

La Seyne sur Mer le 14 juin 2013

Michel PIERRE  
145 Ch de Mar Vivo aux 2 Chênes  
83500 LA SEYNE SUR MER

à Monsieur le Commissaire-enquêteur  
du projet CPEM d'ENVISAN  
Mairie de La Seyne  
Quai Saturnin Fabre  
83500 LA SEYNE SUR MER

Monsieur le Commissaire-Enquêteur

Après consultation du projet ENVISAN de la construction et de l'exploitation d'un CPEM, Centre de Production d'Eco-Matériaux à La Seyne sur Mer je vous transmets mes observations.

L'objectif du CPEM est de traiter des MP, matières premières, constituées de sédiments MPS ou de terres MPT pour obtenir des matériaux répondant à des normes leur permettant d'être valorisés en tant que matériaux de remblais voire de constituant pour béton. Les matières premières sont acceptées par le CPEM, toutefois **SANS transfert de propriété**, pour diminuer leurs teneurs en matières organiques et en dérivés métalliques afin de pouvoir les valoriser.

En tant que projet, les procédures de traitement biochimique et chimique restent à optimiser. Ce sont :

- La bioremédiation des matières organiques (et minérales) c'est-à-dire leur fragmentation si possible en molécules élémentaires soit par fermentation aérobie en gaz carbonique et eau soit par fermentation anaérobie en méthane et eau afin de les rendre solubles ou tout au moins sous forme de matières fines qui seront éliminées avec les lixiviats.
- L'oxydation chimique par l'eau de javel,
- La solidification des éco-matériaux à la chaux vive ou avec des polymères
- Le traitement des eaux pour éliminer les polluants sous forme de DIS, déchets solides spéciaux.

**Le contrat de projet et de suivi des procédés par SODIMED est de 4 ans alors que le contrat d'exploitation sollicité par ENVISAN est de 20 ans.** « *Les filières de valorisation potentielle... seront davantage détaillées dans le cadre de SEDIMED (1), à partir des conclusions du suivi de prototypes d'échelle 1, réalisés sur le CPEM dans le cadre du projet de recherche et développement SEDIMED* » (1.4 §1.1.2 p11/40)

**L'objectif premier du projet** est de draguer la rade pour la manœuvre de nouveaux bateaux tant civils (ferries et bateaux de croisières) que militaires (nouvelles frégates) c'est-à-dire d'**enlever des sédiments sans polluer l'eau de la rade** et en second de fabriquer des éco-matériaux ou sédiments traités, dépollués qui ne soient pas des déchets coûteux de type DIS, déchets industriels spéciaux.

Le bilan **massique** de ces opérations peut s'exprimer ainsi :

- (A) Sédiments pollués → Sédiments traités (Eco-matériaux) + Lixiviats (Eau avec polluants extraits)  
Le traitement des eaux polluées s'applique principalement aux lixiviats :
- (B) Lixiviats + Floculants → Boues (DIS) + Eau de rejet (polluants solubles + matières en suspension)  
Finalement les intrants, matières premières, sont transformés selon (C) :
- (C) **Sédiments pollués → Sédiments traités (Eco-matériaux) + Boues (DIS) + Eau de rejet polluée**

Après avoir éliminé des matières premières le maximum de polluants, afin de polluer la rade le moins possible les eaux des lixiviats chargés des polluants sont traitées.

Le but **du traitement des eaux** selon (B) est de **retenir les polluants dans les boues de traitement et de minimiser ceux dans les eaux de rejet** :

(B) **Lixiviats + Floculants → Boues (DIS) + Eau de rejet (polluants solubles + matières en suspension)**

Autrement dit le traitement chimique des eaux conditionne la qualité environnementale du site. Or nous constatons que seule la qualité des eaux de rejet doit satisfaire à une norme de qualité, norme qui peut être facilement satisfaite en utilisant plus d'eau douce en amont du procédé pour un effet de dilution...

En effet il est prévu d'utiliser de l'eau douce (en plus de recycler les eaux épurées ou eaux industrielles) :

« *Les procédés de fabrication sont détaillés dans le chapitre 1.5 du DDAE ICPE. **L'eau douce du réseau public pourra être utilisée à des fins industrielles (abattement des teneurs en chlorure des sédiments, hydrocyclonage, le lavage des véhicules, l'arrosage des voiries du CPEM) et à des fins sanitaires (WC, douches,...)*** et « *Nous distinguons trois types d'apports en eau sur le CPEM, **l'eau douce en provenance du réseau public, l'eau douce météorologique et l'eau contenue dans les MP reçus, générée par les procédés du CPEM*** » (Partie1.5-1.1.6 Procédés de traitement des eaux p25/54).

