



ArcaGée
Conseil en géomatique et intelligence environnementale
9 rue Marcel Cachin
33130 BEGLES
Tel : 09 50 25 72 81 – Fax : 05 57 93 07 62 arcagee@gmail.com
Mobile : 06 79 31 04 74 thierry.mauboussin@arcagee.com.fr

SARL à capital variable (80 000 €) - Code NAF 7490 B
SIRET : 479 812 117 00022 - RCS Bordeaux B 479 812 117

ArcaGée Conseil en géomatique et intelligence environnementale

AVERTISSEMENT

Le présent rapport est rédigé sous l'entière responsabilité
de son auteur et de son commanditaire.

Les données qu'il comporte et ses conclusions ne sauraient engager la
responsabilité de l'Administration et ne valent pas validation automatique.

Seules les décisions prises par l'Administration et dûment

décrites en page 2 de la fiche BASOL font foi.

Communauté Urbaine de Bordeaux

M 140042Z

Suivi des travaux de terrassements pour la réalisation des VRD, PAE des Bassins à Flots, Bordeaux (33)

Note du 13/10/14 révisée le 20/10/14

1 – Contexte

Dans le cadre du Plan d'Aménagement d'Ensemble des Bassins à Flots, la Communauté Urbaine de Bordeaux réalise des travaux pour la mise en place des nouvelles voies et des divers réseaux enterrés.

L'emprise des futures voies est précisée sur la figure ci-dessous :



Emprise des futures voies (source : Géoportail)

En préalable à ces travaux, la CUB a mandaté la société **ArcaGée** en avril 2013 pour réaliser une évaluation de la qualité environnementale des sols en fonction des caractéristiques du projet (*Évaluation de la qualité environnementale des sols – rapport RC13048/SM daté du 16/04/13*).



Les observations de terrain et analyses menées en laboratoire sur les échantillons de sols prélevés ont montré :

- l'omniprésence de **remblais sablo-graveleux** marron foncé à noir (localement plus clair), avec quelques déchets de déconstruction (calcaire, briques, verre, faïence...) et parfois quelques mâchefers, sur 0,5 à 1,8 m d'épaisseur. Ces remblais présentent un enrichissement généralisé en métaux (essentiellement en cadmium, cuivre, mercure, plomb et zinc). Les teneurs restent cohérentes avec les valeurs observées dans les remblais rencontrés sur le territoire de la CUB. Les analyses réalisées sur éluat témoignent de leur caractère **faiblement lixiviable**, Ces remblais présentent globalement un caractère inerte hors anomalies liées à la présence d'hydrocarbures et/ou de HAP (légers dépassements des seuils fixés pour les sols inertes, 510 mg/kg pour les hydrocarbures totaux et 55 mg/kg pour les HAP) ;
- d'**argiles vasardes** gris/bleu sous-jacentes, souvent sableuses en tête. Les analyses réalisées sur ces argiles témoignent d'un **faible enrichissement en métaux** et de l'**absence d'impact significatif** par les hydrocarbures C10-C40 et les HAP.

Une synthèse graphique sur la qualité des remblais rencontrés au droit des futures voiries est présentée ci-après :



Synthèse graphique sur la qualité des remblais

Le volume de déblais à gérer (principalement remblais) a été estimé à 1 500 m³. Dans le cadre de ces travaux, la Communauté Urbaine de Bordeaux a missionné **ArcaGée** pour son assistance.

2 – Solutions de gestion retenues pour la réalisation des travaux de terrassement

Les solutions de gestion retenues dans le cadre de ces travaux sont les suivantes :

- tri des déblais pendant la phase de terrassement, en vue :



- de l'évacuation des matériaux inertes (suite aux résultats d'analyses réalisées en avril 2013) et visuellement non impactés,
- du stockage provisoire, sous la forme de lots en cas d'hétérogénéité, au droit de la zone de stockage pré-définie (site SREE inclus dans le PAE des Bassins à Flots, sous certaines conditions de stockage), des matériaux avérés non inertes lors du diagnostic environnemental d'avril 2013, avant valorisation en remblaiement,
- du stockage provisoire des matériaux identifiés comme suspects, rencontrés pendant la phase de terrassement, pour analyses complémentaires avant évacuation ou valorisation (remblaiement des tranchées VRD),
- la réalisation de prélèvements de sols en vue d'analyses en laboratoire et/ou à titre conservatoire, afin d'assurer la traçabilité des matériaux réutilisés en remblaiement.

