



PRÉFET DE LA RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Direction Régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement  
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Marseille le

- 1 AOUT 2014

Service Prévention des Risques

Unité Territoriale des Bouches du Rhône

LB/EC - 28.05.14  
D/Abx/0190-2014 - ICPE  
SIIIC 64-00001-P1  
Affaire suivie par Laurent BELLONE  
SPR/UN 352

Avis unique de l'Autorité Environnementale au titre des procédures  
INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE  
L'ENVIRONNEMENT (projet de la société Altéo Gardanne) et  
CONCESSION D'OCCUPATION DOMAINE PUBLIC MARITIME  
(projet de la société Aluminium Pechiney)

**Objet :** Avis unique de l'autorité environnementale concernant :

- une demande d'autorisation de modification des conditions d'exploiter l'usine d'alumine de Gardanne, par la société ALTEO GARDANNE incluant un rejet en mer de ses effluents dans le cadre de la modification des conditions d'exploitation de l'installation actuellement autorisée,
- une demande de renouvellement de la concession d'occupation du Domaine Public Maritime (commune de Cassis) pour les canalisations existantes et pour les câbles de protection cathodique et matériels et aménagements annexes par la société ALUMINIUM PECHINEY.

**Références :**

- Courrier de transmission de la Préfecture des Bouches-du-Rhône adressé à la DREAL en date du 21 mai 2014 concernant la recevabilité du dossier ICPE et la saisine de l'autorité environnementale.
- Courrier de la Préfecture des Bouches-du-Rhône en date du 30 juin 2014 adressé à la DREAL et demandant un avis unique de l'autorité environnementale (ICPE et concession DPM).

demande d'autorisation de modification des conditions d'exploitation de l'usine d'alumine de Gardanne en date du 19 mai 2014 déposée le 19 mai 2014 par la société ALTEO GARDANNE concerne l'arrêt au 31 décembre 2015 du rejet actuel de résidus solides (boues rouges) par un émissaire en mer Méditerranée au large de Cassis, aboutissant en tête du canyon de la Cassidaigne dans le cœur marin du Parc National des Calanques et la poursuite, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2016, d'un rejet d'effluents liquides (eaux de procédé, eaux utilitaires, eau brute et eaux pluviales) par le même émissaire.

En parallèle de ce dossier, sont engagées :

- par la société ALUMINIUM PECHINEY, une demande de renouvellement de la concession d'occupation du Domaine Public Maritime (DPM) pour une période de 30 ans (an application de l'article L.2124-1 du code général de la propriété des personnes publiques) sans modification des conditions actuelles d'emprise.

- Par la société ALTEO GARDANNE, une demande de dérogation (avec passage au Conseil Supérieur des Risques Technologiques) pour les rejets en mer des effluents liquides pour les paramètres : pH, la DCO, la DBO5, l'aluminium, le fer total et l'arsenic.

### **Unicité de l'avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement :**

ALTEO Gardanne et ALUMINIUM PECHINEY ont déposé plusieurs demandes d'autorisation de manière concomitante pour ce même projet soumis à étude d'impact et l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement, conformément aux dispositions prévues par les articles R 122-7 et R122-8 du code de l'environnement, se prononcera par un avis unique.

### **1 Présentation du projet (partie commune ICPE / DPM) :**

#### **a) Nature du projet :**

La société ALTEO rejette en mer Méditerranée des résidus solides de procédés de fabrication d'alumine (« boues rouges ») par un émissaire de 7,7 km de long aboutissant à -320 m en tête du canyon de la Cassidaigne, en cœur du Parc National des Calanques, au large de la Commune de Cassis.

Le projet consiste en l'arrêt au 31 décembre 2015 du rejet actuel de résidus solides (boues rouges) par un émissaire en mer Méditerranée au large de Cassis, aboutissant en tête du canyon de la Cassidaigne dans le cœur marin du Parc National des Calanques et la poursuite, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2016, d'un rejet d'effluents liquides (eaux de procédé, eaux utilitaires, eau brute et eaux pluviales) par le même émissaire.

#### **b) Contexte du projet :**

Le contexte du projet tient essentiellement en deux points majeurs :

- la compatibilité avec les enjeux du Parc National des Calanques : un rejet dans un cœur de parc national : l'intérêt spécial des patrimoines et le caractère qui fondent la création du Parc en 2012 reposent notamment sur la valeur patrimoniale exceptionnelle du canyon de la Cassidaigne, un des plus riches en termes de biodiversité en Méditerranée
- l'acceptabilité de ce rejet par le milieu marin en regard de l'impact sur l'environnement, de l'impact sur les usages et des risques sanitaires.

#### **c) Historique :**

L'usine de Gardanne a été fondée en 1894. Jusqu'en 1965, les résidus de Bauxite sont stockés sur le site de Mange-Garri sous forme de boues dans des bassins de rétention (lagunage). A partir de 1966, ces résidus sont rejetés en mer au large de la calanque de Port-Miou via une canalisation.

La convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution (dite convention de Barcelone) a été adoptée le 16 février 1976 et ratifiée par la France en 1978. En application de cette convention et des engagements d'Aluminium Pechiney de réduire les quantités de résidus solides (boues rouges) rejetées en mer, un arrêté préfectoral a été pris par la Préfecture des Bouches-du-Rhône le 1<sup>er</sup> juillet 1996. Dans son article 4, cet arrêté indique que les rejets [de résidus solides (boues rouges)] devront cesser au 31 décembre 2015.

En 2007, un premier filtre presse est installé dans l'usine de Gardanne.

Le 18 avril 2012, par décret n° 2012-507, le Parc National des Calanques est créé. Ce décret prévoit dans son article 22 que les rejets de résidus solides (« boues rouges ») de l'usine de Gardanne, désormais situés en cœur de Parc, sont interdits au-delà du 31 décembre 2015.

En août 2012, l'usine exploitée par Aluminium Pechiney change d'exploitant, le nouvel exploitant est la société ALTEO GARDANNE. Toutefois, Aluminium Pechiney reste propriétaire des ouvrages en mer dont l'exploitation est assurée par ALTEO.

#### **d) Alternatives techniques :**

ALTEO Gardanne a étudié toutes les solutions possibles, soit six alternatives pour ses rejets :

- Alternative n° 1 : évaporation naturelle
- Alternative n° 2 : évaporation forcée
- Alternative n° 3 : recyclage dans le procédé
- Alternative n° 4 : rejet dans les mines de Gardanne
- Alternative n° 5 : rejet dans un cours d'eau (la Luynes ou l'Arc)
- Alternative n° 6 : rejet dans la mer.

Au terme d'une analyse multicritères (faisabilité technique, enjeux économiques, enjeux fonciers, enjeux réglementaires et enjeux environnementaux) l'alternative n°6 « rejet en mer » a été retenue par ALTEO Gardanne.

Le procédé de traitement permettant d'aboutir au futur rejet d'effluents liquides est une chaîne qui comprend :

- Un filtre presse pour séparer la phase liquide de la phase solide
- Un bac de décantation (dernier laveur de résidus)
- Une filtration sous pression.

Dans son dossier, l'exploitant démontre qu'il est dans l'impossibilité d'appliquer raisonnablement (technico-économique) les meilleures techniques disponibles pour le traitement du pH et des métaux dissous (pré-traitement à l'acide, neutralisation au CO<sub>2</sub>, station de traitement à l'eau de mer,...).

La canalisation transportera :

- des eaux de lavage des résidus de bauxite
- des purges de l'impureté d'oxalate (oxydation de certaines matières organiques présentes dans la bauxite)
- des filtrats issus des filtres presse
- des eaux stockées dans le bassin 7 (bassin de secours) à Mange-Garri.

#### **e) Valeurs limites liées au procédé de traitement :**

L'objectif de ce traitement, au niveau des valeurs limites d'émission, est double :

- Le futur rejet doit être compatible avec les enjeux du Parc National des Calanques, les enjeux environnementaux et les enjeux de milieu, sanitaires, d'usages et d'activité identifiés sur le site. Le rejet futur devra se conformer au décret du PNC et à sa charte. Cette partie est traitée dans l'étude d'impact.
- Le futur rejet doit respecter les normes environnementales en vigueur (arrêté ministériel du 2 février 1998). La technique choisie par ALTEO GARDANNE permet de respecter les valeurs de cet arrêté, (notamment MES à 35 mg/l grâce à la filtration haute pression) à l'exception de 6 paramètres : pH, DCO, DBO5, Arsenic, Fer et Aluminium. [Une dérogation aux valeurs limites de cet arrêté est demandée par ALTEO Gardanne en application de l'article 74 de cet arrêté].

#### **f) Localisation :**

L'usine d'alumine ALTEO est située sur la commune de Gardanne. Une canalisation de transfert longue de 54,6 km dont 46,9 km à terre et 7,7 km en mer (doublée en mer par celle de l'ancienne usine de la Barasse) relie l'usine de Gardanne au point de rejet situé dans la calanque de Port-Miou (commune de Cassis). Cette canalisation traverse 13 communes (Gardanne, Fuveau, Gréasque, Peypin, Saint-Savournin, La Bouilladisse, La Destrousse, Auriol, Roquevalre, Aubagne, Carnoux en

Provence, Roquefort La Bédoule et Cassis) puis le domaine public maritime (partie immergée) jusqu'à la tête du canyon de la Cassidaigne.

**g) Economie :** Le rejet des eaux excédentaires, quel que soit le milieu (mer, rivière ou lagune) est une nécessité pour la survie de l'usine. ALTEO démontre dans son dossier que, comme toutes les autres usines du monde de production d'alumine de ce type, il ne peut pas éviter la production d'eaux excédentaires.

#### **h) Précisions importantes pour le milieu terrestre :**

Le projet a peu d'impact sur le milieu terrestre. Le seul changement qui intervient sur le site de l'usine consiste en l'installation d'un filtre haute pression. Aucune modification ne touche la canalisation de transport des effluents de l'usine vers le point de rejet en mer. Le site de stockage de résidus (déchets non dangereux non inertes) de Mange-Garri, où seront implantés 2 filtre-presse, est aussi une installation classée pour la protection de l'environnement.

## **2 - Cadre juridique**

### **2-1 - Cadre juridique commun au deux demandes**

Conformément aux articles L 122-1-III et R 122-6 du code de l'environnement, le projet est soumis à étude d'impact et avis de l'autorité environnementale.

L'étude d'impact est commune au dossier de demande d'autorisation d'installation classée et au dossier de demande d'autorisation de la concession d'utilisation du Domaine Public Maritime.

L'avis porte sur la qualité de l'étude d'impact commune aux deux dossiers, l'étude de dangers et sur la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Selon l'article R122-7 du Code de l'environnement, l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement, donne son avis sur le dossier d'étude d'impact dans les deux mois suivant cette réception. Selon l'article R122-6-III du Code de l'environnement, l'autorité administrative compétente pour le projet est le préfet de Région ; pour préparer son avis, le préfet de région s'appuie sur les services de la DREAL. Un avis unique de l'Autorité Environnementale est produit commun aux deux procédures.

