



DREAL
430 rue de la Belle Eau
73000 CHAMBERY

A l'attention de Mr QUEUDET

Dossier suivi par M. MATHIEU
Tel : 01 41 35 61 52
monique.mathieu@total.com

La Défense le 3 décembre 2013

N/réf. MS/HSE-2013-89

Objet : Ancien dépôt TOTAL de Chignin, arrêté préfectoral du 10 février 2012

Monsieur,

Je vous prie de trouver ci-joint la note récapitulant les travaux réalisés sur le site de Chignin de 2004 à 2009 ainsi que le bilan coût avantage pour la gestion de la zone des réservoirs.

Ce bilan est très nettement défavorable à une réintervention sur site étant donné les faibles teneurs résiduelles en HCT et Pb encore présentes sur site.

En restant à votre disposition pour toute question concernant ce dossier, je vous prie d'agréer Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Monique MATHIEU
Chef du Service Remédiation Sites Passifs

M.5

juv - 18/12/2013
→ Ai indiqué le 13/01/14
à Mme Mathieu
que pour moi ok
et qu'il n'y avait
rien

POUR	CGS	AG	G1	G2	G3	G4	R1	R2	C1	C2	D1	I1	I2	T1	T11	T12	73	74	
			<i>2</i>																
Int																			
Info																			
Coop																			
Visa																			
Date d'arrivée	3 DEC. 2013							Epistolaire											

Adresse postale : 24 cours Michelet - 92069 Paris La Défense Cedex
Tél. + 33 (0) 1 41 35 40 00

TOTAL Raffinage Marketing
Société Anonyme au capital de 623 728 035 €
Siège social : 24 cours Michelet - 92800 Puteaux - France
542 034 921 RCS Nanterre



REMISE EN ETAT DE L'ANCIEN DEPOT PETROLIER TOTAL DE CHIGNIN

Résumé opérations réalisées de 2004 à 2009
Gestion zone des bacs, bilan coût avantage

MS/HSEQ/ES/MM 2013-83

*Remise en état du site de l'ancien dépôt pétrolier TOTAL de Chignin
Opérations réalisées de 2004 à 2009
Bilan coût avantage zone bacs*



~~SECRET~~
CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL
CONFIDENTIAL

A- OPERATIONS REALISEES DE 2004 à 2009

1. Mise en sécurité et démantèlement des installations

Le dépôt TOTAL de Chignin a cessé son activité en 2004, la mise en sécurité du site a été réalisé fin 2004.

Un premier mémoire de cessation d'activité, rapport BURGEAP Réf RLy.1366A, a été transmis en date du 2 novembre 2004 à la DRIRE unité territoriale des deux Savoie. Ce rapport faisait le point sur les installations du site, les études environnementales réalisées et décrivait les travaux de démantèlement à venir

Après obtention du permis de démolir, auprès des services de la ville, les travaux de démantèlement ont été réalisés par la société NASARE principalement de novembre 2005 à mars 2006 terminé en juillet pour cause d'intempérie (nappe souterraine affleurante transformant le terrain en bournier à la moindre précipitation).

Un complément au mémoire de cessation d'activité réalisé par la société URS en décembre 2008, rapport PAR-RAP-08-00671-A, qui pour l'essentiel faisait le « bilan déchets » des travaux de démantèlement du site a été transmis à la DREAL par courrier en date du 5 janvier 2009.

2. Etudes environnementales

Un diagnostic environnemental a été réalisé par la société URS, investigations de terrain du 14 mai au 17 juin 2007.

75 sondages, selon un maillage constitué de maille carrée de 15 m de côté, ont été réalisés à la pelle mécanique et 294 échantillons ont été prélevés.

Dans la mesure du possible les sondages ont été réalisés jusqu'au toit des argiles subalternes (3 m de la surface).