En vue de la réutilisation de l'ensemble des remblais avérés non inertes, il a été décidé de débiter les terrassements par ces derniers (VNB3), afin de les rendre disponibles pour le remblaiement des tranchées au droit des autres voies.

3 – Suivi des travaux de terrassements

Préalablement au démarrage des travaux de terrassements, 4 sondages complémentaires ont été réalisés le long de la **VNB3** (le 17 avril 2014), où des remblais non inertes avaient été identifiés lors du diagnostic environnemental d'avril 2013.

L'objectif principal de ces investigations complémentaires était de vérifier l'homogénéité des matériaux en place et de quantifier plus finement le volume de déblais non inertes à gérer dans le cadre de ces travaux. Les sondages ont été réalisés avec les moyens de l'entreprise **FAYAT TP** sous la direction d'**ArcaGée**. Ces investigations complémentaires ont confirmé l'homogénéité des remblais non inertes en place au droit de la VNB3, sur une épaisseur comprise entre 0,70 et 1,10 m.

Les terrassements au droit de ces matériaux (VNB3) ont démarré la semaine suivante, l'ensemble des remblais terrassés ont été excavés puis évacués vers le site SREE, préalablement défini comme la zone de stockage provisoire des déblais non inertes, en vue de leur valorisation dans le cadre de l'aménagement des nouvelles voies du PAE des Bassins à Flots.

Les déblais ont été mis en stock dans la partie centrale du site SREE, où aucun ouvrage n'avait été préalablement repéré (ni piézomètre, ni piézair). Les matériaux ont été déposés sur bâche et recouvert d'une bâche, comme illustré sur les photographies suivantes.



**Vue sur le tas de déblais non inertes stockés au droit du site SREE
Déblais issus du terrassement de la VNB3**



Les terrassements se sont poursuivis au droit de la VNB4 jusqu'au mois de juin 2014.

Suite à l'identification localisée de remblais contenant des résidus de fonderie, **ArcaGée** est intervenue le 28 avril 2014 pour réaliser des prélèvements de sols en vue d'analyses en laboratoire. Au vu de la forte présence de résidus de laitier de fonderie et malgré le caractère inerte de ces matériaux, **ArcaGée** a recommandé de ne pas évacuer ces déblais et de privilégier leur valorisation sur site, en remblaiement des tranchées de la **VNB4**. Quelques photographies de ces matériaux sont présentées ci-après :



**Vue sur les remblais contenant des résidus de fonderie, rencontrés localement au droit de la VNB4
Déblais réutilisés en remblaiement des tranchées au droit de la VNB4**

Les terrassements se sont poursuivis au droit de la **VNB7** (remblais en place avérés inertes), où aucun indice organoleptique de pollution n'a été mis en évidence : les déblais excédentaires ont été évacués en ISDI avec acceptation préalable (remblais superficiels) et les argiles naturelles sous-jacentes en filière banalisable. Les bons de pesée relatifs à l'évacuation de ces remblais inertes sont présentés en annexe de la présente note.

La prochaine phase de terrassement concerne la rue Ouagadougou (non démarrés). A noter qu'en préalable à ces terrassements, 4 sondages complémentaires ont été réalisés. **ArcaGée** est intervenue le 19 septembre 2014 pour vérifier l'homogénéité des remblais superficiels à terrasser et valider la présence/absence d'indice organoleptique de pollution par les hydrocarbures relevée dans la partie centrale de cette nouvelle voie, lors du diagnostic environnemental d'avril 2013. A noter qu'aucun indice de pollution n'a été relevé au droit de ces 4 sondages lors de notre intervention de septembre 2014.

ArcaGée apportera toutefois une attention particulière aux éventuels constats organoleptiques lors du terrassement de cette nouvelle voie, en particulier dans la partie centrale.