Dans le cadre des différentes consultations obligatoires prévues par les textes (articles L. 331-14 II, R. 331-50 7°, R. 331-50 11° et R. 512-21 du Code de l'environnement), l'avis conforme du Conseil d'administration du Parc national des Calanques est requis.

Le présent avis est inclus dans le dossier d'enquête publique avec les éventuels éléments de réponse du pétitionnaire.

### **2-2 - Cadre juridique spécifique à la demande de concession d'utilisation du DPM**

Les ouvrages existant en mer (canalisations, protections cathodiques) nécessaires à l'exploitation de l'usine d'Alumine de Gardanne sur la commune de Cassis font l'objet d'une demande d'autorisation d'occupation du Domaine Public maritime conformément aux articles R2124-1 à R.2124-12 du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques. Comme prescrit à l'article R.2124-2 du Code précité, l'étude d'impact prévue par les articles R. 122-1 à R. 122-16 du code de l'environnement est fournie.

A noter que ces ouvrages en mer étaient autorisés jusqu'à présent par une Autorisation d'Occupation Temporaire délivrée le 1<sup>er</sup> janvier 1997 pour une période de 19 ans.

### **2-3 Cadre juridique spécifique à la demande d'autorisation Installation classée pour l'environnement**

Comme prescrit à l'article L 122-1 et R 512-6 du code de l'environnement, le maître d'ouvrage (ou le porteur du projet) a produit une étude d'impact et une étude de danger qui ont été déclarées recevables et transmises à l'autorité environnementale le 6 juin 2014 pour être soumises à son avis.

Les installations projetées relèvent du régime de l'autorisation prévue à l'article L 512-1 du Code de l'environnement, au titre des rubriques listées dans le tableau ci-dessous.

Rubriques de la nomenclature	Libellé de la rubrique	Nature des installations	Volume des activités	Classement*
3250	Transformation des métaux non ferreux : a) Production de métaux bruts non ferreux à partir de minerais, de concentrés ou de matières premières secondaires par procédés métallurgiques, chimiques ou électrolytiques	Production d'alumine à partir de bauxite	Capacité maximale de production = 630 000 t/an d'alumine	A
2546	Traitement des minerais non ferreux, élaboration et affinage des métaux et alliages non ferreux (à l'échelle industrielle)	Production d'alumine à partir de bauxite, dont atelier de calcination : - four n°3 (gaz) Pth = 23,2 MW - four n°4 (gaz) Pth = 40,6 MW - four n°5 (gaz) Pth = 52,2 MW - sécheur (gaz) Pth = 2 MW	Capacité maximale de production = 630 000 t/an d'alumine	A
3110	Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW	- Chaudière n°2 HP (fuel/gaz naturel) Pth = 84 MW - Chaudière n°3 HP (fuel/gaz naturel) Pth = 84 MW - Chaudière n°5 BP (gaz naturel) Pth = 16,4 MW - Chaudière n°6 BP (gaz naturel) Pth = 16,4 MW - Chaudière n°7 BP (gaz naturel) Pth = 16,4 MW	217,2 MW	A
2910-A-1	Combustion à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770 et 2771.  A. Lorsque l'installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds ou de la biomasse, à l'exclusion des installations visées par d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes, si la puissance thermique maximale de l'installation est : 1. Supérieure ou égale à 20 MW	- Chaudière n°2 HP (fuel/gaz naturel) Pth = 84 MW - Chaudière n°3 HP (fuel/gaz naturel) Pth = 84 MW - Chaudière n°5 BP (gaz naturel) Pth = 16,4 MW - Chaudière n°6 BP (gaz naturel) Pth = 16,4 MW - Chaudière n°7 BP (gaz naturel) Pth = 16,4 MW	217,2 MW	A

1432-2-a	2. Stockage en réservoirs manufacturés de liquides inflammables visés à la rubrique 1430 : a) Représentant une capacité équivalente totale supérieure à 100 m <sup>3</sup>	- Essence sans plomb 10 m <sup>3</sup> (coeff 1) - Fioul domestique 54.5 m <sup>3</sup> (coeff 1/5) - Fioul lourd 2406 m <sup>3</sup> (coeff 1/15) Ce <sub>q</sub> = 1x10+54.5/5+2406/15	Ce <sub>q</sub> = 181.3 m <sup>3</sup>	A
1630-B-1	B - Emploi ou stockage de lessives de soude Le liquide renfermant plus de 20 % en poids d'hydroxyde de sodium ou de potassium. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. Supérieure à 250 t	Stockage de soude	2 750 t	A
1715-1	Utilisation de substances radioactives sous forme de sources radioactives scellées 1° La valeur de Q est égale ou supérieure à 104	Emploi de sources radioactives scellées pour les mesures de densité : - 20 sources en service : 51 282 MBq - 2 sources en stockage : 7 400 MBq	Q=58,6 10 <sup>6</sup>	A
2515-1-a	1. Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, autres que celles visées par d'autres rubriques et par la sous-rubrique 2515-2. La puissance installée des installations, étant : a) Supérieure à 550 kW	Atelier de préparation de la bauxite : - Broyage : P=3 500 kW - déchargement, concassage et stock passant : P= 750 kW  Atelier de parachèvement de l'alumine : - UPCA P=900 kW - Broyage AL TECH P=600 kW - Ensachage P=50 kW	6 800 kW	A
2921-a	Installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle (installations de) :  a) La puissance thermique évacuée maximale étant supérieure ou égale à 3 000 kW	TAR de type circuit ouvert : - Calcinée 10 848 kW - UOGE 10 743 kW - Décomposition 4 642 kW - UOAR 2 kW	P= 26 235 kW	E
1412-2-b	Stockage en réservoirs manufacturés de gaz inflammables liquéfiés, à l'exception de ceux visés explicitement par d'autres rubriques de la nomenclature :  2. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : b) Supérieure à 6 t mais inférieure à 50 t	- UCPA : 3200 kg - ensacheuse super broyée : 1 750 kg - ensacheuse standard : 1 750 kg	6,7 t	DC

2560-B-2	Travail mécanique des Métaux et alliages B. Autres installations que celles visées au A la puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant : 2. Supérieure à 150 KW, mais inférieure ou égale à 1000 KW	Ateliers de chaudronnerie et d'ajustage	< 500 KW	DC
1418-3	Stockage ou emploi de l'acétylène La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 3. Supérieure ou égale à 100 kg, mais inférieure à 1 t (D)	Stockage et emploi de l'acétylène en atelier	< 500 kg	D
1136-B-c	Emploi ou stockage de l'ammoniac B - Emploi La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : c) Supérieure ou égale à 150 kg, mais inférieure ou égale à 1,5 t	Utilisation en laboratoire R&D	27 kg	NC
1611-2	Emploi ou stockage d'acide chlorhydrique à plus de 20 % en poids d'acide. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 2. Supérieure ou égale à 50 t, mais inférieure à 250 t	Stockage et emploi d'acide chlorhydrique à 33 % à l'atelier de lavage et groupe énergétique.	40 t	NC
1435	Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant des véhicules à moteur, de bateaux ou d'aéronefs.  Le volume annuel de carburant (liquides inflammables visés à la rubrique 1430 de la catégorie de référence [coefficient 1] distribué étant : 3. Supérieur à 100 m3 mais inférieur ou égal à 3 500 m3.	Installation de remplissage de réservoirs de véhicules à moteur Fuel = 30 m3/an Gasoil = 14 m3/an Sans Plomb = 9 m3/an  $V_{eq} = 9 + (30+14)/5 = 17,8 \text{ m}^3$	$V_{eq} \text{ annuel} = 17,8 \text{ m}^3$	NC
2020	Installation de compression fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 105 Pa et comprimant ou utilisant des fluides inflammables ou toxiques :  la puissance absorbée étant supérieure à 10 MW	Groupe énergétique Q= 1 800 KW  Atelier de parachèvement de l'alumine - Atelier de calcination Q= 1000 KW - ensacheuse Q= 450 KW - Broyage Altech Q=350 KW	P=3,8 MW	NC

2930	Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur, y compris les activités de carrosserie et de tôlerie : 1. Réparation et entretien de véhicules et engins à moteur : b) La surface de l'atelier étant supérieure à 2 000 m <sup>2</sup> mais inférieure ou égale à 5 000 m <sup>2</sup>	Atelier de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur.	S=1 100 m <sup>2</sup>	NC
------	---	---	------------------------	----

### **3 - Les enlèvements identifiés par l'autorité environnementale**

#### **a) Rejet dans le cœur du Parc National des Calanques :**

Outre le statut réglementaire de protection fort, commun aux parcs nationaux, le Parc national des Calanques est marqué par des caractéristiques qui lui sont propres :

- Sur le plan de la biodiversité : l'intérêt spécial des espaces marins concernés, qui a motivé leur classement par l'Etat en cœur du parc national des Calanques. Au sein de ce périmètre, on peut en particulier citer la très haute valeur patrimoniale des fonds du canyon sous-marin de la Cassidaigne, à l'échelle non seulement du Parc mais des côtes françaises de Méditerranée, telle que la reconnaît la Charte du Parc.
- Sa situation péri-urbaine, en interaction avec une métropole urbaine de plus d'un million d'habitants et des problématiques fortes de pollutions terrestres ou marines, liées aux activités présentes ou passées de ce bassin de vie.

Sur le plan réglementaire, l'article 22 du décret de création du Parc encadre les dérogations pour les résidus issus de l'usine d'alumine de Gardanne, au 31 décembre 2015, s'agissant des résidus solides. La Charte du Parc comporte par ailleurs une mesure partenariale visant à « *Accompagner l'exploitant industriel dans la réalisation d'études et d'actions visant à stopper le rejet des résidus du traitement de la bauxite et à améliorer la qualité de l'eau* ». Ainsi, l'action du Parc national des Calanques en matière de réduction des pollutions dans son périmètre marin, s'inscrit dans une démarche exigeante d'amélioration progressive de la qualité des milieux et des eaux.

La compatibilité du futur rejet avec le cadre réglementaire et les objectifs du Parc constituent un enjeu primordial.

#### **b) Compatibilité du rejet avec le milieu marin, les usages et activités :**

L'état initial de l'étude d'impact a mis en évidence les enjeux suivants :

Effets potentiels sur le milieu

- les eaux : matières en suspension et substances chimiques, écotoxicité
- les sédiments : teneur en substances chimiques, écotoxicité.
- le biote : teneur en substances chimiques dans certaines espèces
- habitats et communautés benthiques : herbiers de posidonie, biocénoses de substrats meubles et de substrat durs côtiers et profonds.
- ichtyofaune
- évolution et devenir des dépôts : relargage éventuel des contaminants, extension.

Mesures de protection et inventaires

- Cœur de parc du Parc national des Calanques
- Sites NATURA 2000
- ZNIEFF marines.

Les principaux usages identifiés concernent la pêche professionnelle et la navigation. La pêche sous-marine, la plongée et la baignade, les loisirs nautiques sont pratiqués dans l'aire rapprochée mais dans des secteurs très éloignés du point de rejet.

