'utilité publique avec l'enveloppe des effets définis par ELENGY, il apparaîtrait que les parcelles de terrain AD 50 et AD58 ne soient pas comprises dans les zones géographiques affectées par les servitudes. Dans son projet d'arrêté de SUP (cf. art. 2), l'administration a tout de même fait figurer l'ensemble des parcelles concernées par le dossier d'Elengy, ce qui peut paraître inutile et source de confusion.

Références cadastrales des parcelles de terrain

Les terrains concernés par le projet d'arrêté de SUP sur la presqu'île de CAVAOU ne sont pas cadastrés.

Compte tenu de la situation cadastrale de la presqu'île du Cavaou, la Commission d'Enquête considère qu'il pourrait être judicieux de procéder au cadastrage de ces terrains afin de faciliter la mise en place de servitudes et leur transcription dans le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Fos sur mer.

Cela permettrait de prendre en compte les emprises du terminal méthanier et de tenir compte de la nouvelle situation engendrée par la création de FLUXEL.

Vous indiquez que certaines parcelles sont citées par le projet d'Arrêté de servitudes d'utilité publique alors qu'elles ne sont pas dans les zones 1, 2 ou 3 définies par la carte du même projet d'arrêté.

Je partage vos observations et les complète ainsi : il semble que les parcelles BT 01, BT 02, BT 25, BT 26, BT 27, AD 50 et AD 58 ne sont pas situées dans les zones 1, 2 ou 3. Ainsi seules les parcelles non numérotées du lieu-dit « Le Cavaou » et la parcelle BT 32 sont concernées par le projet de servitudes.

Transcription des servitudes approuvées

La Commission d'Enquête recommande de veiller à la cohérence entre la transcription des servitudes reportées au Plan Local d'Urbanisme avec les modifications à apporter au règlement de la Zone Industrielle de Fos annexée à l'arrêté préfectoral du 21/01/93.

Pas de remarque ou réponse à apporter.

Autres observations notées dans le mémoire en réponse :

« -Il me semble cependant que votre procès-verbal omet de citer les observations orales reçues par la Commission d'Enquête, notamment lors de la réunion publique du 6 juillet dernier.

Une question a en effet été posée par Monsieur MOUTET concernant les servitudes : « Qu'en est-il de la ZPR [ZPE] existante ? » ou encore « J'aimerais savoir si cette partie va revenir aux Fosséens ». Les Fosséens et de leurs élus demandent que cette partie de la presqu'île du Cavaou revienne aux Fosséens. Cette demande est plus que légitime au regard de la

définition de ZPE : celle-ci est en effet basée sur une réglementation étrangère et des flux thermiques de 1,5 kW/m² alors que la réglementation française PPRT se base sur les flux thermiques de 3 kW/m². La ZPE actuelle est donc plus contraignante que la réglementation PPRT. ».

« D'autre part, je profite du présent mémoire pour vous rappeler l'avis défavorable de la commune vis-à-vis de la demande d'autorisation d'exploiter déposée par Elengy et des servitudes associées. Cette position a été actée par la délibération 2011-143 du Conseil Municipal, du 13 juillet 2011 que je vous ai transmise. ».

Nota de la CE : La CE attire l'attention des lecteurs que la norme EN1473 n'est pas une réglementation étrangère mais bien une norme Européenne qui s'applique aux installations et équipements de GNL au titre de laquelle des personnes dépourvues de vêtements de protection ne doivent pas être exposées à un flux thermique supérieur à 1,5 kW/m².

Dans son procès verbal la CE a bien consigné les observations et questions consignées dans les registres ainsi que ses propres observations. L'accès à l'ensemble des questions orales posées lors de la réunion publique du 06/07/11, dont celle relative à la ZPE était possible à partir de la transcription intégrale des débats qui a été remise à la mairie le dernier jour de l'enquête à la demande du maire.

B.4.-CONSULTATION DU PETITIONNAIRE ET DU MAIRE DE FOS SUR LE COMPTE-RENDU DE LA REUNION PUBLIQUE

Les courriers transmis par la CE sont en caractères gras. Les observations du pétitionnaire et de Monsieur le Maire de Fos-sur-Mer sur le compte rendu (CF. Paragr. : 1.7.5) du rapport de la réunion publique transmis sont consignées en caractères italiques.

B.4.1- Par le Maître d'Ouvrage

Par LR avec AR du 09/07/11 la CE consulte le pétitionnaire en lui adressant le compte rendu de la réunion publique qui s'est tenu à FOS le 06/07/11. (CF. paragraphe : 1.7.5. du rapport)

**ELENGY SIEGE SOCIAL
11, AVENUE MICHEL RICARD
92270 BOIS-COLOMBES CEDEX**

A l'attention du Directeur Technique : M. Gilles BAVUZ,

Objet : Consultation sur le projet définissant des servitudes d'utilité publique autour du terminal méthanier situé à Fos-sur-Mer au lieu dit Le Cavaou

Dans le cadre de la procédure de création de servitudes d'utilité publique et en application de l'article R.515-27, III, alinéa 3 du code de l'environnement, le demandeur de l'autorisation d'exploiter doit être consulté comme précisé au dernier alinéa de l'article R. 512-16 du même code.

A ce titre, je vous communique le rapport établi par la commission d'enquête à l'issue de la réunion publique qui s'est tenue, le 6 juillet 2011 dans le cadre de l'enquête publique relative à la demande d'autorisation d'exploiter le terminal méthanier situé à Fos-sur-Mer au lieu dit le Cavaou assortie de servitudes d'utilité publique et vous demande de bien vouloir m'adresser dans les 12 jours vos observations sur le projet d'institution de servitudes d'utilité publique autour du dit terminal.

Je vous rappelle que le mémoire en réponse que vous voudrez bien m'adresser en retour pourra être consulté à la Préfecture et à la Mairie.

Par LR AVEC AR du 22/07/11 le Directeur technique d'ELENGY nous communique ses observations à propos du projet de création de servitudes d'utilité publique :

« Pour faire suite à votre courrier du 09/07/11 et au rapport qui y est joint, nous souhaitons porter à votre connaissance le fait que le ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement a élaboré en mai 2011 une note relative au traitement des activités économiques des zones industrialisées et portuaires complétant pour ce type d'activités les éléments de doctrine déjà applicables à l'élaboration des plans de prévention des risques technologiques (PPRT).