4 – Écart vis à vis des mesures de gestion initialement définies

Le 13 octobre 2014, **ArcaGée** a été informé d'un écart vis à vis de la méthodologie initialement définie, à savoir :

- le tas de déblais issus du terrassement de la VNB3 (remblais non inertes devant être valorisés dans le cadre de l'aménagement des nouvelles voies du PAE des Bassins à Flots), en stock au droit du site SREE n'est plus visible en raison d'un agrandissement du tas de matériaux stockés,



- des matériaux complémentaires, bâchés sur la majorité de la surface du tas sauf sur une face, ont été apportés au droit du site SREE, augmentant le volume du tas de matériaux issus de VNB3. **ArcaGée** n'a pas été informée de cet apport (pas de traçabilité pour ces matériaux),
- un tas de remblais contenant une forte proportion de déchets (essentiellement déchets de déconstruction de type blocs béton) a été mis en stock, au droit du site SREE (pas de traçabilité pour ces matériaux),
- les sols superficiels (dix premiers centimètres) en place au droit du site SREE semblent avoir été localement remaniés.

Quelques photographies du site SREE, prises le 13 octobre 2014, sont présentées ci-après :

		
Merlon non bâché	Tas principal bâché, sauf sur une face	Déblais avec déchets de déconstruction

Au vu des ces éléments une réunion sur site a été réalisée le mardi 14 octobre 2014, en présence de Mme Emeline DUMOULIN (CUB), M. Julien COTTIN (CUB), M. Michel GRAVELIER (CUB), M. Guillaume SELLA (FAYAT TP), M. Matthieu INGE (EGIS) et M. Patrice GUINAUDEAU (DREAL). A l'issue de celle-ci, il en ressort les éléments présentés dans le tableau ci-dessous.

Écarts relevés	Éléments de réponse suite à la réunion du 14/10/14	Actions prévues
<p>Tas de déblais (terrassement VNB3 - remblais non inertes à valoriser dans le cadre de l'aménagement des nouvelles voies du PAE des Bassins à Flots), en stock au droit du site SREE, le tas initial n'est plus visible en raison d'un agrandissement du tas de matériaux stockés.</p> <p>Pas de traçabilité pour les derniers matériaux mis en stock au droit du site SREE. (ArcaGée non averti)</p>	<p>Ces matériaux sont issus des terrassements au droit des nouvelles voies (VNB3 essentiellement).</p> <p>L'ensemble des matériaux constituant le tas actuel devrait être réutilisé en remblaiement des tranchées à venir au droit de la rue Ouagadougou.</p>	<p>Le volume actuellement stocké au droit du site SREE n'évoluera plus.</p> <p>Le tas est entièrement bâché.</p> <p>ArcaGée sera tenu informé au préalable, pour assurer le suivi lors de la reprise des matériaux afin d'assurer leur traçabilité.</p> <p>Des échantillons seront également prélevés dans les matériaux valorisés en remblaiement.</p> <p>En cas de volumes excédentaires, ArcaGée réalisera des prélèvements en vue d'analyses en laboratoire pour validation des exutoires.</p>
Un tas de remblais contenant	Matériaux issus des derniers	ArcaGée réalisera un



des déchets de déconstruction est présent à l'entrée du site SREE.	terrassements au droit de la VNB7 (remblais contenant trop de déchets de déconstruction pour être valorisés).	prélèvement dans ce tas pour analyses en laboratoire afin de déterminer l'exutoire le plus adapté.
Les sols superficiels (dix premiers centimètres) en place au droit du site SREE semblent avoir été localement remaniés.	A l'issue des travaux de démolition du site SREE (menés par la CUB), un apport de terre a été réalisé sur l'ensemble du site sur 0,2 à 0,4 m d'épaisseur. Les matériaux superficiels en place au droit du site SREE ne correspondraient donc pas aux sols pollués impactés par les PCB mis en évidence lors des différentes études antérieures.	Le volume actuellement stocké au droit du site SREE n'évoluera plus. Lors de la reprise des matériaux pour valorisation en remblaiement, l'entreprise FAYAT TP et ArcaGée veilleront à limiter au maximum le remaniement des sols superficiels en place au droit du site SREE.
Présence de matériaux liés au passage de la pelle sur la rue Delbos (observation faite le mardi 14 octobre). Il pourrait s'agir de matériaux superficiels impactés par les PCB en place au droit du site SREE (éventuel entraînement non maîtrisé de sols pollués hors site ?).	Au vu de l'apport de terre réalisé après démolition, il apparaît probable que les matériaux présents sur la chaussée ne présentent pas d'impact significatif par les PCB.	ArcaGée a réalisé un prélèvement composite représentatif des matériaux présents sur la chaussée, en vue d'une analyse en laboratoire (recherche des PCB).

