

Département des Bouches-du-Rhône

Commune de MARTIGUES (13117)

ENQUÊTE PUBLIQUE

Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

N°E22000085/13

Demande d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement formulée par la société NAPHTACHIMIE en vue de la régularisation de la capacité de production de l'unité de Butadiène III sur son site existant à Lavéra sur la commune de Martigues

RAPPORT APRES ENQUÊTE

ANNEXE bis

Commissaire enquêteur :
Julien LAGIER

Marseille, le 1^{er} mars 2023

ANNEXE bis

Mémoire en réponse de Naphtachimie au Procès-verbal du commissaire enquêteur relatif aux observations avec son annexe « Dossier de régularisation administrative Décembre 2013 »

LAGIER Julien
Commissaire Enquêteur

N/Réf : Z07-2023

V/Réf : Mémoire des observations Extension capacité de production Butadiène III

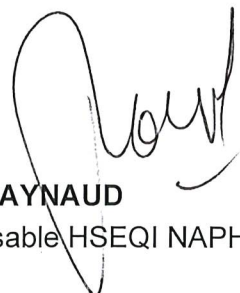
Lavera, le 22 février 2023

Objet : Réponses au mémoire des observations issues de l'enquête publique concernant la régularisation de la capacité de production annuelle de l'atelier Butadiène III.

Monsieur,

Suite à votre courrier en date du 9 février 2023 et à votre entrevue avec Mr Raynaud le 15 février 2023, veuillez trouver ci-après les réponses Naphtachimie quant aux observations formulées dans le cadre de l'enquête publique concernant la régularisation de la capacité de production annuelle de l'atelier Butadiène III.

Nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire, et vous prions d'agréer, Monsieur, nos sincères salutations.



Gilles RAYNAUD
Responsable HSE/CI NAPHTACHIMIE

Copie : DHSE Naphtachimie : B. MOURA, G. WUY

1/ Observations en distanciel sur le registre dématérialisé :

Contribution N°1 (Web) :

Proposée par Monsieur Deboom Richard (richard.deboom@orange.fr)

3 impasse des Dahlias

13500 Martigues /Lavéra

Déposée le mercredi 1 février 2023 à 14h31

Contribution web :

Je découvre l'existence de cette enquête publique alors qu'une enquête publique est aussi en cours pour le PPRT de la plateforme Pétrochimique de Lavéra.

Est-ce que l'augmentation de capacité de l'unité de Butadiène3 aura une incidence sur les aléas liés au PPRT?

Réponse Naphtachimie : se reporter à la réponse de la contribution n°3 (web)

Contribution N°2 (Web)

Proposée par Monsieur LEGRAND Christian - Association ARPIL (arpil.legrand@orange.fr)

9 Boulevard des Tamaris

13117 Lavéra MARTIGUES

Déposée le mercredi 1 février 2023 à 17h34

Contribution web :

Si je comprends bien Naphtachimie est en infraction depuis 1991 ?

Son unité de Butadiène tourne avec une production supérieure à son autorisation Initiale sans autorisation ?

Il me semble qu'il y a une certaine carence de l'Administration (Dréal).

De plus Le PPRT de Lavéra prend t-il en compte cette augmentation de 55 000 tonnes par an de production dans les études de danger ?

Il est quand même anormal que l'enquête publique en cours du PPRT de Lavéra ne mentionne pas cette 2ième enquête.

Deux enquêtes en parallèle pour un même PPRT ?

Réponse Naphtachimie : se reporter à la réponse de la contribution n°3 (web)

Contribution N°3 (Web)

Proposée par Monsieur Sotgia Jean (sotgia.jean@orange.fr)

6 rue des Cigales-Cité Arc en Ciel

13117 MARTIGUES-LAVERA

Déposée le jeudi 2 février 2023 à 16h25

Contribution web :

J'ai appris avec un grand étonnement qu'une enquête soi-disant publique se tenait dans notre ville au sujet de l'augmentation de production de l'atelier butadiène 3 de Naphtachimie.

Je pense qu'il aurait été judicieux de nous associer avec le PPRT de Lavera sur les conséquences sécuritaires et environnementales qu'elles entraînent sur les riverains .

Quelle est l'influence de l'aléa sur l'étude de danger initiale?
Quels sont les dangers potentiels et les risques sur les populations.

Réponse Naphtachimie aux trois contributions n°1, 2 et 3 du web =

les aléas du PPRT ont été considérés avec le scénario dimensionnant des ateliers de Naphtachimie issu des études de dangers.

Pour l'atelier BUT3, ce scénario correspond à la rupture du plus gros piquage de la plus grosse capacité de gaz liquéfié. Ce scénario n'ayant pas d'effets sur l'extérieur du site, il n'impacte pas le PPRT et il est, de toute façon, indépendant de la capacité annuelle de l'atelier BUT3.

En conclusion, la régularisation administrative de la capacité annuelle de l'atelier BUT3 n'a aucune incidence sur les aléas du PPRT.

D'autre part, il n'y a pas deux enquêtes publiques en parallèle pour un même PPRT. En effet, même si les deux enquêtes publiques concernant la régularisation de la capacité annuelle BUT3 et du PPRT sont concomitantes, elles sont strictement indépendantes.

2/ Observations en présentiel dans les registres papier :

-Visite d'une dame le 12 janvier 2023 après-midi en Mairie de Port-de-Bouc, elle reste anonyme et m'explique ses interrogations : Son époux est décédé d'un cancer, il a travaillé chez Eternit et chez Naphtachimie. Elle évoque les cercles de dangers, le bruit des torchages et s'interroge sur les produits qui brûlent et leur impact sur la santé... ? Elle souhaite que des exercices réguliers soient faits et des rappels sur la conduite à tenir en cas d'incident grave.

Réponse Naphtachimie =

en ce qui concerne les torchages et l'impact sur la santé, merci de se reporter à la réponse de la question complémentaire.

Concernant les exercices, Naphtachimie n'a pas autorité pour réaliser ceux-ci auprès de la population, ceci étant du ressort de l'Etat.

Bien sûr, et comme ce fût le cas pour l'exercice « Domino » en mai 2022,

Naphtachimie participera pleinement et activement à tout exercice futur impliquant les populations.

-Visite le 23 janvier 2023 de Madame Jeronymos Nicole en Mairie de Port-de-Bouc qui fait la déclaration écrite suivante : « Malheureusement les fameuses usines de Lavéra ont un avantage et beaucoup d'inconvénients mais une grande partie des ouvriers de Port-de-Bouc y travaillent. J'ai écouté la sirène d'alarme danger. En espérant que plus de monde soit sensibilisé ».

3/ Questions complémentaires :

Je vous fais part en complément des interrogations orales que j'ai perçues dans le cadre des entretiens que j'ai eus avec les élus des deux communes, les responsables urbanisme, la DREAL... :

J'entends de façon, insistante qu'il y aurait un manque de transparence de Naphtachimie sur les incidents divers, sur les torchages, sur les torchages post-covid en particulier mais pas que

ceux-là, l'exemple en appui est le dépassement de production de butadiène III sans autorisation depuis de nombreuses années sans intervention aucune de Naphtachimie semble-t-il...Avez-vous un document qui informe les services de l'Etat de ces dépassements réguliers ? ou plusieurs documents de ce type? Dans l'affirmative, pouvez-vous me les communiquer ? Il m'a été dit et écrit que Naphtachimie fonctionnait « en non-conformité avec la loi » depuis quelques décennies. J'entends très fort qu'il y a beaucoup de problèmes de santé chez les travailleurs de la zone industrielle, beaucoup de cancers et beaucoup d'inquiétudes se dégagent. De plus la réponse de Naphtachimie au rapport de la MRAe a tardé et apparait un peu minimaliste ce qui renforce ce sentiment d'absence de transparence et donne l'impression d'un engagement quelquefois diffus sur diverses mesures à venir non programmées dans le temps et renvoyant à une étude à venir...

Il est souhaité plus de points de mesures et plus de mesures par Atmosud et il est souhaité que les mesures sanitaires fassent l'objet d'une étude plus globale prenant en compte tous les établissements implantés sur zone. Il est demandé aussi des actions concrètes en plus grand nombre pour limiter encore la pollution de l'air et la pollution de la mer.

Il y a des points communs dans toutes ces questions, je vous propose d'y répondre même si elles débordent pour certaines de cette enquête et concernent par exemple le PPRT, il est vrai que ces deux enquêtes ont un peu perturbé les personnes qui s'y sont intéressées.

Réponse Naphtachimie =

Naphtachimie a adhéré dès 2020 au dispositif ALLO INDUSTRIE qui permet d'informer les riverains du moindre incident notamment lors des épisodes de torchage en indiquant à chaque fois et autant que possible, les causes de l'incident et sa durée attendue.

D'autre part, Naphtachimie a communiqué de façon volontaire via des conférences publiques (CLIE, dispositif REPONSES) sur le fonctionnement des torches et les améliorations mises en œuvre pour réduire les nuisances.

Suite au dégoulottage du vapocraqueur et compte tenu du dépassement régulier de la capacité autorisée de production de 80 000 T/an, des discussions ont été entamées avec la DREAL pour aboutir en janvier 2014 au dépôt d'un dossier réglementaire (joint en annexe).

Impact pollution air et mer :

Différents projets sont en cours afin de réduire l'impact de Naphtachimie sur les rejets atmosphériques et en mer.

En particulier, les bassins de pré-traitement des eaux huileuses font l'objet d'un projet de rénovation visant à améliorer la séparation eau/hydrocarbures et l'élimination des hydrocarbures ainsi récupérés.

Concernant les échangeurs fonctionnant sur eau de mer, une étude de vulnérabilité exhaustive a été menée de façon à identifier ceux pour lesquels un changement de métallurgie était nécessaire afin de garantir leur intégrité.

Ce changement de métallurgie sera progressivement déployé d'ici 2025.

Ces différents projets ont été communiqués à la DREAL sous forme d'études technico-économiques. La DREAL est ensuite venue sur le terrain pour inspecter/auditer ces plans d'amélioration.

Impact santé :

Naphtachimie a fourni à l'Administration une étude des risques sanitaires liés à son activité. Il appartient aux services compétents de l'Etat de rassembler les études des différents industriels, du trafic routier et autres activités urbaines afin d'évaluer l'impact sanitaire sur les différentes populations.

Naptachimie entend participer pleinement à cette démarche et continuera de fournir toutes les données utiles et nécessaires. En particulier, un partenariat fort a été établi avec Atmosud de façon à suivre à l'extérieur du site les concentrations en polluants. Ce partenariat inclut le lancement d'alerte vers Naptachimie en cas de valeurs anormales mesurées par Atmosud, Naptachimie s'étant engagé à investiguer au plus vite les causes possibles de ces valeurs.

ANNEXE

Dossier de regularisation administrative – Unité Butadiène III – Décembre 2013

DOSSIER DE
REGULARISATION ADMINISTRATIVE
UNITE BUTADIENE III

- Décembre 2013 -

Notice non technique

Au fil des années, les améliorations techniques opérées sur l'atelier Butadiène III de la société Naphtachimie ont conduit à une augmentation de la capacité de production de cet atelier situé sur la plateforme de Lavéra. Naphtachimie souhaite donc mettre à jour son arrêté d'autorisation d'exploiter qui date du 15 Mai 1972.

En effet, les modifications sur l'unité ont porté cette capacité de production initialement de 80 000 t/an à 135 000 t/an, ce qui représente une augmentation de 55 000 t/an.

Cette demande de mise à jour de l'autorisation d'exploiter comprend une étude sur les impacts de l'installation Butadiène III sur son environnement, une étude des dangers qu'elle peut représenter et une notice concernant la sécurité et la sécurité des travailleurs. Une comparaison de l'unité actuelle aux meilleures techniques disponibles est donc également effectuée dans le cadre de l'étude d'impact. En effet, le présent dossier a pour but d'expliquer les principales modifications apportées à l'installation depuis sa création et sa première autorisation d'exploiter et d'en étudier les possibles impacts et dangers qu'elles peuvent entraîner. Il est à noter que les rejets de COV dans l'atmosphère ont diminué de plus de 90 % entre 2003 et 2012.

Les optimisations de production successives ayant permis l'augmentation de production de l'atelier Butadiène n'ont pas entraîné la soumission à une nouvelle rubrique de nomenclature des ICPE. Tenant compte de la circulaire du 14 mai 2012 sur l'appréciation des modifications substantielles au titre de l'article R. 512-33 du code de l'environnement, l'augmentation de capacité de 55 000 t/an ne paraît pas entrer dans les critères de classement d'une « modification substantielle » du dossier d'autorisation.

- En effet, les évolutions de l'atelier ne font pas changer le régime communautaire de l'installation, elle reste sous le régime de l'autorisation avec servitudes comme initialement (rubrique 1410-2).
- De plus, les modifications n'engendrent pas le dépassement des seuils et critères fixés par l'arrêté du 15 décembre 2009 fixant certains seuils et critères mentionnés aux articles R. 512-33, R512-46-23 et R. 512-54 du code de l'environnement.
- Ensuite, les évolutions réalisées dans l'atelier au cours du temps ont permis de réduire significativement les dangers et impacts de l'atelier sur l'environnement.
- Enfin, les évolutions engendrent une augmentation de capacité, obtenue dans le temps, inférieure à 200 000 t/an.

Ces éléments permettraient d'envisager ces modifications comme « non substantielles » en regard de la circulaire du 14 mai 2012.

Table des matières

Partie 1 : Présentation de la Demande

I- Objet du dossier.....	7
II- Présentation de l'entreprise.....	7
III- Présentation de l'installation.....	7
III.1- Les rubriques de la nomenclature des ICPE :	8
III.2- Le procédé de fabrication	9
III.3- Les matières premières et les produits finis	10
III.4- Les principales modifications apportées à l'installation depuis sa première autorisation d'exploitation	10
III.5- L'évolution de la production de butadiène 1-3 depuis 1972	13
IV- Capacités techniques et financières et les garanties de l'entreprise :	14
IV.1- Capacités techniques et financières	14
IV.2- Garanties financières :	17
IV.2.1- Assurances	17
IV.2.2- Cessation d'activité.....	17

Partie 2 : L'étude d'Impact

Résumé non technique.....	18
I- Etat Initial.....	20
I.1- Localisation géographique :	20
I.1.1- Zone industrielle de Lavéra :	21
I.1.2- Localisation de l'installation Butadiène III :	21
I.2- Contexte écologique et milieux naturels spécifiques	22
I.2.1. Herbier à Posidonia Océanica.....	22
I.2.2- Zone Natura 2000 :	22
I.2.3- Zones de protection de biotope :	24
I.2.4- Réserves et parcs nationaux :	24
I.2.5- ZNIEFF terrestres et marins :	24
I.2.6- PNA :	27
I.2.7- Engagement international :	28
I.3- Villes environnantes	28
I.4- Risques naturels	29

I.5- Patrimoine culturel et architectural	29
I.6- Climatologie	30
I.7- Qualité de l'air	30
I.7.1- COV	30
I.7.2- NOx, SO2 et Poussières :	31
I.8- Qualité de l'eau	31
I.8.1-Hydrochimie	31
I.8.2- Qualité microbiologique des eaux	32
I.8.3- Rejets aqueux	33
I.9- Emissions sonores	34
II- Analyse des effets et des mesures compensatoires de l'unité	34
II.1- L'intégration paysagère	34
II.2- L'Air	35
II.2.1- Généralités concernant les rejets de l'unité	35
II.2.2- Méthode de suivi et de contrôle des rejets gazeux	35
II.2.3- Mesures de réductions mises en place	36
II.2.4- Origine des rejets et leurs traitements :	37
II.2.5- Comportement du butadiène dans l'air	37
II.2.6- Comportement de la NMP dans l'air :	38
II.2.7- Qualité de l'air	38
II.2.8- Odeurs :	39
II.3- L'Eau	39
II.3.1- Utilisation de l'eau dans l'unité :	39
II.3.2- Méthode pour limiter les rejets aqueux de l'installation	41
II.3.3- Méthode de suivi et de contrôle des rejets aqueux	42
II.3.4- Système de collecte des rejets aqueux :	43
II.3.5- Origine des rejets et leurs traitements :	43
II.3.6- Effets sur le milieu marin	44
II.4- Le Sol et les Eaux Souterraines	46
II.4.1- Données générales du sol et sous-sol	46
II.4.2- Méthodes de suivi et de contrôle au niveau de l'installation	47
II.4.3- Analyses Piézométriques	47
II.4.5- Pollution du sol	51
II.5- La Gestion des Déchets:	51
II.5.1- Gestion des déchets sur le site	51

II.5.2- Déchets produits par l'unité.....	54
II.6- La Gestion de l'Energie.....	55
II.6.1- Les consommations de l'unité Butadiène III	55
II.6.2- La Centrale Sud.....	55
II.6.3- L'eau	56
II.6.4- La vapeur	57
II.6.5- L'électricité	58
II.6.6- L'air Comprimé	58
II.6.7- Impact sur l'environnement.....	58
II.7- Le Transport	59
II.7.1- Les modes de transport.....	59
II.7.2- Le bilan matière.....	60
II.7.3- Les impacts sur l'environnement	61
II.8- Le Bruit	64
II.8.1- Les sources de bruit et les mesures prises de l'unité.....	64
II.8.3 Campagne acoustique	65
II.8.4- Impacts possibles sur le milieu environnant et sur les populations alentours	66
II.9- Le Risque Sanitaire	66
II.9.1- Résultats de l'Etude du Risque Sanitaire pour le période 2007 - 2012.....	67
II.9.2- Résultats de la mise en jour pour l'année 2012	67
III- Comparaison aux Meilleures Techniques Disponibles	68
IV- Conditions de Remise en Etat.....	73
V- Méthodes d'Evaluation des Impacts	73

Partie 3 : L'étude de danger

I – Evolution des Etudes de Danger.....	75
II – Résumé de l'Etude de Danger	76
III - Conclusion de l'étude de danger.....	79

Partie 4 : La Notice d'Hygiène et de Sécurité

I- Principes généraux	81
I.1- Le personnel	81
I.2- Les horaires	81
I.3- La médecine du travail	81

I.4- La formation	81
II- Hygiène et conditions de travail	82
II.1- Les installations sanitaires et les locaux sociaux.....	82
II.1.1- Installations sanitaires et vestiaires	82
II.1.2- Réfectoire	82
II.1.3- Zones fumeurs, zone de repos	82
II.1.4- Locaux syndicaux.....	82
II.1.5- Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail.....	82
II.1.6- Registres et documents de sécurité	82
II.2- Consignes de sécurité et procédures d'exploitation.....	82
II.3- Prévention et intervention	83
II.3.1- Plan d'évacuation	83
II.3.2- Moyens d'alarme.....	83
II.3.3- Equipes d'intervention	83
II.4- Ambiance des lieux de travail	83
II.4.1- Dimensions des locaux	83
II.4.2- Eclairage	83
II.4.3- Aération - Assainissement de l'air.....	83
II.4.4- Ambiance thermique.....	84
II.4.5- Insonorisation.....	84
II.5- Nettoyage et entretien des locaux.....	84
II.6-Sécurité du personnel	84
II.6.1- Equipements de protection.....	84
II.6.2- Equipements de sécurité de l'unité	85
II.6.3- Consignes de sécurité.....	85
II.6.4- Prévention et intervention.....	85
III- Intégration de la sécurité du travail	85
II.1- Organisation des flux de circulation.....	85
III.2- Moyens d'évacuation	86
III.3- Manutention – Levage	86
III.4- Installations électriques	86

PARTIE 1 : PRESENTATION DE LA DEMANDE

I- Objet du dossier

L'objet du présent dossier est de présenter le projet de régulation de la Demande d'Autorisation d'Exploiter d'une unité d'extraction de butadiène située sur la plate-forme de Lavéra.

Ce Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement est rédigé de manière à mettre en conformité la situation de l'installation d'extraction de butadiène à partir de coupe C4 de la société Naphtachimie.

Cette demande s'inscrit dans le cadre de l'article R512-33 du Code de l'Environnement.

Les objectifs du projet sont d'augmenter la capacité de production de cette unité, en passant de 80 000 t/an et 135 000 t/an.

II- Présentation de l'entreprise

La société Naphtachimie sollicite une Demande d'Autorisation d'Exploitation pour son Installation Classée Pour l'Environnement Butadiène III.

Cette entreprise est une Société Anonyme (Numéro SIRET : B 542 041 421 00026 et Numéro APE : 241 G / 20.14Z), appartenant à 50% à la société Ineos et à 50% à la société Total. Son siège social est :

2, place de Jean Miller

La DEFENSE

92400 COURBEVOIE

Cette demande est faite par : Mr CHAPON Didier, directeur général de Naphtachimie.

Elle est suivie par : Mme GUERIN Laetitia, responsable environnement joignable au numéro de téléphone 04 42 42 70 36 et l'adresse e-mail : laetitia.guerin@naphtachimie.com.

III- Présentation de l'installation

L'installation Butadiène III se situe au sein de la plate-forme pétrolière de Lavéra, B.P n°2, (parcelle cadastrale CD42) dans la commune de Martigues dans les Bouches-du-Rhône.

L'adresse de Naphtachimie sur cette zone est :

B.P n°2

13177 Lavéra

Elle est située sur une aire de 0.42 ha délimitée par les routes T1, L9, T2 et L8 de la zone industrielle.

Cette unité est chargée d'extraire du butadiène 1-3 et du raffinat 1 de coupes C4, issus du vapocraqueur de l'unité Cracking IV, par distillation extractive à l'aide d'un solvant, la N Méthyl-Pyrolidone. Cette installation a une capacité maximum de production de butadiène 1-3 de 135 000 tonnes par an.

Vous trouverez en Annexe 1 les plans d'implantation de l'unité à différentes échelles.

III.1- Les rubriques de la nomenclature des ICPE :

Les rubriques de la nomenclature qui y sont associées sont :

Numéro	Rubrique	Description	Valeurs seuils	Régime ICPE	Cas du Butadiène III	Rayon d'affichage
1200	Fabrication, emploi ou stockage de substances ou mélanges combustibles	Combustibles (fabrication, emploi ou stockage de substances ou mélanges) telles que définies à la rubrique 1000 à l'exclusion des substances visées nominativement ou par famille par d'autres rubriques	2. Emploi ou stockage La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : a - supérieure ou égale à 200 t b - supérieure ou égale à 50 t, mais inférieure à 200 t c - supérieure ou égale à 2 t, mais inférieure à 50 t	AS A D	Nitrite de sodium, 36 t 2c - D	—
1410	Fabrication industrielle de gaz inflammables	Gaz inflammables (fabrication industrielle de) par distillation, pyrogénération, etc., désulfuration de gaz inflammables à l'exclusion de la production de méthane par traitement des effluents urbains ou des déchets et des gaz visés explicitement par d'autres rubriques.	La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1- supérieure à 50 t 2- inférieure à 50 t	AS A	140 t 1 - AS	4
1433	Installations de mélange ou d'emploi de liquides inflammables	Liquides inflammables (installations de mélange ou d'emploi de)	B - Autres installations Lorsque la quantité totale équivalente de liquides inflammables de la catégorie de référence (coefficient 1 visé par la rubrique 1430) susceptible d'être présente est : a - supérieure à 10 t b - supérieure à 1 t, mais inférieure à 10 t	A DC	NMP, 358 m3 B a - A	2
2921	Divers	Refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (installation de)	1 - Lorsque l'installation n'est pas du type "circuit primaire fermé" a - la puissance thermique maximale étant supérieure ou égale à 2000 kW b - la puissance thermique maximale étant inférieure à 2000 kW	A D	C31 : 4.5 MWA	3
2925	Divers	Accumulateurs (ateliers de charge d')	La puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération étant supérieure à 50 kW	D	12 kW D	—

On observe que pour la catégorie 1410-1 l'installation est soumise à autorisation avec servitudes. Cependant, d'autres unités de l'entreprise ainsi que d'autres entreprises du site étant déjà soumises à servitudes. Un régime de servitude complet est donc déjà mis en place pour la plateforme.

III.2- Le procédé de fabrication

La coupe C4 arrive dans la colonne de prédistillation D11 qui sépare les coupes C3 des coupes C4 pour les renvoyer vers l'unité Cracking IV. La coupe C4 dépropanisée est vaporisée dans le ballon F11 puis envoyée vers les colonnes D21 (lavage principal) et D22 (rectifieur).

Dans la colonne D21 arrive la fraction C4 et de la N méthyl-pyrolidone (NMP) pour séparer les butanes et les butènes qui vont constituer le raffinat 1 qui est envoyé, après condensation, vers le parc de stockage Parc Sud. Les C4 captés par la NMP dans la colonne D21 sont envoyés dans la colonne D22 qui va extraire le butadiène 1-3, le butadiène 1-2, les acétyléniques et les autres hydrocarbures. Ce flux extrait est alors envoyé dans la colonne D24 de distillation secondaire. La NMP contenant encore du butadiène 1-3, du butadiène 1-2 et des acétyléniques alimente la colonne D31 et le ballon F29.

Dans la colonne D24 arrivent les butadiènes, acétyléniques et autres traces d'hydrocarbures, issus de la colonne D22, ainsi que de la NMP. Cette colonne permet d'extraire le butadiène 1-3 avec un peu de butadiène 1-2 et d'autres traces d'hydrocarbures qui sont envoyés vers la colonne D51 de distillation finale. La NMP contenant les acétyléniques et un peu de butadiène 1-2 et butadiène 1-3 est renvoyée dans la colonne D22.

Avant l'arrivée dans la colonne D51, les butadiènes et les autres traces d'hydrocarbures restant sont séparés de l'eau libre provenant du solvant (NMP + eau) éventuellement présente dans un ballon de décantation. La colonne D51 permet d'extraire et de sécher le butadiène 1-3 « pur » qui est envoyé dans le parc de stockage Parc Sud. Le butadiène 1-2 et les hydrocarbures restants sont renvoyés vers l'unité Cracking IV.

La NMP contenant du butadiène 1-2, du butadiène 1-3 et des acétyléniques provenant de la D22 est envoyée soit directement dans la colonne D31, soit dans le ballon F29 au préalable. Le ballon F29 va permettre de dégazer partiellement la NMP avant de l'envoyer dans la colonne D31. La colonne D31 va permettre de dégazer totalement la NMP. Les hydrocarbures (hors acétyléniques) sont renvoyés dans la colonne D22 via le compresseur C31. Les acétyléniques et du butadiène 1-3 sont envoyés vers la colonne D32. La NMP dégazée est réintroduite en D21 et D24 via des échangeurs de récupération de calories et un ballon tampon. Une partie du flux de NMP est envoyé vers des marmites de régénération.

Les hydrocarbures qui arrivent dans la colonne D32 contiennent principalement des acétyléniques, du butadiène 1,3 et des traces de NMP. Cette colonne permet d'extraire les acétyléniques et le butadiène 1,3 à l'aide de condensat. Les acétyléniques, le butadiène 1-3 et les autres traces d'hydrocarbure serviront, avec un ajout de fuel gaz, de combustible pour l'unité de production d'utilités Centrale Sud. Ce qui reste dans la colonne D32 est renvoyé dans la colonne D31.

Le solvant dégazé sortant en fond de la colonne D31 contient des hydrocarbures qui peuvent former un résidu solide par polymérisation. Sa concentration ne doit donc pas dépasser une certaine limite, donc une partie de ce solvant est capté pour le régénérer de façon continue dans des marmites. La NMP ainsi régénérée est réutilisée pour fabriquer du solvant avec de l'eau et est réinjectée dans le process.

III.3- Les matières premières et les produits finis

Cette unité, pour fonctionner, utilise donc de la fraction C4 comme matière première et de la NMP avec de l'eau comme solvant d'extraction. Elle doit également consommer du nitrite de sodium, du E3101A, du E3062B et du TBC comme inhibiteurs liquides de la formation de pop corn, du silicone comme agent anti mousse de la NMP, du R134a comme liquide de refroidissement, de l'huile THB 32 comme huile d'étanchéité. Les dangers que ces produits peuvent représenter sont :

- La fraction C4 : est une substance Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique et inflammable. Il faut donc éviter l'exposition des salariés et le contact avec une source d'ignition.
- La NMP : qui est une substance Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique, nocive et irritante. Il faut donc éviter l'exposition des salariés.
- Le nitrite de sodium : est une substance toxique pour l'environnement et est un comburant. Il faut donc éviter le contact avec le milieu environnant.
- Le E3101A : est une substance inflammable, irritante, toxique pour l'homme et pour l'environnement. Il faut donc éviter l'exposition des salariés et le milieu environnant et le contact avec une source d'ignition
- Le E3062B : est une substance Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique , nocive, inflammable, irritante. Il faut donc éviter l'exposition des salariés et le contact avec une source d'ignition.
- Le TBC : est une substance nocive, corrosive et toxique pour l'environnement. Il faut donc éviter l'exposition des salariés et le contact avec le milieu environnant. Il faut également protéger le matériel contre la corrosion.
- Le silicone : cette substance ne représente pas de dangers.
- Le R134a : est une substance ne présentant pas d'autre risque que les gaz sous pression (risque de gelure).
- Huile THB 32 : c'est une substance toxique pour l'environnement. Il faut donc éviter tout contact avec le milieu environnant.

Les produits fabriqués sont le butadiène 1,3 et le raffinat 1. Les dangers qu'ils peuvent représenter sont :

- Le butadiène 1,3 : est une substance Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique et inflammable. Il faut donc éviter l'exposition des salariés et le contact avec une source d'ignition.
- Le raffinat 1 : c'est une substance Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique et inflammable. Il faut donc éviter l'exposition des salariés et le contact avec une source d'ignition.