Nous pensons qu'il pourrait être proposé à l'administration d'adapter le projet d'arrêté d'institution de servitudes d'utilité publique tel que mis à l'enquête afin de prendre en considération les recommandations de cette note et ainsi tenir compte davantage des spécificités de la zone industrialo-portuaire dans laquelle est situé le terminal méthanier de Fos Cavaou.

Nos n'avons, à ce stade, pas d'autre observation à formuler. »

Signé Gilles BAVUZ.

B.4.2 - Par le Maire de Fos-sur-Mer

Par LR avec AR du 09/07/11 la CE consulte Monsieur le Maire de Fos-sur-Mer, en lui adressant le compte rendu de la réunion publique qui s'est tenu à FOS le 06/07/11. (CF. paragraphe : 1.7.5. du rapport)

Objet : Consultation sur le projet définissant des servitudes d'utilité publique autour du terminal méthanier situé à Fos-sur-Mer au lieu dit Le Cavaou.

Monsieur Le Maire,

Dans le cadre de la procédure de création de servitudes d'utilité publique et en application de l'article R.515-27, III, alinéa 3 du code de l'environnement, le maire de la commune d'implantation de servitudes d'utilité publique doit être consulté dans les mêmes conditions que le demandeur de l'autorisation d'exploiter et notamment précisées au dernier alinéa de l'article R. 512-16 du même code.

A ce titre, je vous communique le rapport établi par la commission d'enquête à l'issue de la réunion publique qui s'est tenue, le 6 juillet 2011 dans le cadre de l'enquête publique relative à la demande d'autorisation d'exploiter le terminal méthanier situé à Fos-sur-Mer au lieu dit le Cavaou assortie de servitudes d'utilité publique et vous demande de bien vouloir m'adresser dans les 12 jours vos observations sur le projet d'institution de servitudes d'utilité publique autour du dit terminal.

Je vous rappelle que le mémoire en réponse que vous voudrez bien m'adresser en retour pourra être consulté à la Préfecture et à la Mairie.

Entre temps.

Je vous prie de croire, Monsieur le Maire, à l'expression de mes meilleurs sentiments.

Le Président de la Commission d'Enquête

(NB : il s'agit bien de l'avis du Maire et non du Conseil Municipal)

Par lettre simple du 19/07/11, Monsieur le maire de Fos-sur-Mer nous adresse ses observations

« Monsieur le Président de la commission d'enquête,

Dans le cadre de l'enquête publique relative à la demande d'autorisation d'exploiter le terminal méthanier situé à Fos-sur-Mer au lieu-dit le Cavaou assortie de servitudes d'utilité publique, je viens par la présente, et conformément aux articles R. 515-27, III, alinéa 3 et R. 512-16, alinéa IV, du Code de l'Environnement, vous communiquer mes observations sur le rapport établi par la commission d'enquête suite à la réunion publique du 6 juillet 2011.

Par courriel du 18 juillet 2011, mes services vous ont demandé de me transmettre la retranscription de la réunion, en complément du dit rapport. J'accuse réception de cette retranscription.

Mes observations sont les suivantes :

- *En page 2, milieu de page je vous propose d'écrire « Cette réunion s'est tenue le 6 juillet 2011, ... » au lieu de « Cette réunion s'est tenue le 6 juillet 2001, ... » ;*
- *A la dernière page, la commission d'enquête écrit « Les représentants d'Elengy ont apporté une réponse satisfaisante aux questions posées par le public présent ». Je ne partage pas votre jugement sur les réponses d'Elengy : même si elles ont été de bonne qualité, je ne les estime cependant pas satisfaisantes. Par exemple, la réponse d'Elengy sur la tierce expertise de 2003 aurait pu être plus complète en présentant, pour chaque problème pointé par cette tierce expertise, la solution mise en place par l'exploitant. Comme le résumait un Fosséen en fin de réunion publique : « les avions ne tombent plus, (...) la faille est comblée, (...) le chlore ne [fait] de mal à personne à condition de se tenir au fond de l'eau. Donc, tout va très bien, il nous reste à entonner Tout va très bien Madame la Marquise. »*

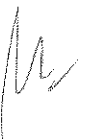
D'autre part, je ne partage pas l'interprétation de l'article R. 512-16, alinéa IV, Code de l'Environnement que vous faites dans votre courrier envoyé en recommandé n°1A 061 675 4603 0 du 9 juillet 2011. En effet, le présent document ne constitue pas mon avis sur le projet d'institution de servitudes d'utilité publique mais uniquement mes observations sur le rapport réalisé par vos soins suite à la réunion publique du 6 juillet 2011. Conformément à l'article R. 515-27, III, alinéa 2 du Code de l'Environnement, c'est au Conseil Municipal de se prononcer sur le projet de servitudes et la demande d'autorisation. Il l'a fait lors de sa réunion du 13 juillet dernier et je vous transmettrai cette délibération très rapidement.

Enfin, je n'ai pas non plus la même interprétation que vous du deuxième alinéa de l'article R. 512-17 et du dernier alinéa de l'article R.515-27 du Code de l'Environnement. Par

conséquent, le présent courrier ne constitue pas non plus le mémoire en réponse mentionné au deuxième alinéa de l'article R.512-17. En revanche, en vertu de ces deux articles, et après la clôture de l'enquête, vous ne manquerez pas de me communiquer les observations écrites et orales consignées dans le procès-verbal. Je vous transmettrai alors, dans un délai de 12 jours, ce mémoire en réponse, qui pourra effectivement être consulté en Préfecture et en Mairie, conformément à l'article R. 515-27 dernier alinéa, du Code de l'Environnement.

Vous souhaitant bonne réception de la présente, je vous prie de croire, Monsieur le Président, en l'assurance de ma considération distinguée. »

Nota de la CE : Bien que mise en cause dans le courrier de M. Le Maire de Fos-sur-Mer, la CE confirme que la conformité de la procédure spécifique à la demande d'institution de servitudes d'utilité publique a été respectée en tout point et dans les délais impartis. Monsieur le Maire a bien été consulté sur le compte rendu de la réunion publique qui s'est tenue le 06/07/11 et a bien été destinataire du procès verbal de la C E concernant ses propres observations et celles recueillies sur les registres réservées à cette demande et en a bien produit un mémoire en réponse.



