

## Port-Saint-Louis-du-Rhône

### Délimitation secteur de la plage d'Olga-Carteau Nord :

#### Notice de présentation

La DDTM13 s'est consacrée à la délimitation du rivage de la mer et des lais et relais de la mer du secteur de Carteau Nord en se basant sur le croisement de divers procédés complémentaires comme le prévoit l'article R.2111-5 du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques.

La DDTM a réalisé une analyse historique basée sur l'interprétation d'orthophotographies, des sondages géotechniques et des constats sur site. En croisant ces éléments, une limite haute du Domaine Public Maritime naturel a pu être déterminée. Le résultat de ces investigations est présenté dans la présente note.

#### I. Analyse de l'évolution du rivage du secteur Carteau Nord-Olga :

##### I.1) Historique et photos aériennes :

Sur la carte de l'État Major (19è), la zone concernée est une zone d'étang côtier. La carte IGN 1 de 1955 confirmée par les plus anciennes photographies aériennes dont nous disposons, datant de 1938 montre que des cabanons sont établis sur le lido séparant l'étang de Gloria du golf de Fos.

À la fin des années 60 : creusement de la darse. On voit apparaître des bancs de sable au large du lido probablement dû à l'accumulation sédimentaire (by-passing). La photo de 1968 témoigne d'une limite de rivage au droit des cabanons.

Première moitié des années 70 ces bancs s'étoffent formant une barre immergée (1973) parallèle au lido sur une grande partie de sa longueur.

Deuxième moitié des années 70-début 80 : ouverture/ dragage du bassin de Gloria, mouvement de la barre sableuse, importante accumulation sableuse (photo 1981 avec dragues)

1ère moitié 80's : l'accumulation sableuse rejoint la cote, des épis et un petit port sont construits. La plage est créée (photo 1984)

début années 90 le système est stabilisé on distingue une plage avec berme vive puis en retrait un secteur extrait de l'action des flots, ou la végétation apparaît.

Dans les années 2000, évolutions saisonnières avec une légère tendance érosive.

**Conclusion partielle :** La limite Est des cabanons (en bleu sur le schéma p.3) peut être considérée comme constitutive du rivage historique. Les terrains situés plus à l'Est, formés après 1963 sont probablement des lais de mer, à savoir des terres nouvelles formées par le dépôt d'alluvions sur le rivage.

Afin de s'assurer que ces terres nouvelles ne soient pas issues d'un apport massif de matériaux exogènes une analyse des sols précisant la nature des matériaux s'est avérée nécessaire.

### I.2 ) Sondages géotechniques :

Une campagne de reconnaissance géotechnique a été réalisée en janvier 2016 afin de déterminer si la zone exondée et d'origine naturelle ou due à un remblaiement avec des matériaux exogènes. Huit sondages destructifs d'une profondeur de six mètres ont été effectués dans le secteur de Carteau Nord.

**Conclusion partielle :** Quelques petits dépôts ponctuels de matériaux sont constatés en surface sur une faible épaisseur, rien ne laisse à penser que les surfaces exondées soient constituées de matériaux exogènes. Les terrains à l'Est peuvent donc être considérées comme des lais de mer.

### I. 3 ) Constats des limites du rivage :

Un premier constat des limites hautes du rivage a été mené en décembre 2014. Les résultats de celui-ci ont été corrélés par un deuxième constat en novembre 2015.

Néanmoins, ces premiers constats, réalisés en période d'événements pluvieux laissait planer un doute. Les zones couverte par les eaux constatées aurait pu provenir de la mer comme être la conséquence directe des précipitations.

Afin de fiabiliser le relevé et de s'affranchir de la forte influence des eaux douces pouvant compromettre la cohérence des résultats, il est apparu nécessaire d'intervenir un jour sans pluie. Ainsi, un constat des plus hautes eaux de mer est effectué par la DDTM le **13 octobre 2016** entre 9 et 10 h en présence d'agents assermentés et commissionnés.

