

SOMMAIRE

1	DEMANDE DE CONCESSION D'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC MARITIME	2
1.1	Identité du demandeur	2
1.2	Situation, consistance et superficie de l'emprise.	2
1.3	Caractéristiques des rejets	3
1.4	Accidentologie	5
1.4.1	Identification des sources de danger	5
1.4.2	Mesures de protection	5
1.4.3	Programme de surveillance et de maintenance	5
1.5	estimation, nature, coût et calendrier des travaux projetés	7
1.6	Modalités de maintenance	7
1.7	Impacts du projet	7
1.7.1	Impacts des ouvrages.....	7
1.7.1.1	Environnement marin.....	7
1.7.1.2	Environnement humain.....	7
1.7.2	Impacts des rejets des eaux excédentaires	8
1.7.3	Impacts d'une fuite sur la canalisation	8
1.7.3.1	Impact du rejet du liquide d'inertage de la canalisation de la Barasse	9
1.8	Modalités de suivi du projet	9
1.8.1	Surveillance des ouvrages	9
1.8.2	Suivis environnementaux	9
1.8.2.1	Suivis en situation courante	9
1.8.2.2	Suivi et mesures complémentaires en situation accidentelle	9
1.9	Nature des opérations en fin de titre ou en fin d'utilisation	10

1

DEMANDE DE CONCESSION D'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC MARITIME

L'objet de la présente demande est l'autorisation d'occupation du Domaine Public Maritime (DPM) pour une durée de 30 ans, soit jusqu'au 31 décembre 2045, pour la canalisation de transfert en mer de l'usine de production d'alumine de Gardanne.

1.1 IDENTITE DU DEMANDEUR

Les ouvrages faisant l'objet de la demande de concession du Domaine Public Maritime appartiennent à la société Aluminium Pechiney. Ils sont exploités par la société Alteo Gardanne.

1.2 SITUATION, CONSISTANCE ET SUPERFICIE DE L'EMPRISE.

La demande porte sur l'occupation du Domaine Public Maritime (DPM) située sur la commune de Cassis (Bouches-du-Rhône) (Figure 1). La zone concernée comprend :

- une première bande, qui débute sur la côte dans la calanque de Port Miou et s'étend vers le sud sur environ 7 700 m jusqu'au canyon de la Cassidaigne ;
- une seconde bande, orientée est-ouest, d'environ 2 500 m en direction de la Ciotat et 3 000 m en direction de Marseille.

Cette demande d'occupation du DPM concerne :

- **la canalisation de transfert en mer**, installée depuis 1966 et constituée de :
 - **la canalisation de Gardanne**, actuellement exploitée par la société Alteo Gardanne;
 - **la canalisation de la Barasse**, aujourd'hui inertée ;
 - **une canalisation « vestige »**, non exploitée ;
 - le **dispositif de protection cathodique**, destiné à limiter la corrosion des canalisations ;

- les **cavaliers en béton** qui protègent les canalisations des risques d'endommagement, notamment par les ancrs des bateaux de plaisance.

Tableau 1 : caractéristiques techniques des canalisations.

Désignation		Type	Linéaire	Dimension	Épaisseur	Résistance à la pression
Canalisation	Gardanne	Acier recouvert braie époxy et d'un matériau protecteur	7,636 km	Diamètre extérieur 240 mm	7,92 mm	50 bars
	La Barasse					
	Vestige	Acier recouvert d'un matériau protecteur	0,390 km	Diamètre extérieur 257 mm	indéterminée	indéterminée
Cavaliers en béton		Béton	300 m	Hauteur 40 cm Largeur 60 cm	10 cm	-
Câbles de protection cathodique	Gardanne	Cuivre	2 500 m, en baie de Cassis	Diamètre 5 cm	-	-
	La Barasse		3 000 m, au pied de Castel Viel			

La surface d'emprise de l'ensemble de ces ouvrages est de **4 428m²**.