4. SYNTHÈSE DU RAPPORT

L'analyse et commentaires de la commission d'enquête sont traités dans la conclusion où sont donnés les avis motivés.

Le volume de ce rapport s'explique notamment :

- Par l'enquête conjointe publique associant la demande d'exploitation du terminal méthanier de FOS-Cavaou et celle relative à l'institution de servitudes d'utilité publique nécessitant de la part de la commission d'enquête des actions particulières, notamment par l'organisation de réunion publique et des actions qui en découlent.

- Par l'importance du dossier déposé par ELENGY (plus de 2000 pages).

En synthèse, nous consignons, ici, en fin de rapport, quelques commentaires et observations de la C E :

L'enquête publique s'est déroulée normalement entre le 01/06/11 et le 18/07/11.

La CE a reçu des observations à la fois écrites sur le registre et orales lors de la réunion publique qui s'est tenue le 06/07/11. Parmi les trois communes concernées par cette enquête, deux ont transmis leur délibération municipale. Respectivement le conseil municipal de Fos-sur-Mer a donné un avis défavorable au terminal méthanier de Fos Cavaou et à la demande associée d'institution de servitudes d'utilité publique et celui de Port-de-Bouc un avis favorable au projet.

Les mémoires en réponse et les observations formulées par ELENGY et par Monsieur le Maire de Fos-sur-Mer ont été un bon complément au dossier pour permettre à la commission de formuler son avis. Ils ont permis de lever certains doutes.

Le dossier est de qualité, bien présenté, bien organisé et conforme à la réglementation. Pour chaque chapitre du dossier il ressort :

Objet du dossier, descriptif du site et des installations

Elle n'attire pas de remarque particulière de la commission. Cependant, il est quelquefois difficile de faire la différence entre le dossier de la demande d'autorisation d'exploiter (DAE) avec celui de la demande associée d'institution de servitudes d'utilité publique (D SUP).

Etude d'impact

L'étude d'impact prend bien en compte l'ensemble des domaines concernés, plus particulièrement la partie impact maritime. L'analyse de l'état initial a bien pris en compte tous les aspects des installations du terminal méthanier.

Le terminal méthanier n'apparaît pas avoir des conséquences directes sur la santé des populations et l'impact du rejet des eaux de regazéification, tant au niveau sanitaire sur les populations qu'au niveau environnemental, n'est pas significatif.

La CE relève qu'à l'échéance 2012, le flux routier sera bien dissocié avec la mise en service du « pont bleu » pour les activités industrielles de la presqu'île de Cavaou. L'accès à la partie est de la presqu'île, consacrée aux activités grand public se fera à partir du pont « St Gervais » avec l'accès possible durant toute l'année à la plage municipale du Cavaou.

Etude dangers

Cette étude est conforme à l'arrêté ministériel du 29/09/05 et prend bien en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des conséquences des accidents potentiels. Les analyses préliminaires et pondérées des risques, comme les mesures de prévention générales et l'étude des scénarii d'accident, l'organisation des secours sont traités. En outre, la CE ne peut qu'apprécier que la modélisation des effets a amené ELENGY à tenir compte d'un SMS d'une magnitude de 6,5 qui correspond à la sismicité historique dans laquelle on ajoute un demi-degré de magnitude.

La CE valide celle-ci.

Evaluation des risques sanitaires

La CE constate que la présente évaluation ne met pas en évidence de risque significatif pour la santé de la population par inhalation qui puisse être attribuable à ELENGY, ni de modification notable de la situation actuelle en matière de risques sanitaires.

Notice hygiène et sécurité

Cette notice est complète et aborde les exigences réglementaires à prendre en compte en matière de sécurité et d'organisation du travail.

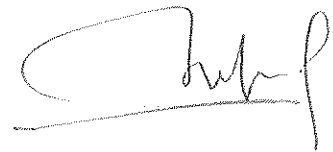
Après avoir rédigé sur un document séparé leurs conclusions et leur avis motivé la commission d'enquête a adressé l'ensemble des documents à Monsieur le Préfet des Bouches du Rhône.

Par ailleurs, une copie du rapport et des conclusions motivées, ont été adressées à Monsieur le Président du Tribunal Administratif de Marseille.

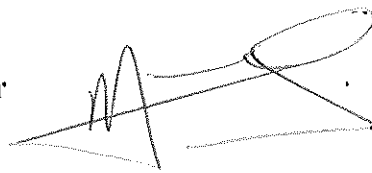
Fait à Marseille le 25 août 2011

La Commission d'Enquête:

Maurice AUDIBERT Président de la commission d'enquête



Pierre-Noel BELLANDI Commissaire enquêteur



Michel COURT Commissaire enquêteur



Pièces jointes en annexe du rapport

- Transcription de la réunion publique de Fos sur Mer,
- Procès verbal de la commission d'enquête sur les observations de l'Enquête Publique,
- Mémoire en réponse du Maître d'ouvrage.
- Mémoire en réponse du Maire de Fos-sur-Mer



PREFECTURE DES BOUCHES-DU-RHONE

COMMUNES DE FOS SUR MER – PORT DE BOUC

PORT SAINT LOUIS DU RHONE.

DEMANDE DE LA SOCIETE ELENGY DU GROUPE GDF SUEZ, AU TITRE DES
INSTALLATIONS CLASSEES SEVESO SEUIL HAUT, AFIN D'OBTENIR
L'AUTORISATION PREFECTORALE D'EXPLOITER UN TERMINAL METHANIER AU
LIEU DIT « LE CAVAOU » SITUE SUR LA COMMUNE DE FOS SUR MER, ASSOCIEE A
UNE DEMANDE DE SERVITUDE D'UTILITE PUBLIQUE.