Les conditions Océano-météorologiques\* peuvent être considérées comme non exceptionnelles, à savoir :

hauteur de houle :  $H_{1/3} = 2,2 \text{ m}$  ;  $H_{\max} \leq 4 \text{ m}$

direction de la houle  $\approx 135^\circ$

vitesse du vent :  $V_{\text{moy}} < 55 \text{ km/h}$ ,  $V_{\text{raf}} < 90 \text{ km/h}$

pluie: 0 mm

*\*données canchis de la bouée de Planier et infoclimat pour la station météorologique de cap couronne.*

Le constat sur place (cf. reportage photo) met en évidence que les quatre cabanons situés à l'extrémité Nord subissent l'expansion naturelle des eaux alors que les conditions climatiques sont non exceptionnelles. Sans leur présence, l'eau de mer s'étend naturellement vers l'Ouest constituant les limites du rivage (en rouge sur le schéma p.3)

**Conclusion partielle :** une limite haute du rivage, basée sur ce dernier constat a pu être tracé.

## II. Limite du DPM naturel:

Les analyses présentées ci-dessus nous permettent de proposer les tracés d'une limite des lais et relais et de la limite du rivage. En croisant ces deux courbes on obtient la limite haute du DPM naturel telle que figurée sur la représentation schématique ci-après.



-  limite du rivage constaté
-  limite des lais et relais
-  trait plein : limite du DPM naturel

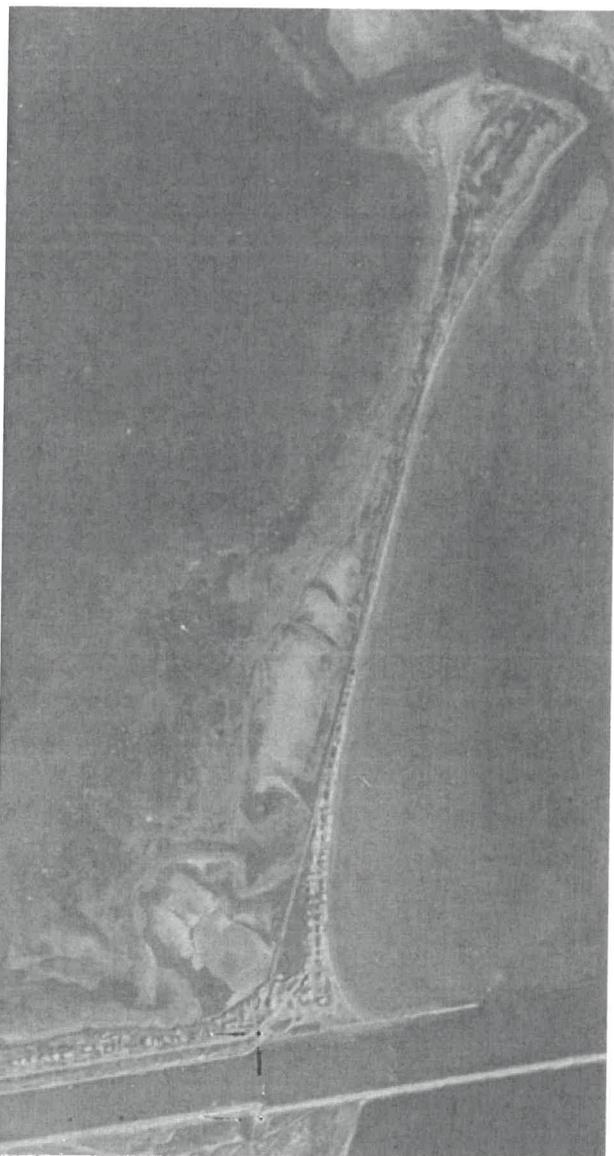
### **III. Liste des annexes :**

- annexe 1 : dossier « historique »
- annexe 2 : sondage géotechnique
- annexe 3 : dossier constat photographique du 13 octobre 2016



Annexe 1 : délimitation Olga-Carteau Nord-Olga

Dossier historique (source : portail remonterletemps.ign.fr)