III.4- Les principales modifications apportées à l'installation depuis sa première autorisation d'exploitation

Différentes modifications ont été effectuées au sein de l'installation depuis sa création en 1972. Ces changements progressifs ont eu pour but d'augmenter la capacité de production, la qualité du produit final et de minimiser les impacts sur l'environnement et d'améliorer la sécurité.

Les principales modifications de l'installation ont été réalisées lors des grands arrêts de l'unité. Pour information, les schémas des processus de 1987 et de 2013 se trouvent en Annexe 11.

En 1986 :

- Explosimètres :

Passage de 6 à 16 sondes explosimètres sur l'unité par l'ajout de 10 sondes. En 2012, il y a 28 sondes explosimètres sur toute l'unité.

- Lavage des colonnes D21 et D24 :

Le « lavage » du flux gazeux ascendant des 6 plateaux supérieurs de la colonne D21 est fait à partir de butènes pris en refoulement de la pompe G21. Auparavant il était réalisé à l'aide de condensats refroidis. Cette modification a permis de réduire la quantité d'eau huileuse à rejeter à l'égout.

La même modification a été réalisée sur la colonne D24. Les condensats servant à laver le flux riche en butadiène de la NMP ont été remplacés par du butadiène pris au refoulement de la G27. Cela a permis de réduire la quantité d'eau huileuse à rejeter à l'égout.

L'année 1991 où a eu lieu de nombreuses modifications :

- Prédégazage de l'alimentation de D31

- Installation d'un système entre les colonnes D22 (rectification) et D31 (dégazage) comprenant deux pompes G29/S, un économiseur de calories de la NMP (E31C), un échangeur (E29) et un ballon (F29).

L'échangeur E31C préchauffe le flux provenant du bas de la colonne D22 (côté tube). La NMP préchauffée est envoyée vers E29 pour être chauffée avec de la vapeur BP avant d'être envoyée dans le ballon F29. Ce ballon permet la séparation rapide des phases liquide (NMP et gaz (Hydrocarbure)). La phase liquide prédégazée est renvoyée dans le préchauffeur E31C (côté calandre) de manière à sous refroidir le flux avant d'être renvoyée à l'aspiration des pompes G31/S vers la colonne D31. La phase gaz est quant à elle renvoyée en D22.

- Alimentation et rebouilleur de la colonne D11

Remplacement du rebouilleur E10 par un rebouilleur thermosiphon de 500m², E14, récupérant les calories sur la NMP sur la colonne de dépropanisation D11. Il est alimenté par le solvant pauvre provenant de l'échangeur E31A, situé au niveau de l'alimentation de la colonne de dégazage D31. Le solvant sortant est dirigé vers les échangeurs E11/S.

- Alimentation de l'unité

Suppression du ballon F10 et des pompes de reprises G10/S permettant la suppression de la zone tampon et l'alimentation de l'unité directement depuis les pompes du Parc Sud.

- Garnissage en D21

Remplacement des 104 plateaux d'absorption de la colonne D21 (cela concerne toute la colonne, sauf la section de lavage de diamètre réduit) par du garnissage vrac qui comprend 6 lits d'environ 7000mm de hauteur en acier carbone.

- Mise en place d'une injection d'huile siliconée, anti-mousse pour la NMP.
- Mise en place d'injection anti polymérisant en alimentation de la D11 (dans l'unité CK4), en tête D24 et en alimentation de la colonne D51

- Mise en place d'une zone de pasteurisation sur D51 :

Mise en place en tête de la colonne D51 d'une zone de pasteurisation, c'est-à-dire que le produit fini est soutiré au niveau du plateau 64 au lieu du refoulement de G51/S et est passé dans l'appendice du ballon à reflux existant F51 qui sert de pot séparateur d'eau. Cela a également nécessité l'installation d'un coalesceur (F24) au refoulement des pompes G27/S. Cette modification a permis d'abaisser la teneur en eau du produit fini à 80 ppm.

- Remplacement du moteur du compresseur C31 :

Le moteur du compresseur C31 d'une puissance de 4000 kWh a été remplacé par un moteur de 4500 kWh permettant d'augmenter le débit en sortie de 13 t/h (en passant de 78 t/h à 91 t/h)

En 1996 :

- Condensation de la D51 :

Une connexion a été faite entre un condenseur de D11 (E12A) et la tête de la colonne D51 dans le but de pallier au manque de puissance de condensation en tête de la colonne D51 et mettre en polyvalence le condenseur E12A.

- Garnissage en D51 :

Remplacement des 80 plateaux à clapets de la colonne D51 par du garnissage dans le but d'améliorer la qualité du butadiène en sortie.

En 2001, le doublage de la vanne de régulation PRCV303

Doublage de la vanne de régulation PRCV303 de la pression d'aspiration du C31, travaillant sur du butadiène 1-3 gazeux chaud (110°C) favorable au gommage qui est un élément essentiel à la bonne marche de l'atelier. Ce doublage est associé à un dispositif de basculement de la régulation permettant de nettoyer en marche la vanne principale.

En 2001, remplacement des pompes « butadiène 1-3 » par des pompes à rotor noyé

Le remplacement des pompes centrifuge G27/S, G51/S et G73/S a permis de conforter le contrôle des émissions COV au niveau des garnitures mécaniques, les pompes à rotor noyé étant sans émission.

Depuis 2008, nous avons remplacé le bac F68 non connectable à la torche et muni d'une simple garde hydraulique par un ballon connecté à la torche. Afin de pouvoir réaliser cette opération atelier en marche, le ballon F68B a été mis à la place du ballon F67B. La fonction du F67B est tenue par le F68 et celle du F68 par le F68B. Le ballon F67B a été ferrailé.

En 2004, le passage en conduite centralisée SNCC :

Cette modification est le passage des tableaux de contrôle sur SNCC, Système Numérique de Conduite Centralisée, et des régulations pneumatiques en régulations électroniques (instrumentation, boucles de régulation, ...). Avec le SNCC, le suivi des paramètres de l'installation est facilité, tout comme sa régulation.

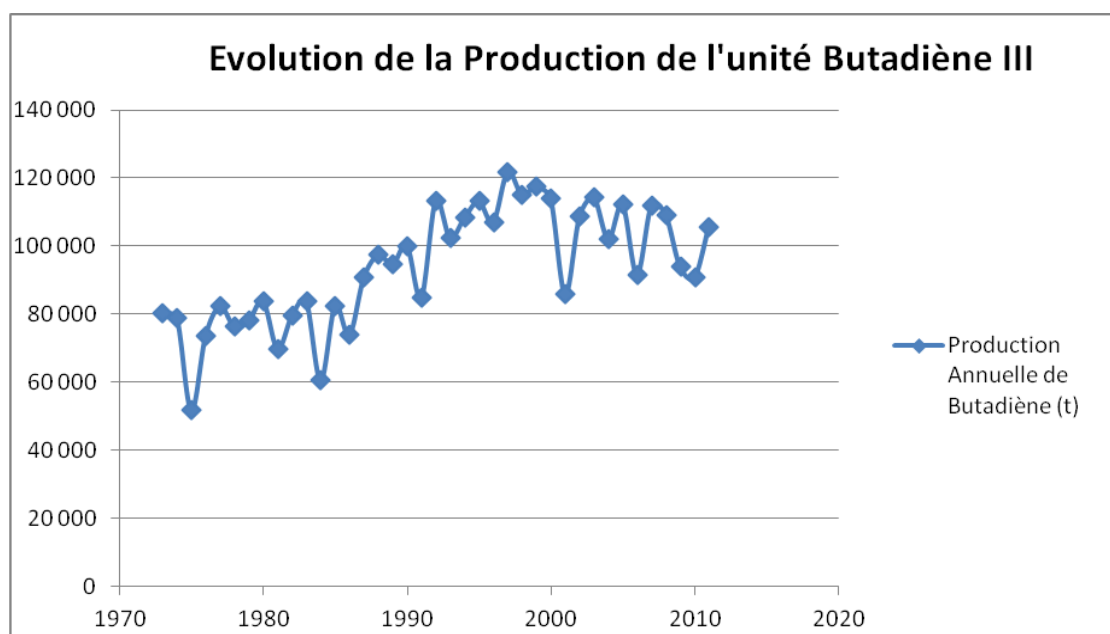
Dans ce cadre là, la conduite de l'unité Butadiène III a été transférée à la salle de contrôle du Cracking IV. Tout cela a permis d'optimiser la production de l'unité, en optimisant le procédé et en gagnant du temps, et de gagner de la place sur la conduite de l'unité.

En 2008, nous avons installé un skid de récupération des événements analyseurs émettant jusque là à l'atmosphère, de manière à les recycler vers le réseau torche, diminuant ainsi les émissions de COV à l'atmosphère.

En 2009, nous avons remplacé le bac F68 non connectable à la torche et muni d'une simple garde hydraulique par un ballon connecté à la torche. Afin de pouvoir réaliser cette opération atelier en marche, le ballon F68B a été mis à la place du bac F67B. La fonction du F67B est tenue par le F68 et celle du F68 par le F68B. Le bac F67B a été ferrailé. En 2012, Nous avons remplacé les groupes de réfrigération du butadiène 1-3 C71A/B utilisant du Forane 22 par de nouveaux groupes C75A/B utilisant du R134a. Les anciens groupes C71A/B ont été ferrailés.

III.5- L'évolution de la production de butadiène 1-3 depuis 1972

Le présent graphique montre l'évolution de la production de butadiène 1-3 depuis la création de l'unité en 1972 jusqu'en 2011.



Il est à noter que la production de l'unité dépend du bon fonctionnement de l'unité Cracking IV car la coupe C4 qui sert de matière première au procédé est produite par le Cracking.

La production maximale a été obtenue pour l'année 1997 qui a atteint les 127 814 t cette année là.

Cependant, l'objectif de ce Dossier d'Autorisation d'Exploiter est de déclarer une augmentation de la capacité de production de cette unité, en passant de 80 000 t/an et **135 000 t/an**. Ce chiffre est supérieur à la production annuelle maximale obtenue en 1997 mais est justifié par la production mensuelle maximale atteinte pour l'unité en Décembre 2005 qui était de 11 207t. Cela donne une consommation annuelle maximale possible, dans le cas où l'installation fonctionnerait de la même manière qu'en Décembre 2005 pendant toute une année, de 134 484 t.

IV- Capacités techniques et financières et les garanties de l'entreprise :

IV.1- Capacités techniques et financières

La société NAPHTACHIMIE est une filiale à parts égales des sociétés TOTAL Raffinage Chimie et INEOS Europe:

La société NAPHTACHIMIE existe depuis 1953. Elle exploite sur le site chimique de Lavéra les installations suivantes :

- Une unité de vapocraquage,
- Une centrale thermique et électrique,
- Une unité de butadiène,
- Un parc de stockage de gaz liquéfiés et d'hydrocarbures,
- Une station d'épuration biologique.

NAPHTACHIMIE est également une société de services pour le compte d'autres sociétés du site pétrochimique de Lavéra dont :

- La fourniture d'utilité (vapeur, eau, gaz comprimés, électricité, ...)
- Le traitement des effluents aqueux,
- La mise à disposition et la gestion du personnel d'opération,
- Certains services techniques dont l'inspection et la métrologie.

Sur le complexe de LAVERA(13500), NAPHTACHIMIE a l'usage de 68,5 hectares. Cependant, une partie de ces 68,5 hectares est occupée par des services communs à l'ensemble de la plate-forme.

Les productions sont des grands intermédiaires de la chimie :

- l'éthylène,
- le propylène,
- le butadiène,
- des sous-produits (raffinat 1 et essence).

Ces produits sont commercialisés par terre, fer, mer, pipelines ou consommés, pour la plus grande part, par les autres sociétés du site pétrochimique de LAVERA.

Elle agit comme façonneur car les produits qui entrent (naphta ..) et ceux qui sortent (éthylène, propylène ...) restent la propriété des actionnaires.

Les investissements 42 M€ en 2011, 63 M€ en 2012 et les frais de fonctionnement sont pris en charge par ces mêmes actionnaires, avec lesquels Naphtachimie dispose de conventions de trésorerie qui lui permettent de bénéficier d'avances pouvant atteindre 110 M€.

De plus, pour financer son fond de roulement, NC dispose d'autorisations de découverts de 30M€, dont 15 accordés par CALYON et 15 par CEPAC.

De par ses activités NAPHTACHIMIE est soumis principalement:

- à la réglementation des installations classées (ICPE);
- à la réglementation issue du code du travail intégrant les risques professionnels, la prévention du risque chimique, la prévention du risque biologique et les dispositions concernant les entreprises extérieures;
- à la réglementation relevant du ministère de l'industrie relative notamment aux équipements sous pression;
- à la réglementation relevant du ministère des transports prenant en compte le transport des matières dangereuses et les opérations de chargement et de déchargement;
- à la directive SEVESO II - Maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses;
- à la réglementation spécifique à NAPHTACHIMIE: Arrêtés préfectoraux.

NAPHTACHIMIE est engagée depuis 1993 dans la démarche ISO 9001 et depuis 1998 dans la démarche environnementale ISO 14001.

La direction de NAPHTACHIMIE est assurée par le directeur général aidé d'un comité de direction comprenant :

Le responsable DRH
Le responsable Financier
Le responsable Achat
Le responsable Exploitation
Le responsable Ingénierie / Expertise
Le responsable HSEQ Inspection.

La performance du site résulte de la complémentarité et de la synergie des missions de trois types d'entités : la Direction (comité de pilotage), les lignes de produits (ou fabrication) et les services fonctionnels.

L'organigramme et les principales missions de ces entités sont donnés ci-après.

Au 1^{er} novembre 2012, NAPHTACHIMIE emploie 493 personnes réparties de la manière suivante :

- 76 Ingénieurs et cadres
- 322 Agents de maîtrise et techniciens
- 95 Ouvriers employés.

La production est assurée en continu (dit « en 3 x 8 ») par les équipes postées du personnel d'exploitation, permettant ainsi une présence humaine sur le site 24 H / 24.

Il y a au minimum 14 personnes pour LPO et 5 personnes pour LPU.

De plus, des astreintes tenues par du personnel d'encadrement sont prévues en cas d'incidents.

L'organisation des secours prévoit une structure susceptible d'être activée 24 h/24.

C'est le service Sécurité Intervention d'INEOS qui assure l'intervention en cas d'accident majeur ainsi que la préparation aux situations d'urgences (formation, information, participation à l'élaboration des POI) pour l'ensemble des sociétés du site, chacune étant responsable de l'élaboration des études de dangers de ses installations et de la communication avec l'extérieur en situation de crise.

Le site dispose d'importants moyens en personnel d'intervention notamment 4 équipes de 8 Pompiers Professionnels, soit 32 (en poste avec un effectif minimum de 6),



IV.2- Garanties financières :

IV.2.1- Assurances

Naphtachimie est assurée par l'intermédiaire de son actionnaire Total qui couvre les assurances suivantes :

- Assurance dommages aux biens et pertes d'exploitation
- Assurance responsabilité civile et environnement
- Assurance tous risques chantier

IV.2.2- Cessation d'activité

La proposition de constitution des garanties financières concernant la mise en sécurité du site a été transmise au Préfet le 23/12/2013 conformément aux arrêtés du 31 Mai 2012, fixant la liste des installations classées soumise à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 5° de l'article R.516.1 du code de l'environnement, et relatif aux modalités de détermination et d'actualisation du montant des garanties financières pour la mise en sécurité des installations classées.

PARTIE 2 : ETUDE D'IMPACT

Résumé non technique

L'étude d'impact a pour objectif d'évaluer les conséquences que peut avoir l'activité de l'installation d'extraction Butadiène III sur l'environnement. Les principales conclusions de l'étude réalisée sont reprises ci-dessous.

Cette unité est implantée au centre de la zone pétrochimique de Lavéra et entourée d'installations appartenant à Naphtachimie et à d'autres industriels du site dont elle utilise les produits sortants ou fournit les produits qu'elle fabrique.

De par son activité, l'unité Butadiène III est à l'origine notamment de différents rejets, aqueux et gazeux susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'environnement et la santé des populations situées dans les communes alentours.

L'apport de risque sanitaire et environnemental, lié à l'exploitation de cette installation telle que définie dans ce projet, est existant mais reste toute fois minime. En effet, les quantités de substances émises par cette unité sont faibles et diminuent avec le temps grâce à une volonté de l'entreprise de réduire les impacts de ses installations sur l'environnement extérieur du site.

Tout d'abord, l'installation est totalement intégrée dans le paysage et l'environnement car, comme il a été dit précédemment, elle se trouve au centre de la zone pétrochimique de Lavéra et donc entourée d'autres installations chimiques dont la hauteur peut être plus importante. Elle est donc très peu visible voir non visible en dehors des limites de propriété.

Concernant les émissions atmosphériques, l'installation émet des COV dont deux sont classés CMR, le butadiène 1-3 et la NMP. Ces émissions sont quantifiées sur l'unité grâce à des campagnes de mesures des émissions. En comparaison du reste du site, l'unité d'extraction de butadiène n'est pas à l'origine d'importants rejets atmosphériques, ce qui est confirmé par l'étude sanitaire réalisée sur la période 2007 – 2012 où seul le butadiène fait partie des substances retenues pour l'étude.

Au sein de l'unité ont été émis 2.63 t de butadiène en 2011. Cependant une étude plus approfondie des risques encourus par les populations environnantes réalisée en 2012 montre que pour les effets à seuil « le risque est jugé non significatif » et pour les effets sans seuil également en ce qui concerne les enfants. Le degré de risque pour les adultes doit être discuté pour les effets de seuil car il est trop élevé pour être jugé non significatif mais trop faible pour être qualifié de significatif.

En ce qui concerne la qualité de l'air, Airpaca a précisé dans un rapport en 2010 que les concentrations en butadiène 1-3 relevées autour du site de Lavéra « sont relativement faibles puisqu'elles sont proches de celles présentes dans l'air en l'absence d'émissions », le butadiène étant le seul gaz émis en quantité non négligeable par l'unité d'extraction de butadiène. Par ailleurs, il est à noter qu'entre les années 2007 et 2012, les rejets de butadiène ont diminué de moitié pour la société et l'unité, Naphtachimie étant la seule entreprise émettrice de butadiène.

Pour les odeurs, une étude réalisée en 2010 montre que l'installation n'est pas à l'origine d'émissions odorantes d'une intensité extrêmement forte ou très forte, la majorité des émissions étant qualifiées comme faibles.

Différents types d'eau sont utilisés au sein de l'unité : de l'eau de mer, de l'eau industrielle (dont de l'eau potable et de l'eau épurée froide). Au sein de l'unité, les eaux sont collectées dans deux réseaux en fonction de leur nature : le réseau d'eaux propres pour les purges des réfrigérants atmosphériques, les eaux de pluie des zones non polluables (toitures, routes) et l'eau de mer de refroidissement, et le réseau d'eaux huileuses pour les eaux polluées ou polluables et les eaux pluviales des zones polluables. Dans le premier cas les eaux sont directement rejetées dans l'Anse d'Auguette après analyse. Dans le second cas, les eaux passent par un bassin de décantation pour séparer les hydrocarbures et les huiles avant d'être envoyées pour traitement à la Station Biologique, ces eaux sont elles aussi analysées, à la sortie de l'unité et à la sortie de la station.

Une étude réalisée en 2011 concernant la qualité de l'eau suite aux rejets de toute la plateforme corrélée avec les émissions aqueuses de l'unité indiquent que les rejets de l'installation de Butadiène III représentent peu par rapport aux rejets du site et aucune des substances rejetées par l'installation n'a été identifiée comme impactante.

Le site fait l'objet de contrôles piézométriques trimestriels qui permettent de suivre la qualité des eaux souterraines qui circulent dans le sous-sol de la zone de Lavéra. Cependant ceux-ci ne nous permettent pas de statuer catégoriquement sur l'origine des pollutions rencontrées car les eaux souterraines traversent une grande partie du site avant de passer sous notre unité Butadiène III.

Concernant la pollution du sol, l'unité butadiène III n'a pas pu faire l'objet d'une analyse des sols du fait de la difficulté d'accès à l'intérieur des installations. Cependant une interprétation de l'état des milieux réalisée en 2009 sur l'état du sol et des eaux souterraines « ne remet pas en cause la jouissance des usages constatés si ce n'est la pêche de certaines espèces (mollusques, ...) qui sont susceptibles de dépasser à certains endroits (sortie de la Station Biologique) les valeurs réglementaire de gestion de la contamination chimique des denrées alimentaires ».

Au sein de l'unité, les déchets sont triés à la source dans un Ecopoint (centre de tri) présent sur l'installation. Une fois les bennes de l'Ecopoint pleines elles sont envoyées à l'Ecocentre de la plateforme (centre de regroupement des déchets) avant que les déchets ne soient envoyés vers leurs différentes filières de traitement (mise en décharge pour les DIB en mélange, incinération avec valorisation énergétique pour les DID et recyclage pour les DIB valorisés). Les filières de valorisation sont donc privilégiées dans la mesure du possible.

Les différentes sources d'énergie, ainsi que l'eau nécessaire au bon fonctionnement de l'installation butadiène III, sont fournies par la Centrale Sud. Cette dernière fournit également les utilités aux autres unités du site, elle permet donc d'économiser certaines dépenses d'énergie de par sa situation géographique proche des installations et de par les combinaisons de combustibles utilisées, liquides ou gazeux, provenant du reste du site.

Le transport de matière au sein de l'unité peut se faire par tuyauterie, pour les matières premières, les produits finis et les utilités, ou par camions, pour les réactifs et produits consommés. Ainsi seuls les produits qui arrivent de l'extérieur du site sont acheminés par camions, ce qui permet de diminuer le flux de camions présents sur le site. De plus ce sont les produits utilisés en plus petites quantités qui sont importés.

La source de bruit principale de l'unité est le compresseur C31 qui est partiellement isolé. Cependant une campagne de mesure acoustique en limite de site réalisée en 2011 montre qu'en période diurne les valeurs réglementaires sont respectées par le site. Seul un point situé au niveau des bâtiments Naphatchimie à l'extérieur du site est supérieur de 3 dB(A) aux prescriptions réglementaires. Cependant les habitations les plus proches se trouvent à 1250 m, ce qui laisse à penser, selon la règle du bruit, que les valeurs passent en-dessous des seuils au niveau de ces habitations. Notre unité butadiène III se trouvant au milieu de toutes les unités du site et ne faisant pas partie des plus bruyantes, on peut donc supposer qu'elle n'est pas la principale source à l'origine des nuisances qui peuvent être ressenties à l'extérieure du site.

Au cours de cette campagne de mesure acoustiques réalisée en 2011, une étude des vibrations émises par le site montrent que les vibrations émises par la zone sont très en dessous des valeurs réglementaires.

I- Etat Initial

I.1- Localisation géographique :

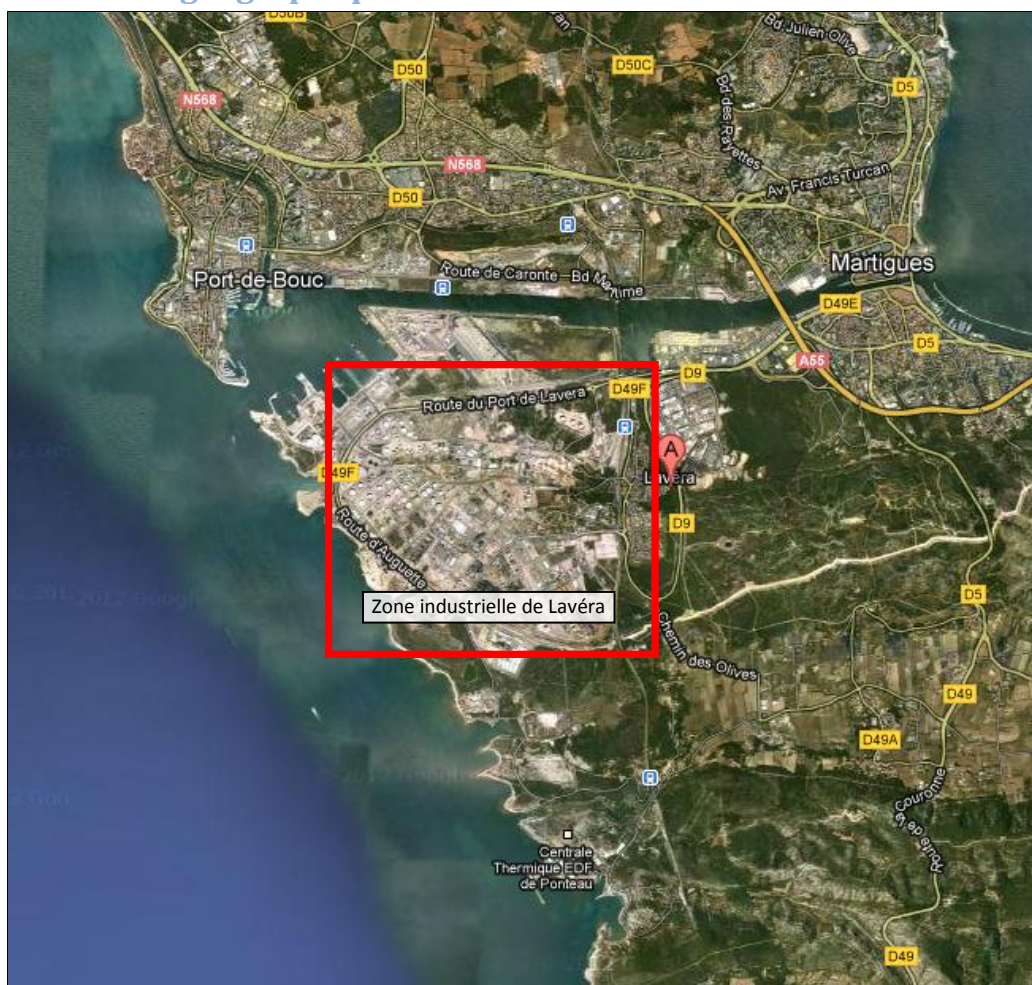


Figure 1 : Photo satellite de la zone de Lavéra

I.1.1- Zone industrielle de Lavéra :

L'installation de formation de butadiène, Butadiène III, de Naphtachimie se trouve au sein de la zone industrielle de Lavera sur Martigues, dans les Bouches du Rhône. Cette zone industrielle est délimitée :

- au Sud par la mer Méditerranée,
- à l'Ouest par le canal de Caronte qui relie la Mer Méditerranée à l'Etang de Berre et le port pétrolier de Lavera,
- au Nord par la Zone industrielle de Martigues Sud,
- à l'Est par les collines de l'agglomération de Martigues.

Ses coordonnées géographiques sont :

- longitude : 5° 0' 6 E
- latitude : 48° 21 gr N

Au sein de cette zone de 206 hectares sont présentes, en plus de Naphatachimie, les sociétés Oxochimie, KemOne, Ineos Chemicals Lavéra, Appryl, SMR, Lavéra Energies, Huntsman, Messer et Gexaro.

Naphtachimie se situe au Sud de cette zone.



Figure 2 : Schéma de la répartition géographique des différentes sociétés présentes sur le site

I.1.2- Localisation de l'installation Butadiène III :

L'installation de butadiène se trouve au Nord Est de la partie Naphtachimie (voir encadré violet ci-dessus). Les installations qui se trouvent dans son voisinage direct sont :

- au Nord l'installation de production de polyéthylène d'Ineos, séparée par la route L8
- à l'Est la nouvelle salle de contrôle LPU, séparée par la route T1

- au Sud il n'y a pas d'installation de l'autre côté de la route L9, jusqu'au Parc de stockage Sud de Naphtachimie
- à l'Ouest l'installation PIB d'Ineos qui produit de l'isobutène, séparée par la route T2.

Sa superficie est de 0.42 ha (84 x 50 m).

I.2- Contexte écologique et milieux naturels spécifiques

I.2.1. Herbier à Posidonia Océanica

Le site industriel de Lavéra se situe sur le bord de la Mer Méditerranée où l'herbier à Posidonia Océanica est présent.

La Posidonie est une plante à fleurs, présente uniquement en Méditerranée et formant des prairies sous-marines (herbiers) ; l'herbier de Posidonie a la même importance écologique que les forêts terrestres. Il représente l'un des écosystèmes majeurs des espaces littoraux méditerranéens et joue un rôle irremplaçable pour :

- la qualité des eaux littorales par production d'oxygène,
- les frayères et nurseries de nombreuses espèces,
- la base de la chaîne alimentaire,
- la protection de la frange côtière et des plages par atténuation de la puissance des vagues et des courants.

L'herbier de Posidonies est un élément majeur du maintien des équilibres littoraux : c'est la raison pour laquelle la Posidonie est classée parmi les espèces protégées par la loi. L'utilisation de l'herbier de Posidonies comme indicateur biologique de la qualité des eaux littorales permet, après un temps de latence de quelques années, d'obtenir des résultats en accord avec les progrès accomplis en matière d'assainissement.

Un point du Réseau de Surveillance Posidonies (RSP) a été mis en place en août 1995 au large de l'Anse des Laurons, au droit de la Pointe de Bonnieu. L'état initial du site montre que l'herbier à ce niveau a une vitalité réduite.

Sa limite inférieure est située à 19,6 m de profondeur en moyenne. L'herbier n'est pas continu, mais morcelé en petits îlots isolés avec une densité «subnormale inférieure» et un faible recouvrement (20 %). Il faut noter également la quasi-absence de rhizomes plagiotropes traçants, ce qui signifie qu'il n'existe pas de dynamique de recolonisation du substrat par les Posidonies.