Au vu de ces éléments nous recommandons :

- l'absence d'évacuation hors site de l'ensemble des matériaux actuellement présents sur le site SREE, sans analyse préalable,
- la réalisation de prélèvements de sols dans le tas de remblais contenant des déchets de déconstruction, présents à l'entrée du site SREE, en vue d'analyses en laboratoire pour vérifier leur qualité environnementale et valider l'exutoire le plus adapté,
- la réalisation de prélèvements de sols pendant les opérations de reprise des matériaux en vue de leur valorisation en remblaiement ou, en cas de volumes excédentaires, de leur évacuation maîtrisée, pour l'ensemble des matériaux entreposés sur le site SREE, afin de valider les exutoires,
- en fonction des résultats d'analyses (en cours) sur les matériaux prélevés sur la rue Delbos, liés au passage de la pelle :
 - la réalisation d'une piste pour l'accès aux tas de matériaux d'apport, afin d'éviter le contact entre les engins et les sols du site pollués par les PCB et d'éviter les entraînements de sols pollués hors site,
 - lors de l'enlèvement des matériaux stockés hors sol, une couche d'environ 10 cm d'épaisseur, devra être laissée à la base des tas, pour éviter tout décapage accidentel éventuel des sols en place sur le site SREE, présentant des impacts en PCB. Les matériaux résiduels seront considérés comme analogues aux sols sous-jacents pollués par les PCB, dans le cadre de futurs travaux de dépollution du site,
 - avant la reprise des matériaux et/ou évacuations maîtrisées, le nettoyage initial de la voie publique (rue Delbos). Les matériaux récupérés devront être stockés sur le site SREE pour incorporation aux sols pollués par les PCB et traitement identique,



- le suivi environnemental du chargement et de l'évacuation des matériaux d'apport, actuellement stockés sur le site SREE, afin d'assurer leur traçabilité et de vérifier le respect des mesures pré-citées.

Fait à Bègles, le 20/10/14
S. MANSINCAL
ArcaGée

Annexe : Bons de pesée – Évacuation des matériaux inertes en ISDI

SAS ETS L.N. MAURICE Tél bureau 05 56 38 73 91 Fax bureau 05 56 38 96 36 CARRIÈRE BLANQUEFORT AVENUE DU 11 NOVEMBRE 33200 BLANQUEFORT Tél : 05 56 35 13 99		TICKET DE PESEE		Date : 10/10/2014 Entrée : 13:30:16 Sortie : 13:30:16
Numéro : 4 - 43623 Référence : 4500127672		Livraison		
Véhicule :	303QL33 6X4	FAYAT TP		
Client :	FAYAT TP			
Chantiers :	CDE 4500120436 BASSIN A FLOT 173			
Produit :	MATERIAUX INERTES POUR REAMENAGEMENT			
BRUT : 25.180		DSD8125		
TARE : 12.660				
NET : 12.520				
Produits alluvionnaires soumis au marquage CE: Selon : NF EN 12620 : 0/4R - 4/8R - 8/16R - 16/22.4R - NF EN 13139 : 0/4R Étiquettes CE disponibles sur demande				
Signature client		Signature chauffeur		
Le chargeur décline toute responsabilité en cas de dépassement de poids total en charge autorisé pour le camion ci-dessus visé. Toute marchandise déchargée sur un chantier est considérée comme acceptée par le client. ETS MAURICE dégage toute responsabilité aux dommages occasionnés lors des manoeuvres exécutées sous l'autorité de sa clientèle.				



