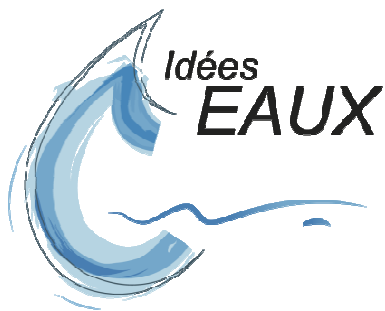


ANNEXE 2
DIAGNOSTIC DU FORAGE PROFOND F1



BUREAU D'ETUDES HYDROGEOLOGIQUES SPECIALISE EN MESURES SUR LES FORAGES

IDEES EAUX

Quartier des Drets

26300BOURG-DE-PEAGE (France)

Tél : +33(0) 4.75.47.17.17 | Fax : +33(0) 4.75.47.07.07

Mail : contact@ideeseaux.com

Site internet : www.ideeseaux.com



Immeuble Le Cézanne
155, rue Louis de Broglie
13 100 AIX EN PROVENCE

DIAGNOSTIC DU FORAGE F1 PROFOND DE L'USINE PROTEC MATERIAUX D'ARENC (PMA)

Réalisation d'une inspection vidéo et d'une diagraphique GFTC

- Commune de Marseille -



Août 2018



Réf. affaire : JG-1718338 - Version 2

DESTINATAIRE

RAMBOLL

Immeuble le Cézanne
155, rue Louis de Broglie
13 100 AIX EN PROVENCE

A. ANCEL

Tél : 04 42 90 64 27
Portable : 06 26 18 37 08
aancel@ramboll.com

V. DAMART

Tél : 07 61 47 62 25
vdamart@ramboll.com

Sommaire

1. RAPPEL DU CONTEXTE GEOLOGIQUE	5
2. INSPECTION VIDEO	7
2.1. OBSERVATIONS DE SURFACE.....	7
2.2. MOYEN MIS EN ŒUVRE.....	7
2.3. RESULTATS DE L'INSPECTION VIDEO	8
3. LA DIAGRAPHIE GFTC.....	16
3.1. LA DIAGRAPHIE GAMMA RAY	17
3.1.1. <i>Principe de la mesure</i>	17
3.1.2. <i>Résultats des mesures</i>	17
3.2. LA DIAGRAPHIE FTC.....	19
3.2.1. <i>Principe de la mesure</i>	19
3.2.2. <i>Profil de température</i>	20
3.2.3. <i>Profil de conductivité</i>	20
3.2.4. <i>Profil de micromoulinet</i>	20
4. CONCLUSIONS.....	23
4.1. D'UN POINT DE VUE TECHNIQUE	23
4.2. D'UN POINT DE VUE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	23
ANNEXES.....	25

Liste des figures

FIGURE 5 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE MARTIGUES AU 50 000 ^E (DONNEES INFOTERRE)	5
FIGURE 6 : COUPE LITHOLOGIQUE DE L'OUVRAGE Pz10 SUR LE SITE DE L'USINE (DONNEES RAMBOLL)	6
FIGURE 7 : COUPE LITHOLOGIQUE DE L'OUVRAGE BSS002KTCY (DONNEES INFOTERRE)	6
FIGURE 4 : TETE DE FORAGE	7
FIGURE 5 : CAMERA NUMERIQUE DTR 65 HRCF	8
FIGURE 6 : ZONE EMERGEE : COULURES SUR LA PAROI INTERIEURE DU TUBAGE	8
FIGURE 7 : ZONE EMERGEE : RACCORDS EMBOITES COLLES ET TROUS DE MANUTENTION.....	9
FIGURE 8 : ZONE IMMERGEE : RACCORDS EMBOITES COLLES ET TROUS DE MANUTENTION.....	10
FIGURE 9 : ZONE IMMERGEE : PAROIS PROPRES DU TUBAGE PVC PLEIN	11
FIGURE 10 : ZONE IMMERGEE : RACCORDS EMBOITES COLLES ET TROUS DE MANUTENTION.....	12
FIGURE 11 : ZONE IMMERGEE : FENTES DES CREPINES.....	13
FIGURE 12 : FOND DE L'OUVRAGE.....	14
FIGURE 13 : COUPE TECHNIQUE DE L'OUVRAGE	15
FIGURE 14 : SONDE GFTC.....	16
FIGURE 15 : RESULTATS DE LA DIAGRAPHIE GAMMA RAY.....	18
FIGURE 16 : REJET DES EAUX D'EXHAURE DANS LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT	19
FIGURE 17 : RESULTATS DE LA DIAGRAPHIE GFTC	22

Liste des annexes

ANNEXE 1 : CAMERA NUMERIQUE DTR 65 HRCF	26
ANNEXE 2 : SONDE GFTC	27

1. Rappel du contexte géologique

L'usine se situe sur un substratum d'âge oligocène (g2 sur la Figure 1) constitué, à l'échelle du bassin de Marseille : de grès, conglomérats, de marnes et d'argiles.

Dans le détail, sous l'usine, les 10 premiers mètres sont relativement hétérogènes spatialement parlant mais on retrouve essentiellement des tufs, des marnes sableuses et des argiles plastiques (cf. coupe du piézomètre Pz10 en Figure 2). La coupe lithologique du forage F1 n'est pas connue.

L'ouvrage le plus proche (300 m) le plus profond recensé est référencé sous l'indice BSS : BSS002KTCY (Figure 1). Il est profond de 22 m et il est implanté à la même cote que l'ouvrage F1 (vers +65 m NGF). Le log en Figure 3 identifie la succession lithologique relativement hétérogène alternant niveaux de marnes, niveau des grès calcaires et de poudingues. La partie inférieure entre 11 et 22 m est constituée de marnes à intercalations gréseuses.



Figure 1 : Extrait de la carte géologique de Martigues au 50 000^e (données Infoterre)

Pz10	0,00	0,40	Grave sableuse à matrice argileuse beige
	0,40	0,80	Grave marneuse beige à rouge
	0,80	1,00	Calcaire fracturé sec
	1,00	3,30	Grave marneuse à gros bloc anguleux brun à rouge Niveau beige/jaunâtre de 1,80 à 1,90 Humide à mouillée
	3,30	4,00	Tuf/travertin brun à jaune ocre sec
	4,00	5,00	Tuf/travertin jaune ocre sec
	5,00	6,00	Tuf/travertin beige sec avec passée sableuse de 5,40 à 5,60
	6,00	6,60	Tuf/travertin jaune ocre sec
	6,60	7,00	Marnes sableuses beiges mouillées Altérations de couleur (bleutée/ orangée) => phénomènes d'oxydo-réduction, zone de battement de la nappe probable
	7,00	7,20	Tuf/travertin marneux beige
	7,20	7,50	Marnes beiges humide Altérations de couleur (bleutée/ orangée) => phénomènes d'oxydo-réduction, zone de battement de la nappe probable
	7,50	8,00	Tuf marneux beige humide
	8,00	8,20	Grave sableuse beige humide
	8,20	8,30	Calcaire fracturé sec
	8,30	8,60	Grave sableuse beige à gros blocs humide
	8,60	9,50	Grave calcaire anguleuse à matrice sablo-graveuse beige mouillée
	9,50	10,50	Marnes beiges sèches et indurées

Figure 2 : Coupe lithologique de l'ouvrage Pz10 sur le site de l'usine (données Ramboll)

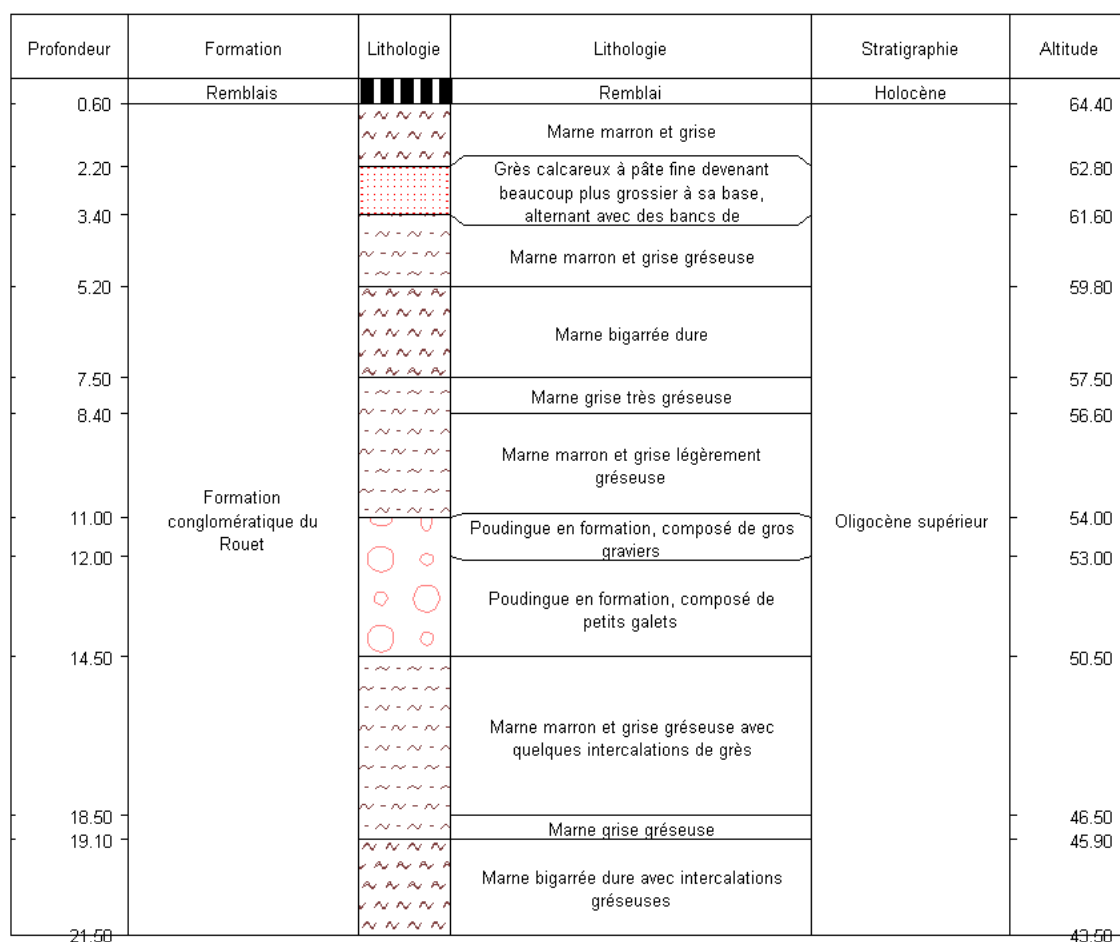


Figure 3 : Coupe lithologique de l'ouvrage BSS002KTCY (données Infoterre)

2. Inspection vidéo

Toutes les cotes annoncées ont comme référence le sommet du tampon fonte situé au ras du sol.

2.1. Observations de surface

En surface, la tête de forage est située dans un regard en moellons de dimension intérieure 0.6 x 0.6 m et profond de 0.55 m. Ce regard est fermé par un tampon fonte (non cadencé, non étanche).

Dans le regard, on distingue un tubage extérieur en PVC noir cassé (diamètre probable 180/4 mm) dépassant du fond de 0.2 m et au centre duquel est situé un tubage en PVC noir 110/125 mm dépassant de 0.3 m du fond du regard. Le fond de l'espace annulaire a été sondé à la profondeur 4.1 m ce qui pourrait vraisemblablement correspondre à une base proche de la base du tubage du soutènement 180/4 mm.



Figure 4 : Tête de forage

2.2. Moyen mis en œuvre

Pour l'inspection vidéo, nous utilisons une caméra vidéo numérique DTR 65 HRCF (Figure 5 et Annexe 1). L'erreur sur la mesure de profondeur est inférieure à 0.05 m. Une coupe technique du forage est illustrée en Figure 13.



Figure 5 : Caméra numérique DTR 65 HRCF

2.3. Résultats de l'inspection vidéo

- En zone émergée, l'intérieur du tubage présente des coulures sur les parois témoignant de l'absence d'étanchéité de l'ouvrage en surface (Figure 6).
- En zone émergée, le tubage plein est en PVC noir 110/125 mm : il est constitué d'élément de longueur unitaire d'environ 3.95 m (excepté le premier >5.4 m) à raccords emboîtés collés (Figure 7). Les raccords semblent bien emboîtés dans cette partie haute du tubage. Toutefois, à chaque raccord, on distingue deux trous de manutention diamétralement opposés réalisés vraisemblablement à la perceuse (diamètre 10 mm environ) ayant servi au passage d'une tige pour le maintien en surface de la colonne le temps du séchage de la colle à chaque emboîtement (Figure 7). Le premier raccord est observé dès 5.4 m de profondeur. A travers ces trous de manutention, on observe la présence de racines rentrant dans l'ouvrage (jusqu'à 16 m) et les formations géologiques témoignant de l'absence de cimentation à l'extrados du tubage ce qui est non conforme à la réglementation en vigueur.



Figure 6 : Zone émergée : coulures sur la paroi intérieure du tubage

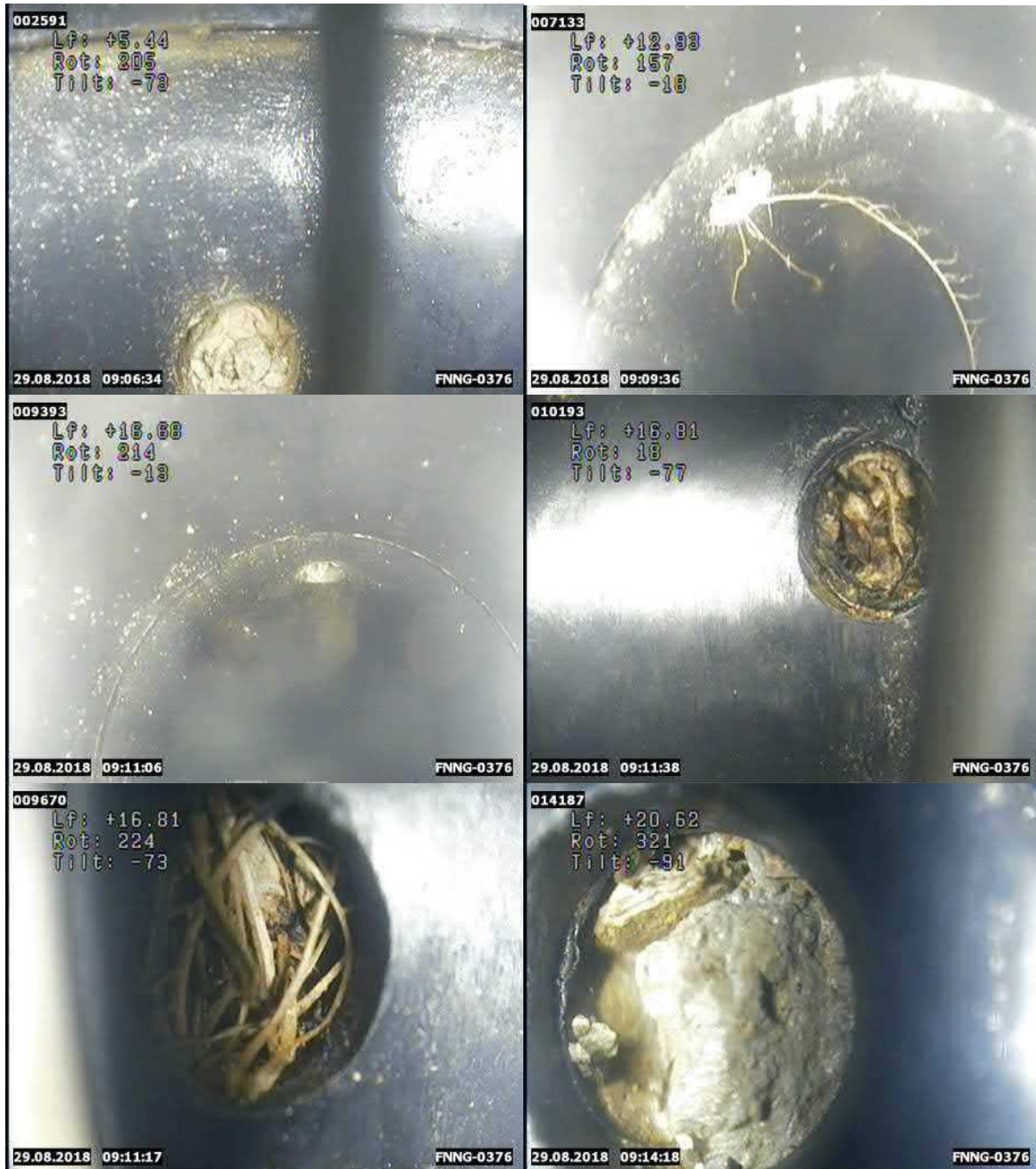


Figure 7 : Zone émergée : raccords emboîtés collés et trous de manutention

- Le niveau d'eau est atteint à la cote 36.87 m. L'eau est très claire.
- En zone immergée, le tubage plein se prolonge jusqu'à la cote 108 m. Les raccords semblent bien emboîtés à l'exception de celui à 77.5 m où le manchon femelle est nettement observable. On distingue les trous de manutention diamétralement opposés à chaque raccord et à travers lesquels on observe les formations géologiques à l'extrados. Cela traduit l'absence de cimentation ou de gravier filtre dans l'annulaire, ce qui n'est pas conforme (Figure 8).
- Les parois du tubage sont propres (Figure 9).