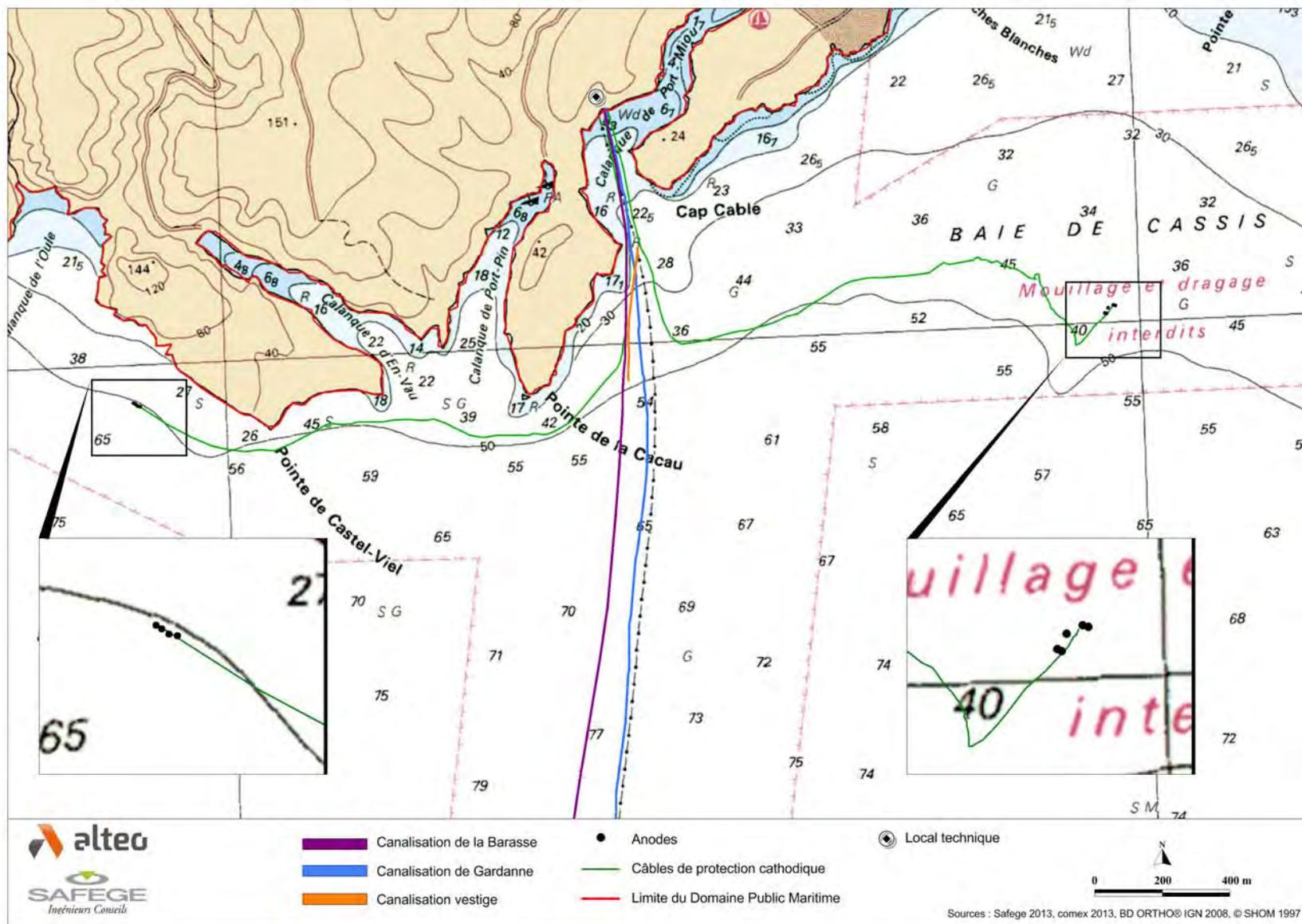
1.3 CARACTERISTIQUES DES REJETS

Le débit maximum journalier de rejet en mer en situation future est de **270 m³/h**. Le rejet futur en mer sera un effluent liquide (dont la teneur en matière en suspension est inférieure à 35 mg/l) composé des différents effluents (eaux excédentaires) issus de l'usine de Gardanne.

Les principales caractéristiques physico chimiques caractérisant le futur rejet sont les suivantes :

- **Soude et pH** : la teneur maximale en soude (oxyde de sodium) des effluents rejetés en mer est de **4 g/l de Na₂O**. Le **pH** maximal du rejet futur est de **12,4**.
- **Métaux** : les métaux sont présents sous forme dissoute et sous forme particulaire dans les matières en suspension du rejet (la liste des métaux est présentée dans le dossier).
- **Substances organiques** : la gestion des eaux sur le site restant inchangée, il est attendu de nouveau des traces de substances organiques dans les rejets. Les procédés utilisés sur le site mettent en œuvre essentiellement des composés minéraux (la liste des substances organiques est présentée dans le dossier), d'où la faible quantité de substances organiques.
- **Matière en suspension** : la performance des installations permettra d'atteindre une concentration maximale sur 24h inférieure à 35 mg/l.

