

LES CALANQUES DE MARSEILLE

Brigitte MOISSONNIER
Direction Santé Publique et Environnementale
Août 2016



ars
Agence Régionale de Santé
Provence-Alpes
Côte d'Azur

Sommaire

1.	LES CALANQUES DE MARSEILLE.....	1
2.	POLLUTION INDUSTRIELLE DES CALANQUES	3
3.	SITES ET SOLS POLLUES des calanques & ETUDES COLLATERALES.....	5
4.	LES PLAGES DES CALANQUES	6
5.	ALTEO GARDANNE & LES ‘BOUES ROUGES’ de CASSIS	8

Résumé

Les paysages remarquables des calanques de Marseille ont conduit à la création du Parc National des Calanques (PNC) en avril 2012. L'image donnée par les friches industrielles et leurs stigmates dans l'environnement fait souvent la une des médias. Le cas ALTEO qui a rejeté pendant 60 ans des boues rouges dans la fosse Cassidaigne, au cœur de l'emprise marine du PNC, est lui aussi très souvent mis en avant. A chaque rebondissement médiatique, l'ARS est interrogée. Les points essentiels à connaître sont les suivants :

- **L'espace public incluant les plages des calanques localisées dans le PNC**, et pollué par des résidus industriels "historiques", est en cours de **dépollution** – Préfet / DREAL/ ADEME. La population a été informée et des dépistages du saturnisme lui ont été proposés à deux reprises, mais sans succès : en 2005, suite à l'évaluation des risques sanitaires faite par la CIRE, et en 2013, dans le cadre de la réunion publique présentant le projet de dépollution des calanques aux habitants du secteur (détails [ci-dessous](#)).
- **La dernière usine des calanques – hors PNC- Legré Mante- installée sur une ancienne fonderie de plomb**, a créé une polémique lorsque peu de temps après sa fermeture définitive en 2009, elle a obtenu de la mairie de Marseille l'autorisation de construire une zone résidentielle de centaines de logements sur son domaine industriel. La mairie a retiré l'autorisation accordée et le préfet a imposé à Legré Mante une étude et une décontamination de son site et de ses sols. Cette affaire a été largement médiatisée et a suscité des inquiétudes vis-à-vis du groupe scolaire voisin - Préfet / DREAL- (détails [ci-dessous](#)).
- **Le groupe scolaire primaire et maternel public de la Madrague de Montredon jouxte le site Legré Mante**. Il fait partie des établissements sélectionnés par le ministère de l'environnement comme abritant des personnes vulnérables à la pollution des sols, et pour lesquels il a financé des études approfondies, confiées au BRGM. Les résultats de ces études viennent de parvenir à l'ARS mais n'impliquent pas d'actions lourdes en termes de mesures sanitaires. DREAL / ARS/ Mairie de Marseille. Cette étude apporte des éléments objectifs sur la situation de cette école (détails [ci-dessous](#)).
- **Les plages des calanques ne font pas partie des plages à fort enjeu sanitaire ; elles ne sont physiquement et matériellement pas surveillées par la mairie de Marseille et les eaux de baignade ne sont pas placées sous contrôle sanitaire de l'ARS**. Le programme de contrôle sanitaire mis en place chaque année par l'ARS implique une surveillance analytique de deux indicateurs de contamination fécale ; les indices de pollution chimique ne sont pas recherchés, conformément aux recommandations de l'OMS, reprises dans la directive européenne de 2006 transposée dans le droit français en 2008 – ARS /Municipalités (détails [ci-dessous](#)).
- **ALTEO a cessé de produire des boues rouges en fin d'année 2015** : dans son arrêté du 28 décembre 2015, le préfet autorise jusqu'au 31 décembre 2021 le rejet, dans la fosse de Cassidaigne à 7 km au large de Cassis, des effluents traités par les 3 filtres presse installées sur les sites de Gardanne et de Mange Gari. Ces effluents ne contiennent pratiquement plus de fer et malgré le fort rendement des filtres presse et donc l'amélioration des effluents rejetés, ils ne sont toujours pas réglementaires. ALTEO devra se conformer à la réglementation avant le 31 décembre 2021 et rendre compte régulièrement de l'avancement de ses études pour y parvenir. Les boues extraites des filtres sont valorisées pour une part en bauxaline, et pour l'autre part, continuent à être stockées dans le site de Mange Gari, dont l'exploitation est autorisée jusqu'en décembre 2021 aussi. Des plaintes des riverains du site de Mange Gari ont conduit l'ARS à demander une étude à la CIRE. Cette étude est en cours de finalisation et devrait être rendue avant la fin de l'année 2016 – Préfet /DREAL (détails [ci-dessous](#)).

1. LES CALANQUES DE MARSEILLE

Les **calanques de Marseille**, longtemps nommées Calanques de Cassis (une seule est localisée à Cassis : Port Miou, contre 25 sur le territoire de Marseille) s'étendent sur plus de 20 km de côtes entre le village de La Madrague (quartier du sud-est de la ville de Marseille) jusqu'à La Ciotat en passant par Les Goudes et Callelongue.