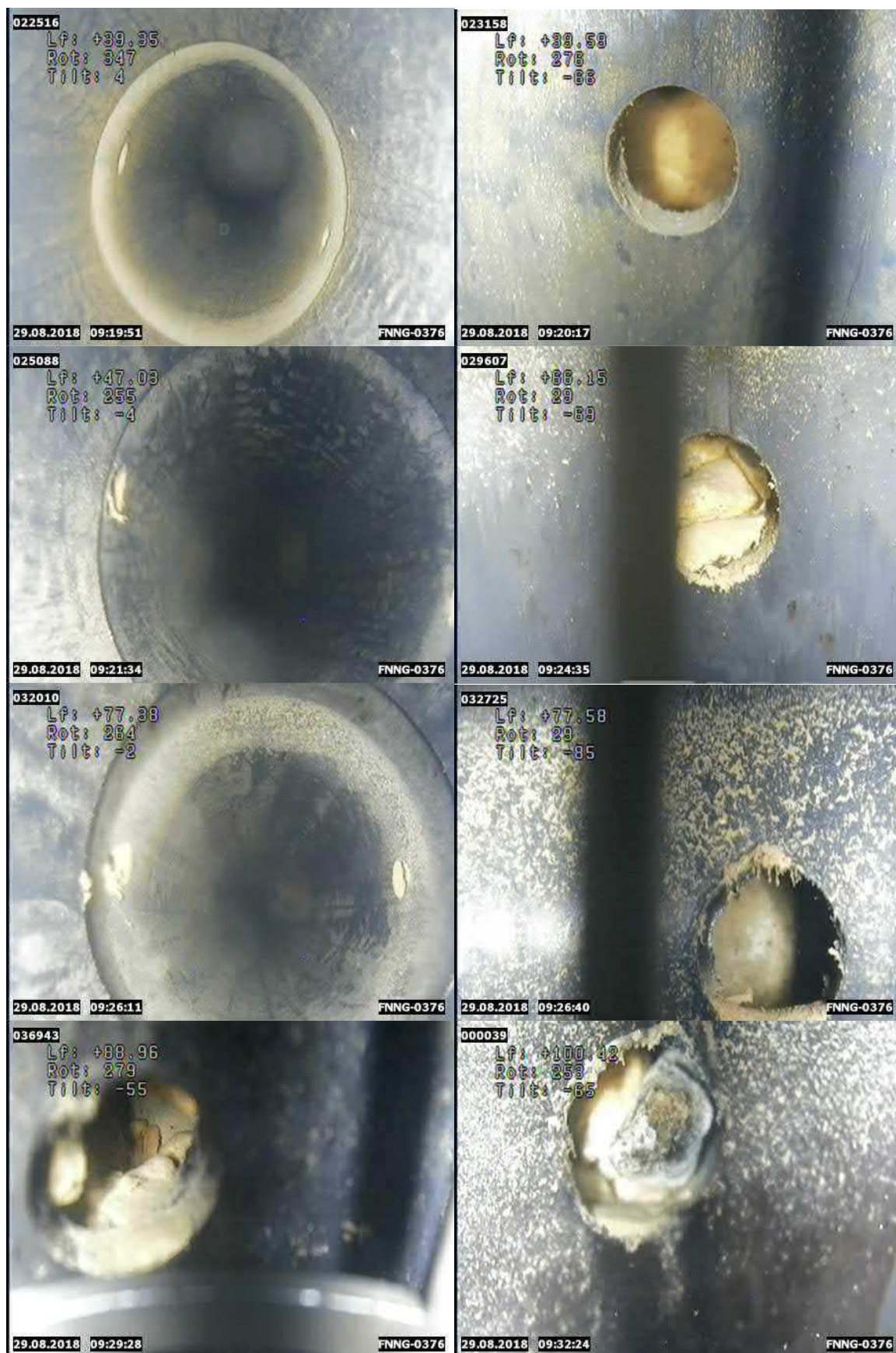


Figure 8 : Zone immergée : raccords emboîtés collés et trous de manutention

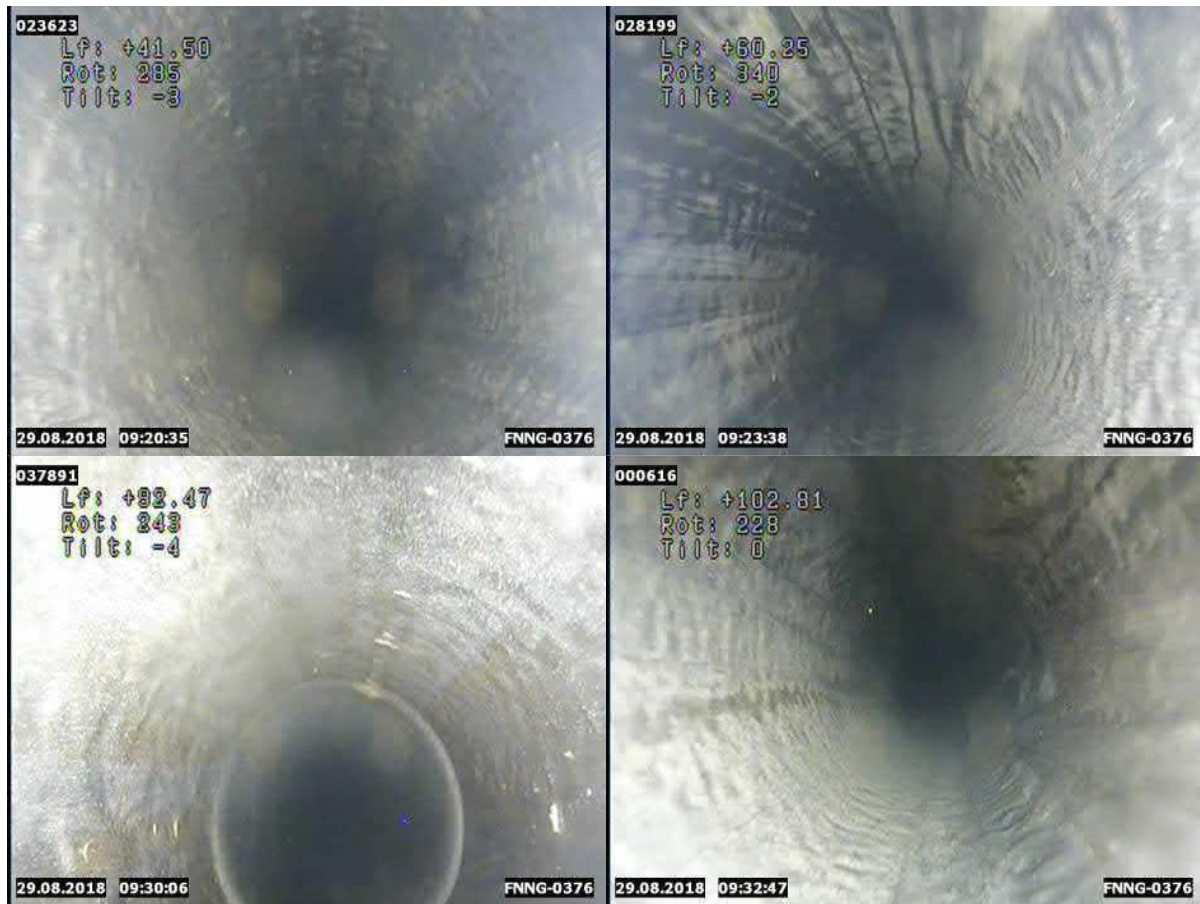


Figure 9 : Zone immergée : parois propres du tubage PVC plein

- Le top crépine est identifié à la cote 108.0 m. Les crépines sont constituées du même PVC 110/125 mm, par éléments de longueur unitaire d'environ 3.95 m, à raccords emboîtés collés, avec des trous de manutention diamétralement opposés (Figure 10).
- Les fentes des crépines sont artisanales : il s'agit de fentes verticales d'environ 15 cm de longueur, réalisées vraisemblablement à la disqueuse (Figure 11). Elles sont disposées par 2, approximativement diamétralement opposées, et espacées verticalement entre elles de 15 cm. Elles semblent avoir une ouverture de l'ordre de 3 à 4 mm. Elles sont toutes bien ouvertes (pas de colmatage apparent). A travers, on distingue les formations géologiques à l'extrados témoignant de l'absence de massif filtrant dans l'annulaire. Rappelons juste que dans ce type de matériaux vraisemblablement indurées (grès, marnes, conglomérats) la mise en place d'un massif de graviers filtres n'est pas obligatoire en soi mais permet un calage de l'équipement.

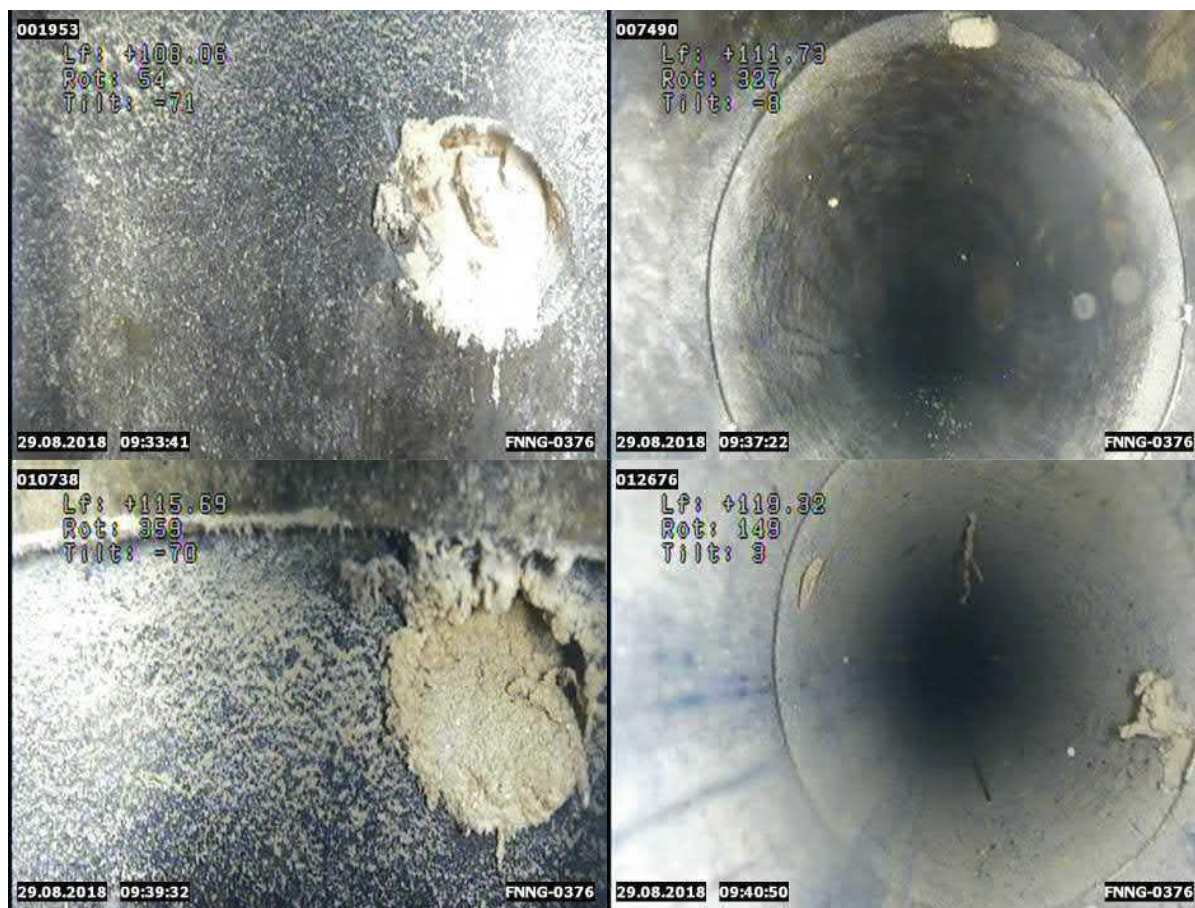


Figure 10 : Zone immergée : raccords emboîtés collés et trous de manutention

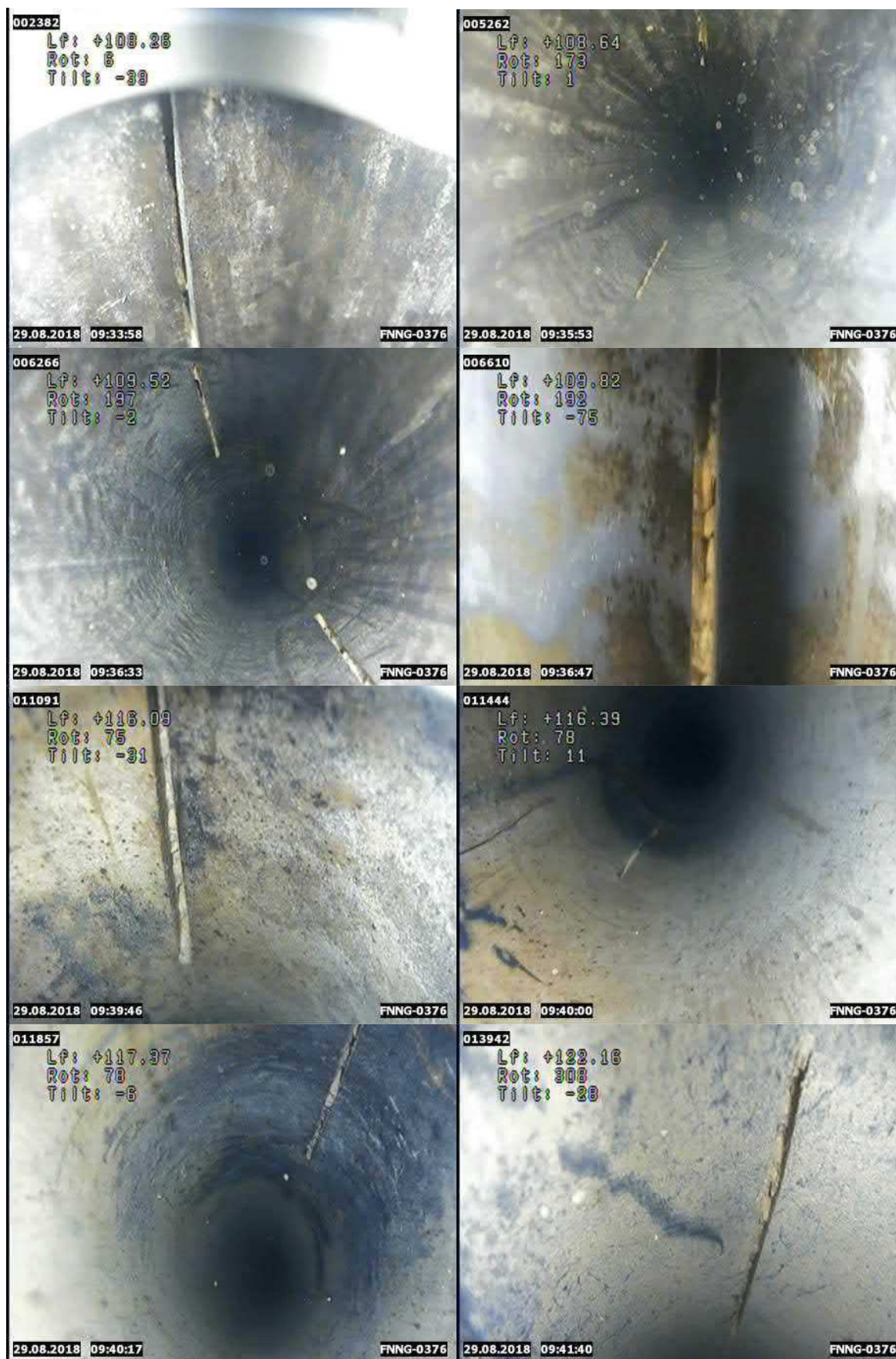


Figure 11 : Zone immergée : Fentes des crépines

- Le fond est atteint à la cote 123.24 m (Figure 12). On y observe des dépôts fins probablement argileux et quelques éléments exogènes (colliers colson, ...). En l'absence de coupe technique de l'ouvrage F1, il n'est pas possible avec certitude d'évaluer l'épaisseur de ce dépôt. Sachant que le dernier raccord visible est positionné à la cote 119.5 m, l'épaisseur de ce dépôt pourrait selon nous être de l'ordre de 20 cm si la base des crépines était située initialement à la cote 123.4 m.



Figure 12 : Fond de l'ouvrage

Coupe technique du forage F1 (29/08/2018)

Foration : D=Inconnu
 Prêtubage : PVC noir D=180/4mm
 Chambre de pompage : PVC noir D=110/125mm
 Chambre de captage : PVC noir D110/125 mm lanterné à la disqueuse

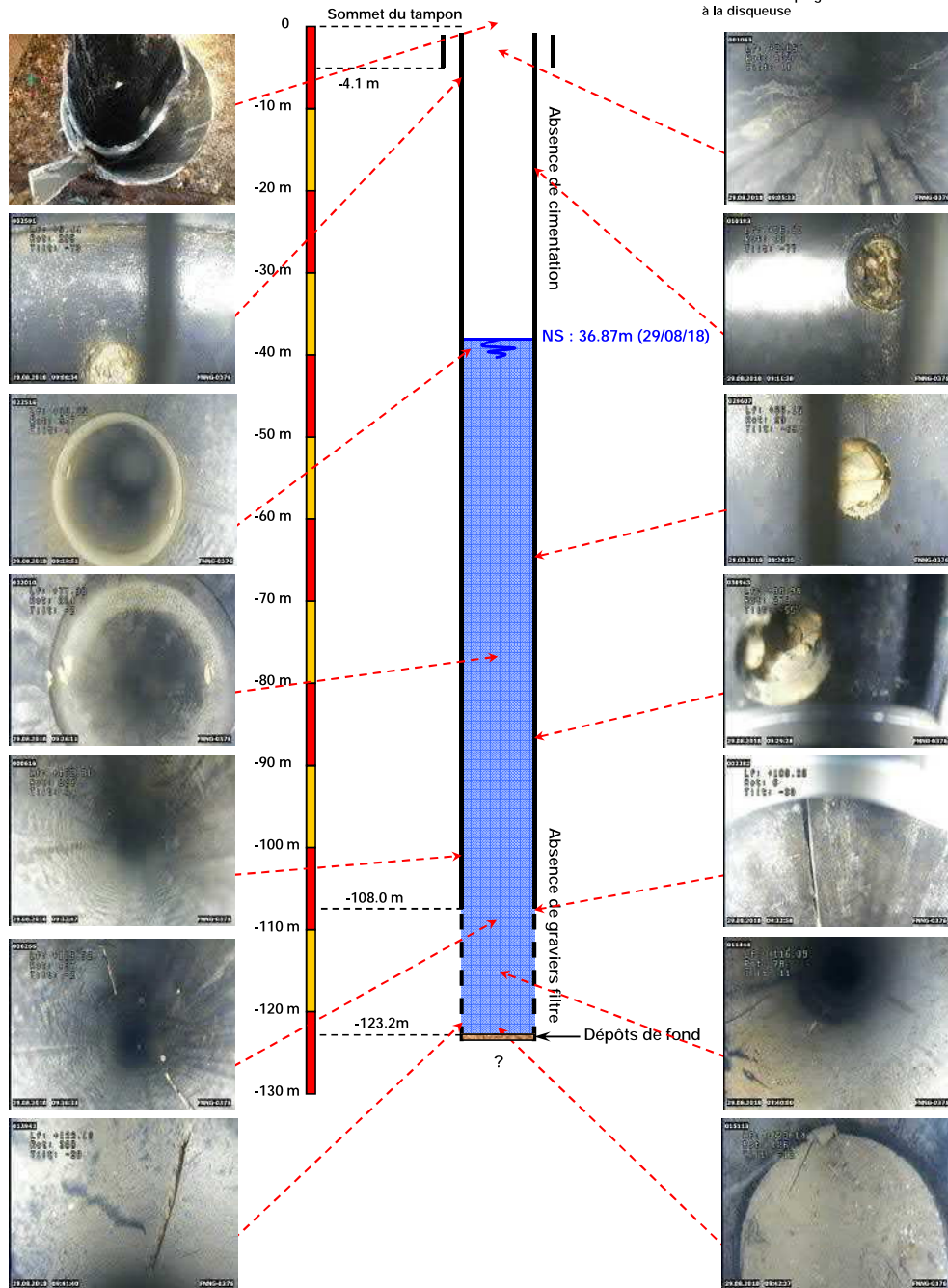


Figure 13 : Coupe technique de l'ouvrage

3. La diagraphie GFTC

Pour la réalisation de ces mesures de diagraphie nous avons utilisé une sonde combinée GFTC (Figure 14 et Annexe 2) mesurant simultanément le gamma ray, le flux, la température et la conductivité du fluide.



Figure 14 : Sonde GFTC

3.1. La diagraphe Gamma Ray

3.1.1. Principe de la mesure

La mesure Gamma Ray est un enregistrement de la radioactivité Gamma naturelle des formations. Cette mesure sert à identifier les zones argileuses des zones qui le sont moins.

3.1.2. Résultats des mesures

Nous rappelons tout d'abord que nous ne disposons pas de coupe lithologique de l'ouvrage F1 au-delà de 22 m (par corrélation avec la coupe du forage BSS002KTCY proche). Les résultats seront donc juste une appréciation de l'argilosité des roches en fonction du contexte lithologique local.

Les résultats sont présentés sur la Figure 15. Les cotes annoncées sont référencées par rapport au sommet du tampon. Pour la diagraphe Gamma ray, nous avons positionné une limite à 50 CPS entre 0 et -123 m de profondeur permettant de distinguer les formations peu argileuses (<50 CPS) des formations plus argileuses (>50 CPS). On observe 3 ensembles distincts. Les commentaires sont les suivants :

Entre 0 et -36.5 m :

Les formations ont une réponse gamma ray homogène et plutôt forte supérieure à 50 CPS qui témoigne de la présence matériaux argileux dans la formation : d'après les coupes lithologiques disponibles il pourrait s'agir des formations marneuses. Les quelques niveaux présentant une réponse plus faible (en bleu) pourraient correspondre à des horizons plutôt sableux ou gréseux.

Entre -36.5 et -82 m :

Il s'agit d'un ensemble hétérogène en termes de rayonnement Gamma naturel et présentant un signal oscillant entre 25 et 55 CPS avec quelques pics à 60 CPS. Compte tenu du contexte lithologique, il pourrait s'agir d'alternance de formations riches en argiles >50CPS (marnes ?) et de niveaux pauvres en argiles <50CPS (niveaux grés-sableux ?).

Entre -82 et -123 m :

Il s'agit d'un ensemble homogène en termes de rayonnement Gamma naturel et présentant un signal fort autour de 50-60 CPS. Il s'agit probablement de formations riches en argiles compte tenu du contexte lithologique local. Au sein de cet ensemble, on distingue deux niveaux présentant un signal Gamma Ray très faible (entre 20 et 30 CPS), le premier entre 93.5 et 98 m et le second entre 115 et 118 m de profondeur (en bleu sur le profil). Il s'agit de niveaux très pauvres en argiles, peut-être des intercalations sableuses ou des bancs de grès.

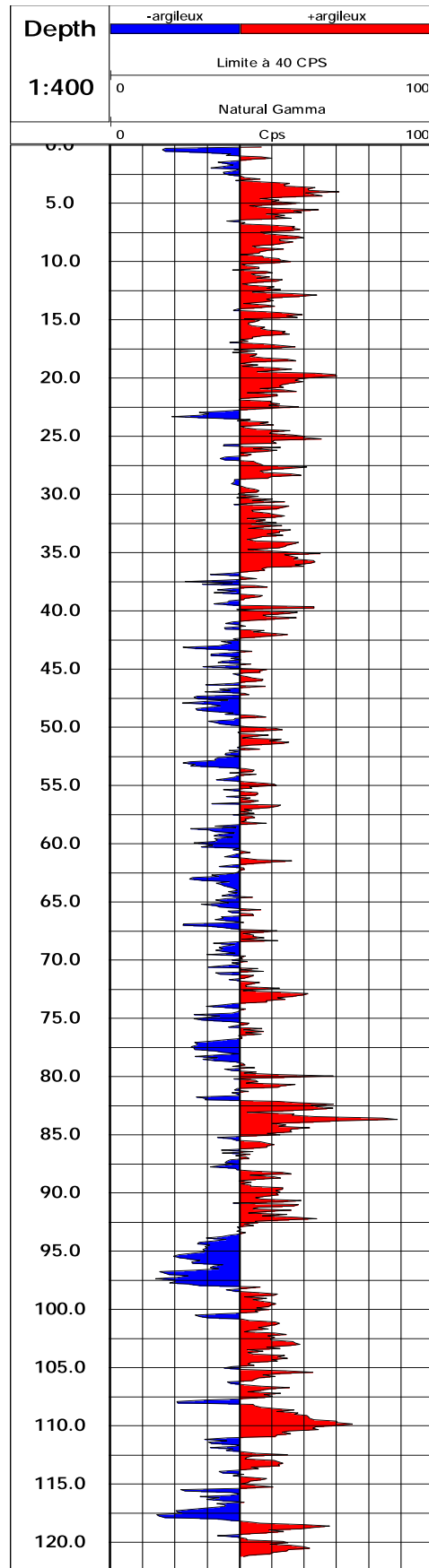


Figure 15 : Résultats de la diagraphie Gamma Ray

3.2. La diagrapie FTC

L'objectif de la diagrapie température – conductivité – micromoulinet est (1) d'identifier, localiser les venues d'eau sur la verticale du forage et (2) de les quantifier. La référence de l'échelle des profondeurs a pour origine le sommet du tampon.