Le traitement des eaux et l'analyse des boues fait l'objet d'un programme d'étude multipartenaires de 4 ans comprenant 7 sociétés : VEOLIA EAU, ENVISAN, ARMINES, INERIS, EGIS EAU (suivi des débits), ERG ENVIRONNEMENT et le LDA/CG83 chargé des analyses (Partie1.5-Annexe1-Atelier 3-p22&23/30)

**Cette étude de 4 ans en grandeur réelle sur site est par définition expérimentale.** Personne ne peut préjuger de sa conclusion en terme de réussite ou d'échec... ce d'autant plus qu'**aucun critère de réussite à satisfaire** n'est publié comme par exemple qu'au moins les trois quarts du mercure rejeté soit présent dans les boues ce qui correspond à un maximum d'un tiers du mercure en retour dans la rade sous une forme plus soluble (2).

Malgré l'abondance de documentations, nous relevons nombre de lacunes :

- 1 Tout d'abord comme exposé **la poursuite du projet au-delà de quatre ans ne fait l'objet d'aucune condition**. Il faudrait a minima qu'une nouvelle demande d'autorisation présentant un bilan et une proposition de suivi et de contrôle externe soit prévue. De **plus la multitude de sociétés intervenantes dilue la responsabilité de chacun**.
- 2 L'objectif premier est le traitement des sédiments marins de la rade. Nous constatons que la demande concerne aussi le traitement de matières premières terrestres MPT qui de prime abord ne présenteront pas les mêmes polluants que ceux de la rade. A notre connaissance aucune loi n'empêche la **dilution des polluants des matières premières** de sédiments MPS par l'ajout volontaire de MPT. Rien n'indique que les lots de MPS et de MPT soient restitués intégralement aux clients surtout lorsqu'ils sont traités en lagune active avec trituration mécanique. Une procédure de traitement séparé des lots de MPS et de MPT dûment identifiés et séparés est absente alors que les lots n'ont pas à subir de transfert de propriétaire.
- 3 Dans la liste des matières mises en œuvre pour le traitement des matériaux primaires, **les nutriments (azote et phosphore)**, les **souches de micro-organismes** et les **polymères de stabilisation** utilisés ne sont pas mentionnés au titre des matières mises en œuvre (1.5 p47/49). Le mode de stockage, les quantités et les procédures de manipulation de ces produits sont absents de l'étude de danger et de risques (2. *Etude de danger. TechniSim Consultants Rapport n°5 pp50-53*). Ces défauts doivent être comblés sachant que les nutriments (du type « engrais ») et les microorganismes font l'objet de normes et de règles spécifiques pour leur stockage et leur manipulation.
- 4 L'étude de danger ne signale pas **l'incompatibilité entre les produits acides** tels que l'acide sulfurique (12m3) et les floculants comme les sels de fer et d'aluminium (6 m3) **avec la chaux vive mais surtout avec l'eau de Javel (30 m3)** qui en contact dégagent du chlore (3). Le tableau page 114, tableau de nomenclature générale avertit qu'un mélange de produits peut provoquer la « formation d'un nuage toxique » ou « des projections » mais ce tableau n'est pas exploité précisément dans l'étude de danger. Ainsi dans l'étude de risques page 137, l'épandage de produits chimiques ne causerait aucune invalidité. Le risque est classé de niveau I ce qui atteste que le risque d'émanation de chlore est Ignoré.

- 5 L'étude de danger ignore le risque nucléaire présent dans la rade. Alors que la radioactivité est contrôlée à l'entrée voisine de l'usine d'incinération des déchets. Pourquoi l'entrée de ces déchets maritimes et terrestres ne ferait-elle l'objet d'aucun contrôle ? Un contrôle **de la radioactivité des échantillons des MP entrant et des éco-matériaux sortant du site est absent.**
- 6 La lagune de 11500 m3 est censée rester étanche en particulier sur les bords (le fond est protégé par un lit de sable qui sert de filtre pour la récupération des lixiviats). Le lagunage actif signifie que la lagune sera remplie de MPS pour leur déshydratation. Des engins sont utilisés pour la vidanger la lagune. La procédure de vidange de la lagune n'est pas décrite. **Qu'est-ce qui garantit que ces engins ne vont pas détériorer l'étanchéité et permettre à de l'eau polluée de contaminer les sols ?**
- 7 Les documents présentés ne permettent pas de calculer les émissions de GES, gaz à effet de serre pour l'établissement des PCET, Plan Climat Energie Territoriaux. Une évaluation montre qu'elles peuvent s'élever rien que pour la dégradation des matières organiques de 13000 à 110000 TéquCO2 (4) ce qui n'est pas négligeable pour une PME en comparaison aux émissions locales d'un million de TéquCO2 (5). **A l'heure où les engagements de réduction de GES ne sont pas réalisés (pas de tramway, non réduction des ordures ménagères, non autorisation du parc éolien des Pallières par le Ministère de la Défense...), une autorisation d'activité du CPEM se traduirait par une augmentation globale de GES s'ajoutant à celle déjà autorisée pour le démantèlement des navires sur le même site de Brégaillon.**  
Une augmentation des polluants dont les particules fines en contradiction avec le PPA, Plan de Protection de l'Atmosphère et des GES présentent un **coût environnemental mais aussi un coût financier** pour la société au regard des engagements européens de la France dans le paquet climat-énergie.