La compatibilité du futur rejet avec ces usages constitue également un enjeu fort.

### **c) Risques sanitaires :**

Les risques sanitaires liés au futur rejet sont de 2 ordres : chimique et radioactif.

Le futur rejet doit être acceptable en termes de risques sanitaires (chimiques et radioactifs) pour l'homme. C'est un enjeu incontournable.

### **d) Les dangers**

L'étude de dangers a étudié les phénomènes dangereux pour la partie marine et pour la partie terrestre.

#### **Partie marine :**

Les enjeux liés à la partie marine sont la maîtrise des impacts éventuels (milieu naturel, usages, activités, santé) liés soit à un rejet accidentel (dysfonctionnement du filtre haute pression) soit à une fuite ou une rupture de la canalisation.

#### **Partie terrestre :**

Les risques accidentels existent déjà, indépendamment du projet. Vis-à-vis spécifiquement de ce projet qui n'induit quasiment aucune modification de la partie terrestre, ils ne constituent donc pas un nouvel enjeu. Ceci étant, il conviendra de poursuivre la limitation au maximum des effets induits par ces risques.

## **4 - Qualité du dossier de demande d'autorisation**

Les articles R512-3 à R512-6 définissent le contenu du dossier de demande d'autorisation ICPE l'article R-512-8 définit le contenu de l'étude d'impact et l'article R512-9 définit le contenu de l'étude de dangers.

L'article R.2124-2 fixe le contenu du dossier de demande de concession du domaine public maritime.

Nota : l'étude d'impact a pris en compte, d'une part, une « zone d'étude rapprochée », d'autre part une « zone d'étude éloignée », afin d'étudier les impacts à différentes échelles.

Le projet est concerné par plusieurs sites NATURA 2000 :

#### **Milieu marin (zone d'étude rapprochée) :**

Zone de protection spéciale (directive oiseaux) « Iles Marseillaises-Cassidaigne » et zone spéciale de conservation (directive habitats) « Calanques et Iles marseillaises-Cap Canaille et massif du grand Caunet » ; « La pointe Fauconnière » ; « Bale de la Ciotat » ; le rejet et les ouvrages sous marins sont situés dans la ZSC « Calanques et Iles marseillaises-Cap Canaille et massif du grand Caunet »

#### **Milieu terrestre (canalisation) :**

« Chaîne de l'étoile-Massif Garlaban » (Zone Spéciale de Conservation) ; « Calanques et Iles marseillaises-Cap Canaille et massif du grand Caunet » (Site d'Importance Communautaire) ; « Iles marseillaises Cassidaigne » (Zone de protection spéciale) ; « Falaises de Vaufrèges » (Zone de protection spéciale)

Conformément à l'article L414-4 du Code de l'Environnement, le projet doit comporter une évaluation des incidences sur les sites concernés. Le rapport présentant l'évaluation des incidences est inclus dans l'étude d'impact.

L'étude d'impact comprend les chapitres exigés par le code de l'environnement, et couvre l'ensemble des thèmes requis.

## **4-1 – Etat initial et identification des enjeux environnementaux**

### **4-1-1 Etat Initial**

### a) Milieu marin :

Le rejet actuel aboutit à 320 mètres de profondeur. Afin d'établir l'état initial avant arrêt des déversements de résidus solides il a été nécessaire de procéder à des investigations dans des profondeurs atteignant 2500 mètres.

L'analyse de l'état initial, y compris les études spécifiques complémentaires menées, en particulier sur la zone marine présentant un intérêt environnemental majeur (Cœur du Parc National des Calanques et sites NATURA 2000), intègre l'ensemble des éléments de connaissance référencés permettant de caractériser le site. Elle inclut également l'ensemble des suivis de milieu prescrits dans les autorisations réglementant le rejet en mer depuis 1966.

Les éléments suivants figurent dans l'état initial :

- Milieu physique : bathymétrie, structure sédimentaire, climatologie, fonctionnement hydrodynamique du milieu marin, paramètres influençant l'état du milieu marin (apports des cours d'eau, rejets urbains, rejets industriels)

Afin de décrire le devenir des rejets actuels et futur et de déterminer leur zone d'influence, une modélisation de l'hydrodynamisme du site concerné a été mise en œuvre.

Dans cet environnement, la courantologie est principalement régie par le courant Liguro Provençal mais peut être localement perturbée par un ensemble de facteurs comme les vents dominants que sont le Mistral et le vent d'est. Le site dans laquelle s'effectue le rejet est notablement caractérisé par une thermocline variable selon les saisons, due à des phénomènes de stratification thermique et par des upwellings fréquents en période estivale. Ces upwellings sont des facteurs très importants pour le devenir des effluents rejetés car ils génèrent une remontée des eaux du fond vers la surface.

En complément des données existantes, des mesures in situ ont été réalisées afin de caler et de valider le modèle. Toutefois ces mesures ont été effectuées sur une période de trois mois en fin d'année. Elles ne couvrent donc pas tous les états des masses d'eau qui dépendent étroitement de la saisonnalité, notamment la période estivale et ses upwellings.

- > L'Autorité Environnementale considère qu'il aurait été utile de procéder à des mesures estivales en vue d'un modèle plus optimisé.

### L'eau et les apports :

La masse d'eau concernée «Cap croisette - Bec de l'Aigle» est en état écologique moyen et en bon état chimique au sens de la directive cadre eau.

La modélisation du rejet actuel montre que l'effet des effluents sur le pH (pH=12,4) n'est plus perceptible à 10 m du point de rejet. A souligner que la concentration des substances prioritaires (essentiellement Cadmium, Nickel, Plomb et Mercure) devient inférieure aux NQE-MA à moins de 100 m du point de rejet.

La zone est concernée par des apports des cours d'eau, rejets urbains, rejets industriels. Dans la rade de Marseille et sa périphérie, la qualité des eaux est altérée par des concentrations élevées de certains métaux (plomb et arsenic notamment issus des activités industrielles et historiques).

### Les sédiments :

Au niveau du Canyon de Cassidaigne, après 50 ans de rejets de résidus de Bauxite (plus de 20 millions de tonnes cumulées), le dépôt s'étend jusqu'à 2300 m de profondeur et

jusqu'à 65 km au large. L'épaisseur du dépôt est estimée par ALTEO à plus de 50 cm à 25 km du point de rejet et à environ 10 cm à 60 km.

La granulométrie des résidus de bauxite rejetés en mer est très proche de celle des sédiments autochtones.

A l'ouest, sur le talus continental, la zone d'influence du rejet s'étend jusqu'au niveau du Golfe de Fos. A l'est, il s'étend dans la plaine abyssale jusqu'à la hauteur de la rade de Toulon.

Les teneurs en matière organique sont du même ordre de grandeur dans les dépôts et dans les sédiments naturels non affectés par les résidus de bauxite. Les dépôts de résidus de bauxite présentent des teneurs importantes pour certains métaux traceurs des apports du rejet (notamment titane, aluminium et fer).

- L'écotoxicité :

Les bio-tests ont été réalisés sur différentes espèces tests dont certaines présentent une grande sensibilité. L'analyse écotoxicologique a été effectuée sur la base des résultats les plus péjorants.

Les résultats de ces tests n'ont pas révélé d'écotoxicité notable.

- Le biote :

Une campagne de pêche en tête du Canyon de la Cassidaigne a été réalisée en 2013. 28 métaux ont été analysés dans les tissus de différentes espèces de poissons. Les métaux significatifs sont l'arsenic, le fer et le zinc.

Pour certaines espèces, les teneurs en mercure dans les chairs dépassent les seuils réglementaires. Cependant, pour ce métal comme pour l'arsenic, les concentrations élevées qui ont été mesurées ne sont pas inhabituelles en Méditerranée.

- Espèces et habitats : habitats et communautés benthiques, | ichtyofaune (poissons),  
cétacés et tortues marines, habitats et peuplement d'interface, | inventaire et protection  
naturelle (dont Parc National des Calanques et ZNIEFF marines).

La macrofaune des fonds meubles présente dans le Canyon de la Cassidaigne (zone d'influence des rejets) est dominée par les espèces de la biocénose de la vase profonde. La méiofaune est marquée par une dominance des nématodes, notamment dans la zone de dépôt des résidus.

Dans le cadre de ce projet, des campagnes supplémentaires ont permis de compléter les informations recueillies par les suivis.

Dans l'axe du Canyon concerné par le rejet actuel, il n'y a pas de peuplements du fait de l'écoulement du rejet ne permettant pas, par action mécanique la fixation ou la colonisation d'espèces.

En dehors de l'axe du canyon, les peuplements sont caractérisés par une diminution de la richesse spécifique, mais sans déstructuration des communautés.

Sur les roches du canyon de la Cassidaigne, un des deux canyons les plus riches de la Méditerranée française (avec le canyon de Lacaze Duthier) les communautés sont représentées par la biocénose (faune et flore du milieu marin) de la roche du large (jusqu'à -200 m) avec la présence de biocénose coralligène. On observe ponctuellement l'incursion de biocénose coralligène. Le site le plus exceptionnel est situé sur le flanc ouest du canyon. Il accueille une communauté d'une richesse exceptionnelle (grandes éponges, alcyonaires, coraux blancs, corail rouge et gorgones).

Sur le secteur étudié le plus proche du point de rejet, les parois rocheuses présentent des dépôts de résidus. L'effet négatif des rejets de résidus de bauxite est

principalement d'ordre physique (effet de la sédimentation sur le recrutement et la nutrition des organismes). Les rejets actuels n'affectent plus la zone ouest où sont observées les principales colonies de coraux blancs.

Ces habitats et espèces profonds ont fait l'objet d'investigations spécifiques réalisées par l'agence marine des aires protégées.

Au niveau de la canalisation de transfert, les peuplements sont très riches : entre la côte et 30 m, présence d'herbiers de posidonie en bon état de conservation avec de nombreuses grandes nacres. Plus en profondeur, les canalisations constituent un habitat pour de nombreuses espèces remarquables (cystosèles, gorgones, éponges, coraux) et ce, jusqu'à 320 de profondeur. Le secteur le plus remarquable situé entre - 50 m et - 100 m abrite une population très importante d'oursins diadème (espèce protégée).

L'aire d'étude rapprochée abrite donc une diversité exceptionnelle.

#### - Natura 2000 :

Le rejet de l'usine d'alumine de Gardanne et les canalisations sont implantés au cœur du site Natura 2000. « calanques et îles marseillaises- Cap Canaille et Massif du Grand Caunet » (directive habitats).

Le site a été retenu du fait de la présence des herbiers de Posidonies encore bien préservés, des fonds coralligènes d'une grande valeur esthétique, des grottes karstiques sous-marines exceptionnelles et des secteurs profonds à architecture complexe au niveau des têtes de canyons. Ces derniers se caractérisent par l'importance des mouvements des masses d'eau qui s'y produisent (puissants upwellings qui affectent l'ensemble du Golfe de Marseille). Les couches superficielles sont le lieu de reproduction de diverses espèces de poissons pélagiques tandis que le fond des canyons recèle une faune benthique et necto-benthique riche. On notera également la présence de colonies de coraux profonds.