Le mot calanque désigne une vallée creusée par une rivière, puis récupérée par la mer. Les fossiles incrustés dans le calcaire témoignent d'une histoire commencée il y a plus de cent millions d'années, par l'accumulation de sédiments au fond de la mer, puis par un soulèvement à l'ère tertiaire, au moment de la formation des Alpes. L'érosion a accentué les fractures, pour donner naissance au relief d'aujourd'hui. La grotte Cosquer située dans le massif des Calanques, sous les eaux, témoigne de la durée d'occupation du site par les hommes.

L'eau de mer est souvent fraîche dans les calanques, parce que des sources d'eau douce s'écoulent dans la mer, sous sa surface, via un réseau souterrain d'eaux de ruissellement des montagnes (Marseilleveyre) et des plateaux (Carpiagne). Une rivière souterraine de débit important (de 5 à 7 m³/s) qui proviendrait de la Ste Beaume, aboutit dans la calanque de Port-Miou à Cassis, presque au niveau de la mer ; son aquifère serait de plus de 1 000 km² sous la Provence et permettrait d'alimenter en eau potable plus d'un million de personnes. Mais cette source, connue depuis l'Antiquité, subit des remontées d'eau de mer par des galeries du système karstique très profondément entaillé et est trop saumâtre pour être utilisée directement. Le mistral peut entraîner des courants très forts et des remontées d'eaux profondes faisant chuter les températures de l'eau jusqu'à plus de 10° en quelques heures. Ces remontées d'eaux profondes sont cependant un atout pour la biodiversité: des centaines d'espèces sont protégées et sont un des atouts du parc national créé en avril 2012.

L'occupation humaine du secteur s'est faite à partir du XIX^e siècle avec des activités artisanales (pêche essentiellement) puis industrielles. Des usines chimiques sont construites à Callelongue, à Saména, aux Goudes pour la production de soude, plomb, soufre, etc., lorsque la ville de Marseille sort un plan d'éloignement des activités industrielles polluantes du Vieux Port. Et en 1898 le grand émissaire de Marseille est construit qui rejette en mer les eaux usées de la ville dans la calanque de Cortiou (cet émissaire rejette en mer encore aujourd'hui, mais les eaux sont traitées par la station d'épuration de la ville).

Ces industries ont progressivement disparu à la fin du XX^e siècle. Ne restent que des friches polluées et quelques vestiges industriels (cheminées, ruines). À partir du début du XX^e siècle, le massif des Calanques est fréquenté par les promeneurs, des refuges et sentiers de randonnée sont aménagés. L'activité de pêche artisanale périclité dans les années 1950, les hameaux de pêcheurs se transforment peu à peu en ports de plaisance et en destinations touristiques (cabanons). La dernière usine des calanques, l'usine Legré Mante à la Madrague de Montredon ferme ses portes en 2009. Compte tenu de l'appartenance majoritaire au domaine public du massif des calanques, un GIP est constitué en 2008 ; il est à l'origine de la création du parc national en avril 2012. Le Parc National des Calanques (PNC) englobe aujourd'hui le massif des Calanques, les îles de l'archipel du Frioul et de Riou, l'île Verte et le massif du Cap Canaille jusqu'à La Ciotat en faisant un décroché sur le port de Cassis. Le parc a 2 emprises : l'une terrestre, l'autre marine.

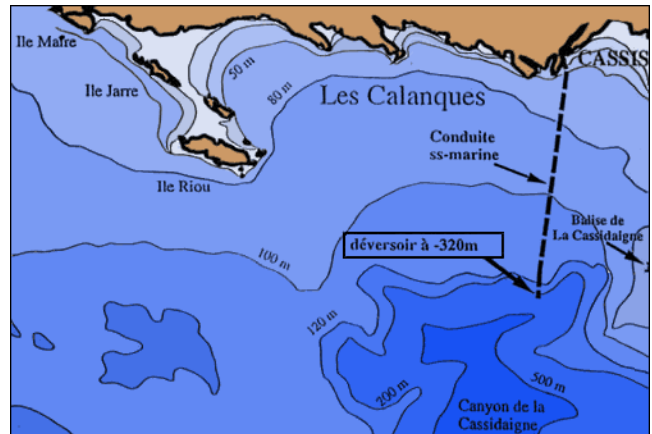
En vert : emprise terrestre
 En bleu : emprise marine



La calanque de Saména est dans le PNC alors que l'usine Legré Mante et le groupe scolaire de la Madrague de Montredon, au 32 bld de la Verrerie, se situent en limite, mais en dehors du parc.



Les rejets des boues rouges de l'usine traitant l'alumine à Gardanne ont lieu à 7 km au large de Cassis, dans l'emprise marine du PNC, à 320m de profondeur, au bord du canyon de Cassidaigne.