Pour la réalisation des profils en régime dynamique (débit provoqué) nous avons mis en place une pompe 3" de marque GRUNDFOS et de type SQ5-70 à 63 m de profondeur. La pompe était équipée d'une colonne d'exhaure en PEHD DN32 et maintenue dans l'ouvrage par une corde fixée en surface à un bastaing en bois. En sortie d'exhaure, la conduite était équipée d'une vanne $\frac{1}{4}$ de tour pour le réglage du débit. L'eau a été rejetée dans le réseau d'assainissement à la demande de la société RAMBOLL et de l'usine PMA. Le débit de pompage était de $3.8 \text{ m}^3/\text{h}$.



Figure 16 : Rejet des eaux d'exhaure dans le réseau d'assainissement

3.2.1. Principe de la mesure

Nous réalisons un premier profil en statique puis la pompe d'essai est descendue dans l'ouvrage pour mobiliser la ressource. Nous pouvons ainsi réaliser un profil tout au long du pompage. La sonde micromoulinet (détail technique présenté en Annexe 2) se déplace avec une certaine vitesse dans le forage à contre courant du flux provoqué par le pompage. Les deux composantes de la rotation de l'hélice sont donc la rotation induite par le déplacement de la sonde dans le fluide ajouté à la rotation induite par le pompage. La présence de venues d'eau dans l'ouvrage se traduit par une augmentation supplémentaire de la vitesse de rotation de l'hélice dont l'importance est fonction de l'importance de la venue d'eau (à vitesse de descente de la sonde constante et à pompage à débit constant). L'unité utilisée est le CPS (coups par seconde). L'interprétation des résultats correspond d'une part au repérage des augmentations de vitesse puis à leur quantification en pourcentage par rapport au débit pompé.

La conductivité est enregistrée en valeur brute sur le profil.

3.2.2. Profil de température

Les résultats sont présentés sur la Figure 17. Les diagraphies en régime statique et dynamique amènent les commentaires suivants.

En régime statique, la température de l'eau est de 14.9°C en surface. La température tend ensuite à stabiliser autour de 14.5°C, sur toute la longueur du forage.

En régime dynamique, la température est stable dans le forage entre 70 et 123 m et quasiment confondue avec la température mesurée en régime statique.

A la lecture de ces profils de température, il semble que la ressource captée ne soit pas stratifiée en termes de température. Aucun horizon productif ne s'individualise.

3.2.3. Profil de conductivité

Les résultats sont présentés sur la Figure 17 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Les valeurs ont été laissées en valeur brute.

En régime statique, la conductivité de l'eau est très stable autour de 900 $\mu\text{S}/\text{cm}$ entre le niveau statique (36.87 m et 93 m de profondeur). En-deçà, on observe une brusque baisse entre 93 et 94.5 m. Puis on observe 2 légers décrochements aux cotes 97 et 102 m de profondeur. Au-delà, la conductivité est stable jusqu'au fond de l'ouvrage.

En régime dynamique, le profil de conductivité est globalement stable entre 70 et 93.5 m de profondeur. Puis on observe 3 décrochements successifs à la faveur d'une augmentation de la conductivité, aux cotes, 94, 98 et 102 m. Puis le profil est stable jusqu'au fond de l'ouvrage.

A la lecture de ces profils, les décrochements traduisent des arrivées d'eau. Techniquement parlant, les crépines commencent à 108 m de profondeur et ces cotes correspondent exactement à des raccords emboîtés collés. Ces arrivées d'eau s'opèrent donc par les trous de manutention.

3.2.4. Profil de micromoulinet

Compte tenu du débit de pompage de 3.8 m^3/h et du diamètre intérieur du tubage (110 mm), la vitesse ascensionnelle théorique maximale de flux d'eau au niveau de la pompe est de l'ordre de 11cm/sec. Cette vitesse ascensionnelle est suffisante car près de 4 fois supérieure au seuil de sensibilité de l'hélice de 3 cm/s.

Les résultats sont présentés sur la Figure 17. De la surface vers le fond de l'ouvrage, la diagraphie en régime naturel puis dynamique amène les commentaires suivants :

En régime naturel,

- la vitesse de circulation semble quasi nulle sur l'ensemble du profil entre 36 et 123 m de profondeur. La vitesse apparente correspond uniquement à la vitesse de descente du treuil de 6.3 m/min (=2500 CPS).

En régime dynamique,

- la vitesse maximale de rotation de l'hélice enregistrée au niveau de la pompe est d'environ 6000 CPS.
- la vitesse est globalement stable dans le tubage plein jusqu'à 87.5 m de profondeur.
- dans le tubage plein, entre 87.5 et 98 m on observe 3 diminutions brutales de la vitesse de rotation de l'hélice : entre 87.5 et 88.5, vers 94 et vers 98 m. Les arrivées d'eau s'effectuent par les trous de manutention. La valeur de rotation de l'hélice à 98 m est d'environ 4000 CPS. Si l'on raisonne en termes géologiques, les formations lithologiques entre 87.5 et 98 m semblent donc productives à hauteur de 2000 CPS au débit de pompage de 3.8 m³/h.
- entre 98 et 115.5 m de profondeur le profil est stable et la sonde n'enregistre aucune arrivée d'eau. Cette zone n'est pas productive.
- entre 115.5 et la base de l'ouvrage à 123.2 m de profondeur, la vitesse de rotation de l'hélice diminue de manière continue pour atteindre la valeur de 2500 CPS à 123 m de profondeur, équivalente à celle de la rotation induite par la vitesse de descente de la sonde. Cette zone est donc productive à hauteur de 1500 CPS au débit de pompage de 3.8 m³/h.

Tenant compte du fait que la vitesse de rotation de 3500 CPS induits par les venues d'eau (=valeur maximale enregistrée de 6000 CPS - 2500 CPS induits par la vitesse de descente de la sonde) correspond à 100% de la production sur la zone inspectée du forage pendant la mesure, nous pouvons localiser et quantifier les zones productives sous la pompe de la manière suivante :

- la zone entre 87.5 et 98 m est responsable de près de 57% du débit pompé dont environ 40% provient de l'horizon très faiblement argileux identifié au Gamma Ray entre 93 et 98 m de profondeur ; les autres arrivées proviennent probablement de petites niveaux moins argileux au sein de la formation marneuse. Le faible taux de crépinage ne permet pas d'avoir une localisation très précise.
- la zone entre 115.5 et 123.2 m est responsable de près de 43% du débit pompé.

La somme des horizons productifs pourrait être de l'ordre de 18.2 m et localisée à la base de l'ouvrage entre 87.5 et 123.2 m (remarque : le faible taux de crépinage donne nécessairement une mauvaise image de la répartition des venues d'eau).

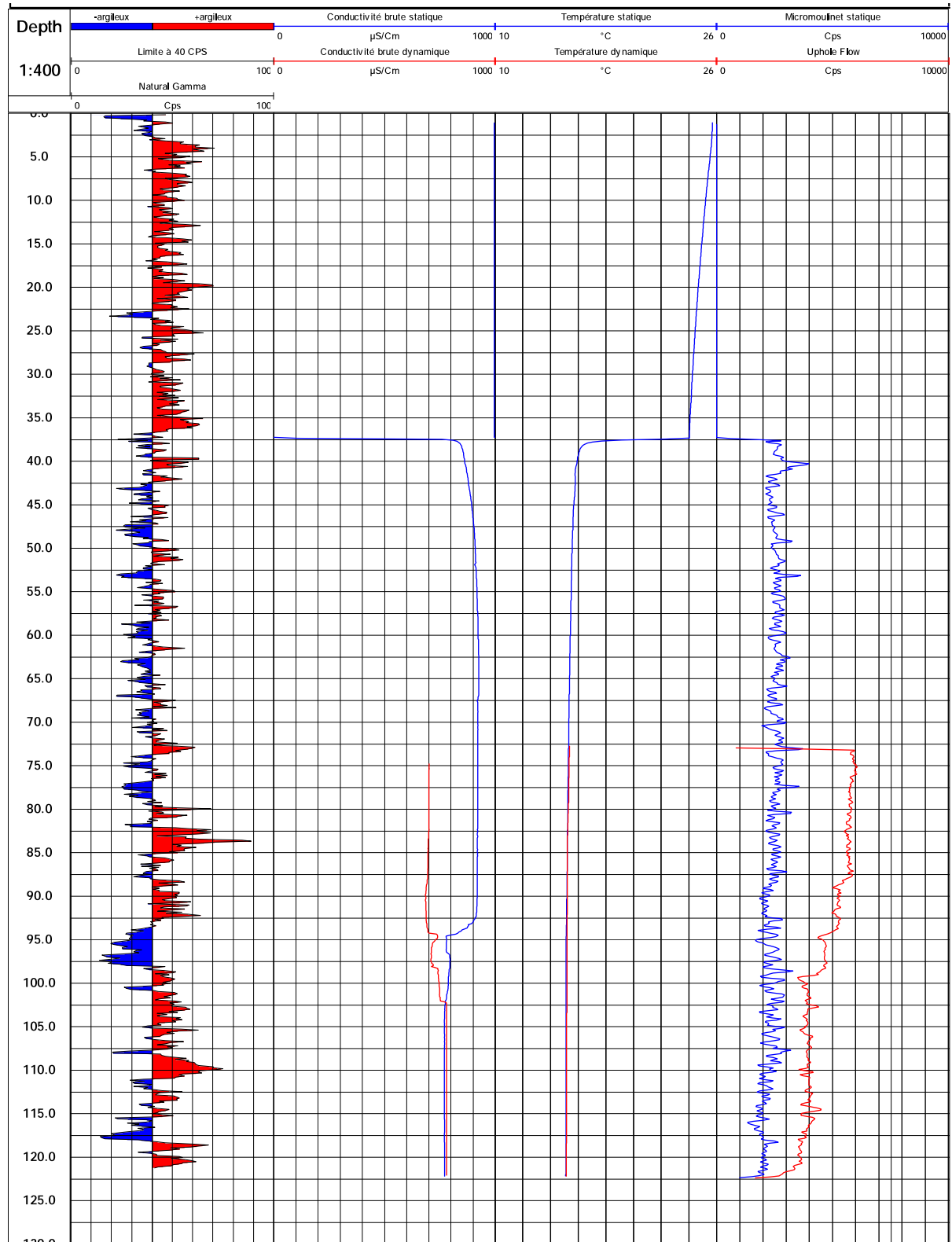


Figure 17 : Résultats de la diagraphie GFTC

4. Conclusions

4.1. D'un point de vue technique

Techniquement parlant Le forage F1 de l'usine PMA à Marseille présente les caractéristiques techniques suivantes :

- Profondeur actuelle de 123.2 m ;
- Tubage en PVC noir 110/125 mm par éléments de 4 m à raccords emboîtés collés :
 - tubage plein de 0 à 108 m ;
 - crépines artisanales (fentes verticales réalisées à la disqueuse) de 108 à 123.2 m.
- Tous les raccords emboîtés collés (dès 5.4 m de profondeur puis tous les 3.95 m) sont percés de 2 trous de manutention diamétralement opposés au travers desquels on distingue les formations géologiques à l'extrados. Ces trous permettent donc des entrées d'eau dans l'ouvrage. Le raccord à la cote 77.5 m est mal emboîté.
- Absence de cimentation ;
- Absence de massif filtrant.

Concernant l'état général de l'ouvrage, le tubage est globalement propre et les crépines bien ouvertes. Aucune casse, ni déformation ni colmatage n'a été observée lors de l'inspection vidéo. Le fond de l'ouvrage est comblé à minima par 0.2 m de sédiments (ne connaissant pas le fond théorique de l'ouvrage). Quelques racines (diamètre millimétrique) sont rentrées dans l'ouvrage par les trous de manutention entre 0 et 16 m de profondeur.

4.2. D'un point de vue géologique et hydrogéologique

Le niveau d'eau dans l'ouvrage le 29/08/2018 a été mesuré vers 36.87 m/tampon.

En l'absence de données géologiques sur l'ouvrage (pas de coupe lithologique), les diagraphies gamma ray, température, conductivité et micromoulinet ont apporté les éléments suivants :

- les formations entre 0 et 36.5 m de profondeur semblent contenir une proportion d'argile importante (marnes ? argiles ?) ;
- la zone entre 36.5 et 82 m de profondeur semble correspondre à une alternance de niveau à dominantes argileuse (marnes? argiles?) et de niveaux faiblement argileux (niveaux gréseux et sableux probablement) ;

- la zone entre 82 et 123.2 m de profondeur est majoritairement argileuse mais on observe deux niveaux très faiblement argileux (calcaires ? grès ? sables ?) entre 93 et 98 m et entre 115.5 et 118 m.
- D'après la diagraphie micromoulinet réalisées en pompage il semble qu'il y ait deux zones principales d'arrivées d'eau : la plus haute entre 87.5 et 98 et la plus profonde entre 115.5 et 123.2 m. Ces entrées d'eau s'opèrent donc soit par les trous de manutention (au niveau des raccords) soit par les fentes des crépines.

Rédaction : **Yann CONROUX**
Hydrogéologue

Relecture : **Jérôme GAUTIER**
Hydrogéologue, gérant

Fait à Bourg-de-Péage
Le 31 août 2018

Annexes

Caractéristiques techniques des matériels utilisés

Annexe 1 : Caméra numérique DTR 65 HRCF

 **FICHE TECHNIQUE**
CAMERA NUMERIQUE HYTEC DTR 65 HRCF

GENERALITES :

Caméra numérique CCD couleur HYTEC DTR 65 HRCF rotative (360°) et bascule sous globe (100°)

Elle est munie d'un éclairage haute luminosité, solidaire du mouvement de rotation du globe, composé de 18 Leds permettant un éclairage de 20 Lux à 1 m. Le fût permet de l'équiper avec un éclairage additionnel monté sur bague additionnelle composée de deux lampes halogènes de 35 W.

La caméra est raccordée et alimentée par un câble multiconducteur électroporteur. Elle descend dans les ouvrages par déroulement du treuil électrique TMO 200 AF, en passant par une poulie placée dans l'axe et au-dessus du forage. Elle est spécialement conçue pour l'inspection détaillée des forages de grande profondeur – jusqu'à 500 m.

La caméra est pilotée depuis la régie de contrôle VSR 65 R3U en place dans le véhicule ou la régie valise. L'inspection est télévisée sur un moniteur LCD 40 cm. L'enregistrement est réalisé simultanément sur carte SD.



Caractéristiques techniques de la caméra :

Electronique :

- Capteur d'image : CCD
- Résolution : > 450 lignes TV
- Standard couleur : PAL (option NTSC)
- Sensibilité : 0,1 Lux

Mécanique :

- Dimensions : L = 178 mm (1 850 mm avec centreur)
D = 75 mm (90 mm avec support)
- Poids : 1,2 kg
- Profondeur d'utilisation : 500 mètres
- Température d'utilisation : - 10 à + 60°C
- Construction : corps acier inox 316L ; hublot hémisphérique : PMMA

Optique :

- Objectif : 3,8 mm
- Diaphragme : préréglé / Mise au point : télécommandée
- Mouvements de l'optique : site : +/- 110°
- Rotation : infinie dans les deux sens (collecteur tournant)

Eclairage :

18 LEDs haute luminosité (20 Lux à 1 m) - réglage depuis la régie (option halogène 35 W)




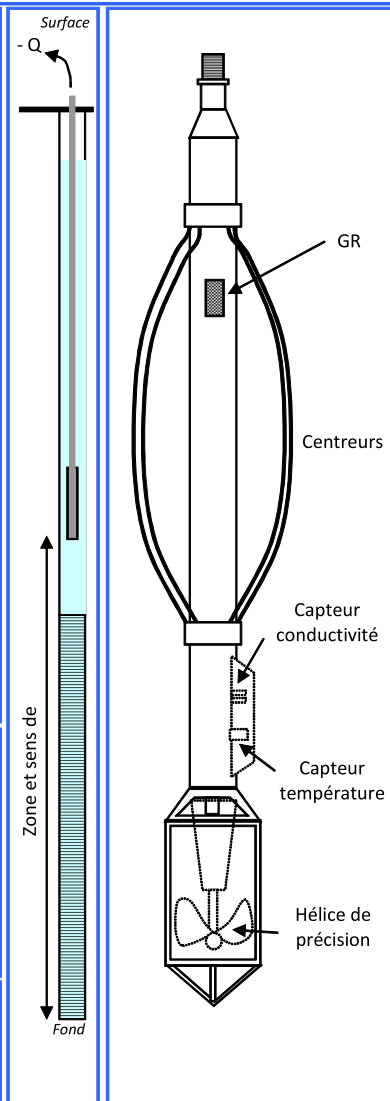
IDEES-EAUX - AGENCE DE LA DRÔME

Siège social : Quartier les Drets | 26300 BOURG-DE-PEAGE (France)

Phone : +33(0) 4 75 47 17 17 | Fax : +33(0) 4 75 47 07 07 | Email : contact@ideeseaux.com | www.ideeseaux.com
N° SIRET : 413 116 047 00023 - SARL au capital de 230 000 € - RCS ROMANS 413 116 047 - APE : 7112B

Annexe 2 : Sonde GFTC

	<h2 style="margin: 0;">FICHE TECHNIQUE</h2> <h3 style="margin: 0;">SONDE GFTC / Micromoulinet</h3>													
GENERALITES :														
Grandeur mesurée :														
Vitesses des flux verticaux naturels ou provoqués dans le forage														
Principe de la mesure :														
<p>La sonde micromoulinet est munie d'une hélice de précision installée en bas de sonde sur un axe en acier inoxydable supporté par deux roulements à billes de précision. Un aimant cylindrique est en place en bout d'axe, il active un capteur magnétique implanté dans le corps de la sonde. Ce capteur autorise, à haute résolution, une mesure précise de la vitesse et de la direction de l'hélice.</p>														
<p>Le mouvement de la sonde dans l'eau et les flux verticaux naturels ou provoqués induisent la rotation de l'hélice. Celle-ci est proportionnelle à la vitesse de déplacement de la sonde, au delà d'une certaine limite, correspondant à la vitesse de sensibilité de l'hélice 3 cm/sec. soit 1,8 m/min.</p>														
Résultat :														
<p>Courbe de variation de la vitesse de rotation de l'hélice en fonction de la profondeur La présence de venues d'eau dans l'ouvrage se traduit par une augmentation supplémentaire de la vitesse de rotation de l'hélice au droit de la venue d'eau.</p>														
Intérêt :														
<ul style="list-style-type: none"> * Localiser et quantifier les venues d'eau dans un forage * Mesurer les vitesses ascendantes ou descendantes du flux d'eau 														
Options :														
Température + Conductivité + Gamma ray														
CONTRAINTES D'UTILISATION :														
Forage :														
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">remplissage :</td> <td style="width: 33%;">● en eau</td> <td style="width: 33%;">○ en boue</td> <td style="width: 33%;">○ sec</td> </tr> <tr> <td>tubage :</td> <td>● PVC</td> <td>● acier</td> <td>● trou nu</td> </tr> <tr> <td>forage :</td> <td>● carotté</td> <td>● destructif</td> <td></td> </tr> </table>			remplissage :	● en eau	○ en boue	○ sec	tubage :	● PVC	● acier	● trou nu	forage :	● carotté	● destructif	
remplissage :	● en eau	○ en boue	○ sec											
tubage :	● PVC	● acier	● trou nu											
forage :	● carotté	● destructif												
Limites physiques :														
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">* Profondeur maxi : 2 000 m</td> <td style="width: 50%;">* Diamètre utile : 75 - 350 mm</td> </tr> <tr> <td>* Température maxi : 100°C</td> <td>* Pression maxi : 200 bars</td> </tr> </table>			* Profondeur maxi : 2 000 m	* Diamètre utile : 75 - 350 mm	* Température maxi : 100°C	* Pression maxi : 200 bars								
* Profondeur maxi : 2 000 m	* Diamètre utile : 75 - 350 mm													
* Température maxi : 100°C	* Pression maxi : 200 bars													
CARACTERISTIQUES DE LA SONDE :														
Longueur : 1 330 mm Diamètre : 62 mm Poids : 16 kg 1 hélice de précision / 1 détecteur gamma naturel 1 capteur de température / 1 capteur de conductivité														
ENREGISTREMENT - MESURES :														
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Sonde :</td> <td style="width: 33%;">● centrée</td> <td style="width: 33%;">○ excentrée</td> <td style="width: 33%;">Hélice : vitesse et direction</td> </tr> <tr> <td>Mesure :</td> <td>● descente</td> <td>● remontée</td> <td>Température : résolution : 0,001°C / précision : +/- 0,2°C</td> </tr> <tr> <td>Vit. d'enregistrement :</td> <td colspan="2">4 à 6 m/min</td> <td>Conductivité : résolution : 1 µS/cm / précision : +/- 30 µS/cm</td> </tr> </table>			Sonde :	● centrée	○ excentrée	Hélice : vitesse et direction	Mesure :	● descente	● remontée	Température : résolution : 0,001°C / précision : +/- 0,2°C	Vit. d'enregistrement :	4 à 6 m/min		Conductivité : résolution : 1 µS/cm / précision : +/- 30 µS/cm
Sonde :	● centrée	○ excentrée	Hélice : vitesse et direction											
Mesure :	● descente	● remontée	Température : résolution : 0,001°C / précision : +/- 0,2°C											
Vit. d'enregistrement :	4 à 6 m/min		Conductivité : résolution : 1 µS/cm / précision : +/- 30 µS/cm											
CALIBRATION :														
Etalonnage : usine Contrôle : * Micromoulinet : différentes vitesses et dans les 2 directions * Température et conductivité : 2 à 3 points avec un appareil référence														
IDEES-EAUX - AGENCE DE LA DRÔME Siège social : Quartier les Drets 26300 BOURG-DE-PEAGE (France) Tél : +33(0) 4 75 47 17 17 Fax : +33(0) 4 75 47 07 07 Email : contact@ideeseaux.com www.ideeseaux.com N° SIRET : 413 116 047 00023 - SARL au capital de 230 000 € - RCS ROMANS 413 116 047 - APE : 7112B														