Au niveau de ce site, le facteur limitant au développement de l'herbier est constitué par la turbidité, aussi bien naturelle (contexte du flux rhodanien) que liée aux activités humaines (nombreux rejets industriels et urbains dans tout le secteur).

I.2.2- Zone Natura 2000 :

Une zone Natura 2000 est une zone naturelle ou semi-naturelle, appartenant au réseau écologique européen, de grande valeur patrimoniale par sa faune et sa flore, et qui ont été définies dans le but de maintenir la diversité biologique de ces endroits en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une démarche de développement durable. Elles se différencient en deux catégories : les Zones de Protection Spécifiques (Sites d'Intérêt Communautaire), qui se rapportent à la directive Oiseaux pour les zones qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou d'espaces de relais à des oiseaux migrateurs, et les Zones Spéciales de Conservation qui se rapportent à la directive Habitats qui concerne la conservation des habitats des espèces animales et végétales.

Ces zones font donc l'objet d'un suivi à long terme des espèces et habitats qu'elles contiennent.

Deux zones Natura 2000 sont recensées aux alentours de la zone industrielle, dans un rayon de 5 km :

- FR9312015 : Etang entre Fos et Istres (ZPS)

Ce site est fréquenté par de nombreuses espèces patrimoniales : 200 espèces d'oiseaux dont 44 d'intérêt communautaire. A cela s'ajoute la coexistence d'une avifaune aquatique et d'une avifaune méditerranéenne xérophile, grâce aux divers types d'habitats présents, secs et humides.

Il présente aussi un intérêt pour l'hivernage de certains oiseaux d'eau.

- FR 9301999 : Côte bleue Marine (SIC)

Ce site abrite de nombreuses espèces, dont 200 espèces de poissons, et du corail grâce à sa formation récifale très riche, le coralligène. L'herbier de Posidonies couvre plus de 1000 ha de roche ou substrat meuble de ce site et se trouve bien préservé.

A cela s'ajoute le fait que le grand dauphin transite et s'alimente régulièrement au large de cette zone.

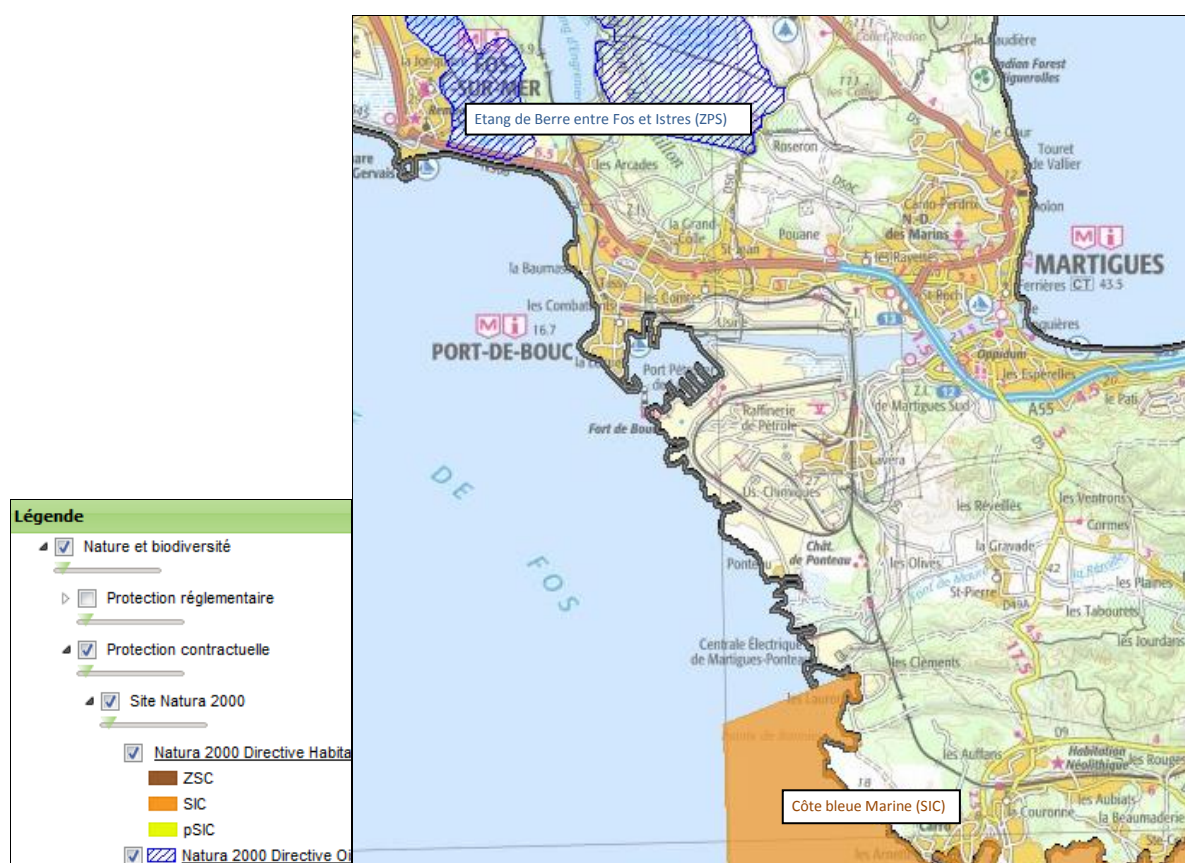


Figure 3 : Cartographie des Zones Natura 2000 situées près du site de Lavéra

Le formulaire d'évaluation simplifiée ou préliminaire des incidences Natura 2000 est donné en Annexe 2.

I.2.3- Zones de protection de biotope :

Une zone de protection de la Biotope est une zone faisant l'objet d'un arrêté préfectoral pour sa préservation en tant que milieu nécessaire à l'alimentation, à la reproduction, au repos et à la survie d'espèces animales et végétales. Elle peut être naturelle ou artificielle car elle concerne le milieu de vie d'une espèce et non directement les espèces elles-mêmes.

Une seule zone fait l'objet d'un arrêté préfectoral de Biotope dans un rayon de 5 km autour de la zone industrielle :

- Martigues-Ponteau : Enceinte du poste de Ponteau, Calanques des Renaïres, Vallon de l'Aveyron



Figure 4 : Cartographie des Zones de protection de la biotope près du site de Lavéra

I.2.4- Réserves et parcs nationaux :

Aucune réserve ou parcs nationaux ne se situent dans le périmètre des 5 km autour du site.

I.2.5- ZNIEFF terrestres et marins :

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est une zone où il a été identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel, c'est-à-dire qu'elle participe au maintien des grands équilibres naturels et constitue le milieu de vie et l'habitat d'espèces animales et végétales rares ou caractéristiques.

Il en existe de 2 sortes : de type I, correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes qui abritent au moins une espèce ou un habitat déterminant, et de type II, correspondant à un grand

ensemble riche et peu modifié ou qui offre des potentialités biologiques importantes, qui peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

Voici les différentes ZNIEFF marines et terrestres présentes dans un périmètre de 5 km autour du site de Lavéra et leurs principaux intérêts écologiques :

ZNIEFF terrestres de type I :

- ZNIEFF 930012440 : Plaine de Bonnieu et pointe riche (code régional 13-152-127) :

On retrouve sur ce site une végétation exceptionnelle très sensible à la fermeture du milieu ainsi qu'aux perturbations liées à l'eutrophisation consécutive à la sur-fréquentation. Ce site renferme également 3 espèces animales d'intérêt patrimonial dont l'une est déterminante. Il est également à noter que c'est une zone de nidification de trois espèces d'oiseaux.

Critères d'intérêts : Ecologique, Faunistique, Oiseaux, Floristique, Phanérogames

- ZNIEFF 930020227 : Plaine de Saint-Martin – plateau de Ponteau (code régional 13-152-125) :

On retrouve dans cette zone une flore des milieux ouverts avec plusieurs espèces remarquables ordinairement répandues à des latitudes plus méridionales du bassin méditerranéen. Ce site renferme également 1 espèce animale d'intérêt patrimonial non déterminante et constitue une zone de nidification pour un couple de Petit Gravelot.

Critères d'intérêts : Ecologique, Faunistique, Oiseaux, Floristique, Phanérogames

- ZNIEFF 930020228 : Vallon de l'Averon (code régional 13-152-126) :

Cette zone renferme des populations de 2 espèces rares de végétaux.

Critères d'intérêts : Ecologique, Floristique, Phanérogames

- ZNIEFF 930020180 : Etang de Pourra (code régional 13-109-105) :

Ce site renferme des peuplements de végétaux spécifiques dû au rythme annuel d'inondation et d'exondation. Cette zone renferme également 18 espèces animales d'intérêt patrimonial, dont 5 sont déterminantes, et constitue un site important d'alimentation pour l'avifaune en hiver, qui recèle de nombreuses espèces intéressantes, et de reproduction pour les amphibiens.

Critères d'intérêts : Ecologique, Faunistique, Amphibiens, Oiseaux, Floristique, Phanérogames

- ZNIEFF 930020195 : Salins de Fos – la Marronède (code régional 13-128-146) :

La forte artificialisation de cette zone nécessaire à la production de sel a fortement sélectionné la flore. Cette zone renferme 12 espèces animales d'intérêt patrimonial dont 2 sont déterminantes et 10 sont remarquables. Il est également à noter que c'est une zone importante pour l'hivernage et la migration de certaines espèces d'oiseaux d'eau et de rapaces.

Critères d'intérêts : Faunistique, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Floristique, Phanérogames

ZNIEFF terrestre de type II :

- ZNIEFF 930012439 : Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe – massif du Rove – colline de Carro (code régional 13-152-100) :

La flore de cette zone présente des éléments très originaux à l'échelle régionale et nationale. Ce site renferme également 21 espèces animales d'intérêt patrimonial, dont 7 sont déterminantes, et est caractérisée par un cortège d'espèces rupicoles et de milieux ouverts. C'est aussi une zone de nidification pour le fou du Bassan et d'alimentation pour la Sterne caugek.

Critères d'intérêts : Ecologique, Faunistique, Insectes, Reptiles, Oiseaux, Mammifères, Floristique, Phanérogames

- ZNIEFF 930020231 : Etang de Berre, étang de Vaine (code régional 13-154-100) :

Ce site renferme 31 espèces animales d'intérêt patrimonial non déterminantes. Il est également à noter que la biomasse de poissons, d'invertébrés aquatiques et de végétaux présents dans les herbiers de cette zone attire une avifaune aquatique extrêmement diversifiée en période d'hivernage et aux passages migratoires, donnant à ce site une importance nationale et internationale.

Critères d'intérêts : Faunistique, Oiseaux

- ZNIEFF 930020194 : Etang de l'Estomac – salins de Fos – la Marronède (code régional 13-128-100) :

La forte artificialisation de cette zone nécessaire à la production de sel a fortement sélectionné la flore. Ce site renferme également 14 espèces animales d'intérêt patrimonial dont 3 sont déterminantes et 11 sont remarquables. Il est également à noter que c'est une zone importante pour l'hivernage et la migration de certaines espèces d'oiseaux d'eau et de rapaces.

Critères d'intérêts : Ecologique, Faunistique, Insectes, Reptiles, Oiseau, Floristique, Phanérogames

- ZNIEFF 930020209 : Marais de Fos-sur-Mer (code régional 13-139-100) :

C'est une petite zone humide présentant un intérêt ornithologique relatif avec notamment la présence de 2 espèces paludicoles remarquables.

Critères d'intérêts : Faunistique, Oiseaux

ZNIEFF marine de type I :

- De Ponteau à la pointe de Carro (code régional 13-000-002) :

On retrouve dans cette zone des espèces animales et végétales intéressantes ou rares même si le nord du site est partiellement anthropisée et polluée avec des peuplements qui y sont généralement moins florissants.

ZNIEFF marine de type II :

- They de la gracieuse (code régional 13-004-000) :

Cette zone joue un rôle primordial dans l'écologie halieutique et dans le profil morphologique du rivage.

- De port de bouc a Ponteau (code régional 13-005-000) :

On retrouve dans cette zone des espèces animales et végétales intéressantes ou rares.

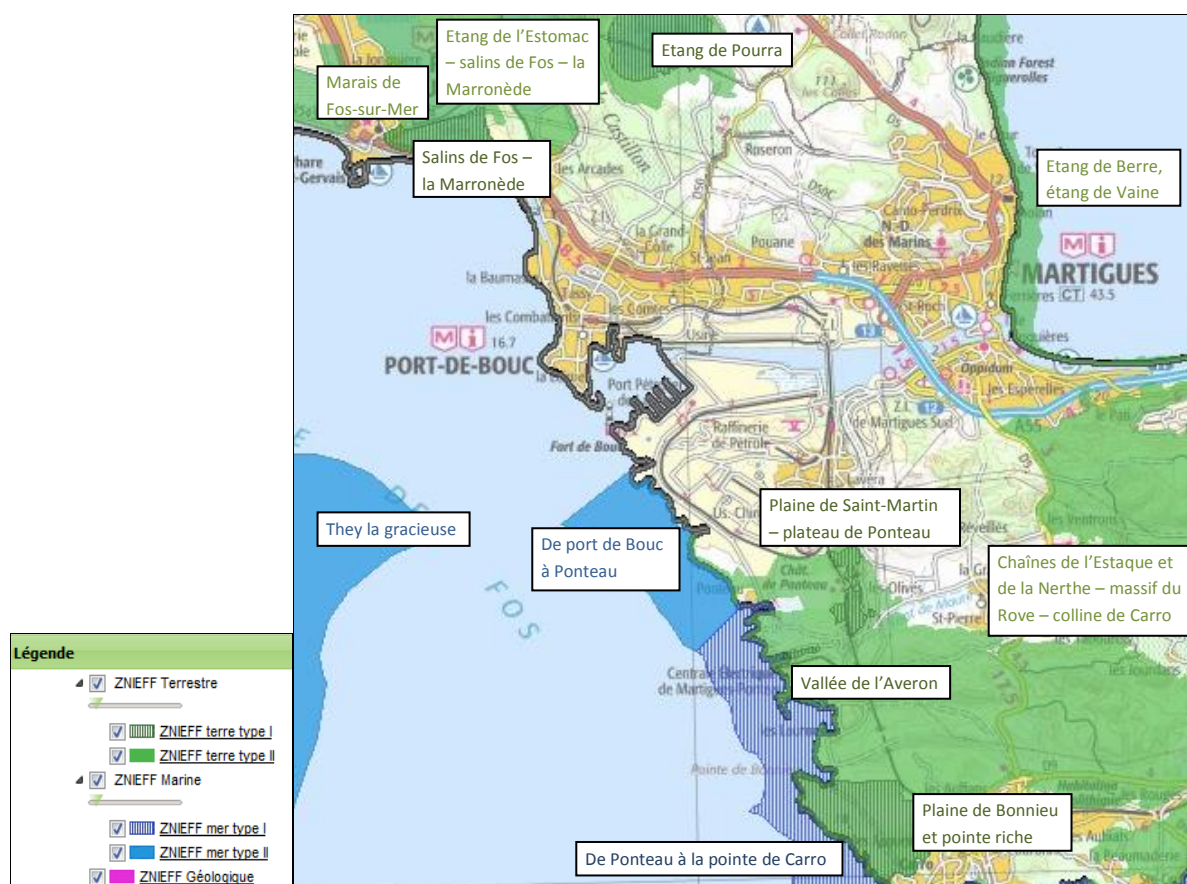


Figure 5 : Cartographie des ZNIEFF près du site de Lavéra

I.2.6- PNA :

Les zones faisant l'objet d'un Plan National d'Action sont des zones où se trouvent des espèces dont l'état de conservation n'est pas favorable et où l'Etat français a souhaité mettre en place des plans de restauration nationaux. Ces plans visent à organiser un suivi cohérent des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions de restauration, à informer les acteurs concernés et le public, à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et les politiques.

La zone industrielle de Lavéra est en contact avec une zone faisant l'objet d'un Plan National d'Action en faveur des espèces menacées, PNA aigle de Bonelli D.Vitauts. En effet cette zone constitue un site de nidification et de chasse pour cette espèce protégée en France car considérée comme « en danger ».

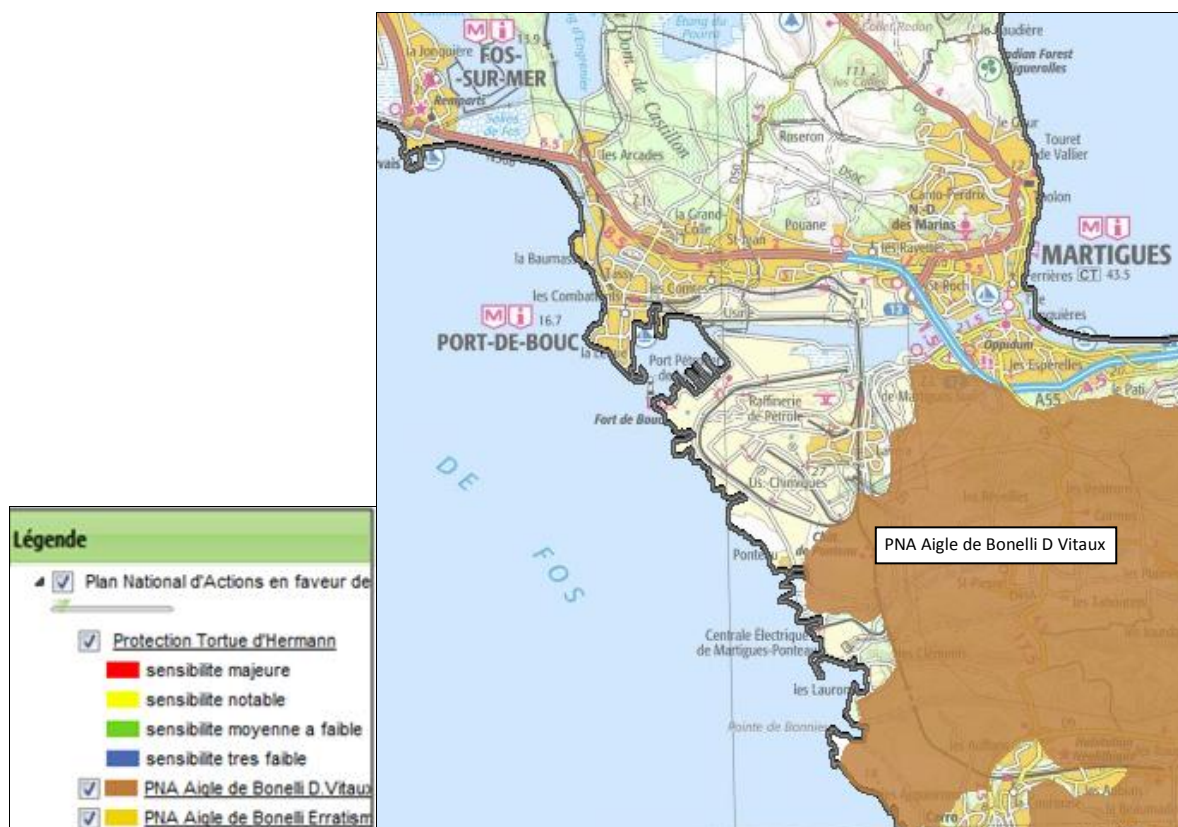


Figure 6 : Cartographie des Plan National d'Action près du site de Lavéra

I.2.7- Engagement international :

Aucune zone ne fait l'objet d'un engagement international dans un rayon de 5 km autour du site de Lavéra.

I.3- Villes environnantes

La zone industrielle de Lavéra se situe dans une zone assez urbanisée dont les grandes villes alentours sont : Carry-le-Rouet, Fos-sur-Mer, La Mède, Martigues, Port de Bouc, Saint-Mitre-les-Remparts et Sausset-les-Pins, dont voici les populations :

Communes	Population	Distance par rapport au site
Martigues	46318	3 à 5 km
La Mède	2231	7 km
Port de Bouc	17529	3 à 5 km
Sausset-les-Pins	7278	7 à 10 km
Carry-le-Rouet	6342	9 à 12 km
Fos-sur-Mer	14453	7 à 10 km
Saint-Mitre-les-Remparts	5379	5 à 7 km
TOTAL	99530	

Tableau 1 : Bilan des communes autour du site de Lavéra

I.4- Risques naturels

En termes d'inondation, le site n'est soumis à aucun risque, excepté peut être le risque de tsunami mais qui ne figure pas dans la législation.

Le site se situe dans une zone classée au niveau trois pour le séisme, ce qui correspond à un risque modéré, par l'arrêté du 22 octobre 2010. Cependant il a été démontré qu'en cas de séisme, il n'y aurait pas de dommages à l'extérieur du site (cette partie est détaillée dans les généralités de l'Etude De Danger).

A cela s'ajoute le fait que l'installation a été construite en 1974 selon les règles « neige et vent » conformément au décret de 1969.

I.5- Patrimoine culturel et architectural

Dans un rayon de 10 km autour du complexe, les sites classés ou référencés sont les suivants :

Communes	Distance par rapport au site
MARTIGUES	
• Fort de Bouc ou Fort Vauban, inscrit monument historique par arrêté du 06 janvier 1930.	2 km
• Eglise Ste Madeleine de l'Ile datant du XVII ^{ème} siècle, classée monument historique par arrêté du 23 janvier 1974.	4,8 km
• Château de Ponteau sustruction d'un petit temple païen, inscrit monument historique par Arrêté du 04 janvier 1989.	1,7 km
• Gisement de plein air néolithique du Collet Redon, inscrit monument historique par arrêté du 04 janvier 1989.	5,7 km
• Chapelle de l'Annonciade, classée monument historique par arrêté du 21 mars 1910.	4,7 km
• Bastide provençale dite Maison du Chemin de Paradis, datant de la 2 ^{ème} moitié du XVI ^{ème} siècle : Façades et toitures inscrites par arrêté du 02 septembre 1975.	4,9 km
FOS SUR MER	
• Eglise de St Sauveur datant de la 2 ^{ème} moitié XI / XIX ^{ème} siècle. Une partie est inscrite par arrêté du 17 septembre 1964 et une autre est classée monument historique par arrêté du 17 juillet 1964.	7,8 km
• Chapelle Notre Dame de la Mer, datant du haut empire – Bas Moyen Age, XI/XII ^{ème} , inscrite par arrêté du 24 avril 1965.	7,3 km
• Remparts de Fos sur Mer datant du XIII / XIV ^{ème} siècle, classés monuments historique par arrêté du 21 mai 1937.	7,8 km
SAINTT-MITRE-LES-REMPARTS	
• Eglise St Blaise datant du IV / V ^{ème} , inscrite monument historique par arrêté du 21 décembre 1992.	9,5 km
• Site archéologique OPPIDUM, datant du IV / V ^{ème} siècle, classé par arrêté du 16 septembre 1943 et inscrit monument historique le 08 juin 1967.	9,3 km
• Chapelle St Michel (ruines), inscrit monument historique par arrêté du 23 septembre 1971.	7,8 km
• Chapelle St Blaise datant du XI et XVI ^{ème} siècle, inscrite monument historique par arrêté du 17 novembre 1939.	9,5 km

Tableau 2 : Bilan des éléments culturels situés autour du site de Lavéra

I.6- Climatologie

La région bénéficie d'un climat de type méditerranéen.

Voici une présentation des résultats concernant les données de 2007 (année de référence de l'étude d'impact sanitaire) de Météo France pour la région (*un résumé des données mois par mois est présenté en Annexe 3*) :

- Température :
 - La température moyenne annuelle est de 27.7°C pour les maximales et 2.58°C pour les minimales.
 - La température minimale observée est de -5°C.
 - La température maximale observée est de 40°C.
- Précipitations :
 - Cette année a été très sèche, il a eu environ 325 mm de pluie sur toute l'année dont la moitié tombée en 3 mois (Mai, Juin et Novembre).
 - Il a plu en moyenne 27 mm par mois, ce qui est peu.
- Insolation :
 - La durée moyenne d'insolation est de 250 h, ce qui est assez important

Entre les mois de Juillet et d'Octobre, l'été a été très sec avec un mois de sécheresse en Août. Tout comme les mois de Janvier à Avril qui ont constitué un hiver sec avec notamment un mois de Janvier doux et très sec.

- Vent :
 - Il y a eu au total 100 j de vent à plus de 50 km/h, avec une prédominance pour le mistral de secteur Nord / Nord Ouest.

I.7- Qualité de l'air

I.7.1- COV

Nous avons choisi de prendre comme année de référence pour la qualité de l'air l'année 2007 qui correspond à l'année de l'étude d'impact sanitaire. Cela permet également d'avoir le détail des émissions de l'unité Butadiène III.

Voici les quantités de COV émises qui ont été mesurées pour l'année 2007 de référence :

COV (t/an)		2007
COV Diffus fugitifs	Butadiène	3,263
	Butane	0,916
	Butènes	3,476
	Butynes	0,008
	C5	0,004
	Forane 22	0,002
	NMP	1,849
	Vinylacétylène	0,034
	Total	9,552

COV (t/an)		2007
COV Diffus non fugitifs	NMP+H2O	0,743
	Forane 22	0,4
	Total	1,143
COV Canalisés	Butadiène	3,04
	Butane	0,06
	Butènes	0,23
	Butynes	0,01
	Propadiène	0,02
	Propylène	0,02
	Propyne	0,02
	Vinylacétylène	0,04
	Total	3,44

Tableau 3 : Bilan des COV émis par l'unité Butadiène III en 2007

En 2007, 14 t de COV ont été émis par l'unité Butadiène dont 7.05 t sont CMR (6.3 t de butadiène 1-3 et 0.74 t de NMP ont été rejetées).

I.7.2- NOx, SO2 et Poussières :

L'unité n'émet déjà pas de NOx, de SO2 ou de Poussières.

I.8- Qualité de l'eau

I.8.1-Hydrochimie

La qualité des eaux du golfe de Fos est suivie par 2 réseaux de surveillance:

- RNO, Réseau National d'Observation de la qualité du milieu marin. Créé en 1974 par le Ministère de l'Environnement, il évalue les niveaux et les tendances des polluants et des paramètres généraux de la qualité du milieu marin,
- Réseau du GPMM, Grand Port Maritime de Marseille.

Les analyses chimiques, faites dans le cadre de ces réseaux, montrent que les eaux du golfe de Fos :

- Sont globalement peu contaminées par des micropolluants métalliques exceptés le zinc et le plomb
- Présentent des teneurs en sels nutritifs (silicates, nitrates, nitrites, ammonium et phosphates) caractéristiques de zone péri-estuariennes (en moyenne sur la période 1994-1998, au point 2 du RNO, en surface 0,26 mg/l de SiO₃, 0,061 mg/l de N-NO₃, 0,005 mg/l de N-NO₂, N-NH₄ et P-PO₄). Notons que les teneurs sont, dans les grandes lignes deux fois supérieures en surface qu'en fond pour SiO₃, NO₂ et PO₄, et trois fois supérieures pour NO₃.

Vis à vis de ces paramètres eutrophisants, le golfe de Fos semble présenter une certaine homogénéité:

- On n'observe pas de différences notables au point 9 situé à proximité de Fos-sur-Mer.
- En moyenne, 0,35 µg/l d'hydrocarbures aromatiques au point 2 contre 0,26 au point 9 et 18,8 ng/l de PCB au point 2 contre 13,5 au point 9.

Les analyses chimiques faites en 2011 (année d'analyse de la colonne d'eau) dans le secteur de l'anse d'Auguette montrent :

- Une forte fluctuation temporelle et spatiale des peuplements benthiques sur ce littoral (positif).
- La qualité de la colonne d'eau est, pour les matières en suspension, inférieure à 7 mg/l, pour la DCO, inférieure à 250 mg/l O₂, pour l'azote, inférieure à 0.3 mg/l, pour les nitrites, inférieure à 0.12 µmole/l, et pour les hydrocarbures totaux, inférieure à 0.1 mg/l.
- La qualité des sédiments est, pour le plomb, inférieure à 30 mg/kg sec (sauf pour la station sortie anse qui est égale à 42 mg/kg sec), pour le mercure inférieure à 2.5 mg/kg sec sauf pour la station située en sortie d'anse qui est égale à 16 mg/kg sec), et pour les hydrocarbures totaux inférieure à 10 mg/kg sec (sauf la sortie directe de l'anse qui est égale à 40 mg/kg sec).

I.8.2- Qualité microbiologique des eaux

Elle est contrôlée par :

- REMI, Réseau de Surveillance Microbiologique. Il évalue les niveaux et tendances de la contamination microbiologique du milieu et plus spécialement des zones de production de conchylicole,
- REPHY, Réseau de Surveillance de phytoplancton et des phycotoxines. Il évalue les quantités de phytoplanctons et de phycotoxines,
- ROCCH, Réseau National de la Contamination CHimique. Il évalue la concentration en contaminants chimiques
- La DDASS qui assure le contrôle de la qualité des eaux de baignade.

Le laboratoire Environnement Ressources / Provence Azur Corse responsable de la surveillance du milieu marin pour les régions PACA et Corse effectue les surveillances REMI (microbiologique), REPHY (phytoplanctonique) et ROCCH (chimique) de ces milieux.

Les points de surveillances au niveau du site se situent dans le golfe de Fos, de code zone marine 109 et de code masse d'eau FRDC04. Deux points de mesures sont identifiés dans cette zone, une au niveau de la Courbe (étude des Donace et de l'eau de mer) et l'autre au niveau de l'Anse de Carteau (étude des moules et de l'eau de mer), comme montré sur la carte ci -dessous.