Figure 1 : Implantation des câbles de protection cathodique.



1.4 ACCIDENTOLOGIE

1.4.1 Identification des sources de danger

En-dehors des sources de danger liées à la conception, au fonctionnement et au système de contrôle et de surveillance, le principal danger pour la canalisation sous-marine est l'agression externe du type :

- accrochage par des ancrs ou des engins de pêche ;
- naufrage de bateaux ;
- accrochage par engin submersible (sous-marin) ;
- engins explosifs (vestiges des conflits passés).

Dans cette liste d'agressions externes possible, la probabilité d'occurrence la plus élevée concerne l'accrochage par une ancre.

Une étude simple montre que la résistance théorique de la canalisation en cisaillement est compatible avec une traction de l'ordre de 50 tonnes. Un bateau d'une jauge de 8 tonneaux représente un déplacement d'eau d'environ 12 tonnes. Par conséquent l'impact de la traction d'une ancre de ce type de bateau sur la canalisation est réduit. Il existe ainsi un risque d'accrochage de la canalisation par un bateau de tonnage plus important, qui serait amené à mouiller dans la zone, malgré l'interdiction, pour cas de force majeure. À noter toutefois qu'aucun accident n'est survenu depuis la mise en place de la canalisation en mer.

Le Tableau 2 synthétise les dangers existants pour la canalisation de transfert, les moyens de détection et les mesures associées mises en place.

1.4.2 Mesures de protection

- **Protection physique** : les 300 premiers mètres des canalisations immergées sont protégés par des cavaliers en béton ;
- **Protection réglementaire** liée aux usages : les canalisations et leur protection cathodique font l'objet d'une zone d'interdiction au mouillage et au dragage définie par arrêté préfectoral en date du 9 juillet 1968 (Figure 1).

1.4.3 Programme de surveillance et de maintenance

Le programme de surveillance de la canalisation est fondé sur le suivi de différents paramètres qui permettent la mise en place d'actions préventives liées au risque de corrosion interne et externe et au risque d'agression externe de la canalisation :

- **Suivi et pilotage de la canalisation** : mesures de débit ; mesures de pression ; relevé hebdomadaire des prises de pression ; contrôle mensuel des instruments ;
- **Protection** : protection cathodique ; mesure annuelle de l'épaisseur de la canalisation ; contrôle par ultrasons ; passage de parties de la canalisation à l'endoscope ;
- **Maintenance** : manœuvre annuelle des vannes de sectionnement ; épreuve hydraulique quinquennale ;
- **Surveillance** : inspection annuelle de la canalisation sous-marine par une équipe de plongeurs jusqu'à la sortie de la galerie (60 m environ) ; inspection quinquennale de la partie sous-marine dans sa totalité.

Tableau 2 : Identification des événements redoutés et des phénomènes dangereux associés

Nature du danger	Source du danger	Cause	Conséquences potentielles sur l'ouvrage	Brèche de référence	Moyens de détection	Mesures en place	Observations
Corrosion externe	Dysfonctionnement de la protection cathodique	Courant de fuite, courant vagabond	Affaiblissement de la canalisation, fuite	< 12 mm	Détection par alarme écart débit quand $Q > 10 \text{ m}^3/\text{h}$. Visuellement en mer lors de l'inspection quinquennale.	Contrôle mensuel interne des prises de potentiel. Contrôle annuel par entreprise spécialisée de toutes les prises de potentiel. Inspection quinquennale de la partie sous-marine.	La corrosion peut entraîner un affaiblissement local de la canalisation, et les zones corrodées constituer ainsi des points de fragilité et de rupture préférentielle de la canalisation, notamment en cas de surpression.
Rupture	Trafic maritime	Mouillage, naufrage...	Fuite importante	Rupture complète	Détection par le système d'alerte (chute de pression). Avertissement par la Préfecture Maritime	Cavaliers béton entre 0 et 20 m de profondeur. Interdiction de mouiller reportée sur les cartes maritimes.	-
			Arrachage d'un câble de protection cathodique	-	Détection par le système d'alerte (augmentation du sous-tirage du courant).		

Q : débit de fuite

1.5 ESTIMATION, NATURE, COUT ET CALENDRIER DES TRAVAUX PROJETES

Il n'est envisagé aucune modification de la nature, position et emprise actuelle des équipements faisant l'objet de la présente demande, qui porte sur une autorisation de concession du DPM. D'autre part, les mesures de protection, de surveillance et d'intervention apparaissent adaptées et suffisantes au regard des risques et dangers identifiés, ne nécessitant ainsi aucun travaux.