ANNEXE 3
COUPES GEOLOGIQUES DES OUVRAGES ET FICHES DE PRELEVEMENTS
DES INVESTIGATIONS ENVIRONNEMENTALES DE 2018

Coupes géologiques des piézomètres PZ6 à Pz15

CLIENT / SITE : PMA / Marseille

PROJET / REF. : PMA - Marseille / FRPMAMA002

DATE DEBUT : 13/08/2018

DATE FIN : 14/08/2018

COORDONNEES (RGF 93 m) : X : 1 891 060 - Y : 3 130 192

FOREUR : Environnement Investigations

ALTITUDE DU SOL (m NGF) : 73.14 m NGF

TECHNIQUE : Sonic 16-SC

NIVEAU DE LA NAPPE : 9 m - 64.14 m NGF

DESSINE PAR : VDA

VERIFIE PAR : AAN

REMARQUES :

PROFONDEUR (m)	COUPE DE L'OUVRAGE	NIVEAU NAPPE	IMPACT VISUEL	LOG	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION	FORMATION GEOLOGIQUE	ALTITUDE (m NGF)	ECHANTILLON	VALEUR PID (ppm)
	Bouche à clé Pt. ref. : Bouche à clé Z Pt. ref. : 73.14 m NGF									
	Bentociment				0.2	Béton	Béton			
					0.4	Grave sableuse à matrice argileuse beige		72.6	Pz10_29082018_(0.5)	0.0
	Bentonite					Grave marneuse beige à rouge	Remblais			
	Tube PEHD 52 mm plein				1.0					
					1.2	Calcaire fracturé sec				
2						Grave marneuse brune à rouge à gros bloc anguleux Niveau beige/jaunâtre de 1,80 à 1,90 Humide à mouillée		71.1	Pz10_29082018_(1,8-2,0)	1.3
					3.5					
4						Tuf/travertin brun à jaune ocre sec				1.2
					4.2					
						Tuf/travertin jaune ocre sec				1.8
					5.2					
6						Tuf/travertin beige sec avec passée sableuse de 5,40 à 5,60				4.7
	Massif filtrant 4-6 mm				6.2		Alluvial / lacustre			
	Tube PEHD 52 mm crépiné				6.8	Tuf/travertin jaune ocre sec				
					7.2	Marnes sableuses beiges mouillées Altérations de couleur (bleutée/orangée)				0.0
					7.4	Tuf/travertin marneux beige		65.6	Pz10_29082018_(7,0-7,5)	
8					7.7	Marnes beiges humide Altérations de couleur (bleutée/orangée) Tuf marneux beige humide				
					8.2					2.2
					8.4	Grave sableuse beige humide				1.5
					8.5	Calcaire fracturé sec				
					8.8	Grave sableuse beige à gros blocs humide				
						Grave calcaire anguleuse à matrice sablo-graveleuse beige mouillée				1.7
10					9.7					
	Cuttings					Marnes beiges sèches et indurées				1.1
					10.7					
						Fin du sondage à 10.70 mètres.				

CLIENT / SITE : PMA / Marseille

PROJET / REF. : PMA - Marseille / FRPMAMA002

DATE DEBUT : 09/08/2018

DATE FIN : 10/08/2018

COORDONNEES (RGF 93 m) : X : 1 891 073 - Y : 3 130 178

FOREUR : Environnement Investigations

ALTITUDE DU SOL (m NGF) : 73.15 m NGF

TECHNIQUE : Sonic 16-SC

NIVEAU DE LA NAPPE : m - m NGF

DESSINE PAR : VDA

VERIFIE PAR : AAN

REMARQUES :

PROFONDEUR (m)	COUPE DE L'OUVRAGE	NIVEAU NAPPE	IMPACT VISUEL	LOG	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION	FORMATION GEOLOGIQUE	ALTITUDE (m NGF)	ECHANTILLON	VALEUR PID (ppm)
	Bouche à clé Pt. ref. : Bouche à clé Z Pt. ref. : 73.15 m NGF									
					0.2	Béton	Béton			
					0.4	Remblais : grave calcaire anguleuse avec briques dans	Remblais			0.0
					0.5	matrice argilo-graveleuse		72.7	Pz11_29082018_(0.4-0.5)	
					0.7	Marnes indurées beiges Marnes beiges avec grave calcaire				1.3
						Argiles beiges plastiques localement graveleuses Présence bloc calcaire à 0,9 m				2.2
					1.8	Marnes beiges avec grave anguleuse légèrement humide				2.6
					2.1	Argiles plastiques beiges				10.6
					2.4	Marnes beiges avec grave anguleuse				4.5
					2.6	Argiles plastiques beiges				13.7
					3.0	Argiles sableuses beiges				26.7
					3.5	Argiles plastiques beiges Altérations de couleur (bleutée/orangée)				19.3
					4.0	Tuf/travertin de couleur jaunâtre				37.8
					6.0	Tuf/travertin de couleur jaunâtre avec gros blocs indurés, 10 derniers cm consolidés Altérations de couleur (bleutée/orangée)	Alluvial / lacustre			3.2
					6.8	Argiles plastiques beiges Altérations de couleur (bleutée/orangée)		66.7	Pz11_29082018_(6.3-6.5)	1.4
					7.0	Argiles calcaires sableuses grises/marrons humides				1.2
					8.0	Argiles sableuses grises/marrons avec grave grossière (10 %) humides		65.2	Pz11_29082018_(7.5-8.0)	3.4
					8.6	Calcaire fracturé sec				1.7
					8.8	Marnes beiges sèches avec blocs anguleux				0.0
					9.0	Grave calcaire anguleuse à matrice sablo-graveleuse beige				3.0
					9.4	Marnes beiges sèches et indurées				8.8
					10.5	Fin du sondage à 10.50 mètres.				2.0

CLIENT / SITE : PMA / Marseille

PROJET / REF. : PMA - Marseille / FRPMAMA002

DATE DEBUT : 08/08/2018

DATE FIN : 08/08/2018

COORDONNEES (RGF 93 m) : X : 1 891 084 - Y : 3 130 202

FOREUR : Environnement Investigations

ALTITUDE DU SOL (m NGF) : 73.15 m NGF

TECHNIQUE : Sonic 16-SC

NIVEAU DE LA NAPPE : 5.7 m - 67.45 m NGF

DESSINE PAR : VDA

VERIFIE PAR : AAN

REMARQUES :

PROFONDEUR (m)	COUPE DE L'OUVRAGE	NIVEAU NAPPE	IMPACT VISUEL	LOG	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION	FORMATION GEOLOGIQUE	ALTITUDE (m NGF)	ECHANTILLON	VALEUR PID (ppm)
	Bouche à clé Pt. ref. : Bouche à clé Z Pt. ref. : 73.15 m NGF									
1	Bentociment				0.2	Béton	Béton			
2	Bentonite				0.9	Remblais : Matrice marno-argileuse beige clair avec débris granuleux anguleux		72.2	Pz12_29082018 (1.0)	1.2
					1.2	Remblais : Niveau noir sablo-graveleux, aspect "gras" Présence de blocs et débris anthropiques (fil de fer)	Remblais			1.0
					2.2	Remblais : Matrice marno-argileuse beige clair avec débris anthropiques Présence de brique et de résine époxy				0.0
3	Tube PEHD 52 mm plein				2.5	Marnes argileuses beiges				1.1
					3.0	Argiles plastiques beiges				
4					3.0	Argiles plastiques beiges avec grave anguleuse Passées marno-graveleuses : 3,45 à 3,65m et 4,2 à 4,5m Altérations de couleur (bleutée/orangée)		69.4	Pz12_29082018 (3.7)	0.0
5	Massif filtrant 4-6 mm				5.0	Sable argileux beige	Alluvial / lacustre			1.3
					5.4	Argiles plastiques beiges avec grave anguleuse Altérations de couleur (bleutée/orangée)				3.7
6	Tube PEHD 52 mm crépiné				6.0	Cavité				4.3
					6.4	Calcaire fracturé				4.3
7					6.6	Grave calcaire anguleuse à matrice sablo-graveleuse beige				9.9
					7.3	Marnes beiges sèches et indurées				18.0
8					8.0			65.3	Pz12_29082018 (7.8)	
						Fin du sondage à 8.00 mètres.				

CLIENT / SITE : PMA / Marseille

PROJET / REF. : PMA - Marseille / FRPMAMA002

DATE DEBUT : 09/10/2018

DATE FIN : 09/10/2018

COORDONNEES (RGF 93 m) : X : 1 891 126 - Y : 3 130 146

FOREUR : Environnement Investigations

ALTITUDE DU SOL (m NGF) : 67.88 m NGF

TECHNIQUE : Sonic 16-SC

NIVEAU DE LA NAPPE : m - m NGF

DESSINE PAR : VDA

VERIFIE PAR : AAN

REMARQUES :

PROFONDEUR (m)	COUPE DE L'OUVRAGE	NIVEAU NAPPE	IMPACT VISUEL	LOG	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION	FORMATION GEOLOGIQUE	ALTITUDE (m NGF)	ECHANTILLON	VALEUR PID (ppm)
	Bouche à clé Pt. ref. : Bouche à clé Z Pt. ref. : 67.88 m NGF									
	Bentociment				0.1	Béton	Enrobé béton			
					0.3	Remblais : Sable gris jaune Présence de morceaux de bois	Remblais			2.6
1	Bentonite Tube PEHD 52 mm plein					Marnes grises/beiges à petits graviers Coloration rouge de 0,30 à 0,40 m Fragment de brique observé à 0,75 m Altérations nombreuses de couleur (bleutée/ orangée) => phénomènes d'oxydo-réduction, zone de battement de la nappe probable		67.5	Pz13_09102018_(0,3-0,4)	2.6
2					1.2	Marnes grises claires/beiges indurées sèches Altérations de couleur (bleutée/orangée)				3.0
					1.6					
3						Marnes grises foncées et mouillées vers 1,6 m et plus claires et sèches vers 2,7 m Altérations de couleur (bleutée/orangée)				2.6
					3.0					
4	Massif filtrant 4-6 mm Tube PEHD 52 mm crépiné					Calcaire très fracturé sec Niveau compact (7cm) vers 3,0 m Altérations de couleur (orangée)	Alluvial / lacustre			2.4
					3.5			64.4	Pz13_09102018_(3,0-3,5)	2.4
5						Calcaire marneux gris clair sec Altérations de couleur (bleutée/orangée)				2.4
					4.5					
					4.6	Marnes calcaires beiges très indurées sèches Altérations de couleur (bleutée/orangée)				2.2
6						Marnes beiges indurées sèches Altérations de couleur (bleutée/orangée)		62.9	Pz13_09102018_(4,5-5,0)	2.1
					5.0					
						Marnes brunes indurées humides Altérations de couleur (bleutée/ orangée). Niveau particulièrement bleuté de 5,3 m à 5,6 m				2.6
					5.9					
					6.0	Calcaire massif sec				
						Fin du sondage à 6.00 mètres.				

CLIENT / SITE : PMA / Marseille

PROJET / REF. : PMA - Marseille / FRPMAMA002

DATE DEBUT : 13/11/2018

DATE FIN : 13/11/2018

COORDONNEES (RGF 93 m) : X : 1 891 143 - Y : 3 130 124

FOREUR : Forasud

ALTITUDE DU SOL (m NGF) : 68.75 m NGF

TECHNIQUE : Destructif - Marteau fond de trou 20-RCG

NIVEAU DE LA NAPPE : m - m NGF

DESSINE PAR : VDA

VERIFIE PAR : AAN

REMARQUES :

PROFONDEUR (m)	COUPE DE L'OUVRAGE	NIVEAU NAPPE	IMPACT VISUEL	LOG	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION	FORMATION GEOLOGIQUE	ALTITUDE (m NGF)	ECHANTILLON	VALEUR PID (ppm)
	Bouche à clé Pt. ref. : Bouche à clé Z Pt. ref. : 68.75 m NGF									
	Bentociment Tube PEHD 80 mm plein Bentonite				0.1	Béton	Béton			
						Remblais : Limons bruns argileux et graveleux (50%) humides	Remblais	68.3	Pz14_061118_(0.3-0.5)	
1					0.6	Marnes grises/beiges avec fortes colorations bleutée/orangées puis marnes de plus en plus sableuses et mouillées				
					1.2	Sable limoneux fin gris humide				
					1.5	Altérations de couleur (bleutée/orangée)		67.3	Pz14_061118_(1.3-1.5)	
2						Marnes limoneuses brunes non indurées sèches avec petits blocs calcaires (30%) Altérations de couleur (bleutée/orangée)				
3					3.0					
4						Marnes grises à beiges avec passages +/- sableux ou graveleux	Alluvial / lacustre			
5	Massif filtrant 2-4 mm Tube PEHD 80 mm crépiné									
6										
7										
					7.2	Fin du sondage à 7.20 mètres.				

CLIENT / SITE : PMA / Marseille

PROJET / REF. : PMA - Marseille / FRPMAMA002

DATE DEBUT : 12/11/2018

DATE FIN : 12/11/2018

COORDONNEES (RGF 93 m) : X : 1 891 143 - Y : 3 130 183

FOREUR : Forasud

ALTITUDE DU SOL (m NGF) : 67.76 m NGF

TECHNIQUE : Destructif - Marteau fond de trou 20-RCG

NIVEAU DE LA NAPPE : m - m NGF

DESSINE PAR : VDA

VERIFIE PAR : AAN

REMARQUES :

PROFONDEUR (m)	COUPE DE L'OUVRAGE	NIVEAU NAPPE	IMPACT VISUEL	LOG	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION	FORMATION GEOLOGIQUE	ALTITUDE (m NGF)	ECHANTILLON	VALEUR PID (ppm)
	Bouche à clé Pt. ref. : Bouche à clé Z Pt. ref. : 67.76 m NGF									
0.1	Bentociment				0.1	Béton				
1.0	Tube PEHD 80 mm plein				1.0	Limons bruns argileux et graveleux		66.8	Pz15_12112018_(0-1.0)	
2.0	Bentonite					Marnes brunes				
	Massif filtrant 2-4 mm									
5.0	Tube PEHD 80 mm crépiné									
7.0					7.0					
						Fin du sondage à 7.00 mètres.				

CLIENT / SITE : PMA / Marseille

PROJET / REF. : PMA - Marseille / FRPMAMA002

DATE DEBUT : 08/10/2018

DATE FIN : 08/10/2018

COORDONNEES (RGF 93 m) : X : 1 891 053 - Y : 3 130 159

FOREUR : Environnement Investigations

ALTITUDE DU SOL (m NGF) : 72.53 m NGF

TECHNIQUE : Sonic 16-SC

NIVEAU DE LA NAPPE : m - m NGF

DESSINE PAR : VDA

VERIFIE PAR : AAN

REMARQUES :

PROFONDEUR (m)	COUPE DE L'OUVRAGE	NIVEAU NAPPE	IMPACT VISUEL	LOG	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION	FORMATION GEOLOGIQUE	ALTITUDE (m NGF)	ECHANTILLON	VALEUR PID (ppm)
	Bouche à clé Pt. ref. : Bouche à clé Z Pt. ref. : 72.53 m NGF									
	Bentociment				0.2	Béton	Enrobé béton			
					0.5	Remblais : limons bruns graveleux (60%) humides	Remblais	72.0	Pz6_08102018_(0.5)	1.4
1						Tuf/travertin broyé argileux brun humide				1.9
	Tube PEHD 52 mm plein				1.3					
					1.5	Limons bruns graveleux (60%) mouillés				1.4
2						Limons bruns mouillés avec tuf/travertin broyé Sol très peu consistant et plastique				1.8
					2.2					
						Argiles beiges plastiques sableuses humides				2.4
3					3.0					
	Bentonite				3.4	Tuf/travertin brun sec				2.0
					3.6	Marnes brunes humides				
					3.8	Tuf/travertin brun sec Marnes brunes humides Altérations de couleur (bleutée/orangée)				2.1
4					4.2					2.0
					4.4	Tuf/travertin marneux brun sec				2.7
					4.7	Tuf/travertin induré brun sec				2.4
5					4.8					3.1
					5.0	Marnes sableuses (tuf) brunes humides	Alluvial / lacustre			2.8
					5.2	Tuf/travertin marneux brun jaune sec				2.6
6						Tuf/travertin jaunâtre/ocre sec Tuf/travertin induré (3 cm) à 5,15 m				1.8
					6.8			65.8	Pz6_08102018_(6.5-6.7)	
7					6.9	Tuf/travertin induré brun jaunâtre				1.4
	Massif filtrant 4-6 mm				7.0	Tuf/travertin marneux brun jaunâtre				
	Tube PEHD 52 mm crépiné				7.1	Calcaire massif				
8						Marnes graveleuses (80 %) brunes à brunes/jaunâtre Graviers anguleux et arrondis pluricentimétriques Bloc calcaire à 8,6 m		64.0	Pz6_08102018_(8.0-8.5)	1.9
9					8.9					
					9.0	Calcaire sec fracturé				
					9.5	Marnes beiges indurées graveleuses sèches				
						Fin du sondage à 9.50 mètres.				

CLIENT / SITE : PMA / Marseille

PROJET / REF. : PMA - Marseille / FRPMAMA002

DATE DEBUT : 12/11/2018

DATE FIN : 12/11/2018

COORDONNEES (RGF 93 m) : X : 1 891 082 - Y : 3 130 158

FOREUR : Forasud

ALTITUDE DU SOL (m NGF) : 72.54 m NGF

TECHNIQUE : Destructif - Marteau fond de trou 20-RCG

NIVEAU DE LA NAPPE : m - m NGF

DESSINE PAR : VDA

VERIFIE PAR : AAN

REMARQUES :

PROFONDEUR (m)	COUPE DE L'OUVRAGE	NIVEAU NAPPE	IMPACT VISUEL	LOG	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION	FORMATION GEOLOGIQUE	ALTITUDE (m NGF)	ECHANTILLON	VALEUR PID (ppm)
	Bouche à clé Pt. ref. : Bouche à clé Z Pt. ref. : 72.54 m NGF									
0.1	Bentociment				0.1	Asphalte				
2	Tube PEHD 80 mm plein Bentobrite				2.0	Limons bruns argileux et graveleux		71.5	Pz7_12112018_(0-1.0)	
4						Marnes brunes				
6	Massif filtrant 2-4 mm Tube PEHD 80 mm crépiné									
8										
10					10.0	Marnes indurées				
					11.0	Fin du sondage à 11.00 mètres.				

CLIENT / SITE : PMA / Marseille

PROJET / REF. : PMA - Marseille / FRPMAMA002

DATE DEBUT : 05/11/2018

DATE FIN : 05/11/2018

COORDONNEES (RGF 93 m) : X : 1 891 077 - Y : 3 130 224

FOREUR : Environnement Investigations

ALTITUDE DU SOL (m NGF) : 72.94 m NGF

TECHNIQUE : Sonic 16-SC

NIVEAU DE LA NAPPE : m - m NGF

DESSINE PAR : VDA

VERIFIE PAR : AAN

REMARQUES :

PROFONDEUR (m)	COUPE DE L'OUVRAGE	NIVEAU NAPPE	IMPACT VISUEL	LOG	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION	FORMATION GEOLOGIQUE	ALTITUDE (m NGF)	ECHANTILLON	VALEUR PID (ppm)
	Bouche à clé Pt. ref. : Bouche à clé Z Pt. ref. : 72.94 m NGF									
0.1					0.1	Asphalte	Enrobé			
0.5					0.5	Remblais : Limons bruns/beiges argileux et graveleux	Remblais	72.4	Pz8_051118_(0-0.5)	0.0
1.0					1.0	Marnes brunes/graisses compactes				
1.5					1.5	Marnes grises compactes				6.4
2.0					2.0	Marnes beiges orangées sèches				4.8
2.5					2.5	Limons sableux bruns orangés				5.0
2.9					2.9	Marnes peu compactes brunes/graisses sèches				5.4
3.0					3.0	Sable graveleux (30%) gris clair				
3.2					3.2	Calcaire massif gris/rosâtre puis sable limoneux gris		69.7	Pz8_051118_(2.9-3.2)	
3.5					3.5	Marnes brunes/beiges sèches				
3.7					3.7	Calcaire massif gris/rosâtre				
4.5					4.5	Marnes compactes brunes à grises	Alluvial / lacustre			
4.7					4.7	Sable gris clair avec petits blocs de sable +/- indurés		68.4	Pz8_051118_(4.2-4.5)	3.6
5.0					5.0	Marnes compactes grises à brunes avec inclusions d'argile				4.5
6.0					6.0	Marnes brunes à grises orangées très compactes				
7.0					7.0	Marnes brunes à grises orangées moins compactes				
						Fin du sondage à 7.00 mètres.				