**En l'état actuel du dossier, l'autorisation de déclaration d'utilité publique ne devrait pas être accordée pour vingt ans en raison :**

- 1 De l'absence de **responsabilité bien définie entre les 7 intervenants** dans l'étude des procédés de traitements et de l'absence de critère d'objectif de réussite ou d'échec de l'étude conditionnant la poursuite ou non de l'expérimentation de quatre ans dans le cadre du contrat avec SODIMED.
- 2 Du risque de mélange des lots de terre avec ceux des sédiments marins avec le risque de transfert partiel de propriété des lots
- 3 De l'absence d'indications sur les natures et les quantités de nutriments (azote-phosphore), **micro-organismes** et polymères entrant sur le site et dans les procédés
- 4 De l'absence de l'évaluation des **risques de dégagement de chlore** au stockage et dans les procédés de traitements
- 5 De l'absence de mise en place de **contrôles de la radioactivité** des lots entrants (comme cela se fait pour l'entrée à l'usine d'incinération)
- 6 De l'absence de considération du risque de perforation de l'étanchéité lors de la vidange de la lagune
- 7 **De l'absence de toute évaluation de l'incidence du site sur le PPA, Plan de Protection de l'Atmosphère et sur les PCET, Plan Climat Energie Territoire**, incidence non négligeable engendrée par les émanations des camions et les émissions de gaz carbonique voire de méthane générés par la dégradation biochimique des matières organiques dont les conséquences environnementales et financières sont dommageables pour l'intérêt public
- 8 De l'absence de piste cyclable sur la RD599 sur les plans de construction du carrefour giratoire desservant le CPEM

Dans l'attente de vos conclusions, je vous prie d'agréer, Monsieur le Commissaire-Enquêteur, l'expression de ma meilleure considération,

Michel PIERRE  
Ingénieur chimiste en retraite

(1) SEDIMED = SEDImatériaux MEDoc : Projet appliqué de recherche et de développement qui associe des actions industrielles de traitements/valorisations à des phases de recherches sur des sédiments marins non-immérgeables issus de ports de la Rade de Toulon. Ce projet est financé par le Fond Unique Interministériel.

(2) La seule condition de rejet des eaux de traitement est qu'elles satisfassent aux normes de concentration des rejets en mer : ainsi le taux de mercure, Hg, dans l'eau de rejet ne doit pas dépasser 0,05 mg/m<sup>3</sup>. La définition d'un seuil de débit journalier de rejet en masse de mercure par jour n'a pas d'intérêt si la quantité de mercure extraite avec les sédiments n'est pas connue.

La qualification environnementale du projet est liée à sa propension à mettre les polluants sous forme de boues ou déchets spéciaux DIS et à diminuer les polluants dans les eaux de rejet à la mer.

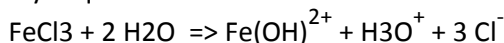
Un des objectifs de l'étude pourrait être de définir pour chaque polluant un ratio d'extraction des polluants. Par exemple pour le mercure (Hg) un objectif de plus de 75 %

$$RHg = \text{Masse Hg (retenu dans les boues)} / [\text{Masse Hg (boues)} + \text{Masse Hg (eaux)}] > 75 \%$$

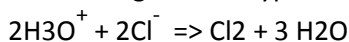
à partir des grandeurs mesurées ci-dessous :

- Masse Hg (boues) = Taux Hg (boues) (%) x Masse de boues
- Masse Hg (eaux) = Taux Hg (eaux) (mg/m<sup>3</sup>) x Quantité d'eaux de rejet (m<sup>3</sup>)

(3) La solution de chlorure de fer est très acide car FeCl<sub>3</sub> réagit avec l'eau pour former de l'acide chlorhydrique :



Puis l'acide réagit avec l'hypochlorite ClO<sup>-</sup> de l'eau de Javel pour dégager du chlore gazeux, toxique :



(4) Les émissions de GES par dégradation des matières organiques peuvent être évaluées en sachant que

- la capacité de traitement des sédiments d'une densité apparente de 1,4 T/m<sup>3</sup> étant de 160.000 m<sup>3</sup>/an soit 224.000 T/an, à une siccité de 40 % la masse de sédiments est de 90.000 tonnes
- la teneur en carbone organique est d'environ 4% (Thèse E. Tessier "[Diagnostic de la contamination sédimentaire par les métaux/métalloïdes dans la rade de Toulon et mécanismes contrôlant leur mobilité](#)")

la masse de **carbone organique est de 3600 T/an**.

La dégradation totale d'un gramme de carbone organique conduit à la formation soit de 3,66 g de CO<sub>2</sub> par voie chimique ou biochimique aérobie ou de 1,33 g de méthane qui ayant un pouvoir émissif 23 fois plus élevé en GES, gaz à effet de serre émet 30 géqCO<sub>2</sub>.

**En l'occurrence les émissions en GES pour la dégradation des matières organiques pourraient s'élever de 13200 à 110300 TégCO<sub>2</sub>** (ce qui correspondrait à la mise en circulation d'autant de véhicules).

(5) Source CITEPA citée dans l'Arrêté préfectoral du 10 mai 2007 du Plan de Protection de l'Atmosphère p21