

ALTEO GARDANNE
Route de Biver - B.P. 62
13541 Gardanne Cedex
France

**DESCRIPTIF DU SITE DE STOCKAGE
DE RESIDUS MINERAUX DE MANGE GARRI
COMMUNE DE BOUC BEL AIR**

Janvier 2014

Catherine Guillaumont, Philippe Thibault & Henri Thomas

Sommaire	
Contexte et cadre réglementaire	3
Emplacement du site	3
Nature et volume de l'activité	4
Descriptif du site	5
Les matériaux concernés :	5
Les résidus de bauxite déshydratés.....	5
Autres résidus minéraux.....	5
Mode d'exploitation:	6
Transport vers le site de stockage	6
Stockage des résidus minéraux	6
Etat du site et de son environnement.....	9
Impacts sur l'environnement.....	10
Impacts sur l'eau	10
Besoins en eau :	10
Rejets d'eau :	10
Impacts sur l'air	11
Les envols de poussières :	11
Les gaz d'échappement :	11
Impact sur le bruit	11
Impact sur le trafic routier	12
Impact sur le sol et la topographie	13
Impact sur le paysage	14
Impact sur la santé.....	15
Suivi des impacts environnementaux.....	16
Prévention des accidents	20
Le départ de feu	20
Le glissement de terrain.....	21
Remise en état du site et surveillance post-exploitation	22
Conclusion	23

Contexte et cadre réglementaire

L'usine d'alumine Alteo Gardanne (13) produit des résidus de bauxite qui sont traités, en 2013, de la manière suivante:

- Pour 60% en masse, ils sont mélangés à de l'eau puis rejetés en mer profonde, au large de la cote de Cassis, dans la fosse de Cassidaigne ;
- Pour 40% en masse, ils sont déshydratés dans un filtre presse N°1 qui se trouve dans l'usine de Gardanne. Ces résidus de bauxite déshydratés sont ensuite stockés sur terre sur le site de Mange Garri ou valorisés dans diverses applications comme des couvertures de centres de stockage de déchets, des sous-couches routières ou des produits de dépollution des sols et des eaux.

Afin de respecter les engagements pris dans le cadre de la convention de Barcelone, l'usine est contrainte de réduire progressivement les rejets en mer puis de cesser ceux-ci à la fin de l'année 2015. Elle devra donc déshydrater 100% des résidus de bauxite qui seront stockés sur le site de Mange Garri ou valorisés.

Le site de Mange Garri, est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement, située sur la commune de Bouc Bel Air (13), et appartenant à la société Alteo Gardanne. Il offre la possibilité de stocker ces résidus minéraux. Ce site est utilisé pour le stockage des résidus de bauxite depuis plusieurs décennies. En 2007, suite à une Demande d'Autorisation d'Exploiter qui a fait l'objet d'une enquête publique, une nouvelle Autorisation Préfectorale a défini les conditions dans lesquelles le site devait être exploité. En 2012, cet Arrêté Préfectoral a été revu.

Le centre de stockage est concerné par les rubriques suivantes de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement :

- **Rubrique 2720-2:** Installation de stockage de déchets résultant de la prospection, de l'extraction, du traitement et du stockage de ressources minérales ainsi que de l'exploitation de carrières ;
- **Rubrique 2516.1 :** station de transit de produits minéraux pulvérulents non ensachés.

Emplacement du site

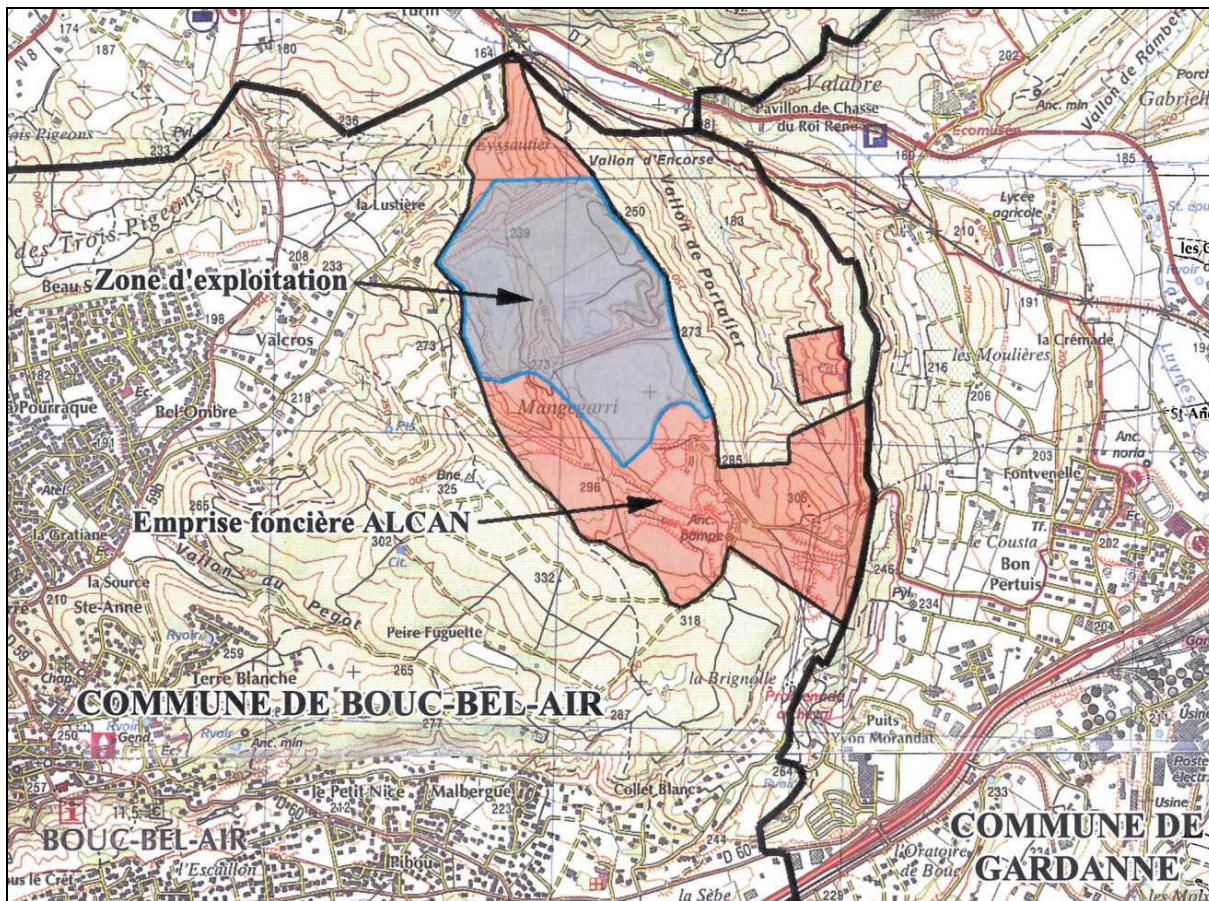
Le site de Mange Garri est localisé sur la commune de Bouc Bel Air, dans le département des Bouches du Rhône (13), située à 1,5 km à vol d'oiseau de l'usine de Gardanne. 5 km de voies routières séparent le site de Mange Garri de l'usine d'Alteo-Gardanne.

Le site occupe le sommet d'une colline. Il résulte du remblaiement, dans un passé lointain, de deux vallons (Encorse et Mange Garri). Les dépôts actuellement présents sont retenus par des digues en matériaux rapportés.

Le site est encadré par des boisements. De plus, nous pouvons noter :

- au Nord : le passage de la voie ferrée Aix en Provence - Gardanne et du ruisseau "la Luynes" en contre bas du site,
- à l'Ouest, des habitations dispersées à flanc de colline.

L'altitude du site de Mange Garri est comprise entre 180 m NGF au point le plus bas, et 300 m NGF au niveau du point le plus élevé.



Localisation du projet (carte IGN. 1 cm = 250 m)

Nature et volume de l'activité

L'activité sur le site de Mange Garri concerne le **stockage de résidus minéraux** en provenance de l'usine Alteo-Gardanne, et le **transit de produits minéraux** (Bauxaline®) avant valorisation extérieure.

La superficie exploitable pour le stockage des résidus minéraux est de **28,5 ha**. En 2006, le volume disponible de stockage a été estimé à **2 600 000 m³**, répartis entre deux anciens bassins de stockage asséchés (bassins 5 & 6). A un rythme de production maximum de l'usine, ce volume correspondait à une durée d'exploitation d'environ 14 ans. Aussi l'arrêté préfectoral a été limité dans le temps à fin 2021.

Depuis 2007, 328 000m³ ont été stockés sur le site de Mange Garri. Ceci correspond à 12.63% du volume de stockage total. Ceci s'explique car la production de l'usine a été réduite depuis 2008 et les tonnages de Bauxaline® valorisée ont été plus importants que prévu de 2009 à 2011.

L'exploitation du site est prévue en plusieurs phases. La phase 1 correspondant au reprofilage du bassin N°6, pour un volume de 550 000m³ était prévue de 2007 à 2011. Compte tenu des volumes plus faibles de résidus déshydratés, cette phase n'est pas achevée. Son avancement est de 59.5%.

Le niveau de valorisation de la Bauxaline® a baissé en 2013 à 3.2kt. Par ailleurs, le niveau de production visé pour 2014 est de 485kt d'alumine. S'il devait se maintenir à 485kt pour les années futures, et dans l'hypothèse où il n'y avait aucune valorisation la capacité de stockage initialement estimée serait atteinte dans 11.5 ans à partir de 2014.

Descriptif du site

Les matériaux concernés :

Les résidus de bauxite déshydratés

Il s'agit d'un résidu minéral de fabrication de l'alumine, lavé à l'eau pour le débarrasser de 97.5% de la soude qu'il contient dans le procédé de traitement. Il est ensuite déshydraté dans un filtre presse jusqu'à une teneur de 72% (humidité de 28%). Ce résidu est composé essentiellement d'oxyde de fer (>45%) ce qui lui donne sa couleur rouge, d'oxyde d'aluminium, de titane et de silice. Il contient des traces de soude. Sa granulométrie est très fine (50% des particules ont un diamètre inférieur à 5µm)

Ce n'est pas un déchet dangereux. Fin 2012, l'INERIS (Institut National de l'environnement industriel et des risques) a réalisé pour le compte d'ALTEO une étude de classement en dangerosité des résidus déshydratés. Il s'agissait de déterminer sur la base d'analyses chimiques détaillées et de divers tests physico-chimiques si les résidus déshydratés présentent une quelconque dangerosité vis-à-vis de la réglementation sur les déchets. Deux approches différentes ont été retenues :

- L'évaluation d'une éventuelle dangerosité intrinsèque, liée à sa composition et ses caractéristiques
- L'évaluation d'une éventuelle dangerosité sur l'environnement dans lequel elle se trouve et évolue

La première approche a consisté à faire l'inventaire des constituants potentiellement dangereux des résidus déshydratés, avec pour résultats des concentrations ne dépassant pas les seuils de dangerosité.