Profondeur de la fosse Cassidaigne : 2400 m

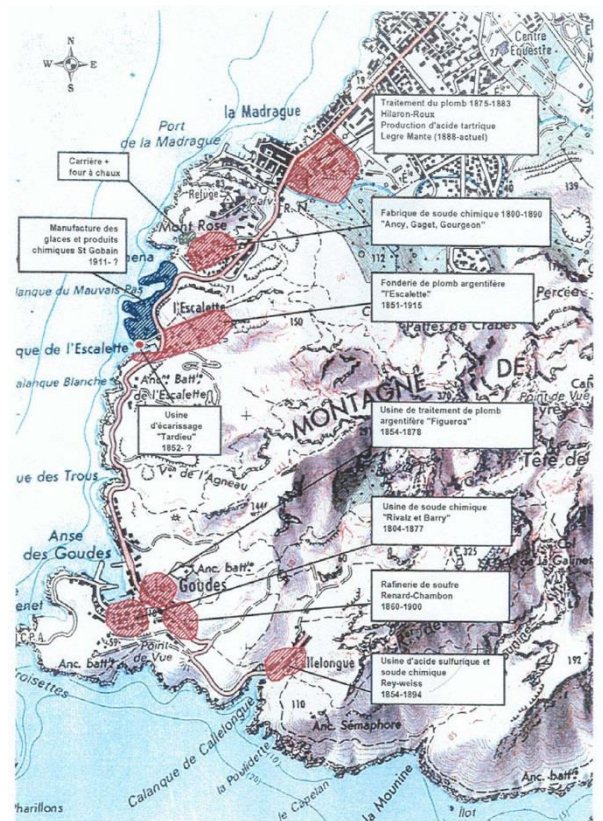
2. POLLUTION INDUSTRIELLE DES CALANQUES

2.1 Histoire synthétique des activités industrielles exercées à Marseille dans les calanques

Dès 1810, une première usine s'installe dans la calanque de Saména, afin de fabriquer la soude indispensable à la production du savon de Marseille. C'est le début de l'industrialisation des calanques qui durera jusqu'en 2009, date de fermeture de l'usine Legré Mante à la Madrague de Montredon. Cette industrialisation se fait essentiellement autour de fonderies de plomb et d'usines de fabrication de soude, de soufre, d'acide sulfurique, de fours à chaux... Des traces sont encore visibles aujourd'hui et surtout, compte tenu de sa faible mobilité, les scories de plomb sont encore bien présentes et visibles dans l'environnement. Ces activités ont eu des impacts directs sur la qualité des sols et du sous-sol et indirectes sur les sédiments marins par lessivage des dépôts par les eaux de ruissellement. Une partie des délaissés (résidus, crassiers) de ces usines a également été utilisée, au fil des années, pour la construction (fondations de certaines maisons par exemple) et les remblais routiers du secteur.

On note, depuis la Madrague jusqu'à Cannelongue les usines de plomb suivantes :

- **La Madrague de Montredon** : usine de fabrication d'acide tartrique Legré Mante autorisée dans le cadre des ICPE (1998) inscrite en 1998 sur la base de données des sites et sols pollués (BASOL/BASIAS sous le N°1301387). **Se situe sur le site d'une ancienne usine de plomb Hilarion Roux créée en 1894.** Fermeture définitive du site en 2009. A cessation de ses activités, Legré Mante dépose un projet d'urbanisation pour lequel il reçoit un avis favorable de la mairie : mais les riverains manifestent leur désapprobation, relayés par les médias : " autour du projet « Cap Marin » à la Madrague de Montredon, sur un périmètre de quelques centaines de mètres vont voir le jour quelques 600 logements 2.000 habitants et entre 1.200 à 1.400 véhicules de plus !!!!... » « Ce projet pharaonique, CAP MARIN de 285 logements et 34 villas, ne correspond en aucune façon à l'esprit de ce quartier qui est un des quartiers de Marseille à avoir gardé toute son âme en préservant son histoire, son passé, tout en accueillant une nouvelle population respectueuse de l'environnement et de la situation de ce magnifique site... " . Finalement le maire retire l'autorisation de construire et le préfet par le biais de 2 arrêtés signés en 2012, impose à la SFPTM (société française des produits tartriques) la décontamination des lieux avant de poursuivre son projet d'urbanisation. Les suites de cette affaire sont encore en cours.
- **L'Escalette** : fonderie de plomb, d'étain et d'argent active de 1851 à 1925 inscrite sur BASOL N° 130097, cette usine fut la plus grande usine française, à l'époque, dans sa catégorie et l'une des premières à s'installer dans le secteur dans le cadre du plan d'éloignement des industries polluantes du Vieux Port. Elle est construite en bord de mer pour faciliter le transport des matériaux. On peut encore voir aujourd'hui ses restes : bâtis en pierres de taille et en briques, cheminées rampantes de condensation, qui remontent les pentes du massif. Des crassiers estimés à 10 000m³ de fragments solides provenant de la fusion des minerais métalliques sont encore stockés sur le site de l'usine (50ha) mais aussi aux alentours, sur le domaine public. **Le dépôt existant sur la plage de Saména provient vraisemblablement de cette usine.** Le site appartient aujourd'hui au Conseil Général. Cette friche industrielle est considérée comme étant la plus polluée des calanques. C'est sur le périmètre de cette ancienne usine que la Cire a réalisé son étude en 2005 (voir 2005).
- **Les Goudes** : usine à plomb et à cuivre de Figueroa au quartier des Goudes à Marseille. 1856- ? Peu documentée, elle se serait située à l'emplacement du restaurant bien connu : Les Tamaris.