- **Récapitulatifs des polluants détectés dans les sols, tableaux pages suivantes :**

➤ HCT

Couche de sol	Paramètres	Concentration en HCT (mg/kg)		
		Zone de la cuvette de rétention	Zone du poste de chargement	Reste du site
Remblais de surface	Min	<20	< 20	<20
	Max	1 200	<u>10 786</u>	480
	Moyenne*	173	1 029	52
	Nb d'échantillons	12	12	46
Remblais sablo-graveleux	Min	< 20	< 20	< 20
	Max	1 300	<u>8 450</u>	<u>200</u>
	Moyenne*	423	<u>3 324</u>	65
	Nb d'échantillons	6	3	8
Argile marbrée plastique	Min	< 20	< 20	< 20
	Max	480	<u>700</u>	174
	Moyenne*	83	85	25
	Nb d'échantillons	9	12	39

* : Moyenne calculée en prenant en compte la valeur de la limite de quantification du laboratoire pour les composés non détectés

Les concentrations en gras sont supérieures à 500 mg/kg

Les concentrations en gras soulignées sont supérieures à 2 000 mg/kg

Les concentrations en gras grisées sont supérieures à 10 000 mg/kg

➤ BTEX

Echantillon	Localisation	Concentrations (mg/kg)				
		Benzène	Toluène	Ethylbenzène	Xylènes (totaux)	BTEX (totaux)
L5 - 0,3 m	PCC	< 0,05	< 0,05	0,11	1,1	1,2
L5 - 1,2 m		< 0,05	< 0,05	0,14	1,3	1,5
L13 - 0,4 m	PCC	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,32	0,42
L13 - 1,4 m		< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,14	< 0,2
L17 - 0,3 m	Terre-plein	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,22	0,25
L24 - 0,3 m	Local DCI	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,13	< 0,2
L31 - 0,3 m	Entre pomperie et cuvette des bacs	< 0,05	0,12	0,1	0,55	0,77
L31 - 1,0 m		< 0,05	< 0,05	0,1	0,2	0,35
L79 - 0,4 m	PCC	<0,05	<0,05	0,22	0,27	0,49

Les concentrations en BTEX totaux en gras sont supérieures à 1 mg/kg

Seule la zone PCC montre de façon ponctuelle la présence de BTEX à des teneurs très légèrement supérieures aux seuils d'acceptation en centre déchets inertes

➤ HAP

Quinze analyses ont été réalisées, cinq échantillons présentent des teneurs supérieures à la limite de détection du laboratoire mais inférieures à 50 mg/kg valeur limite d'acceptation en centre déchets inertes (arrêté du 15 mars 2006) résultats d'analyse dans le tableau situé page suivante

Echantillon	Localisation	Concentrations en HAP (mg/kg)				
		naphtalène	benzo(a) anthracène	benzo(a) pyrène	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	HAP totaux*
L16 - 1,6 m	Décanteur	<0,02	0,61	0,44	0,26	5,7
L23 - 0,5 m	ILS	<0,02	4,3	2,9	1,9	35
L23 - 0,8 m		0,05	0,03	0,03	0,03	0,41
L38 - 1,2 m	Entre pomperie et cuvette des bacs	0,04	0,69	0,73	0,4	11
L49 - 0,2 m	Cuvette des bacs	<0,05	0,29	0,21	0,12	23

* : Somme des 16 composés de l'USEPA

➤ Métaux

Couche de sol	Paramètre	Concentrations (mg/kg)							
		Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercuré	Plomb	Nickel	Zinc
Remblais superficiels du site	Min	8,2	<0,4	<15	6,1	<0,05	14	11	33
	Max	50	<0,4	32	18	0,1	1 500	27	210
	Moyenne*	18	<0,4	19	10,8	0,08	291,6	18	65,6
Sols naturels en France (INRA)	Sols ordinaires	1 à 25	0,05 à 0,45	10 à 90	2 à 20	0,02 à 0,1	9 à 50	2 à 60	10 à 100
	Légères anomalies	30 à 60	0,7 à 2	90 à 150	20 à 62	0,15 à 2,3	60 à 90	60 à 130	100 à 250
	Fortes anomalies	60 à 284	2 à 46,3	150 à 3180	65 à 150	-	100 à 10180	130 à 2076	250 à 11426

* : Moyenne calculée en prenant en compte la valeur de la limite de quantification du laboratoire pour les composés non détectés

Seul le plomb a été détecté à des teneurs correspondant à des sols présentant des fortes anomalies avec absence de détection de plomb tétraéthyl et tétraméthyl. L'origine du plomb dans les sols est donc lié à la présence des remblais et non à l'activité pétrolière exercée sur le site.