Pour la seconde approche, une évaluation sur les 15 critères de danger H1 à H15 (explosif, comburant, inflammable, ...) a été réalisée, conclusion négative là encore.

Ces deux approches mènent à la même conclusion, sans équivoque : les résidus déshydratés ne sont pas dangereux au sens des réglementations les plus récentes.

Par ailleurs il convient de noter que le suivi radiologique réalisé depuis 2005 sur la Bauxaline stockée sur le site de Mange Garri met en évidence des activités radiologiques sensiblement équivalentes d'une année à l'autre, avec une activité maximale toutes espèces confondues de l'ordre de 0,5 Bq/g (actinium 228, bismuth 212 et radium 228). Pour ce qui concerne l'uranium 238 et le radium 226, les activités radiologiques maximales mesurées sont respectivement de 0,17 et 0,25 Bq/g. Ces niveaux d'activité sont faibles, proche des niveaux radioactifs des granits par exemple.

Les résidus de bauxite déshydratés sont considérés comme un déchet minéral. Néanmoins, et dans des conditions très particulières et encadrés, il est valorisé dans des applications. En 2013, une demande de sortie du statut de déchet a été déposée auprès des services de l'Etat afin de donner à ce matériau non dangereux un statut de produit pour des applications courantes et maîtrisées.

Autres résidus minéraux

Les procédés de fabrication utilisés sur l'usine Alteo de Gardanne produisent d'autres types de résidus qui seront stockés sur le site de Mange Garri, à savoir :

- de l'alumine déclassée,
- des résidus minéraux de nettoyage d'équipements de procédé de l'usine de Gardanne ,
- des résidus de matières premières secondaire tels que : chaux, cendres, sables.

Ces types de résidus étaient produits à hauteur de 30kt/an en 2007. Les quantités ont diminué depuis 2009 à environ 16kt/an par la mise en place de filières de recyclage.

Figure : tableau des déchets

Année	T (tel quel) bauxaline à MG sur B6	Autres Dechets (T)	TOTAL (T)
2007	146 003	27 021	173 024
2008	74 025	28 776	102 801
2009	3 704	9 723	13 427
2010	6 279	18 103	24 382
2011	58 157	18 902	77 059
2012	127 367	18 442	145 809
2013	167 582	14 664	182 246

Seuls les résidus minéraux d'exploitation sont acceptés sur le site de Mange Garri. Les autres déchets industriels de l'établissement ne sont pas admis sur le site.

Mode d'exploitation:

Transport vers le site de stockage

Les résidus produits au niveau de l'usine de Gardanne sont actuellement transportés par camion à Mange Garri.

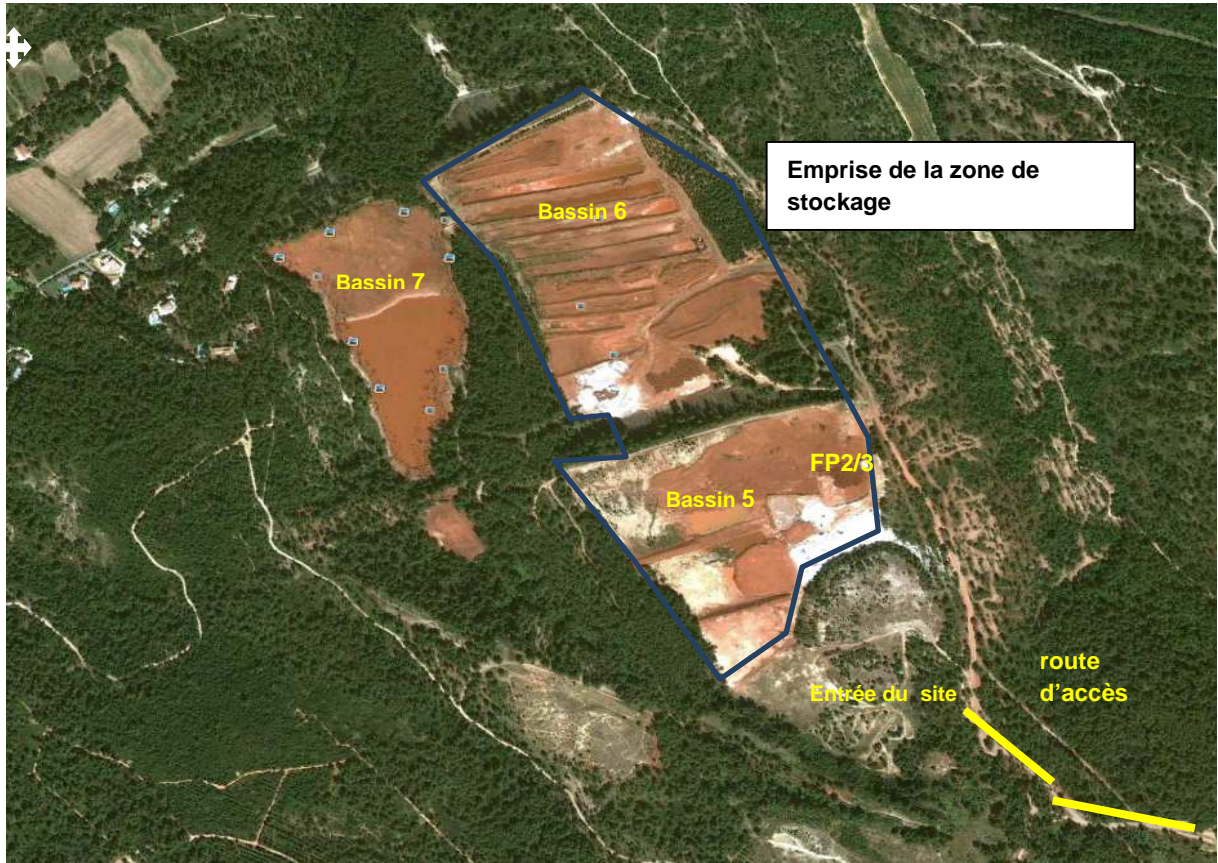
La construction des 2 filtres presse à Mange Garri (un en 2013 et un second en 2014/15) va notamment réduire le besoin de transporter les résidus déshydratés par camion. Ils seront mélangés à de l'eau, pompés par une canalisation jusqu'au site de Mange Garri, puis filtrés sur le site de Mange Garri, les eaux de filtration étant renvoyées à l'usine.

Le filtre-presse 1 va continuer à fonctionner en appoint pour compléter les besoins de niveau de production, avec l'objectif de produire les tonnages destinés à la valorisation pour éviter le transport entre l'usine et Mange Garri.

Les résidus déshydratés sur le site de Mange Garri par les filtres presse N°2 et N°3 seront simplement entreposés sur le site.

Stockage des résidus minéraux

Deux zones du site sont dédiées au stockage : le bassin N°6 (140 000 m², au Nord) et le bassin n°5 (95 000 m², au Sud). Avant 2007, ils présentaient un volume disponible de stockage respectif, dans des conditions de sécurité optimales, de 2 100 000 m³ et 500 000 m³. Une troisième zone (Bassin N°7) est dédiée au stockage des eaux de ruissellement et sert de bassin de secours lors des arrêts de la canalisation des résidus de bauxite vers la mer.



Localisation des zones de stockage sur le site de Mange Garri

L'exploitation initialement prévue en 2007 était décomposée en 4 phases en commençant par le bassin N°6 :

	Phase	Volume (m3)	Années d'exploitation (à 485kT)	Années d'exploitation (Production à 485kT 2014 et 550kT suivant)
1	Reprofilage B6	550000	2007-2016	2007-2016
2	Reprofilage B5	300000	2016-2017	2016-2017
3	Stockage B6	1550000	2017-2024	2017-2023
4	Stockage B5	200000	2024-2025	2023-2024
			*6 mois de prod en 2025	*2 mois de prod en 2024

Ces chiffres ne prennent pas compte des tonnages de valorisation.

Les camions déversent leur charge dans des alvéoles de stockage (5 m de haut, 1 ha de superficie) dont les diguettes sont constituées de résidus de bauxite.

Au début d'exploitation en 2007, l'épaisseur du dépôt sous-jacent de résidus de bauxite varie entre 0 et 48 m suivant les endroits. Le projet technique prévoit de créer, par le biais du stockage, une pente relativement douce (8 à 15 %) en direction du Nord, en déposant les matériaux sur une épaisseur variant de 0 à 30 m.

Le stockage est réalisé de manière :

- à atteindre, au maximum, la cote NGF de 275 m (qui avait été initialement autorisée par arrêté préfectoral du 09/12/1987 autorisant l'exploitation d'un stockage contrôlé de déchets industriels banals),
- à garantir la stabilité de l'ensemble du site,
- à créer un modelé harmonieux.

Etat du site et de son environnement

Pour ce qui concerne le **contexte humain**, nous pouvons retenir les principaux points suivants :

- Urbanisme : le projet est compatible avec les dispositions du projet de règlement de la zone Np correspondant à des zones où sont autorisées « les constructions permettant l'amélioration environnementale de l'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) existant sur le site de Mange-Garri »
- Habitat : le site est implanté dans une zone faiblement urbanisée au niveau de ses abords. Environ 230 personnes habitent dans un rayon de 500 m autour des limites de l'emprise foncière du site. A noter toutefois quelques habitations proches (quelques dizaines de mètres) du bassin N°7 de rétention d'eau pluviale.
- Usages : Le site fait l'objet d'usages de loisirs tels que chasse, VTT, footing, équitation et promenade. Alteo tolère ces usages historiques, hormis dans les zones en exploitation. Des accords sont passés par exemple avec les sociétés de chasse, des organisateurs d'évènements sportifs, etc.