2.2 Histoire récente : dépollution des espaces publics et sites orphelins des calanques

L'histoire industrielle des calanques est bien connue des habitants des lieux mais n'a été repérée par la DRIRE (actuellement DREAL) que dans les années 2000, suite à une plainte des riverains de dénonçant des activités illicites dans la calanque de Samena.

- **2000** : études de diagnostic (Evaluation Simplifiée des Risques / Evaluation Détaillée des Risques) demandées par AP des 03/01/2000 et 07/02/2000 pour le site de l'Escalette au CG. A la suite de son appel d'offres pour désigner un bureau d'études spécialisé, les études sont réalisées courant 2001. Sans attendre ses résultats, des mesures de mise en sécurité sont prescrites par AP du 07/06/2000 et réalisées : panneaux de signalisation des crassiers, cheminées, galeries pour en interdire les accès. Ces études mettent finalement en évidence une présence importante de plomb et des travaux "lourds" de confinement des crassiers à réaliser. Le projet de réhabilitation (remis début 2003) prévoyant ce confinement est examiné et approuvé (estimation : environ 1 million d'€).
- **Janvier 2002** : installation d'un groupe de travail "*Bord de Mer*" animé par la DRIRE et présidé par la préfecture, qui prend en compte tous les anciens sites industriels de ce secteur géographique en bordure du rivage de Marseille Sud (de Montredon à Callelongue).
- **2005** : inventaire global des pollutions demandé par la DRIRE : il montre que la zone polluée la plus importante est bien celle de l'Escalette, sa réhabilitation est donc prioritaire. Mais le cas du site de l'Escalette est pris en compte avec les autres calanques. C'est dans ce cadre qu'est réalisée par l'INVS - CIRE, une étude des risques sanitaires (2004-2005) qui conclut à un risque pour la population – principalement femmes enceintes et enfants - vis-à-vis du plomb et de l'arsenic contenus dans les sols, les moules et les oursins : <http://www.ars.paca.sante.fr/Pollution-du-littoral-sud-de-M.141654.0.html> ; une campagne de dépistage du saturnisme est proposée en 2005/2006 aux habitants du secteur par la DDASS, sans succès. Par ailleurs, un communiqué de presse de la Préfecture daté du 13/07/2005 interdit l'accès aux abords de la plage de Samena (sans pour autant interdire la baignade) ainsi que la pêche et la consommation des fruits de mer sur toute la zone (contamination des sédiments et de la matière vivante). Ces interdictions ont fait l'objet d'un balisage et de panneaux l'été 2005 par le Conseil Général, pour informer la population des risques sanitaires. Depuis, ces panneaux sont régulièrement arrachés. L'inventaire des dépôts (repérage cartographique, dimensions, caractéristiques) indique la **présence de 77 dépôts de Montredon jusqu'à Callelongue** ; 29ha du secteur public sont concernés sur les 260ha qui correspondent au secteur d'étude de La MADRAGUE au village des GOUDES. Ces dépôts sont hétérogènes.
- **2012** : par arrêté du 15/03/2012, l'ADEME est désignée comme maître d'ouvrage pour les travaux de mise en sécurité des calanques polluées situées entre Samena et Callelongue. Le projet de réhabilitation comporte 2 phases. La première consiste à élaborer un plan de gestion et la seconde à réaliser les travaux de réhabilitation. Pour chaque site, un programme de travaux est décliné, qui consiste à retirer et/ou confiner les dépôts. Le Grenelle de l'Environnement ainsi que la création du PNC facilitent la prise en charge par les pouvoirs publics de la mise en sécurité des sites et sols pollués des Calanques.
- **2013** : l'ADEME retient le BURGEAP pour les études complémentaires nécessaires à la définition de la nature des travaux à entreprendre.
- **Mai 2013** : réunion publique dans le 8^{ème} arrondissement, de présentation du projet « *la réhabilitation des anciens dépôts de déchets de fonderie du Mont Rose à Callelongue - Etat des lieux et opérations à venir* » par l'ADEME et la DREAL. L'ARS, qui au préalable à cette réunion, a sensibilisé les médecins du secteur au « dépistage du saturnisme » (médecins libéraux et PMI du 8^{ème} arrondissement) propose aux participants de demander une plombémie à leur médecin s'ils ont des doutes vis-à-vis de leur exposition. Aucun retour à cette opération de sensibilisation n'est donné. (comme en 2005).
- **2014** : la seconde étape de dépollution des calanques démarre en 2014 pour un achèvement des travaux prévu en 2015-2016.