ENQUETE PUBLIQUE

01 juin 2011 / 18 juillet 2011

CONCLUSIONS ET AVIS DE LA COMMISSION D'ENQUETE SUR DAE

M. Maurice AUDIBERT, Président

M. Pierre-Noël BELLANDI

M. Michel COURT

En qualité de commissaires enquêteurs titulaires

M. Marcel RAYNAUD

En qualité de commissaire enquêteur suppléant

Fos-sur-Mer, le 25 août 2011

SOMMAIRE

1 – Remarques préliminaires.....	3
2 – Remarques générales sur le dossier.....	3
3 – Commentaires de la commission d'enquête sur les questions, observations et réponses faites à l'issue de l'enquête publique.....	5
4 – Délibérations municipales.....	5
5 – Commentaires et observations particulières de la commission d'enquête.....	6
5.1 – Etude d'impact	
5.2 – Etude de dangers	
5.3 – Evaluation des risques sanitaires	
6 – Avis motivé de la commission d'enquête.....	13

NOTA

La présente conclusion et l'avis de la commission d'enquête concernent la Demande d'Autorisation d'Exploiter le Terminal Méthanier de FOS-CAVAOU. (DAE).

Ce rapport reprend les données exposées dans celui consacré à la Demande associée d'institution de Servitudes d'Utilité Publique (DSUP),

Toutefois, dans le but de ne pas rompre la suite logique de l'exposé qui sera élaboré par la commission d'enquête, il a été jugé utile de conserver l'intégralité du contenu formant le rapport DAE.



1 - REMARQUES PREMIMINAIRES

L'enquête publique, relative à la demande de la Société ELENGY du groupe GDF SUEZ d'exploiter un terminal méthanier au lieu dit « le Cavaou » situé sur la commune de Fos sur mer, s'est déroulée normalement du 01/06/11 au 18/07/11. Elle n'a suscité qu'un intérêt relatif de la part du public malgré une campagne d'affichage conforme à la réglementation, l'organisation d'une réunion publique et une durée d'enquête de six semaines définies, notamment, dans l'arrêté préfectoral N°144-2011A du 06/05/11.

En particulier, il convient de noter qu'aucune association environnementale ne s'est manifestée au cours des permanences tenues par les commissaires enquêteurs dans les trois mairies des communes de Fos-sur-Mer, Port-de-Bouc et de Port-Saint-Louis-du-Rhône, concernées par le terminal méthanier de Fos-Cavaou.

Cependant, il est à relever que des représentants d'associations étaient présents lors de la réunion publique organisée dans le cadre de la procédure d'enquête.

2 - REMARQUES GENERALES SUR LE DOSSIER

Le dossier est présenté par M. Gilles BAVUZ, directeur technique d'ELENGY, dont le siège social est situé au 11, avenue Michel Ricard à Bois Colombes (92270) et immatriculée au RCS NANTERRE sous le N°451438782.

La particularité de cette demande d'autorisation d'exploiter (régularisation), le terminal méthanier de Fos-Cavaou, est qu'elle est associée à une demande d'institution d'utilité publique qui fait l'objet d'un projet d'arrêté préfectoral.

Ce terminal méthanier construit entre 2004 et 2009 fait partie des trois terminaux français gérés par ELENGY. Il s'étend, sur 80 hectares clôturés, à la pointe de la presqu'île dit « Le Cavaou » de la zone industrialo-portuaire situé sur la commune de Fos-sur-Mer(13170).

L'interlocuteur de la commission d'enquête a été M. Joachim LABAUGE, chargé de mission d'ELENGY.

Le dossier est de qualité, bien présenté, bien organisé et conforme à la réglementation.

Par contre, sa rédaction est très technique, difficilement accessible au public. Il est à regretter, en particulier, qu'il n'y ait pas un résumé non technique global bien mis en évidence. C'est notamment la raison pour laquelle un grand nombre d'observations et de questions ont été formulées par la CE.

Remarques générales à chaque chapitre

2.2.1.-.Objet du dossier, descriptif du site et des installations

Elle n'attire pas de remarque particulière de la commission. Cependant, il est quelquefois difficile de faire la différence entre les installations déjà existantes et le dossier qui considère le terminal méthanier de Fos Cavaou comme un projet.

2.2.2 Etude d'impact

L'étude d'impact prend bien en compte l'ensemble des domaines concernés. Plus particulièrement la partie impact maritime. L'analyse de l'état initial a bien pris en compte tous les aspects des installations du terminal méthanier.

2.2.3 – Etude de dangers

Cette étude est conforme à l'arrêté ministériel du 29/09/05 et prend bien en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des conséquences des accidents potentiels. Les analyses préliminaires et pondérées des risques, comme les mesures de prévention générales et l'étude des scénarii d'accident, l'organisation des secours sont traités.

Elle est bien en concordance avec son classement SEVESO II (AS) seuil haut. Elle paraît également exhaustive, bien proportionnelle aux enjeux identifiés.

Dans sa conclusion, il est bien repris le principal risque (risque incendie) que peut présenter un tel projet qui ne montre pas d'accident entraînant des conséquences significatives pour les populations voisines.

Cette étude est très exhaustive et intègre bien les éléments relatifs aux dispositions de l'article R.515-26 qui permettent d'élaborer le projet de servitudes d'utilité publique.

2.2.4 – Evaluation des risques sanitaires

L'étude d'impact est complétée par le volet santé où sont évalués le risque sanitaire et l'exposition des populations aux nuisances environnementales. Plus particulièrement est présenté un bilan des émissions et la présentation de la méthodologie étudiée, la définition des scénarii d'exposition en rapport avec les exigences de la réglementation en vigueur et le choix de la modélisation retenue pour la dispersion atmosphérique. Une analyse et une synthèse complètent cette étude.

Cette évaluation majorante, limitée à l'exposition au composé le plus critique (dioxyde d'azote) permet de conclure que 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%). Les concentrations sont très inférieures à la valeur pour la protection de la santé humaine de 200 microgrammes/M3.

La CE constate que la présente évaluation ne met pas en évidence de risque significatif pour la santé de la population par inhalation qui puisse être attribuable à ELENGY, ni de modification notable de la situation actuelle en matière de risques sanitaires.

2.2.5 – Notice hygiène et sécurité

Cette notice est complète et aborde les exigences réglementaires à prendre en compte en matière de sécurité et d'organisation du travail en fonction des types de dangers prévus sur le site. Les dispositions particulières relatives à l'hygiène sont également définies.

3 – COMMENTAIRES DE LA COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LES QUESTIONS, OBSERVATIONS ET REPONSES FAITES A L'ISSUE DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE

La CE a reçu des observations à la fois écrites sur le registre et orales lors de la réunion publique qui s'est tenue le 06/07/11.

Un seul courrier a été joint aux registres d'enquête et trois autres sont parvenus après la clôture de l'enquête.