Pour ce qui concerne le **milieu physique**, nous pouvons retenir les principaux points suivants :

- Géologie : le stockage actuel est implanté sur d'anciens dépôts de résidus de bauxite en provenance de l'usine de Gardanne. Le substratum sous-jacent est constitué de calcaires d'origine lacustre (calcaires du Montaignet et de Langesse).
- Hydrogéologie : le massif de résidus de bauxite peut être saturé en eau selon l'abondance des précipitations. Le substratum calcaire, sur lequel reposent les dépôts de résidus de bauxite, constitue un aquifère dans lequel les eaux s'écoulent vers le Nord-Ouest. Il n'existe pas d'usage sensible de ces eaux souterraines à l'aval hydraulique du site. La nappe captive de la plaine d'Aix qui circule en profondeur n'est pas en relation hydraulique avec les eaux de surface. La qualité de ses eaux est donc préservée.
- Hydrologie : le ruisseau "La Luynes" draine le secteur. Il s'écoule en contrebas au Nord du site de Mange Garri. Aucun rejet direct en provenance du site n'est effectué dans ce cours d'eau.

Pour ce qui concerne le **milieu naturel**, nous pouvons retenir les principaux points suivants :

- Paysage : le site de Mange Garri est situé au sommet d'une colline. Les points de visibilité sur ce site sont très limités. La topographie du site a été modelée, au cours du siècle dernier, par le stockage de résidus de bauxite réalisé dans les vallons d'Encorse et de Mange Garri, en amont de digues aménagées au débouché des vallons.
- Patrimoine naturel et culturel : le site est entouré par un grand massif boisé (environ 250 ha) constitué d'essences typiques de la forêt méditerranéenne (pin d'Alep). Il n'a pas été repéré, sur la zone exploitée, d'espèce faunistique ou floristique rare ou protégée, au moment des investigations de terrain. Le site est éloigné de 3 km (au minimum) par rapport aux zones d'intérêt naturel et ne recoupe aucun périmètre de protection de site ou de monument historique inscrit ou classé.
- Le site de Mange Garri et ses abords ne présentent pas de contrainte environnementale incompatible avec le stockage de résidus de bauxite.

Impacts sur l'environnement

Impacts sur l'eau

Besoins en eau :

L'utilisation d'eau, sur le site, actuellement se limite :

- aux aspersion des pistes non revêtues, afin de réduire les envols de poussières. Les aspersion sont assurées par un engin mobile qui s'approvisionne en eau au niveau de l'usine ;
- au nettoyage des camions avant leur sortie du site, afin de préserver la propreté des chaussées publiques : une aire de lavage des camions et engins a été construite sur le site qui est approvisionné en eau par un camion qui s'approvisionne au niveau de l'usine
- aux besoins du personnel (hygiène).

Le site sera raccordé au réseau d'eau de l'usine avec la construction de filtre-presse 2 en début 2014.

Rejets d'eau :

Il n'y a pas de rejet d'eau vers le milieu naturel.

Les matériaux stockés sont relativement imperméables (10-8 m/s), ce qui limite fortement les phénomènes d'infiltration. Les eaux d'infiltration sont collectées par des drains situés en pied de digue puis dirigées (via des stations de relevage) vers l'usine pour y être valorisées dans le procédé de fabrication.

Les eaux de ruissellement seront, quant à elles, récupérées par des fossés aménagés en périphérie de site et acheminées vers des noues pour rejoindre, par surverse, le bassin n°7. Ce bassin n°7 présente une capacité de stockage suffisante pour accepter les eaux de ruissellement du site de Mange Garri, même lors d'un événement pluvieux de fréquence centennale. Il est en effet important de protéger la Luynes contre l'arrivée brutale d'un débit excessif d'eau de ruissellement.

Les eaux de pluie dirigées vers le bassin n°7 peuvent :

- soit s'infiltrer et être récupérées en pied de digue pour être valorisées dans l'usine,
- soit être pompées pour être valorisées dans l'usine,
- soit s'évaporer.

Cette eau, valorisée par l'usine, permet de réduire d'autant les prélèvements sur les autres sources d'approvisionnement en eau de l'usine.

Un note technique de Fondasol « Gestion d'eau de ruissellement entre 2007 et 2012 » détaille la gestion des eaux du site. La conclusion de cette note est la suivante :

« A fin 2012, l'exploitation du site de Mangegarri en est à sa phase 1 du plan général d'exploitation c'est-à-dire le re-profilage du bassin 6 afin de pouvoir évacuer gravitairement ses eaux de ruissellement vers le bassin 7 par le biais d'un déversoir.

La phase 2 du plan d'exploitation correspondant au re-profilage du bassin 5 n'a pas démarré à ce jour (pas avant 2016 à priori). Les dispositifs de gestion des eaux réalisés sont conformes au plan d'exploitation prévisionnel. Les fossés structurants et les dispositifs de drainage sous casier ne pourront

être réalisés qu'à la fin de cette première phase, une fois que le re-profilage permettra une évacuation efficace des eaux vers le Nord.

La noue de collecte définitive devra, elle, être opérationnelle avant la fin de la phase 1. Concernant le bassin 5, aucun ouvrage n'a pour l'instant été réalisé. La noue et le déversoir vers le bassin 6 ou 7 devront être construits avant le démarrage de cette nouvelle phase d'exploitation après une étude spécifique préalable. »Impacts sur l'air

Les principaux impacts potentiels sur la qualité de l'air sont :

- l'envol de poussières, notamment par jour de grand vent,
- les gaz d'échappement des camions et engins.

Les envols de poussières :

La vitesse de vent est mesurée 2 fois/jour. Si la vitesse est en excès de 35km/h les pistes sont arrosées afin de limiter les envols de poussières.

Suite à la baisse de niveau d'eau dans le bassin N°7, afin d'assurer une réserve permanente pouvant accueillir une pluie centennale ; en 2010, une « plage » de résidus de bauxite secs est apparue au nord du bassin. Alteo a reçu des plaintes d'empoussièrement du voisinage lors des épisodes de vent de sud.

Pour arrêter cette gêne, un système d'arrosage a été mis en place, mais il s'est avéré insuffisant. En 2012 et 2013, la « plage » a été couverte de compost pour la végétaliser. Alteo ne reçoit plus de plaintes de voisinage liées au bassin N°7. Par contre, depuis la couverture de bassin 7 Alteo a reçu deux plaintes liées à des poussières générées par les autres bassins.

Pour réduire cette gêne, Alteo procède en 2014 à la végétalisation (par ajout de terre végétale) des zones non-exploitées des bassins N°5 et N°6. Lorsqu'une zone d'exploitation sera terminée et qu'une autre zone devra être ouverte, la terre végétale couvrant la zone qui entre en exploitation sera déplacée pour couvrir la zone qui n'est plus exploitée, de sorte à garantir le minimum de prise au vent.

La végétation arborée dense environnante joue un rôle d'écran naturel efficace contre la dispersion de ces poussières en dehors du site.

Enfin en 2014, un approvisionnement en eau continu permettra de mettre en place des systèmes d'aspersion plus efficaces.

Les gaz d'échappement :

Ces rejets sont discontinus et dans des quantités relativement faibles par rapport aux émissions issues des axes routiers du secteur.

Impact sur le bruit

Une étude acoustique environnementale du site de stockage de Mange-Garri a été effectuée en février 2012 par la société AD Ingénierie, avant la mise en place du filtre presse n°2 mais pendant le fonctionnement de l'usine de Gardanne.

Les mesures de bruit (de jour et de nuit) ont été réalisées sur 13 points de contrôle : 9 points en limite de propriété et 4 points en Zone à Emergence Réglementée.

Cette étude a montré les éléments suivants :

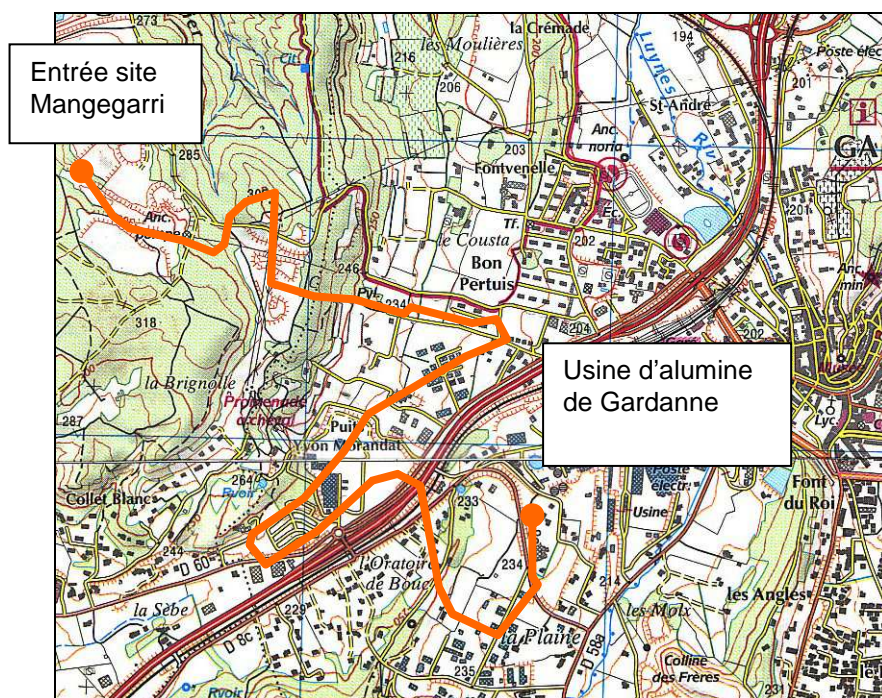
- le niveau sonore au droit du site est essentiellement influencé par les camions et les engins de chantier. En période diurne comme en période nocturne, les niveaux de bruit ambiant

réglementaires maximum admissibles sont respectés. Le niveau sonore est cohérent avec une activité industrielle ;

- l'émergence sonore mesurée sur les zones à émergence réglementée est conforme à la réglementation en période diurne comme nocturne, à l'exception d'un dépassement dû à une activité sur la partie basse du site de stockage lors des mesures.

Impact sur le trafic routier

Le trafic routier affecté à l'activité du projet est essentiellement lié aux camions de transport des résidus minéraux. Les camions empruntent environ 5 km de voies pour relier l'usine de Gardanne au site de Mange Garri.



Trajet emprunté par les camions de transport des résidus minéraux

La construction des 2 filtres presses à Mange Garri va notamment réduire le besoin de transporter les résidus de bauxite par camion depuis l'usine de Gardanne.