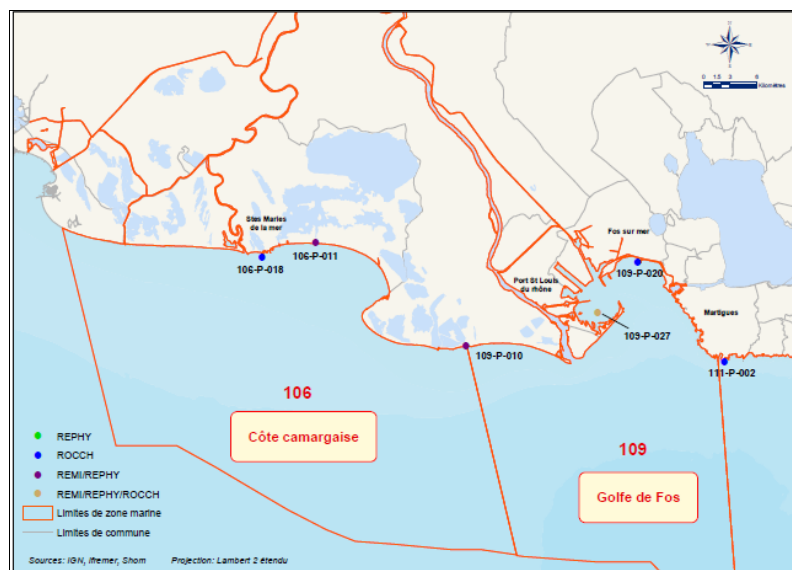


Figure 7 : Carte des points de surveillance du laboratoire Environnement Ressources / Provence Azur Corse

Résultats de l'étude de 2010¹ :

L'Anse de Carteau est classées B (4600 E.coli / 100mg de chair de coquillage et de liquide intervalvaire), c'est-à-dire avec une bonne qualité sanitaire des coquillages, et une tendance à l'amélioration confirmée de cette qualité d'eau pour Courbe.

Le golfe de Fos est cependant classé en zone insalubre, comme toutes les zones portuaires. Ceci entraîne la nécessité de purifier les coquillages avant leur commercialisation afin d'éliminer les germes éventuels.

Présence de phytoplancton et de phycotoxines potentiellement toxiques, notamment de Pseudo-nitzschia dont la maximum annuel est rencontré en mai – juin.

Le Golfe de Fos est une zone urbaine et / ou à dominante portuaire. Sa concentration en Plomb est égale à 2.1 fois la médiane national et est à la limite du seuil réglementaire de 15 mg/kg. Sa concentration en mercure est égale à 1.6 fois la médiane nationale mais reste bien inférieure au seuil réglementaire de 10 mg/kg.

En ce qui concerne les eaux de baignade, en 2011, toutes les eaux du golfe de Fos sont de catégorie A, c'est-à-dire classées eaux de bonne qualité conformes à la directive C.E.E. : les plages de Napoléon, de Cavaou, de Bottai, des ours, les Laurons, de Bonnieu, de Carro, de Sainte Croix, la Grande plage, les anse de Bonnieu et de couronne Vieille, excepté la Petite Plage classée de catégorie C, soit eaux de qualité momentanément polluée et La plage de Verdon classée de catégorie B, soit eaux de qualité moyenne (conformes à la directive C.E.E.).

I.8.3- Rejets aqueux

Voici un descriptif des émissions aqueuses de l'unité Butadiène III pour l'année de référence 2007

Particules	Moyenne mensuelle Unité (kg/j)	Total Rejets à la mer (t)
DTO	110,5	3,884
N Global	37,75	1,765

Tableau 4 : Bilan des rejets aqueux de l'unité Butadiène III en 2007

Ces valeurs sont obtenues grâce au calcul du rendement de la Station Biologique pour la même année :

Rendement de la Station Biologique en 2007	
DTO	90,3%
MES	78,6%
N Global	61,0%
COT	91,1%

Tableau 5 : Rendement de la Station biologique en 2007

¹ Rapport Ifremer Environnement : « Qualité du Milieu Marin Littoral Bulletin de la surveillance Edition 2010 Régions : Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse », réalisé en avril 2010 par le Laboratoire Environnement Ressources Provence Azur Corse

I.9- Emissions sonores

Une campagne de relevé des émissions sonores du site a été menée par Bureau Véritas sur demande de Naphtachimie le 02/07/2003, dont voici les résultats. Ces émissions concernent toute la plateforme car il y a une impossibilité d'isoler l'unité de Butadiène III du reste des installations du site.

Point de mesure	Heure de mesure	Niveaux relevés (dB(A))	Objectifs	Conformité	Remarques
Point 1 : Station Biologique	Période Diurne	57,5	70	Oui	Les valeurs obtenues la nuit sont plus importantes de celle obtenues le jour pour ce point
	Période Nocturne	60	60	Oui	
Point 2 : Ponteau	Période Diurne	48	70	Oui	
	Période Nocturne	44	60	Oui	
Point 3 : Lavera Village	Période Diurne	70	70	Oui	Bruit principalement généré par le bruit des cigales, ce jour là le site était inaudible
	Période Nocturne	43,5	60	Oui	

Tableau 6 : Résultats de la campagne acoustique de 2003

On peut donc remarquer que leurs valeurs relevées restent conformes aux exigences en période diurne comme en période nocturne.

II- Analyse des effets et des mesures compensatoires de l'unité

II.1- L'intégration paysagère

L'unité Butadiène III se situe au centre de la plateforme pétrochimique de LAVERA dans une zone à vocation industrielle (complexe pétrochimique de LAVERA, Raffinerie Pétroinéos, dépôts pétroliers, GPL et Chimiques de LAVERA, terminal pétrolier de LAVERA, Centrale de PONTEAU...) composée de 4 étages allant jusqu'à 20 m et de différentes colonnes de distillation allant jusqu'à 70 m. D'autres installations situées autour de celle-ci montent jusqu'à une hauteur plus importante, cependant en raison de la présence des colonnes, l'unité de Butadiène III fait partie des installations hautes de la zone pétrochimique (en dehors des torches qui sont beaucoup plus hautes que les autres installations du site).

La partie la plus élevée du site se trouve à l'Est, il s'agit de l'unité APPRYL. La partie à la plus faible altitude, à l'Ouest en bordure du golfe, est la Station d'Épuration Biologique de l'usine de Naphtachimie.

Le site lui-même se trouve en contrebas, à l'ouest de l'agglomération de Lavéra. Il est séparé de la commune de Martigues, située au Nord-Est, par des collines qui culminent à +91 mètres sur une distance de 4 km. La ville de Port-de-Bouc se trouve elle à environ 4 km au Nord – Nord-Ouest.

Les agglomérations de Carro et la Couronne, communes de Martigues, sont situées à plus de 5 km au sud Est de la zone et en sont séparées par des collines culminant à + 100 m ; l'altitude maximale de la ville de Martigues étant à +187 m.

L'installation de l'unité n'est donc pas à l'origine d'un impact visuel important sur l'environnement paysager du site. En effet du fait de sa taille relativement égale aux autres grandes installations de la partie pétrochimie de son emplacement par rapport aux autres unités (au centre du site), elle n'est pas ou très peu visible hors des limites de propriété. Ainsi, l'installation est bien intégrée à l'environnement extérieur proche.

II.2- L'Air

II.2.1- Généralités concernant les rejets de l'unité

Au niveau du site, Naphtachimie contrôle ses rejets gazeux en COV, en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), métaux, protoxyde d'azote (N₂O), méthane (CH₄), dioxyde de soufre (SO₂), dioxyde de carbone (CO₂), monoxyde de carbone (CO), oxydes d'azote (NO_x), poussières, ammoniacque (NH₃) et composés organiques volatils (COV). Cependant au sein de l'unité Butadiène III, seuls des COV (non méthaniques) et du méthane sont rejetés à l'état gazeux.

Les COV sont des substances organiques dont la pression de vapeur à 20°C est supérieure à 0,01kPa. Les rejets gazeux de COV peuvent être diffus ou canalisés. Les émissions diffuses correspondent aux rejets qui proviennent de sources non ponctuelles et donc qui sont libérées dans l'atmosphère. Pour l'unité cela concerne principalement les garnitures des pompes et des compresseurs, les joints des brides, les soupapes à l'atmosphère et les presse-étoupes des vannes. Les émissions canalisées sont les rejets qui sont captés à la source, pour notre unité cela concerne la salle d'analyse et les soupapes de respiration des bacs de NMP N-méthyl-2-pyrrolidone (F67 A, F68 et F69).

Au sein de l'installation deux COV se distinguent des autres, le butadiène 1-3 et le N-méthyl-2-pyrrolidone qui sont des CMR.

Voici la liste des rejets gazeux de l'unité de butadiène :

Produits	Emissions 2011 (t/an)
COV	
Butadiène	2,63
Butane	0,134
Butènes	0,533
Butynes	0,011
Propadiène	0,007
Propylène	0,007
Propyne	0,007
Vinylacétylène	0,051
NMP	1,064
C5 PON 1	0,007
Forane R22	0,774
Total COV	5,225
Méthane	0,094
TOTAL	5.319

Tableau 7 : Bilan des émissions gazeuses de l'unité en 2011

Les deux composés qui sont rejetés en plus grande quantité sont le butadiène et la NMP avec des tonnages de 2.63 t. et 1.06 t. respectivement.

II.2.2- Méthode de suivi et de contrôle des rejets gazeux

Toute l'unité est quadrillée par 28 sondes explosimètres implantées aux points les plus critiques et étalonnées à intervalles réguliers, qui vont déclencher, à partir d'un certain seuil de gaz détecté, une alarme au niveau de la salle de contrôle de l'installation. A cela s'ajoute un chromatographe

d'ambiance qui mesure lui aussi toutes les 8 heures les teneurs atmosphériques en butadiène 1.3 et en NMP en 15 points de l'unité. Sur ces 15 points, 3 paramètres sont mesurés pour chaque composé sur une journée, la valeur moyenne, la valeur maximum et le pourcentage de temps où la concentration était supérieure à la valeur moyenne d'exposition.

Des campagnes de mesures d'émissions diffuses sont organisées annuellement sur l'unité. 25% des émissions de COV non CMR provenant des robinets, des brides, des vannes et des autres intersections entre les différents éléments de l'installation sont inspectés. L'unité comprenant 2977 points non CMR, cela représente 745 points inspectés par an. 100 % des équipements dans lesquels sont véhiculés des produits classés CMR sont inspectés annuellement. Ce suivi représente 6329 points inspectés chaque année. Les fuites identifiées sont corrigées par le service maintenance. Ces mesures sont effectuées en application de la méthode EPA 21 de mesure de concentration de fuite qui permet de localiser les fuites et de quantifier leurs concentrations. Au total, 78% des points d'émission de COV du Butadiène III sont donc inspectés tous les ans.

Un contrôle des rejets est aussi effectué pour les émissions diffuses au niveau des gaz envoyés à la torche. Sur l'atelier Butadiène III, il n'y a plus d'émissions canalisées. Les rejets provenant des soupapes de respiration et envoyés à la torche sont calculé à l'aide d'estimations de débit et de la caractérisation de la composition des produits brûlés. Pour ceux provenant des analyseurs et étant également envoyés à la torche, les estimations sont faites par le physicien de l'antenne CK4-Butadiène sur la base des débits mesurés par les différents débitmètres équipant les analyseurs.

Pour le butadiène 1.3, des mesures de valeurs moyennes d'exposition sur 8h sont effectuées en plus sur le personnel de fabrication travaillant sur l'unité et sur le personnel de maintenance appelé à intervenir. Pour la NMP des campagnes annuelles sont réalisées afin de relever les valeurs moyennes d'exposition sur le personnel de l'unité.

Comme les détecteurs de gaz doivent pouvoir détecter toute fuite dangereuse dans les meilleurs délais, tous les équipements sont contrôlés aux fréquences appropriées de chaque détecteur par le service Inspection.

II.2.3- Mesures de réductions mises en place

Depuis sa mise en service, l'installation a subi différentes modifications dans le but de réduire ces émissions gazeuses :

- Remplacement des pompes à garnitures mécaniques simple véhiculant des produits CMR par des pompes à rotor noyé ou double garniture.
- Mise en place des analyseurs d'ambiance du butadiène.
- Remplacement du ballon tampon du circuit de NMP pour diminuer les émissions atmosphériques.
- Suppressions des émissions canalisées des événements des analyseurs de l'unité par raccord au réseau torche.
- Suppression des rejets de forane R22 par remplacement par un fluide frigorigère écologique R134a réalisé pendant le grand arrêt 2012.

Comme précisé précédemment, lors de la vérification annuelle des points de suivi, des resserrages et autres modifications nécessaires peuvent être effectués par le service maintenance afin de supprimer les micro-fuites.

En dehors des modifications de l'installation, la principale mesure de réduction de l'installation est l'envoi de certaines émissions atmosphériques rejets vers le réseau torche pour les brûler.

II.2.4- Origine des rejets et leurs traitements :

La majorité des rejets gazeux de cet atelier est canalisée par le réseau torche IV

Voir le tableau récapitulatif des émissions de gaz de l'unité en Annexe 4.

II.2.5- Comportement du butadiène dans l'air

Le butadiène 1-3 n'est pas un composé qui persiste dans l'atmosphère puisqu'il s'oxyde rapidement en présence de plusieurs espèces oxydantes. En effet, une fois dans l'air il est dégradé principalement par les radicaux hydroxyles par voie photochimique, mais aussi par l'ozone et par les radicaux nitrates durant la nuit, en formaldéhyde et en acroléine. En réaction avec l'ozone, sa demi-vie est de 37h, elle est de 14h avec les radicaux nitrates et de 6h avec les radicaux hydroxyles. On peut donc conclure que ce COV ne dépasse pas les critères de persistance dans l'air car quelques soient les éléments avec lesquels il réagit, sa demi-vie est inférieure à 2 jours et son transport à grande distance est peu probable.

Un fois le butadiène libéré dans l'air, il s'y retrouve presque entièrement. Les organismes aquatiques ne sont donc pas affectés par des rejets gazeux.

Voir en Annexe 5 le pourcentage de butadiène 1-3 réparti dans chaque milieu (air, eau, sol et sédiment).

Le butadiène ne contribue pas à la destruction de l'ozone stratosphérique (son Potentiel de Destruction de l'Ozone est nul), ni aux changements climatiques (son Potentiel de Réchauffement de la Planète est de 2.5×10^{-5}). Cependant, ce COV participe à la production de l'ozone troposphérique à deux niveaux, directement (son Potentiel de Création d'Ozone Photochimique est de 407) et indirectement par la formation lors de sa réaction dans l'air de composés qui contribuent eux aussi à la formation photochimique d'ozone.

Il est à noter que le butadiène n'est persistant dans aucun milieu et possède un faible taux de bioaccumulation. Dans le cas de rejet gazeux, seuls les organismes terrestres et aquatiques exposés à l'air peuvent être concernés par un risque dû à l'exposition au butadiène. La concentration minimale qui peut entraîner une toxicité chez certains végétaux est de 221 mg/m³ pendant 21 jours. En ce qui concerne les mammifères, pour une exposition aiguë, c'est-à-dire relevant d'une seule exposition, la Concentration Létale 50 par inhalation après 2h est de 268 mg/m³ pour la souris, une espèce plus susceptible d'être exposée en raison de son rythme respiratoire rapide et de son métabolisme intense (elle passe à 285 mg/m³ pour le rat). Pour une exposition chronique, c'est-à-dire à faible dose pendant un long laps de temps, la concentration minimale avec effet observé est de 13.8 mg/m³ pendant 2 ans, toujours chez la souris. Cependant aucun seuil d'alerte ou de valeur limite n'ont été définis en France ou en Europe, les valeurs énoncées précédemment proviennent de la Loi Canadienne pour la Protection de l'Environnement.

II.2.6- Comportement de la NMP dans l'air ²:

La NMP ayant une faible tension de vapeur, elle ne devrait pas se retrouver en grande quantité dans l'atmosphère. De plus, ayant une grande solubilité aqueuse, la plus grande partie de la NMP émise va se retrouver dans l'eau. Sa demi-vie dans l'atmosphère est estimée à 0.78 jours. Une fois émise, cette substance se retrouve presque entièrement dans l'eau où elle est biodégradable en quelques semaines. Son potentiel d'absorption dans les sols et les sédiments étant faible, il y a donc peu de chance pour que des émissions de NMP dans l'atmosphère se retrouvent dans le sol.

Il y a peu de données concernant les effets possibles de la NMP sur l'environnement. Sa demi-vie est estimée entre 2 et 15 jours et son potentiel de formation d'ozone urbain est de 0.21.

II.2.7- Qualité de l'air

En comparaison avec les autres unités et avec le reste du site, la contribution de l'unité de butadiène en termes de rejets gazeux est minime. Seul le butadiène est non négligeable car il provient principalement de cette installation. En effet, près de la moitié des émissions de butadiène de la zone industrielle sont émises par l'unité Butadiène III.

L'observatoire de la qualité de l'air en région PACA, Airpaca, qui fait partie du réseau national ATMO agréé par le ministère en charge de l'écologie, et dont l'une des missions est de surveiller la qualité de l'air, a précisé dans son rapport sur la qualité de l'air en 2010 que les concentrations en butadiène 1-3 relevées autour du site de Lavéra « sont relativement faibles puisqu'elles sont proches de celle présente dans l'air en l'absence d'émissions (2µg/m³ selon l'ATSDR) », l'Agence publique américaine pour la prévention des expositions nocives et des maladies liées aux substances toxiques. De plus entre les années 2007 et 2011, les rejets de butadiène ont diminué de 3.675 t, ce qui représente une diminution de plus de la moitié des rejets depuis 2007. De plus, depuis l'état de la pollution en butadiène de 2010 réalisée par Airpaca, les rejets diffus ont diminué de 0.236 t. Cela signifie, en accord avec ce qui a été dit dans le paragraphe précédent, que la quantité de butadiène rejetée par notre installation n'a pas d'effets notoires sur les végétaux ou les mammifères pour une exposition par inhalation de l'air contaminé.

De plus, il est à noter que la quantité de butadiène totale rejetée a diminué de plus de 50% entre 2006 et 2011 au niveau de l'unité comme au niveau du site. Il en est de même pour les autres émissions de COV qui ont toutes diminué depuis 2003. Les émissions diffuses fugitives ont diminué de près de 96% entre 2003 et 2011 et les émissions diffuses non fugitives de 63%. Quant aux émissions canalisées, elles sont nulles depuis 2009 (sauf en 2011 pour cause d'indisponibilité survenu au niveau de la canalisation des événements des analyseurs). Seules les émissions de forane R22 diffuses non fugitives sont globalement en augmentation depuis 2006. Toutefois ces émissions ont été supprimées courant 2012 suite au remplacement du R22 par un fluide frigorigère écologique R134a.

En ce qui concerne le méthane, la quantité rejetée a diminué de près de 98% depuis 2006 pour devenir quasiment nulle en 2011 (0.093 t).

Les graphiques des évolutions des émissions gazeuses de l'unité sont présentés en Annexe 6.

² « Bilan des connaissances : La substitution des solvants par la N-méthyl-2-pyrrolidone » de l'Université de Montréal, 1999

II.2.8- Odeurs :

Les plaintes provenant de l'extérieur de Naphtachimie comme de l'intérieur sont répertoriées par le service environnement. Elles arrivent au PC Incendie par fax, par téléphone ou sont envoyées par l'organisme de Surveillance Régionale des Odeurs. Une analyse est effectuée pour savoir si la société est concernée (notamment si le plaignant se trouvait dans les vents de diffusion des rejets de la société). Après cela les exploitants de l'unité Butadiène III remplissent une « Fiche Odeur » afin de déterminer si leur installation est à l'origine de l'odeur associée à la plainte, notamment lors d'opérations particulières ou de dysfonctionnement au niveau des unités. Si l'installation n'est pas en cause, une réponse est envoyée au plaignant ou à SRO indiquant que rien n'a été identifié comme pouvant être à l'origine de la gêne olfactive. Si au contraire l'unité est en cause, un CRI est initié avec des actions correctives à mettre en place et une réponse est envoyée au plaignant ou au SRO expliquant les causes de l'odeur et les mesures prises.

Sur le total des plaintes pour nuisances odorantes reçues par la plateforme de Lavéra en 2011 (42), l'installation de butadiène ne serait à l'origine que d'une seule des nuisances qui s'est ressentie au niveau du réseau d'eaux huileuses (responsabilité non avérée et partagée avec les unités PIB et PZ4 d'Ineos).

Une étude a été réalisée en 2010 concernant l'identification des émissions odorantes des différentes installations de Naphtachimie. Pour cela, les unités ont été découpées en cellules de 10 m x 10 m où un nez expert et un opérateur ont réalisé des observations olfactives afin d'identifier les sources d'émissions et les gaz responsables des odeurs. En ce qui concerne notre unité de butadiène, dans 38% des cellules visitées une odeur pouvait être perçue, ce qui représente un des pourcentages les plus élevés de Naphtachimie. Cela ne signifie pas que l'unité est l'une des plus odorante, au contraire, aucune des odeurs perçues sur l'unité n'avait une intensité extrêmement forte ou très forte, la majorité des émissions odorantes de l'installation était faible (71%).

On peut donc en conclure que la participation de l'unité aux nuisances odorantes est négligeable car les odeurs qui sont dégagées en marche normale sont d'intensité très faible à forte, il n'y a pas d'intensité très forte ou extrêmement forte, et une seule plainte a été émise concernant l'unité

II.3- L'Eau

II.3.1- Utilisation de l'eau dans l'unité :

L'unité de Butadiène consomme :

- de l'eau de mer :

L'eau de mer est filtrée à l'entrée de l'unité sur un filtre Doucet autonettoyant (1 nettoyage/30 mn) et avec un filtre panier (nettoyage manuel) comme secours.

Elle est ensuite utilisée comme réfrigérant pour :

- Les hydrocarbures dans les échangeurs :
 - E12 A/B/C
 - E21 A/B
 - E24 A/B
 - E30 A/B

- E33
- E52 A/B
- L'huile du compresseur C31 dans les échangeurs :
 - E35
 - E35 S
- La NMP dans les échangeurs :
 - E23 A/B
 - E25
 - E41 A/B
 - E76 A/B
- Le R134A des groupes frigorifiques dans les échangeurs :
 - E76 A/B
- Les condensats dans les échangeurs :
 - E63
- Les pots à quench des éjecteurs de vapeur des marmites de régénération NMP.

Cette eau n'est pas en contact avec les produits puisque qu'il s'agit d'un circuit ouvert à passage unique indirect.

- de l'eau industrielle

L'eau industrielle est utilisée :

- Comme réfrigérant pour :
 - les pompes G21, G29, G33 et G34
 - les 2 compresseurs de réfrigération
 - les pompes de nitrite de sodium G61, G62.
- Pour le local de chromatographie.
- Pour la climatisation du bâtiment.
- Pour l'alimentation des lave-œil et des douches de sécurité.
- Pour le nettoyage des sols.

- de l'eau potable

Elle provient du réseau d'eau de la ville de Martigues

- de l'eau épurée froide.

Cette eau est produite par la Centrale Sud par une décarbonatation suivie d'une déminéralisation et d'un traitement aux phosphates de l'eau industrielle.

Elle est utilisée pour :

- La régénération des marmites
- Les appoints du F77 (préparation des huiles siliconées)

Les consommations en eau de l'unité représentent pour l'année 2011 :

Consommation	m ³
Eau industrielle (+ eau épurée froide + eau potable)	65 677
Eau de mer	24 001 207

Tableau 9 : Bilan de la consommation en eau de l'unité en 2011

II.3.2- Méthode pour limiter les rejets aqueux de l'installation

Le principe de la gestion des effluents aqueux de Naphtachimie est : « l'eau ne sera pas utilisée de façon abusive et les rejets fatals seront réduits au minimum ».

II.3.2.1- Réseaux d'égouts et de traitement des effluents

Les réseaux d'égouts sont de type séparatif afin de permettre l'isolation des eaux devant subir un traitement d'épuration :

- Le réseau d'eaux propres

Ce réseau collecte les purges des réfrigérants atmosphériques, les eaux de pluie des zones non polluables (toitures, routes) et l'eau de mer de refroidissement. En effet l'utilisation de l'eau de mer en circuit ouvert pour les besoins de réfrigération reste autorisée, dans la limite de l'arrêté préfectoral n°84-2005A du 18 juillet 2005.

Ces eaux sont collectées dans le collecteur d'eaux propres BONNA et sont rejetées en mer au niveau de l'Anse d'Auguette. Ce réseau est maintenu gravitaire.

Cet égout pluvial est également dimensionné pour encaisser l'avalaison correspondant à l'orage décennal, soit :

- 60 mm en 1 heure,
- 80 mm les deux premières heures,
- 120 mm les 6 premières heures,
- 130 mm en 12 heures.

- Le réseau d'eaux huileuses

Les eaux polluées ou polluables et les eaux pluviales des zones polluables sortant de l'unité sont collectées dans le réseau d'eaux huileuses du site puis traitées par décantation sur le bassin API4, pour séparation des hydrocarbures insolubles et des dépôts huileux, avant de rejoindre la station biologique pour y être traitées biologiquement avec les autres égouts d'eaux polluées du site.

Dans ce cas il y a 2 circuits, un qui une fois sortie de l'unité Butadiène III va traverser 5 autres unités avant d'arriver au bassin de décantation API4 et un autre qui va directement de la sortie de l'installation à l'API4. Par la suite, le réseau d'eaux huileuses désignera les deux circuits car tous les contrôles et mesures sont effectués à la sortie de l'unité.

II.3.2.2- Eaux et infiltrations souterraines

L'ensemble de l'aire de l'unité est maintenu étanche par une assise bétonnée, de manière à collecter tous les épanchements et égouttures de produits polluants et éviter leurs infiltrations dans le sous-sol en les envoyant vers de réseau d'égouts huileux.

Les réseaux de collecte des effluents sont conçus et aménagés de manière à être curables, étanches et résister dans le temps aux actions physiques et chimiques des effluents ou produits susceptibles d'y transiter. Ils sont aménagés de manière à pouvoir réaliser facilement un contrôle des fuites. Leur bon état et leur étanchéité sont contrôlés par des contrôles appropriés et préventifs. La connexion entre le réseau huileux sortant de l'unité et le reste de ce réseau a été remplacée à neuf en 2009, afin de renforcer son étanchéité.

Les différentes canalisations accessibles sont repérées conformément aux règles en vigueur.

Les collecteurs véhiculant des eaux polluées par des liquides inflammables ou susceptibles de l'être, sont équipés d'une protection efficace contre le danger de propagation de flammes.

II.3.2.3- Mesures prises contre les risques de fuite et de débordement

Sur les bacs de stockage :

Sur les 4 bacs NMP de l'installation, 3 (F68, F69 et F67A) sont soumis à des inspections volontaires et sont donc visités intérieurement par le service Inspection. Le ballon principal F68B est ouvert et visité tous les 6 ans lors des grands arrêts. Pour les bacs F68 et F 69 nouvellement soumis aux inspections volontaires, vont être ouverts et visités tous les 10 ou 20 ans en fonction des résultats de l'étude de criticité.

Jusqu'à présent leur état intérieur est toujours trouvé excellent. En effet, le produit qu'ils contiennent ainsi que le fait qu'ils soient sous ciel d'azote semble éviter tout phénomène de corrosion interne. En plus de cela, les 3 bacs de capacités plus importantes sont équipés d'alarmes de niveau bas déclenchant un signal sonore en salle de contrôle.

II.3.3- Méthode de suivi et de contrôle des rejets aqueux

Différents points de l'unité font l'objet d'un échantillonnage dans le but d'analyser leur contenu :

Pour les eaux huileuses, les contrôles qui sont effectués sont :

- la DCO
- la teneur en NMP
- le Carbone Total
- le débit en continu
- la densité en continu avec alarme basse à 977 kg/m^3
- la température en continu avec un seuil d'alarme à 70°C

En cas de pollution, les eaux huileuses sont récupérées et traitées avant rejet dans le milieu naturel.

Pour l'eau de mer, les contrôles sont :

- le Carbone Total
- le contrôle visuel de la présence d'huile
- la détection des fuites par sondes explosimètres
- le débit en continu
- la température en entrée et en sortie

Les équipements de contrôle et d'analyse des rejets font partie des appareils critiques de l'installation et font l'objet d'un suivi périodique avec enregistrement des interventions.

Les résultats des analyses sont conservés par le laboratoire d'analyses de la Station Biologique et ceux concernant les analyses de la sortie de l'égout d'eaux huileuses sont également utilisés pour établir le bilan mensuel par société de la pollution organique (la station biologique ne traitant pas seulement les rejets de Naphtachimie).

II.3.4- Système de collecte des rejets aqueux :

En fonction de leur nature, les rejets aqueux rejoignent :

- le collecteur d'eaux propres du site dit "BONNA", débouchant dans l'anse d'Auguette avec une connexion au sud de l'unité.
- le réseau d'eaux huileuses du site relié au bassin de déshuilage dit "BASSIN SUD", avec une connexion à l'ouest de l'unité. L'eau déshuilée dans le Bassin Sud est envoyée à la Station d'Epuration Biologique.
- un réseau interne à l'unité permettant le recyclage des égouttures de NMP, via une fosse tampon reliée à un dispositif de régénération de la NMP mettant en œuvre 2 marmites.
- les cuvettes de rétention des bacs de NMP et des échangeurs E31 A à F qui peuvent être disposées par l'intermédiaire de leurs vannes 3 voies respectives, soit sur la fosse tampon NMP, soit sur le réseau d'eaux propres (lorsque les cuvettes sont pleines d'eau de pluie).
- la cuvette de rétention du stockage de TBC et de l'huile pour les machines, qui peut être vidangée vers le réseau d'eaux huileuses.
- la cuvette de rétention du stockage de TBC et de l'huile pour les machines, qui peut être vidangée vers le réseau d'eaux huileuses.