3. SITES ET SOLS POLLUES des calanques & ETUDES COLLATERALES

- **2002** : un groupe de travail national, composé de représentants de l'ensemble des départements ministériels et de représentants des élus, a été mis en place par le ministère de l'environnement pour examiner les risques potentiels générés par les sites et sols pollués.
- Le 2ème **Plan national santé environnement 2009-2013 prévoit à l'action 19 l'identification des établissements recevant des populations sensibles sur des sites potentiellement pollués du fait d'anciennes activités industrielles**. Sont concernées les crèches, les écoles maternelles et élémentaires, les établissements hébergeant des enfants handicapés, les collèges et lycées, ainsi que les établissements de formation professionnelle des jeunes du secteur public ou privé. Les aires de jeux et espaces verts attenants sont également concernés. Cette démarche est traduite dans l'article 43 de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, promulguée le 5 août 2009. Elle est pilotée par le ministère en charge de l'environnement.
- Les études sont confiées par le ministère de l'environnement au BRGM. Elles démarrent par le repérage des établissements sensibles qui se déroulent en 3 étapes :
Etape 1 : croisement informatique des bases des données disponibles Etablissements et BASIAS (activités industrielles et/ou de service qui ont été pratiquées)
Etape 2 : repérage des Etablissements Sensibles situés sur d'anciens sites industriels, établissement de fiches de renseignements
Etape 3 : investigations (diagnostics) conduites sur les sites identifiés à l'issue de l'étape 2 comme étant superposés ou contigus à un ancien site industriel ou d'activité de service inventoriés dans BASIAS.
- Cette étape 3 est progressive et se déroule en 3 phases.
Phase 1 = analyse documentaire pour déterminer les milieux sur lesquels conduire les diagnostics,
Phase 2 = réalisation des diagnostics : analyse des sols, de l'air des sols, de l'eau... les résultats doivent permettre d'élaborer des réponses appropriées à la nature de la pollution
Phase 3 = classement des sites en 3 catégories
 - A : pas de problème de pollution des sols,
 - B : les aménagements et les usages actuels permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions. Des modalités de gestion de l'information doivent cependant être mises en place pour expliquer ce qui doit être fait si les aménagements ou les usages des lieux venaient à être modifiés (traçabilité),
 - C : les diagnostics ont montré la présence de pollutions qui nécessitent la mise en œuvre de mesures techniques de gestion, voire de mesures sanitaires.
- **Le groupe scolaire de la Madrague de Montredon, 32 rue de la Verrerie à Marseille est sélectionné** comme étant proche d'anciennes activités industrielles (**Legré Mante anciennement Hilarion Roux**). Il est classé en catégorie **C** dans l'attente des décisions à prendre en matière de mesures de gestion : une mesure de sol pratiquée dans un jardin de fonction a montré la présence de plomb en excès (305 au lieu de 300 mg/kg de sol, cette dernière étant la limite établie par le HCSP au-delà de laquelle il recommande de procéder à la plombémie des enfants exposés à ces sols). Les mesures de l'air des sols ont montré aussi un excès de HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) non retrouvé dans l'air intérieur du groupe scolaire. L'ARS DD13 suit cette étude dont les résultats n'impliquent pas une mise en œuvre d'actions sanitaires "lourdes" telles que l'organisation du dépistage du saturnisme chez les enfants fréquentant le groupe scolaire. Seul le jardin de fonction – non fréquenté par des enfants- montre une valeur légèrement excessive par rapport aux recommandations du HCSP – et les problèmes d'air, actuellement maîtrisés par les aménagements des lieux, devront être tracés en cas de modification de ces aménagements (responsabilité municipale). Les derniers éléments de cette étude sont parvenus à l'ARS le 27 juillet 2016. La municipalité de Marseille, maître d'ouvrage de l'établissement scolaire, doit être la première informée de ces résultats, avant toute communication sur le sujet. A la demande du MEEM seules les synthèses peuvent faire l'objet d'une large diffusion. Les rapports ne peuvent être adressés qu'aux maîtres d'ouvrages et aux ARS comme prévu par la circulaire de mai 2010. Un rapport ne peut être rendu public ou communiqué à un tiers qu'avec l'accord écrit du maître d'ouvrage.

4. LES PLAGES DES CALANQUES

L'été la baignade est très souvent pratiquée sur les plages des calanques ; ces plages sont généralement très petites, souvent difficiles d'accès voire accessibles uniquement par la mer.

- Différence d'échelle entre l'enjeu sanitaire des plages des calanques et celui des plages surveillées de Marseille.
La ville de Marseille dispose de 21 plages dûment surveillées, dont certaines sont emblématiques comme les plages du Prado par exemple : équipements de sécurité, maître-nageur sauveteur, postes de secours, police, sanitaires...et surtout faciles d'accès. Chaque année elles accueillent des millions de baigneurs. Ces plages, comparées aux très nombreuses petites plages existant en fond de calanques, difficilement accessibles voire accessibles que par la mer, sont fréquentées en été mais leur fréquentation reste infiniment plus réduite que celle des plages de la baie de Marseille qui vont de l'Estaque à la Pointe Rouge.
- Les plus grandes plages des calanques : celle de Sormiou et celle de St Estève,– Ile de Ratonneau, Archipel du Frioul- sont et resteront vraisemblablement les deux baignades surveillées des calanques et du PNC.
- En moyenne, la fréquence du contrôle sanitaire réalisé par l'ARS sur les plages du littoral à fort enjeu sanitaire est de 20 – soit 1/semaine – pendant la saison d'été.
Les eaux des baignades surveillées et dûment aménagées par les gestionnaires, généralement les communes, donnent lieu à un contrôle sanitaire opéré par l'ARS. Les communes du littoral procèdent souvent, en plus du contrôle sanitaire réglementaire de l'ARS, à une auto-surveillance de la qualité des eaux de leurs baignades.
- Les plages surveillées de Cassis ne sont pas localisées dans les calanques ni le PNC mais dans leur proximité. On doit retenir que les eaux des 4 plages de Cassis – sous contrôle sanitaire de l'ARS et sous auto-surveillance quotidienne de la mairie- sont de très bonne qualité et classées, en 2015, en "Excellente qualité". Elles ne sont pas altérées par des contaminations bactériologiques (effluents d'eau usées par exemple), ni par des contaminants chimiques (les boues d'ALTEO étant rouge marqueraient inévitablement et visuellement les eaux),
- Les eaux de la calanque du Mugel à La Ciotat sont incluses dans l'emprise maritime du PNC. Parmi les 8 plages de La Ciotat, 1 a été classée en "Qualité insuffisante", 2 en "Bonne Qualité" et les 5 autres en "Excellente qualité", dont la plage du Mugel. Des rejets de proximité sont vraisemblablement la cause de la dégradation des eaux de la plage classée en qualité insuffisante.