	2013	2014/15	2016	prod max
Production alumine	480 000	480 000	480 000	608 000
Production résidus secs (t)	297 600	297 600	297 600	376 960
Production résidus de bxté filtrés secs (t)	117 600	117 600	297 600	376 960
Résidus bxté empilés maxi (sans valorisation) (t)	117 600	117 600	297 600	376 960
Résidus de bauxite à transporter (incl humidité) (t)	168 000	168 000	425 143	538 514
Rotations de camions /j Gardanne Mange Garri (20t)	34	9	9	9
Rotations de camions /j sur le site de Mange Garri (40t)	-	12	38	49
Nbre de camions entre Gardanne et Mange Garri	4	1	1	1
Nbre de camions sur le site de Mange Garri	-	1	2	2

Le filtre-presse 1 continuera à marcher en appoint pour compléter les besoins de niveau de production avec pour objectif de produire les tonnages destinées à la valorisation, ceci afin d'éviter au maximum la circulation entre l'usine et Mange Garri.

Impact sur le sol et la topographie

L'activité de stockage de résidus sur le site de Mange Garri entraîne une modification progressive mais limitée de la topographie de la zone de stockage qui n'excèdera pas la cote + 275 m NGF au point le plus élevé.

L'activité de stockage est menée de façon à ne pas déstabiliser le sol. L'activité de remblaiement des anciens bassins à boue par des résidus de même nature que ceux déposés dans le passé, vise à créer un modèle paysager équilibré.

Les plans d'exploitation sont élaborés progressivement par un cabinet spécialisé en géologie en fonction de l'évolution du remplissage du site. Les contrôles de bonne exécution de travaux et vérification de la stabilité de sol sont faits par des suivis semestriels.

Extrait de Rapport Quinquennal « Surveillance de la stabilité du site de stockage en phase d'exploitation » :

La surveillance est effectuée par l'intermédiaire de levés semestriels effectués depuis mai 2008, les ouvrages de mesure ayant été réalisés en février 2008.

Chacun des levés comprend :

- Un suivi des pressions interstitielles et des résistances mécaniques des remblais d'assise sous le poids des stockages par l'intermédiaire de mesures de pression interstitielle et de résistances mécaniques des sols à l'aide d'essais de pénétration statique et de dissipation.
- Un relevé sur chacun des 6 inclinomètres réalisés en amont immédiat des digues D5 et D6 et qui permettent de mettre en évidence le cas échéant des mouvements profonds mais aussi mouvements de surface des remblais supports de stock.
- Un relevé topographique de 25 piges fixées sur les digues D5, D6 et D7. Ces mesures à la précision centimétrique permettent de mettre en évidence les éventuels mouvements des digues.

Ainsi l'on peut considérer que le suivi des pressions interstitielles et de la consolidation par essais au pénétromètre statique, portent sur les remblais d'assises des stocks. Ce sont eux qui vont subir en premier des sollicitations à proximité des casiers. Des mouvements pourraient être transmis en amont immédiat des digues et être observés sur les inclinomètres.

Enfin, si des mouvements d'ensemble apparaissaient, ils seraient mis en évidence par le suivi topographique des digues.

La Conclusion :

La digue du Bassin 5, 6 et 7 du site de Mangegarri fait l'objet d'un suivi de stabilité par l'intermédiaire de relevés topographiques semestriels.

Les résultats de ces mesures ne mettent en évidence aucun mouvement significatif ou de signes d'instabilité entre février 2008 et décembre 2012.

La réfection de certains repères permettra dans un proche avenir d'améliorer la précision des observations.

Les bassins 5 et 6 sont eux constitués de bauxaline sur de fortes épaisseurs dont il convient de vérifier les caractéristiques techniques (résistance de pointe, cohésion, pression interstitielle) et les mouvements (suivi inclinométrique) avant chaque nouveau cycle de mise en stock des matériaux issus du filtre-presse.

Les caractéristiques géomécanique de la bauxaline en place ne montrent à ce jour aucune incompatibilité avec une mise en stock maîtrisée de bauxaline issue du filtre-presse et répondant aux critères géotechniques minimaux de mise en remblai.

Les relevés inclinométriques ne mettent pas en évidence de mouvement significatif de la bauxaline ni sur la bassin 5, ni sur le bassin 6.

Dans ces conditions, les relevés topographiques et géotechniques semestriels effectués de février 2008 à décembre 2012 ne remettent pas en question l'exploitation des bassins 5, 6 et 7 du site de Mangegarri.

Impact sur le paysage

La visibilité sur le site de Mange Garri est très réduite compte tenu de la topographie du secteur (position du site en surélévation par rapport aux points de vue avoisinants) et de l'importance de la végétation arborée aux abords.

Au cours de la phase d'exploitation, la zone de stockage est dépourvue de végétation et ne présentera aucun intérêt d'un point de vue paysager.

Le mode d'exploitation du centre de stockage permet d'insérer harmonieusement le site dans son environnement local.

En fin d'exploitation, l'adoucissement de la topographie du site de Mange Garri sera propice à favoriser l'intégration visuelle de celui-ci dans le paysage local.

Impact sur la santé

Une « Evaluation des Risques Sanitaires liés aux émissions atmosphériques du site de Mange Garri » a été réalisée par la société Antea group en décembre 2013.

Cette évaluation des risques sanitaires a été demandée par le nouvel arrêté préfectoral de novembre 2012, en visant la santé des populations avoisinantes. Le **risque chimique** et le **risque radiologique** ont été pris en compte.

Voici la conclusion extraite de ce rapport :

« Une évaluation des risques sanitaire vise à évaluer l'impact de la décharge de Mange Garri sur la santé des populations avoisinantes (apports des émissions atmosphériques).

Les sources de danger potentielles pour la santé des populations environnantes retenues sont les émissions de poussières diffuses liées :

- aux zones soumises à l'érosion du vent (surfaces mises à nu),
- aux opérations de manipulation, de chargement et de déchargement des matériaux,
- à la circulation des engins sur les pistes.

L'érosion des 2 bassins constitue la source d'émission de poussières prépondérante. Les substances sélectionnées pour les rejets atmosphériques sont au nombre de 5, il s'agit des PM 2,5, des PM 10 et de la silice pour l'inhalation et du fer et de l'aluminium pour l'ingestion. Il est rappelé que le fer, l'aluminium sont présents sous forme oxydés et ont été assimilés aux formes métalliques pour les calculs de risque (approche sécuritaire).

A partir du choix raisonné des sources, des substances à retenir comme éléments traceurs du risque et des quantités associées, l'inhalation directe de poussières, l'ingestion de sol et de végétaux autoproduits sont jugées comme étant les voies d'exposition les plus pertinentes.

Les concentrations d'exposition en poussières ont été modélisées sur une zone d'étude de 10 km sur 10 km centrée sur le site.

Les habitations situées autour du site sont exposées à une concentration en PM_{2,5} inférieure à l'objectif de qualité de l'air de 10 µg/m³. Il en est de même pour les concentrations en PM₁₀ qui sont également inférieures à l'objectif de qualité de l'air de 20 µm/m³ pendant l'exploitation.

En outre, les calculs de risque menés pour une exposition à la silice, au fer et à l'aluminium, conduisent à des valeurs d'excès de risque inférieures à la valeur de 0,1 sur l'ensemble de la zone d'étude.

Enfin, les Doses efficaces totales liées aux radioéléments des poussières calculées pour le public sont bien inférieures au seuil de 1 mSv indiquant l'absence de risque lié aux poussières de Bauxaline® sur l'ensemble de la zone d'étude. »

Suivi des impacts environnementaux

Conformément à l'arrêté préfectoral du 16 novembre 2012, chapitre 9.2 « Modalités d'exercice et contenu de l'auto surveillance », le site de Mangearri est soumis à une auto surveillance sur :

- Mesure de l'impact des rejets atmosphériques sur l'environnement (Art. 9.2.1.2)
- Surveillance des eaux souterraines (Art. 9.2.4.1)
- Surveillance des eaux superficielles (Art. 9.2.4.2)
- Auto surveillance des niveaux sonores (Art. 9.2.7)
- Surveillance radiologique (Art. 9.2.8)
- Surveillance de la stabilité des ouvrages (Art. 9.2.9)

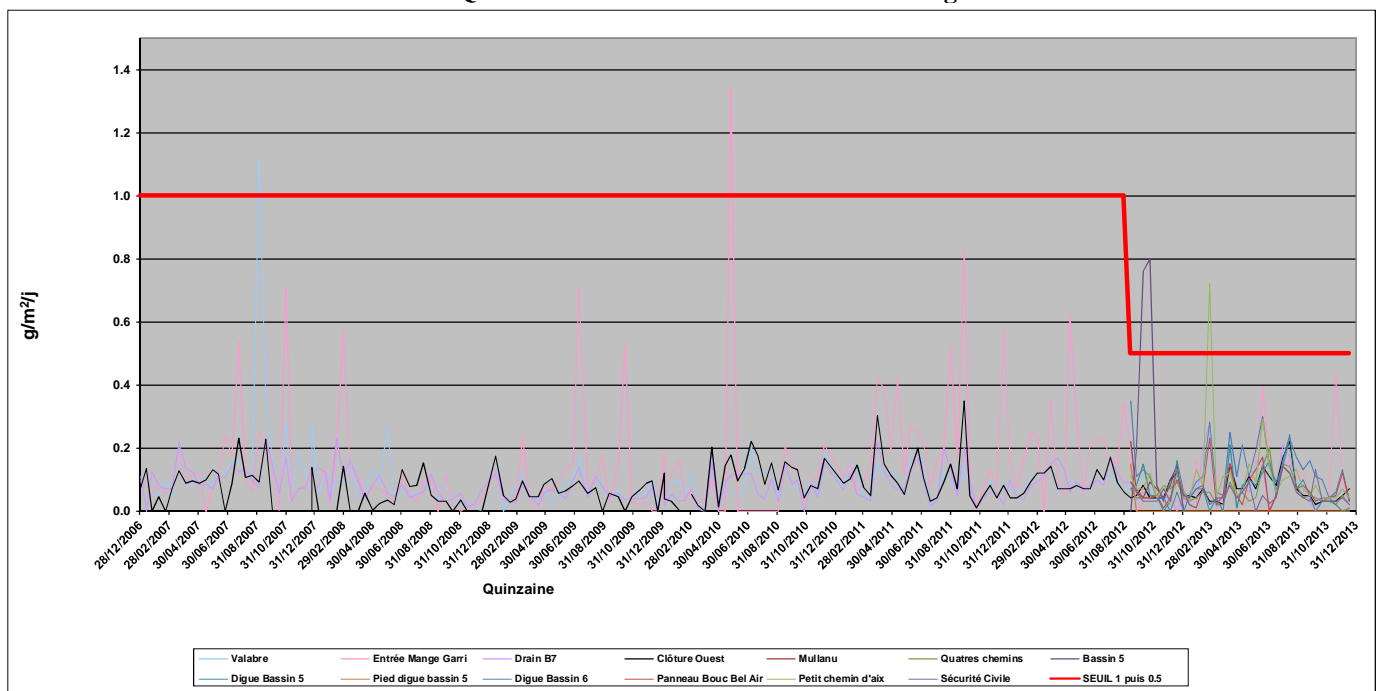
a) Mesure de l'impact des rejets atmosphériques sur l'environnement (Art. 9.2.1.2)

De décembre 2006 à novembre 2012, une surveillance de retombées de poussières était assurée par un réseau de mesure (plaquettes) qui comprenait 4 stations de mesures. Le seuil réglementaire était de $1 \text{ g/m}^2/\text{jour}$.