CLIENT / SITE : PMA / Marseille

PROJET / REF. : PMA - Marseille / FRPMAMA002

DATE DEBUT : 14/08/2018

DATE FIN : 16/08/2018

COORDONNEES (RGF 93 m) : X : 1 891 102 - Y : 3 130 192

FOREUR : Environnement Investigations

ALTITUDE DU SOL (m NGF) : 73.14 m NGF

TECHNIQUE : Sonic 16-SC

NIVEAU DE LA NAPPE : m - m NGF

DESSINE PAR : VDA

VERIFIE PAR : AAN

REMARQUES :

PROFONDEUR (m)	COUPE DE L'OUVRAGE	NIVEAU NAPPE	IMPACT VISUEL	LOG	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION	FORMATION GEOLOGIQUE	ALTITUDE (m NGF)	ECHANTILLON	VALEUR PID (ppm)
	Bouche à clé Pt. ref. : Bouche à clé Z Pt. ref. : 73.14 m NGF				0.1	Béton	Béton			
					0.4	Grave anguleuse sableuse beige à martrice marneuse	Remblais			0.0
1	Bentociment Bentonite				1.3	Argiles sableuses jaunâtres avec blocs de tuf		72.6	Pz9_29082018_(0,5)	1.2
2	Tube PEHD 52 mm plein				2.5	Tuf/travertin jaunâtre				4.0
3					3.2	Marnes sablo-graveleuses beiges				22.2
4	Massif filtrant 4-6 mm				4.0	Marnes argileuses beiges à gros bloc anguleux Bloc de tuf massif de 3,80 à 3,90 m	Alluvial / lacustre	70.0	Pz9_29082018_(3,0)	47.5
5	Tube PEHD 52 mm crépiné				4.0	Argiles plastiques beiges				2.6
					4.7	Argiles sablo-graveleuses beiges mouillées				
					4.7	Sable blanc très fin		68.3	Pz9_29082018_(4,7)	
					5.0	Marnes brunes graveleuses sèches				
6					6.0	Marnes beiges sèches et indurées				0.0
						Fin du sondage à 6.00 mètres.				

Fiches de prélèvements de sols – Campagne d'octobre/novembre 2018

CARACTERISTIQUES OBSERVEES LORS DU FORAGE										NOM / N° du point:		Pz6		
Profondeur (m)	PID (ppm)		Lithologie	Observations (inclure la granulométrie) et autres mesures	Epaisseur visuellement impactée (m)		Référence échantillon	Profondeur de l'échantillon (m)		Type (C/P)*	Type de préleveur**	Date	Heure	
	Haut	Bas			Haut	Bas		Haut	Bas					
				Cf log de l'ouvrage			Pz6_081020 18_(0.5)	0.4	0.5	P	Truelle	08/10/2018	14:15	
							Pz6_121120 18_(0.5)						12/11/2018	10:00
							Pz6_081020 18_(6.5-6.7)	6.5	6.7	P	Truelle		08/10/2018	14:15
							Pz6_081020 18_(8.0-8.5)	8	8.5	P	Truelle		08/10/2018	14:15

* Type d'échantillon : Composite; Ponctuel

** Type de préleveur : Main ; Truelle ; Seringue

Nom du laboratoire		SYNLAB					ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE			Conditions de transport		Glacière		Date		12/10/2018 et 16/11/2018	
Nom du laboratoire		SYNLAB					ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE			Conditions de transport		Glacière		Date		12/10/2018 et 16/11/2018	
Ref. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flacottage	Conservateur	Analyses	Ref. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flacottage	Conservateur	Analyses	Ref. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flacottage	Conservateur	Analyses			
Pz6_08102018_(0.5)	V7624031B V7624029I	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux													
Pz6_12112018_(0.5)	V7623589S	ALU210	-	pH, PO4, SO4, NO3, NH4, Na, K, B, F, HCT C10-C40													
Pz6_08102018_(6.5-6.7)	V7624022B V7624026F	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux													
Pz6_08102018_(8.0-8.5)	V76240209 V7624030A	ALU210	-	Non analysé													

CARACTERISTIQUES OBSERVEES LORS DU FORAGE											NOM / N° du point:		
											Pz7		
Profondeur (m)	PID (ppm)		Lithologie	Observations (inclure la granulométrie) et autres mesures	Epaisseur visuellement impactée (m)		Référence échantillon	Profondeur de l'échantillon (m)		Type (C/P)*	Type de préleveur**	Date	Heure
	Haut	Bas			Haut	Bas		Haut	Bas				
				Cf log de l'ouvrage			Pz7_121120 18_(0-1,0)	0	1	P	Truelle	12/11/2018	14:00

* Type d'échantillon : Composite; Ponctuel

** Type de préleveur : Main ; Truelle ; Seringue

Nom du laboratoire		SYNLAB				ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE		Conditions de transport		Glacière		Date		NOM / N° du point:	
														Pz7	
Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flacottage	Conservateur	Analyses	Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flacottage	Conservateur	Analyses			Type de flacottage	Conservateur	Analyses	
Pz7_12112018_(0-1,0)	V76235850 V7623604G	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI, cyanure totaux, pH, PO4, SO4, NO3, NH4, Na, K, B, F, HCT C10-C40											

CARACTERISTIQUES OBSERVEES LORS DU FORAGE										NOM / N° du point:		Pz8	
Profondeur (m)	PID (ppm)	Lithologie	Observations (inclure la granulométrie) et autres mesures	Epaisseur visuellement impactée (m)		Référence échantillon	Profondeur de l'échantillon (m)		Type (C/P)*	Type de préleveur**	Date	Heure	
				Haut	Bas		Haut	Bas					
			Cf log de l'ouvrage			Pz8_051118_(0-0.5)	0	0.5	P	Truelle	05/11/2018	12:15	
						Pz8_051118_(2.9-3.2)	2.9	3.2	P	Truelle	05/11/2018	12:15	
						Pz8_051118_(4.2-4.5)	4.2	4.5	P	Truelle	05/11/2018	12:15	

* Type d'échantillon : Composite; Ponctuel

** Type de préleveur : Main ; Truelle ; Seringue

Nom du laboratoire		Syrilab				Conditions de transport			Glacière		Date	NOM / N° du point:	
											12/10/2018	Pz8	
Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses	Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses				
Pz8_05112018_(0.5)	V7619070I V7619071J	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI, cyanure totaux, pH, PO4, SO4, NO3, NH4, Na, K, B, F, HCT C10-C40									
Pz8_051118_(2.9-3.2)	V7619068P V7619062J	ALU210	-	Non analysé									
Pz8_051118_(4.2-4.5)	V7619079R V7619073L	ALU210	-	Non analysé									

CARACTERISTIQUES OBSERVEES LORS DU FORAGE										NOM / N° du point:		Pz9		
Profondeur (m)	PID (ppm)		Lithologie	Observations (inclure la granulométrie) et autres mesures	Epaisseur visuellement impactée (m)		Référence échantillon	Profondeur de l'échantillon (m)		Type (C/P)*	Type de préleveur**	Date	Heure	
	Haut	Bas			Haut	Bas		Haut	Bas					
				Cf log de l'ouvrage			Pz9_290820 18_(0.5)	0.45	0.55	P	Truelle	29/08/2018	16:00	
							Pz9_121120 18_(0.5)						12/11/2018	10:00
							Pz9_290820 18_(3.0)	2.9	3.1	P	Truelle		29/08/2018	16:00
							Pz9_030920 18_(3.0)						03/09/2018	14:15
							Pz9_290820 18_(4.7)	4.6	4.7	P	Truelle		29/08/2018	16:00

* Type d'échantillon : Composite; Ponctuel

** Type de préleveur : Main ; Truelle ; Seringue

Nom du laboratoire		SYNLAB					ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE			Conditions de transport		Glacière		Date		NOM / N° du point:		
														30/08/2018, 04/09/2018 et 16/11/2018		Pz9		
Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses	Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses									
Pz9_29082018_(0.5)	V7624047I	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux														
Pz9_12112018_(0.5)	V7619075N	ALU210	-	pH, PO4, SO4, NO3, NH4, Na, K, B, F, HCT C10-C40														
Pz9_29082018_(3.0)	V7624050C	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux														
Pz9_03092018_(3.0)	V7624021	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux														
Pz9_29082018_(4.7)	V7624049K	ALU210	-	Non analysé														

CARACTERISTIQUES OBSERVEES LORS DU FORAGE											NOM / N° du point:		Pz10											
Profondeur (m)		PID (ppm)		Lithologie		Observations (inclure la granulométrie) et autres mesures				Epaisseur visuellement impactée (m)		Référence échantillon		Profondeur de l'échantillon (m)		Type (C/P)*		Type de préleveur**		Date		Heure		
Haut	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	
														Pz10_29082	0.45	0.55	P	Truelle			29/08/2018		16:00	
														Pz10_29082	1.8	2	P	Truelle			29/08/2018		16:00	
														Pz10_12112							03/09/2018		14:15	
														Pz10_29082	7	7.5	P	Truelle			29/08/2018		16:00	

Cf log de l'ouvrage

* Type d'échantillon : Composite; Ponctuel

** Type de préleveur : Main ; Truelle ; Seringue

Nom du laboratoire		SYNLAB					ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE			Conditions de transport		Glacière		Date		NOM / N° du point:	
														30/08/2018 et 16/11/2018		Pz10	
Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses	Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses								
Pz10_29082018_(0.5)	V7624038I	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux													
Pz10_29082018_(1.8-2.0)	V7624037H	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux													
Pz10_12112018_(1.8-2.0)	V7623582L	ALU210	-	pH, PO4, SO4, NO3, NH4, Na, K, B, F, HCT C10-C40													
Pz10_29082018_(7.0-7.5)	V7624042D	ALU210	-	Non analysé													

CARACTERISTIQUES OBSERVEES LORS DU FORAGE										NOM / N° du point:		Pz11	
Profondeur (m)	PID (ppm)	Lithologie	Observations (inclure la granulométrie) et autres mesures	Epaisseur visuellement impactée (m)		Référence échantillon	Profondeur de l'échantillon (m)		Type (C/P)*	Type de préleveur**	Date	Heure	
				Haut	Bas		Haut	Bas					
			Cf log de l'ouvrage			Pz11_29082	0.4	0.5	P	Truelle	29/08/2018	16:00	
						018_(0.4-0.5)							
						Pz11_12112						12/11/2018	10:00
						018_(0.4-0.5)							
						Pz11_29082	6.3	6.5	P	Truelle	29/08/2018	16:00	
						018_(6.3-6.5)							
						Pz11_03092					03/09/2018	14:15	
						018_(6.3-6.5)							
						Pz11_29082	7.5	8	P	Truelle	29/08/2018	16:00	
						018_(7.5-8.0)							

* Type d'échantillon : Composite; Ponctuel

** Type de préleveur : Main ; Truelle ; Seringue

Nom du laboratoire		SYNLAB					ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE			Conditions de transport		Glacière		Date		NOM / N° du point:	
														30/08/2018, 04/09/2018 et 16/11/2018		Pz11	
Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses	Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses								
Pz11_29082018_(0.4-0.5)	V7624036G	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux		V7624036G	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux								
Pz11_12112018_(0.4-0.5)	V7623591L	ALU210	-	pH, PO4, SO4, NO3, NH4, Na, K, B, F, HCT C10-C40		V7623591L	ALU210	-	pH, PO4, SO4, NO3, NH4, Na, K, B, F, HCT C10-C40								
Pz11_29082018_(6.3-6.5)	V7624041C	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux		V7624041C	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux								
Pz11_03092018_(6.3-6.5)	V7624028	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux		V7624028	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux								
Pz11_29082018_(7.5-8.0)	V7624034E	ALU210	-	Non analysé		V7624034E	ALU210	-	Non analysé								

CARACTERISTIQUES OBSERVEES LORS DU FORAGE										NOM / N° du point:		Pz12	
Profondeur (m)	PID (ppm)	Lithologie	Observations (inclure la granulométrie) et autres mesures	Epaisseur visuellement impactée (m)		Référence échantillon	Profondeur de l'échantillon (m)		Type (C/P)*	Type de préleveur**	Date	Heure	
				Haut	Bas		Haut	Bas					
			Cf log de l'ouvrage			Pz12_29082 018_(1.0)	0.9	1	P	Truelle	29/08/2018	16:00	
						Pz12_12112 018_(1.0)					03/09/2018	14:15	
						Pz12_29082 018_(3.7)	3.65	3.75	P	Truelle	29/08/2018	16:00	
						Pz12_29082 018_(7.8)	7.75	7.85	P	Truelle	29/08/2018	16:00	

* Type d'échantillon : Composite; Ponctuel

** Type de préleveur : Main ; Truelle ; Seringue

Nom du laboratoire		Synlab		Conditions de transport		Glacière		Date	NOM / N° du point:	
								30/08/2018 et 16/11/2018	Pz12	
Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses	Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses	
Pz12_29082018 _(1.0)	V7624040B	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux						
Pz12_12112018 _(1.0)	V7619074M	ALU210	-	pH, PO4, SO4, NO3, NH4, Na, K, B, F, HCT C10-C40						
Pz12_29082018 _(3.7)	V7624044F	ALU210	-	pH, PO4, SO4, NO3, NH4, Na, K, B, F, HCT C10-C40						
Pz12_29082018 _(7.8)	V7624043E	ALU210	-	Non analysé						

CARACTERISTIQUES OBSERVEES LORS DU FORAGE											NOM / N° du point:	
											Pz13	
Profondeur (m)	PID (ppm)	Lithologie	Observations (inclure la granulométrie) et autres mesures	Epaisseur visuellement impactée (m)		Référence échantillon	Profondeur de l'échantillon (m)		Type (C/P)*	Type de préleveur**	Date	Heure
				Haut	Bas		Haut	Bas				
			Cf log de l'ouvrage			Pz13_09102	0.3	0.4	P	Truelle	09/10/2018	14:00
						018_(0.3-0.4)						
						Pz13_09102	3	3.5	P	Truelle	09/10/2018	14:00
						018_(3.0-3.5)						
					Pz13_12112						12/11/2018	10:00
					018_(3.0-3.5)							
					Pz13_09102	4.5	5	P	Truelle	09/10/2018	14:00	
					018_(4.5-5.0)							

* Type d'échantillon : Composite; Ponctuel

** Type de préleveur : Main ; Truelle ; Seringue

Nom du laboratoire		Sylab					Conditions de transport			Glacière		Date	NOM / N° du point:	
												12/10/2018 et 16/11/2018	Pz13	
Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flacottage	Conservateur	Analyses	Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flacottage	Conservateur	Analyses	Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flacottage	Conservateur	Analyses
Pz13_09102018 _(0.3-0.4)	V7619064L V7619063K	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux										
Pz13_09102018 _(3.0-3.5)	V7619065M V7619066N	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI et cyanure totaux										
Pz13_12112018 _(3.0-3.5)	V7623594O	ALU210	-	pH, PO4, SO4, Na, HCT C-10-C40										
Pz13_09102018 _(4.5-5.0)	V7619067O V7619061I	ALU210	-	Non analysé										

CARACTERISTIQUES OBSERVEES LORS DU FORAGE											NOM / N° du point:		
											Pz14		
Profondeur (m)	Lithologie		PID (ppm)	Observations (inclure la granulométrie) et autres mesures	Epaisseur visuellement impactée (m)		Référence échantillon	Profondeur de l'échantillon (m)		Type de préleveur**	Date	Heure	
	Haut	Bas			Haut	Bas		Haut	Bas				
	Cf log de l'ouvrage												
							Pz14+ 061118_(0,3-0,5)	0.3	0.5	P	06/11/2018	11:00	
							Pz14+ 061118_(1,3-1,5)	1.3	1.5	P	06/11/2018	11:00	

* Type d'échantillon : Composite; Ponctuel

** Type de préleveur : Main ; Truelle ; Seringue

Nom du laboratoire		Syrilab				Conditions de transport			Glacière		Date	NOM / N° du point:	
											12/10/2018	Pz14	
Ref. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flacottage	Conservateur	Analyses	Ref. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flacottage	Conservateur	Analyses				
Pz14-061118_(0.3-0.5)	V7619078Q V7619076O	ALU210	-	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Chrome VI, cyanure totaux, pH, PO4, SO4, NO3, Na, K, B, F, HCT C10-C40									
Pz14-061118_(1.3-1.5)	V7619069Q V7619072K	ALU210	-	Non analysé									

CARACTERISTIQUES OBSERVEES LORS DU FORAGE										NOM / N° du point:		
										Pz15		
Profondeur (m)	Lithologie		Observations (inclure la granulométrie) et autres mesures	Epaisseur visuellement impactée (m)		Référence échantillon	Profondeur de l'échantillon (m)		Type de préleveur**	Date	Heure	
	Haut	Bas		Haut	Bas		Haut	Bas				
			Cf log de l'ouvrage			Pz15_12112 018_(0-1.0)	0	1	P	Truelle	12/11/2018	11:00

* Type d'échantillon : Composite; Ponctuel

** Type de préleveur : Main ; Truelle ; Seringue

Nom du laboratoire		Syrlab				Conditions de transport			Glacière		Date	NOM / N° du point:	
Pz15		ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE									16/11/2018	Pz15	
Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flacottage	Conservateur	Analyses	Réf. Echantillon	Vignette ou N° flacon	Type de flacottage	Conservateur	Analyses				
Pz15_12112018 _(0-1.0)	V7623586P V7623605H	ALU210	-	Non analysé									

Fiches de prélèvement des eaux souterraines – Campagne d'octobre/novembre 2018

		PIEZOMETRE N°:		F1							
Client :		PMA		Date du prélèvement :							
Localisation du site :		Marseille		08/11/2018 9h10							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		Conditions météorologiques :							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		<input checked="" type="checkbox"/> Beau <input type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
		Température :		19 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1891164.51	Etat de l'ouvrage :		Moyen						
	Y :	3130199.14	Protection de l'ouvrage :		Plaque d'égout						
	Système :	Lambert 93 CC44	Diamètre du tube (mm) :		110						
Description du lieu de prélèvement :		Parking nord-est									
Identification du repère :		Plaque d'égout									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		67.67	Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :		-						
Haut de la crépine (m/Rep.) :		108.00	Bas de la crépine (m/Rep.) :		123.40						
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-	Présence de plongeant Epaisseur (cm) :		-						
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		123.24	Altitude (NGF) de la nappe (m) :		30.72						
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		36.95									
Volume d'eau (L) :		820.0	Volume minimal à extraire (L) :		2460.12						
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Hydrogea 50m	Heure de début de purge :		09:26						
Position pompe (m/Repère) :		40.00	Heure de fin de purge :		09:50						
Débit pompage moyen (L/min) :		2.0	Temps de pompage réalisé (min) :		24						
Volume d'eau purgé (L) :		48	Taux de renouvellement :		0.1						
Gestion des eaux de purge :		Fût 200L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :							
				06/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
0	0.0	36.95	0.00	7.79	16.45	1089	74.2	2.64	Claire	Nulle	0 ppm
3	6.0	37.21	-0.26	7.40	16.82	881	71.5	6.14	Claire	Nulle	0 ppm
6	12.0	37.40	-0.45	7.31	17.03	938	82.4	7.30	Claire	Nulle	0 ppm
9	18.0	37.52	-0.57	7.28	17.14	1083	93.2	5.56	Claire	Nulle	0 ppm
12	24.0	37.64	-0.69	7.20	17.21	1085	93.5	5.52	Claire	Nulle	0 ppm
15	30.0	37.76	-0.81	7.29	17.23	1120	89.5	5.63	Claire	Nulle	0 ppm
18	36.0	37.83	-0.88	7.29	17.33	1119	91.1	5.84	Claire	Nulle	0 ppm
21	42.0	37.90	-0.95	7.29	17.30	1124	87.2	5.73	Claire	Nulle	0 ppm
24	48.0	37.98	-1.03	7.29	17.29	1130	84.1	5.67	Claire	Nulle	0 ppm

PRELEVEMENT					
Nom d'échantillon :	F1_081118	Date de prél. :	08/11/2018		
Type de préleveur :	Pompe	Heure début prél. :	9:51	Heure fin prél. :	09:52
Niveau de prélèvement (m/Rep.) :	40.00	Blanc terrain :	Non	Doublon :	Non
Débit de prélèvement (L/min) :	0.5	Filtration des éch. (45 µm) :	Oui		
ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE					
Nom du laboratoire		Conditions de transport		Date	
Synlab		Glacière		09/11/2018	
Réf. échantillon ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses		
G0334915+	ALC231	NaOH	Cyanures totaux		
G6542430/	ALC236	H2SO4	COHV		
B1824358%	ALC204	HNO3	Métaux dissous		
B59824152	ALC207	-	Chrome VI		
OBSERVATIONS / NOTES					
PID ouverture = 0 ppm Haut du tubage cassé					