#### - Usages :

L'aire d'étude rapprochée est marquée par des activités de loisirs (baignade, plongée sous marine, plaisance, loisirs nautiques,...). L'activité de pêche est représentée en majorité par la pêche artisanale côtière (prudhommes de Marseille, Cassis et la Clotat).

Dans la situation actuelle, sur la base des teneurs en métaux mesurés dans les poissons pêchés dans le Canyon de la Cassidaigne lors des précédentes campagnes et la dernière campagne de 2013, et avec l'hypothèse d'une consommation provenant exclusivement de cette zone pendant 2 mois, les risques sanitaires sont jugés acceptables par les études d'ALTEO.

#### - Risques :

Les risques suivants ont été abordés : sismicité en mer, mouvements de terrains sous-marins, mouvements de terrains côtiers de grande ampleur (zone littorale). (Les risques liés au rejet et à la canalisation sont traités dans la partie impacts).

#### **b) Milieu terrestre :**

L'état initial milieu terrestre comprend plusieurs volets : eau, sol et sous-sol, air, climat, milieux naturels, NATURA 2000, environnement humain, paysage, nuisances environnantes (bruit, odeurs, radioactivité de la bauxite), déchets (dont résidus de bauxite), trafic et approvisionnement, risques naturels et technologiques.

L'analyse est proportionnelle aux enjeux de la zone d'étude.

En conclusion, que ce soit sur la partie marine ou terrestre, compte tenu de la complexité du site d'étude, le dossier a correctement analysé l'état initial et ses évolutions en regard des enjeux de la zone d'étude et de manière proportionnée.

#### **4-1-2 Articulation du projet avec les plans et programmes concernés**

L'étude met en évidence de manière satisfaisante la prise en compte et la compatibilité par rapport aux différents plans et programmes suivants :

##### **- Milieu marin :**

- décret de création du Parc National des Calanques (n° 2012-507 du 18 avril 2012) et charte du Parc National des Calanques.
- convention de Barcelone (directive 77/585/CEE)
- directive cadre stratégique pour le milieu marin (plan d'action pour le milieu marin de la sous-région « Méditerranée occidentale ») (directive 2008/56/CE)
- directive cadre sur l'eau /SDAGE bassin Rhône-Méditerranée.

##### **- Milieu terrestre :**

- décret de création du Parc National des Calanques (n° 2012-507 du 18 avril 2012) et charte du Parc National des Calanques.
- directive cadre sur l'eau/SDAGE bassin Rhône-Méditerranée, SAGE de l'Arc, DTA, SCOT du Pays d'Aubagne et de l'Etoile et de Gréasque et SCOT MPM, POS et PLU des communes concernées par l'usine et la canalisation de transfert.

#### **4.2- Analyse des effets du projet sur l'environnement**

##### **4-2-1 Phases du projet**

L'étude prend en compte tous les aspects du projet :

- les phases de chantier (au niveau de l'usine pour la mise en place du filtre haute pression),
- la période d'exploitation,
- la période après exploitation (remise en état et usage futur du site).

##### **4-2-2 Analyse des impacts**

Par rapport aux enjeux, le dossier présente une analyse adaptée des impacts du projet sur les différentes composantes environnementales. Les impacts potentiels ont bien été identifiés. Les incidences directes, indirectes, permanentes ou temporaires du projet sur l'environnement ont bien été prises en compte. L'analyse porte à la fois sur la canalisation de transfert et les rejets.

En plus des impacts du projet (futur rejet), ALTEO a également étudié le devenir et les impacts des dépôts historiques (cf. ci-dessous).

##### **a) Milieu marin :**

##### **- Caractéristiques du futur rejet**

Le rejet a un pH de 12, 4 (équivalent au rejet actuel). Sa teneur en MES sera inférieure ou égale à 35mg/l.

Pour déterminer la composition du futur rejet, il a été nécessaire de le reconstituer artificiellement à partir de l'effluent actuel. Les composés métalliques et les substances organiques dangereuses listées par la DCE ont été analysés. Seules, certaines substances dangereuses organiques au nombre de 8 ont été identifiées. L'étude montre que l'effluent futur présentera une composition en éléments métalliques dissous quasi identique à celle de la phase aqueuse de l'effluent actuel.

Toutefois, l'effluent futur ayant été reconstitué artificiellement, l'analyse de son comportement et de ses effets reposent sur des hypothèses de composition qui nécessiteront des vérifications ultérieures.

Par ailleurs, le changement des propriétés physiques de l'effluent futur (densité et rhéologie) induit des effets potentiels attendus très différents par rapport à la situation actuelle.

- L'Autorité Environnementale recommande que la composition de l'effluent futur soit précisément déterminée après la mise en service des installations de traitement prévues.

- **Milieu physique** : le projet ne prévoit aucune modification sur les ouvrages en mer. Les seuls effets sont ceux liés à l'entretien de cette canalisation (remplacement des anodes). Il n'y a pas d'effet significatif attendu. Concernant les rejets, le seul effet pourrait être celui des dépôts de précipités composé d'hydrotalcites (voir paragraphe suivant) sur la bathymétrie. Toutefois, aucun effet significatif sur la bathymétrie des fonds marins n'est attendu, les hydrotalcites étant déjà produit dans la situation actuelle. Du fait de la suppression des résidus solides, les dépôts de particules présentes dans l'effluent (35 mg/l en MES au maximum) ne seront pas significatifs au droit du rejet.

- **Les eaux** :

De par sa nature aqueuse et d'une densité inférieure à celle de l'eau de mer, l'effluent futur aura tendance à diffuser dans la colonne d'eau.

Comme indiqué plus haut pour l'analyse de l'état initial, le rejet futur s'effectuera dans une masse d'eau caractérisée par une thermocline variable selon les saisons, due à des phénomènes de stratification thermique et des upwellings fréquents en période estivale.

La modélisation n'a pas pris en compte des mesures in situ en saison estivale où se produisent les phénomènes les plus fréquents d'upwellings.

A 20 mètres du point de rejet, la modélisation montre que la concentration en matières en suspension attendue sera 10 fois plus faible que le bruit de fond naturel.

A 8 m du point de rejet, l'effet des effluents sur le pH ne sera plus perceptible (contre 10 m actuellement).

Concernant le Mercure, le Nickel, le Naphtalène et l'Anthracène les concentrations dans l'effluent sont inférieures aux NQE (Normes de Qualité Environnementales) en sortie de l'émissaire. Les concentrations en substances prioritaires identifiées (Cadmium, Plomb et les 6 autres substances organiques) seront inférieures aux NQE à moins de 10 m du point de rejet (contre 100 m en situation actuelle).

- Pour l'Autorité Environnementale, il apparaît nécessaire de confirmer les hypothèses de diffusion de l'effluent dans le cadre d'un suivi.

- **Les hydrotalcites**

L'effluent futur réagira, dès contact avec les eaux marines en générant des précipités blancs (hydrotalcites).

La production d'hydrotalcites, estimée à 27 000 t/an (18 000 t provenant de la phase liquide du rejet et 9 000 t provenant de l'eau de mer) sera identique à la situation actuelle.

Toutefois, après l'arrêt des écoulements de boues rouges, ce phénomène deviendra prépondérant.

L'étude montre que ces hydrotalcites piègent certains métaux dissous essentiellement l'Aluminium (94%), l'Arsenic (75%) et le Vanadium (31%).

D'après Altéo, les hydrotalcites présentent une grande stabilité en mer et les métaux présents dans l'effluent futur seront durablement piégés.

- Pour l'Autorité Environnementale, si dans la littérature les hydrotalcites sont décrits comme stables en mer, cette stabilité restera à démontrer in situ par des études complémentaires ainsi que leur composition (capacité de piégeage) et le cas échéant les effets sur le milieu dont les substrats durs profonds de ces composés.

- **Les sédiments** :

Les dépôts des particules présentes dans l'effluent futur (35 mg/l en MES au maximum) ne seront pas significatifs. Par rapport à la situation actuelle, l'apport de métaux sous forme particulaire sera fortement réduit (de 56% à 99,95% selon le paramètre).

- **Ecotoxicité** :

La zone de risque modélisée (où la concentration prévisible dans l'environnement (PEC) est supérieure à la concentration prévisible sans effet (PNEC)) s'étend jusqu'à 55 m (pm : 3,6 km effluent actuel) du point de rejet. Cependant, au vu des peuplements présents dans la proximité immédiate du point de rejet, les risques écotoxiques futurs ne sont pas significatifs à l'échelle du Canyon de la Cassidaigne.

➤ Pour l'Autorité Environnementale, si aucun effet significatif des futurs rejets sur l'écotoxicité des sédiments n'est attendu selon ALTEO, ceci restera à vérifier au vu de la composition réelle de l'effluent futur.

- Le biote : Les calculs d'effet des rejets sur les teneurs en substance chimiques (métaux et substances organiques) dans la chair des poissons ont été réalisés. L'interprétation des données en termes de risques sanitaires est présentée ci-après (cf. évaluation des risques sanitaires).
- Milieux naturels : Aucun effet sur les communautés de la zone côtière n'est attendu (éloignement, absence de dépôt et très forte dilution des effluents dans la masse d'eau). Au niveau du Canyon, hormis à proximité immédiate du rejet (pm : zone 0-55 m), aucun effet significatif sur les communautés benthiques n'est attendu. Aucun effet notable n'est attendu sur les poissons, cétagés, tortues marines ni sur les habitats et peuplements d'interface.
- NATURA 2000 : Le site NATURA 2000 concerné par le futur rejet et la canalisation est le site « calanques et îles marseillaises - cap canaille » (pas d'influence pour les oiseaux sur le site « îles marseillaises - Cassidaigne »). Pour la canalisation, aucun effet significatif sur les habitats concernés n'est attendu. Sur ce site, seuls les habitats récifs profonds sont concernés par le rejet : aucun effet significatif sur les communautés de récifs profonds n'est attendu étant donné que le rejet ne générera plus aucun dépôt significatif de résidus de bauxite et que les risques écotoxiques sont limités à proximité immédiate de la zone de rejet (pm : les principaux effets des rejets actuels et passés sur les communautés associées aux récifs profonds sont liés aux effets physiques de la sédimentation des résidus de bauxite [perturbation de la nutrition et reproduction, altération du recrutement de jeunes colonies]).
- Usages et activités : Les rejets n'auront aucun effet significatif sur les activités de pêche professionnelle et de loisirs), plongée sous-marine et baignade. L'interprétation des données en termes de risques sanitaires est présentée ci-après (cf. évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires).
- Interprétation de l'état des milieux et des risques sanitaires : ALTEO Gardanne a réalisé une évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires du futur rejet.
  - L'interprétation de l'état des milieux (N.B. : état actuel) a été réalisée sur le milieu poisson (espèce bio intégratrice), l'évaluation directe sur l'eau étant non adaptée (dilution, profondeur, courants,...). Elle conclut à une vulnérabilité du milieu pour l'arsenic. Pour le mercure, elle conclut à une incompatibilité sur la base des valeurs de gestion. Pour les autres composés métalliques, elle conclut à une compatibilité sur la base des intervalles de gestion des risques. La compatibilité du milieu pour les composés organiques n'a pas été évaluée compte tenu de leur présence négligeable dans le rejet d'Altéo.