Depuis 16/11/2012, la surveillance de retombées de poussières comprend 13 stations de mesures. Chaque point de mesure fait l'objet d'un relevé tous les quinze jours suivant la norme NFX 43-007. Le seuil réglementaire est fixé à $0,5 \text{ g/m}^2/\text{jour}$.



GRAPHIQUE MESURES DES POUSSIÈRES Mange Garri



L'impact des poussières peut être considéré comme étant faible hormis les jours de grand vent où des habitations voisines peuvent être impactées. A la date de rédaction de ce rapport, des mesures complémentaires sont en cours de mise en œuvre pour réduire l'impact sur ces habitations.

b) Surveillance des eaux souterraines (Art. 9.2.4.1)

La surveillance des eaux souterraines est réalisée au moyen de quatre piézomètres implantés suivant la carte ci-jointe :



Des prélèvements et analyses sont réalisés selon une fréquence semestrielle sur les paramètres suivants : pH, DCO, Na₂O, Mn, V, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, Fluorures, Hydrocarbures.

En annexe A, un tableau récapitulatif de tous les résultats des campagnes.

L'impact sur les eaux souterraines peut être considéré comme étant faible

c) Surveillance des eaux superficielles (Art. 9.2.4.2)

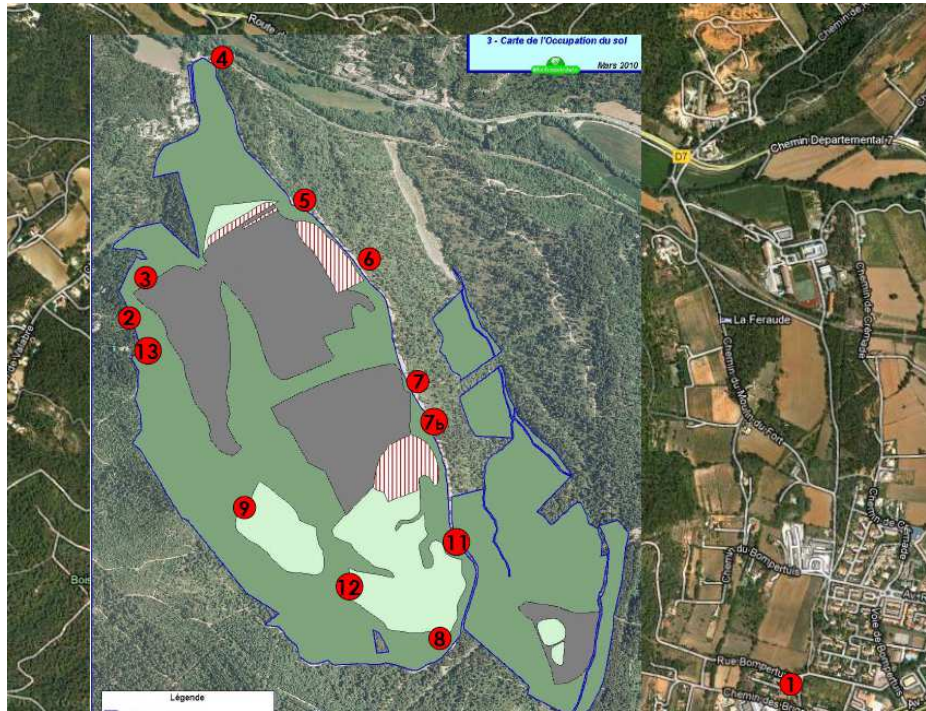
Une surveillance de la rivière « La Luynes » est réalisée en amont et en aval de la station de pompage des eaux de ruissellement et d'infiltration des bassins de stockage. Des prélèvements et analyses sont réalisés deux fois par mois sur les paramètres suivants : pH, DCO, Na₂O, Mn, V, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, Fluorures et Hydrocarbures.

En annexe B, les résultats effectués sur l'année 2012.

L'impact sur les eaux souterraines peut être considéré comme étant faible

d) Autosurveillance des niveaux sonores (Art. 9.2.7)

Une mesure de la situation acoustique est effectuée tous les 5 ans, par un organisme qualifié. La première s'est réalisée en 2007, puis en 2012.



En annexe C, un tableau récapitulatif de tous les résultats des campagnes.

L'impact du site sur le bruit peut être considéré comme étant négligeable

e) Surveillance radiologique (Art. 9.2.8)

Analyse radiologique de la Bauxaline

Une analyse radiologique sur un échantillon représentatif de Bauxaline est réalisée une fois par an depuis 2007 afin de confirmer la présence des radionucléides naturels déterminés lors de la caractérisation du produit.

Exemple de valeurs :

Activités massiques en Bq/kg			
Chaîne de l'uranium 238 (ex : Th234)	Chaîne de l'uranium 235	Chaîne du thorium 232 (ex : Ra228)	Potassium 40
< 180	< 100	130	< 300
< 200	< 80	410	100
273	-	624	-
170	-	501	-
276	-	612	-

Notes : - non mesuré car activités basses au BDF

Le terme source de la Bauxaline reste celui défini dès 2005, à savoir :

- 300 Bq/kg pour la famille de l'uranium 238U,
- 600 Bq/kg pour du thorium 232Th.

Suivi radiologique dans l'eau

Un suivi dosimétrique annuel est réalisé depuis 2007 sur les eaux récupérées à la station de pompage.

L'analyse porte sur les principaux radionucléides présents dans la Bauxaline susceptibles d'être entraînés, soit le radium 226 et l'uranium. Ces résultats tendent à montrer l'absence d'une problématique liée aux eaux rejetées par le dépôt.

Exemple de valeurs :

Analyse radio-chimiques			
Ra226 Soluble Bq/l	Ra226 Insoluble Bq/l	Uranium soluble µq/l	Uranium insoluble µq/l
< 0.02	< 0.02	11	< 10
0.01	< 0.02	9.1	< 1

Activités mesurées par spectrométries en Bq/l			
Chaîne de l'uranium 238 (ex : Th234)	Chaîne de l'uranium 235	Chaîne du thorium 232 (ex : Ra228)	Potassium 40
< 0.46	< 0.34	< 0.06	< 0.71
< 0.06	< 0.041	< 0.008	0.49
< 0.04	< 0.05	< 0.01	< 0.09
0.13	< 0.05	0.09	0.71

Suivi radiologique dans l'air

Un suivi dosimétrique trimestriel a été réalisé sur un point de mesure de 2007 à 2012. Les résultats du suivi trimestriel de la qualité de l'air varient peu et ne remettent pas en cause les conclusions de l'étude d'impact de 2005 réalisée par ALGADE : absence d'impact radiologique significatif dans l'environnement en regard du vecteur de transfert « air » du stockage de Bauxaline sur le site de Mange-Garri.

A partir de 2013, la fréquence des mesures a été modifiée : un suivi dosimétrique d'une durée d'un an est réalisé tous les 5 ans sur un point de mesure.

L'analyse porte sur les émetteurs alpha des descendants à vie courte du radon 222 et du radon 220.

Exemple de valeurs :

Niveau moyen radiologique rencontré en supplément du niveau naturel			
Moyennes des campagnes de mesures au drain Valabre			
EAP Rn222 nJ.m ⁻³	EAP Rn220 nJ.m ⁻³	Poussières mBq.m ⁻³	Débit d'équivalent de dose nSv.h-1
36	14	0.1	90
19	8	0.1	50
31	9	0.2	80
34	13	0.2	80
34	12	0.2	70

Le site ne présente pas d'impact radiologique significatif

f) Surveillance de la stabilité des ouvrages (Art. 9.2.9)

Un suivi semestriel de la stabilité des digues des bassins 5, 6 et 7 et de la liaison entre les bassins 6 et 7, est assuré depuis 2007 par une instrumentation permettant de :

- faire un levé topographique précis sur des points fixes des ouvrages (notamment sur la crête) ;
- suivre la pression interstitielle à l'intérieur des matériaux stockés ;
- contrôler la vitesse de consolidation des zones de remblai.

Cette partie est développée dans « Impact sur le sol et la topographie » de ce document.

L'ensemble des résultats est repris dans un rapport annuel et un rapport quinquennal permettant de suivre l'évolution de tous les paramètres d'auto surveillance.

Prévention des accidents

Différents scénarii accidentels ont été étudiés en tenant compte :

- des risques externes au site : présence de boisements sensibles à l'incendie, sismicité, inondable, glissements de terrain, foudre...
- des risques internes au site : conditions d'exploitation, configuration du site, nature des matériaux stockés.

Aucun stockage de produit dangereux pour l'environnement n'est effectué sur le site de Mange Garri.

Les risques potentiels, identifiés comme significatifs, abstraction faite des mesures et moyens adoptés, au niveau du projet de centre de stockage des résidus minéraux de Mange Garri seront les suivants :

- le départ de feu,
- le glissement de terrain.

Le départ de feu

Les causes d'un départ de feu sont : un acte de malveillance, une imprudence ou un accident.

Les espaces boisés de la commune de Bouc-Bel-Air sont identifiés comme des zones à risque majeur d'incendie.

De nombreux moyens de prévention sont en place au niveau du site afin de limiter l'occurrence d'un tel événement

- Débroussaillage : un contrat avec l'Office National des Forêt permet un entretien raisonné des forêts du site de Mange Garri. Par ailleurs, une action intense de débroussaillage préventif a été effectuée par la Communauté du Pays d'Aix en 2013.
- Rondes régulières : un agent Alteo est dédié à la surveillance de ce site. Il s'assure notamment de l'absence de stockage de matériau combustible et de produit inflammable et du respect des consignes de sécurité.
- Les services de la sécurité civile de Gardanne sont associés aux procédures de prévention incendie du site. Des moyens de lutte internes sont en place pour lutter contre un départ de feu: extincteurs, présence de réserves d'eau et de terre.