La réglementation relative aux eaux de baignade

La directive européenne de 2006 sur la qualité des eaux de baignade, transposée dans le droit français (CSP) en 2008, a modifié le modèle de contrôle sanitaire appliqué jusqu'alors : *"les objectifs de la directive européenne, à savoir l'obtention par les États membres, sur la base de normes communes, d'une bonne qualité des eaux de baignade et d'un niveau élevé de protection dans toute la Communauté, ne peuvent pas être réalisés de manière suffisante par les États membres et peuvent donc être mieux réalisés au niveau communautaire.* Il peut se résumer brièvement selon les principes suivants :

- Le gestionnaire de la baignade réalise un profil des eaux de baignade qui est une étude approfondie de la vulnérabilité des eaux vis-à-vis de leur environnement avant février 2011,
- A partir de ce profil, il élabore un plan d'actions visant à supprimer les pollutions identifiées (exemple : rejets d'eau usées parasites), ou à limiter leurs conséquences en terme de santé publique par un plan de gestion (ex : fermeture de la plage/interdiction de la baignade),
- Les plans de gestion associés aux profils sont mis en œuvre en temps réel par les gestionnaires,
- Les Etats Membres veillent à ce que la qualité des eaux réponde aux limites de qualité fixées pour 2 indicateurs : Escherichia coli et Entérocoques fécaux,
- Les Etats membres procèdent au classement, selon ces indicateurs, de la qualité des eaux de baignade,
- Les classements peuvent ne pas retenir les résultats non conformes résultant d'évènements identifiés dans le profil tels que ceux dus à des pollutions dites "à court terme", si elles ne se

- répètent pas trop souvent, et si le gestionnaire a pris les mesures qui s'imposaient : interdiction de baignade par exemple,
- Les Etats membres veillent à la transparence de l'information donnée aux usagers...
 - En PACA, et dans les Bouches du Rhône en particulier, la quasi-totalité des profils des plages du littoral a été réalisée dans les délais par les collectivités gestionnaires. Des plans d'actions et de gestion ont été élaborés sur la base de ces profils. Lorsqu'elle est suffisante, la précision des profils permet aux gestionnaires une gestion prédictive de leurs plages. Par exemple, à Marseille, la précision des profils permet de dire qu'en cas de pluie réelle ou annoncée, au-delà de x mm de précipitations, des déversements d'eaux pluviales et usées affectent ou affecteront la qualité des eaux de baignade. Le gestionnaire interdit alors la baignade aux usagers.
 - Pour affiner la gestion de leurs plages, certains gestionnaires (Marseille, Cassis...) pratiquent une auto-surveillance de la qualité des eaux par des tests à réponse rapide, en 3 à 5h. Ces tests (non réglementaires ni COFRAC, mais néanmoins précis), pratiqués très tôt le matin, permettent de garantir aux usagers une eau de bonne qualité. Lorsqu'une baignade vient d'être interdite, ces tests permettent de suivre l'évolution de la pollution et, en prenant aussi appui sur les données du profil, de ré-ouvrir la baignade dès retour à la conformité de la qualité des eaux. Les résultats des analyses classiques de laboratoire demandent un délai de 48 h.
 - Sur les mesures opérées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux de baignade, restreintes à deux indicateurs de contamination fécale, E.coli et Entérocoques fécaux : la directive européenne de 2006 s'appuie sur les recommandations de l'OMS de 2003/2004 qui considère que le risque sanitaire lié aux contaminants chimiques dans les eaux de baignade est faible du fait d'une exposition courte dans le temps à des contaminants dont les teneurs sont très faibles (dues à leur grande dilution dans les eaux de baignade). Ce que dit l'OMS :

"Contaminants chimiques : il arrive que des contaminants chimiques naturels ou anthropiques pénètrent dans les eaux de surface ou se déposent sur les plages. L'exposition est un facteur crucial à prendre en compte pour déterminer le risque d'intoxication par les produits chimiques présents dans les eaux de baignade. Le type d'activités de loisir pratiquées est donc important. L'exposition se fait par contact direct avec la peau, les yeux et les muqueuses, par inhalation ou par ingestion. La fréquence, l'ampleur et la probabilité de l'exposition sont des critères déterminants pour évaluer le risque lié à un contaminant donné.