En ce qui concerne le mercure et l'arsenic, l'étude rappelle que la présence de mercure et d'arsenic dans certains poissons de Méditerranée est connue (Etude Amiard, 2011) et elle rappelle aussi la présence avérée d'une pollution industrielle passée dans les rades de Marseille et Toulon (INVS, 2005).

Pour le mercure, l'étude rappelle qu'Altéo a un rejet actuel de mercure quasi nul et un rejet futur à l'état de trace (concentrations très proches de la limite de quantification).

- L'évaluation des risques sanitaires a porté sur 2 volets :
  - Impact sanitaire des substances chimiques (métaux et composés organiques)
  - Impact radiologique (radioactivité naturelle renforcée)

Deux voies d'exposition ont été prises en compte : l'ingestion de poisson et l'ingestion d'eau de baignade.

A l'issue de l'évaluation des risques sanitaires, l'étude conclut que le risque sanitaire lié à des effets non cancérigènes ou cancérigènes pour une exposition de type chronique par ingestion peut être qualifié d'acceptable.

Ainsi l'ERS ne montre pas de dépassement des références sanitaires.

De même l'étude conclut que l'impact radiologique du futur rejet sur la population de référence est négligeable. Ces résultats sont conformes avec l'exigence de l'article R.1333-8 du Code de la Santé Publique.

- Pour l'Autorité Environnementale, en raison de la vulnérabilité du milieu décrite par l'interprétation de l'Etat des Milieux, le contrôle de la qualité des rejets en mer devra être maintenu afin de s'assurer que les rejets en mercure ne sont pas significatifs et que les rejets en arsenic sont en diminution.

- Fiabilité et accidentologie : L'impact sur l'environnement marin de situations accidentelles a été étudié :

▪ Rejet accidentel (dysfonctionnement du filtre sous pression)

Dans ce cas, une eau plus chargée en matières en suspension (250 mg/l au lieu de 35 mg/l) peut être rejetée avec un débit inchangé (270 m<sup>3</sup>/h) selon une probabilité d'occurrence estimée à au plus 9 jours par an.

- Pour les substances organiques, la situation (flux, concentrations) accidentelle est identique à celle courante.
- Pour les métaux sous forme dissoute (aluminium, vanadium,...) la situation (flux, concentrations) accidentelle est identique à celle courante.
- Pour les métaux sous forme essentiellement particulaire (fer,...) les flux et concentrations sont fortement augmentés.

Au vu de la faible différence de qualité et de comportement entre les effluents en situation normale et les effluents en situation accidentelle, de l'occurrence et de la durée des situations accidentelles, aucune différence significative des risques sanitaires ainsi que d'effets sur le milieu n'est attendue.

- Toutefois, afin de détecter au plus tôt toute situation de dysfonctionnement des installations de traitement entraînant une dégradation de l'effluent, l'Autorité environnementale demande qu'un système d'alerte ainsi que des mesures en continu soient mis en place sur les installations en amont du rejet.

▪ Brèches dans la canalisation

Des procédures spécifiques de détection des anomalies et de gestion des situations accidentelles ont été mises en place avec notamment l'interruption des rejets et la mise en dépôt des boues à Mange-Garri pour une durée maximale de 2 semaines à 4 semaines.

Toutefois, deux événements ayant des effets sur le milieu ont été retenus par ALTEO :

• une petite brèche liée à la corrosion

Au vu de la rapidité de détection (3 jours maximum pour une fuite liée à la corrosion) seuls les effets à court terme liés au pH ont été considérés par ALTEO. Les effets dans l'herbier de posidonie seraient la destruction de 100 m<sup>2</sup> de posidonies et d'une grande nacre. Plus en profondeur une telle fuite pourra occasionner la disparition de 6 oursins diadème.

• une rupture totale liée à des agressions externes (accrochage par des ancrs ou engins de pêche) :

Au vu de la rapidité de la détection, seuls les effets à court terme liés au pH ont été considérés par ALTEO. Les effets dans l'herbier de posidonie seraient la destruction de 200 m<sup>2</sup> de posidonies et de deux grandes nacres. Plus en profondeur, une telle fuite pourra occasionner la disparition de 8 oursins diadème.

Aucun accident ni dégradation notable de la canalisation ne s'est produit depuis sa mise en place en 1966.

- Toutefois, pour l'Autorité Environnementale, le choix de renouveler l'exploitation sans travaux particulier sur la canalisation installée depuis 1966 nécessite d'étudier le vieillissement de la canalisation au regard de sa durée de vie. En particulier le contrôle régulier de l'état des canalisations devra intégrer des mesures permettant de prévenir la dégradation des installations sous marines (exemple de mesure d'épaisseur de la canalisation par sondage). Par ailleurs, l'effluent futur aura une densité plus faible que l'effluent actuel : il conviendra donc de suivre le comportement de la canalisation avec l'effluent futur.

Devenir et impact des dépôts :

L'étude indique que l'arrêt des rejets solides en mer au 31 décembre 2015, en tête du canyon de la Cassidaigne, n'interrompra pas immédiatement l'écoulement des résidus de bauxite dans l'axe du Canyon. Seuls les écoulements liés à la sédimentation naturelle et à la mobilité des dépôts en place perdureront.

En fond, les dépôts ne se stabiliseront que très progressivement sur plusieurs années.

Concernant le milieu naturel, l'arrêt des rejets solides n'aura aucun effet sur les communautés du plateau continental. Dans le Canyon de la Cassidaigne, selon ALTEO, l'évolution des dépôts va s'accompagner d'une recolonisation progressive des fonds meubles dans l'axe du canyon. Sur le reste des fonds marins concernés par les dépôts, l'arrêt des rejets permettra un retour à des communautés non perturbées.

Des évolutions positives sont attendues pour les communautés des substrats durs.

Au vu de l'ensemble de ces éléments, l'arrêt des rejets solides et le devenir des dépôts ne remettent pas en cause le maintien de l'état chimique (bon) et écologique (moyen) des eaux.

Point particulier : demande de dérogation à l'arrêté du 02 février 1998

Le futur rejet n'est pas conforme aux valeurs limites de l'arrêté du 02 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 soumises à autorisation » pour 5 paramètres :

Paramètre	Concentration future (mg/l)	Valeur limite d'émission (VLE) (mg/l) Arrêté Ministériel (AM) du 02/02/1998
pH	12,4	9
Aluminium	1226	5
Arsenic	1,7	0,05
Fer	13	5
DCO	800	125

DBO <sub>5</sub>	80	30
------------------	----	----

Comme le prévoit l'article 74 du même arrêté, la société ALTEO Gardanne demande une dérogation pour ces cinq paramètres, après avoir démontré qu'elle ne pouvait raisonnablement (c'est-à-dire techniquement et économiquement) pas atteindre ces seuils.

**b) Milieu terrestre :**

Le projet n'induit aucune modification de la canalisation sur son parcours à terre. L'étude porte sur plusieurs volets : eau, sol et sous-sol, air, climat, milieux naturels, effets sur les sites NATURA 2000, environnement humain, paysage, impact sur les commodités du voisinage (bruit), évaluation des risques sanitaires, déchets, trafic et approvisionnement, risques naturels et technologiques, consommation d'eau, consommation énergétique, fiabilité et accidentologie.

Hormis le filtre haute pression sur l'usine, le projet n'induit aucune modification à terre.

Certains points méritent cependant d'être soulignés :

- Interprétation de l'état des milieux et des risques sanitaires :

▪ L'interprétation de l'état des milieux montre que les émissions de l'usine de Gardanne :

- Ne modifient pas la compatibilité des eaux souterraines avec leur usage à l'extérieur de l'usine.
- Ne modifient pas la compatibilité des eaux superficielles avec leur usage à l'extérieur de l'usine.
- A l'exception potentielle des poussières, ne modifient pas la compatibilité de l'air (avec l'usage) à l'extérieur de l'usine.

L'ITEM met en évidence que les sols à l'extérieur de l'usine et l'air, pour le paramètre poussières : PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>, peuvent être considérés comme « vulnérables » pour les usages considérés (inhalation et ingestion).

▪ Deux études de risques sanitaires ont été réalisées :

▪ Etude des risques sanitaires - volet atmosphérique :

L'impact des émissions atmosphériques de l'usine d'alumine située à Gardanne a été étudié au moyen d'une étude des risques sanitaires.

Les résultats calculés avec les valeurs limites d'émissions autorisées actuelles montrent des dépassements des références sanitaires. En conséquence, ALTEO s'est engagé sur de nouvelles performances d'émission pour certains traceurs de risque (benzo(a)pyrène, arsenic et nickel) et a réalisé une nouvelle ERS à partir de ces flux. Cette ERS réalisée à partir de nouvelles hypothèses d'émission ne met pas en évidence de dépassement de seuils sanitaires excepté pour les PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> au niveau d'un riverain (récepteur 3) sur « une zone restreinte à proximité de la zone de stockage de bauxite ».

Au point R3, les concentrations moyennes annuelles modélisées de poussières (PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>) sont supérieures à la valeur guide la plus contraignante.

Paramètre au point R3	Concentration annuelle maximale modélisée selon Alteo(µg/m <sup>3</sup> )	« Seuil sanitaire » retenu pour l'ERS = valeur guide OMS 2005 (µg/m <sup>3</sup> )	Valeur limite annuelle « pour la protection de la santé humaine » = valeur réglementaire article R 221-1 code de l'environnement (µg/m <sup>3</sup> )
-----------------------	---	--	---

PM <sub>2.5</sub>	20.1	10	25 (en 2015)
Pm <sub>10</sub>	22.6	20	40

▪ Etude des risques sanitaires - eaux souterraines et sols (inhalation de vapeurs)

Les calculs de risques liés à l'inhalation de substances contenues dans l'air ambiant de bâtiment industriel sans sous sol et en extérieur par les résidents voisins du site, mettent en évidence un QD inférieur au seuil de 1 et un ERI inférieur au seuil de  $10^{-5}$  (=risques acceptables).

➤ Pour l'Autorité Environnementale au vu des résultats de l'IEM et de l'ERS sur les poussières fines, Alteo doit poursuivre ses efforts pour réduire ses émissions de poussières et maintenir la surveillance environnementale de ses émissions. De plus, les valeurs limites d'émissions sur certains paramètres devront être abaissées dans la nouvelle autorisation d'exploiter conformément aux engagements de l'exploitant.

- Risques naturels et technologiques : voir ci-après.

