

PROJET DE TERMINAL METHANIER DU VERDON

ETUDE PREALABLE SUR LA QUALITE DES EAUX DE L'ESTUAIRE

SYNTHESE DOCUMENT PROVISOIRE

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	PAGE 3
2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL.....	PAGE 3
2.1. LA QUALITE DES EAUX	PAGE 3
2.2. LA QUALITE DES SEDIMENTS	PAGE 4
2.3. LA DYNAMIQUE DE L'ESTUAIRE : MAREE ET HYDROLOGIE FLUVIALE.....	PAGE 4
3. ANALYSE PRELIMINAIRE DES IMPACTS	PAGE 5
3.1. PHASE DE TRAVAUX	PAGE 5
3.1.1. CONDITIONS D'APPROVISIONNEMENT ET D'UTILISATION DE L'EAU	PAGE 5
3.1.2. GESTION DES EAUX USEES ET EAUX DE RUISSELLEMENT	PAGE 5
3.1.3. AUTRES SOURCES D'IMPACT POTENTIEL SUR LES EAUX DE L'ESTUAIRE	PAGE 5
3.2. PHASE D'EXPLOITATION.....	PAGE 6
3.2.1. CONDITIONS D'APPROVISIONNEMENT ET D'UTILISATION DE L'EAU	PAGE 6
3.2.2. EAUX DE RUISSELLEMENT	PAGE 6
3.2.3. EAUX USEES DOMESTIQUES	PAGE 6
3.2.4. EAUX DE REGAZEIFICATION	PAGE 7
3.2.4.1. IMPACT DU PANACHE D'EAU FROIDE.....	PAGE 8
3.2.4.2. IMPACT DU REJET D'EAU CHLOREE	PAGE 9
4. MESURES D'ATTENUATION CONSIDEREES.....	PAGE 10

1. INTRODUCTION

Ce document a été préparé dans le but de présenter au public les résultats des études préliminaires disponibles à ce jour concernant les impacts potentiels du projet de construction d'un terminal méthanier au Verdon sur la qualité des eaux de l'estuaire. Seules les qualités physiques et chimiques des eaux sont présentées dans ce document. Les données relatives à la qualité biologique (faune, flore, habitat) sont présentées dans le document, intitulé « Faune et flore ».

Afin de mettre en œuvre les mesures d'atténuation optimales, les paramètres utilisés pour évaluer les impacts environnementaux du projet prennent en compte les hypothèses les plus pénalisantes (ex : calcul de la zone d'entraînement du panache d'eau froide). Ainsi, les impacts potentiels, observables dans la réalité seront en conséquence, moindres que ceux présentés ci-après.

2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

La zone retenue pour l'implantation du terminal méthanier est située près de la Gironde, au niveau de l'embouchure de l'estuaire.

L'estuaire de la Gironde reçoit les apports de tout le bassin versant (57 000 km² pour la Garonne et 24 000 km² pour la Dordogne), ainsi que les rejets des activités humaines installées sur ses rives. Les teneurs en polluants y sont supérieures aux moyennes du littoral. Mais, en même temps, cette zone basse, étendue et plane, joue un rôle dans la rétention de flux pollués. Elle agit comme un filtre régulateur, une zone tampon qui améliore la qualité des eaux contaminées avant qu'elles n'atteignent la mer.

2.1. LA QUALITE DES EAUX

Au niveau de la partie aval de l'estuaire de la Gironde, la qualité de l'eau est caractérisée par :

- Des températures variant de 18 à 26 °C en été et de 6 à 14°C en hiver ;
- Des taux d'oxygène supérieurs à 75% en période hivernale et oscillant de 30 à 60% en été ;
- Des concentrations en azote nitrique et nitreux faibles (0,2 mg/l en été et moins de 1,5 mg/l en hiver) ;
- Des concentrations en phosphates dissous faibles (inférieures à 0,06 mg/l) ;
- Concernant les métaux, une mauvaise qualité en ce qui concerne le cadmium, le zinc et le cuivre ;
- Une très bonne qualité bactériologique dans le secteur aval de l'estuaire.