Conformément à l'arrêté préfectoral, la commission a transmis par lettre recommandée, en date du 27 juillet 2011, l'ensemble des questions et des observations à ELENGY.

ELENGY a renvoyé par LR avec AR datée du 08/08/11 le mémoire en réponse (cf. chapitre 3 du rapport) qui a bien été réceptionné dans les délais le 12/08/11 par le président de la CE.

La CE note que sur l'étude d'impact, les seules préoccupations du public ont porté sur les rejets dans le milieu maritime et sur l'augmentation potentielle des rejets atmosphériques au regard de la pollution existante. Au travers de ces observations, la CE a ressenti une certaine préoccupation à propos de la pollution émise sur la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer. Les préoccupations les plus fortes ont été ressenties par les mairies de Fos-sur-Mer et de Port-de-Bouc.

La CE a noté également les attentes du public en matière de pérennisation des zones de loisirs et de la séparation des trafics routiers, le devenir de la ZPE et utilisation du "pont bleu".

La CE constate que le public n'a pas formulé de questions ou d'observations sur le fonctionnement et la conception du terminal.

Les questions et observations relatives à l'étude de dangers ont porté sur les thèmes suivants :

- La prise en compte des remarques et réserves formulées dans la tierce expertise de 2003 ;
- Les événements initiateurs externes que sont le séisme, le tsunami et la chute d'avions ;
- Le cas particulier des explosions ;
- L'étendue des zones d'effet générant les servitudes d'utilité publique.

La CE constate que les réponses apportées par Elengy et les intervenants (BRGM, DREAL, GPMM, Cabinet RAMADE GERIM) aux différentes questions posées lors de la réunion du 06/07/11 ont été un bon complément au dossier pour permettre à la CE de formuler un avis. Ces réponses ont permis, également de lever certains doutes, notamment, au niveau de la zone de protection rapprochée (ZPE), de l'impact maritime et du risque sismique (aléa et vulnérabilité) aux environs de la ZIP de Fos-sur-Mer.

4 – DELIBERATIONS MUNICIPALES

Sur les trois communes concernées, la commission d'enquête a reçu deux procès verbaux de délibérations municipales ;

- Le Conseil Municipal de Port Saint Louis du Rhône n'ayant pas pris de délibération.
- Celle qui émane du Conseil Municipal de la commune de Port-de-Bouc donne un avis favorable à propos du terminal méthanier de Fos-Cavaou. Cet évènement a fait l'objet d'article dans les journaux locaux que nous avons joints dans le dossier en annexe du rapport.
- Celle qui émane du Conseil Municipal de la commune de Fos-sur-Mer donne un avis défavorable général à la demande d'exploiter le terminal méthanier et à la demande associée d'institution des servitudes d'utilité publique.

Nota: Dans cette dernière délibération, il est relevé, notamment, que la demande d'autorisation déposée par ELENGY apporte des améliorations par rapport au dossier précédant, mais il est rappelé que l'aménagement du « pont bleu », permettant la séparation des flux routiers menant à la presqu'île de Cavaou, n'a pas été fait à ce jour. Le conseil municipal demande explicitement la suppression de la ZPE existante compte tenu de la définition des nouvelles zones définies dans le projet d'arrêté d'institution de servitudes d'utilité publique.

Il est à rapprocher de cette dernière délibération les engagements pris par GPMM, lors de la réunion publique du 06/07/11, de la mise en service provisoire, en juin 2012, du « pont bleu » pour les activités industrielles de la presqu'île de Cavaou. La mise en service avec les aménagements définitifs (rond point au carrefour des joncs) en juin 2014.

La CE relève qu'à l'échéance 2014, le flux routier sera bien dissocié. L'accès à la partie Est de la presqu'île, consacrée aux activités grand public se fera à partir du pont « St Gervais », avec l'accès possible durant toute l'année à la plage municipale du Cavaou.

5 - COMMENTAIRES ET OBSERVATIONS PARTICULIERES DE LA C E.

5.1 - Etude d'Impact

En ce qui concerne les effets sur l'environnement et la santé publique

Les eaux pompées en Darse Sud subissent un traitement antialgues au chlore avant passage dans les regazéificateurs et sont finalement rejetées en aval du site en circuit ouvert.

L'étude d'impact sur le milieu marin fait ressortir que l'herbier de posidonie des « mattes de Saint Gervais » et les herbiers mixtes situés dans l'anse de Carteau acceptent des variations de température de quelques degrés et de salinité de quelques g/l. L'analyse fondée sur un constat historique et sur les résultats de la modélisation du panache montre que l'impact du projet sera imperceptible

Dans ces conditions, le terminal méthanier n'apparaît pas comme susceptible de modifier l'impact actuel sur l'environnement marin.

L'étude d'impact sur le milieu marin a pris en compte pour les effets sur la santé publique, notamment :

- Le rafraichissement de quelques degrés des eaux nécessaires à la regazéification.
- La présence de chlore injecté au niveau de l'eau du circuit de refroidissement.

L'étude importante réalisée par le Cabinet RAMADE permet de conclure que les conséquences directes sur la santé des populations sont inexistantes, la chloration est classiquement utilisée pour la désinfection des eaux potables ou de baignade. Le seul risque potentiel de la chloration de l'eau de mer, pourrait provenir des sous produits de cette

chloration qui ne sont pas bioconcentrables et donc ne peuvent pas parvenir jusqu'à l'homme par la voie alimentaire.

Dans ces conditions, le terminal méthanier n'apparaît pas avoir des conséquences directes sur la santé des populations et que l'impact sanitaire du rejet des eaux de regazéification sur les populations n'est pas significatif.

Il conviendra d'être particulièrement attentif à la fréquence des contrôles au niveau du milieu marin concerné. Ce qui permettra de connaître son évolution au cours des années et d'en déterminer les impacts éventuels.

En ce qui concerne les effets potentiels liés aux effluents atmosphériques

L'étude quantifiée de risque sanitaire réalisée pour les émissions du terminal méthanier montrent que les indices de risque (IR) et les excès de risque (ERI) sont inférieurs aux valeurs repères.