*Illustration 1: 1938*



*Illustration 2: 1968*



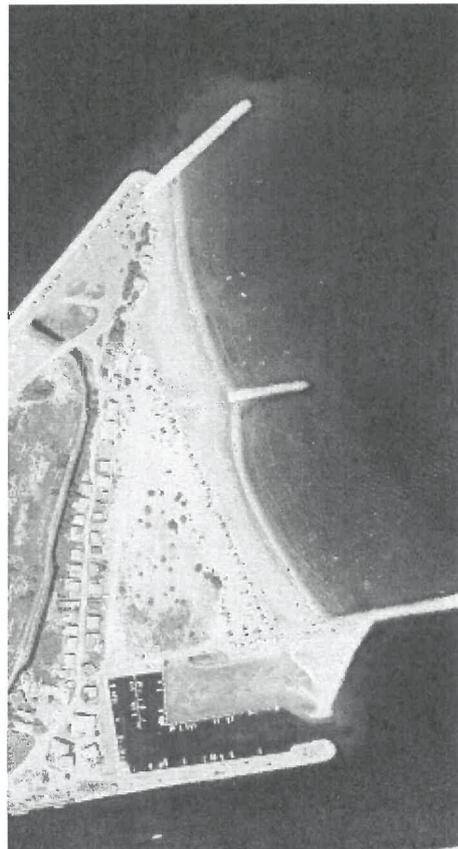
*Illustration 4: 1973*



*Illustration 3: 1981*



*Illustration 6: 1984*



*Illustration 5: 1992*



**Agence de Marseille**  
Centre d'Activités Concorde  
Lot 14 – 11, Avenue de Rome – ZI Les Estroublans  
**13127 VITROLLES**  
Tél : 04.42.46.08.09 Fax : 04.42.46.08.10



**Siège Social**  
9 Boulevard de l'Europe  
**21800 QUETIGNY LES DIJON**  
Tél. : 03 80 48 93 20 – Fax : 03 80 48 93 30

**INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES**

**15/05956/MARSE**

**13270 FOS SUR MER**

***GPMM***

***Carteau Nord & Sud***

**01 Février 2016**

# Investigations géotechniques

## Carteau Nord & Sud

### 13270 FOS SUR MER

N° AFFAIRE		15/05956/MARSE		TP	MISSION : Investigations géotechniques		
INDICE	DATE	Nbre de Pages		ETABLI PAR	VERIFIE PAR	MODIFICATIONS OBSERVATIONS	APPROUVE PAR
		Texte	Annexes				
0	01/02/2016	7	19	S. LANAT	G. FLORIS	Première émission	G. FLORIS
A							-
B							
C							

## SOMMAIRE

<b><i>I. CADRE DE L'INTERVENTION.....</i></b>	<b>4</b>
I.1. INTERVENANTS.....	4
I.2. PROJET, DOCUMENTS REÇUS ET HYPOTHESES .....	4
I.3. MISSIONS .....	4
<b><i>II. CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE.....</i></b>	<b>5</b>
II.1. LES SITES .....	5
II.2. CONTENU DE LA RECONNAISSANCE .....	5
II.3. IMPLANTATION ET NIVELLEMENT DES SONDAGES .....	5
<b><i>III. - RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE .....</i></b>	<b>6</b>
<b><i>Conditions d'utilisation du present document .....</i></b>	<b>7</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>8</b>
Annexe 1 : Plan d'implantation des sondages .....	9
Annexe 2 : Coupes des sondages : .....	12

## I. CADRE DE L'INTERVENTION

### I.1. INTERVENANTS

A la demande de : Grand Port Maritime de Marseille – Direction de l'Aménagement – Département Ingénierie – Activité Maîtrise d'œuvre Etudes – Centre de Vie de La Fossette – Bât B – 13270 FOS SUR MER,

Et pour le compte de : GPMM – Direction Générale – 23, Place de la Joliette – BP 81965 – 13226 MARSEILLE Cedex 2, GEOTEC a réalisé la présente étude sur le site suivant :

- Carteau Nord & Sud – 13270 FOS SUR MER

### I.2. PROJET, DOCUMENTS REÇUS ET HYPOTHESES

Les documents suivants ont été mis à la disposition de GEOTEC :

<i>Documents</i>	<i>Emetteur</i>	<i>Référence</i>	<i>Date</i>	<i>Echelle</i>	<i>Cote altimétrique</i>	<i>Remarque</i>
Cahier des charges	GPMM	-	-	-	-	-

Remarque : toutes les abréviations utilisées dans ce rapport sont conformes à la norme XP 94-010 hormis les suivantes :

TA : terrain actuel

L'objet des travaux consiste en la détection des remblais sur les sites du Carteau Nord et du Carteau Sud.