II.3.5- Origine des rejets et leurs traitements :

L'identification des rejets est faite par les exploitants de l'installation en fonction de leurs connaissances de l'unité, des événements et accidents passés et des Comptes Rendus d'Incidents observés. La quantification de ces rejets est quant à elle faite par estimation du débit.

Les différents rejets aqueux identifiés de l'unité sont les suivants :

- Rejet en marche normale
 - Eaux propres (eau de mer pour le refroidissement)
 - Eaux polluables
 - Eau de lavage et eaux pluviales → drainées par le réseau d'égout et qui rejoignent en fonction de leur situation géographique les égouts d'eaux propres « BONNA » ou d'eaux huileuses
 - Eau de réfrigération polluables (eau de mer de refroidissement qui peuvent être chargées en hydrocarbures, huile, NMP, forane 22, éjecteurs + eau industrielle de refroidissement des pompes) → réseau d'égout d'eaux propres « BONNA » via la sortie générale
 - Eaux polluées
 - Eau chargée en NMP, nitrite de soude et hydrocarbure → déshuileur F78 avec envoi à l'API4
 - Eaux de purge du ballon de torche (chargée en C5 et > C5 ou NMP) → égouts d'eaux huileuses
 - Eau de dernier rinçage des marmites de régénération (chargée en NMP et condensats) → réseau d'eaux huileuses
 - Eaux de nettoyage et mise à disposition (échangeurs, filtres, ...) chargées en gommés et en boues → réseau d'eaux huileuses
 - Eaux de passivation → réseau d'eaux huileuses

- Rejets en marche dégradée lors des arrêts de l'unité → réseau d'égout d'eaux huileuses
 - Eaux de rinçage des tours de distillation
 - Eaux de passivation des tours D11, D21, D22, D24, D31, D51
 - Eaux de passivation du circuit NMP avec du nitrite de sodium
 - Eaux de rinçage du circuit NMP
- Rejets en marche accidentelle → cuvette de rétention
 - Débordement de bacs et d'épandage pendant les opérations de chargement ou de fuites des réactifs et des matières premières (rejets chargés en NMP, TBC ou Silicone)
 - Purges restées ouvertes
 - Fuites sur les pompes pouvant contenir du nitrite de soude, du Nalco EC3062B, du de la NMP
 - Ruptures ou fuites sur des canalisations ou des égouts (rejets chargés en NMP, hydrocarbures, huile, R134a et nitrite de soude)

II.3.6- Effets sur le milieu marin

II.3.6.1- Eléments caractéristiques des rejets aqueux

Voici les éléments caractéristiques des rejets de l'installation de Butadiène III pour l'année 2011 :

	Particules	Moyenne mensuelle unité (t)	Total Rejet annuel à la mer (t)
Eaux huileuses	DCO	1,179	1,41
	N Global	0,11	0,925
	NMP	0,01	0,121
Eau de mer	Carbone Total	3,55	42,6

Tableau 10 : Bilan des rejets aqueux de l'unité en 2011

En Annexe 7 se trouvent le détail des rejets de l'unité pour l'année 2011

II.3.6.2- Etude de l'état du milieu marin

Suit un résumé de l'étude effectuée par Créocéan en 2011 sur l'état du milieu marin autour du site de Lavéra, permettant d'avoir un aperçu des effets des rejets aqueux de la plateforme pétrochimique.

Caractérisation physico-chimique de la colonne d'eau :

La température, la salinité, le pH, la quantité de Matières En Suspension et la concentration en oxygène dissous témoignent d'un milieu marin ouvert. Seules la température et les MES se distinguent, car elles sont plus élevées au niveau de l'Anse d'Auguette où s'effectue les rejets à la mer des effluents du site. Cependant au niveau de l'unité Butadiène III, il n'y a pas de Matière En Suspension rejetée dans les égouts, que ce soit dans le réseau d'eaux huileuses ou d'eaux propres.

Les nutriments azotés rejetés par le site, qui font partis des éléments analysés dans les rejets aqueux de l'unité Butadiène III, sont d'un ordre de grandeur ne permettant pas d'établir un lien entre leurs

concentrations et l'éloignement des rejets. Cela suppose que la quantité rejetée par le site n'ait pas une grande influence sur la quantité déjà présente.

Concernant les autres polluants, seuls des éléments organiques peuvent provenir de l'installation, cependant au niveau de la plateforme, leurs concentrations sont inférieures aux limites de quantification en laboratoire. Cela suppose donc que les éléments organiques se trouvent en faibles quantités dans les rejets du site et donc de l'unité.

Caractérisation chimique :

Aucun polluant métallique n'est émis par l'unité, l'installation Butadiène III n'est donc pas à l'origine des quantités retrouvées dans le milieu marin.

Caractérisation physico-chimique des sédiments :

La granulométrie est caractérisée par une tendance à la baisse voire à la disparition de la fraction péloitique (ou fraction très fine <63µm). Cette tendance au désenvasement n'est pas favorable à l'absorption et à la rétention des contaminants hydrophobes (métaux lourds, HC,...).

En ce qui concerne la géochimie, les concentrations de COT indiquent que les sédiments sont fortement enrichis en matière organique, cependant cela serait principalement à relier aux Posidonies présentes dans la zone. Le COT provenant de la plateforme, et donc de notre unité, ne serait qu'une source secondaire de l'augmentation de Carbone Total.

Même si le site est à l'origine de la présence de HAP, leurs concentrations sont toutefois inférieures à celles qui avaient été mesurées les années précédentes et seraient aussi sous l'influence d'une autre source de contamination située plus au nord. En plus de cela, les principaux HAP retrouvés en quantités quantifiables ne proviennent pas de l'installation de butadiène car ils ne sont pas présents sur l'unité, et ne sont pas non plus caractéristiques de la plateforme pétrochimique (fluoranthène, pyrène, naphthalène, acénaphthylène, acénaphthène, fluorène). Les possibles rejets de HAP de l'unité sont donc négligeables. Cependant aucune analyse concernant la quantité de HAP n'est effectuée sur les rejets de l'unité, donc rien ne permet de certifier que les composés ne sont pas présents dans ces rejets. Mais une grande partie de ces hydrocarbures sont éliminés par décantation avant même le traitement en station biologique.

Caractérisation du benthos de substrat meuble

Même si la zone obtient de bons résultats en termes de densité (équilibrée) et de biomasse, les peuplements possèdent des faibles richesses spécifiques (nombre total d'espèces), de faibles indices trophiques, de faibles indices de polluosensibilité et sont peu diversifiés. Ces résultats témoignent d'une communauté benthique perturbée. Tout cela indique un peuplement en voie de déséquilibre, confirmé par l'importance des espèces opportunistes. Cela peut être dû en partie à la plateforme, mais les autres zones industrielles alentours, les déchets des industries passées, les villes, et la pêche sont tous autant de causes à prendre en considération dans cette zone.

Caractérisation du benthos de substrat dur

Les fonds sont peu colonisés au niveau du rejet de l'Anse d'Auguette, contrairement aux zones rocheuses à proximité ou aux structures métalliques rencontrées.

II.3.6.3- Conclusion sur la qualité du milieu marin

Les rejets de l'installation de Butadiène III représentent peu par rapport aux rejets du site et concernent l'azote, la NMP et le carbone total. Peuvent également être présents certains hydrocarbures, de l'huile, du R134a, du nitrite de soude et des C5 et >C5. Cependant parmi ces substances aucune n'a été identifiée comme étant un paramètre impactant lors de cette étude sur l'état du milieu marin. On peut donc en conclure que même si l'unité Butadiène III émet des polluants aqueux qui peuvent se retrouver dans le milieu aquatique après traitement, ceux-ci n'ont pas un impact néfaste démontré, même en cumul avec les autres unités du site pétrochimique.

II.4- Le Sol et les Eaux Souterraines

II.4.1- Données générales du sol et sous-sol

II.4.1.1- Généralités sur la géologie du site

Le site pétrochimique de Lavéra se situe à la terminaison occidentale de la chaîne de la Nerthe qui sépare l'étang de Berre de la Méditerranée.

Cette partie de la chaîne est constituée essentiellement de formations crétacées (-130 à -70 Ma) affectées par une tectonique assez complexe et plus ou moins masquées par des dépôts oligocènes et surtout miocènes (-34 à -16 Ma).

En particulier, le chaînon septentrional du massif, où est localisé le site pétrochimique, est une zone anticlinale traversée par des accidents d'orientation Est-Ouest. Ces structures qui affectent notamment les formations du Barrémien (-116 à -114 Ma) sont masquées essentiellement par des formations du Burdigalien (-20 à -16 Ma) qui présentent un pendage vers l'ONO.

II.4.1.2- Généralités sur l'hydrogéologie

Les calcaires et dolomies (jurassiques à miocènes) de l'extrémité occidentale de la chaîne de la Nerthe sont caractérisés par un compartimentage hydraulique marqué, conséquence des complications tectoniques affectant le massif.

Les circulations existantes s'effectuent dans des fissures plus ou moins élargies voir Karsifiées.

Les émergences connues, voisines de la mer sont de faible débit et présentent souvent la particularité d'être sulfureuses (« laurons »). De part leur nature hydrogéochimique, ces « laurons » peuvent s'accompagner de dépôts ferrugineux et/ou soufrés.

Les formations crétacées et miocènes de la zone de Lavéra constituent des aquifères fissurés localement karstiques qui abritent des nappes d'eaux souterraines.

Les différentes études menées sur la zone de Lavéra montrent que l'écoulement global de la nappe est radial en direction de la mer Méditerranée et du chenal de Caronte qui relie la mer à l'étang de Berre.

Les eaux souterraines traversent l'unité Butadiène III selon la direction Nord Est / Sud Ouest. La surface piézométrique est très proche de la surface au nord de l'unité pour s'approfondir jusqu'à 3 m au sud de l'installation.

II.4.2- Méthodes de suivi et de contrôle au niveau de l'installation

II.4.2.1- Moyens mis en place pour suivre la pollution du sol et sous-sol

De nombreux piézomètres ont été placés sur le site afin de suivre la qualité des eaux souterraines qui circulent dans le sous-sol de la zone de Lavéra. Parmi eux, deux piézomètres sont situés en amont (piézomètre PC1) et en aval (piézomètre O) de l'unité de Butadiène III. Les relevés sont effectués de manière trimestrielle.

La carte de l'emplacement des piézomètres se trouve en Annexe 8.

Les piézomètres sont des tubes qui permettent d'accéder à l'eau d'une nappe phréatique, d'en relever le niveau piézométrique, c'est-à-dire sa profondeur par rapport à la surface, et d'y effectuer des prélèvements pour les analyser.

II.4.2.2- Méthodes mises en place pour contrer l'infiltration dans le sol et les eaux souterraines

Les égouttures diverses, purges, écoulements et eau de pluie des zones susceptibles de contenir des hydrocarbures s'écoulent par gravité vers des regards enterrés répartis à différents endroits. De là, des collecteurs enterrés dans le sol évacuent les effluents vers le bassin de décantation de la Station Biologique par l'intermédiaire du réseau d'eaux huileuses.

Les réseaux de collecte des effluents sont conçus et aménagés de manière à être étanches et résister dans le temps aux actions physiques et chimiques des effluents ou produits susceptibles d'y transiter. Ils sont aménagés de manière à pouvoir réaliser facilement un contrôle des fuites. Leur bon état et leur étanchéité sont contrôlés par des contrôles appropriés et préventifs.

Les différentes canalisations accessibles sont repérées conformément aux règles en vigueur. Celles qui sont jugées trop anciennes et susceptibles de présenter un risque important de fuite ou de rupture sont remplacées. Ces canalisations respectent alors les règles de sécurité française imposant une protection cathodique sur les canalisations en compléments du revêtement organique, ce qui permet de réduire considérablement les problèmes de corrosions potentielles.

Les collecteurs véhiculant des eaux polluées par des liquides inflammables ou susceptibles de l'être, sont équipés d'une protection efficace contre le danger de propagation de flammes.

II.4.3- Analyses Piézométriques

II.4.3.1- Analyse du suivi piézométrique 2010-2011 :

Il s'agit du suivi trimestriel effectué entre janvier 2010 et décembre 2011. Seul le piézomètre PzO est réglementaire, il fait donc partie de ce suivi trimestriel, ce qui n'est le cas du piézomètre PC1. Cependant une demande a été faite à l'administration pour inclure le piézomètre PC1 dans le suivi,

ce qui devrait débuter au cours de l'année 2012. L'emplacement de ce dernier piézomètre a au paravent été modifié pour qu'il soit plus adapté à la géologie du terrain.

Concernant le piézomètre O, les relevés étaient effectués par le même prestataire depuis plusieurs années. Cependant il s'est avéré que la méthodologie employée ne correspondait pas à ce qu'il convenait de faire, ce qui a entraîné l'obtention de résultats incohérents et difficile à exploiter. Ce prestataire a donc été changé pour l'actuel qui a effectué son premier relevé en décembre 2011.

Piézomètre O :

La distance entre la tête du piézomètre et le niveau de la mer est de 11.34 m pour les 2 années (on obtient 11.74 m avec le nouveau prestataire). Cela montre une certaine constante ce qui normal, étant donné que le niveau de la mer varie peu au cours de l'année.

Pour ce qui est de la profondeur de l'eau souterraine et donc la hauteur de la nappe non saturée, on peut remarquer que celle-ci est fonction des saisons, ce qui est normal : l'eau se trouve plus en profondeur (donc la quantité de nappe non saturée est plus importante) en hiver qu'en été.

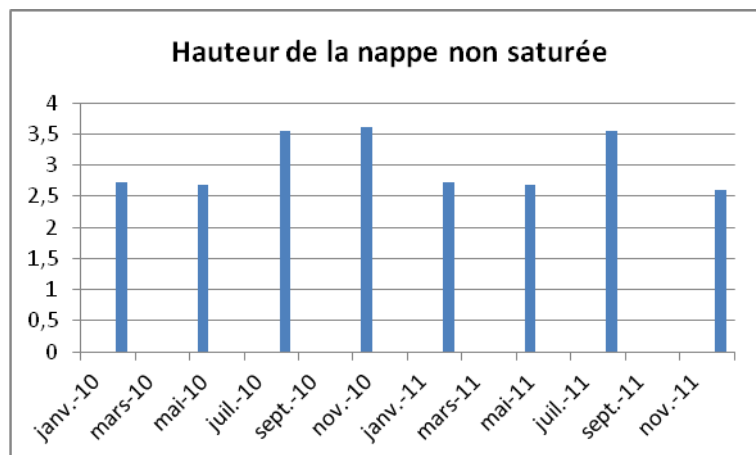


Figure 8 : Evolution de la hauteur de la nappe non saturée en fonction du temps

Le pH est constant, compris entre 7.6 et 7.9, sauf en décembre 2011 où il est égal à 7.35. Cela est certainement dû au changement de la méthode de relevé des piézomètres.

Le contenu en azote global diminue en hiver et augmente en été, en effet on peut observer des pics bas obtenus autour de janvier et février et des pics hauts obtenus autour du mois d'août. Mais la tendance générale est à la baisse si l'on compare l'année 2010 à l'année 2011.

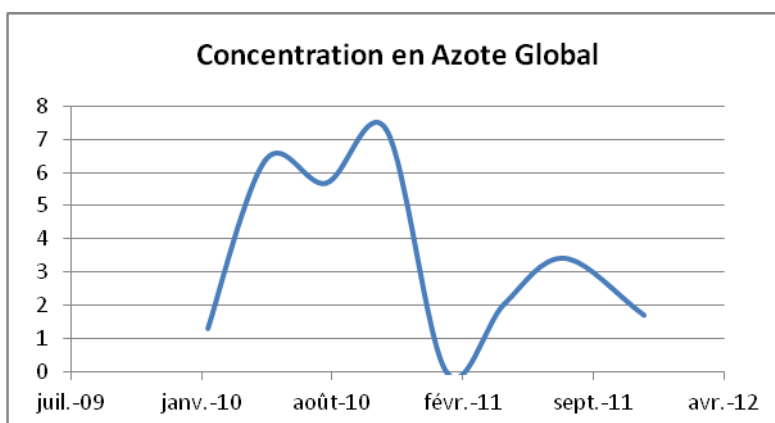


Figure 9 : Evolution de la concentration en azote global en fonction du temps

La concentration en chlorure a diminué jusqu'en février 2010 pour augmenter de façon plus importante jusqu'à maintenant. Cependant, cette concentration en chlorure a pour cause la canalisation du réseau d'eau de protection incendie qui circule à ce niveau là de l'installation.

Concernant les COV, on peut remarquer que certains se trouvent quelques fois à des quantités supérieures aux limites de quantification, notamment l'éthylbenzène et les xylènes. A partir d'août 2011 on observe une augmentation de la concentration en BTEX (3.8 µg/l). En décembre 2011, les teneurs en BTEX étaient de 3,1 µg/l et une forte odeur en COV émanait du piézomètre. Cependant, les fractions inférieures à C10 n'ayant jamais été analysées sur ce piézomètre auparavant, on ne peut exclure que ces odeurs soient associées à des fuites potentielles de produits (NMP, butadiène, coupe C3 et C4, ect). En effet on peut remarquer que des quantités d'hydrocarbures ont pu être observées plusieurs fois au cours de cette campagne de suivi. En 1995 déjà dans ce piézomètre, des hydrocarbures avaient été détectées par une technique rapide d'identification de produits odorants lors d'une étude. Ces fractions peuvent cependant également provenir d'unités situées en amont du Butadiène III.

II.4.3.2- Analyse des relevés piézométriques supplémentaires 2008-2009

Ces relevés supplémentaires ont été réalisés dans le cadre du suivi de la qualité des eaux souterraines du site de Lavéra.

Piézomètre PC1 (juin 2009) :

Les niveaux sont inférieurs aux seuils de détection pour les métaux, les Composés Aromatiques Volatils, l'Indice Phénol, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques et les Composés Organiques Halogénés Volatils analysés.

On remarque la présence de composés inorganiques : de l'ammonium (2.5 mgN/l), de sulfures (1.2 mg/l) et de sulfates (650 mg/l).

On peut également voir que le niveau des chlorures est élevé (6800 mg/l), cependant cela est principalement dû aux fuites du réseau des eaux du système de protection incendie.

Les hydrocarbures identifiés dans le sol sont des coupes C5–C6 (120 µg/l) et C8-C10 (40 µg/l). Pour les autres coupes les niveaux sont en dessous des seuils de détection.

Pour ce qui est des paramètres physico-chimiques, le pH est de 7.27, la température de 19.5°C, la conductivité à 25°C de 20.1 mS/cm, le potentiel d'oxydo-réduction de -316 mV, la quantité d'O₂ dissous de 0.2 mg/l et l'alcalinité de 7.2.

Piézomètre O (avril 2008) :

Les niveaux sont inférieurs aux seuils de détection pour les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, les Composés Organiques Halogénés Volatils, les chlorobenzènes, PolyChloroBiphényles, les Pesticides Chlorés, les Pesticides Phosphorés et des Pesticides Azotés analysés.

On remarque la présence de certains métaux, Baryum (53 µg/l), Cuivre (18 µg/l), Mercure (0.3 µg/l), Nickel (33 µg/l), Vanadium (19 µg/l) et Zinc (44 µg/l). Pour les autres métaux, les niveaux sont inférieurs aux seuils de détection.

Les hydrocarbures identifiés dans le sol sont des coupes C10–C22 (190 µg/l). Pour les coupes supérieures à C 22 les niveaux sont en dessous des seuils de détection (pas d'analyses pour les coupes inférieures à C10).

Pour les Composés Aromatique Volatils, le niveau de BTEX total est de 15.7 µg/l, sont principalement présents le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes.

Pour les Phénols, seul le 2,3/3,5-Diméthylphénol + 4-Ethylphénol est à un niveau supérieur au seuil de détection (0.04 µg/l).

La concentration des Dichlorophénols est de 0.1 µg/l. Pour les autres Chlorophénols, les niveaux sont en dessous des seuils de détection.

Comparaison entre les résultats amont et aval.

La comparaison entre les deux résultats est délicate du fait que l'analyse en amont de l'unité a été faite un an après celle en aval. On ne peut donc pas établir de liens certains entre les deux. Cependant si on émet l'hypothèse que les polluants qui se retrouvent sur le sol sont les mêmes d'une année sur l'autre, une première tentative de comparaison peut être effectuée.

En sortie d'unité, le pH et la température sont plus élevés, donc l'eau est plus basique et plus chaude après son passage au dessous de l'installation. Il en est de même pour la conductivité, le potentiel d'oxydoréduction et la quantité de dioxygène dissout. Cela signifie qu'en aval de l'unité la concentration en sels minéraux dissous est plus élevée, 18.6 mg/l contre 10.6mg/l en amont (2µS/cm = 1 mg/l de solides dissous), et que l'eau est plus oxydante en sortie qu'en entrée ce qui est confirmé par une quantité de dioxygène dissous plus importante, le dioxygène étant un oxydant.

En ce qui concerne les métaux, on peut remarquer qu'en amont toutes les concentrations sont en dessous des limites de quantification alors qu'en aval certaines d'entre elles sont mesurables (cuivre, mercure, nickel et zinc).

Si la concentration en hydrocarbure est plus ou moins similaire, on ne retrouve pas les mêmes fractions, en amont on ne retrouve quasiment pas de fractions C10- C40 alors qu'en aval elles sont importantes. Cependant, les fractions C5 – C10 n'ayant pas été analysées pour le piézomètre O en aval, on ne peut se prononcer sur leur cas.

Pour les BTEX, le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes sont en quantités plus importantes en sortie de l'installation. Ce qui suppose donc une arrivée de ces composés au niveau de l'installation.

Si l'on se base sur cette comparaison, les polluants possibles apportés par l'installation aux eaux souterraines qui la traversent sont : l'oxygène, des métaux (cuivre, mercure, nickel, zinc), des hydrocarbures (C10 – C40), et des BTEX (toluène, éthylbenzène, xylènes).

II.4.3.3- Comparaison entre la partie amont et la partie aval

Nous allons effectuer une comparaison entre la partie amont et la partie aval en utilisant les résultats des deux types d'analyse précédemment décrites, celle de juin 2009 pour le piézomètre en amont PC1 des analyses supplémentaires et celles de février 2010 et de décembre 2011 du suivi trimestriel du piézomètre en aval PzO.

En accord avec la comparaison précédente, le pH est en augmentation ce qui signifie que l'eau en sortie de l'unité est plus basique qu'en entrée. N'ayant pas de détails concernant l'azote global et le carbone total (ou la DCO) pour le piézomètre PC1, on ne peut rien supposer. Il en est de même pour les métaux dont nous n'avons pas de données pour le piézomètre O.

Pour les hydrocarbures, on peut voir que, comme dans la comparaison précédente, la concentration en hydrocarbures C10 – C40 est plus élevée en sortie de l'unité qu'en entrée.

La concentration en chlorure double, de même que les BTEX dont le seuil de détection est plus élevé, ce qui confirme une fois de plus ce qui a été dit dans les paragraphes précédents.

On peut donc voir que les résultats sont les mêmes que ceux obtenus dans la comparaison précédente, ce qui suppose que les résultats obtenus pour celle-ci sont probables et donc la conclusion à laquelle nous avons pu arriver aussi.

II.4.3.4- Impacts sur le milieu aquatique

Les impacts sur le milieu aquatique proviennent du fait que les eaux souterraines se jettent dans la Mer méditerranée située juste en bas du site. Cependant, comme il a été conclut dans le paragraphe précédent sur la gestion de l'eau lors de l'étude sur la qualité du milieu marin, « même si l'unité Butadiène III émet des polluants aqueux qui peuvent se retrouver dans le milieu aquatique après traitement, ceux-ci n'ont pas un impact néfaste démontré, même en cumul avec les autres unités du site pétrochimique ».

II.4.5- Pollution du sol

Cette unité n'a pas pu faire l'objet d'analyse de sols du fait de la difficulté d'accès à l'intérieur des installations.

En relation avec les sources potentielles ou avérées du site Naphtachimie et sur la base des informations existantes, la démarche d'interprétation de l'état des milieux qui a été réalisée en 2009 « ne remet pas en cause la jouissance des usages constatés si ce n'est la pêche de certaines espèces (mollusques, ...) qui sont susceptibles de dépasser à certains endroits (sortie de la Station Biologique) les valeurs réglementaire de gestion de la contamination chimique des denrées alimentaires ».

II.5- La Gestion des Déchets:

II.5.1- Gestion des déchets sur le site

II.5.1.1- Objectifs :

Les objectifs de la gestion des déchets au sein du site sont :

- La mise en place d'indicateurs qualité (notes de 1 à 4, en fonction de la qualité du tri à la source pour les bennes à déchets et de l'état de propreté des Ecopoints, qui sont les emplacements des bennes sur les unités, dépendant de la propreté de l'Ecopoint et de l'identification des bennes)
- La réalisation d'un suivi des résultats de valorisation par déchet par unité
- La mise en place de réunions mensuelles de suivi du contrat avec le prestataire ayant la gestion déléguée des déchets

- Objectif 2013 pour toute la plateforme (Raffinage : Ineos, et Chimie Naphtachimie, Ineos, Appryl) : 50% des déchets valorisés (53.5 % pour Naphtachimie)

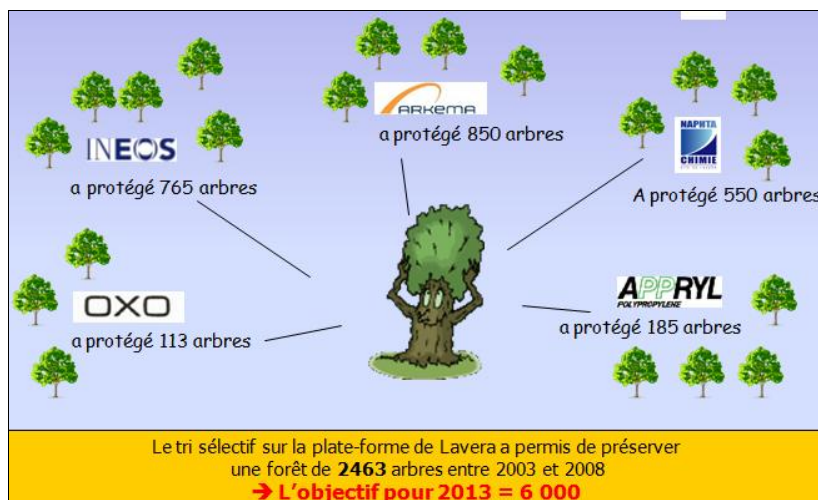


Figure 10 : Représentation du bénéfice de la valorisation des déchets au sein de la plateforme entre 2003 et 2008

II.5.1.2- Identifier et trier les déchets :

Les différentes catégories de déchets qui font l'objet d'un tri sont :

- Les déchets solides (DIB, DID) : le tri se fait au niveau des unités de production avec des points de collecte (Ecopoints et bennes dédiées)
- Les déchets liquides et déchets conditionnées (DID) : le tri se fait au niveau des unités de production avec des points de collecte (cuves et fosses au pied des unités)
- Les déchets spots lors des travaux et des périodes d'arrêt (DIB, DID) : le tri se fait au niveau des unités de production avec des points de collecte et des moyens supplémentaires définis au préalable sur le chantier

II.5.1.3- Tri à la source

Les Ecopoints

Les Ecopoints sont les centres de tri présents sur les unités. Les bennes et les déchets qui y sont triés sont fonction des déchets produits par l'unité. Ils sont divisés en deux catégories :

- Les DIB : papier blanc et couleur, carton, bois hors palette, DIB ultimes en mélange, ferraille
- Les DID : emballages toxiques réactifs, polypropylène métal, solvants et résidus catalytiques, DIB souillés, accumulateurs au plomb, emballages souillés, huile de vidange, tubes et lampes fluo, boues de curage de la Centrale et du Cracking IV, résines échangeuses usées de la centrale, briques réfractaires du CKIV, eaux huileuses du CKIV, réfractaires CKIV, sable de sablage CKIV, coke + quench, résidus de régénération de la NMP, métaux contenant de l'amiante, plaques Everit fibrociment, piles, PCB et pyralène, transformateur souillés, pop corn, siliporite, cartouche d'encre

Les déchets spécifiques à l'unité Butadiène III ainsi que leurs quantités seront précisés dans le paragraphe « Déchets produits par l'unité ».



Figure 11 : Image de synthèse représentant un Ecopoint

La gestion des déchets dangereux est déléguée à un prestataire de services spécialisé et compétent dans la gestion, le transport et le traitement des déchets.