2.2. LA QUALITE DES SEDIMENTS

Les mesures de qualité des sédiments réalisées en 2005 face au terminal à conteneurs témoignent d'une bonne qualité des sédiments de la zone d'étude. En effet, aucune teneur supérieure au seuil N1¹ n'a été relevée.

2.3. LA DYNAMIQUE DE L'ESTUAIRE : MAREE ET HYDROLOGIE FLUVIALE

La marée du Golfe de Gascogne est de type semi-diurne, sa période étant de 12 h 25 mn. La limite d'action de la marée dynamique se situe aussi bien en Garonne qu'en Dordogne à environ 160 km de la pointe de Grave (en période de fortes crues, cette limite ne se situe plus qu'à 70 km de l'embouchure). Le marnage, différence entre les niveaux de pleine mer et de basse mer, ne dépasse pas 5,50 m quels que soient le lieu et le coefficient de marée.

La vitesse des courants de marée varie beaucoup en fonction de la morphologie de l'estuaire, du débit fluvial et du coefficient de marée. Les vitesses maximales des courants de marée sont observées dans les chenaux où, en vives-eaux, elles peuvent atteindre 3 m/s en surface et 1,5 m/s à 1 m du fond.

La moyenne des débits liquides de la Gironde estimée sur une période de près d'un siècle est de 989 m³/s. Le régime hydraulique est caractérisé par des crues d'hiver avec un maximum moyen en février de 1620 m³/s et des étiages en août et septembre. La variation hors extrêmes des débits moyens annuels est comprise entre 550 m³/s et 1300m³/s.

¹ Le seuil N1 est défini dans l'Arrêté préfectoral du 14 juin 2000 relatif aux niveaux de référence à prendre en compte lors d'une analyse de sédiments marins ou estuariens présents en milieu marin ou portuaire. Lorsqu'aucun dépassement du seuil N1 n'est relevé, l'impact potentiel créé par l'immersion des sédiments en cas de dragage est jugé neutre ou négligeable, les valeurs observées sont alors comparables au bruit de fond environnemental.

3. ANALYSE PRELIMINAIRE DES IMPACTS

3.1. PHASE DE TRAVAUX

3.1.1. CONDITIONS D'APPROVISIONNEMENT ET D'UTILISATION DE L'EAU

Les différentes utilisations et consommations d'eau prévues lors des travaux sur le terminal sont présentées dans le tableau ci-dessous:

Utilisations et consommations d'eau pendant la phase de travaux

Utilisation	Origine	Consommation prévue [m ³]
Sanitaires et cantine du site	Réseau public	50 m ³ par an pour le personnel logé sur site (50 personnes environ) et environ 16 m ³ pour le personnel non résident (200 personnes environ) soit une consommation annuelle de environ 5.700 m ³ par an.
Tests hydrostatiques des réservoirs	A déterminer (eaux de Gironde ou transport par bateaux ou réseau public)	Environ 73.000 m ³ en une fois.
Fabrication du béton des réservoirs	A déterminer (réseau public ou transport par bateaux, ou eaux souterraines)	Phase 1 (2 réservoirs) : 6.000 m ³ sur une période d'environ 6 mois (soit environ 35 m ³ par jour) Phase 2 (1 réservoir supplémentaire) : 3.000 m ³ sur une période d'environ 3 mois (soit environ 35 m ³ par jour)

3.1.2. GESTION DES EAUX USEES ET EAUX DE RUISSELLEMENT

Les travaux de terrassement du site entraîneront des particules de sol vers la Gironde (phénomènes de lessivage), générant une modification locale et temporaire de la qualité de ses eaux. Ces effets se limiteront à la remise en suspension de particules fines dans les eaux, ayant pour effet une augmentation de la turbidité.

Pour les tests hydrostatiques, les eaux seront transférées d'un réservoir à l'autre durant les tests puis seront analysées avant leur rejet dans le fleuve.