Le glissement de terrain

Un glissement de terrain pourrait être provoqué par :

- la rupture d'une digue,
- le phénomène de liquéfaction des dépôts de résidus de bauxite sous une sollicitation sismique.

La stabilité du site a été une donnée fondamentale dans la conception du projet technique. La stabilité du stockage est l'objet d'un suivi régulier :

- un suivi semestriel de la stabilité des digues aval des bassins sera assuré par un levé topographique précis sur des points fixes solidaires des ouvrages.
- un suivi semestriel de la pression interstitielle à l'intérieur des matériaux stockés permettra d'évaluer, en temps réel, la stabilité du stockage.

L'extrait de Rapport Quinquennal « Surveillance de la stabilité du site de stockage en phase d'exploitation » est inclus en page 13 de ce rapport.

Il faut noter que sur le site, les résidus de bauxite ne sont pas stockés sous forme de boues, mais déshydratés et empilés. Ils ne coulent pas. Seule l'eau pluviale est présente dans le bassin N°7 et pourrait s'écouler en cas de rupture d'un barrage.

Remise en état du site et surveillance post-exploitation

Un des principaux enjeux de ce projet consiste, outre les aspects liés à la stabilité des dépôts, à procéder au réaménagement final du site, conjointement à son exploitation.

La remise en état du site interviendra, autant que possible, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, dès lors qu'une alvéole de stockage donnée aura atteint sa cote maximale autorisée d'élévation.

Les conditions de remise en état du site, en fin d'exploitation, seront les suivantes :

- le terrain sera aménagé de façon à s'insérer harmonieusement dans le paysage environnant. Les résidus seront recouverts d'une couche de terre végétale semée de graminées comme support de reprise de la végétation naturelle locale (série végétale du chêne vert).
- le site sera libéré de toutes les installations qui ne seront pas nécessaires pour des impératifs de protection/surveillance de l'environnement, ou de sécurité.

Une fois que la remise en état du site et que le démantèlement des installations non nécessaires (pour des impératifs de protection/surveillance de l'environnement, ou de sécurité), seront effectués, le site fera l'objet d'une surveillance.

Cette surveillance s'exercera sur une durée prévisionnelle de 15 ans. Elle comprendra les opérations suivantes :

- un entretien de la couverture végétale,
- l'entretien de la clôture du bassin n°7. En effet, pour des raisons de sécurité publique, ce bassin sera clôturé dès le début de l'exploitation du site et fera l'objet d'une servitude inscrite dans les documents d'urbanisme,
- des relevés topographiques réguliers,
- la surveillance régulière de la stabilité des digues et du stockage,
- la gestion des eaux d'infiltration. Dans le cas d'une cessation d'activité de l'usine, ces eaux feront l'objet d'un traitement préalablement à leur rejet dans le milieu naturel (dans l'hypothèse où elles ne pourraient pas être rejetées directement dans le milieu naturel).
- le suivi de la qualité des eaux éventuellement rejetées,
- le suivi de la qualité des eaux souterraines à l'aide du réseau de piézomètres installés à des endroits stratégiques sur le site et ses abords,
- un gardiennage du site.

Conclusion

L'usine Alteo-Gardanne (13) rejette actuellement 180kT de résidus de bauxite dans la mer Méditerranée. Ce rejet cessera fin 2015.

Le site de Mange Garri, Installation Classée pour la Protection de l'Environnement, propriété foncière d'Alteo, situé à 1.5 km à vol d'oiseau de l'usine permet le stockage à terre des résidus de bauxite déshydratés dans des filtres presse.

Le site est exploité depuis 2007 et la capacité de stockage est suffisante pour accepter les résidus minéraux pendant les 11.5 prochaines années (à un niveau de production similaire à celui observé en 2013).

Des mesures sont mises en œuvre afin de garantir la protection de l'environnement de la santé publique et de la sécurité. Il convient à ce propos de préciser que :

- Du point de vue des effluents aqueux, l'exploitation fonctionne en circuit fermé : aucun rejet, susceptible d'entraîner une pollution n'est émis dans le milieu naturel.
- Des mesures sont prises pour limiter les émissions de poussières et de bruit. Ces émissions ont fait l'objet d'une évaluation de risque sanitaire qui ne révèle pas de risque pour la santé du voisinage.
- Un suivi régulier de la stabilité du stockage et des installations connexes est réalisé. Les conclusions ne révèlent pas de risque quant à la l'intégrité ou à la stabilité des barrages supportant les stockages.

ANNEXE A : Résultats de suivi de la qualité hydrochimique des eaux souterraines – Site de Mangearri

Suivi de la qualité hydrochimique des eaux souterraines du site de Mangearri

Tableau de synthèse

	PZ1mg										
	03/10/2007	09/10/2008	30/11/2008	15/06/2009	15/12/2009	21/06/2010	26/11/2010	22/08/2011	25/11/2011	29/05/2012	18/12/2012
Profondeur en m/TN	1.84	1.935	1.74	1.36	1.51	1.26	1.96	2.06	1.89	1.9	1.77
Arsenic, As	0.33	1.49	1,17	1.0	0,857	0.917	0	1.190	1.290	0.850	0.992
Baryum, Ba	0.02	0,045	0,026	0,015	0,018	0.019	<0.02	<0.01	<0.01	<0.0012	<0.01
Cadmium, Cd	<0.00040	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Chrome total, Cr	<0.0010	0,012	0,013	<0,002	0,003	0.004	<0.002	0.006	0.003	0.003	0.007
Cuivre, Cu	0.0062	0,020	0,034	0,032	0,016	0.014	0	0.024	0.020	0.019	0.016
Manganèse, Mn total	<0.01	0,032	0,013	<0,004	0,013	0.008	<0.004	0.005	0.010	<0.004	<0.004
Mercure, Hg	0.00068	0,0010	0,002	0,0020	0,0012	0.0017	0.0010	0.0012	<0.0002	0.3000	0.0002
Molybdène, Mo	2.70	3.78	3.76	1.91	2.38	1.92	2	2.500	2.690	1.980	1.870
Nickel, Ni	0.081	0,153	0,144	0,078	0,097	0.072	0	0.10	0.11	0.08	0.069
Plomb, Pb	<0.0050	<0,005	0,134	<0,005	<0,005	<0,005	<0.005	0.147	<0.005	0.061	<0.005
Antimoine, Sb	<0.02					<0,001	<0.001	<0.001	<0.001	0.054	<0.001
Sélénium, Se	0.10	0.208	0.154	0.147	0.109	0.117	0	0.168	0.180	0.110	0.155
Vanadium, V	4.60	4.40	4.32	2.96	2.34	2.96	2	3.70	3.76	3.10	3.310
Zinc, Zn	<0.010	<0,002	0,015	0,018	0,007	0.005	0.004	0.011	0.006	0.005	0.021
Sodium, Na	3400	4340	2965	2020	2770	1200	2980	2860	3000	1470	1610
Na2O		5850	3997	2723	3734	3240	4017	3860.0	4044.0	1987.0	2173
pH	>10	12.65	12.63	12.6	12.3	12.5	13	12	13	12.38	12.72
OH-	1000.0	760	725	677	339	537	646	437	693		892
TA	464	977	886	234	436	380	490	446	431	358	386
TAC	634	1286	1210	452	580	498	635	634	565	509	687
Fluorures	11	12.8	10.0	10.3	9.50	7	0	11	11	9.91	15.3
DCO	525	500	453	308	366	319	422	508	399	353	414.0
HCT (C10-C40)	<0.04	0.35	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1
BTEX:											
Benzène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Toluène		<1	<1	<1	<1	3	<1	<1	<1	<1	<1
Ethylbenzène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
m- + p-Xylène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
o-Xylène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
BTEX totaux		0	0	0	0	3	0	0	0	0	0

Suivi de la qualité hydrochimique des eaux souterraines du site de Mangegarri

Tableau de synthèse

	PZ2mg										
	03/10/2007	09/10/2008	30/11/2008	15/06/2009	15/12/2009	21/06/2010	26/11/2010	22/08/2011	25/11/2011	29/05/2012	13/12/2012
Profondeur en m/TN	4.73	4.88	4.46	4.55	4.23	3.12	4.55	5.12	4.5	2.1	4.12
Arsenic, As	0.052	0.994	0.863	0.27	0.342	0.368	1	0.610	0.490	0.390	0.345
Baryum, Ba	0.120	0.030	< 0,020	0.010	< 0,010	< 0,010	<0.02	<0.01	<0.01	<0.006	<0.01
Cadmium, Cd	<0.00040	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Chrome total, Cr	<0.0010	0.020	0.004	0.003	< 0,002	< 0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Cuivre, Cu	<0.0050	0.051	0.026	0.061	0.023	0.032	0	0.004	0.0190	0.009	0.008
Manganèse, Mn total	1.100	0.040	< 0,004	0.032	< 0,004	< 0,004	<0.004	<0.004	0.004	<0.004	<0.004
Mercure, Hg	0.00037	0.0008	0.0006	0.0007	0.0004	< 0,0002	0	0	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Molybdène, Mo	1.300	2.32	2.15	0.58	0.94	0.583	1	1.190	1.010	0.870	0.810
Nickel, Ni	0.059	0.107	0.070	0.020	0.035	0.01	0	0.04	0.04	0.035	0.027
Plomb, Pb	<0.0050	< 0,005	0.165	< 0,005	< 0,005	< 0,005	<0.005	0	<0.0050	0.043	<0.005
Antimoine, Sb	<0.01				< 0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.028	<0.001
Sélénium, Se	0.030	0.060	0.044	0.015	0.014	0.017	0	0.033	0.022	0.018	0.017
Vanadium, V	3.300	3.01	3.86	1.49	1.14	1.61	2	2.02	1.72	1.20	1.120
Zinc, Zn	<0.010	< 0,002	0.010	< 0,002	0.004	< 0,002	<0.002	0	0.004	0.002	0.008
Sodium, Na	3600	4330	2754	801	1690	699	2300	2260	1840	1100	1140
Na2O		5837	3712	1080	2278	1887.3	3100	3046.0	2480.0	1515.0	1539
pH	>10	12.80	12.85	11.8	12.2	12.00	12.60	12.40	12.59	12.27	12.67
OH-	1180	1081	1204	107	269	170	646	390	661		795
TA	501	1186	964	54,0	251	142	410	358	236	209	241
TAC	655	1383	1200	134	312	177	513	481	316	279	304
Fluorures	10.0	10.1	8.99	5,1	5,30	3	1	6	6	4.99	6.8
DCO	265.0	230	193	49,3	104	77	167	51	108	86	91.7
HCT (C10-C40)	<0.04	0.25	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
BTEX:											
Benzène		2,7	2,3	< 1	< 1	< 1	2	2	< 1		
Toluène		< 1	< 1	< 1	1,1	14	2	2	< 1		
Ethylbenzène		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1		
m- + p-Xylène		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1		
o-Xylène		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1		
BTEX totaux		2,7	2,3	0	1,1	14	4	4	0	1	1.2