SAS ETS L.N. MAURICE
Tél bureau 05 56 38 78 91
Fax bureau 05 56 38 98 36
CARRIÈRE BLANQUEFORT
AVENUE DU 11 NOVEMBRE
33290 BLANQUEFORT
Tél : 05 56 35 13 39

TICKET DE PESEE

Date : 10/10/2014
Entrée : 13:40:22
Sortie : 13:40:22

Numéro : 4 -43625
Référence : 4500127672

Livraison

Véhicule : 1736PL33 6X4 FAYAT TP

Client : FAYAT TP
Chantiers : CDE 4500120436 BASSIN A FLOT 173
Produit : MATÉRIEAUX INERTES POUR REAMENAGEMENT

DSD8127

BRUT : 29.500
TARE : 15.680
NET : 13.820

Produits alluvionnaires soumis au marquage CE:
Selon : NF EN 12620 : 0/4R - 4/8R - 8/16R - 16/22.4R - NF EN 13139 : 0/4R
Étiquettes CE disponibles sur demande

Signature client

Signature chauffeur

Le chargeur décline toute responsabilité en cas de dépassement de poids total en charge autorisé pour le camion ci-dessus visé.
Toute marchandise déchargée sur un chantier est considérée comme acceptée par le client.
ETS MAURICE dégage toute responsabilité aux dommages occasionnés lors des manoeuvres exécutées sous l'autorité de sa clientèle.

SAS ETS L.N. MAURICE
Tél bureau 05 56 38 78 91
Fax bureau 05 56 38 98 36

SAS ETS L.N. MAURICE
Tél bureau 05 56 38 78 91
Fax bureau 05 56 38 98 36
CARRIÈRE BLANQUEFORT
AVENUE DU 11 NOVEMBRE
33290 BLANQUEFORT
Tél : 05 56 35 13 39

TICKET DE PESEE

Date : 10/10/2014
Entrée : 14:28:47
Sortie : 14:29:47

Numéro : 4 -43633
Référence : 4500127672

Livraison

Véhicule : 303QL33 6X4 FAYAT TP

Client : FAYAT TP
Chantiers : CDE 4500120436 BASSIN A FLOT 173
Produit : MATÉRIEAUX INERTES POUR REAMENAGEMENT

DSD0

BRUT : 26.620
TARE : 12.660
NET : 13.960

Produits alluvionnaires soumis au marquage CE:
Selon : NF EN 12620 : 0/4R - 4/8R - 8/16R - 16/22.4R - NF EN 13139 : 0/4R
Étiquettes CE disponibles sur demande

Signature client

Signature chauffeur

Le chargeur décline toute responsabilité en cas de dépassement de poids total en charge autorisé pour le camion ci-dessus visé.
Toute marchandise déchargée sur un chantier est considérée comme acceptée par le client.
ETS MAURICE dégage toute responsabilité aux dommages occasionnés lors des manoeuvres exécutées sous l'autorité de sa clientèle.



SAS ETS L.N. MAURICE
Tél bureau 05 56 38 73 01
Fax bureau 05 56 38 98 38
CARRIÈRE BLANQUEFORT
AVENUE DU 11 NOVEMBRE
33290 BLANQUEFORT
Tel : 05 56 35 13 36

TICKET DE PESEE

Date : 10/10/2014
Entrée : 11:59:07
Sortie : 11:59:07

Numéro : 4 - 43621
Référence : 4500127672

Livraison

Véhicule : CW377MA 8X4 LUI MEME

Cliant : FAYAT TP
Chantiers : CDE 4500120436 BASSIN A FLOT 173
Produit : MATÉRIAUX INERTES POUR REAMENAGEMENT

BRUT : 30.460 DSD:
TARE : 13.440
NET : 17.020

Produits alluvionnaires soumis au marquage CE:
Selon : NF EN 12620 : 0/4R - 4/8R - 8/16R - 16/22.4R - NF EN 13139 : 0/4R
Étiquettes CE disponibles sur demande

Signature client

Signature chauffeur

Le chargeur décline toute responsabilité en cas de dépassement de poids total en charge autorisé pour le camion ci-dessus visé.
Toute marchandise déchargée sur un chantier est considérée comme acceptée par le client.
ETS MAURICE dégage toute responsabilité aux dommages occasionnés lors des manœuvres exécutées sous l'autorité de sa clientèle.