Les eaux usées en provenance des sanitaires et de la cantine seront rejetées dans le réseau d'assainissement collectif de la commune après autorisation ou seront dirigés vers un système de traitement mis en place spécifiquement.

3.1.3. AUTRES SOURCES D'IMPACT POTENTIEL SUR LES EAUX DE L'ESTUAIRE

La profondeur naturelle des eaux au niveau de l'apportement est d'environ 15 mètres. Le tirant d'eau des méthanières ne dépassant pas 12 m, il n'y aura donc pas de dragage supplémentaire de l'Estuaire.

En revanche, lors des travaux d'aménagement de l'apportement, le rejet de la carotte de sédiments (estimée à environ 2 m³) lors du forage des pieux modifiera de façon ponctuelle et temporaire la qualité de l'eau dans le fleuve. Compte tenu que les sédiments ne sont pas contaminés, la seule modification consisterait en une augmentation de la turbidité. Ces sédiments en suspension seront rapidement dispersés dans le fleuve.

3.2. PHASE D'EXPLOITATION

3.2.1. CONDITIONS D'APPROVISIONNEMENT ET D'UTILISATION DE L'EAU

Les différentes utilisations et consommations d'eau prévues lors de l'exploitation du terminal sont présentées dans le tableau ci-après.

Utilisations et consommations d'eau pendant la phase d'exploitation

Utilisation	Origine	Consommation prévue [m ³]
Sanitaires et cantine du site	Réseau public	800 m ³ /an
Regazéification	Eaux de surface (Gironde)	Environ 10 m ³ /s
Refroidissement des compresseurs	A déterminer (eaux de Gironde ou réseau public)	100 m ³ /an
Eau incendie	A déterminer (probablement eaux de Gironde et réseau public/eaux de pluie)	Variable

3.2.2. EAUX DE RUISSELLEMENT

Les eaux de pluie qui sont captées par les sols étanches à l'eau et/ou sols hydrofuges seront déversées dans un système de drainage aménagé sur le site. Un ou plusieurs points de rejet dans la Gironde sont prévus. Ceux-ci seront précédés de bassins de décantation et de retenue des eaux dimensionnés sur l'orage cinquantennal (événement dont la probabilité est de se produire une fois tous les 50 ans).

De plus, les principales zones susceptibles d'être souillées par des hydrocarbures (parkings, aire de tri des déchets...) seront équipées de dispositifs débourbeurs/déshuileurs.

3.2.3. EAUX USEES DOMESTIQUES

Les eaux usées domestiques provenant des bureaux, de la cantine, des sanitaires, etc. seront déversées dans le réseau d'assainissement de la commune.

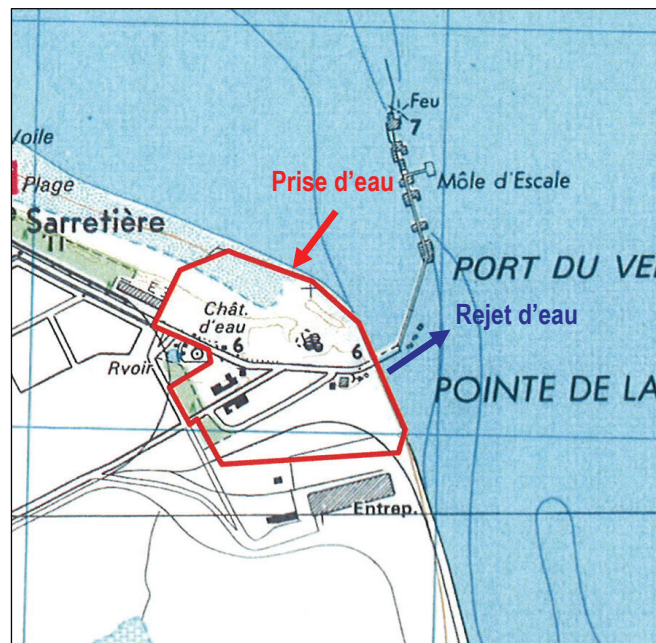
Tant que le système d'égouts n'aura pas été étendu jusqu'à la limite du terrain industriel, les eaux usées domestiques seront pompées moyennant une station de relevage fonctionnant en permanence et une conduite de refoulement vers la partie existante du système d'égouts. Le système d'égouts acheminera les eaux vers la station d'épuration afin d'y être traitées.