### I.3. MISSIONS

Conformément au Bon de Commande n°12932, GEOTEC a reçu pour mission de réaliser des travaux de reconnaissances géologiques et géotechniques.

Ces travaux correspondent à des investigations géotechniques telles que définies dans la norme NF P 94-500 relative aux missions géotechniques. Cette intervention exclut toute interprétation des données et toute prestation de conseil.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions d'utilisation du présent document » données en fin de rapport.

## II. CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

### II.1. LES SITES

Les investigations se répartissent en deux zones :

- Le Carteau Nord (sondages 1 à 8) ;
- Le Carteau Sud (sondages 9 à 13).

### II.2. CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

La campagne de reconnaissance définie par GPMM a consisté en l'exécution de :

- **14 sondages destructifs (SD1 à SD13)** réalisés à la tarière avec enregistrement de paramètres. La sondeuse utilisée est de marque GEOTEC type TB175.

Ces sondages ont atteint une profondeur de 6,00 m par rapport au TA.

Ces sondages ont permis d'effectuer des enregistrements de paramètres de forages.

Les enregistrements ont consisté en :

- la vitesse d'avancement (*m/h*),
- la pression d'injection (absente dans le cas d'un sondage à la tarière),
- la pression sur l'outil (*bars*),
- le couple de rotation (*bars*),

### II.3. IMPLANTATION ET NIVELLEMENT DES SONDAGES

La position des sondages figure sur le schéma d'implantation en annexe.

L'implantation des sondages a été définie sur plan par des représentants du GPMM.

Les profondeurs sont comptées par rapport au Terrain Actuel.

Les relevés en X, Y, Z des sondages ont été réalisés en coordonnées Conique Conforme 44.

### III.- RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE

D'après la carte géologique du secteur, le terrain s'inscrit au sein de formations de sables, limons, vases surmontant les formations alluvionnaires graveleuses compactes (cailloutis de Crau).

La campagne de reconnaissance à permis de mettre en évidence les formations principales suivantes :

- Des remblais (sable, argile,...) liés à l'aménagement du site.
- Les formations de recouvrement (sableuses, vasardes,...),

Nota : la méthodologie de forage employée (tarière 63 mm) ne permet pas de déterminer précisément la nature de ce dépôt sableux (naturel ou anthropique). Des doutes subsistent ainsi sur l'épaisseur et l'emprise de ces remblais éventuels notamment si le remblaiement à été effectué avec les matériaux du site.

La lithologie des sondages sont présentés en Annexe.

\*  
\*      \*

Nous restons à l'entière disposition des Responsables du projet pour tout renseignement complémentaire.

## CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT

1. **GEOTEC** ne peut être en aucun cas tenu à une obligation de résultats car les prestations d'études et de conseil sont réputées incertaines par nature, **GEOTEC** n'est donc tenu qu'à une obligation de moyens.
2. Le présent document et ses annexes constituent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites à partir d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la Société **GEOTEC**. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.
3. Toute modification du projet initial concernant la conception, l'implantation, le niveau ou la taille de l'ouvrage devra être signalée à **GEOTEC**. En effet, ces modifications peuvent être de nature à rendre caducs certains éléments ou la totalité des conclusions de l'étude.
4. Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, **GEOTEC** a été amené dans le présent document à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Maître d'Ouvrage ou à son Maître d'Œuvre, de communiquer par écrit ses observations éventuelles à **GEOTEC** sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison être reproché à **GEOTEC** d'avoir établi son étude pour le projet décrit dans le présent document.
5. Les moyens techniques à la disposition de **GEOTEC** pour la présente étude ne permettent d'obtenir qu'une identification ponctuelle des sols, sur les seuls lieux d'implantation des sondages mentionnés ci-avant, lesquels portent sur une profondeur limitée.