Le pH de l'eau n'a d'influence directe que s'il est très faible ou très élevé. Il peut alors contribuer à irriter la peau et les yeux.

La contamination des eaux de baignade littorales et intérieures par des agents chimiques, à l'exception des toxines libérées par les cyanobactéries et les micro-algues, des animaux marins, et sauf circonstances exceptionnelles, est bien moins dangereuse que la contamination par des microbes. Il y a très peu de chances en effet que les usagers se trouvent au contact de quantités suffisamment importantes de contaminants pour qu'une seule exposition ait des effets nocifs. Il est même peu probable qu'une exposition répétée (chronique) ait des conséquences néfastes vu la faible concentration de contaminants dans l'eau et le mode d'exposition. Il importe néanmoins d'exercer une surveillance et de maîtriser les risques que pourraient présenter les agents chimiques pour la santé humaine afin de rassurer les usagers au sujet de leur sécurité.

Dans la plupart des cas, la teneur en contaminants chimiques est inférieure aux seuils pour l'eau potable. Pour autant qu'elles soient appliquées, on peut se fonder sur les Directives de qualité pour l'eau de boisson pour calculer des seuils qui serviront à une première évaluation des risques dans des circonstances données. Ces valeurs concernent généralement l'exposition tout au long de la vie sur la base d'une consommation de deux litres d'eau de boisson par jour. Pour les activités de loisirs, l'hypothèse vraisemblable est généralement un apport de 200 ml par jour, soit 100 ml deux fois par jour".

5. ALTEO GARDANNE & LES "BOUES ROUGES" de CASSIS

A la fin du XIXème siècle, l'agglomération marseillaise est un lieu favorable pour la production d'alumine : bien desservie par les transports ferroviaires et maritimes, à proximité des lieux de production du minerai (Baux de Provence, Vitrolles, Brignoles ..) mais aussi du charbon (Bassin houiller de Provence dont Biver, hameau de Gardanne) et de la soude nécessaire au traitement.

L'usine Pechiney - à Gardanne, ouvre ses portes en 1894. Elle est la première à mettre en application le procédé Bayer, qui consiste à dissoudre l'alumine provenant du minerai de bauxite, après broyage, par attaque à chaud (nécessité de charbon) et sous-pression par de la soude.

Ce procédé produit de grandes quantités (1,5 tonnes (t) par t d'alumine produite) de résidus de bauxite insolubles -oxyde de fer, hydroxyde de fer et diverses silicates hydratés- qui, pendant de nombreuses années, sont stockés dans des bassins de décantation et d'évaporation obtenus en barrant les vallons à proximité des usines. Ces résidus sont "les boues rouges", très alcalines, riches en soude et en fer, d'où leur couleur rougeâtre.

Dans les années 1960 la saturation des bassins de décantation oblige Pechiney à rechercher une solution ; le rejet en mer à grande profondeur prend naissance : 3 ans d'études pour s'assurer de la faisabilité du projet, vérifier son innocuité sur la faune et la flore marine, et l'absence de mélange des boues avec l'eau de mer pour éviter tout risque de coloration massive en surface, avant une demande de Déclaration d'Utilité Publique.

De nombreux organismes scientifiques sont associés et plusieurs déversements expérimentaux sont conduits et observés. Pendant l'enquête publique (1963) les très fortes oppositions de la population et des pêcheurs de Cassis et La Ciotat sont relayées par des personnalités, dont le maire de Cassis, mais aussi Alain Bombard et Paul Ricard. La société Pechiney impose néanmoins son projet et obtient toutes les autorisations administratives dès janvier 1966.

Opérationnelle peu après, la conduite d'évacuation d'un diamètre de 30 cm, en partie enterrée et en partie aérienne, suit un parcours de 47 km entre Gardanne et Cassis avant d'atteindre la calanque de Port-Miou, où elle descend à - 40 m en dessous du niveau de la mer. Une conduite de 7 km de long posée en fond de la mer transfère les boues au débouché du canyon sous-marin de la Cassidaigne, à - 320m. Par gravité, elles se déversent dans la fosse marine, profonde de 2400m. On estime que 20 millions de tonnes de boues rouges ont été déversées dans la fosse de Cassidaigne de 1966 à 2007.

L'arrêté du préfet des Bouches du Rhône du 1^{er} juillet 1996, pris sur la base de la Convention de Barcelone (convention pour la protection de la mer Méditerranée) adressé à Pechiney impose l'arrêt des rejets en mer le 31/12/2015. Des études, commencées un peu plus tôt, et visant à réduire les quantités de boues rouges déversées en mer s'accroissent. En 2007, un procédé industriel de déshydratation des résidus de bauxite par filtre-pressé est mis en service sur le site de production de Gardanne. Un 2^{ème} puis un 3^{ème} filtre presse sont installés sur le site de stockage de Mange Garri en 2014 puis 2015.