Suivi de la qualité hydrochimique des eaux souterraines du site de Mangegarri

Tableau de synthèse

	PZ3mg										
	03/10/2007	09/10/2008	30/11/2008	15/06/2009	15/12/2009	21/06/2010	26/11/2010	22/08/2011	28/11/2011	29/05/2012	19/12/2012
Profondeur en m/TN	8.93	8.81	6.99	8.22	6.48	4.69	7.57	8.58	7.1	5.3	5.78
Arsenic, As	<0.0050	0,002	<0,001	0,002	< 0,001	< 0,001	0	0,004	0,018	0,007	0,002
Baryum, Ba	0,080	<0,020	0,022	0,032	0,022	0,026	0	0	0,03	0,023	0,032
Cadmium, Cd	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Chromé total, Cr	0,0015	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cuivre, Cu	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.002	0,004	<0.0050
Manganèse, Mn total	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
Mercure, Hg	<0.000050	<0.0002	<0.0002	0,0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Molybdène, Mo	<0.01	<0,10	<0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,028	<0,01
Nickel, Ni	<0.0050	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0,002	<0.005
Plomb, Pb	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Antimoine, Sb	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01
Sélénium, Se	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,006	<0.001	<0.01
Vanadium, V	0,010	<0,010	<0,010	0,006	<0,010	<0,010	<0,01	<0,01	<0,011	<0,03	0,010
Zinc, Zn	0,020	<0,002	0,039	<0,002	0,002	<0,002	0	0	<0,002	0,006	<0,002
Sodium, Na	30	32,0	12	47	26	11	10	22	25,1	44	16
Na2O		43	16	63	35	29,7	13	29,5	33,8	59,0	22
pH	7,20	7,45	7,96	7,21	7,26	7,20	7,60	7,18	7,38	7,69	7,51
OH-	0	47,9		< 2	< 2	< 2	<2	<2	<2		<2
TA	0	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
TAC	33	34,5	58,0	34,5	35	31,3	33	36	35,2	32,5	33,3
Fluorures	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
DCO	<30	<15	<15	<15	<15	24	<15	<15	<15	<15	<15
HCT (C10-C40)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
BTEX:											
Benzène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Toluène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Ethylbenzène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
m- + p-Xylène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
o-Xylène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
BTEX totaux		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0

Suivi de la qualité hydrochimique des eaux souterraines du site de Mangegarri

Tableau de synthèse

	PZ4mg										
	03/10/2007	31/07/2008	30/11/2008	15/06/2009	15/12/2009	21/06/2010	26/11/2010	22/08/2011	30/11/2011	29/05/2012	19/12/2012
Profondeur en m/TN	39.58	39.06	37.32	37.2	37.2	33.51	37.69	37.94	37.18	36.32	36.78
Arsenic, As	<0.0050	0,046	<0,001	0,002	0,006	< 0,001	<0.001	0.006	0.011	<0.001	<0.001
Baryum, Ba	0.170	0,089	0,090	0,085	0,113	0.079	0	0	0.09	0.081	0.075
Cadmium, Cd	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Chrome total, Cr	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Cuivre, Cu	<0.0050	0,029	0,011	< 0,002	0,010	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.006	<0.002
Manganèse, Mn total	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
Mercure, Hg	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Molybdène, Mo	<0.01	0,099	<0,10	0,016	< 0,01	< 0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.010
Nickel, Ni	<0.0050	0,019	0,007	0,006	0,014	< 0,005	0	<0.005	<0.005	0.002	<0.005
Plomb, Pb	<0.0050	0,036	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	<0.005	<0.005	<0.0050	<0.0050	<0.005
Antimoine, Sb	<0.01					< 0,001	<0.001	0.007	<0.001	<0.001	<0.001
Sélénium, Se	<0.01	0,011	0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0	0.003	0.002	<0.001	<0.001
Vanadium, V	0.020	0,256	<0,010	0,014	< 0,010	< 0,010	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Zinc, Zn	0.150	0,074	0,030	< 0,002	0,020	< 0,002	0	0	0.003	0.007	0.006
Sodium, Na	75	346	49	73	86	41	44	40	54	42	48
Na2O		466	66	98	116	110.7	59	54.0	72.8	58.0	65
pH	7.40	7.60	7.91	7,26	7,53	7.30	7.30	7.05	7.40	7.24	7.65
OH-	0	14.3		< 2	< 2	< 2	<2	<2	<2		<2
TA	0	0	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	<1	<1	<1	<1
TAC	37.0	41.3	65,7	34,2	42	31.4	35.3	38.9	35.2	28.1	38
Fluorures	1.2	1,89	0,36	0,23	< 0,2	< 0,2	0	<0.2	0.32	<0.2	0.8
DCO	45.0	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	<15	<15	<15	<15	<15
HCT (C10-C40)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
BTEX:											
Benzène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Toluène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Ethylbenzène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
m- + p-Xylène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
o-Xylène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
BTEX totaux		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0

ANNEXE B : Résultats de suivi des mesures en limite de propriété – Site de Mangearri

Luynes Amont

EALYNAM EAU LUYNES AMONT Analyses RD/LA Lims - ENVIRONNEMENT 22/04/2013 13:23

[Extraire sous Excel](#) [Extraire en PDF](#)

Analyses Unité	réf. échant.	Na mg/l	Zn mg/l	Se mg/l	Sb mg/l	Pb mg/l	Ni mg/l	Mo mg/l	Cu mg/l	Cd mg/l	Ba mg/l	As mg/l
Spec mini												
Spec maxi												
02/01/2012	EALYNAM 02	43	0.01	<.01	<.08	<.01	<.005	0.01	<.005	<.005	0.04	<.05
16/01/2012	EALYNAM 16	47	0.02	<.01	<.08	<.01	<.005	0.01	<.005	<.005	0.04	<.05
02/02/2012	EALYNAM 02	80	0.02	<.01	<.08	<.01	<.005	0.01	0.009	<.005	0.061	<.05
16/02/2012	EALYNAM 16	68	0.01	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	0.005	<.005	0.05	<.05
02/03/2012	EALYNAM 02	94	0.01	<.01	<.08	<.01	<.005	0.01	0.005	<.005	0.04	<.05
16/03/2012	EALYNAM 16	117	0.030	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	0.007	<.005	0.053	<.05
02/04/2012	EALYNAM 02	79	0.01	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.06	<.05
11/04/2012	EALYNAM11/	77	0.01	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	0.006	<.005	0.08	<.05
16/04/2012	EALYNAM 16	41	0.02	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	0.008	<.005	0.04	<.05
02/05/2012	EALYNAM 02	48	0.02	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.04	<.05
16/05/2012	EALYNAM 16	50	0.02	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	0.006	<.005	0.04	<.05
02/06/2012	EALYNAM 02	40	0.03	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	0.007	<.005	0.04	<.05
16/06/2012	EALYNAM 16	40	0.01	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	0.008	<.005	0.04	<.05
02/07/2012	EALYNAM 02	62	0.02	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.04	<.05
16/07/2012	EALYNAM 16	80	0.01	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.04	<.05
02/08/2012	EALYNAM 02	58	0.08	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.04	<.05
16/08/2012	EALYNAM 16	61	0.09	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.04	<.05
02/09/2012	EALYNAM 02	51	0.0174	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.0346	<.05
16/09/2012	EALYNAM 16	49	0.007	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.04	<.05
02/10/2012	EALYNAM 02	48	0.014	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.04	<.05
16/11/2012	EALYNAM 02	43	0.01	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.05	<.05
16/11/2012	EALYNAM 16	67	0.01	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.05	<.05
02/12/2012	EALYNAM 02	55	0.08	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.05	<.05
17/12/2012	EALYNAM 17	54	0.02	<.01	<.08	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.05	<.05
Moyenne		60.083	0.022								0.046	

EALYNAM EAU LUYNES AMONT Analyses RD/LA Lims - ENVIRONNEMENT

[Extraire sous Excel](#) [Extraire en PDF](#)

Analyses Unité	réf. échant.	F mg/l	pH	DCO mg O2/l	Na2O tot mg/l	Cr mg/l	Mn mg/l	V mg/l	Al mg/l	Hg mg/l
Spec mini										
Spec maxi										
02/01/2012	EALYNAM 02	0.4	8.0	<10	17	<.01	0.006	<.01		<.05
16/01/2012	EALYNAM 16	0.341	8.6	23	16	<.01	0.003	<.01		<.05
02/02/2012	EALYNAM 02	0.3	7.3	13	7	<.01	0.011	<.01		<.05
16/02/2012	EALYNAM 16	0.5	8.1	<10	<5	<.01	0.005	<.01		<.05
02/03/2012	EALYNAM 02	0.4	7.8	<10	12	<.01	0.003	<.01		<.05
16/03/2012	EALYNAM 16	0.394	7.78	12	11	<.01	0.004	<.01		<.05
02/04/2012	EALYNAM 02	0.5	8.1	<10	10	<.01	0.002	<.01		<.05
11/04/2012	EALYNAM11/	0.3	7.9	13	8	<.01	0.002	<.01		<.05
16/04/2012	EALYNAM 16	0.4	8.2	<10	11	<.01	0.001	<.01		<.05
02/05/2012	EALYNAM 02	0.5	8.1	<10	11	<.01	0.003	<.01		<.05
16/05/2012	EALYNAM 16	0.4	7.9	18	9	<.01	<.001	<.01		<.05
02/06/2012	EALYNAM 02	0.339	8.14	30	10	<.01	0.004	<.01		<.05
16/06/2012	EALYNAM 16	0.3	7.9	12	11	<.01	0.002	<.01		<.05
02/07/2012	EALYNAM 02	0.4	8.15	<10	20	<.01	0.012	<.01		<.05
16/07/2012	EALYNAM 16	0.4	7.93	<10	14	<.01	0.003	<.01		<.05
02/08/2012	EALYNAM 02	0.3	8.3	12	15	<.01	0.004	<.01		<.05
16/08/2012	EALYNAM 16	0.4	8.04	<10	11	<.01	0.001	<.01		<.05
02/09/2012	EALYNAM 02	0.33	8.05	<10	14	<.01	0.0011	<.01		<.05
16/09/2012	EALYNAM 16	0.32	8.19	<10	12	<.01	0.003	<.01		<.05
02/10/2012	EALYNAM 02	0.31	8.10	23	11	<.01	<.001	<.01		<.05
02/11/2012	EALYNAM 02	0.317	8.03	<10	10	<.01	0.007	<.01		<.05
16/11/2012	EALYNAM 16	0.32	8.22	<10	10	<.01	0.003	<.01		<.05
02/12/2012	EALYNAM 02	0.2	8.37	<10	12	<.01	0.01	<.01		<.05
17/12/2012	EALYNAM 17	0.2	8.10	13	10	<.01	0.005	<.01		<.05
Moyenne		0.357	8.054							