3.2.4. EAUX DE REGAZÉIFICATION

Le terminal disposera de plusieurs batteries identiques de Regazéificateurs assurant la vaporisation du GNL. Deux techniques de regazéification existent, celle du RRE (Regazéificateur à Ruissellement d'Eau) et celle du RCS (Regazéificateur à Combustion Submergée). A ce jour, la société 4Gas privilégie la solution RRE en raison notamment de ses performances environnementales et énergétiques.

L'eau de regazéification sera prélevée dans la Gironde. Pour une expédition de gaz nominale, la prise d'eau est d'environ 10 m³/s. L'échange calorifique refroidit l'eau pompée en mer de quelques degrés (7 °C environ). En sortie des regazéificateurs, elle sera rejetée dans la Gironde.

L'emplacement prévu des points de prélèvement et de rejet des eaux de regazéification (dans le cas d'utilisation de regazéificateurs RRE) est présenté sur la figure ci-dessous.



Plan indicatif de l'emplacement de la prise et du rejet des eaux de regazéification

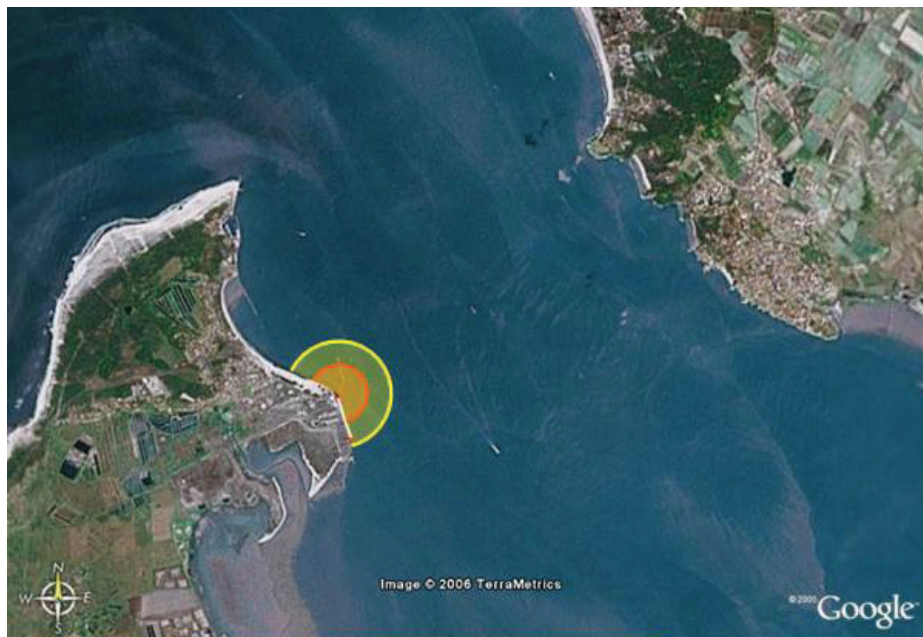
3.2.4.1. IMPACT DU PANACHE D'EAU FROIDE

La température de rejet des eaux de regazéification est environ 7°C plus faible que la température d'entrée.

Etant donné la dilution qui a lieu au moment du rejet (débit de rejet de 10 m³/s pour un débit moyen de l'estuaire de 1000 m³/s), ce rejet d'eau refroidie n'aura que des conséquences mineures sur la température de la Gironde. Néanmoins, afin de confirmer cette conclusion, une étude a été effectuée sur la dispersion attendue du panache d'eau « froide » sur le milieu récepteur, en prenant en compte d'autres paramètres tels que la salinité de l'eau, la profondeur de l'eau au niveau du point de rejet, la largeur du canal de rejet, les variations de températures saisonnières, etc.