1.6 MODALITES DE MAINTENANCE

Les mesures de surveillance et de maintenance, conformément aux prescriptions de l'arrêté d'autorisation temporaire d'occupation du DPM du 1^{er} juillet 1996 complété par les mesures définies suite à l'étude de danger, sont les suivantes :

- un **Plan de Surveillance et d'Intervention (PSI)** permettant de définir les différentes procédures de contrôle, de pilotage et d'arrêt de la canalisation ;
- un **Plan de Mesures d'Urgence** ;
- un **contrôle annuel** par des plongeurs de la partie sous-marine en fond du puits d'immersion jusqu'à la sortie de la galerie (60 m de linéaire environ) ;
- une **inspection vidéo tous les 5 ans** pour vérifier **l'intégrité des canalisations** ;
- une **épreuve hydraulique quinquennale** ;
- le **remplacement des anodes** usées et **leur repositionnement** si nécessaire.

L'ensemble des mesures de protection, de surveillance et d'entretien permet d'assurer un bon état et fonctionnement des canalisations pour toute la durée de la concession (30 ans).

1.7 IMPACTS DU PROJET

1.7.1 Impacts des ouvrages

1.7.1.1 Environnement marin

La pose des canalisations, en 1966, est à l'origine de la destruction de 480 m² d'herbiers de posidonie, entre 5 et 30m de profondeur, correspondant à leur surface d'emprise, comprenant les cavaliers en béton. Sur la zone profonde (supérieure 30 m), la canalisation de transfert repose sur des fonds meubles, constituant ainsi l'unique substrat dur sur cette zone, sur lequel se développe une grande biodiversité.

1.7.1.2 Environnement humain

L'ensemble du tracé des ouvrages fait l'objet d'une protection réglementaire interdisant le mouillage aux navires supérieurs à 8 tonneaux de jauge brute (par arrêté préfectoral en date du 9 juillet 1968). Pour les navires (plaisance et pêche professionnelle) de catégorie inférieure, l'arrêté précise que leurs activités (mouillage et pêche) peuvent être pratiquées « à leurs risques et périls ».

Les ouvrages en mer présentent donc un impact très faible pour la pêche et la navigation (mouillage des navires de plaisance ou professionnels), sous réserve d'un respect des réglementations maritimes en vigueur.

1.7.2 Impacts des rejets des eaux excédentaires

Le résumé de ces impacts est précisé dans le résumé non technique de l'étude d'impact.

1.7.3 Impacts d'une fuite sur la canalisation

Il est important de noter en préambule qu'aucun incident n'est intervenu sur la conduite sous-marine depuis sa mise en service.

L'impact d'une fuite sur la canalisation de transfert est étudié par la simulation de brèches au point le plus amont de la canalisation, concerné par les enjeux suivants :

- l'herbier de posidonie, espèce protégée, que l'on rencontre jusqu'à 30 m de profondeur ;
- la population d'oursins diadème, espèce également protégée, recensée le long de la canalisation entre 60 et 80 m de profondeur (densité maximale de 4,6 individus/10 m linéaire de canalisation).

Les brèches simulées sont donc :

- à la sortie des cavaliers béton, profondeur = -20 m ;
- à -65 m de profondeur, au milieu des oursins diadème.

Les processus d'impact considérés sont les effets à court terme liés au pH et à la formation d'hydrotalcites ainsi que l'écotoxicité chronique (effet à moyen et long terme). Étant donné les délais d'intervention rapide pour chaque scénario de fuite retenu, on peut exclure les impacts d'écotoxicité chronique.

La synthèse des impacts d'une fuite sur le milieu naturel et humain est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : synthèse des impacts d'une fuite sur la canalisation de transfert

Milieu	Brèche de référence	Localisation de la brèche	Temps de détection	Effets	Distance d'influence	Impacts identifiés
Naturel	Corrosion de la canalisation	-20 m	3 jours maximum	A court terme, liés au pH	2,6 m	destruction à court terme de 100 m ² d'herbiers et au maximum 1 individu de grande nacre
		-65 m				destruction de 6 individus d'oursins
	Rupture totale	-20 m	1 semaine		8,5 m	destruction à court terme de 200 m ² d'herbier de posidonie et d'au maximum 2 individus de grande nacre
		-65 m	2 semaines			mortalité 8 oursins diadème environ
Humain (activités de plongée et de baignade)	Corrosion de la canalisation	-20 m ou -65 m	3 jours maximum	2,6 m	ne présente pas de danger pour la population humaine, notamment compte tenu de l'abattement rapide du pH de l'effluent	
	Rupture totale	-20 m ou -65 m	1 semaine et 2 semaines	8,5 m		

1.7.3.1 Impact du rejet du liquide d'inertage de la canalisation de la Barasse

Dans le cas d'une fuite ou rupture de la canalisation de Gardanne, si le temps de réparation dépasse l'autonomie du bassin de stockage, Alteo dispose de deux alternatives : mettre en arrêt la production de l'usine ou mettre en service la canalisation de la Barasse.