➤ Autres produits recherchés :

- MTBE sur treize échantillons tous les résultats d'analyse inférieurs au seuil de détection du laboratoire (0,02 mg/kg)

- PCB deux échantillons prélevés à proximité de l'ancien local qui contenait un transformateur au pyralène, résultats inférieurs à la limite de quantification du laboratoire (1,2 mg/kg)
 - COHV, trois échantillons ont été prélevés à proximité des locaux où éventuellement ce type de produit auraient pu être stocké, sur un échantillon du dichlorométhane a été détecté à l'état de trace 0,1 mg/kg (limite de quantification du laboratoire 0,05 mg/kg).
- **Dans les gaz du sol et dans la nappe absence de polluants ou à des très faibles teneurs**

Le site ayant fermé en 2004, soit antérieurement au 13 septembre 2005, date de promulgation du décret n°2005-1170, l'usage futur du site envisagé est un usage industriel conforme à la dernière période d'activité.

L'analyse préliminaire des risques a montré qu'un seuil de réhabilitation de 5 000 mg/kg en HCT était compatible avec un usage industriel.

Sur ces bases et la réalisation d'un bilan coût avantage TOTAL RM a rédigé un plan de gestion dans une approche de réduction des sources, un objectif de réhabilitation de 3 000 mg/kg en HCT dans les sols a été proposé (traitement de la zone de l'ancien poste de chargement camions).

Ces différents éléments ayant fait l'objet des rapports suivant :

- *Rapport URS avril 2008 Diagnostic approfondi, Schéma conceptuel et plan de gestion du site de l'ancien dépôt pétrolier de Chignin*
- *Plan de gestion rédigé par TOTAL RM et s'appuyant sur les études URS*

ont été transmis à la Préfecture de Savoie par courrier en date du 28 avril 2008 avec demande d'un arrêté préfectoral pour gérer la dépollution.

En parallèle de cet envoi, le plan de gestion proposé par TOTAL RM ainsi que les études réalisées ont été à la DREAL à Chambéry lors d'une réunion le 13 mai 2008.

3. Travaux de réhabilitation

Sur la base d'un appel d'offre la société SOLEO a été retenue pour réaliser les travaux de réhabilitation. Les travaux ont été suivis par la société URS en tant que bureau de contrôle indépendant.

L'objectif de dépollution dans les sols fixé à l'entreprise était de 2 000 mg/kg en HCT plus contraignant que la proposition faite par TOTAL RM à l'administration dans le plan de gestion.

Les travaux de dépollution, traitement bio sur site (landfarming) se sont achevés début 2009, la DREAL Rhône Alpes Chambéry ayant été régulièrement informé par email de l'avancement des travaux.

Les rapports suivants :

- *Descriptif complet des travaux de réhabilitation mis en œuvre, rapport SOLEO Services N1118/RAP/EX5_mars 2009*
- *Synthèse des contrôles réalisés par le bureau de contrôle indépendant pendant toute la durée du chantier, rapport URS n°LYO-RAP-09-00444F_mars 2009*
- *Analyse des risques résiduels qui confirme absence de risques sanitaires pour un usage industriel après travaux, rapport URS n°AIX-RAP-08-00497D_Avril 2009*

Ont été transmis par courrier en date du 10 avril 2009 à la Préfecture de Savoie
Une visite du site a été réalisée le 9 juillet 2009 par la DREAL de Chambéry

4. Demande d'institution de servitudes d'utilité publique

Par courrier en date du 17 juillet 2009 un dossier de demande d'institution de servitude d'utilité public a été transmis à la Préfecture avec copie à la DREAL, courrier du 20 juillet 2009.

Suite à la fermeture du dépôt EPC voisin, le dossier de demande de servitude a été actualisé et transmis à la DREAL de Chambéry par courrier en date 5 juin 2013.

B - PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES

Par arrêté en date du 10 février 2012 des prescriptions complémentaires ont été faites, notamment l'article 4 demande la rédaction d'un mémoire de réhabilitation du site pour la problématique métaux et les pollutions HCT présentent dans la zone des bacs de stockage.