Cette étude s'est attachée à déterminer la zone d'entraînement du panache, définie comme la zone dans laquelle l'eau est environ 2 à 2,5°C plus froide que la masse d'eau avoisinante.

L'étude a identifié que, dans l'hypothèse la plus pénalisante, la zone d'entraînement du panache s'étendrait jusqu'à environ 300-350 mètres pendant l'été et 400-700 mètres pendant l'hiver. Son épaisseur serait plus ou moins égale à la profondeur du fleuve, et sa largeur pouvant varier de 50 à 150 mètres. La surface maximale de la zone d'entraînement est présentée sur la figure ci-après.



Zone maximale d'entraînement en été (orange) et en hiver (jaune)

Ainsi la zone d'entraînement est relativement limitée ; au-delà de cette zone la différence de température est inférieure de 2 à 2,5°C, et devient rapidement négligeable à mesure que l'on s'éloigne de cette zone.

A noter que ces différences de température sont comparables aux variations de températures naturelles mesurées dans l'Estuaire à proximité du site (Cemagref, Etude de l'état initial du site de l'anse de la Chambrette au Verdon, Automne 1999 - Eté 2000).

3.2.4.2. IMPACT DU REJET D'EAU CHLOREE

Afin d'éviter l'encrassement des circuits par les micro-organismes présents dans les eaux de l'estuaire, il est prévu d'ajouter de l'eau de Javel (hypochlorite de sodium) en faible quantité dans l'eau circulant dans les RRE.

Deux procédés sont possibles ; une utilisation intermittente, ou bien une adjonction permanente à la prise d'eau. En cas d'adjonction permanente, l'utilisation d'eau de javel sera limitée à 0,2 mg/l; dans le cas d'un usage intermittent, son utilisation sera limitée à 0,5 mg/l pendant une heure par jour. Pour son projet Pegaz, 4Gas privilégie une utilisation intermittente d'eau de Javel. Il est à signaler que l'eau du réseau de distribution, lorsqu'elle est traitée avec l'eau de Javel, présente une concentration comprise entre 0,2 et 1 mg/l.

Dans tous les cas, du fait de la forte dilution (débit de rejet de 10 m³/s pour un débit moyen de l'estuaire de 1000 m³/s), la concentration dans la Gironde en sera très faible.

Par ailleurs, afin de favoriser encore plus la dilution et l'entraînement vers l'océan des eaux chlorées, il est prévu d'ajouter l'eau de Javel au plus fort de la marée descendante.

4. MESURES D'ATTENUATION CONSIDEREES

Afin de limiter la consommation d'eau, des mesures de prévention seront mises en place, comme par exemple la sensibilisation du personnel aux enjeux d'une consommation maîtrisée.

Des bassins de rétention étanches et de capacité suffisante seront mis en place au niveau des zones de stockage des huiles et produits chimiques, afin de protéger le sol et les eaux en cas de déversement accidentel.

Tous les dispositifs de rejet des effluents liquides seront aménagés de manière à rendre leur qualité compatible avec le milieu récepteur.

Des points de prélèvement d'échantillon et des points de mesure (débit, température, concentration en polluant...) seront installés sur chaque ouvrage de rejet d'effluents liquides.

Afin d'empêcher les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur de circuler à travers le site et, à l'inverse, d'empêcher les eaux de ruissellement du site de s'en échapper sans contrôle, il est prévu que dès le début de la période de construction, un système de drainage et de sédimentation soit aménagé.

De plus, en cas de besoin, les bassins de décantation pourraient être fermés pour permettre la récupération des hydrocarbures ou autres produits contaminants.

Les traitements mis en place sur le site se feront de façon à ce que les rejets respectent les valeurs limites tels que définis dans l'*Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation*.