- Fiabilité et accidentologie : L'effet d'une rupture de la canalisation sur le milieu terrestre (eaux souterraines en particulier) a été étudié vis-à-vis des 3 captages les plus sensibles :

▪ Captage Bronzo et captage de la route de Beaudinard à Aubagne : ces deux captages sont les moins vulnérables en raison d'une couche argileuse et de la profondeur significative du niveau statique. Ces caractéristiques permettent en cas de fuite sur la canalisation aux environs de ces ouvrages, de mettre en place des mesures de suivi sur la qualité de l'eau captée et le cas échéant, des mesures de protection et de dépollution.

▪ Captage du Pré à Roquevaire : Ce captage est plus vulnérable à une pollution en provenance de la canalisation. Cette vulnérabilité est liée, d'une part, à la proximité entre l'ouvrage et la canalisation et d'autre part au caractère superficiel de la ressource captée.

Afin de limiter ces risques, un suivi préventif devra être mis en place sur la qualité de l'eau afin de pouvoir détecter une éventuelle fuite qui ne le serait pas par les systèmes d'alerte.

- Bruit :

L'étude acoustique montre qu'actuellement les niveaux réglementaires, en période nocturne, en limite de propriété et en zone à émergence réglementée ne sont pas totalement respectés. Le calendrier du lancement de l'étude acoustique visant à déterminer les principaux contributeurs sonores dont l'objectif est, à terme, de respecter la réglementation a été précisé.

➤ Néanmoins, l'autorité environnementale demande à ce que ces études soient lancées sans attendre l'année 2016, comme cela est stipulé dans l'étude d'impact.

- Entretien de la canalisation :

Le recueil de données bibliographiques et les prospections menées n'ont pas identifié des enjeux de conservation élevés pour la faune, la flore ou les habitats. Bien que les prospections aient eu lieu à des dates peu propices à la détection des espèces, l'étude conclut de manière argumentée au faible intérêt patrimonial des habitats et à l'absence d'espèce à enjeu de conservation fort et modéré dans la zone d'étude. Le dossier comporte une évaluation de ses incidences sur les espèces et les habitats ayant déterminé la désignation des sites NATURA 2000, susvisés. L'étude conclut, de

manière justifiée, à une absence d'incidence significative négative sur l'état de conservation de ces sites.

Les mesures proposées pour l'entretien de la canalisation sont adaptées : coupe tardive (juin) pour l'entretien de la bande de terrain de 2,5 mètres de part et d'autre de la canalisation, tout en prenant en considération le risque feux de forêt présent sur certains secteurs traversés par la canalisation.

En cas d'intervention, sur la canalisation impliquant des engins lourds, en zone NATURA 2000, un pré-diagnostic écologique et un suivi écologique du chantier sont prévus.

- Néanmoins, l'Autorité Environnementale préconise que ces dispositions ne soient pas limitées aux seuls sites NATURA 2000. Ainsi, dans le cas de travaux de terrassement ou de travaux susceptibles d'avoir un impact sur les milieux naturels, il est demandé que le pétitionnaire s'engage à faire établir, avant travaux, un pré-diagnostic écologique qui permettra d'évaluer les impacts potentiels de l'intervention. Ce pré-diagnostic, réalisé par un écologue, permettra de qualifier les enjeux environnementaux et d'adapter le mode d'intervention en fonction de ces derniers.

L'analyse est proportionnelle aux enjeux de la zone d'étude.

#### **4-2-3 Qualité de la conclusion :**

ALTEO a identifié la nature des effets potentiels du projet en phase travaux (usine) et en phase exploitation. Dans le dossier, un tableau récapitulatif présente et synthétise les niveaux d'effets sur tous les champs répertoriés. Il en est tiré la conclusion que, en dehors de situations accidentelles, les effets sont faibles ou positifs.

L'étude propose des mesures d'évitement, de réduction pour les situations normales de fonctionnement des installations (Cf. le chapitre « mesures » ci-après).

L'étude révèle, en cas d'accident, des risques d'impacts sur des espèces protégées (herbiers de posidonies, oursins diadèmes, grande nacre) et prévoit des mesures compensatoires (Cf. le chapitre « mesures » ci-après).

L'étude conclut à l'absence d'effet sur le site NATURA 2000 concerné par le rejet et les ouvrages en mer (cf. ci-avant).

L'étude conclut, de manière justifiée, à une absence d'impact significatif, hormis à proximité immédiate du rejet et en situation accidentelle.

#### **4.3- Justification du projet**

Le dossier présente la justification du projet en rappelant qu'une usine d'extraction d'alumine a un bilan d'eau positif, c'est-à-dire que l'ensemble des procédés et des équipements nécessite davantage d'eau qu'il n'en sort avec les produits finis et par évaporation aux cheminées.

ALTEO a étudié 6 alternatives dans une étude multicritères spécifique (enjeux environnementaux, faisabilité technique, enjeux économiques, enjeux fonciers, enjeux réglementaires) :

- évaporation naturelle
- évaporation forcée
- recyclage dans le procédé
- rejet dans les mines de Gardanne
- rejet dans un cours d'eau (Luyne ou Arc)
- rejet dans la mer.

Les résultats de cette étude multicritères spécifique ont conduit ALTEO à retenir la solution rejet dans la mer.

Altéo a ensuite étudié les solutions complémentaires suivantes :

- pré-traitement par acidification puis traitement physico-chimique
- pré-traitement par CO<sub>2</sub> puis traitement physico-chimique
- neutralisation à l'eau de mer avant rejet en mer
- traitement par chlorure de magnésium (MgCl<sub>2</sub>) puis traitement physico-chimique
- pas de traitement complémentaire.

Une seconde analyse multicritères (faisabilité technique, déchets générés, impact environnemental, coûts d'investissements et d'exploitation) a conduit Altéo à retenir la solution de rejet en mer sans traitement complémentaire. Les contraintes qui ont conduit à écarter ces solutions de traitement complémentaire sont notamment les besoins en superficies importantes, l'incertitude sur la mise en œuvre industrielle de certaines solutions, le surcoût important généré.

Les justifications ont bien pris en compte les objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national à savoir :

- décret et charte du Parc National des Calanques.
- convention de Barcelone.
- directive cadre stratégie pour le milieu marin (plan d'action pour le milieu marin de la sous région « Méditerranée occidentale »).
- directive cadre sur l'eau (SDAGE)
- les meilleures techniques disponibles (justification de l'impossibilité de leur mise en œuvre raisonnablement).
- arrêté du 2 février 1998 (demande de dérogation : cf. ci-avant).

L'étude d'impact intègre différents scénarii de process et de localisation de points de rejets dans des rivières à proximité de l'usine de Gardanne qui ont conduit à opter pour le maintien d'un rejet aqueux en mer : la méthode discriminante ayant permis d'opter pour ce choix s'est basée sur une analyse multicritères technico-économique apportant les éléments de démonstration et de faisabilité justifiant la nécessité d'un maintien d'un rejet en mer qui passe obligatoirement par une modification du process de l'usine afin d'obtenir un rejet aqueux compatible avec les enjeux identifiés.

#### **4.4- Mesures pour éviter, réduire et si possible compenser.**

**Mesures d'évitement (éviter les effets négatifs notables sur l'environnement ou la santé humaine) :** En sus de la mise en œuvre du procédé de déshydratation des boues rouges (filtres presse et filtre à haute pression) permettant de supprimer la quasi-totalité des matières en suspension, le dossier ne présente pas de mesure de suppression puisque cela reviendrait soit à supprimer le rejet, soit à mettre en œuvre des traitements non raisonnables d'un point de vue technico-économique (cf. ci-avant justifications, étude multicritères).

**Mesures de réduction :** les mesures de réduction constituent le projet puisque ce sont elles qui permettent d'envisager la poursuite d'un rejet aqueux. : 3 filtres presse (1 existant et 2 à créer), filtration sous pression et programme de surveillance de la canalisation.

**Mesures de compensation :** Les mesures de compensation sont uniquement envisagées en cas d'accident (cf. ci-avant) et sont :

- pour les espèces végétales (posidonies, cystoseires) la réalisation de transplantations expérimentales (les techniques ne sont pas encore totalement maîtrisées, des projets de recherche et de développement sont en cours sur ces sujets)
- pour les espèces animales (oursins et coraux), la création de récifs artificiels à proximité de la conduite afin de développer les habitats disponibles.

➤ L'Autorité Environnementale souligne que :

- ces transplantations notamment celles de posidonies ne sont pas opérationnelles, ce qui en diminue la portée. Elle invite ALTEO à engager des réflexions supplémentaires sur des mesures d'accompagnement en cas d'accident et à faire toutes propositions utiles ;

- la mise en place de récifs artificiels doit répondre aux objectifs du document stratégique pour l'implantation des récifs artificiels en méditerranée et s'intégrer dans la gestion et les objectifs du Parc National des Calanques en matière de restauration d'habitats dégradés.

#### **4.5 - Le suivi**

Parallèlement à ces mesures, ALTEO mentionne également dans son dossier un engagement de suivi du programme du milieu marin (campagnes en mer) tous les 5 ans à compter de 2016.

Comme cela a été développé plus haut, ce projet nécessite la mise en place d'un programme d'études complémentaires et de suivis en vue de valider les effets attendus du projet, de suivre l'évolution du milieu et des effets sur l'environnement du rejet aqueux et du dépôt en place. Ce programme devra également permettre de répondre aux points soulevés dans le présent avis et dans le cadre de l'instruction réglementaire :

- Etude et suivi du devenir du rejet : la qualité des eaux et en particulier la dispersion et l'incidence limitée du rejet futur décrit par la modélisation : de nouvelles campagnes de mesures seront effectuées à différentes profondeurs de la colonne d'eau, au droit du rejet et à plusieurs distances de sa géolocalisation dans toutes les conditions de stratification de la mer ;
- Suivi de la géochimie des sédiments : évolution de l'emprise de la zone de dépôt, caractéristiques chimiques et physique ;
- Volume et compositions des hydrotalcites
- Ecotoxicité de l'effluent futur le suivi de l'écotoxicité des sédiments.
- Suivi des communautés benthiques des substrats meubles.
- Suivi des communautés benthiques des substrats durs.

➤ L'Autorité Environnementale recommande que :

- le suivi des eaux soit effectué sur une période suffisante pour intégrer les situations météorologiques et hydrodynamiques représentatives du fonctionnement du milieu ;
- l'écotoxicité de l'effluent futur soit examinée ;
- la stabilité de la composition des hydrotalcites (effet de piégeage des métaux) soit étudiée ainsi que leur devenir dans le milieu et leurs effets sur les usages ;
- un suivi adapté de la canalisation, l'étude de son vieillissement et des accrochages soit mis en place ;
- une étude du comportement de la canalisation du fait du changement de la nature de l'effluent qui deviendra liquide (différence notable de densité) soit réalisée ;
- toutes les mesures soient prises pour éviter toute détérioration de la canalisation par effet de corrosion. (Garder en mémoire qu'une fuite peut détruire une espèce protégée et qu'il n'existe pas de mesures compensatoires permettant sa restauration).