En ce qui concerne les effets liés aux rejets d'eaux des regazéificateurs

La CE signale que lors de la réunion publique ce sujet a fait l'objet d'un long débat. On retrouvera, dans la transcription donnée en annexe, les interrogations du public à ce sujet et les réponses fournies par M. RAMADE, disposant des connaissances suffisantes du milieu local (golfe de Fos) et des effets du terminal (mesures in situ et modélisations).

L'injection de chlore comme traitement antialgues est le seul ajout chimique imposé aux eaux de regazéification du terminal. Les sous produits de cette chloration (brome libre ou bromamines) ne se bio accumulent pas car ils ont une durée de vie limitée au temps de transit des eaux dans l'installation. Ces oxydants formés ne sont donc pas problématiques.

Une attention particulière a été portée sur l'étude sur la variation de température de l'eau et au cas particulier des chloramines et des sous produits organohalogénés pouvant se former. L'étude et les analyses multicritères effectuées par le cabinet Ramade en prenant comme traceurs trois produits considérés par leurs propriétés, comme représentatifs. (Le bromoforme, le DBAN et le DBAA) ont permis de mettre en évidence que l'effet principal du rejet en mer est un refroidissement des eaux pouvant atteindre 6°C mais que le risque chimique lié au traitement d'électrochloration de l'eau a un ordre de grandeur acceptable, mais que dans l'absolu, inclinent à intégrer cette contrainte dans l'étude de tout aménagement à venir.

La CE considère que les réponses apportées sont suffisantes et adaptées par rapport aux attentes du public.

En ce qui concerne les effets potentiels consécutifs aux déchets produits

Il n'est pas envisagé d'impact particulier de la gestion des déchets sur l'environnement et la santé publique.

En ce qui concerne les effets potentiels liés au cheminement des matières et au trafic induit par l'établissement

Les effets dus au cheminement des matières et au trafic induits par le terminal méthanier sont très limités.

Toutefois, dans le cadre plus général de la circulation étendue à l'ensemble du secteur géographique, il est relevé que l'accès à la presqu'île du Cavaou se fait au moyen d'une seule voie équipée avec un pont qui franchit le canal de navigation de Fos-sur-Mer à Port-de-Bouc.

Un deuxième pont à accès réglementé, dénommé "le pont bleu", a été construit afin de permettre un deuxième accès, au travers de la darse, à partir de la RN544. Il est aujourd'hui utilisé comme voie de secours. Les représentants de GPMM se sont engagés à aménager, à très court terme, les périphériques de ce pont afin que celui-ci soit entièrement dédié à la circulation liés à l'activité industrialo-portuaire de la presqu'île de Cavaou.

La CE ne peut qu'encourager cet aménagement qui permettra de séparer les flux de circulation. La voie actuelle sera empruntée par le public qui se rend à la plage de Cavaou et la nouvelle voie créée sera réservée à l'activité industrielle.

En ce qui concerne les effets potentiels des émissions sonores

Les valeurs limites fixées par arrêtés sont respectées. Le terminal méthanier n'aura aucune incidence en matière d'émissions sonores pouvant causer des troubles sur la santé des populations aux alentours.

En ce qui concerne les effets potentiels des émissions lumineuses et vibratoires

Les effets potentiels des émissions lumineuses se limitent aux effets des émissions lumineuses induits par la hauteur des installations. Cependant, cet impact sera atténué car il existe déjà de nombreuses émissions lumineuses sur la ZIP de Fos Cavaou.

Les émissions vibratoires engendrées par les compresseurs et pompes de regazéification utilisés sur le terminal méthanier n'auront pas d'effet à l'extérieur du site

En ce qui concerne les effets visuels

L'impact visuel, notamment, à partir des zones d'habitat les plus exposées semble limité.

En ce qui concerne le risque sismique,

La zone de Fos-sur-Mer est située en « zone Ib » ce qui a fait l'objet d'une étude spéciale de l'aléa sismique local. L'étude de géodynamique et structures, réalisée afin de calculer les spectres de séisme de références en champ proche, a été validée par le BRGM. C'est ainsi qu'ELENGY a redimensionné et remplacé la totalité des fondations et notamment celles des réservoirs de GNL. Selon ELENGY, les dispositions prises lors de la conception des installations assurent, dans le cas d'un séisme OBE, une exploitation commerciale du terminal en toute sécurité.

La CE fait remarquer que si la connaissance de l'aléa sismique augmente, il n'est toujours pas possible à l'heure actuelle de prévoir de manière fiable et précise quand et où aura lieu le prochain séisme et quelle sera son intensité. En terme de vulnérabilité, il apparaît que faute de pouvoir prévoir de manière fiable l'occurrence d'un séisme, la prévention reste le seul moyen de réduire les risques de pertes en vies humaines et de dégâts matériels.

Une question orale posée lors de la réunion publique à propos de la faille sismique « Salon-Cavaillon » a fait débat. Mme Monique TERRIER expert en risque sismique au BRGM fait état de travaux importants effectués qui ont amenés à faire évoluer le schéma sismo-tectonique de la Provence. C'est à ce titre que la faille Salon-Cavaillon, qui était marquée sous la forme d'une faille supposée, n'apparaît plus sur ce document. Pour conclure, Mme M. TERRIER en a profité pour rappeler les termes de la réglementation parasismique sur les sites industriels. Ce qui est pris en considération, c'est en fait la sismicité historique dans laquelle on ajoute un demi-degré de magnitude.

La CE ne peut qu'apprécier que la modélisation des effets ait amené ELENGY à tenir compte d'un SMS d'une magnitude de 6,5. (Il est rappelé ici que l'échelle de Richter est logarithmique, ce qui signifie, par exemple, que les ondes sismiques d'un séisme de magnitude 6 ont une amplitude dix fois plus grande que celles d'un séisme de magnitude 5 et le séisme de magnitude 6 libère environ trente et une fois plus d'énergie).

En ce qui concerne le risque tsunami

Mme TERRIER du BRGM à propos d'une question posée lors de la réunion publique a rappelé que l'on ne peut pas imaginer pour notre région un séisme Japonais ou indonésien. La simulation faite à partir d'un séisme le plus pénalisant, pour nos côtes, majorée de 0,5 degré de magnitude par rapport à l'historique issue de la côte Nord du Maghreb considérée comme la zone tsunamigénique la plus rapprochée des côtes françaises. (Soit la une magnitude 8,), permettrait d'observer à La Ciotat une hauteur maximale d'eau de trois mètres à la côte. Ce qui jusqu'à présent n'a jamais été observé au niveau des annales historiques qui remontent à plusieurs siècles.