1 – Plan de gestion 2008

- **Problématique métaux**

Seul le plomb était présent de façon ponctuelle à des teneurs de l'ordre de grandeur de ce qui est considéré comme des sols naturels présentant de fortes anomalies et non présent sous forme organique, donc lié à l'origine des remblais. De plus en l'absence de plomb dans la nappe, celui-ci n'avait pas été considéré comme une

source dans le plan de gestion de 2008, de ce fait aucune action corrective n'avait été envisagée.

- **HCT zone des bacs**

Dans le plan de gestion de 2008 l'objectif fixé à l'entreprise étant de 2 000 mg/kg en HCT, aucune action corrective n'avait été envisagée pour la zone des bacs (valeur max 1 3000 mg/kg en HCT dans la zone des bacs et moyenne de 256 mg/kg en HCT).

2 - Notion de source de pollution

Conformément à la méthodologie décrite par le ministère chargé de l'environnement dans les circulaires du 8 février 2007, les actions de réhabilitation doivent faire l'objet d'un bilan coûts/avantage veillant à privilégier :

- Dans un premier temps, les actions sur les sources de pollution, identifiées comme étant les zones les plus concentrées en polluants ; et
- Dans un second temps, la désactivation des voies de transfert (mise en œuvre de mesures constructives telles que : barrière étanche, vide sanitaire, recouvrement des terres impactées...)

Les valeurs résiduelles en HCT et en métaux dans la zone bac ne peuvent pas être considérées comme des sources de pollution étant donné les faibles teneurs. De plus l'absence d'hydrocarbures et de plomb aussi bien dans les eaux de la nappe que dans les eaux de surfaces est attestée par les suivis réalisés dans les eaux de la nappe et dans les eaux du ruisseau avoisinant conformément à l'articles 2.5 et 3 de l'arrêté du 10/ 02/ 2012.

3 – Estimation des coûts complémentaires pour traiter la zone des bacs

En l'absence de justification de notion de source, une estimation des coûts de dépollution des terres supérieures à 500 mg/kg en HCT, acceptation ultérieure possible en centre de stockage de déchets inertes et, ou supérieur à 50 mg/kg en Pb, terres présentant des teneurs en plomb supérieures aux teneurs caractéristiques dans les sols dit ordinaires.

- **Sols impactés en HCT**

Sur la base d'un bilan coût avantage, les terres impactées de la zone PCC avaient été excavées et avaient fait l'objet d'un traitement biologique par landfarming sur site, les terres ayant ensuite été remblayées dans les fouilles.

Pour la zone des bacs la valeur maximale étant 1 300 mg/kg en HCT, l'objectif de 500 mg/kg devrait pouvoir être atteint par la méthode du landfarming sur site .

- **Sols impactés en Pb**

Nous ne disposons pas de méthode pour traiter ce type de pollution sur site. Les terres impactées doivent être excavées et acheminées vers un centre de traitement adapté. En l'absence de test de lixiviation, les exutoires envisageables sont les suivants :

- Pour les terres présentant des teneurs en Pb inférieures à 400 mg/kg stockage en classe 2 (CESSIEU (38) GRS Valtech)
- Pour les terres présentant des teneurs en Pb supérieures ou égale à 400 mg/kg stockage en classe 1 (DRAMBON (21) SITA)

Le changement d'exutoire pour les terres présentant des teneurs en plomb supérieures à 400 mg/kg est liée à l'application de la charte FNADE (charte des bonnes pratiques de l'industrie des déchets)

- **Coût de traitement de la zone des bacs**

Page suivante le tableau récapitulatif de l'estimation des coûts de traitement, soient :

- 65k€ pour les terres impactées en HCT estimation faite sur la base du coût des travaux de dépollution de la zone PCC
- et 84 k€ pour les terres impactées en plomb, estimation faite sur la base de coût de contrats cadres utilisés par TOTAL MS avec transport des terres pour partie dans la classe 2 de GRS Valtech à Cessieu, 64 km de Chignin et pour partie dans la classe 1 de SITA à Drambon à 324 km de Chignin, classe 1 la plus proche

soit un coût global d'environ 150 k€, supérieur au coût de traitement de la zone PCC.