Ce programme de suivi devra être examiné par un comité scientifique auquel sera associé le Parc National des Calanques et soumis à l'inspection des ICPE et du service en charge de la police de l'eau.

#### **4-6- Maîtrise des risques accidentels**

L'étude de dangers comprend une partie canalisation (marine et terrestre) et une partie usine (terrestre).

##### **a) Partie canalisation (marine et terrestre) :**

L'étude de danger a été traitée, selon la méthodologie des canalisations de transport (au sens de l'article L 555-1 du code de l'environnement) même si ce n'est pas une canalisation de transport mais simplement de rejet. En effet, ce traitement donne un cadre plus contraignant vis-à-vis du risque pour la canalisation.

L'étude conclut qu'au regard des critères définis dans le guide relatif aux canalisations de transport, le risque est acceptable (partie marine et terrestre).

##### **Identification et caractérisation des potentiels de dangers**

**Partie marine :** trafic maritime, corrosion, mouillage,...

Partie terrestre : corrosion, travaux à proximité,...

### Estimation des conséquences de la concrétisation des dangers

#### Partie marine :

Deux événements ont été retenus par ALTEO :

- une petite brèche liée à la corrosion  
Les effets dans l'herbier de posidonie seraient la destruction de 100 m<sup>2</sup> de posidonies et d'une grande nacre. Plus en profondeur, une telle fuite pourra occasionner la disparition de 6 oursins diadème.
- une rupture totale liée à des agressions externes (accrochage par des ancres ou engins de pêche) :  
Les effets dans l'herbier de posidonie seraient la destruction de 200 m<sup>2</sup> de posidonies et de deux grandes nacres. Plus en profondeur, une telle fuite pourra occasionner la disparition de 8 oursins diadème.

#### Partie terrestre :

L'effet d'une rupture de la canalisation sur le milieu terrestre (eaux souterraines en particulier) a été étudié vis-à-vis des 3 captages les plus sensibles :

- Captage Bronzo et captage de la route de Beaudinard à Aubagne : ces deux captages sont les moins vulnérables en raison d'une puissante couche argileuse et de la profondeur significative du niveau statique.
- Captage du Pré à Roquevaire : Ce captage est plus vulnérable à une pollution en provenance de la canalisation. Cette vulnérabilité est liée, d'une part, à la proximité entre l'ouvrage et la canalisation et d'autre part, au caractère superficiel de la ressource captée.

Accidents et incidents survenus, accidentologie : Ce sujet a été traité (Base ARIA) de même que le retour d'expérience de l'accident de cette canalisation en 2006 à terre (travaux à proximité).

Evaluation préliminaire et détaillée des risques, quantification et hiérarchisation des différents scénarios : Les risques ont été étudiés selon la méthodologie des canalisations de transport (probabilité d'occurrence, classe de gravité,...).

#### Conclusion de l'étude de dangers :

L'étude conclut qu'au regard des critères définis dans le guide relatif aux canalisations de transport, le risque est acceptable.

#### Partie marine :

- L'analyse du risque de rupture de la canalisation par un accrochage de cette dernière aurait mérité d'être développée.

#### Partie terrestre

ALTEO propose au vu de cette étude les mesures suivantes :

- mise à jour de la procédure en cas de fuite (plan d'amélioration continue) et formation du personnel (formations + exercices réguliers).
- information des tiers (communes et propriétaires)
- repérage de la canalisation dans le paysage
- mise en place d'une glissière de sécurité à La Bouilladisse (école à proximité)
- suivi du captage d'eau de Roquevaire
- étude technico-économique pour la mise en place d'un racleur instrumenté (suivi précis des éventuelles faiblesses du tube).

- L'Autorité Environnementale rappelle que le captage du Pré de Roquevaire d'eau destinée à la consommation humaine bénéficie d'un arrêté préfectoral de DUP du 29 janvier 2004 qui, dans le Périmètre Rapproché du captage, interdit notamment : l'installation de canalisations, la réalisation de forages, excavations... Elle rappelle qu'un nouveau forage a été réalisé à proximité de l'ancien, il n'est pas encore en fonctionnement et ne bénéficie pas encore de DUP mais il convient de le prendre en compte.

## **b) Partie Usine :**

### **Identification et caractérisation des potentiels de dangers**

Les potentiels de dangers des installations sont identifiés et caractérisés sans omettre ceux liés aux modes d'approvisionnement et d'acheminement des matières susceptibles de générer des dommages par effets domino réciproques.

### **Réduction des potentiels de dangers**

La justification des choix techniques et économiques conduisant à envisager ou à poursuivre la mise en œuvre de substances dangereuses et de procédés présentant des risques devra être confirmée. L'exploitant a analysé les possibilités de substitution ou de limitation des produits les plus dangereux qui ont été identifiés (susceptibles d'avoir des effets hors site). Il en ressort qu'au moins un des deux bacs de fioul lourd (d'un volume de 2 900 m<sup>3</sup> qui était utilisé en secours en cas de défaillance du réseau alimentant l'usine en gaz naturel sera définitivement arrêté au 31 décembre 2014.

- L'autorité environnementale rappelle que l'exploitant doit remettre avant le 31 décembre 2014 à l'administration les certificats de nettoyage et dégazage de ce bac, et préciser si l'autre bac de fioul lourd sera maintenu en service ou non.

### **Estimation de la conséquence de la concrétisation des dangers**

L'étude de dangers permet une bonne appréhension de la vulnérabilité du territoire concerné par les installations dans la mesure où les enjeux sont correctement décrits (i.e. les personnes, biens, activités, éléments du patrimoine culturel ou environnemental, menacés ou susceptibles d'être affectés ou endommagés).

### **Accidents et incidents survenus, accidentologie**

Les événements pertinents relatifs à la sûreté de fonctionnement survenus sur le site et sur d'autres sites mettant en œuvre des installations, des substances et des procédés comparables ont été recensés, dont ceux sur l'usine elle-même.

### **Evaluation préliminaire des risques**

Le pétitionnaire a fourni une synthèse de l'évaluation préliminaire des risques qu'il a menée ; elle est conforme aux bonnes pratiques.

### **Etude détaillée de réduction des risques**

Le contenu de l'étude détaillée des risques est conforme aux dispositions de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées.

**Quantification et hiérarchisation des différents scénarios** en terme de gravité, de probabilité et de cinétique de développement en tenant en compte de l'efficacité des mesures de prévention et de protection

L'étude de dangers ainsi faite est conforme à l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées.

### **Conclusion de l'étude de dangers**

Selon l'étude de danger, le niveau de risque global sur le site est intermédiaire compte tenu des mesures de maîtrise des risques mises en place sur les installations : les équipements sous pression, autoclaves à l'attaque et citernes de propane disposent de soupape de sécurité et de chaînes de sécurité ; le stockage de fioul lourd est protégé par des moyens de protection incendie fixes.

- Pour l'Autorité environnementale, la démarche itérative de réduction des risques à la source mérite d'être poursuivie au regard des enjeux : L'autorité environnementale rappelle qu'ALTEO s'est engagé à fournir 2 études de réduction du risque : une relative au risque de « boll over » et de feu de nappe au niveau du bac de fioul lourd restant (sur les 2 existants, un sera supprimé d'ici fin 2014) et une relative aux risques d'explosion des équipements de l'unité d'attaque haute pression.

#### **4.7 - Conditions de remise en état et usage futur du site**

##### **Milieu marin :**

Ce sujet est présenté dans le dossier de concession d'occupation du domaine public maritime selon 3 solutions :

- démantèlement total des canalisations.
- démantèlement partiel des canalisations (section 30-320 m de profondeur) et des câbles de protection cathodique.
- Inertage et maintien en place des canalisations avec entretien.

Les deux premières solutions présentent des impacts environnementaux forts : destruction d'espèces protégées, herbier de posidonies et grandes nacres jusqu'à 30 m de profondeur, oursins/diadèmes jusqu'à 96 m de profondeur, destruction des espèces fixées sur la canalisation ou inféodée à cette dernière.

Une analyse multicritères de ces 3 solutions a été réalisée. (impacts environnementaux, contraintes technico-économiques, contraintes liées aux usages) conduit Aluminium Pechiney France (propriétaire de la canalisation) à proposer le maintien en place de la canalisation.

A souligner que la canalisation a été identifiée comme un substrat dur ayant un effet « récif ».

##### **Milieu terrestre :**

La remise en état et la proposition d'usages futurs (activités industrielles), et les conditions de réalisation proposées sont présentées de manière claire et détaillée par rapport aux impacts réels ou potentiels présentés.

Ce chapitre considère la canalisation dans sa globalité : depuis le site de Gardanne jusqu'au canyon de la Cassidaigne, il est proposé de laisser en place la canalisation. Ce choix est argumenté dans le dossier de demande de concession du domaine public maritime.

Néanmoins, les arguments évoqués concernent seulement le milieu marin.

- L'Autorité Environnementale demande de ne pas écarter la possibilité de démantèlement de la canalisation sur sa partie terrestre, notamment sur ses portions aériennes.

#### **4.8- Résumés non technique**

Les résumés non techniques (étude d'impact et étude de dangers) abordent tous les éléments du dossier. Ils sont lisibles et clairs.

#### **4.9- Analyse de méthodes (R122-5 II. 8°)**

L'étude d'impact et l'étude de dangers présentent une analyse correcte des méthodes utilisées pour analyser les effets du projet sur l'environnement et sur les personnes.

Concernant certaines investigations, l'étude explique les limites des méthodes liées au milieu d'étude (complexité du milieu marin, grande profondeur, etc.) en justifiant en tant que de besoin les hypothèses prises, les moyens utilisés telles que les stratégies d'échantillonnage, les résultats obtenus et leurs incertitudes.

#### **4.10 - Prise en compte de l'environnement**

##### **Milieu marin :**

Le projet prend en compte les enjeux environnementaux essentiellement marins : de nombreuses études spécifiques ont été menées pour réaliser le dossier :

- Caractérisation des effluents de l'usine de Gardanne, synthèse des données physico-chimiques et écotoxicologiques (Bio-Tox, 2013)
- Etude de la dispersion en mer des effluents de l'usine d'Alumine de Gardanne (Actimar, 2013)
- Piégeage d'éléments trace lors de la formation d'hydrotalcites (Ecomers, 2014)
- Campagnes de pêche et d'analyse des métaux dans les poissons du canyon de la Cassidaigne (Bio-Tox et Ipsa-facto, 2013)
- Mesures hydrologiques et courantologiques au large de Cassis (IXSurvey, 2012)
- Erodabilité des boues rouges du canyon de la Cassidaigne (Ipsa-Facto, 2012)
- Analyse écologique des peuplements (communautés benthiques) le long des canalisations de Gardanne et de la Barasse (Safege et GIS Posidonie, 2013)
- Rapport d'analyse ACRO (Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'ouest, laboratoire indépendant d'analyse de la radioactivité) sur les effluents.
- Caractérisation de l'Arc et de la Luynes, évaluation des conditions de rejet (SAFEGE, 2014),

Ce sont ces études ainsi que les données existantes qui ont servi de base à l'étude d'impact. Au vu de toutes les études, l'environnement marin a bien été pris en compte dans les dossiers d'autorisations.