Luynes Aval

EALYNAV EAU LUYNES AVAL

Analyses RD/LA Lims - ENVIRONNEMENT

22/04/2013 13:00

[Extraire sous Excel](#) [Extraire en PDF](#)

Analyses Unité	réf. échant.	Na mg/l	Zn mg/l	Se mg/l	Sb mg/l	Pb mg/l	Ni mg/l	Mo mg/l	Cu mg/l	Cd mg/l	Ba mg/l	As mg/l
Spec mini												
Spec maxi												
02/01/2012	EALYNAV 02	48	0.02	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	0.005	<.005	0.04	<.05
16/01/2012	EALYNAV 16	52	0.02	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.04	<.05
02/02/2012	EALYNAV 02	50	0.02	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	0.009	<.005	0.05	<.05
16/02/2012	EALYNAV 16	68	0.01	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.04	<.05
02/03/2012	EALYNAV 02	93	0.01	<.01	<.05	<.01	<.005	0.01	0.005	<.005	0.04	<.05
16/03/2012	EALYNAV 16	116	0.057	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	0.007	<.005	0.052	<.05
02/04/2012	EALYNAV 02	78	0.01	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.06	<.05
11/04/2012	EALYNAV11/	64	0.02	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	0.007	<.005	0.07	<.05
16/04/2012	EALYNAV 16	45	0.02	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	0.009	<.005	0.04	<.05
02/05/2012	EALYNAV 02	47	0.01	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.04	<.05
16/05/2012	EALYNAV 16	49	0.02	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	0.008	<.005	0.04	<.05
02/06/2012	EALYNAV 02	46	0.02	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	0.008	<.005	0.03	<.05
16/06/2012	EALYNAV 16	40	0.01	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	0.009	<.005	0.04	<.05
02/07/2012	EALYNAV 02	70	0.01	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.04	<.05
16/07/2012	EALYNAV 16	103	0.01	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.04	<.05
02/08/2012	EALYNAV 02	74	0.01	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.04	<.05
16/08/2012	EALYNAV 16	74	0.01	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.04	<.05
02/09/2012	EALYNAV 02	56.41	0.0286	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.0349	<.05
16/09/2012	EALYNAV 16	57	0.03	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.03	<.05
02/10/2012	EALYNAV 02	48	0.015	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.04	<.05
02/11/2012	EALYNAV 02	44	0.02	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.05	<.05
16/11/2012	EALYNAV 16	99	0.01	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.06	<.05
02/12/2012	EALYNAV 02	60	0.01	<.01	<.05	<.01	0.007	<.01	0.006	<.005	0.05	<.05
17/12/2012	EALYNAV 17	43	0.02	<.01	<.05	<.01	<.005	<.01	<.005	<.005	0.05	<.05
Moyenne		63.392	0.018								0.044	

EALYNAV EAU LUYNES AVAL

Analyses RD/LA Lims - ENVIRONNEMENT

[Extraire sous Excel](#) [Extraire en PDF](#)

Analyses Unité	réf. échant.	F mg/l	pH	DCO mg O2/l	Na2O tot mg/l	Cr mg/l	Mn mg/l	V mg/l	Al mg/l	Hg mg/l
Spec mini										
Spec maxi										
02/01/2012	EALYNAV 02	0.4	8.1	<10	11	<.01	0.004	<.01		<.05
16/01/2012	EALYNAV 16	0.3	8.2	<10	16	<.01	0.003	<.01		<.05
02/02/2012	EALYNAV 02	0.3	8.3	<10	8	<.01	0.008	<.01		<.05
16/02/2012	EALYNAV 16	0.4	8.0	<10	14	<.01	0.005	<.01		<.05
02/03/2012	EALYNAV 02	0.4	7.9	<10	13	<.01	0.003	<.01		<.05
16/03/2012	EALYNAV 16	0.363	7.79	19	11	<.01	0.004	<.01		<.05
02/04/2012	EALYNAV 02	0.4	8.0	10	9	<.01	0.002	<.01		<.05
11/04/2012	EALYNAV11/	0.3	8.0	15	8	<.01	0.007	<.01		<.05
16/04/2012	EALYNAV 16	0.4	8.2	<10	11	<.01	0.001	<.01		<.05
02/05/2012	EALYNAV 02	0.5	8.1	<10	13	<.01	0.002	<.01		<.05
16/05/2012	EALYNAV 16	0.4	8.0	18	11	<.01	<.001	<.01		<.05
02/06/2012	EALYNAV 02	0.323	7.78	20	16	<.01	0.003	<.01		<.05
16/06/2012	EALYNAV 16	0.3	7.9	13	17	<.01	0.002	<.01		<.05
02/07/2012	EALYNAV 02	0.4	8.25	<10	25	<.01	0.007	<.01		<.05
16/07/2012	EALYNAV 16	0.4	8.10	<10	17	<.01	0.002	<.01		<.05
02/08/2012	EALYNAV 02	0.3	8.3	<10	16	<.01	0.002	<.01		<.05
16/08/2012	EALYNAV 16	0.3	8.13	<10	16	<.01	<.001	<.01		<.05
02/09/2012	EALYNAV 02	0.32	8.01	14	16	<.01	0.001	<.01		<.05
16/09/2012	EALYNAV 16	0.32	8.01	10	13	<.01	0.002	<.01		<.05
02/10/2012	EALYNAV 02	0.30	8.24	14	14	<.01	0.002	<.01		<.05
02/11/2012	EALYNAV 02	0.32	8.15	<10	9	<.01	0.005	<.01		<.05
16/11/2012	EALYNAV 16	0.30	8.17	<10	11	<.01	0.002	<.01		<.05
02/12/2012	EALYNAV 02	0.2	8.44	13	13	<.01	0.01	<.01		<.05
17/12/2012	EALYNAV 17	0.2	8.20	<10	11	<.01	0.004	<.01		<.05
Moyenne		0.339	8.095		13.292					

Analyses effectuées par EUROFINs (indice hydrocarbure) – Luynes amont & aval

Ces analyses sont effectuées 2 fois par mois. Ci-dessous le dernier relevé d'analyse de l'année 2012 sachant que le chiffre de <0.03 n'a pas varié de janvier à décembre.

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-13-LK-001419-01 Version du : 07/01/2013 Page 2/2
 Dossier N° : 12E056418 Date de réception : 22/12/2012
 Référence Dossier : Votre référence : Labo.2012/20/LP/SD
 Référence Commande : 4510882049

N° Echantillon	001	002		
Date de prélèvement :	18/12/2012	18/12/2012		
Début d'analyse :	22/12/2012	22/12/2012		

Hydrocarbures totaux

LS308 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

Analyse réalisée sur le site de Bavenne NF EN ISO/IEC
17025:2005 COFRAC 1-1488

Extraction Liquide/Liquide et dosage par G/GFD - Méthode interne MG/ENVI/01 version 1 selon NF EN ISO 9377-2 (PA-150) (sans d'essai réduite)

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	* <0.03	* <0.03		
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008		
HCT (nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008		
HCT (nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008		
HCT (nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008		

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par *.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrain et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées par arrêté du JO du 07/01/2011. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur www.eurofins.fr ou disponible sur demande.



Delphine Picard
Coordinateur de Projets

ANNEXE C : Résultats de suivi des mesures en limite de propriété – Site de Mangearri

SUIVI DES MESURES EN LIMITE DE PROPRIETE - Site de Mangearri

		REGLEMENTAIRE	14-15/03/2007				14-15/05/2008		21-23/02/2012	
			Leq en dB (A)		L50 en dB (A)		Leq en dB (A)		Leq en dB (A)	
1	diurne	70	51.5	0			62	0	47	0
	nocturne	60						0	48.5	0
2	diurne	70	38	0			44	0	41	0
	nocturne	60						0	42	0
3	diurne	70	40.5	0			44.5	0	45.5	0
	nocturne	60						0	36.5	0
4 = 10	diurne	70	54.5	0			47	0	52.5	0
	nocturne	60	46	0				0	45	0
5	diurne	70	57	0			44.5	0	45.5	0
	nocturne	60						0	40.5	0
6	diurne	70	50.5	0			43	0	46	0
	nocturne	60						0	37	0
7	diurne	70							47	0
	nocturne	60							37	0
7bis	diurne	70							43.5	0
	nocturne	60							36.5	0
8	diurne	70	41.5	0			39.5	0	34	0
	nocturne	60						0	45	0
9	diurne	70	44	0			39.5	0	35.5	0
	nocturne	60						0	37	0
11	diurne	70						0	48.5	0
	nocturne	60			30	0		0	37.5	0
12	diurne	70						0	34.5	0
	nocturne	60			27	0		0	43.5	0
13	diurne	70						0	46.5	0
	nocturne	60			28.5	0		0	44.5	0
EMERGENCE		émergence réglementaire en dB (A)								
1	diurne	5	0	0			5	0	0.5	0
	nocturne			0				0	0.5	0
2	diurne	5 ou 6	1	0			3	0	3.5	0
	nocturne	4		0				0	7.5	3.5
3	diurne	5 ou 6	3.5	0			3.5	0	7	2
	nocturne			0				0	1	0
4	diurne	5 ou 6							0	0
	nocturne								0	0

Nota : La première valeur en orange : la carrière ne fonctionnant pas la nuit, le site est en conformité à cette période. Cependant, l'émergence observée pendant la période nocturne avec la voiture du prestataire, qui passe sur le chemin au bord du point 2, montre que tout passage d'engin en période nuit entrainerait une non conformité (avec deux passages pour une 1/2 heure de mesure).

La seconde valeur orange : L'émergence observée pendant la période diurne est supérieure à l'émergence réglementaire au point 3. En effet, la topographie du sol de la carrière influe sur la propagation du bruit vers la zone où se situe le point 3. Il n'y a pas de route à proximité du point, mais le passage d'un véhicule dans la carrière est audible sur ce point.