5.2 – Etude de dangers

La CE retient que l'étude de dangers initiale réalisée en 2002 lors de la première demande d'autorisation a fait l'objet d'une tierce expertise. Le nouveau dossier déposé en 2010 prend en compte les exigences de la Directive 96/82/CE du 9 décembre 1996 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, dite « SEVESO II » transposée en France par l'arrêté ministériel du 10 mai 2000, ainsi que la nouvelle méthode imposée par la loi relative à la prévention des risques technologiques du 30 juillet 2003 (loi « Bachelot ») et ses textes d'applications. Notamment, l'arrêté ministériel du 29/09/05 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique et de la gravité des conséquences.

La CE relève que la méthodologie d'analyse retenue (nœud papillon) par ELENGY a bien pour but de s'assurer que les Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) mises en place lui permettent d'amener le niveau de sécurité de l'installation à celui exigé par la conformité réglementaire et répondent à la politique interne de sécurité du groupe GDF SUEZ.

Les risques principaux engendrés par les installations du terminal méthanier sont dus à des phénomènes de surpression et d'incendie dus à la présence de gaz. En cas d'incendie, les installations disposent de leurs propres équipements de sécurité ainsi que des moyens mobiles du site pour protéger les installations environnantes en cas d'effet domino.

La CE retient qu'ELENGY dispose, dans ce cadre, de gros moyens de prévention interne et qu'il peut en cas de besoin, disposer de moyens externes. Les délais de mise à disposition après appel sont de l'ordre de 15 à 20 minutes. Un système d'arrêt d'urgence séisme (AUS) activé automatiquement ainsi que d'un moyen rapide pour l'extinction des torches terminal et navire (EXT).

A ce propos la CE attire l'attention sur l'organisation des secours qui est particulièrement valable en cas d'incendie ou de fuite de produits toxiques. Cependant « l'explosion » est un phénomène trop rapide pour que des secours puissent être mis en œuvre. Seules les mesures préventives comptent.

L'identification et l'analyse des situations dangereuses menées par l'exploitant ont conduit à étudier 76 scénarios d'accident dont 48 sortent du site. Au titre de la matrice MMR :

- aucun scénario n'est inacceptable
- trois scénarios sont classés en case MMR rang 2
- trente six scénarios sont classés en case MMR rang 1
- et 9 scénarios en case « acceptable ».

Les phénomènes dangereux dont les distances d'effets sont les plus importantes correspondent, soit à une rupture de tous les bras de déchargement, soit à une rupture sur le circuit de canalisation GN HP.

Dans sa conclusion, il est bien repris le principal risque (risque incendie) que peut présenter un tel projet qui ne montre pas d'accident entraînant des conséquences significatives pour les populations voisines.

Ainsi pour la CE, les pertes de confinement ont principalement pour conséquences des relâchements de gaz naturel.

La nature de ce produit conduit la CE à préconiser à l'industriel d'accorder une importance particulière au suivi des équipements, aux plans d'inspection et à la maintenance.

La CE retient que l'installation d'une vingtaine de caméras thermiques (d'un coût d'environ 2 millions d'EUROS) positionnés le long de la ligne de déchargement est considérée comme une barrière technique supplémentaire qui permet de réduire le risque à la source et par conséquence réduire la surface des terrains soumis à servitude.

La CE, tout en notant que les phénomènes dangereux relevés ont un niveau de probabilité d'occurrence extrêmement faible, s'est attachée à apprécier leur importance, à mesurer leur impact sur l'environnement humain et à évaluer les mesures prises pour les maîtriser. C'est ainsi qu'elle constate :

- Que les habitations et les ERP les plus proches se situent à l'extérieur des zones de dangers,
- Que les risques sont limités à l'extérieur et ne concernent principalement que les terrains à l'ouest du site et les terrains libres situés à l'est du site,

- Que la mise en place rapide d'un périmètre de sécurité est possible, avec neutralisation des accès, fermé à la circulation,

-Qu'un pont dit « Pont bleu » a été construit pour permettre un deuxième accès pour les secours à la presqu'île du Cavaou. Il est prévu de dédier cet accès à la zone industrielle permettant ainsi accès et évacuation des personnes fréquentant la plage de « Cavaou » par le pont actuel de St Gervais.

Dans ces conditions, la CE valide le niveau de risque acceptable.

Cette étude est très exhaustive et intègre bien les éléments relatifs aux dispositions de l'article R.515-26 qui permettent d'élaborer le projet de servitudes d'utilité publique.

Le PPI relatif au terminal méthanier de Fos Cavaou a été établi le 09/05/08 à partir des enveloppes des cercles annexées à l'arrêté préfectoral du 15/12/03 autorisant son exploitation

Pour l'élaboration éventuelle du plan d'urgence (PPI), il est retenu le scénario correspondant à la rupture de tous les bras GNL en cours de déchargement avec un rejet de 30 minutes. Le phénomène physique est un feu de nuage dont les effets thermiques se déterminent concentriquement à partir de "la source" qui se trouve sur l'appontement au point de déchargement du méthanier : Les distances maximales des effets ont :

-Un rayon de 1.560 mètres pour le seuil des effets létaux. (SEL). Seuils pour lesquels les effets d'un accident sont supposés provoquer la mort de 5% de la population générale exposée pendant un temps donné.

-Un rayon de 1.560 mètres à partir de cette source, pour le Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS). Seuils pour lesquels les effets d'un accident sont supposés provoquer la mort de 1% de la population générale exposée pendant un temps donné.

-Un rayon de 1.715 mètres pour le Seuil des Effets Irréversibles pour la santé humaine (SEI)

La CE constate qu'il existe peu de différence entre les enveloppes des effets proposées et celles définies en 2003 et que l'organisation et la mise en œuvre de plans de secours est bien sous le contrôle voire le pilotage de l'Etat.

5.3 – Evaluation des risques sanitaires

L'évaluation présentée par ELENGY concerne uniquement l'exposition possible des populations aux polluants primaires émis par le terminal. Le composé le plus critique utilisé comme traceur du risque sanitaire est le dioxyde d'azote.