		PIEZOMETRE N°:		F1							
Client :		PMA		Date du prélèvement : 13/11/2018 13h35							
Localisation du site :		Marseille		Conditions météorologiques :							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		<input type="checkbox"/> Beau <input checked="" type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		Température : 21 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1891164.51	Etat de l'ouvrage :		Moyen						
	Y :	3130199.14	Protection de l'ouvrage :		Plaque d'égout						
	Systeme :	Lambert 93 CC44	Diamètre du tube (mm) :		110						
Description du lieu de prélèvement :		Parking nord-est									
Identification du repère :		Plaque d'égout									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		67.67	Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :		-						
Haut de la crépine (m/Rep.) :		108.00	Bas de la crépine (m/Rep.) :		123.40						
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-	Présence de plongeant Epaisseur (cm) :		-						
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		123.24	Altitude (NGF) de la nappe (m) :		30.52						
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		37.15									
Volume d'eau (L) :		818.1	Volume minimal à extraire (L) :		2454.42						
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Hydrogea 50m	Heure de début de purge :		14:13						
Position pompe (m/Repère) :		40.00	Heure de fin de purge :		14:28						
Débit pompage moyen (L/min) :		2.0	Temps de pompage réalisé (min) :		15						
Volume d'eau purgé (L) :		30	Taux de renouvellement :		0.0						
Gestion des eaux de purge :		Bidons 20L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. : 09/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
0	0.0	37.15	0.00	5.95	18.69	1145	55.6	0.00	Claire	Nulle	0 ppm
3	6.0	37.59	-0.44	6.83	16.83	1131	61.1	0.00	Claire	Nulle	0 ppm
6	12.0	37.70	-0.55	7.12	16.93	1144	66.4	0.00	Claire	Nulle	0 ppm
9	18.0	37.88	-0.73	7.23	16.91	1139	69.9	0.00	Claire	Nulle	0 ppm
12	24.0	38.05	-0.90	7.26	16.99	1142	71.6	0.00	Claire	Nulle	0 ppm
15	30.0	38.35	-1.20	7.25	16.97	1134	74.2	0.00	Claire	Nulle	0 ppm

PRELEVEMENT					
Nom d'échantillon :	F1_131118	Date de prél. :	13/11/2018		
Type de préleveur :	Pompe	Heure début prél. :	14:29	Heure fin prél. :	14:34
Niveau de prélèvement (m/Rep.) :	40.00	Blanc terrain :	Non	Doublon :	Non
Débit de prélèvement (L/min) :	0.5	Filtration des éch. (45 µm) :	Oui		
ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE					
Nom du laboratoire		Conditions de transport		Date	
Wessling		Glacière		16/11/2018	
Réf. échantillon ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses		
W101173650	WES101				
W101173603	WES101				
W101173648	WES101				
W101173020	WES101				
W997089292	WES997				
W113024998	WES113	HNO3	Métaux totaux		
W203032839	WES203	H2SO4	HCT		
W005073471	WES005				
W111005415	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W111005410	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W112019528	WES112	HNO3	Chrome VI		
W114002462	WES114	H2SO4	COT		
OBSERVATIONS / NOTES					
PID ouverture = 0 ppm Haut du tubage cassé					

PIEZOMETRE N°:						Pz2							
Client :		PMA		Date du prélèvement :		08/11/2018 10h15							
Localisation du site :		Marseille		Conditions météorologiques :									
Numéro de projet :		FRPMAMA002		<input checked="" type="checkbox"/> Beau		<input type="checkbox"/> Nuag.		<input type="checkbox"/> Pluie		<input type="checkbox"/> Vent		<input type="checkbox"/> Autre:	
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		Température :		19		°C					
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE													
Coordonnées du piézomètre :		X :		1891141.16		Etat de l'ouvrage :		Mauvais					
		Y :		3130147.91		Protection de l'ouvrage :		Bouche à clé					
		Système :		Lambert 93 CC44		Diamètre du tube (mm) :		80					
Description du lieu de prélèvement :		Nord bâtiment chrome II											
Identification du repère :		Bouche à clé											
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		67.93		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :		67.93							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		1.50		Bas de la crépine (m/Rep.) :		7.50							
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-		Présence de plongeant Epaisseur (cm) :		-							
ALTITUDE DE LA NAPPE													
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		7.25		Altitude (NGF) de la nappe (m) :		65.96							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		1.97											
Volume d'eau (L) :		26.5		Volume minimal à extraire (L) :		79.62							
PURGE													
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge :		10:41							
Position pompe (m/Repère) :		6.25		Heure de fin de purge :		11:05							
Débit pompage moyen (L/min) :		1.0		Temps de pompage réalisé (min) :		24							
Volume d'eau purgé (L) :		24		Taux de renouvellement :		0.9							
Gestion des eaux de purge :		Fût 200L											
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE													
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :		06/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge													
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.		
0	0.0	1.97	0.00	8.35	18.22	672	85.7	6.03	Jaune	Faible	0 ppm		
3	3.0	2.18	-0.21	7.70	18.09	672	82.3	0.46	Jaune	Faible	0 ppm		
6	6.0	2.23	-0.26	7.62	18.17	672	82.2	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm		
9	9.0	2.28	-0.31	7.69	18.19	672	76.8	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm		
12	12.0	2.35	-0.38	7.72	18.21	673	74.2	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm		
15	15.0	2.80	-0.83	7.67	18.43	669	75.9	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm		
18	18.0	3.03	-1.06	7.65	18.58	660	75.7	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm		
21	21.0	3.11	-1.14	7.65	18.64	648	75.2	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm		
24	24.0	3.15	-1.18	7.65	18.64	634	73.6	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm		

PIEZOMETRE N°:						Pz2							
Client :		PMA		Date du prélèvement :		14/11/2018 09h50							
Localisation du site :		Marseille		Conditions météorologiques :									
Numéro de projet :		FRPMAMA002		<input checked="" type="checkbox"/> Beau		<input type="checkbox"/> Nuag.		<input type="checkbox"/> Pluie		<input type="checkbox"/> Vent		<input type="checkbox"/> Autre:	
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		Température :		17		°C					
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE													
Coordonnées du piézomètre :		X :		1891141.16		Etat de l'ouvrage :		Mauvais					
		Y :		3130147.91		Protection de l'ouvrage :		Bouche à clé					
		Système :		Lambert 93 CC44		Diamètre du tube (mm) :		80					
Description du lieu de prélèvement :		Nord bâtiment chrome II											
Identification du repère :		Bouche à clé											
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		67.93		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :		67.93							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		1.50		Bas de la crépine (m/Rep.) :		7.50							
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-		Présence de plongeant Epaisseur (cm) :		-							
ALTITUDE DE LA NAPPE													
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		7.25		Altitude (NGF) de la nappe (m) :		65.72							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		2.21											
Volume d'eau (L) :		25.3		Volume minimal à extraire (L) :		76.00							
PURGE													
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge :		10:08							
Position pompe (m/Repère) :		6.25		Heure de fin de purge :		10:26							
Débit pompage moyen (L/min) :		1.0		Temps de pompage réalisé (min) :		18							
Volume d'eau purgé (L) :		18		Taux de renouvellement :		0.7							
Gestion des eaux de purge :		Bidons 20L											
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE													
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :		09/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge													
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.		
0	0.0	2.21	0.00	7.77	18.06	657	55.7	0.00	Jaune	Faible	0 ppm		
3	3.0	2.63	-0.42	7.69	18.19	644	54.9	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm		
6	6.0	2.85	-0.64	7.67	18.25	635	54.9	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm		
9	9.0	2.98	-0.77	7.66	18.37	618	53.9	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm		
12	12.0	3.08	-0.87	7.64	18.48	611	53.8	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm		
15	15.0	3.21	-1.00	7.65	18.50	591	53.5	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm		
18	18.0	3.31	-1.10	7.65	18.55	582	53.6	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm		

PRELEVEMENT					
Nom d'échantillon :	Pz2_141118	Date de prél. :	14/11/2018		
Type de préleveur :	Pompe	Heure début prél. :	10:27	Heure fin prél. :	10:32
Niveau de prélèvement (m/Rep.) :	6.25	Blanc terrain :	Non	Doublon :	Non
Débit de prélèvement (L/min) :	0.5	Filtration des éch. (45 µm) :	Oui		
ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE					
Nom du laboratoire		Conditions de transport		Date	
Wessling		Glacière		16/11/2018	
Réf. échantillon ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses		
W101173626	WES101				
W101173608	WES101				
W101173610	WES101				
W101173641	WES101				
W997089283	WES997				
W113025001	WES113	HNO3	Métaux totaux		
W203032826	WES203	H2SO4	HCT		
W005073464	WES005				
W111005457	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W111005411	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W112019539	WES112	HNO3	Chrome VI		
W114002444	WES114	H2SO4	COT		
OBSERVATIONS / NOTES					
PID ouverture = 0 ppm Couvercle plastique BAC cassé au centre Pompe ou tuyau dans ouvrage					

		PIEZOMETRE N°:		Pz3							
Client :		PMA		Date du prélèvement :							
Localisation du site :		Marseille		07/11/2018 15h34							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		Conditions météorologiques :							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		<input type="checkbox"/> Beau <input checked="" type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
				Température :							
				16 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1890968.80		Etat de l'ouvrage :							
	Y :	3130189.84		Mauvais							
	Systeme :	Lambert 93 CC44		Protection de l'ouvrage :							
				Bouche à clé							
				Diamètre du tube (mm) :							
				80							
Description du lieu de prélèvement :		Portail d'entrée									
Identification du repère :		Bouche à clé									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		76.50		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :							
				76.5							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		4.50		Bas de la crépine (m/Rep.) :							
				13.50							
Présence de surnageant				Présence de plongeant							
Epaisseur (cm) :		-		Epaisseur (cm) :							
				-							
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		12.94		Altitude (NGF) de la nappe (m) :							
				66.84							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		9.66									
Volume d'eau (L) :		16.5		Volume minimal à extraire (L) :							
				49.46							
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge :							
				15:47							
Position pompe (m/Repère) :		12.00		Heure de fin de purge :							
				15:59							
Débit pompage moyen (L/min) :		2.6		Temps de pompage réalisé (min) :							
				12							
Volume d'eau purgé (L) :		31		Taux de renouvellement :							
				1.9							
Gestion des eaux de purge :		Fût 200L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :							
				06/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
0	0.0	9.66	0.00	7.63	17.01	2410	98.4	6.86	Grise	Forte	0 ppm
3	5.0	9.78	-0.12	7.08	17.09	2410	94.8	4.18	Claire	Nulle	0 ppm
6	13.0	9.93	-0.27	7.01	17.12	2411	92.8	4.07	Claire	Nulle	0 ppm
9	22.0	10.04	-0.38	6.98	17.13	2415	91.7	3.85	Claire	Nulle	0 ppm
12	31.0	10.10	-0.44	6.97	17.14	2416	91.0	3.11	Claire	Nulle	0 ppm

		PIEZOMETRE N°:		Pz3							
Client :		PMA		Date du prélèvement : 13/11/2018 16h18							
Localisation du site :		Marseille		Conditions météorologiques :							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		<input type="checkbox"/> Beau <input checked="" type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		Température : 20 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1890968.80		Etat de l'ouvrage : Mauvais							
	Y :	3130189.84		Protection de l'ouvrage : Bouche à clé							
	Systeme :	Lambert 93 CC44		Diamètre du tube (mm) : 80							
Description du lieu de prélèvement :		Portail d'entrée									
Identification du repère :		Bouche à clé									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		76.50		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) : 76.5							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		4.50		Bas de la crépine (m/Rep.) : 13.50							
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-		Présence de plongeant Epaisseur (cm) : -							
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		12.94		Altitude (NGF) de la nappe (m) : 66.91							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		9.59									
Volume d'eau (L) :		16.8		Volume minimal à extraire (L) : 50.52							
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge : 16:35							
Position pompe (m/Repère) :		12.00		Heure de fin de purge : 16:47							
Débit pompage moyen (L/min) :		2.0		Temps de pompage réalisé (min) : 12							
Volume d'eau purgé (L) :		24		Taux de renouvellement : 1.4							
Gestion des eaux de purge :		Bidons 20L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. : 09/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
0	0.0	9.59	0.00	7.50	17.49	2464	71.4	0.00	Grise	Moyenne	0 ppm
3	6.0	9.73	-0.14	7.04	17.21	2476	58.7	0.00	Claire	Nulle	0 ppm
6	12.0	9.77	-0.18	6.98	17.25	2481	54.6	0.00	Claire	Nulle	0 ppm
9	18.0	9.81	-0.22	6.96	17.23	2484	52.4	0.00	Claire	Nulle	0 ppm
12	24.0	9.85	-0.26	6.94	17.23	2483	51.3	0.00	Claire	Nulle	0 ppm

PRELEVEMENT					
Nom d'échantillon :	Pz3_131118	Date de prél. :	13/11/2018		
Type de préleveur :	Pompe	Heure début prél. :	16:48	Heure fin prél. :	16:53
Niveau de prélèvement (m/Rep.) :	12.00	Blanc terrain :	Non	Doublon :	Non
Débit de prélèvement (L/min) :	0.5	Filtration des éch. (45 µm) :	Oui		
ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE					
Nom du laboratoire		Conditions de transport		Date	
Wessling		Glacière		16/11/2018	
Réf. échantillon ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses		
W101173592	WES101				
W101173649	WES101				
W101173644	WES101				
W101173613	WES101				
W997089291	WES997				
W113024987	WES113	HNO3	Métaux totaux		
W203032843	WES203	H2SO4	HCT		
W005073469	WES005				
W111005416	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W111005435	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W112019527	WES112	HNO3	Chrome VI		
W114002479	WES114	H2SO4	COT		
OBSERVATIONS / NOTES					
<p>Couvercle plastique BAC cassé au centre Présence de racines dans le tubage PID ouverture = 0 ppm</p>					

		PIEZOMETRE N°:		Pz5							
Client :		PMA		Date du prélèvement :							
Localisation du site :		Marseille		07/11/2018 16h20							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		Conditions météorologiques :							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		<input type="checkbox"/> Beau <input checked="" type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
		Température :		15 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1891035.32		Etat de l'ouvrage :							
	Y :	3130189.92		Moyen							
	Systeme :	Lambert 93 CC44		Protection de l'ouvrage :							
				Plaque fonte non fixée							
Description du lieu de prélèvement :		Chemin de terre, face à la loge du gardien									
Identification du repère :		Plaque de fonte									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		73.07		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :							
				73.07							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		50.00		Bas de la crépine (m/Rep.) :							
				61.00							
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-		Présence de plongeant Epaisseur (cm) :							
				-							
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		61.00		Altitude (NGF) de la nappe (m) :							
				31.57							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		41.50									
Volume d'eau (L) :		98.0		Volume minimal à extraire (L) :							
				294.05							
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Hydrogea 50m		Heure de début de purge :							
				16:58							
Position pompe (m/Repère) :		45.00		Heure de fin de purge :							
				17:13							
Débit pompage moyen (L/min) :		2.0		Temps de pompage réalisé (min) :							
				15							
Volume d'eau purgé (L) :		30		Taux de renouvellement :							
				0.3							
Gestion des eaux de purge :		Fût 200L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :							
				06/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
3	6.0	41.73	-0.23	7.59	16.77	679	100.0	5.30	Jaune	Nulle	0 ppm
6	12.0	41.97	-0.47	7.54	16.93	679	101.0	4.16	Jaune	Nulle	0 ppm
9	18.0	42.05	-0.55	7.52	16.91	679	101.7	3.47	Jaune	Nulle	0 ppm
12	24.0	42.10	-0.60	7.52	16.97	679	100.7	2.82	Jaune	Nulle	0 ppm
15	30.0	42.14	-0.64	7.52	17.01	679	100.1	2.13	Jaune	Nulle	0 ppm

		PIEZOMETRE N°:		Pz5							
Client :		PMA		Date du prélèvement : 13/11/2018 15h06							
Localisation du site :		Marseille		Conditions météorologiques :							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		<input type="checkbox"/> Beau <input checked="" type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		Température : 22 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1891035.32		Etat de l'ouvrage : Moyen							
	Y :	3130189.92		Protection de l'ouvrage : Plaque fonte non fixée							
	Systeme :	Lambert 93 CC44		Diamètre du tube (mm) : 80							
Description du lieu de prélèvement :		Chemin de terre, face à la loge du gardien									
Identification du repère :		Plaque de fonte									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		73.07		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) : 73.07							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		50.00		Bas de la crépine (m/Rep.) : 61.00							
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-		Présence de plongeant Epaisseur (cm) : -							
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		61.00		Altitude (NGF) de la nappe (m) : 31.52							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		41.55									
Volume d'eau (L) :		97.8		Volume minimal à extraire (L) : 293.30							
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Hydrogea 50m		Heure de début de purge : 15:34							
Position pompe (m/Repère) :		45.00		Heure de fin de purge : 15:46							
Débit pompage moyen (L/min) :		2.0		Temps de pompage réalisé (min) : 12							
Volume d'eau purgé (L) :		24		Taux de renouvellement : 0.2							
Gestion des eaux de purge :		Bidons 20L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. : 09/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
1	2.0	41.78	-0.23	7.63	16.80	677	60.7	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm
3	6.0	41.86	-0.31	7.48	17.08	677	65.9	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm
6	12.0	41.93	-0.38	7.41	17.21	678	74.8	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm
9	18.0	42.06	-0.51	7.48	17.17	678	75.5	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm
12	24.0	42.15	-0.60	7.51	17.15	678	73.8	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm

PRELEVEMENT					
Nom d'échantillon :	Pz5_131118	Date de prél. :	13/11/2018		
Type de préleveur :	Pompe	Heure début prél. :	15:47	Heure fin prél. :	15:52
Niveau de prélèvement (m/Rep.) :	45.00	Blanc terrain :	Non	Doublon :	Non
Débit de prélèvement (L/min) :	0.5	Filtration des éch. (45 µm) :	Oui		
ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE					
Nom du laboratoire		Conditions de transport		Date	
Wessling		Glacière		16/11/2018	
Réf. échantillon ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses		
W101173596	WES101				
W101173635	WES101				
W101173652	WES101				
W101173605	WES101				
W997089293	WES997				
W113024980	WES113	HNO3	Métaux totaux		
W203032830	WES203	H2SO4	HCT		
W005073461	WES005				
W111005439	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W111005459	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W112019577	WES112	HNO3	Chrome VI		
W114002465	WES114	H2SO4	COT		
OBSERVATIONS / NOTES					
Absence de bouchon plastique au sommet du tubage PID ouverture = 0 ppm					

		PIEZOMETRE N°:		Pz7							
Client :		PMA		Date du prélèvement :							
Localisation du site :		Marseille		16/11/2018 12h00							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		Conditions météorologiques :							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		<input checked="" type="checkbox"/> Beau <input type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
		Température :		17 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1891082.23		Etat de l'ouvrage :							
	Y :	3130158.35		Neuf							
	Systeme :	Lambert 93 CC44		Protection de l'ouvrage :							
				Bouche à clé							
Description du lieu de prélèvement :		Zone de livraison, rdc, sud bâtiment principal									
Identification du repère :		Bouche à clé									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		72.54		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :							
				72.54							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		1.00		Bas de la crépine (m/Rep.) :							
				11.00							
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-		Présence de plongeant Epaisseur (cm) :							
				-							
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		10.75		Altitude (NGF) de la nappe (m) :							
				62.75							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		9.79									
Volume d'eau (L) :		4.8		Volume minimal à extraire (L) :							
				14.48							
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge :							
				12:29							
Position pompe (m/Repère) :		10.50		Heure de fin de purge :							
				12:38							
Débit pompage moyen (L/min) :		1.2		Temps de pompage réalisé (min) :							
				9							
Volume d'eau purgé (L) :		10.5		Taux de renouvellement :							
				2.2							
Gestion des eaux de purge :		Bidons 20L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :							
				09/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
1				6.98	19.66	3085	62.3	0.00	Jaune Marron	Forte	0 ppm
3	4.5	9.87	-0.08	6.86	19.79	3091	63.2	0.00	Jaune Marron	Forte	0 ppm
6	7.5	9.95	-0.16	6.80	19.82	3105	64.5	0.00	Jaune Marron	Forte	0 ppm
9	10.5	10.28	-0.49	6.82	19.50	3519	64.9	0.00	Jaune Marron	Forte	0 ppm

PRELEVEMENT					
Nom d'échantillon :	Pz7_161118	Date de prél. :	16/11/2018		
Type de préleveur :	Pompe	Heure début prél. :	13:05	Heure fin prél. :	13:20
Niveau de prélèvement (m/Rep.) :	10.50	Blanc terrain :	Non	Doublon :	Non
Débit de prélèvement (L/min) :	0.5	Filtration des éch. (45 µm) :	Oui		
ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE					
Nom du laboratoire		Conditions de transport		Date	
Wessling / Synlab		Glacière		16/11/2018	
Réf. échantillon ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses		
W101173604	WES101				
W101173630	WES101				
W101173627	WES101				
W101173619	WES101				
W997089290	WES997				
W113024994	WES113	HNO3	Métaux totaux		
W203032834	WES203	H2SO4	HCT		
W005073466	WES005				
W111005438	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W111005445	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W112019542	WES112	HNO3	Chrome VI		
W114002452	WES114	H2SO4	COT		
G0335154.	ALC231	NaOH	Cyanures totaux		
G65424532	ALC236	H2SO4	COHV		
B1824325-	ALC204	HNO3	Métaux dissous		
B5982389C	ALC207	-	Chrome VI		
OBSERVATIONS / NOTES					
PID ouverture = 0 ppm Prélèvement au bailer car obturation de la pompe par deux fois (débris végétaux dans l'ouvrage)					