Comme indiqué précédemment, la complexité du milieu nécessite des suivis adaptés qui permettront de vérifier les conclusions des évaluations des effets.

**Milieu terrestre :** Le projet n'induit pratiquement aucun changement au niveau terrestre (hormis la filtration haute pression), toutefois un pré-diagnostic écologique a été effectué (ECOMED 2014), une étude acoustique a été menée (AD INGENIERIE, 2012) et une mise à jour de l'évaluation des risques sanitaires a été réalisée (ETUDE BURGEAP, 2011/2014).

Au vu du contenu de l'étude d'impact milieu terrestre (usine et canalisation), l'environnement terrestre a bien été pris en compte dans le dossier d'autorisation.

## **5 Conclusion de l'avis de l'autorité environnementale (partie commune ICPE/DPM)**

### **5.1 Avis sur le caractère complet de l'étude d'impact, la qualité et le caractère approprié des informations qu'elle contient.**

D'une manière générale, l'étude d'impact est complète et comporte toutes les rubriques exigées par le Code de l'Environnement. Elle est proportionnée aux enjeux identifiés par l'autorité environnementale.

### **5.2 Avis sur la manière dont le projet prend en compte l'environnement**

Le projet a bien identifié et pris en compte les enjeux environnementaux. La conception du projet et les mesures prises sont appropriées au contexte et aux enjeux.

Les thèmes environnementaux présentés sont pertinents et ont été traités avec le degré d'approfondissement approprié.

#### **5.2.1 Milieu marin**

Le projet a bien identifié et pris en compte les enjeux environnementaux du projet :

##### **a) Rejet dans le cœur du Parc National des Calanques :**

L'intérêt spécial des patrimoines et le caractère qui fondent la création du Parc en 2012 reposent notamment sur la valeur patrimoniale exceptionnelle du canyon de la Cassidaigne : un des plus riches en termes de biodiversité en Méditerranée.

➤ Pour l'Autorité environnementale, la compatibilité du futur rejet avec les objectifs (et la réglementation) du Parc National des Calanques a été bien prise en compte dans le dossier :

- Etude d'impact, milieu marin, état initial, milieux naturels, inventaires et protection naturelle, Parc National des Calanques.
- Etude d'impact, milieu marin, état initial, milieux naturels, effets sur les zones de protection et d'inventaires, effets sur le Parc National des Calanques
- Etude d'impact, milieu marin, devenir des dépôts et effets de l'arrêt des rejets de résidus de Bauxite, effets sur les zones de protection et d'inventaire, effets sur le Parc National des Calanques
- Etude d'impact, compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme opposables ainsi que son articulation avec les plans, schémas et programmes, Parc National des Calanques (décret et Charte)
- Etude de danger : canalsation sous-marine.
- Zones NATURA 2000 : «calanques et îles marseillaises - cap canaille» et «îles marseillaises- Cassidaigne».

#### **b) Acceptabilité du rejet par le milieu marin, usages et activités :**

Hormis à proximité immédiate du rejet, aucun impact significatif n'a été mis en évidence par ALTEO dans l'étude d'impact pour le futur rejet :

##### **-i Eaux :**

A 8 m (pm : 10 m avec le rejet actuel) du point de rejet, l'effet des effluents sur le pH ne sera plus perceptible. Les concentrations totales maximales journalières dans le futur effluent, de Mercure et Nickel, et 2 des 8 substances organiques identifiées, le Naphtalène et Anthracène seront inférieures aux NQE-MA (ou à défaut NQE-CMA) dès la sortie de l'émissaire. Les concentrations en substances prioritaires identifiées (Cadmium, Plomb et 6 des 8 autres substances organiques identifiées) deviendront inférieures aux NQE-MA à moins de 10 m du point de rejet (pm : 100 m avec le rejet actuel).

##### **- Sédiments et dépôts**

Le rejet futur n'aura pas d'effet notable sur les sédiments et les dépôts en place.

-i **Habitats et espèces** : Au niveau du Canyon, hormis à proximité immédiate du rejet (pm : zone 0-55 m), aucun effet significatif du nouveau rejet sur les communautés benthiques n'est attendu. La suppression du rejet de boues rouges aura un effet positif en créant des conditions favorables à la recolonisation des substrats meubles et durs.

➤ Pour l'autorité environnementale, au vu des études transmises, il existe donc un impact du futur rejet sur le milieu naturel marin, mais celui-ci est limité à proximité immédiate du rejet (pm : zone 0-55 m), et donc hormis dans cette zone très limitée, le rejet est acceptable par le milieu naturel marin.

##### **Usages**

Selon ALTEO, les rejets n'auront aucun effet significatif sur les activités de pêche (professionnelle et de loisirs), plongée sous-marine et baignade. (cf. évaluation des risques sanitaires).

➤ Pour l'autorité environnementale, au vu des études transmises, le rejet est donc acceptable pour l'homme au niveau des usages.

#### **c) Risques sanitaires :**

ALTEO Gardanne a réalisé une étude de risques sanitaires du futur rejet sur 2 volets :

- Impact sanitaire des substances chimiques (métaux et composés organiques)
- Impact radiologique.

Deux voies d'exposition ont été prises en compte : l'ingestion de poisson et l'ingestion d'eau de baignade.

La qualité de l'évaluation prospective des risques sanitaires chroniques, ERS, encourus par les usagers de la mer proches du point de rejet est satisfaisante.

A l'issue de l'évaluation, l'étude conclut que le risque sanitaire lié à des effets non cancérogènes ou cancérogènes pour une exposition de type chronique par ingestion peut être qualifié d'acceptable. De même, l'étude conclut que l'impact radiologique du futur rejet sur la population de référence est négligeable.

- Pour l'Autorité Environnementale, l'évaluation des risques sanitaires, (ERS), relative aux émissions aqueuses futures de l'usine de Gardanne ne met pas en évidence de dépassement des seuils sanitaires pour les usagers.
- L'Autorité Environnementale recommande d'autre part, compte tenu de la vulnérabilité du milieu poisson à l'arsenic, des futures évolutions possibles des techniques de dépollution, et des évolutions possibles de l'usine de Gardanne, que les études ayant été transmises dans le cadre de la dérogation demandée au CSPRT soient réactualisées au minimum tous les cinq ans avec remise d'une étude technico-économique, incluant un chapitre Meilleures Techniques disponibles (MTD) pour le traitement des métaux dissous en particulier, afin de ramener les concentrations moyennes journalières (en particulier métaux dissous) et pH aux valeurs de l'arrêté ministériel du 2 février 1998.
- L'Autorité Environnementale demande de prendre en compte les prescriptions suivantes dans l'arrêté d'autorisation :
  - pour chacune des substances traceurs de risque définies dans l'ERS « marine » l'arrêté doit fixer un niveau d'émission inférieur ou égal à celui pris comme hypothèse dans les ERS (valeur limite à l'émission (VLE) en concentration et en flux).
  - les modalités de fonctionnement et de rejets aqueux doivent également être précisées et conformes à celle prises comme hypothèses dans l'ERS.
  - le contrôle de la qualité des rejets en mer devra être maintenu afin de s'assurer que les rejets en mercure ne sont pas significatifs et que les rejets en arsenic sont en diminution

#### **d) Les dangers**

Les enjeux liés à la partie marine sont la maîtrise des impacts éventuels (milieu naturel, usages, activités, santé) liés soit à un rejet accidentel (dysfonctionnement du filtre haute pression) soit à une fuite ou une rupture de la canalisation.

- L'Autorité Environnementale recommande (indiqué également dans la partie « suivi ») :
  - qu'un suivi adapté de la canalisation, l'étude de son vieillissement et des accrochages soit mis en place.
  - un suivi adapté du comportement de la canalisation du fait du changement de la nature de l'effluent qui deviendra liquide (différence notable de densité). Ce programme sera examiné par un comité scientifique auquel sera associé le Parc National des Calanques et soumis aux services ICPE et service police de l'eau.
  - de s'assurer que toutes les mesures soient prises pour éviter toute détérioration de la canalisation par effet de corrosion.

#### **5.2.2 Milieu terrestre :**

Pour mémoire les impacts du projet concernent essentiellement le milieu marin.

#### **Risques sanitaires :**

Pour l'autorité environnementale, l'évaluation des risques sanitaires, (ERS), relatives aux émissions atmosphériques de l'usine de Gardanne ne met pas en évidence de dépassement des seuils sanitaires pour les riverains excepté pour le paramètre poussières sur une zone restreinte à proximité de la zone de stockage de bauxite.

- | Aussi, l'autorité environnementale recommande la prescription dans l'arrêté préfectoral du respect des valeurs réglementaires de l'article R.221-1 du Code de l'environnement, avec comme moyen de contrôle une surveillance environnementale dont les modalités seront proposées à l'inspection des installations classées.
- | L'Autorité Environnementale demande de prendre en compte les prescriptions suivantes dans l'arrêté d'autorisation :
- pour chacune des substances traceurs de risque définies dans l'ERS « terrestre », l'arrêté doit fixer un niveau d'émission inférieur ou égal à celui pris comme hypothèse dans l'ERS (valeur limite à l'émission (VLE) en concentration et en flux) ; il convient de prendre l'ERS ne mettant pas en évidence de dépassement de seuil sanitaire grâce à la diminution des rejets en HAP et certains métaux ;
  - les modalités de fonctionnement et de rejets atmosphériques doivent également être précisées et conformes à celle prises comme hypothèses dans l'ERS (ex : hauteur d'émission, diamètre, débit, vitesse minimale d'émission,...) ;
  - les efforts pour réduire les émissions atmosphériques de poussières (PM 2,5 et PM 10) doivent être poursuivis ;
  - la surveillance environnementale des émissions atmosphériques de poussières (PM 2,5 et PM 10) doit être maintenue ;
  - le projet d'ouvrage de suivi de la qualité de l'eau souterraine prévu par ALTEO à proximité du captage de Roquevaire doit être soumis à avis des services de l'ARS PACA.

**Maîtrise des risques accidentels :**

- | Pour l'Autorité environnementale, la démarche itérative de réduction des risques à la source mérite d'être poursuivie au regard des enjeux (voir partie « maîtrise des risques accidentels », « usine »).

L'avis conforme du Parc National des Calanques peut faire émerger des nouveaux points.

L'enquête publique peut conduire à l'émergence d'enjeux ou faits nouveaux par rapport à cet avis basé sur les documents fournis par le pétitionnaire et les documents de planification connus à cette date.

Il conviendra dans ce cas que les prescriptions proposées par l'inspection des installations classées prennent en compte ces nouveaux éléments.

Le présent avis est adressé à Monsieur le Préfet du département des Bouches-du-Rhône, en vue d'être joint au dossier mis à l'enquête publique.

Le Directeur Régional Adjoint de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement

**LAUMANN NEYER**