Les niveaux de concentration en dioxyde d'azote liés aux émissions du site, sont très inférieurs à la valeur guide de 40 µg/m³ ainsi que les pointes de concentration en dioxyde d'azote (percentille 99,8) sont très inférieures à la valeur pour la protection de la santé humaine qui est de 200 µg/m³.

Pour la zone, les émissions en dioxyde d'azote sont estimées pour 2011 à 10.688T, les émissions totales du terminal méthanier sont estimées à 7,1 T/an de NOx et à 134 kg/an de COV. La contribution du terminal sur la qualité de l'air de la zone correspond à 0.05% du total pour les émissions de NOx et 0,004% pour les COV.

La CE considère que le terminal méthanier n'apparaît pas susceptible de pouvoir modifier significativement le niveau de pollution de la ZIP de Fos et de la région de l'étang de Berre. Cependant la commission d'enquête s'interroge sur l'effet conjugué que pourraient avoir les polluants secondaires sur la santé humaine. Elle note cependant, qu'à ce jour, la réglementation ne l'exige pas.

5.4.-.La notice hygiène et sécurité est bien complète et aborde les exigences réglementaires à prendre en compte en matière de sécurité et d'organisation du travail en fonction des types de dangers prévus sur le site. Les dispositions particulières relatives à l'hygiène sont également définies.

6 – AVIS MOTIVE DE LA COMMISSION D'ENQUÊTE

Considérant :

- la conformité de l'enquête avec l'arrêté préfectoral et son bon déroulement,
- la qualité du dossier présenté,
- les compléments d'information donnés par ELENGY et notamment le mémoire en réponse aux questions posées par le public, par les mairies et par la CE,
- qu'ELENGY n'a pas négligé l'objectif d'acceptabilité sociale" et a déployé de gros moyens pour faire connaître son dossier d'enquête sur le terminal méthanier auprès des instances locales, de la CLIé locale, avec les industriels voisins et organisé des visites du site pour la population voisine (4.200 personnes actuellement).

Considérant :

- l'intérêt relatif du public et des associations environnementales pour l'enquête,
- les préoccupations des mairies, notamment à Fos sur mer, au sujet de la pollution globale émise par la zone industrialo-portuaire de FOS,
- que l'avis des municipalités n'est pas unanime à propos du terminal méthanier,
- les préoccupations de la mairie de Fos sur Mer portant sur les restrictions des espaces de loisirs dans cette zone dont bénéficiait la population, même à titre précaire, sur les terrains du GPMM (plage naturiste, plage du Cavaou, zone libre non construite...),
- les préoccupations du public concernant l'impact des rejets du terminal sur la qualité des eaux du golfe de Fos.

Considérant que :

- l'implantation du terminal méthanier sur la plage du Cavaou a été en 2002, un facteur important et déclencheur de la contestation locale sur la poursuite de l'industrialisation de la ZIP de Fos,
- que l'arrêté préfectoral autorisant l'exploitation du site a fait l'objet d'un recours devant le Tribunal Administratif de Marseille qui l'a annulé, nécessitant ainsi une nouvelle enquête publique.

Considérant que :

- le terminal méthanier de FOS Cavaou, représente un intérêt général en vue d'approvisionner en gaz naturel la France et une partie de l'Europe,
- le site choisi pour implanter le terminal permet l'accès à la nouvelle génération des bateaux (Qmax de 265.000 M3)
- l'impact économique local d'une telle installation représente pour les collectivités locales, dès les premières années d'exploitation environ 20 millions d'Euros, et génère un chiffre d'affaire pour le monde portuaire de 2,5 millions d'Euros et environ 80 emplois direct et génère 45 emplois induits,
- le terminal dispose de dimensions très importantes (environ 80 hectares), ce qui permet à ELENGY de maintenir toutes les conséquences d'un accident probable du terminal à l'intérieur de ses clôtures,
- les impacts environnementaux et sanitaires sont faibles,
- les choix techniques retenus pour mettre en œuvre les nouvelles technologies et les nouveaux matériels plus performants en matière de respect de l'environnement et de la santé publique, permettent de diminuer les sources de pollution émises par le terminal.

Considérant que :

- ELENKY a pris en compte l'évacuation des personnes pouvant fréquenter, en période estivale la plage du Cavaou située à proximité du terminal de par la construction du pont bleu
- ELENKY, pour améliorer la circulation, a permis, par la mise à disposition du pont bleu au GPMM, que le flux routier soit entièrement dissocié d'ici 2012. L'accès à la partie Est de la presqu'île, consacrée aux activités grand public se fera à partir du pont « St Gervais » avec l'accès possible durant toute l'année à la plage municipale du Cavaou ; l'accès aux activités industrielles de la presqu'île de Cavaou se faisant par le "pont bleu".

Et finalement, en considérant:

- que l'étude de dangers a été élaborée conformément à la norme européenne EN 1473, relative aux « installations et équipements de gaz naturel liquéfié,
- que son édition 2010, tient compte de l'avis de la tierce expertise conduite en 2003 par le bureau Veritas
- qu'elle respecte les prescriptions réglementaires, notamment, le « Guide d'élaboration et lecture des études de dangers » mis à jour en décembre 2006 par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM).
- qu'ELENKY a également tenu compte du retour d'expérience mondial sur plus de quarante ans,

ce qui permet de conduire à un niveau de risque acceptable et de garantir un bon niveau de sécurité.

Au regard de ces principes, le terminal satisfait les exigences de la réglementation applicable à un site qui s'insère dans les installations existantes, sur les terrains du Grand Port Maritime de Marseille.

La commission d'enquête estime que le terminal méthanier de FOS-Cavaou n'apparaît pas comme susceptible de modifier l'impact actuel sur l'environnement et la santé publique et génère un niveau de risque acceptable et garantit un niveau suffisant de sécurité.

En conséquence, la commission émet un

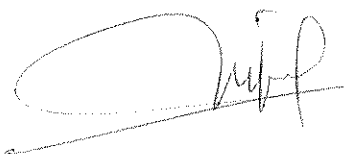
Avis favorable

Assorti de la recommandation suivante :

-Etre particulièrement attentif à la fréquence des contrôles des rejets dans le milieu marin.

Fait à Marseille le 25 août 2011

M. Maurice AUDIBERT
Président



M. Pierre-Noël BELLANDI



M. Michel COURT