		PIEZOMETRE N°:		Pz8							
Client :		PMA		Date du prélèvement :							
Localisation du site :		Marseille		07/11/2018 14h44							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		Conditions météorologiques :							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		<input type="checkbox"/> Beau <input checked="" type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
		Température :		16 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1891077.13		Etat de l'ouvrage :							
	Y :	3130223.54		Neuf							
	Systeme :	Lambert 93 CC44		Protection de l'ouvrage :							
				Bouche à clé							
Description du lieu de prélèvement :		Aval station de traitement									
Identification du repère :		Bouche à clé									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		72.94		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :							
				72.94							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		1.73		Bas de la crépine (m/Rep.) :							
				6.73							
Présence de surnageant		-		Présence de plongeant							
Epaisseur (cm) :				Epaisseur (cm) :							
				-							
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		6.73		Altitude (NGF) de la nappe (m) :							
				67.58							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		5.36									
Volume d'eau (L) :		2.9		Volume minimal à extraire (L) :							
				8.73							
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge :							
				14:57							
Position pompe (m/Repère) :		6.50		Heure de fin de purge :							
				15:06							
Débit pompage moyen (L/min) :		0.3		Temps de pompage réalisé (min) :							
				9							
Volume d'eau purgé (L) :		3		Taux de renouvellement :							
				1.0							
Gestion des eaux de purge :		Fût 200L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :							
				06/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
0	0.0	5.36	0.00	5.73	18.75	1755	108.5	3.88	Grise	Forte	0 ppm
3	1.5	5.70	-0.34	6.70	19.71	3611	104.7	4.92	Grise	Forte	0 ppm
6	2.1	5.86	-0.50	6.95	19.57	3485	103.7	4.10	Grise	Forte	0 ppm
9	3.0	6.02	-0.66	7.04	19.85	3410	100.6	5.07	Grise	Forte	0 ppm

		PIEZOMETRE N°:		Pz8							
Client :		PMA		Date du prélèvement :							
Localisation du site :		Marseille		14/11/2018 08h35							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		Conditions météorologiques :							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		<input type="checkbox"/> Beau <input checked="" type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
		Température :		15 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1891077.13		Etat de l'ouvrage :							
	Y :	3130223.54		Protection de l'ouvrage :							
	Système :	Lambert 93 CC44		Diamètre du tube (mm) :							
Description du lieu de prélèvement :		Aval station de traitement									
Identification du repère :		Bouche à clé									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		72.94		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		1.73		Bas de la crépine (m/Rep.) :							
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-		Présence de plongeant Epaisseur (cm) :							
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		6.73		Altitude (NGF) de la nappe (m) :							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		4.80		68.14							
Volume d'eau (L) :		4.1		Volume minimal à extraire (L) :							
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge :							
Position pompe (m/Repère) :		6.00		Heure de fin de purge :							
Débit pompage moyen (L/min) :		0.3		Temps de pompage réalisé (min) :							
Volume d'eau purgé (L) :		6.1		Taux de renouvellement :							
Gestion des eaux de purge :		Bidons 20L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :							
				09/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
0	0.0	4.80	0.00	7.63	19.31	3873	53.0	0.00	Grise	Forte	0 ppm
3	1.5	4.91	-0.11	7.45	19.54	3862	53.3	0.00	Grise	Forte	0 ppm
6	2.2	4.99	-0.19	7.36	19.52	3873	53.3	0.00	Grise	Forte	0 ppm
9	3.1	5.10	-0.30	7.34	19.88	3890	53.3	0.00	Grise	Forte	0 ppm
12	4.0	5.22	-0.42	7.32	20.04	3897	53.7	0.00	Grise marron	Forte	0 ppm
15	5.0	5.40	-0.60	7.31	20.07	3867	53.4	0.00	Grise	Forte	0 ppm
18	6.1	5.59	-0.79	7.31	20.12	3848	53.6	0.00	Grise	Forte	0 ppm

PRELEVEMENT					
Nom d'échantillon :	Pz8_141118	Date de prél. :	14/11/2018		
Type de préleveur :	Pompe	Heure début prél. :	9:23	Heure fin prél. :	09:28
Niveau de prélèvement (m/Rep.) :	6.00	Blanc terrain :	Non	Doublon :	Non
Débit de prélèvement (L/min) :	0.3	Filtration des éch. (45 µm) :	Oui		
ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE					
Nom du laboratoire		Conditions de transport		Date	
Wessling		Glacière		16/11/2018	
Réf. échantillon ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses		
W101173651	WES101				
W101173598	WES101				
W101173632	WES101				
W101173615	WES101				
W997089282	WES997				
W113025010	WES113	HNO3	Métaux totaux		
W203032846	WES203	H2SO4	HCT		
W005073476	WES005				
W111005440	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W111005414	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W112019538	WES112	HNO3	Chrome VI		
W114002474	WES114	H2SO4	COT		
OBSERVATIONS / NOTES					
Prélèvement avant stabilisation des paramètres car dénoyage du piézomètre PID ouverture = 0 ppm					

		PIEZOMETRE N°:		Pz10							
Client :		PMA		Date du prélèvement :							
Localisation du site :		Marseille		08/11/2018 15h10							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		Conditions météorologiques :							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		<input checked="" type="checkbox"/> Beau <input type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
		Température :		19 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1891060.14		Etat de l'ouvrage :							
	Y :	3130191.59		Neuf/Rouillé							
	Systeme :	Lambert 93 CC44		Protection de l'ouvrage :							
				Bouche à clé							
Description du lieu de prélèvement :		Ouest intérieur bâtiment									
Identification du repère :		Bouche à clé									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		73.14		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :							
				73.14							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		2.00		Bas de la crépine (m/Rep.) :							
				10.00							
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-		Présence de plongeant Epaisseur (cm) :							
				-							
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		10.09		Altitude (NGF) de la nappe (m) :							
				64.60							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		8.54									
Volume d'eau (L) :		3.3		Volume minimal à extraire (L) :							
				9.88							
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge :							
				15:35							
Position pompe (m/Repère) :		9.79		Heure de fin de purge :							
				15:53							
Débit pompage moyen (L/min) :		1.7		Temps de pompage réalisé (min) :							
				18							
Volume d'eau purgé (L) :		30		Taux de renouvellement :							
				9.1							
Gestion des eaux de purge :		Fût 200L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :							
				06/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
0	0.0	8.54	0.00	6.43	21.46	4750	84.6	2.64	Jaune Marron	Forte	0 ppm
3	3.0	8.63	-0.09	6.68	22.19	3141	80.5	4.30	Jaune	Faible	0 ppm
6	6.0	8.64	-0.10	6.61	22.02	2880	86.2	4.88	Jaune	Nulle	0 ppm
9	12.0	8.75	-0.21	6.50	21.97	2949	93.7	4.72	Jaune	Nulle	0 ppm
12	18.0	8.77	-0.23	6.44	21.94	2992	98.3	4.44	Jaune	Nulle	0 ppm
15	24.0	8.78	-0.24	6.42	21.95	2982	100.3	4.36	Jaune	Nulle	0 ppm
18	30.0	8.79	-0.25	6.41	21.97	2972	101.0	4.39	Jaune	Nulle	0 ppm

		PIEZOMETRE N°:		Pz10							
Client :		PMA		Date du prélèvement :							
Localisation du site :		Marseille		14/11/2018 14h45							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		Conditions météorologiques :							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		<input type="checkbox"/> Beau <input checked="" type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
		Température :		20 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1891060.14		Etat de l'ouvrage :							
	Y :	3130191.59		Neuf/Rouillé							
	Systeme :	Lambert 93 CC44		Protection de l'ouvrage :							
				Bouche à clé							
Description du lieu de prélèvement :		Ouest intérieur bâtiment									
Identification du repère :		Bouche à clé									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		73.14		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :							
				73.14							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		2.00		Bas de la crépine (m/Rep.) :							
				10.00							
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-		Présence de plongeant Epaisseur (cm) :							
				-							
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		10.09		Altitude (NGF) de la nappe (m) :							
				64.64							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		8.50									
Volume d'eau (L) :		3.4		Volume minimal à extraire (L) :							
				10.13							
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge :							
				15:07							
Position pompe (m/Repère) :		9.79		Heure de fin de purge :							
				15:25							
Débit pompage moyen (L/min) :		1.4		Temps de pompage réalisé (min) :							
				18							
Volume d'eau purgé (L) :		24.5		Taux de renouvellement :							
				7.3							
Gestion des eaux de purge :		Bidons 20L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :							
				09/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
0	0.0	8.50	0.00	6.79	22.05	2431	61.2	0.00	Jaune Marron	Forte	0 ppm
3	4.5	8.57	-0.07	6.84	22.40	2203	69.6	0.00	Jaune	Faible	0 ppm
6	9.0	8.62	-0.12	6.75	22.35	2295	76.5	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm
9	13.5	8.63	-0.13	6.71	22.32	2335	81.3	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm
12	17.0	8.59	-0.09	6.69	22.37	2344	83.5	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm
15	20.0	8.57	-0.07	6.63	22.36	2415	86.4	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm
18	24.5	8.59	-0.09	6.66	22.30	2426	87.6	0.00	Jaune	Nulle	0 ppm

PRELEVEMENT					
Nom d'échantillon :	Pz10_141118	Date de prél. :	14/11/2018		
Type de préleveur :	Pompe	Heure début prél. :	15:26	Heure fin prél. :	15:31
Niveau de prélèvement (m/Rep.) :	9.79	Blanc terrain :	Non	Doublon :	Non
Débit de prélèvement (L/min) :	0.5	Filtration des éch. (45 µm) :	Oui		
ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE					
Nom du laboratoire		Conditions de transport		Date	
Wessling		Glacière		16/11/2018	
Réf. échantillon ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses		
W101173647	WES101				
W101173620	WES101				
W101173622	WES101				
W101173633	WES101				
W997089286	WES997				
W113024988	WES113	HNO3	Métaux totaux		
W203032842	WES203	H2SO4	HCT		
W005073462	WES005				
W111005450	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W111005453	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W112019546	WES112	HNO3	Chrome VI		
W114002461	WES114	H2SO4	COT		
OBSERVATIONS / NOTES					
PID ouverture = 0 ppm					

		PIEZOMETRE N°:		Pz11							
Client :		PMA		Date du prélèvement :							
Localisation du site :		Marseille		08/11/2018 14h10							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		Conditions météorologiques :							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		<input checked="" type="checkbox"/> Beau <input type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
		Température :		19 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1891073.37		Etat de l'ouvrage :							
	Y :	3130178.36		Neuf							
	Système :	Lambert 93 CC44		Protection de l'ouvrage :							
				Bouche à clé							
Description du lieu de prélèvement :		Sud intérieur bâtiment									
Identification du repère :		Bouche à clé									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		73.15		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :							
				73.15							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		4.30		Bas de la crépine (m/Rep.) :							
				10.39							
Présence de surnageant		-		Présence de plongeant							
Epaisseur (cm) :				Epaisseur (cm) :							
				-							
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		10.39		Altitude (NGF) de la nappe (m) :							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		9.18		63.97							
Volume d'eau (L) :		2.6		Volume minimal à extraire (L) :							
				7.71							
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge :							
				14:28							
Position pompe (m/Repère) :		10.00		Heure de fin de purge :							
				14:30							
Débit pompage moyen (L/min) :		0.5		Temps de pompage réalisé (min) :							
				2							
Volume d'eau purgé (L) :		1		Taux de renouvellement :							
				0.4							
Gestion des eaux de purge :		Fût 200L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :							
				06/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
0.5	0.3	9.01	0.17	6.99	21.01	2310	74.4	0.00	Jaune Marron	Forte	0 ppm

PRELEVEMENT					
Nom d'échantillon :	Pz11_141118	Date de prél. :	14/11/2018		
Type de préleveur :	Pompe	Heure début prél. :	14:25	Heure fin prél. :	14:30
Niveau de prélèvement (m/Rep.) :	10.20	Blanc terrain :	Non	Doublon :	Non
Débit de prélèvement (L/min) :	0.5	Filtration des éch. (45 µm) :	Oui		
ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE					
Nom du laboratoire		Conditions de transport		Date	
Wessling		Glacière		16/11/2018	
Réf. échantillon ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses		
W101173628	WES101				
W101173590	WES101				
W101173601	WES101				
W101173645	WES101				
W997089285	WES997				
W113024982	WES113	HNO3	Métaux totaux		
W203012703	WES203	H2SO4	HCT		
W005073465	WES005				
W111005441	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W111005396	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W112019529	WES112	HNO3	Chrome VI		
W114002473	WES114	H2SO4	COT		
OBSERVATIONS / NOTES					
<p>Prélèvement sans purge car trop peu d'eau dans le piézomètre PID ouverture = 0 ppm</p>					

PIEZOMETRE N°:						Pz12							
Client :		PMA		Date du prélèvement :		08/11/2018 16h07							
Localisation du site :		Marseille		Conditions météorologiques :									
Numéro de projet :		FRPMAMA002		<input checked="" type="checkbox"/> Beau		<input type="checkbox"/> Nuag.		<input type="checkbox"/> Pluie		<input type="checkbox"/> Vent		<input type="checkbox"/> Autre:	
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		Température :		19		°C					
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE													
Coordonnées du piézomètre :		X :		1891083.54		Etat de l'ouvrage :		Neuf/Rouillé					
		Y :		3130202.04		Protection de l'ouvrage :		Bouche à clé					
		Système :		Lambert 93 CC44		Diamètre du tube (mm) :		52					
Description du lieu de prélèvement :		Nord intérieur bâtiment											
Identification du repère :		Bouche à clé											
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		73.15		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :		73.15							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		5.30		Bas de la crépine (m/Rep.) :		8.00							
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-		Présence de plongeant Epaisseur (cm) :		-							
ALTITUDE DE LA NAPPE													
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		8.03		Altitude (NGF) de la nappe (m) :		67.98							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		5.17											
Volume d'eau (L) :		6.1		Volume minimal à extraire (L) :		18.22							
PURGE													
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge :		16:30							
Position pompe (m/Repère) :		7.50		Heure de fin de purge :		16:51							
Débit pompage moyen (L/min) :		0.9		Temps de pompage réalisé (min) :		21							
Volume d'eau purgé (L) :		19		Taux de renouvellement :		3.1							
Gestion des eaux de purge :		Fût 200L											
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE													
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :		06/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge													
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.		
0	0.0	5.17	0.00	7.15	20.19	3230	75.3	0.00	Marron	Forte	0 ppm		
3	3.0	5.71	-0.54	7.05	20.62	2372	71.9	0.36	Claire	Faible	0 ppm		
6	6.0	5.96	-0.79	6.97	20.42	3189	72.2	0.00	Claire	Nulle	0 ppm		
9	9.0	6.09	-0.92	6.99	20.57	2730	71.6	0.00	Claire	Nulle	0 ppm		
12	11.5	6.14	-0.97	6.96	20.59	3248	71.3	0.00	Claire	Nulle	0 ppm		
15	14.0	6.23	-1.06	6.93	20.56	3489	71.1	0.00	Claire	Nulle	0 ppm		
18	16.5	6.33	-1.16	6.95	20.52	3144	71.0	0.00	Claire	Nulle	0 ppm		
21	19.0	6.44	-1.27	6.93	20.49	3604	70.8	0.00	Claire	Nulle	0 ppm		

		PIEZOMETRE N°:		Pz12							
Client :		PMA		Date du prélèvement :							
Localisation du site :		Marseille		14/11/2018 15h10							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		Conditions météorologiques :							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		<input type="checkbox"/> Beau <input checked="" type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
		Température :		19 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1891083.54		Etat de l'ouvrage :							
	Y :	3130202.04		Neuf/Rouillé							
	Systeme :	Lambert 93 CC44		Protection de l'ouvrage :							
				Bouche à clé							
Description du lieu de prélèvement :		Nord intérieur bâtiment									
Identification du repère :		Bouche à clé									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		73.15		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :							
				73.15							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		5.30		Bas de la crépine (m/Rep.) :							
				8.00							
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-		Présence de plongeant Epaisseur (cm) :							
				-							
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		8.03		Altitude (NGF) de la nappe (m) :							
				68.07							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		5.08									
Volume d'eau (L) :		6.3		Volume minimal à extraire (L) :							
				18.79							
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge :							
				15:59							
Position pompe (m/Repère) :		7.50		Heure de fin de purge :							
				16:17							
Débit pompage moyen (L/min) :		1.1		Temps de pompage réalisé (min) :							
				18							
Volume d'eau purgé (L) :		20		Taux de renouvellement :							
				3.2							
Gestion des eaux de purge :		Bidons 20L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :							
				09/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
0	0.0	5.08	0.00	7.25	20.34	3774	56.0	0.00	Marron	Forte	0 ppm
3	3.0	5.48	-0.40	6.99	20.57	3284	56.5	0.00	Marron	Moyenne	0 ppm
6	6.0	5.79	-0.71	6.99	20.55	2810	55.1	0.00	Marron	Moyenne	0 ppm
9	9.0	6.03	-0.95	6.96	20.55	3345	54.4	0.00	Claire	Faible	0 ppm
12	12.0	6.11	-1.03	6.93	20.56	3726	54.1	0.00	Claire	Nulle	0 ppm
15	15.0	6.17	-1.09	6.92	20.60	3826	53.9	0.00	Claire	Nulle	0 ppm
18	20.0	6.34	-1.26	6.91	20.55	3617	53.7	0.00	Claire	Nulle	0 ppm

PRELEVEMENT					
Nom d'échantillon :	Pz12_141118	Date de prél. :	14/11/2018		
Type de préleveur :	Pompe	Heure début prél. :	16:18	Heure fin prél. :	16:23
Niveau de prélèvement (m/Rep.) :	7.50	Blanc terrain :	Non	Doubleton :	Non
Débit de prélèvement (L/min) :	0.5	Filtration des éch. (45 µm) :	Oui		
ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE					
Nom du laboratoire		Conditions de transport		Date	
Wessling		Glacière		16/11/2018	
Réf. échantillon ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses		
W101173591	WES101				
W101173625	WES101				
W101173606	WES101				
W101173638	WES101				
W997089287	WES997				
W113024981	WES113	HNO3	Métaux totaux		
W203032836	WES203	H2SO4	HCT		
W005073467	WES005				
W111005397	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W111005420	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W112019540	WES112	HNO3	Chrome VI		
W114002466	WES114	H2SO4	COT		
OBSERVATIONS / NOTES					
PID ouverture = 0 ppm Pas de stabilisation de la conductivité					

		PIEZOMETRE N°:		Pz12							
Client :		PMA		Date du prélèvement :							
Localisation du site :		Marseille		26/11/2018 08h50							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		Conditions météorologiques :							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		<input checked="" type="checkbox"/> Beau <input checked="" type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
		Température :		6 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1891083.54		Etat de l'ouvrage :							
	Y :	3130202.04		Neuf/Rouillé							
	Systeme :	Lambert 93 CC44		Protection de l'ouvrage :							
				Bouche à clé							
Description du lieu de prélèvement :		Nord intérieur bâtiment									
Identification du repère :		Bouche à clé									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		73.15		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :							
				73.15							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		5.30		Bas de la crépine (m/Rep.) :							
				8.00							
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-		Présence de plongeant Epaisseur (cm) :							
				-							
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		8.03		Altitude (NGF) de la nappe (m) :							
				68.19							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		4.96		Volume minimal à extraire (L) :							
				19.56							
Volume d'eau (L) :		6.5									
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge :							
				09:03							
Position pompe (m/Repère) :		7.50		Heure de fin de purge :							
				09:21							
Débit pompage moyen (L/min) :		1.1		Temps de pompage réalisé (min) :							
				18							
Volume d'eau purgé (L) :		20		Taux de renouvellement :							
				3.1							
Gestion des eaux de purge :		Bidons 20L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :							
				23/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
0	0.0	4.96	0.00	7.93	19.25	4381	34.2	0.00	Marron	Forte	0
3	7.0	5.67	-0.71	7.00	10.19	2970	40.3	0.00	Claire	Faible	7.3
6	9.0	5.83	-0.87	6.96	10.22	3155	39.4	0.00	Claire	Nulle	5.9
9	11.0	6.12	-1.16	6.91	20.18	3617	38.9	0.00	Claire	Nulle	3.4
12	13.5	6.25	-1.29	6.92	20.23	3430	38.4	0.00	Claire	Nulle	4.6
15	16.5	6.60	-1.64	6.91	20.25	3764	37.9	0.00	Claire	Nulle	3.4
18	20.0	6.71	-1.75	6.91	20.25	3926	37.7	0.00	Claire	Nulle	5.2