II.5.1.4- L'Ecocentre :

L'Ecocentre permet de regrouper les déchets solides, liquides et conditionnés de la plateforme chimique et de la raffinerie en un même lieu et ainsi d'avoir :

- Un tri secondaire des déchets valorisables
- Une optimisation de la logistique et des transports externes
- Un contrôle du respect de la réglementation concernant le transport des déchets (Bordereau de Suivi des Déchets,...)
- Un stockage sur des zones de rétention dédiées

C'est un centre de tri et de regroupement des déchets dont les types de déchets triés sont :

- DID : déchets liquides d'hydrocarbures stockés dans des cages, fûts et containers souillés ou propres, déchets contenant de l'amiante, déchets toxiques en quantités dispersés, eaux de lavage des camions, cétones, amines, éthers glycols, PIB, alcools. Ce sont donc des déchets sous forme liquides, de fûts ou encore de solides
- DIB : bois hors palettes, papier carton, plastique, caoutchouc, DIB non valorisables
- Ferrailles propres

Pour l'unité Butadiène III cela concerne les DID liquides (principalement de la NMP), les DIB et la ferraille

II.5.1.4-Valorisation et Recyclage :

Au sein du site, les valorisations qui ont lieu peuvent être de différentes natures :

- La valorisation matière : hydrocarbures, solvants, huiles usagées, métaux
- La valorisation énergétique (biogaz) : DEEE ; emballages souillés plastiques, emballages souillés métalliques, piles, néons
- La valorisation agricole (compostage)

Cette diversité de méthodes permet au site une meilleure valorisation de ses déchets en augmentant le nombre et le type de déchets concernés.

En 2011, le taux de valorisation de l'unité butadiène était de 57%, avec une moyenne de 56% pour la société Naphtachimie.

II.5.2- Déchets produits par l'unité

II.5.2.1- Le traitement des déchets de l'unité :

Les types de traitement que l'on peut retrouver pour les déchets de l'unité Butadiène III sont :

- L'incinération à terre : incinération avec valorisation énergétique
- Le mélange ou le regroupement préalable à une opération d'élimination : tri et pré traitement des déchets par broyage
- La mise en décharge spécialement aménagée de classe 1 : stabilisation des déchets avant enfouissement
- Le recyclage ou la récupération des substances organiques qui ne sont pas des solvants : tri et recyclage du bois, papier et du carton
- Le recyclage ou la récupération des métaux ou composés métalliques

II.5.2.2- Les déchets de l'unité

Le descriptif complet des déchets produits par l'unité Butadiène III en 2011 se trouve en annexe 9.

Les catégories de déchets que l'on retrouve au sein de l'unité sont :

- Les résidus de la NMP (219.320 t) → incinération à terre (collecte par pompage tous les 2 mois)
- Les eaux huileuses (13.06 t) → incinération à terre
- Les cubis de TBC (0.880 t) → mélange ou le regroupement préalable à une opération d'élimination
- Le DIB souillé (2.5 t) → incinération à terre
- Le bois (29.9 t) → recyclage ou la récupération des substances organiques qui ne sont pas des solvants
- La ferraille (18.06 t) → recyclage ou la récupération des métaux ou composés métalliques
- Le papier (2.2 t) → recyclage ou la récupération des substances organiques qui ne sont pas des solvants
- Le carton (6.6 t) → recyclage ou la récupération des substances organiques qui ne sont pas des solvants
- Les DIB en mélange (29.832 t) → mise en décharge spécialement aménagée de classe 1

II.5.2.3- Evolution de la production de déchets de l'unité

Cas des Déchet Industriels Banals

Le tableau ci-dessus montre l'évolution de la quantité de DIB valorisés et non valorisés produits par l'unité Butadiène III depuis les 4 dernières années :

Catégorie de déchets (t)	2008	2009	2010	2011
DIB non valorisés	32,63	35,2	26,96	29,82
DIB valorisés	26,49	52,52	67,302	56,768

Tableau 11 : Tableau d'évolution des DIB produits par l'unité

On peut remarquer que la quantité de DIB non valorisés diminue au profit des DIB valorisés. Cela montre une amélioration du recyclage de ces déchets, ce qui est confirmé par l'augmentation du recyclage et de la récupération des différents déchets déjà valorisés par l'entreprise.

En annexe 10 se trouve le descriptif de l'évolution de la production de déchets par l'unité.

Cas des Déchets Industriels Dangereux

Le tableau ci-dessous montre l'évolution de la quantité de DID produites par l'unité depuis les 4 dernières années :

Catégorie de déchets	2008	2009	2010	2011
Total DID	60,72	74,28	257,168	237,56
Issus de la NMP	30,36	66,96	247,58	219,32
DIB souillés	30,36	7,32	2,1	4,3

Tableau 12 : Tableau d'évolution des DID produits par l'unité

On peut remarquer que la quantité de DID augmente au cours de ces dernières années et que cela est principalement dû aux DID liquides issus du circuit de la NMP dont la quantité récoltée a été augmentée. Cela est dû au fait que les modes de collecte des DID liquides ont été améliorés.

En parallèle, la quantité de DIB souillés diminue, ce qui provient de l'amélioration de la gestion de ces déchets, permettant d'obtenir des DIB valorisables ou ultimes qui ne constituent plus des DID.

II.6- La Gestion de l'Energie

II.6.1- Les consommations de l'unité Butadiène III

Les consommations en énergie de l'unité Butadiène III sont :

Sources d'énergie	Consommation en 2011
Eau industrielle (m3)	65 677
Eau de mer (m3)	24 001 207
Vapeur MP (t)	68 853
Vapeur MMP (t)	142 477
Vapeur BP (t)	45 590
Electricité non prioritaire (kWh)	47 672 893
Air comprimé (Nm3)	2 059 374

Tableau 13 : Consommation en énergie de l'unité Butadiène III en 2011

Un détail de l'utilisation de ces différents éléments est traité dans les différents volets de cette étude d'impact.

II.6.2- La Centrale Sud

La Centrale Sud est une unité qui permet d'alimenter toutes les autres unités du site en :

- électricité : 350 MWh/j

- eau : 40 000 m³/j d'eau industrielle, 10 000 m³/j d'eau déminéralisée, 700 000 m³/j d'eau de mer
- air comprimé : 150 000 Nm³/j
- vapeur : 15 000 t/j à 80, 25 et 3.5 bars

II.6.3- L'eau

Tout ce qui concerne la gestion de l'eau est développé dans le volet eau de ce rapport : l'utilisation qui est faite des différents types d'eau, les méthodes qui sont mises en place pour limiter et traiter les rejets, ainsi que celles qui permettent le suivi et le contrôle de ces rejets et les effets sur le milieu marin.

II.6.3.1- Eau industrielle

La Centrale Sud est alimentée en eau par le Canal de Provence. Cette eau va subir différents traitements afin d'obtenir les autres types d'eaux nécessaires aux différentes unités du site (eau épurée, eau déminéralisée, au décarbonaté).

Cette eau industrielle est également utilisée telle quelle, sans traitement, par l'unité Butadiène III.

II.6.3.2- Eau épurée

L'eau est épurée sur des chaînes de déminéralisation avec un passage préalable par le processus de déminéralisation.

Décarbonatation et Filtration :

L'eau qui arrive précipite dans des décanteurs dans lesquels est ajoutée de la chaux. Les carbonates insolubles vont alors décanter sous forme de boues qui seront envoyées par la suite à la Station Biologique du site pour filtration et pressage. Elles sont ensuite éliminées comme déchets dans une filière de traitement agréée.

L'eau décarbonatée obtenue est filtrée car elle contient des matières en suspension, dont des cristaux de carbonates.

Déminéralisation :

Elle va subir une déminéralisation par passage sur une résine cationique qui va fixer les cations contenus dans l'eau et libérer dans la solution de l'hydrogène H⁺. L'eau passe ensuite sur une autre résine anionique qui va fixer les anions contenus dans l'eau et libérer dans la solution de l'hydroxyde. On obtient alors de l'eau épurée froide.

Cette eau épurée froide est utilisée par l'unité Butadiène III.

II.6.3.3- Eau de mer

L'eau de mer est d'abord dégrillée et filtrée avant d'être pompée par plusieurs pompes en parallèle entraînées par des moteurs électriques. Elle est disponible sous pression à l'entrée des différentes unités du site et utilisée comme réfrigérant des échangeurs.

II.6.3.4- Eau potable

L'ensemble de l'usine est alimenté en eau potable par la Régie des Eaux de Martigues via le poste OPAC (poste d'alimentation principal) ou via une tuyauterie traversant la raffinerie (circuit d'appoint ou de secours).

II.6.4- La vapeur

II.6.4.1- La production de vapeur

Nous avons vu précédemment que la Centrale Sud produisait de l'eau épurée par déminéralisation. Cette eau est ensuite introduite dans des chaudières pour produire de la vapeur HP 80 bars (800 tonnes/h - 647MW maximum). Cette vapeur est détendue à différents niveaux de pression (25b et 3.5b) à travers des turbines entraînant des alternateurs pour produire de l'électricité (25 MW maximum). Une partie de cette vapeur HP est produite par des surchauffeurs en chauffant de la vapeur 80 bar provenant de l'unité CKIV à 475°C.

Une partie de la vapeur provient également d'autres unités du site :

- La vapeur MP (25 bars) est produite par détente avec fourniture de travail ou généré par les fours de l'unité Cracking IV. Le complément éventuel est fourni par détente statique de vapeur HP (80 bars).
- La vapeur MMP (9 bars) est produite par l'unité d'oxyde d'éthylène d'INEOS.
- La vapeur BP (3.5 bars) provient des échappements du turbocompresseur de gaz craqués de l'unité Cracking IV, du turboalternateur n°3 de la Centrale Sud, de diverses turbopompes et par les chaudières de récupération du circuit Quench du Cracking IV. Le complément éventuel est fourni par détente statique de vapeur MP (25 bars).

Le turboalternateur TAS 2 utilise la vapeur BP (3.5 bars) pour produire du courant électrique et l'excédent éventuel de vapeur BP est mis à l'atmosphère à travers 2 silencieux situés à la Centrale.

La centrale produisant la vapeur nécessaire à notre unité, cela permet de diminuer la perte d'énergie due au trajet de la vapeur avant d'arriver sur l'unité. En effet, plus la vapeur provient de loin, plus il faudra que celle-ci soit chauffée et comprimée pour qu'elle arrive à la bonne température et à la bonne pression à destination. Dans notre cas, la Centrale Sud se trouvant à proximité immédiate de l'atelier de Butadiène, la perte d'énergie est minime. Elle utilise également de la vapeur produite sur d'autres unités pour alimenter le reste du site ou pour produire de l'électricité (vapeur BP).

II.6.4.2- Les combustibles utilisés

Les chaudières brûlent des combustibles liquides et gazeux :

- fuel lourd basse teneur en soufre provenant directement de la raffinerie de la zone
- huile de pyrolyse produite par le vapocraqueur
- les liquides résiduaux d'Oxochimie sont également envoyés en continu et mélangés à ceux provenant du reste du site préalablement dépotés
- le fuel gaz provenant de l'unité CKIV
- le gaz résiduaire d'Oxochimie

II.6.5- L'électricité

L'électricité est fournie par EDF. Elle est issue principalement de l'exploitation du nucléaire et a donc très peu d'effets sur l'environnement.

II.6.6- L'air Comprimé

L'air comprimé est lui aussi fourni par la Centrale Sud, à une pression minimum de 6 bars.

Sa production est assurée par deux moto-compresseurs centrifuges identiques C 301 et C 302, un étant en marche et l'autre en secours d'une capacité de 7 000 Nm³/h fonctionnant en parallèle avec un troisième compresseur C303 de 1 500 Nm³/h.

La réfrigération est assurée par de l'eau décarbonatée avec un secours automatique sur eau industrielle.

Une réserve d'air gonflée à 21 bars à partir du réseau d'air instrument, permettant une autonomie de l'ordre de 10 mn, sert à éviter une chute brutale de la pression du réseau en cas d'incident, ce qui donne le temps au personnel postés de prendre les dispositions pour réalimenter le réseau d'air instrument (démarrage compresseur secours).

II.6.7- Impact sur l'environnement

II.6.7.1- Impact de l'émission de CO₂ lors de la production de vapeur

Les vapeurs MP et BP utilisées sur les unités proviennent de la détente de la vapeur HP produite par la Centrale Sud ou elles proviennent directement des autres unités. Dans ce dernier cas, la vapeur est produite lors des différents procédés, l'énergie nécessaire pour cela n'est donc pas à prendre en compte pour le calcul du CO₂ émis pour la production de vapeur de l'unité Butadiène III.

Sur le total de vapeur HP produite sur le site (6 571 596 t), 59 % (3 862 365 t) sont produits par les chaudières et 21 % (1 393 782 t) par les surchauffeurs de la Centrale Sud. 80 % (5 255 962 t) de la vapeur HP proviennent donc de la Centrale Sud.

Sur les 6 571 569 t de vapeur HP, 1 009 009 t vont servir pour produire de la vapeur MP et 0.40% 26 195 t pour produire de la vapeur BP. Or sur ces quantités de vapeur HP, 80 % proviennent de la Centrale Sud, ce qui représente que 807 005 t de vapeur et 20 950 t de vapeur BP. On a donc 32% de la vapeur MP et 1 % de la vapeur BP qui sont produits par la Centrale Sud.

Or l'unité Butadiène III a consommé, en 2011, 68 853 t de vapeur MP et 45 590 t de vapeur BP. Cela signifie que 32% de la MP utilisée par l'unité provient de la CS, ce qui représente 21 922 t ainsi que 1 % de la BP, ce qui représente 469 t.

Sur les 5 255 962.48 t de vapeur HP produite par la centrale, 73.5 % proviennent des chaudières et 26.5 % des surchauffeurs de la Centrale Sud. Cela signifie que sur le total de MP utilisée par l'unité, 16 111.07 t proviennent des chaudières et 5 811.73 t des surchauffeurs et que sur le total de BP, 345 t proviennent des chaudières et 124 t des surchauffeurs. Donc au total 16 456.16 t de vapeur utilisée par l'unité est produites par les chaudières et 5 936 t par les surchauffeurs.

On obtient donc que 0.43% de la vapeur produite par les chaudières servent pour le butadiène III ainsi que 0.43% de la vapeur produite par les surchauffeurs. La consommation en CO₂ des chaudières étant de 792 322.9 t et celle des surchauffeurs de 30 321 t en 2011, 3 406.99 t de CO₂ sont émis par les chaudières et 130.38 t par les surchauffeurs pour produire la vapeur nécessaire à l'unité Butadiène III, soit un total de 3 537.37 t de CO₂.

En ce qui concerne la vapeur MMP utilisée par notre unité, elle provient entièrement de l'unité Oxyde d'éthylène d'Ineos.

On peut donc voir que la majeure partie de la vapeur utilisée par l'unité est fournie par les autres unités du site, par l'intermédiaire de leurs procédés. Aucune énergie n'est donc consommée en plus. Seule la vapeur produite par la Centrale Sud nécessite de l'énergie supplémentaire et donc émet une quantité de CO₂ supplémentaire. Pour notre unité cela représente 3 537 t de CO₂, soit 0.43% de la production de CO₂ de la Centrale Sud, ce qui est négligeable.

II.6.7.2- Impact général sur l'environnement

On peut donc voir, avec ce résumé sur la gestion de l'énergie, que la présence de la Centrale Sud permet d'obtenir des utilités directement produites sur le site, évitant ainsi certaines pertes d'énergie. En effet, l'eau est réceptionnée en un point pour y subir les traitements nécessaires avant d'être distribuée aux différentes unités en fonction des besoins. Cette connexion entre l'unité de production d'utilités et les différentes installations du site va encore plus loin puisque certains éléments provenant de ces dernières vont servir afin de faire fonctionner la Centrale Sud pour la production de vapeur et d'électricité. De même, dans la mesure du possible, les flux chauds vont servir pour en réchauffer d'autres, économisant ainsi l'énergie nécessaire à la chauffe.

Comme pour le transport de vapeur, le fait que l'installation de production des utilités se trouve au centre du site permet de réduire des pertes d'énergie dues au transport.

II.7- Le Transport

II.7.1- Les modes de transport

Les éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'unité peuvent y être acheminés à l'aide de 2 types de transport :

II.7.1.1- le Transport par Tuyauterie :

Cela concerne les matières premières, les produits finis et les utilités. C'est un mode de transport couramment utilisé pour le déplacement de façon continue de différents produits dangereux liquides ou gazeux.

C'est un mode de transport inter-unités, en effet les produits concernés sont destinés ou sont issus des zones de stockage ou des autres unités du site. De même, les utilités sont fournies par la Centrale Sud (électricité, vapeur, eau, ...). Seul l'azote provient d'une entreprise extérieure, Air Liquide.

Mesures de prévention contre les émissions de polluants :

Des auscultations sont effectuées périodiquement sur les différents tronçons afin de vérifier que l'intérieur des canalisations n'est pas dégradé et de prévenir les risques de fuite ou de rupture. Des mesures sont également effectuées au niveau des vannes, brides, robinets, etc., pour vérifier l'absence de fuites et réaliser les opérations de maintenance nécessaires le cas échéant.

De plus les tuyauteries sont, dans la mesure du possible, disposées sur des racks en hauteur pour éviter tous les chocs possibles et récupérer les éventuelles fuites de produits liquides dans le réseau d'eaux huileuses par des collecteurs au niveau du sol (voir le volet eau de cette étude d'impact).

En cas de problème, l'arrêt d'urgence des lignes de canalisation d'arrivée des matières premières et de sortie des produits finis peut être effectué.

Le transport par Camion :

Cela concerne les réactifs et produits consommés qui sont transportés dans des citernes ou des bacs en fonction de leur état liquide ou gazeux. Dans ce cas, les produits concernés proviennent de l'extérieur de l'usine et sont acheminés par les fournisseurs.

Dans ce cas, aucunes mesures de prévention contre les émissions de polluants ne sont prises par Naphtachimie car les véhicules de transport utilisés appartiennent aux différents fournisseurs des produits concernés.

II.7.2- Le bilan matière

Voici le tableau récapitulatif des éléments en provenance et à destination de l'atelier, ainsi que leurs quantités et les modes de transport associés.

Eléments transportés	Quantité	Mode de livraison	Capacité par livraison	Nombre de camions
Matières premières				
Fraction C4 importée (t)	136 (2006)	Tuyauterie		
Fraction C4 du CKIV (t)	312 337	Tuyauterie		
Gaz de dilution (t)	1 379 (2006)	Tuyauterie		
Réactifs consommés				
NMP + H2O (t)	34 (2006)	Camions citernes	20 000 kg	2
Nitrite de soude à 40% (t)	25 (2006)	Camions citernes	24 000 kg	1
Eléments transportés	Quantité	Mode de livraison	Capacité par livraison	Nombre de camions
TBC (t)	31 (2006)	Camions (conteneurs)	1 060 kg	29
Silicone (t)	19 (2006)	Camions (conteneurs)	1 m3 (25 kg)	760

Eléments transportés	Quantité	Mode de livraison	Capacité par livraison	Nombre de camions
Produits finis				
Butadiène 1-3 vers Parc Sud (t)	103 769	Tuyauterie		
Raffinat 1 vers Parc Sud(t)	173 878	Tuyauterie		
Produits consommés				
R134a (t)	Pas d'historique	Camions (conteneurs)	950 kg	1
Huile THB 32 (t)	2.9 (2006)	Camions (fûts)	180 kg	16
Utilités consommées				
Electricité non prioritaire (kWh)	47672893	Tuyauterie		
Azote (m3)	1007048	Tuyauterie		
Air comprimé (m3)	2059374	Tuyauterie		
Eau de mer (m3)	24001207	Tuyauterie		
Eau industrielle filtrée (m3)	65677	Tuyauterie		
Vapeur MP (t, 25 bar)	68853	Tuyauterie		
Vapeur MMP (t, 9 bar)	142477	Tuyauterie		
Vapeur BP (t, 3,5 bar)	45590	Tuyauterie		

Tableau 14 : Bilan matière de l'unité Butadiène III pour l'année 2011 estimée)

II.7.3- Les impacts sur l'environnement

II.7.3.1- Trafic routier

Le transport routier est à l'origine d'importantes émissions de gaz à effet de serre, notamment de CO₂. Ce phénomène est dû au fait que presque tous les atomes de carbones contenus dans les carburants se transforment en CO₂.

D'autres polluants sont également émis lors de transport de marchandises : des oxydes d'azote, des radicaux peroxydés, de l'ozone, des particules en suspension, certains métaux lourds et du monoxyde de carbone :

- Les radicaux peroxydés se combinent avec le dioxyde d'azote pour former du nitrate de peroxyacétyle.
- Les hydrocarbures et les oxydes d'azotes vont quant à eux produire de l'ozone par photo-oxydation.
- Le monoxyde de carbone est rejeté du fait de la trop faible quantité d'air admis pour brûler l'essence.
- Les particules émises sont des PM10 (particules de petites tailles), des PM2.5 (particules fines), des PM1.0 (particules très fines), des HAP (principalement des hydrocarbures imbrûlés), des dioxines et des furanes.
- Des métaux lourds peuvent également être émis dans les gaz d'échappement en faible concentration.

Polluant	Emissions (g/km)	Référenciel
CO	2,4	OCDE
CO2	207	
HC	0,3	
NOx	3,6	
Méthane	1,1	
SO2	0,18	Whitelegg
Particules	0,17	

Tableau 15 : Emissions de polluants lors du transport de marchandises par poids lourds

D'autres pollutions de types acoustiques et lumineuses sont également engendrées par le transport routier de marchandises. Par exemple, un poids lourd émet en moyenne un niveau sonore compris entre 70 et 80 dB(A) lors de sa circulation.

Impacts sur l'homme

Les nitrates engendrés par la réaction entre le dioxyde d'azote et les radicaux peroxydés sont des substances qui peuvent engendrer des problèmes au niveau des poumons. Les particules en suspension, de par leurs tailles, peuvent également être à l'origine de maladies respiratoires, tout comme les NOx et l'ozone. Le monoxyde de carbone est lui aussi nocif pour la santé, en effet cette molécule est un inhibiteur du transport d'oxygène dans le sang, ce qui atteint le système nerveux et le système cardiovasculaire.

La pollution peut également provenir des produits transportés :

- La NMP peut provoquer chez l'homme des irritations des yeux, de la peau et des voies respiratoires, et c'est une substance reprotoxique.
- Le nitrite de sodium est lui aussi toxique pour l'homme car il entraîne des vomissements, des pertes de conscience et des irritations des yeux.
- Le TBC peut lui aussi avoir des effets néfastes sur la peau, les yeux et être reprotoxique.

Le trafic routier est également à l'origine de nombreux accidents et incidents touchant les conducteurs comme les autres utilisateurs (piétons, motards, etc.).

Le forane 22 n'est plus utilisé depuis le second semestre 2012, car il est remplacé par un réfrigérant écologique. Il n'est donc plus transporté.

Impacts sur l'environnement

Tout d'abord, le transport routier nécessite une importante consommation de ressources, notamment énergétiques (essence).

Ensuite les émissions atmosphériques décrites précédemment ont, elles aussi, des impacts néfastes :

- Les émissions de CO₂, de méthane ; de NOx et d'ozone entraînent une augmentation de l'effet de serre.
- Les nitrates engendrés par la réaction entre le dioxyde d'azote et les radicaux peroxydés sont des substances impliquées dans les phénomènes de pluies d'acides et sont des facteurs de l'eutrophisation du milieu aquatique.

- Le monoxyde de carbone lui a un impact indirect sur l'environnement car il joue un rôle indirect sur la formation d'ozone.
- Les particules en suspension, en plus d'être nocives pour la santé, sont des précurseurs de la formation de l'ozone, ce sont donc également des polluants atmosphériques.

En plus des émissions de particules, les eaux de ruissellement des routes se chargent d'éléments provenant des gaz d'échappement et des pièces composant les véhicules. Des éléments provenant des matières transportées peuvent également s'y retrouver :

- La NMP peut avoir les mêmes effets sur les animaux que sur l'homme, cependant aucuns effets n'ont été identifiés sur le milieu aqueux.
- Il en est de même pour le nitrite de soude, qui a cependant des impacts néfastes également sur le milieu aquatique et les végétaux.
- Le TBC et le THB peuvent eux aussi être très toxiques pour le milieu aquatique.

Les nuisances acoustiques engendrées sont responsables de la fuite de nombreuses espèces de reptiles, d'amphibiens et de chauves-souris aux alentours des routes. De même, les troubles des rythmes chronologiques synchronisés par l'alternance jour / nuit, engendrés par la pollution lumineuse du trafic de véhicules, portent atteintes à la diversité.

Il y a également un autre élément à citer : la mortalité de la faune du fait de l'écrasement ou des blessures provoquées par la collision avec les véhicules.

II.7.3.2- Tuyauteries

La principale source de pollution provenant du transport par canalisation est l'accident. Cela correspond aux fuites et aux ruptures des canalisations qui peuvent entraîner une pollution du sol, des eaux souterraines et des eaux de surface et également de l'atmosphère dans le cas de canalisations extérieures transportant des gaz.

Dans notre cas, hormis pour le transport de l'eau, les canalisations ne transportent que des gaz et se trouvent sur des racks en extérieur. Les seules pollutions que les canalisations peuvent émettre sont donc de la fraction C4, du butadiène 1-3, du raffinat 1, de l'azote dans l'atmosphère et de l'eau polluée dans le sol et les eaux souterraines. Ce dernier cas est étudié dans le volet eau de ce présent rapport.

Les émissions à l'atmosphère des fractions C4, du butadiène et du raffinat 1 font partis des COV compris dans les rejets du processus de l'installation et sont donc étudiées dans le volet air de ce présent rapport.

L'azote est quant à lui en composant majoritaire de l'atmosphère, il n'a donc pas d'impact sur l'environnement qu'en qu'il reste sous forme de diazote. Cependant il peut former des nitrites et de l'ammoniac et ainsi polluer le sol et les eaux souterraines ou de surface. Dans le volet eau de ce présent rapport, il a été mis en évidence que la quantité d'éléments azotés présente dans le milieu marin autour de la plateforme était en dessous des valeurs quantifiables. Cela suppose donc que ceux-ci ne sont pas en concentration suffisante pour avoir un impact sur ce milieu. L'azote présente également un risque pour la santé humaine et animale (réaction avec l'hémoglobine, effet sur la glande thyroïde, carences en vitamines A, cancers, etc.).

Cependant, les canalisations sont le mode de transport le plus sûr pour le pétrole et ces dérivés car celles-ci limitent au minimum le contact avec le produit dangereux.

Une autre source de pollution avec ce mode de transport est la menace de morcellement de l'habitat des écosystèmes traversés par les canalisations. Ici nous ne sommes pas concernés car les canalisations restent dans l'enceinte du site pétrolier.

II.8- Le Bruit

II.8.1- Les sources de bruit et les mesures prises de l'unité

II.8.1.1- Les sources de bruit

Les valeurs acoustiques les plus importantes ont été observées au centre de l'unité, là où se trouvent les colonnes, le compresseur C31 et tout un groupe de pompes.

La source de bruit la plus importante de l'unité, d'après l'étude acoustique réalisée en 2012, est le compresseur C31.

Celui-ci est partiellement isolé car des murs et un toit ont été placés tout autour. Ainsi le bruit à l'extérieur de ce local est diminué par rapport au niveau acoustique qui serait sans isolation. Cependant, malgré ces murs, ce compresseur est à l'origine du niveau sonore que l'on retrouve au centre de l'unité, sur les colonnes D22 et D31.

II.8.1.2- Protection des travailleurs

Afin de diminuer l'exposition des travailleurs présents sur l'unité, des zones ont été définies sur l'unité où les protections auditives font parties des EPI obligatoires (notamment à l'ouest de la colonne D22). En effet dans ces zones se trouvent les équipements les plus bruyants.

Ces zones sont également signalées par des panneaux normalisés indiquant cette obligation.

II.8.1.3- les campagnes de mesures

Les zones où le port des protections auditives est obligatoire ont été déterminées grâce à des campagnes d'évaluation de l'exposition acoustique des opérateurs qui sont effectuées tous les 3 ans dans le but de compléter les fiches d'exposition de ces travailleurs. Elles aboutissent sur des cartographies acoustiques pour chaque unité.

Cependant, ces cartographies ne sont pas adaptées pour déterminer les nuisances sonores à l'extérieur du site car elles représentent une mesure acoustique en un point. En effet, dans le cas de notre unité Butadiène III qui se trouve au centre du site, la cartographie acoustique ne nous fournit pas sa participation aux nuisances acoustiques extérieures, mais seulement au niveau sonore que l'on rencontre sur place.

D'autres mesures de bruit sont effectuées régulièrement (2008, 2010, 2011) en limite du complexe pétrochimique afin d'évaluer les nuisances sonores des activités du site sur l'environnement et déterminer si le site se trouve en conformité avec les exigences réglementaires ou non.

II.8.3 Campagne acoustique

La dernière campagne a été réalisée en décembre 2011 par un bureau d'étude. Elle a été effectuée lorsque les torches fonctionnaient à bas débit afin d'avoir des mesures pour les émissions sonores du reste du site (les torches représentent les principales sources de bruit de la zone).

II.8.3.1- Réglementation

Les différences entre le bruit ambiant avec les installations et le bruit résiduel sont (arrêté préfectoral du 02/03/06):

- En période diurne (7h – 22h) :
 - 5 dB (A) car le bruit ambiant est >45 dB(A)
 - 6 dB(A) si le bruit ambiant est > 35 dB(A) et < 45 dB(A)
- En période nocturne, le dimanche et les jours fériés :
 - 3 dB (A) si le bruit ambiant est >45 dB(A)
 - 4 dB(A) si le bruit ambiant est > 35 dB(A) et < 45 dB(A)

Les valeurs maximales pour le niveau sonore autorisées (arrêté ministériel du 23/01/97) sont :

- En période diurne (7h – 22h) : 70 dB(A)
- En période nocturne, le dimanche et les jours fériés : 60 dB(A)

II.8.3.2- Résultats en limites de propriété :

Le niveau sonore

Les mesures ont été faites en 2 points autour du site, le point 1 au niveau de l'Anse d'Auguette et le point 2 au niveau des bâtiments Naphtachimie situés entre le site pétrochimique et les habitations les plus proches.