En conséquence, des éléments nouveaux mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : failles, remblais anciens ou récents, caverne de dissolution, hétérogénéité localisée, venue d'eau, pollution, etc.) peuvent rendre caduques les conclusions du présent document en tout ou en partie.

Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, glissement de talus, etc.) doivent être immédiatement signalés à **GEOTEC** pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées et ceci dans le cadre de missions complémentaires.

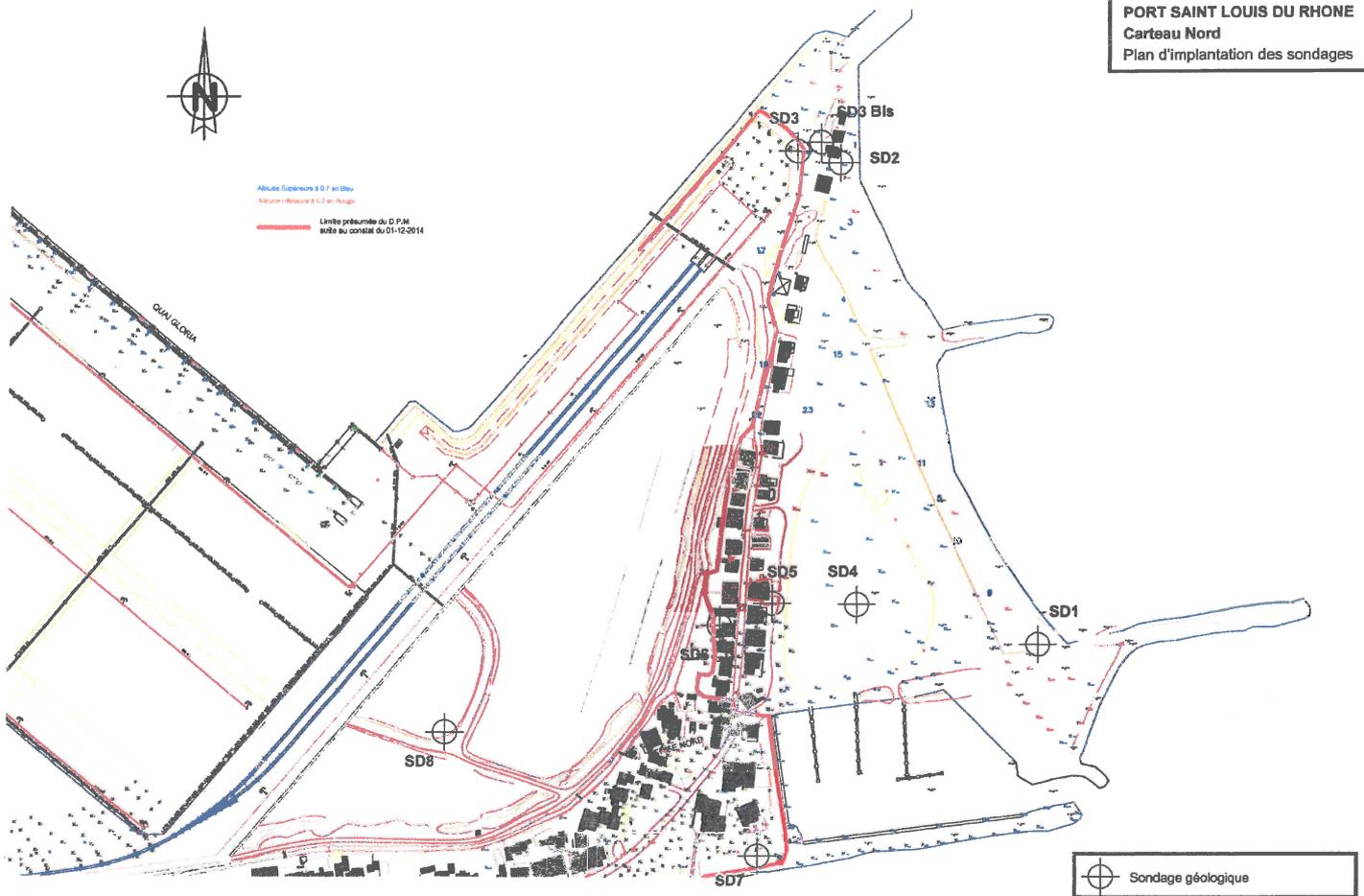
6. Pour les raisons développées au § 4, et sauf stipulation contraire explicite de la part de **GEOTEC**, l'utilisation de la présente étude pour chiffrer, à forfait ou non, le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager la responsabilité de **GEOTEC**. Une mission G2 d'étude géotechnique de projet minimum est nécessaire pour estimer des quantités, coûts et délais d'ouvrages géotechniques.
7. **GEOTEC** ne pourrait être rendu responsable des modifications apportées à la présente étude sans son consentement écrit.
8. Il est vivement recommandé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre ou à l'Entreprise de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux ou puits, à une visite de chantier par un spécialiste. Cette visite est normalement prévue par **GEOTEC** lorsqu'elle est chargée d'une mission G4 de supervision géotechnique d'exécution. Le client est alors prié de prévenir **GEOTEC** en temps utile.  
 Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données de l'étude. Elle donne lieu à l'établissement d'un compte-rendu.
9. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (*qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF*) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.
10. Hydrogéologie : les relevés des venues d'eau dans les sondages ont un caractère ponctuel et instantané.
11. Le Maître d'Ouvrage devra informer **GEOTEC** de la date de Déclaration Réglementaire d'Ouverture du Chantier (*DROC*) et faire réactualiser le présent document en cas d'ouverture de chantier plus de 2 ans après la date d'établissement du présent document. De même il est tenu d'informer **GEOTEC** du montant global de l'opération et de la date prévisible de réception de l'ouvrage.