Dans le cas de la mise en service de la canalisation de la Barasse, le liquide d'inertage qu'elle contient sera rejetée en mer (type Norust 420 : préparation à base de sulfite alcalin). Il est impossible du point de vue technique d'extraire ce liquide pour une évacuation à terre. Le liquide d'inertage est classé comme ne présentant « aucun risque spécifique pour l'environnement », « sans effet nocif connu pour l'environnement aquatique » et n'est pas considéré comme un polluant marin. Ce liquide, « soluble » et « facilement biodégradable », subira une très forte dilution dans l'eau de mer, à l'instar du rejet actuel. Il s'agira d'un **rejet exceptionnel et ponctuel**, dont le volume correspond à environ une heure et demie du rejet actuel.

Le rejet du liquide d'inertage aura ainsi un impact négligeable sur la qualité des eaux, limité au champ proche du point de rejet.

1.8 MODALITES DE SUIVI DU PROJET

1.8.1 Surveillance des ouvrages

L'ensemble des modalités de surveillance est présenté au chapitre 1.4.3.

1.8.2 Suivis environnementaux

1.8.2.1 Suivis en situation courante

Le résumé des suivis en situation courante est précisé dans le résumé non technique de l'étude d'impact.

1.8.2.2 Suivi et mesures complémentaires en situation accidentelle

Afin de tenter de restaurer le milieu marin à la suite d'une fuite, des mesures de suivi et d'accélération des processus de restauration seront mises en œuvre. Ces mesures sont les suivantes :

1. Évaluation des effets de la fuite :
 - effets sur les peuplements marins (nature, intensité et étendue) ;
 - surfaces affectées par les dépôts d'hydrotalcite et volumes de concrétion ;
2. Mise en œuvre de mesures d'accélération des processus de restauration :
 - Pour les effets sur les espèces végétales (posidonie, cystoseires) : réalisation de transplantations expérimentales (les techniques ne sont pas encore totalement maîtrisées, des projets de recherche et développement sont en cours sur ces sujets) ;
 - Pour les effets sur les espèces animales (oursins, coraux...) : mise en place de récifs artificiels à proximité de la conduite afin de développer les habitats disponibles.
3. Suivi de la restauration de la zone affectée.

1.9 NATURE DES OPERATIONS EN FIN DE TITRE OU EN FIN D'UTILISATION

En fin d'exploitation, la solution retenue au regard des enjeux environnementaux et des contraintes techniques et financières est celle de démanteler les câbles et anodes de protection cathodique, au-delà de la limite inférieure des herbiers, des canalisations de Gardanne et de la Barasse, vider la canalisation de la Barasse de son liquide d'inertage et **maintenir en place, en l'état et sans entretien, l'ensemble des canalisations.** Cette solution permet en effet d'éviter :

- **la destruction définitive des peuplements fixés** (espèces protégées et/ou à forte valeur patrimoniale) **sur les canalisations ou à proximité immédiate de celles-ci** ;
- **la suppression d'un habitat favorable au développement d'une biodiversité remarquable.**

D'autre part, les canalisations constitueront des récifs artificiels favorables à la colonisation de nombreuses espèces.

Cette opération nécessite :

- le **rejet du liquide d'inertage de la canalisation de la Barasse** ;
- le **démantèlement des** câbles et anodes de protection cathodique, au-delà de la limite inférieure des herbiers, des canalisations de Gardanne et de la Barasse ;
- **l'inspection** après démantèlement.

Le coût global estimatif (sur la base de références de 2013) des opérations est d'environ **82 000 € (HT)**.

TABLE DES FIGURE ET TABLEAUX

Table des figures

Figure 1 : Implantation des câbles de protection cathodique..... 4

Table des tableaux

Tableau 1 : caractéristiques techniques des canalisations..... 3
Tableau 2 : Identification des événements redoutés et des phénomènes dangereux
associés..... 6
Tableau 3 : synthèse des impacts d'une fuite sur la canalisation de transfert 8