Les relevés montrent en période diurne que les émissions sonores sont conformes aux prescriptions réglementaires en ces 2 points car ils sont en dessous des 70 dB(A) autorisés. Pour la période nocturne, on se trouve au-dessus des 60 dB(A) en ces 2 points, cependant il a été montré qu'un bruit de fond était fixé par une autre source au point 1. Les émissions sonores sont donc conformes aux prescriptions réglementaires en période nocturne pour le point 1 mais pas pour le point 2 où le niveau est de 63 dB(A). Toutefois, il est à noter que le point 2 se trouve à 600 m de l'atelier Naphtachimie le plus proche tandis que les premières habitations se situent à 1250 m. Les émissions sonores perçues par les habitants sont donc inférieures à celles perçues au point de relevé 2.

Ces relevés correspondent aux émissions sonores issues de tout le site, en dehors des torches. On peut donc en conclure que l'unité de butadiène à elle seule n'est pas à l'origine de nuisances sonores à l'extérieur du site en comparaison d'autres installations. C'est le cumul des émissions sonores de toutes les installations qui donne le niveau acoustique perçu.

La règle du bruit dit d'en moyenne le bruit décroît de 6 dB à chaque fois que l'on double la distance entre la source et le milieu récepteur. Or une réduction de 5 dB diminue de 60% la perception du bruit. On peut donc en conclure que même si les relevés ne sont pas conformes aux prescriptions réglementaires pour un point mesuré en période nocturne, les premières habitations et la première zone susceptible de contenir du public se trouvent à une distance deux fois plus grande que l'endroit

où a été effectué le relevé. Ainsi au niveau de ces habitations, les émissions du site devraient toutes être conformes aux prescriptions réglementaires.

L'émergence sonore dans le voisinage

Au vu de la difficulté d'obtenir des valeurs pour le bruit résiduel, autour de la zone et sans la participation de l'entreprise Naphtachimie, les calculs d'émergence n'ont pu être réalisés.

Les vibrations

La valeur limite la plus sévère fixée par la réglementation est une vitesse de vibration de 2 mm/s pour des fréquences situées entre 4 et 8 Hz. Dans cette étude, les analyses ont été effectuées sur un intervalle de fréquence allant de 4 à 100 Hz, ce qui est plus sévère que l'intervalle 4 à 8 Hz car au dessus de 8 Hz les valeurs limites fixées par la réglementation sont plus élevées.

Les résultats montrent que la valeur maximum obtenue pour la vitesse de vibration sur cet intervalle de fréquence est de 0.12 mm/s ce qui est très en dessous de la valeur la plus sévère. On peut donc en conclure que les vibrations émises sont très faibles et conformes aux exigences réglementaires.

II.8.4- Impacts possibles sur le milieu environnant et sur les populations alentours

L'installation est implantée au sein de la zone industrielle de Lavéra, au milieu d'autres unités pétrochimiques. Au sein de ce site, les principales sources des nuisances sonores sont les torches.

Les nuisances sonores ne perturbent pas seulement la communication des humains mais aussi de certaines espèces animales. C'est notamment le cas des oiseaux dont le chant sert dans la défense du territoire, pour l'attraction des femelles, pour la reconnaissance et pour l'alarme.

D'autres effets négatifs peuvent être la conséquence de niveaux sonores anormaux pour certaines espèces, notamment des perturbations dans les comportements liés à la reproduction, à la migration et à la recherche de nourriture qui peuvent entraîner par la suite une réduction de la densité et de la diversité des espèces.

Cependant dans notre cas, comme nous l'avons vu dans le paragraphe précédent, le niveau sonore à l'extérieur de la zone n'est pas assez élevé pour avoir de tels impacts, sauf pour les oiseaux qui ne survolent que très peu la zone. Cependant trop peu d'études ont été menées pour affirmer qu'un tel niveau sonore entraîne ou non une perturbation notable de la faune environnante.

II.9- Le Risque Sanitaire

Une étude sanitaire a été réalisée sur la période 2007 – 2012 par le SPPPI pour la zone de Lavéra La Mède. Parmi tous les polluants considérés comme marqueurs de risques pour les populations environnantes, seul le butadiène fait partie des gaz émis par l'unité Butadiène III. En effet, cette installation est à l'origine de près de la moitié des émissions de ce polluant dans l'atmosphère. Le reste provient des autres unités de la société.

Dans le cadre de cette étude, les dangers liés aux émissions ont tout d'abord été définis avec les données toxicologiques existantes, ce qui permet d'estimer les voies d'expositions des populations environnantes et de choisir des Valeurs Toxicologiques de Références. Dans le cas du butadiène 1-3, il y a deux types de VTR à prendre en compte, celle pour les effets à seuil (toxiques non cancérogènes et cancérogènes non génotoxiques) et celle pour les effets sans seuil (cancérigène génotoxiques).

Les VTR retenues pour cette étude sont en cohérence avec les VTR retenues pour l'étude sanitaire réalisée antérieurement pour la zone de Fos. Tenant compte des données météorologiques sur une période de 5 années provenant de la station météorologique d'Istres (direction et intensité du vent, température, nébulosité, précipitation) et d'autres données physiques susceptibles d'influencer sur la dispersion du polluant dans l'atmosphère, une modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques a ensuite été réalisée afin de représenter l'évolution des concentrations dans l'environnement.

II.9.1- Résultats de l'Etude du Risque Sanitaire pour la période 2007 - 2012.

Lors de la première étude, il a été démontré que la seule voie d'exposition pour le butadiène 1-3 est l'inhalation. En effet ce polluant est une substance qui reste à l'état gazeux dont les effets correspondent à une exposition par voie respiratoire.

Les deux VTR retenues pour ce polluant sont $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les effets à seuil et $3.10^{-5} \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les effets sans seuil, provenant toutes deux de la base US EPA de 2002.

Cette étude a montré qu'en 2007 le Quotient de Danger individuel pour le butadiène 1-3 était de $0.15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ce qui est inférieur à la Valeur Toxicologique de Référence pour les effets à seuil, également inférieur à 0.2, ce qui signifie que les quantités émises représentent un « risque jugé non significatif » en cas d'inhalation chronique.

En ce qui concerne les Excès de Risque Individuel pour les effets sans seuils, dans les cas des enfants de moins de 7 ans, les valeurs sont inférieures aux VTR. En revanche pour les enfants de plus de 7 ans et pour les adultes, la significativité du risque sanitaire pour les émissions de butadiène n'est pas certaine et doit être discutée.

II.9.2- Résultats de la mise en jour pour l'année 2012

Suite à cette première étude, Naphtachimie a demandé une mise à jour concernant le risque sanitaire provenant des émissions de butadiène 1-3 pour l'année 2012. En effet, en comparaison des valeurs estimées pour 2012 au moment de cette étude, celles qui ont pu être quantifiées réellement à fin 2011 sont presque divisées par 2. Ainsi une étude plus approfondie des risques chroniques pour les populations exposées à long terme à ce produit a été demandée à la société ayant réalisé l'étude de zone 2007 - 2012.

Cette étude montre qu'en comparaison de ce qui été observé en 2007, le risque sanitaire pour les effets avec ou sans seuil des émissions de butadiène de Naphtachimie ont diminué de 30% pour le récepteur le plus impacté, Ponteau.

Le Quotient de Danger est donc moins important sur les alentours et notamment au niveau du récepteur le plus impacté ($0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Voir les cartes de Quotient de Danger en Annexe 5 de l'ERS (Annexe de cette DAE).

Il en est de même pour l'Excès de Risque Individuel où cette fois la significativité du risque sanitaire pour les émissions de butadiène n'est pas certaine et doit être discutée seulement pour les adultes. Pour les enfants les valeurs indiquent un « risque jugé non significatif ».

Cette diminution de 30% du risque sanitaire relatif aux effets sans seuil du butadiène 1-3 a conduit à une diminution de 5% du risque cancérigène global autour de la zone.

III- Comparaison aux Meilleures Techniques Disponibles

L'installation de Butadiène II est concernée par deux documents de référence sur les meilleures techniques disponibles BREFs : les « Produits Organiques Fabriqués en Grand Volume » et les « Systèmes Communs de Traitement des Eaux et Gaz Résiduaire dans l'industrie chimique ». Les tableaux ci-dessous présentent pour chaque MTD ce qui est mise en place au sein de notre installation.

Produits Organiques Fabriqués en Grand Volume

Zone d'action	Meilleure Technique Disponible	Ce qui est mis en place au sein de l'installation Butadiène III
Séparation du butadiène	<u>Isolation du butadiène des fractions C4:</u>	
	Distillation extractive qui utilise des solvants organiques, notamment le NMP.	Production de butadiène 1-3 par distillation extractive, avec de la NMP, de coupe C4
	<u>Utilisation de la NMP comme solvant:</u>	
	Extraction à contre-courant qui produit un flux de butènes purs et un flux de butadiène.	
	Solvant régénéré sur une base continue dans des cuves d'évaporation sous vide pour éliminer les solides polymériques.	Circuit de régénération de la NMP avec des marmites
	Séparation des acétyléniques et des hydrocarbure C5 par distillation, en ajoutant du nitrite de sodium.	Les acétyléniques et les hydrocarbures sont extraits par distillation et du nitrite de sodium est utilisé comme inhibiteur liquide
Système de gestion	<u>Principe de gestion</u>	
	Elaboration d'une stratégie environnementale par la direction générale de l'entreprise et engagement à suivre cette stratégie	Politique environnementale mise en place avec engagement signé de la direction
	Mise en place d'une gestion claire, permettant de garantir que les problèmes environnementaux sont entièrement intégrés par tous les processus de décision	Système de Management de l'Environnement (SME) et certification ISO 14001
	Procédures ou règles de pratiques écrites concernant tous les aspects, importants pour la conception de l'installation, de son exploitation, de la maintenance, de la mise en service et de la fin de vie des unités	Elaboration de Consignes pour tous les aspects de l'installation sauf pour la fin de vie
	Audits internes permettant de faire le point sur l'application des actions menées en matière d'environnement et de vérifier leur conformité par rapport aux procédures, aux normes et à la législation	Tableau de bord permettant de suivre les aspects importants de l'environnement Audits internes du Système de Management de l'Environnement et audits terrains conforme au système ISRS
	Pratiques comptables prenant les coûts complets des matières premières (y compris l'énergie) et du traitement des déchets	Contrôle de gestion et du budget
	Planification financière et technique à long terme pour les investissements en matière d'environnement	Elaboration d'un plan d'investissement à 10 ans, approuvé par les maisons mères, révisé chaque année
	Prise en compte de "l'Ecologie Industrielle", c'est-à-dire de l'impact du procédé sur l'environnement proche et les possibilités d'amélioration de l'efficacité et des résultats en matière environnementale	Etude des Risques Sanitaires air, eau et sols dont les résultats entraînent la définition de plan d'action dans le plan à 10 ans
	<u>Conception du procédé</u>	
	Examen des répercussions environnementales de toutes les matières premières, de tous les intermédiaires et des produits	Effectué dans l'étude d'impact
	Identification et caractérisation de toutes les émissions (connues et potentielles)	Mesures et suivi des émissions atmosphériques et aqueuses
	Traitement des déchets à la source (pour faciliter leur réutilisation et diminuer les rejets)	Présence d'Ecopoints sur l'unité afin de permettre un tri à la source Contrat de déchets avec des filières pour les déchets non récurrents
	Traitement des flux de déchets à la source (pour exploiter les flux de haute concentration / bas débit)	Station de transit et de regroupement des déchets sur le site
	Installation de régulateurs de débits et de charge	Circuit de régénération de la NMP et de prétraitement des effluents liquides
	Installation de systèmes de réduction supplémentaires (si nécessaires)	
	Prendre des dispositions pour permettre ou faciliter les techniques d'exploitation du procédé citées plus bas (cf Exploitation du procédé)	Voir paragraphe suivant

Système de gestion	<u>Exploitation du procédé</u>	
	Système de contrôle (matériels et logiciels) du procédé de base et des équipements antipollution, permettant d'assurer un fonctionnement stable, un rendement élevé et de bonnes performances environnementales dans tous les modes opératoires	Présence d'un service maintenance sur le site permettant une intervention rapide et efficace lors de la détection d'une anomalie Plans de maintenance préventive (instrument/électrique/mécanique)
	Formation et sensibilisation des opérateurs aux problématiques environnementales	Sensibilisations et formations primes HSE
	Procédures permettant de réagir en cas d'évènements anormaux	Elaboration de Consignes indiquant les démarches à suivre en cas d'évènements anormaux Présence de sécurités et d'automatismes du Système de Gestion de la Sécurité
	Surveillance des procédés continus et des données de contrôle des paramètres environnementaux permettant de détecter des conditions d'exploitation anormales/ des émissions anormales, et la mise en place d'actions correctives garantissant un retour rapide à des conditions normales d'exploitation	Système de surveillance permettant l'intervention rapide du service Maintenance Analyseurs en ligne, détecteurs dans les égouts et dans l'air de l'unité avec des alarmes reliées à la salle de contrôle
	Mise en place d'un système de surveillance et d'entretien préventifs et, si nécessaire, réactifs, pour optimiser les résultats des unités de production et des équipements	Lors de l'arrêt de l'installation, les travaux de maintenance préventive sont effectués
	Etudier et évaluer le besoin de traitement des émissions provenant du matériel : de dépressurisation, de vidange, de purges et de nettoyage, utilisé dans les systèmes de réduction de la pollution de l'air et de l'eau.	Elaboration d'un plan d'investissement à 10 ans révisé chaque année, tenant compte des Aspects Environnementaux Significatifs (démarche de progrès en interne) et de la réglementation applicable en matière de protection de l'environnement
	Mise en œuvre d'un système de gestion des déchets comportant un programme de réduction des déchets afin d'identifier et de mettre en place des techniques permettant de réduire les émissions et la consommation de matière première.	Traitements par réutilisation, recyclage ou valorisation énergétique priorisés dans la gestion des déchets
Prévention et minimisation de la pollution	<u>Protection des milieux naturels</u>	
	Eviter la formation des divers flux de déchets (gazeux, aqueux et solides) à travers le développement de procédés adéquats, en prévoyant notamment des étapes de réaction hautement sélective et des catalyseurs appropriés	Système de régénération de la NMP
	Réduire les flux de déchets à la source par le biais de processus d'intégration des changements, , des matières premières, du matériel et des procédures d'exploitation, en étant particulièrement attentif à l'étape de traitement final (pour éviter les pertes et la dégradation des produits finis) et faciliter les conditions d'exploitation	Traitements par réutilisation, recyclage ou valorisation énergétique priorisés dans la gestion des déchets
	Recycler les flux de déchets en les réutilisant directement ou après traitement	
	Récupérer dans les flux de déchets tout ce qui peut être réutilisé	
	Traiter et éliminer les flux de déchets au moyen des techniques de traitement de fin de cycle	
	<u>Prévention et réduction des émissions fugitives</u>	
	Un programme formel de Détection et Réparation sélective des Fuites (LDAR) qui permettra d'intervenir en priorité sur les points de fuite des tuyauteries et des appareils dont la correction assurera la plus forte baisse d'émissions par unité de coût;	Campagne de mesure annuelle des tuyauteries et des appareils suivi de travaux de maintenance si réalisable ou à l'arrêt de l'équipement ou de l'installation
	Procéder à des réparations graduées sur les fuites des tuyauteries et des appareils: effectuer immédiatement les réparations mineures (sauf si cela n'est pas réalisable) sur une fuite supérieure à un seuil minimum d'intervention et, si la fuite dépasse un seuil maximum, programmer une réparation intensive. Les débits de fuite correspondant aux seuils d'intervention dépendent des équipements concernés et du type de réparation.	
	Remplacer les équipements existants par des équipements plus performants, en cas de fuites importantes, impossibles à réduire	Changement des équipements en tenant compte des Meilleures Techniques Disponibles existantes plus performantes et rejetant moins de COV
Opter pour des installations nouvelles répondant à des critères rigoureux d'étanchéité aux émissions fugitives	Nouvelles pompes CMR à rotor noyé ou à double garnitures systématique	

Prévention et minimisation de la pollution	<p>Les mesures suivantes peuvent être adoptées, si nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - double isolation à tous les points présentant un risque élevé de fuite - éviter l'installation d'évent grâce à des modifications de la conception et du mode d'exploitation - maintenir fermés les systèmes de récupération des effluents et les réservoirs utilisés pour le stockage et le traitement des effluents - contrôler l'eau de refroidissement pour détecter une éventuelle contamination par des composés organiques - selon l'importance des fuites, baisser la pression sur les joints de compresseur et sur les purges (réseau fermé utilisé à basse pression) pour la réutilisation ou les déverses de torche 	<p>Cuvettes de rétention maintenues fermées</p> <p>Contrôle des eaux de refroidissement avant leur rejet en mer</p>
	Stockage, Manutention et transbordement	
	<p>Combinaison/ sélection appropriée des techniques, suivantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. réservoirs à toit flottant extérieur avec joints secondaires (sauf pour les substances très dangereuses) 2. réservoirs à toit fixe avec toit flottant interne et joint périphérique (pour les liquides plus volatils) 3. réservoirs à toit fixe avec couverture de gaz inerte (si nécessaire, par mesure de sécurité) 4. stockage sous pression (pour les substances très dangereuses ou odorantes) 5. températures de stockage réduites au minimum. (Cependant, ceci peut avoir un impact sur la viscosité ou la solidification du ou des produits) 6. Appareils de contrôle et procédures pour éviter les trop-pleins; 7. système de rétention secondaire étanche ayant une capacité égale à 110 % de celle du plus gros réservoir de stockage; 8. récupération des COV rejetés par les purges (par condensation, absorption ou adsorption) avant recyclage ou destruction par combustion dans une centrale de production d'énergie ou dans un incinérateur ou par brûlage à la torche; 9. surveillance en continue des niveaux et des variations des volumes de liquide 10. tubulures de remplissage des réservoirs se prolongeant sous la surface du liquide; 11. remplissage par le bas afin d'éviter les projections; 12. dispositifs de récupération de vapeurs faisant passer la vapeur provenant du récipient rempli au récipient vidé 13. envoi des retours de purges vers un système de traitement approprié 14. instrumentalisation du bras de chargement pour détecter les mouvements anormaux; 15. raccords de flexibles auto-obturants/coupleurs s'ouvrant uniquement à au couplage (type "dry-break"); 16. systèmes de blocage ou d'asservissement empêchant un mouvement accidentel ou le départ du véhicule 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Non Concerné 2. Non Concerné 3. Réservoir de NMP 4. Non Concerné 5. Non Concerné 6. Procédure de basculement vers d'autres bacs de stockage en cas de trop-plein 7. Rétention secondaire dans des cuvettes de rétention de capacité supérieure (69 m3) à la capacité maximale en marche normale (20 m3 dans le F67B et 40 m3 dans le F68B). 8. Récupération des émissions de COV et renvoi vers le réseau torche lors de la purge des appareils 9. Niveau de liquide surveiller en continue et lors de ronde 10. Non Concerné 11. Non Concerné 12. Non concerné 13. Retour de purge vers le réseau torche 14. Bras de chargement non présents sur l'unité 15. Non concerné 16. Chargement de véhicule non présent sur l'unité
	Prévenir et minimiser l'émission de polluants dans l'eau	
	Combinaison/sélection appropriée des techniques suivantes:	
	A. recenser tous les rejets aqueux produits et caractériser leurs qualités, leurs quantités et leurs variabilités	Identification de tous les rejets aqueux, avec mesure du débit et analyse
	B. minimiser la consommation en eau	Politique de réduction de la consommation d'eau

Prévention et minimisation de la pollution	C. minimiser la pollution de l'eau du procédé par les matières premières, les produits finis ou les déchets	Utilisation de matériaux anticorrosion pour le système de récupération des effluents Système de refroidissement indirects Unité placée sur une surface dure où les liquides s'écoulent vers un système de récupération des eaux Procédures existantes en cas de déversement accidentel Réseaux de traitement des eaux différents en fonction de la nature des effluents Canalisations non contaminées Système à part pour l'eau d'incendie Réservoir tampon en amont de la Station Biologique
	D. maximiser la réutilisation des eaux résiduelles;	
	E. Maximiser la récupération/ rétention des substances provenant des liqueurs mères ne pouvant être réutilisées en optimisant les procédés, et notamment en améliorant le traitement final de la liqueur mère.	Traitement en Station Biologique
	Prévention de la pollution des eaux souterraines	
	Combinaison/sélection appropriée des techniques suivantes: 1. réservoirs de stockage et installations de chargement/déchargement conçus de façon à prévenir les fuites et à éviter que les fuites ne polluent le sol et l'eau. 2. système de détection des trop-pleins (par exemple alarmes de niveau élevé et coupure automatique) 3. utilisation de sol en matière imperméable dans la zone du procédé, avec écoulement des liquides vers une cuve 4. pas de déversement intentionnel sur le sol ou dans les eaux souterraines 5. équipements de récupération dans les endroits où les fuites peuvent se produire (par exemple gouttières, puisards) 6. équipements et procédures visant à garantir le drainage complet du matériel avant ouverture 7. systèmes de détection des fuites et programme d'entretien pour toutes les cuves (en particulier les réservoirs souterrains) et tous les tuyaux d'écoulement 8. contrôle de la qualité des eaux souterraines	1. Unité placée sur une surface dure où les liquides s'écoulent vers un système de récupération des eaux 2. Procédure de basculement vers d'autres bacs de stockage en cas de trop-plein 3. Unité placée sur une surface dure où les liquides s'écoulent vers un système de récupération des eaux 4. Pas de déversement volontaire sur le sol (et donc dans les eaux souterraines) 5. Présence cuvettes de rétention 6. Collecte de purges drainées vers un réseau spécifique. Consigne de mise à disposition des équipements 7. Plan d'inspection des réservoirs 8. Piézomètre installé sur l'unité, en amont et en aval avec un plan de surveillance approprié
	Prévention et minimisation de la génération de résidus et de déchets	
	Minimiser la formation de déchets à la source	Recyclage et réutilisation de certains déchets
	Minimiser la formation de déchets inévitables	Régénération de la NMP
	Favoriser le recyclage des déchets	Traitements par réutilisation, recyclage ou valorisation énergétique prioritaires dans la gestion des déchets
	Utilisation rationnelle de l'énergie	
	Combinaison/sélection appropriée des techniques suivantes: 1. optimiser l'économie d'énergie (par exemple par l'isolation thermique des équipements participant au procédé) 2. mettre en place des systèmes comptables permettant d'attribuer les coûts énergétiques pour chaque unité de production 3. Réaliser des bilans énergétiques fréquents 4. optimiser le recyclage des chaleurs produites aux niveaux inter-procédé et intra-procédé (et si possible, aussi en dehors du site) en conciliant les apports et les consommations de chaleur 5. n'utiliser les systèmes de refroidissement que lorsque le recyclage des sources d'énergie provenant du procédé a été entièrement optimisé 6. mettre en place des systèmes de cogénération, sous réserve de leur viabilité économique et technique	1. Suivi de la consommation énergétique de l'unité 2. Suivi de la consommation énergétique de l'unité 3. Bilans énergétiques mensuels 4. Recyclage des chaleurs produites dans l'unité pour d'autres parties du procédé 5. Suivi cellule énergie 6. Etudes non concluantes

Réduction des polluants atmosphériques	<u>Réduire les émissions de polluants atmosphériques</u>	
	Combinant/sélectionnant de façon appropriée les techniques : Séparation membranaire sélective / Condensation /Adsorption / Lavage / Incinération thermique / Oxydation catalytique / Torchage	Utilisation de torches comme traitement pour limiter les rejets à l'atmosphère Recyclage sur site des flux grâce au compresseur de gaz torche (hors accident)
	Σ C1 + C2 + C3 --> Incinérateur, épurateur, filtre absolu, charbon actif.	
	<u>Brulage en torchère</u>	
	Minimiser le besoin d'éliminer les hydrocarbures par le circuit de la torche grâce à une bonne conception de l'unité de production (opérateurs expérimentés, entretien adapté).	Circuit de régénération du solvant contenant des traces hydrocarbures afin de limiter leurs concentrations
	Pour la torche haute: utiliser des brûleurs pilotes à flamme permanente avec contrôle de la veilleuse, réaliser un mélange efficace (en général par injection de vapeur), procéder à un contrôle automatique du débit d'hydrocarbures et prévoir une télésurveillance par circuit fermé de télévision	Flamme permanente, régulation du mélange brûlé, télésurveillance en continu, injection de vapeur
	<u>Emissions de dioxyde de carbone</u>	
	Utilisation rationnelle de l'énergie, mais le passage aux combustibles à faible teneur en carbone (riches en hydrogène) ou aux combustibles non fossiles durables	Optimisation du brûlage de fuel gaz (pour production de vapeur utilisée sur l'unité)
Réduction des polluants de l'eau	<u>Réduction des polluants de l'eau</u>	
	Les flux d'eaux usées contenant des métaux lourds, des composés toxiques ou organiques non biodégradables (caractérisés par des rapports DCO/DBO élevés) sont traités ou récupérés séparément. Les flux individuels d'eaux usées contenant des composés organiques toxiques ou inhibiteurs ou présentant une faible biodégradabilité sont traités séparément, par exemple par oxydation (chimique), par adsorption, filtration, extraction, stripping (vapeur), hydrolyse (pour améliorer la biodégradabilité) ou par prétraitement anaérobie. Les effluents provenant de flux individuels d'eaux usées sont déversés dans une unité de traitement biologique combiné pour faire l'objet de traitements supplémentaires. Les métaux et métaux lourds, en particulier, sont traités comme des flux individuels de déchets avant d'être mélangés à des flux ne contenant pas de métaux.	Réseaux de traitement des eaux différents en fonction de la nature des effluents Traitement en Station Biologique
	Les flux d'eaux résiduelles organiques ne contenant pas de métaux lourds, ni de composés organiques toxiques ou non biodégradables, sont potentiellement adaptés pour un traitement biologique (sous réserve de l'évaluation de la biodégradabilité de l'effluent, des effets inhibiteurs, des effets de détérioration des boues, de la volatilité et de la teneur en polluants résiduels).	
Réduction des déchets	<u>Catalyseurs</u>	
	Régénération/réutilisation de celui-ci, et une fois le catalyseur consommé, la récupération des métaux précieux par mise en décharge du support du catalyseur	Non Concerné
	<u>Médias de purification usées</u>	
	Régénération ; dans le cas contraire, la mise en décharge ou l'incinération	Circuit de régénération de NMP
	<u>Résidus des procédés organiques</u>	
	Maximiser leur utilisation comme intermédiaires ou comme combustibles ou, sinon, de les incinérer dans des conditions adaptées	Utilisation des acétyléniques issus du procédé comme combustible pour une autre unité
	<u>Réactifs épuisés</u>	
	Maximiser la récupération ou l'utilisation comme combustibles ou, sinon, d'incinérer dans des conditions adaptées	Recyclage de HC récupérés sur les bassins de décantation en amont de la Station Biologique

Tableau 16 : Synthèse des actions du BREF « Produits Organiques Fabriqués en Grand Volume » mise en place sur l'unité

IV- Conditions de Remise en Etat

En ce qui concerne les conditions de remise en état de l'installation, l'entreprise ne place pas dans ces priorités la définition des moyens qui seront mis à disposition au moment de l'arrêt de l'unité. En effet, cette installation se trouvant au centre d'une zone industrielle dont les unités sont liées dans leur fonctionnement, le Butadiène III sera remis en état en même temps que le reste de la zone. Il n'appartient donc pas seulement à Naphthachimie de déterminer les conditions de remises en état du terrain accueillant l'atelier butadiène, cela doit être fait en concertation avec les autres acteurs du site afin d'optimiser les moyens qui seront mis à disposition et utilisés.

V- Méthodes d'Evaluation des Impacts

L'installation étant déjà en service depuis près de 40 ans et les modifications ayant été apportées au fur et à mesure, l'étude d'impact portait sur une installation déjà utilisée avec le procédé et les caractéristiques actuels. L'analyse n'a donc pas été faite par projection dans le futur avec des estimations et des modélisations, mais en analysant le fonctionnement de l'installation aujourd'hui et de tout ce qui en découle.

Afin de déterminer les impacts possibles de l'unité Butadiène III sur l'environnement, il a fallu rechercher toutes les données que possédait Naphthachimie afin de pouvoir établir un état initial et de comparer avec ce qui se passe aujourd'hui.

L'Etat initial qui a été choisi est l'année 2007, en effet nous avons choisi cette année là car elle correspond à l'année où nous possédons le plus de données et de valeurs afin d'établir un état des lieux correct et le plus détaillé possible. Cependant cela n'a pas empêché l'utilisation de résultats antérieurs lors de l'étude des évolutions de certains rejets ou nuisance jusqu'à cette année. De plus cette année 2007 correspond à l'année de référence pour une étude sanitaire qui a été effectuée pour toute la zone.

Une fois cette année définie, le regroupement de toutes les données a permis de faire un état des lieux des différents types de rejets et de leurs quantités à ce moment. Pour les zones écologiquement importantes, nous avons considéré toutes les zones actuellement définies, même celles qui sont apparues après 2007. De même pour la description des populations environnantes et du patrimoine culturel, nous avons pris les données les plus récentes.