## **ANNEXES**

- Annexe 1 : PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES**
- Annexe 2 : COUPES DES SONDAGES**

## **Annexe 1 : Plan d'implantation des sondages**

GEOTEC 15/05956/MARSE  
PORT SAINT LOUIS DU RHONE  
Carteau Nord  
Plan d'implantation des sondages









Cote	Prof.	Coupe indicative	Eau	Outil	Pres. sur l'Outil (bars)	Pres. d'Injection (bars)	Couple de Rotation (bars)	Vitesse d'avancement (m/h)
1.00	0.00				0 15 30 45 60	0 1 2 3 4	0 50 100 150 200	0 200 400 600 800
0.00	1.00	 remblai : sable à graviers et blocs	 1.30 m	TAR 63				
		 sable beige-gris						
-5.00	6.00							
					7			
					8			
					9			
					10			
					11			
					12			
					13			
					14			
					15			
					16			
					17			
					18			
					19			
					20			

Observations :



Cote	Prof.	Coupe indicative	Eau	Outil	Pres. sur l'Outil (bars)	Pres. d'Injection (bars)	Couple de Rotation (bars)	Vitesse d'avancement (m/h)
0.90	0.00				0 15 30 45 60	0 1 2 3 4	0 50 100 150 200	0 200 400 600 800
0.40	0.50	remblai: galets et graviers		TAR 63				
		sable beige						
-0.60	1.50				1			
		sable vasard gris	2.00 m 		2			
					3			
					4			
					5			
-5.10	6.00				6			
					7			
					8			
					9			
					10			
					11			
					12			
					13			
					14			
					15			
					16			
					17			
					18			
					19			
					20			

Observations :









Annexe 3 : Constat du 13 octobre 2016,

plan de repérage des photographies (les numéros correspondent aux lieux de prises de vue)





*Illustration 1*



*Illustration 2*



*Illustration 3*



*Illustration 4*



*Illustration 5*



*Illustration 6*

par l'agent assermenté et commissionné

  
Mathieu Lubrano