■ ALTEO

L'usine de Gardanne devenue ALTEO en 2012 – après Alcan et Rio Tinto - emploie aujourd'hui environ 400 salariés et 250 sous-traitants et produit 400 à 450 000 tonnes d'alumine à partir de la bauxite importée de Guinée (capacité de l'usine : 635 KT/an). L'alumine de spécialité produite par Alteo Gardanne rentre dans la fabrication de céramiques, abrasifs, réfractaires et verres spéciaux.

Les études sur les boues rouges finissent par aboutir. Les boues peuvent dorénavant être intégralement traitées et concentrées par les 3 filtres, celui installé sur le site industriel étant destiné à leur valorisation en bauxaline : produit faiblement alcalin présentant de bonnes performances mécaniques, il représente une solution pour la réhabilitation de Centres de Stockage des Déchets Ultimes et les travaux publics (couches de formes, remblais, coulis d'injection). Des tests sur d'autres applications sont prometteurs, comme la dépollution des eaux et des sols ou comme matière première pour d'autres procédés industriels. Un programme d'études est toujours en cours sur ces filières.

Finalement, la filtration opérée sur les boues permet d'éliminer pratiquement toutes les matières en suspension et donc les métaux associés : abattement de 65% pour l'arsenic, de 82% pour l'aluminium

et de plus de 99% pour le fer. Cependant, et malgré ces forts taux d'abattement, les teneurs résiduelles restent supérieures aux valeurs limites réglementaires pour les rejets liquides en milieu naturel.

Lors d'une demande de modification d'exploitation au préfet des Bouches du Rhône en mai 2014, visant à cesser les rejets en mer des boues rouges issues de son site de Gardanne, ALTEO sollicite aussi l'autorisation de rejeter en mer les effluents issus des procédés de traitement. Ce dossier, instruit par la DREAL, a fait appel à de nombreuses expertises dont celle du BRGM. Il en ressort que la proposition faite et retenue par le préfet dans son AP du 28/12/2015 inclut les points essentiels suivants :

- dérogation accordée par ALTEO jusqu'au 31/12/2021, mais celui-ci doit d'ici là
- étudier toute solution complémentaire de traitement des rejets afin de réduire le flux d'arsenic, d'aluminium, de fer, la DCO (demande chimique en oxygène) et la DBO5 (demande biochimique en oxygène) dans les effluents ; ALTEO s'alignera à cette date avec les valeurs limites réglementaires,

Jusqu'au 31/12/2021, l'exploitant respecte les valeurs limites de rejet dans le milieu naturel suivantes :

Paramètres	Flux maximum journalier (Kg/j)	Flux maximum annuel (t/an)	Concentration maximale sur 24 h totale (mg/l)
pH	≤12,4		
Aluminium	7940	2880	1226
Arsenic	11	4	1,7
Fer total	86	31	13
DCO	5180	1880	800
DBO ₅	520	190	80

A compter du 31/12/2021, l'exploitant respecte les valeurs limites de rejet dans le milieu naturel suivantes :

Paramètres	Concentration maximale sur 24 h totale (mg/l)
pH ≤ 9,5	
Aluminium	5
Arsenic	0,05
Fer total	5
DCO	125
DBO ₅	30

- mise en place d'une surveillance de l'impact dans l'environnement des rejets dont il rendra compte tous les 5 ans au préfet, en tenant compte des recommandations du Parc National des Calanques (Commission de surveillance associant le PNC, rapports intermédiaires d'ALTEO..), de l'IFREMER (amélioration des connaissances sur les rejets de certains paramètres tels le mercure, l'arsenic..) et de l'ANSES (demande de nouvelles campagnes de pêche, de clarification de la modélisation du panache des rejets, d'études sur le devenir des boues déposées dans la fosse abyssale...)
- renforcement de la prévention des risques technologiques.
Les questions de pollution atmosphérique et autres aspects liés à l'activité industrielle ne sont pas évoquées ici.

Le 15/02/2016, le préfet des Bouches du Rhône arrête la création d'une commission de suivi de sites pour l'usine de Gardanne et la décharge de Mange Gari.

■ MANGE GARI

Le site de Mange Gari n'est pas évoqué dans l'AP du 28/12/2015, sa situation restant inchangée par rapport au dernier AP du 13 novembre 2014, autorisant l'installation du filtre presse N° 3. L'AP initial autorise l'exploitation de ce site de 2007 à 2021 : la surface de stockage est de 24 ha pour un volume de 2 600 000 m³ ; les boues issues des procédés industriels de Gardanne et les effluents sont transférées sur le site de Mange Gari par un jeu de canalisations.

En 2014, des plaintes de riverains de cette décharge ont conduit l'ARS à demander à la CIRE d'investiguer ces cas. Un faible nombre de personnes a répondu favorablement à cette étude qui est en voie d'achèvement et sera rendue en fin d'année 2016.

www.ars.paca.sante.fr

Agence régionale de santé Provence-Alpes-Côte d'Azur
132, boulevard de Paris - 13003 Marseille
Adresse postale : CS 50039 - 13331 Marseille cedex 03
Standard : 04 13 55 80 10