Une fois cela effectué, un travail identique a été effectué pour l'année 2011 et les années intermédiaires, afin d'obtenir une description dans le temps des évolutions de l'installation pour chaque point à aborder. A cela un état des lieux des moyens mis en place pour diminuer les impacts et suivre les rejets a été réalisé pour savoir où en était l'installation d'un point de vue de la prévention.

Ensuite, à partir de ces valeurs d'émissions récoltées, une analyse des effets possibles a été réalisée en se servant des connaissances actuelles dans les différents domaines afin de déterminer si l'installation a des effets significatifs sur l'environnement situé autour de la plateforme de Lavéra.

Pour certains points, nous avons fait appel à des prestataires extérieurs. Pour l'analyse des risques sanitaires, nous avons demandé à la société qui avait réalisée l'ERS de la zone de Lavéra de mettre à jour et de détailler les résultats pour l'année 2011. Ainsi nous avons pu comparer les résultats de cette étude et en extraire les données qui nous intéressaient pour l'unité Butadiène III.

Les différentes analyses telles que les analyses piézométriques, les analyses acoustiques qui ont permis d'avoir les données nécessaires à cette études ont été réalisées par des prestataires qualifiés.

PARTIE 3 : L'ETUDE DE DANGER

I – Evolution des Etudes de Danger

L'unité d'extraction du Butadiène de Naphtachimie est en service depuis 1972.

La première étude de danger date de 1989, puis 1993, 1998, 2003. L'étude danger de 2003 a donné lieu à une tierce-expertise à la demande de la DREAL.

La dernière étude de danger a été remise en 2008 et des compléments ont été apportés en mai 2011 et en juin 2012.

Les principales améliorations concernant la sécurité entre 1998 et 2003 furent ;

- la mise en place de pompes à rotor noyé afin de diminuer les émissions de butadiène à l'atmosphère
- les modifications suite à l'incident de décembre 2000 causé par une rupture de ligne suite à la polymérisation du butadiène ; modifications de lignes, une surveillance régulière des points sensibles, injection d'inhibiteur.

Les principales améliorations concernant la sécurité entre 2003 et 2008 furent ;

- le transfert de la conduite de l'atelier vers la salle de contrôle du vapocraqueur car l'ancienne salle de contrôle était trop proche des équipements,
- la mise en place d'analyseur de butadiène d'ambiance sur l'atelier afin de maîtriser l'exposition des travailleurs aux émissions de butadiène,
- l'installation de détection gaz en périphérie de l'installation ainsi que de barrières de route automatiques,
- l'isolement par pavé de l'atelier, projet commencé en 2001,
- l'installation d'automate de sécurités gérant les sécurités instrumentées de l'atelier.

En 2009, nous avons remplacé le bac F68 non connectable à la torche et muni d'une simple garde hydraulique par un ballon connecté à la torche. Afin de pouvoir réaliser cette opération atelier en marche, le ballon F68B a été mis à la place du ballon F67B. La fonction du F67B est tenue par le F68 et celle du F68 par le F68B. Le ballon F67B a été ferrailé. Cette modification vous a été présentée dans la note Z/20/2009 du 15 mai 2009.

D'une manière générale nous sommes dans un processus d'amélioration continue de la sécurité basé sur les retours d'accident interne et externe et sur nos analyses des risques

II – Résumé de l'Etude de Danger

Présentation de l'installation :

L'installation « Butadiène » est exploitée par Naphtachimie, filiale de TOTAL PETROCHEMICALS et d'INEOS. Elle se trouve au centre du site pétrochimique de LAVERA qui comprend une trentaine d'installations différentes.

C'est une installation démarrée en 1972 qui extrait le butadiène d'une coupe d'hydrocarbures en C4 produite par le vapocraqueur CK4.

Le procédé utilisé est la distillation extractive à l'aide d'un solvant. Les coupes plus légères C3 et plus lourdes C5 sont retournées au vapocraqueur. La coupe C4 restante après extraction du butadiène est envoyée à un atelier d'extraction d'isobutène appartenant à INEOS. Pour cela l'installation Butadiène comporte une unité de compression principale, 7 colonnes de distillation et une centaine d'équipements annexes (pompes, échangeurs, ballons). Cette installation fonctionne à des conditions de pression et température modérées puisque la pression n'excède pas 8 bar et la température 140°C.

L'analyse des risques :

L'analyse des risques de l'installation comprend trois parties ;

- L'analyse des incidents passés
- L'analyse des risques liés aux produits présents sur l'installation
- L'analyse des risques liés aux procédés

L'analyse des risques a balayé systématiquement toute l'installation. Elle a été conduite par une méthodologie de type cause – conséquence – compensation.

Elle a nécessité 34 réunions du groupe de travail sur le butadiène afin d'analyser les 22 schémas de procédés recensant les 139 équipements de l'installation. Le groupe de travail comprend au moins 3 experts en plus de l'animateur : un exploitant de l'installation, un ingénieur procédé, un ingénieur HSE. Des experts supplémentaires se sont joints en fonction du sujet. Les réunions du groupe de travail durent au minimum 4 heures et sont précédées d'une phase de préparation impliquant l'animateur et l'ingénieur procédé.

L'analyse des risques a mis en évidence plusieurs points importants ;

- L'absence de produit toxique aigu présent ou susceptible de se former sur l'installation
- L'inflammabilité des produits comme le risque majeur de l'installation
- La bonne adéquation des mesures déjà prises sur l'installation et présentées ci-après avec les risques liés à l'installation.
- Le risque de polymérisation du butadiène spécifique à cet atelier.

Nous tenons à remettre en avant deux points spécifiques à cette installation.

○ Le risque Pop-Corn :

Il est lié au produit Butadiène. Afin de maîtriser ce risque, nous avons fortement amélioré nos connaissances sur ce sujet et avons pris des mesures tendant à diminuer la probabilité d'occurrence du développement de pop-corn. Ces mesures sont les suivantes ;

- Diminution des entrées d'oxygène
- Passivation des lignes avant remise en service
- Diminution de bras morts
- Injection d'antipolymérisant
- Suivi par gammagraphie des lignes à risques
- Dégazages périodiques des bras morts

Il faut noter que ce risque est pris en compte dans les scénarios par l'augmentation de la probabilité d'occurrence de fuite des équipements ayant des conditions de fonctionnement pouvant favoriser l'apparition de pop-corn. Un coefficient de 10 est pris en compte pour les probabilités de brèches inférieures à 200mm (1) sur les équipements contenant du butadiène pour tenir compte du risque de polymérisation lorsque les concentrations en butadiène sont > 70 %.

(1) A partir de ce diamètre le suivi est plus facile à réaliser de manière exhaustive donc nous revenons à des valeurs de probabilités standards.

Ici aussi il s'agit d'un processus d'amélioration continue. Ainsi lors de l'arrêt de longue durée de l'installation en 2012 nous avons réalisés des modifications afin de poursuivre la réduction des bras morts.

○ Les sécurités instrumentées :

Depuis 2004, Naphtachimie a choisi de suivre la norme IEC 61511 - Part 3 "Guidance for the determination of the required safety integrity levels" pour déterminer les sécurités instrumentées de ses unités.

Sur l'installation Butadiène, les sécurités instrumentées ont pour objectif de limiter les probabilités d'occurrence de dégradations sur le compresseur C31 et les pertes de confinement sur les « marmites » F42.

Sécurités Instrumentées BUTADIENE	Conséquences	Actions
Pression basse aspiration C31	Mise sous vide des circuits d'aspiration du C31 Déformation ligne Entrée d'oxygène dans le process Risque de formation pop-corn et risque de rupture de tuyauterie sur l'ensemble du procédé	arrêt compresseur C31
Niveau haut ballon aspiration C31	Entrainement de liquide à l'aspiration C31 Dégradation C31	
Niveau haut ballon refoulement C32	Retour de liquide dans le C31 par refoulement Dégradation C31	

Pression basse huile lubrification	Perte de fonction de lubrification. Détérioration paliers du compresseur C31 Fuites de garniture importantes - Perte de confinement d'huile - inflammation	
Perte agitateur F42	surchauffe ponctuelle perte de confinement possible si composés réactifs	arrêt chauffe F42
Température haute F42		
Niveau bas F42		

Le risque de dégradation du compresseur n'a rien de spécifique. Nous le retrouvons sur toutes nos unités.

En ce qui concerne les « marmites » F42 A/B, il s'agit de petites capacités à faible pression.

Les mesures pour réduire la probabilité d'occurrence d'incidents :

Nous reprenons ici les principales mesures prises pour réduire la probabilité d'occurrence des incidents et qui sont présentées dans l'étude de danger de l'unité.

On peut citer ;

- La présence de personnel d'exploitation 24h sur 24
- La formation du personnel tant Naphtachimie que d'entreprise extérieure,
- Un système documentaire performant classé ISO 9001 et 14001,
- Les standards de dimensionnement des équipements,
- Les procédures de maintenance complètes,
- La maîtrise des modifications de l'installation,
- L'inspection périodique des équipements,
- Les nombreux détecteurs de gaz de l'installation avec alarme,
- L'utilisation de matériel fixe ne permettant pas l'ignition du gaz,
- Le suivi des paramètres de conduite (pression, température) avec alarme lors d'apparition d'événements anormaux,
- Des mises en sécurité d'appareils lors de la détection de dépassement de seuils préfixés,
- Les arrêts d'urgence des sections de l'unités depuis la salle de conduite,
- Le suivi radiologique des points où la polymérisation du butadiène est susceptible de se développer,
- D'importants moyens de secours,
- Suivi et retour d'expérience des incidents et des accidents tant interne qu'externe.

Les scénarios d'accident :

Parmi les différents équipements de l'unité, nous avons retenu ceux contenant un produit hydrocarbure susceptible de créer un scénario d'accident significatif de par la nature du produit. De ce fait nous n'avons pas traité les équipements contenant exclusivement de la NMP.

Pour chaque équipement retenu, nous avons calculé le débit de fuite, la LIE et la masse explosive résultant de fuite à travers de trous circulaires de diamètre 20 mm, 70 mm, 200 mm et rupture guillotine du plus gros piquage. Certains débits de fuite sont limités par le procédé surtout dans le cas de brèche de taille importante.

A noter : Pour les certains équipement de faible capacités (échangeur par exemple), le débit de fuite peut être limité par le débit de la pompe. Pour les ballons et colonnes, une faible capacité liquide (hold-up) de l'équipement limitera la durée de la fuite. Ainsi sur le butadiène, seules les colonnes D21, D22 et D51 disposent de hold-up suffisant pour alimenter une fuite consécutive à une brèche de 200mm de diamètre. Et seule la D51 contient du C4 pur, les colonnes D21 et D22 contenant un mélange de C4 et de NMP avec moins de 17% de C4.

Au final près de 80 scénarios ont été simulés afin de déterminés leurs distances d'effets. A titre de comparaison, l'étude de danger de 1989 comportait 8 scénarios.

Nous déterminés les limites des effets de surpressions résultants des UVCE et des BLEVE ainsi que les effets thermiques résultants des feu de nappe, flash-fire, jets enflammés et BLEVE.

Les plans des effets sont joints page suivante.

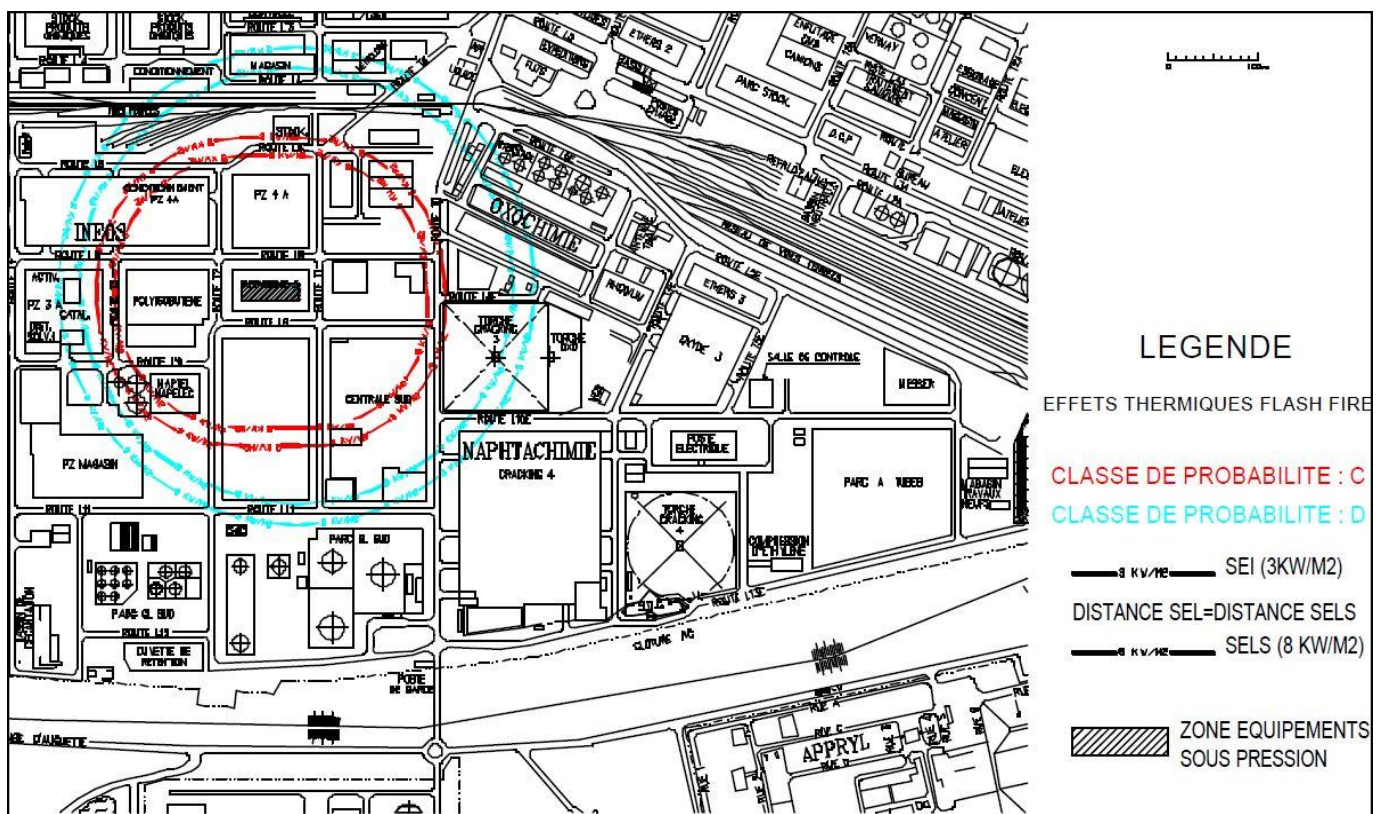
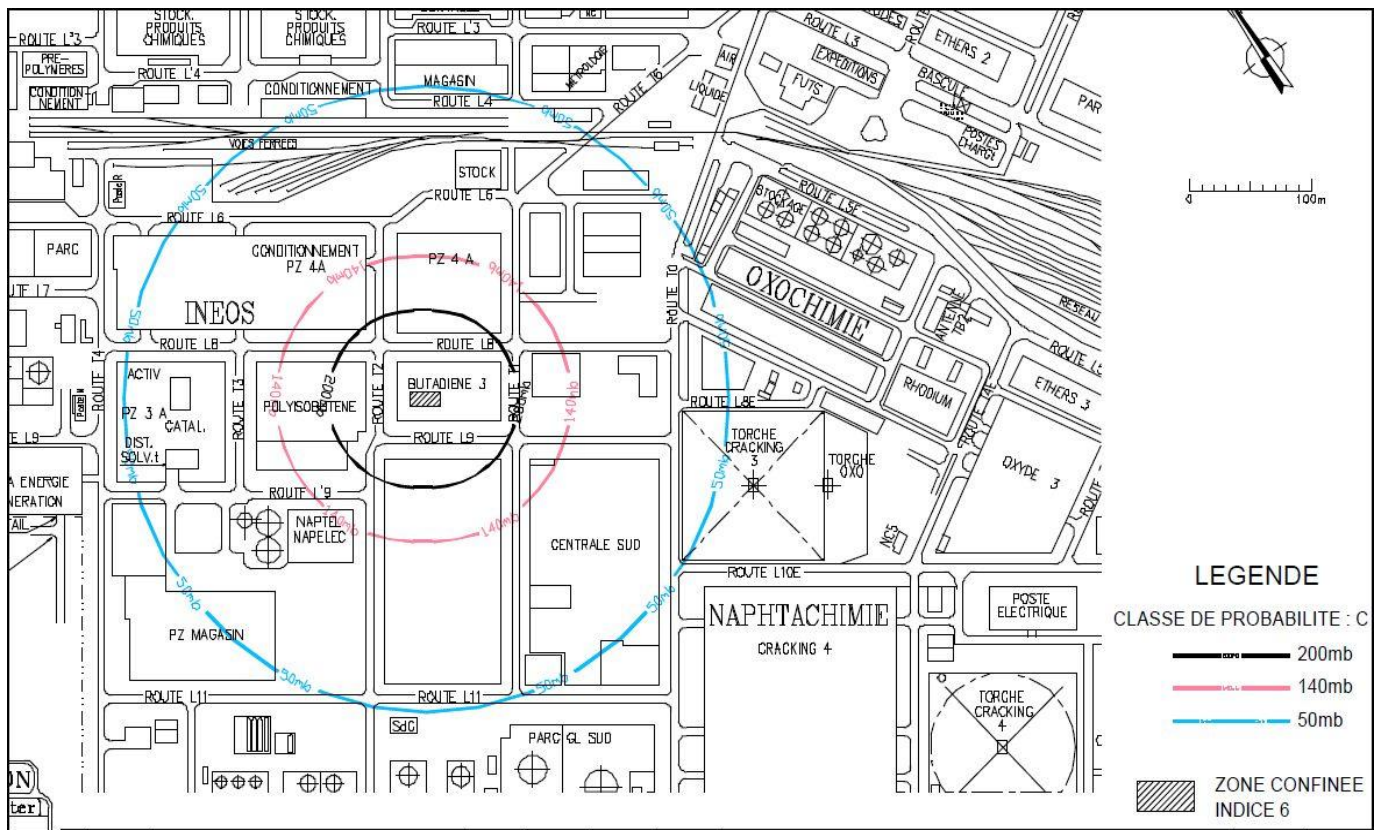
III - Conclusion de l'étude de danger

Au final, aucun effet des scénarios de l'unité Butadiène ne dépasse les limites du site pétrochimique.

Même les limites 20mb correspondant au seuil de bris de vitres, et représentant deux fois la distance 50mb, ne sortent pas du site

De plus nous n'avons pas identifié d'effet dominos dont les conséquences dépassent les limites du site et transmis notre étude à toutes les sociétés tierces pouvant être impactées par un des scénarios de l'unité Butadiène.

Signalons que les modifications ayant conduit à la l'augmentation de la capacité de l'unité n'ont aucune incidence significative sur les distances d'effet des scénarios de l'unité.



PARTIE 4 : LA NOTICE D'HYGIENE ET DE SECURITE

I- Principes généraux

I.1- Le personnel

Le personnel d'exploitation nécessaire qui est affecté à l'unité Butadiène III est constitué :

- 1 superviseur travaux
- 1 préparateur travaux
- 1 ingénieur d'exploitation
- 1 contremaître
- 1 chef de quart
- 1 chef de poste
- 1 opérateur en permanence (+ 1 polyvalent en cas de besoin)
- 1 agent de prévention et de coordination
- Des travailleurs d'entreprises d'extérieures

I.2- Les horaires

L'unité fonctionne en continu donc les opérateurs travaillent en 3x8.

I.3- La médecine du travail

- Présence de locaux destinés aux premiers soins (obligatoires si plus de 200 personnes selon article R235-3-17 du CT), armoire à pharmacie ;
- Organisme en charge du suivi médical du personnel ;
- Présence de personnel ayant suivi une formation SST ;
- Le suivi médical est effectué par la médecine du travail de la SEERC

I.4- La formation

Le personnel reçoit à son embauche ou lors de son affectation une formation spécifique au poste occupé et aux dangers qu'il peut représenter.

Cette formation tient compte :

- Des risques générés au poste de travail ;
- Des consignes et procédures d'exploitation ;
- De la conduite à tenir en cas d'accidents ;
- De la localisation de la zone de repli

Le personnel extérieur à l'établissement qui peut être amené à travailler sur le site reçoit une formation adaptée avant de pouvoir travailler seul sans encadrement Naphtachimie (Formation GIES, Audio badge « GIES 0 »).

Deux opérateurs de l'équipe LPO auront reçu une formation « Sauveteur Secouriste de Travail » (Soit 10 personnes au total sur l'ensemble des équipes)

II- Hygiène et conditions de travail

II.1- Les installations sanitaires et les locaux sociaux

II.1.1- Installations sanitaires et vestiaires

Au sein de l'unité, seul un point d'eau est à disposition.

Les sanitaires sont rattachés à la salle de contrôle du Cracking IV où se trouvent :

- Des lavabos
- Des douches
- Des WC
- Des vestiaires

Des WC sont également à disposition au sein de l'unité Parc Sud.

Le bâtiment contenant la salle de contrôle est chauffé, climatisé et pressurisé.. Il comporte une installation d'éclairage.

II.1.2- Réfectoire

Il n'y a pas de local prévu à cet effet.

II.1.3- Zones fumeurs, zone de repos

Il n'est pas prévu de zone fumeurs sur le site

Il existe sur la plateforme pétrochimique des abris « fumeurs » identifiés et balisés.

II.1.4- Locaux syndicaux

Sans objet.

II.1.5- Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail

Le CHSCT est celui de Naphtachimie qui exerce ses activités selon les dispositions des Articles L.231.2, L236.1 à L236.13 et R.236.1 à R236.31.

II.1.6- Registres et documents de sécurité

Les documents de sécurité présents dans le local regroupent tous les documents nécessaires au bon suivi de la sécurité, dont les consignes et les procédures, et notamment :

- Le mode de signalement d'un sinistre ;
- Les numéros utiles et des personnes à contacter d'urgences ;
- Les fiches de données de sécurité des produits présents ;

II.2- Consignes de sécurité et procédures d'exploitation

Des procédures d'exploitation de l'unité Butadiène sont rédigées sur le démarrage de l'unité, les arrêts d'urgence et de mise à disposition, le traitement des non-conformités, les différentes méthodologies à appliquer pour que l'installation fonctionne.

Des consignes sont également rédigées concernant les conduites à tenir en cas d'incidents ou d'accidents, le suivi et la surveillance des équipements et des paramètres importants.

Pour la gestion des travaux isolés ou dangereux, un permis de feu sera délivré.

II.3- Prévention et intervention

II.3.1- Plan d'évacuation

L'unité est intégrée dans le plan d'évacuation de la zone.

La zone de repli existante est celle de la Centrale Sud et du polyéthylène INEOS qui servent de lieu de rassemblement. Elle est balisée.

II.3.2- Moyens d'alarme

Des systèmes de détection ont été mis en place de manière à détecter au plus tôt un risque d'incendie.

Le déclenchement de ces détecteurs provoque le déclenchement de voyants sur une centrale de détection incendie se trouvant dans le local, d'un gyrophare sur le toit ainsi que d'une sirène.

La centrale incendie est elle-même reliée au PC Pompiers du complexe pétrochimique.

II.3.3- Equipes d'intervention

Dès le constat d'un départ d'incendie par un employé ou par les détecteurs, le feu peut être attaqué avec les moyens présents sur place :

- Des extincteurs à poudre ou à CO2 de 2 à 150kg présents partout sur l'unité et dans la salle de contrôle
- Des couvertures anti-feu
- 4 Lances « Monitor »
- 3 Poteaux multiprises

II.4- Ambiance des lieux de travail

II.4.1- Dimensions des locaux

L'unité Butadiène III est implantée sur un terrain d'une superficie de 0.42 ha.

Sa salle de contrôle est commune au Cracking IV.

II.4.2- Eclairage

Au sein du bâtiment de la salle de contrôle, il y a un éclairage naturel présent, grâce à la présence de fenêtres, qui est complété par un éclairage artificiel (blocs d'éclairage fluorescent à sécurité augmentée) permettant le travail en cas de luminosité réduite.

II.4.3- Aération - Assainissement de l'air

II.4.3.1- Locaux à pollution non spécifique

Les locaux à pollution non spécifique correspondent aux locaux dans lesquels la pollution est liée à la seule présence humaine, à l'exception des locaux sanitaires. Ces locaux correspondent à la salle de contrôle.

L'aération s'effectue grâce à :

- L'ouverture des fenêtres vers l'extérieur ;
- La climatisation présente.

II.4.3.2- Locaux à pollution spécifique

Ce sont les sanitaires composés d'un lavabo, une douche, un WC et les vestiaires.

L'aération s'effectue grâce à la climatisation présente qui permet un renouvellement total de l'air.

II.4.4- Ambiance thermique

Les bureaux ainsi que les sanitaires sont équipés de chauffage et d'une climatisation afin de maintenir constante la température dans ces locaux.

II.4.5- Insonorisation

L'exploitation de l'unité Butadiène se fait en extérieur. Le bruit environnant provient des machines. Dans les endroits de l'unité où les niveaux sonores sont supérieures à 85 dB(A), le port de protection auditives est obligatoire (voir le paragraphe sur les équipements individuels).

Des mesures seront effectuées en limite de propriété du site de manière à vérifier les valeurs d'émissions du site et des cartographies acoustiques sont réaliser afin de mieux voir quel est le degré d'exposition du personnel.

II.5- Nettoyage et entretien des locaux

Le nettoyage et l'entretien des locaux seront effectués périodiquement.

II.6-Sécurité du personnel

II.6.1- Equipements de protection

II.6.1.1- Equipements collectifs

Les équipements collectifs suivants, conformes aux normes adoptées sur le site seront mis en place :

- Douches de sécurité ;
- Rince-œil.

Ils sont répartis aux emplacements les plus judicieux, comme premier moyen de secours en cas d'accident (voir plan d'implantation en annexe 12).

II.6.1.2- Equipements individuels

Les équipements de protection individuelle obligatoire en temps normal en dehors de la manipulation de produits dangereux :

- Chaussures de sécurité
- Gants cuir
- Lunettes de protection
- Pantalon et veste de sécurité de travail couvrants
- Casques
- Masque de fuite
- Protection auditives

Le port des protections auditives est obligatoire pour pénétrer dans la partie ouest de l'unité Butadiène (à l'ouest de la tour D22). Cette zone bruyante est signalée par des panneaux normalisés.

Des équipements de protections particuliers sont également à disposition du personnel :

- Combinaison anti-acide
- Gants en latex et matériaux spéciaux pour produits chimiques
- Bottes en caoutchouc
- Ecran facial
- Lunettes hermétiques
- Cirés imperméables
- Appareils respiratoires autonomes

II.6.2- Équipements de sécurité de l'unité

Tous les équipements de sécurité de l'installation sont :

- Le réseau incendie
- Les soupapes et dispositifs d'isolement
- Les détecteurs de gaz

Les émissions de COV font l'objet d'une surveillance atmosphérique par explosimètres et d'un balisage de la zone d'exposition du personnel. Les plans d'implantation de ces équipements figurent en annexe 12.

II.6.3- Consignes de sécurité

L'exploitation de l'unité Butadiène III sera soumise aux consignes de sécurité.

II.6.4- Prévention et intervention

Il est strictement interdit de fumer dans les zones à risque incendie (toutes les zones de stockage). Cette interdiction est rappelée sur chacune des zones au moyen d'un affichage approprié.

En première intervention, des extincteurs appropriés sont répartis en de nombreux points sur le site ainsi qu'une lance à incendie.

Toutes les procédures, en particulier les procédures d'intervention et l'organisation générale en matière de sécurité sont décrites dans l'étude de dangers de l'installation de 2008.

III- Intégration de la sécurité du travail

II.1- Organisation des flux de circulation

Les différentes voies de circulation de l'unité sont les suivantes :

- 4 routes de circulation des véhicules T1, T2, L8 et L9

Le site est aéré et permet l'exécution de l'exploitation dans des conditions normales.

Cet espace libre permet une circulation aisée et limite ainsi les risques de heurts et de collisions, que ce soit pour le personnel à pied ou le personnel conduisant les camions.

Les principaux flux à considérer sont :

- Les grues
- Les camions transportant des matériaux en permanence
- Des citernes pour le pompage des égouts (3m3/an)

Il n'existe pas de dispositions particulières pour la circulation des chariots élévateurs.

III.2- Moyens d'évacuation

Les bâtiments doivent permettre en cas de sinistre :

- L'évacuation rapide de la totalité des occupants dans des conditions de sécurité maximales ;
- La limitation de la propagation de l'incendie à l'intérieur des bâtiments ;
- L'accès aisé de l'extérieur pour l'intervention des services de secours.

III.3- Manutention – Levage

La présence d'un chariot élévateur sur le site n'est pas permanente mais peut générer des risques de heurts pour le personnel.

Pour prévenir ces risques :

- Les personnes affectées à la conduite de ces chariots auront reçu une formation sanctionnée par un document individuel d'autorisation de conduite des équipements de travail mobiles automoteurs et des appareils de levage de charges, établi par le directeur de l'Ecocentre et contresigné par le Médecin du travail.
- Les chariots élévateurs font l'objet de vérifications techniques périodiques par un organisme extérieur agréé.

III.4- Installations électriques

Les installations électriques de l'établissement font l'objet d'une vérification périodique faite par un organisme extérieur agréé dans le cadre de la législation.

(Décret n°88-1056 du 14/11/1988 modifié par décret n°95-608 du 6/05/1995 et arrêté ministériel du 10/10/2000).