coût de traitement des terres HCT > 500 mg/kg			
mailles concernées	HCT mg/kg	v en m3 (maille 15X15X1)	
L31 0,3m	1 200	225	
L40 1,5 m	1 300	225	
L34 2m	560	225	
volume global terre en m3	675		
coût en € à partir du coût traitement zone PCC 115 k€ pour 1 190 m3	65 231		
coût de traitement des terres Pb > 50 mg/kg			
mailles concernées	Pb mg/kg		V en m3 (maille 15X15X0,3)
	mai-07	févr-08	
L33 0,3	1400	93	67,5
L40 0,2	1500	880	67,5
L42 0,3	160		67,5
L48 0,3	590	490	67,5
L59 0,2	180		67,5
volume de terre Pb < 400 mg/kg (classe 2 GRS VALTECH CESSIEU (38))			202,5
volume de terre Pb > 400 mg/kg (classe 1 SITA DRAMBON (21))			135
volume global de terre en m3	337,5		
	€/m3 ou t	m3 ou t	€
excavation (€/m3)	14	337,5	4 725
transport (€/t) classe 2 CESSIEU	13	364,5	4 739
terre Pb < 400 mg/kg (classe 2 GRS VALTECH CESSIEU (38))	61	364,5	22 235
transport (€/t) classe 1 DRAMBON	25	243	6 075
terre Pb > 400 mg/kg (classe 1 SITA DRAMBON (21))	101	243	24 543
remblaiement €/m3	14	337,5	4 725
fourniture et livraison terre inerte pour remblaiement (€/t)	10	607,5	6 075
coût en €	73 116		
divers (analyses, stockage des terres avant évacuation etc...) 15%	10 967		
coût global terre impactées en Pb (€)	84 083		
COÛT GLOBAL (€)	149 314		

4 – Bilan coût avantage traitement zone des bacs

- Impact des travaux sur le site

D'un point de vue écologique le site est une zone humide jouxtant le marais de Bondeloge sur laquelle la faune et la flore se sont réinstallées depuis la fin des travaux de dépollution de la zone PCC. Les travaux liés à l'excavation, au traitement sur site pour les terres impactées aux hydrocarbures et le transport en décharge adaptée des terres impactées en Pb occasionneraient d'importantes perturbations des écosystèmes.

- Emission de CO2

Le transport des terres impactées en Pb entraîne une émission de CO2 importante environ 5 t (base du calcul, consommation camion 40 l de GO au 100 km et émission de 2,662 t de CO2 par m3 de GO consommé)

- **Périmètre des servitudes**

Le seul avantage du traitement de la zone des bacs serait de limiter la surface impactée par une servitude à la zone PCC, sachant que l'état environnemental du site est compatible avec un usage identique à celui du PLU (industriel, tertiaire) .

- **Tableau récapitulatif**

PLAN DE GESTION	AVANTAGES	INCONVENIENTS
HCT > 500 mg/kg et Pb > 50 mg/kg	limiter la zone de servitude à la zone PCC	coût 150 k€ perturbation des écosystèmes sur site nuisance sur site lié à la présence des machines impact environnemental fort (émission de gaz à effet de serre transport camion émission d'environ 5 t de CO2) mise en classe 2 et en classe 1 de terres qui ne posent pas de problème sur site (encombrement des décharges)
pas de traitement de la zone	pas de coût complémentaire pas de perturbation des écosystèmes sur site pas d'émission de gaz à effet de serre	servitude zone PCC et zone bacs

Le bilan coût avantage est nettement défavorable à une réintervention sur site pour traiter la zone des réservoirs

5 - Conclusion

Au vue des différents éléments développés ci-dessus :

- Dépôt fermé en 2004 antérieurement aux évolutions réglementaires de 2005
- Plan de gestion de la zone PCC avec un seuil en HCT de 2 000 mg/kg
- Impacts en HCT avec des valeurs maximales ponctuelles de 1 300 mg/kg dans la zone des réservoirs
- Impacts en Pb ponctuels valeur maximale de 1 500 mg/kg pouvant être rencontrés dans des sols présentant des fortes anomalies pour lesquels la seule méthode de traitement consiste en l'excavation des terres et l'envoi en centre de stockage de Classe 2 et de Classe 1
- Etat environnemental du site compatible avec les usages du PLU

- Bilan coût avantage nettement défavorable à une réintervention sur site

Aucune remédiation ne nous semble ni nécessaire ni justifiée pour la zone des bacs de l'ancien dépôt TOTAL de Chignin.