		PIEZOMETRE N°:		Pz13							
Client :		PMA		Date du prélèvement : 08/11/2018 11h20							
Localisation du site :		Marseille		Conditions météorologiques :							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		<input checked="" type="checkbox"/> Beau <input type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		Température : 19 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1891126.07		Etat de l'ouvrage : Neuf							
	Y :	3130145.70		Protection de l'ouvrage : Bouche à clé							
	Système :	Lambert 93 CC44		Diamètre du tube (mm) : 52							
Description du lieu de prélèvement :		Ouest bâtiment chrome II									
Identification du repère :		Bouche à clé									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		67.88		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) : 67.88							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		1.00		Bas de la crépine (m/Rep.) : 6.00							
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-		Présence de plongeant Epaisseur (cm) : -							
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		5.63		Altitude (NGF) de la nappe (m) : 65.86							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		2.02									
Volume d'eau (L) :		7.7		Volume minimal à extraire (L) : 23.00							
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge : 11:32							
Position pompe (m/Repère) :		5.13		Heure de fin de purge : 11:44							
Débit pompage moyen (L/min) :		1.1		Temps de pompage réalisé (min) : 12							
Volume d'eau purgé (L) :		13.5		Taux de renouvellement : 1.8							
Gestion des eaux de purge :		Fût 200L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. : 06/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
0	0.0	2.02	0.00	7.53	19.37	1250	73.9	1.67	Jaune Marron	Forte	0 ppm
3	4.5	3.04	-1.02	7.45	19.49	971	68.1	2.13	Jaune	Forte	0 ppm
6	7.5	3.36	-1.34	7.35	19.67	1260	70.8	0.00	Jaune	Forte	0 ppm
9	10.5	3.56	-1.54	7.36	19.64	1330	69.7	0.00	Jaune	Forte	0 ppm
12	13.5	3.78	-1.76	7.33	19.71	1430	70.6	0.00	Jaune	Forte	0 ppm

		PIEZOMETRE N°:		Pz13							
Client :		PMA		Date du prélèvement :							
Localisation du site :		Marseille		14/11/2018 10h39							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		Conditions météorologiques :							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		<input type="checkbox"/> Beau <input checked="" type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
		Température :		18 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1891126.07		Etat de l'ouvrage :							
	Y :	3130145.70		Neuf							
	Systeme :	Lambert 93 CC44		Protection de l'ouvrage :							
				Bouche à clé							
				Diamètre du tube (mm) :							
				52							
Description du lieu de prélèvement :		Ouest bâtiment chrome II									
Identification du repère :		Bouche à clé									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		67.88		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :							
				67.88							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		1.00		Bas de la crépine (m/Rep.) :							
				6.00							
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-		Présence de plongeant Epaisseur (cm) :							
				-							
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		5.63		Altitude (NGF) de la nappe (m) :							
				65.57							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		2.31									
Volume d'eau (L) :		7.1		Volume minimal à extraire (L) :							
				21.15							
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge :							
				11:00							
Position pompe (m/Repère) :		5.13		Heure de fin de purge :							
				11:18							
Débit pompage moyen (L/min) :		0.5		Temps de pompage réalisé (min) :							
				18							
Volume d'eau purgé (L) :		9		Taux de renouvellement :							
				1.3							
Gestion des eaux de purge :		Bidons 20L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :							
				09/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
0	0.0	2.31	0.00	7.53	18.95	351	52.0	0.00	Jaune Marron	Forte	0 ppm
3	1.5	2.70	-0.39	7.39	19.13	997	52.0	0.00	Jaune	Forte	0 ppm
6	3.0	2.89	-0.58	7.35	19.25	1017	53.2	0.00	Jaune	Forte	0 ppm
9	4.5	2.91	-0.60	7.36	19.30	1001	52.6	0.00	Jaune	Moyenne	0 ppm
12	6.0	3.19	-0.88	7.34	19.31	979	53.5	0.00	Jaune	Moyenne	0 ppm
15	7.5	3.37	-1.06	7.34	19.38	991	53.3	0.00	Jaune	Moyenne	0 ppm
18	9.0	3.55	-1.24	7.35	19.40	1015	53.5	0.00	Jaune	Moyenne	0 ppm

PRELEVEMENT					
Nom d'échantillon :	Pz13_141118	Date de prél. :	14/11/2018		
Type de préleveur :	Pompe	Heure début prél. :	11:19	Heure fin prél. :	11:24
Niveau de prélèvement (m/Rep.) :	5.13	Blanc terrain :	Non	Doublon :	Non
Débit de prélèvement (L/min) :	0.5	Filtration des éch. (45 µm) :	Oui		
ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE					
Nom du laboratoire		Conditions de transport		Date	
Wessling		Glacière		16/11/2018	
Réf. échantillon ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses		
W101173599	WES101				
W101173600	WES101				
W101173643	WES101				
W101173597	WES101				
W997089284	WES997				
W113024999	WES113	HNO3	Métaux totaux		
W203032832	WES203	H2SO4	HCT		
W005073463	WES005				
W111005442	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W111005452	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W112019555	WES112	HNO3	Chrome VI		
W114002477	WES114	H2SO4	COT		
OBSERVATIONS / NOTES					
PID ouverture = 0 ppm Prélèvement car pas de stabilisation de la conductivité					

		PIEZOMETRE N°:		Pz14							
Client :		PMA		Date du prélèvement :							
Localisation du site :		Marseille		16/11/2018 10h30							
Numéro de projet :		FRPMAMA002		Conditions météorologiques :							
Opérateur(s) Ramboll :		VDA		<input checked="" type="checkbox"/> Beau <input type="checkbox"/> Nuag. <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Vent <input type="checkbox"/> Autre:							
		Température :		14 °C							
OBSERVATIONS AVANT POMPAGE / CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE											
Coordonnées du piézomètre :	X :	1891142.73		Etat de l'ouvrage :							
	Y :	3130123.72		Neuf							
	Systeme :	Lambert 93 CC44		Protection de l'ouvrage :							
				Bouche à clé							
Description du lieu de prélèvement :		Sud bâtiment chrome II									
Identification du repère :		Bouche à clé									
Altitude (NGF) du point de rep. (m) :		68.75		Altitude (NGF) du terrain naturel (m) :							
				68.75							
Haut de la crépine (m/Rep.) :		1.20		Bas de la crépine (m/Rep.) :							
				7.20							
Présence de surnageant Epaisseur (cm) :		-		Présence de plongeant Epaisseur (cm) :							
				-							
ALTITUDE DE LA NAPPE											
Profondeur du piézo. (m/Rep.) :		6.94		Altitude (NGF) de la nappe (m) :							
				62.98							
Niveau statique de l'eau par rapport au rep. (m/Rep.) :		5.77									
Volume d'eau (L) :		5.9		Volume minimal à extraire (L) :							
				17.64							
PURGE											
Type de pompe utilisée :		Mega purger A6		Heure de début de purge :							
				10:47							
Position pompe (m/Repère) :		6.70		Heure de fin de purge :							
				10:56							
Débit pompage moyen (L/min) :		0.7		Temps de pompage réalisé (min) :							
				9							
Volume d'eau purgé (L) :		6		Taux de renouvellement :							
				1.0							
Gestion des eaux de purge :		Bidons 20L									
MESURES PHYSICO-CHIMIQUES REALISEES EN COURS DE PURGE											
N° réf. de la sonde multiparamètre :		Hanna - HI 9829		Date de calib. de la sonde multi. :							
				09/11/2018							
Mesures in-situ durant la purge											
Temps (mn)	Vol. purgé L	N. Dyn. m/Rep	Rab. (cm)	pH Unité Ph	Temp. °C	Cond. µS/cm	Pot. Redox mv	O2 mg/l	Couleur	Turbidité	Autre indice organo.
0	0.0	5.77	0.00	7.65	18.14	2870	60.6	0.00	Grise	Moyenne	0 ppm
3	2.0	6.00	-0.23	7.24	18.61	2736	62.3	0.00	Grise	Moyenne	0 ppm
6	4.0	6.13	-0.36	7.20	18.88	2769	62.6	0.00	Grise	Moyenne	0 ppm
9	6.0	6.25	-0.48	7.18	18.95	2790	62.8	0.00	Grise	Moyenne	0 ppm

PRELEVEMENT					
Nom d'échantillon :	Pz14_161118	Date de prél. :	16/11/2018		
Type de préleveur :	Pompe	Heure début prél. :	10:57	Heure fin prél. :	11:02
Niveau de prélèvement (m/Rep.) :	6.70	Blanc terrain :	Non	Doublon :	Non
Débit de prélèvement (L/min) :	0.5	Filtration des éch. (45 µm) :	Oui		
ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE					
Nom du laboratoire		Conditions de transport		Date	
Wessling / Synlab		Glacière		16/11/2018	
Réf. échantillon ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses		
W101173614	WES101				
W101173640	WES101				
W101173611	WES101				
W101173642	WES101				
W997089288	WES997				
W113025012	WES113	HNO3	Métaux totaux		
W203033268	WES203	H2SO4	HCT		
W005073468	WES005				
W111005444	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W111005433	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W112019537	WES112	HNO3	Chrome VI		
W114002478	WES114	H2SO4	COT		
G0334951+	ALC231	NaOH	Cyanures totaux		
G65424475	ALC236	H2SO4	COHV		
B1824345	ALC204	HNO3	Métaux dissous		
B59824130	ALC207	-	Chrome VI		
OBSERVATIONS / NOTES					
PID ouverture = 0 ppm Prélèvement car dénoyage de l'ouvrage					

PRELEVEMENT					
Nom d'échantillon :	Pz15_161118	Date de prél. :	16/11/2018		
Type de préleveur :	Pompe	Heure début prél. :	11:52	Heure fin prél. :	11:57
Niveau de prélèvement (m/Rep.) :	6.40	Blanc terrain :	Non	Doubleton :	Non
Débit de prélèvement (L/min) :	0.5	Filtration des éch. (45 µm) :	Oui		
ECHANTILLONS LIVRES AU LABORATOIRE					
Nom du laboratoire		Conditions de transport		Date	
Wessling / Synlab		Glacière		16/11/2018	
Réf. échantillon ou N° flacon	Type de flaconnage	Conservateur	Analyses		
W101173607	WES101				
W101173602	WES101				
W101173593	WES101				
W101173629	WES101				
W997089289	WES997				
W113025014	WES113	HNO3	Métaux totaux		
W203032828	WES203	H2SO4	HCT		
W005073473	WES005				
W111005427	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W111005451	WES111	H2SO4	NTK, DCO ou NH4		
W112019547	WES112	HNO3	Chrome VI		
W114002451	WES114	H2SO4	COT		
G03349394	ALC231	NaOH	Cyanures totaux		
G65424598	ALC236	H2SO4	COHV		
B1824320V	ALC204	HNO3	Métaux dissous		
B59823904	ALC207	-	Chrome VI		
OBSERVATIONS / NOTES					
<p>PID ouverture = 0 ppm Prélèvement sans purge car trop peu d'eau dans le piézomètre</p>					

Photolog des piézomètres PZ6 à Pz15



Photo 1. F1



Photo 2. F1

Titre: Log photographique des points de prélèvement	Client: PMA
Site: Marseille (13)	Date: 04/12/2018

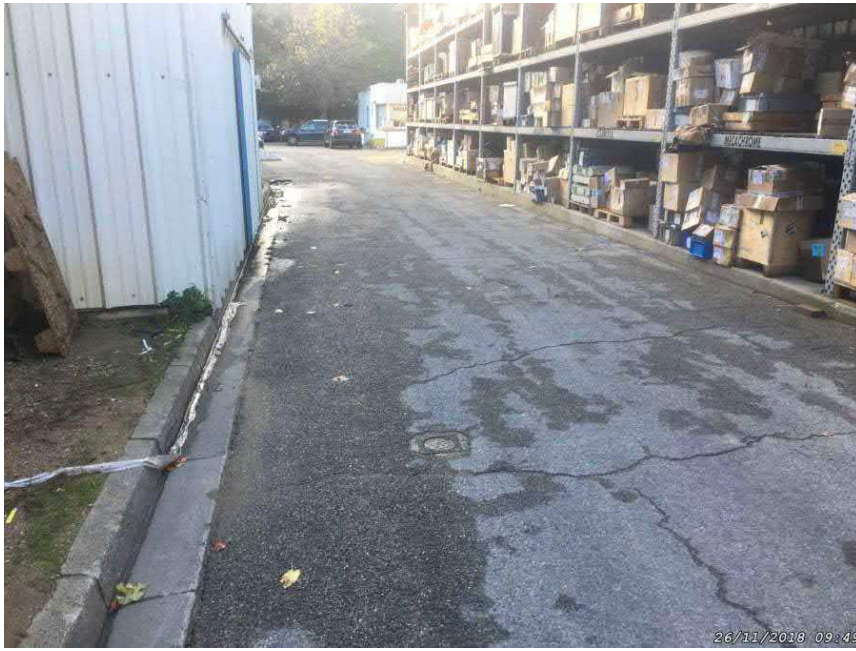


Photo 3. Pz1



Photo 4. Pz1

Titre: Log photographique des points de prélèvement	Client: PMA
Site: Marseille (13)	Date: 04/12/2018



Photo 5. Pz2



Photo 6. Pz2

Titre: Log photographique des points de prélèvement	Client: PMA
Site: Marseille (13)	Date: 04/12/2018



Photo 7. Pz3



Photo 8. Pz3

Titre: Log photographique des points de prélèvement	Client: PMA
Site: Marseille (13)	Date: 04/12/2018



Photo 9. Pz5



Photo 10. Pz5

Titre: Log photographique des points de prélèvement	Client: PMA
Site: Marseille (13)	Date: 04/12/2018



Photo 11. Pz6



Photo 12. Pz6

Titre: Log photographique des points de prélèvement	Client: PMA
Site: Marseille (13)	Date: 04/12/2018



Photo 13. Pz7



Photo 14. Pz7

Titre: Log photographique des points de prélèvement	Client: PMA
Site: Marseille (13)	Date: 04/12/2018



Photo 15. Pz8



Photo 16. Pz8

Titre: Log photographique des points de prélèvement	Client: PMA
Site: Marseille (13)	Date: 04/12/2018



Photo 17. Pz9



Photo 18. Pz9

Titre: Log photographique des points de prélèvement	Client: PMA
Site: Marseille (13)	Date: 04/12/2018



Photo 19. Pz10



Photo 20. Pz10

Titre: Log photographique des points de prélèvement	Client: PMA
Site: Marseille (13)	Date: 04/12/2018



Photo 21. Pz11



Photo 22. Pz11

Titre: Log photographique des points de prélèvement	Client: PMA
Site: Marseille (13)	Date: 04/12/2018



Photo 23. Pz12



Photo 24. Pz12

Titre: Log photographique des points de prélèvement	Client: PMA
Site: Marseille (13)	Date: 04/12/2018



Photo 25. Pz13



Photo 26. Pz13

Titre: Log photographique des points de prélèvement	Client: PMA
Site: Marseille (13)	Date: 04/12/2018



Photo 27. Pz14



Photo 28. Pz14

Titre: Log photographique des points de prélèvement	Client: PMA
Site: Marseille (13)	Date: 04/12/2018



Photo 29. Pz15



Photo 30. Pz15

Titre: Log photographique des points de prélèvement	Client: PMA
Site: Marseille (13)	Date: 04/12/2018

ANNEXE 4
RESULTATS ANALYTIQUES DES INVESTIGATIONS
ENVIRONNEMENTALES REALISEES SUR LE SITE DEPUIS 2014

Annexe 4 : Résultats analytiques des investigations environnementales réalisées sur le site depuis 2014
Analyses d'eaux souterraines

Paramètres	Unités	Normes de Qualité Environnementales (NQE) pour les eaux souterraines		F1										P45			
		Circulaire 23 octobre 2012	Arrêté ministériel du 7 décembre 2008	Non piézomètre		Date de prélèvement										Date de prélèvement	
				Annexe II - Valeurs seuils nationales par défaut		Date de prélèvement		Date de prélèvement									
METEAUX																	
arsenic	µg/l	10		<-5	<-5	<-5	<-5	<-5	<-5	<-5	<-5	<-5	<-5	<-5	<-5	<-5	<-5
bore	µg/l	1.000															
cadmium	µg/l	5		<0,2	0,23	<0,2	0,22										0,35
chrome	µg/l	50		1 000	1 000	810	610	470	1 600	610	470	1 600	610	470	1 600	610	470
chrome (VI)	µg/l	50		1 200	1 000	700	700	600	430	1 600	600	430	1 600	600	430	1 600	600
cuivre	µg/l	2.000		17	16	14	12	25									<2,0
mercure	µg/l	1		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
nickel	µg/l	20		23	19	20	21										<3
plomb	µg/l	10		2,00	<2	<2	<2	4,90									2,50
potassium	mg/l	-															3,20
sodium	mg/l	200															87
zinc	µg/l	5.000		<10	<10	<10	<10	11									28
COMPOSES INORGANIQUES																	
cupures (total)	µg/l	50		5,10	5,70	4,20	5,10										<2
cupures (libres)	µg/l	50		<2	<2	<2	<2										<2
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																	
1,2-dichloroéthane	µg/l	3		<0,1													<0,1
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	-		0,87													<0,1
dis-1,2-dichloroéthane	µg/l	50		4,50													<0,1
tris-1,2-dichloroéthane	µg/l	-		0,20													<0,1
dichlorométhane	µg/l	-		<0,5													<0,5
1,2-dichloropropane	µg/l	40		<0,2													<0,2
1,2-dichloropropane	µg/l	20		<0,2													<0,20
tétrachloroéthylène	µg/l	10		<0,1													<0,1
tétrachloroéthylène	µg/l	4		<0,1													<0,1
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	-		1,40													<0,1
trichloroéthylène	µg/l	10		49													<0,1
chloroforme	µg/l	-		0,95													1,30
chlorure de vinyle	µg/l	0,50		<0,2													<0,2
hexachlorobutadiène	µg/l	0,60		<0,2													<0,2
hexachlorobutadiène	µg/l	0,60		<0,2													<0,2
bromométhane	µg/l	100		<0,2													<0,2
PARAMETRES GLOBaux																	
pH		9															7,7 à 19,4°C
DCO (nonoxydés)	mg/l	-															<10
Carbone organique total (COT)	mg/l	-															0,90
DBO5-A1H (hétérogénéisé)	mg/l	-															<1,0
HYDROCARBURES																	
indice hydrocarbone C10-C40	mg/l	1															<0,05
hydrocarbures > C10-C12	mg/l	-															<0,05
hydrocarbures > C12-C16	mg/l	-															<0,05
hydrocarbures > C16-C21	mg/l	-															<0,05
hydrocarbures > C21-C35	mg/l	-															<0,05
hydrocarbures > C35-C40	mg/l	-															<0,05
CATIONS ANIONS																	
Sulfite (SO3)	mg/l	-															<1,0
Nitrate (NO3)	mg/l	50															26
Sulfate (SO4)	mg/l	250															150
Ammonium (NH4)	mg/l	0,50															0,20
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l	-															0,16
Fluorures (F)	mg/l	1,50															0,54
>-Phosphate (PO4)	mg/l	-															<0,04
Borate (cat. B03)	µg/l	-															2.800

Légende
 <0,1 Résultat inférieur au seuil de quantification ou prélèvement
 2 Résultat supérieur au seuil de détection
 20 000 Résultat supérieur à la norme de Qualité Environnementale

Annexe 4 : Résultats analytiques des investigations environnementales réalisées sur le site depuis 2014
Analyses de sol

Paramètres	Unité	Valeurs de références		Nom échantillon												
		Teneurs totales en éléments traces dans les gammes de valeurs "ordinaires" et anomalies naturelles (Programme ASPITET de l'INRA)		04-05/02/2014		10/02/2014		04-05/02/2014		10/02/2014		04-05/02/2014		10/02/2014		
		Soils "ordinaires"	Anomalies naturelles	SC1	SC2	SC3	SC4	SC5	SC3	SC4	SC5	SC3	SC4	SC5	SC5	
Granulométrie		matière sèche % massique		82,4	86,7	87,1	91,5	88,4	82,4	82,4	86,7	84,2	82,7	88	82,3	82,6
FRACON		%		77	68	85	82	81	89	84	91	76	76	89	81	77
PARAMETRES PHYSIQUES		%		23	32	15	18	19	11	16	9,2	22	24	11	19	23
pH		température mesure pH														
METEAUX		mg/kg MS		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	4,1	<0,2	<0,2	10	4,6	6,5	<0,2	<0,2
arsenic		mg/kg MS		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,81	<0,2	<0,2	0,41	<0,2	0,36	0,33	<0,2
bore		mg/kg MS		0,45	2	46			66	88	0,81	0,31	0,36	0,36	0,33	<0,2
calcium		mg/kg MS		90	150	3 180			29	51	<0,2	11	10	12	17	52
chrome		mg/kg MS		20	62	160			5,8	79	0,8	0,5	2,1	1,6	8,8	65
cobalt		mg/kg MS		0	62	160			5,8	5,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
cuivre		mg/kg MS		0	62	160			5,8	5,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
manganèse		mg/kg MS		50	90	10 180			6,8	4,2	6	7,3	10	7,9	4,5	9
nickel		mg/kg MS		60	130	2 076			4,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
plomb		mg/kg MS		100	250	11 426			4,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
potassium		mg/kg MS														
sodium		mg/kg MS														
zinc		mg/kg MS														
COMPOSES INORGANIQUES		mg/kg MS		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
cyanure (total)		mg/kg MS		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
cyanure libre		mg/kg MS		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
fluorure		mg/kg MS		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
sulfure (total)		mg/kg MS		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
AUTRES ANALYSES CHIMIQUES		mg/kg MS														
arsenic		mg/kg MS														
arsénite		mg/kg MS														
arsénate		mg/kg MS														
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-dichlorobenzène		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichlorobenzène		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
cis-1,2-dichlorobenzène		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
trans-1,2-dichlorobenzène		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
dichlorobenzène		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-dichloropropane		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,3-dichloropropane		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloroéthylène		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
tétrachloroéthylène		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichlorobenzène		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
trichlorobenzène		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chloroforme		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chlorure de vinyle		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
hexachlorobutadiène		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
bromoforme		mg/kg MS		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
HYDROCARBURES TOTAUX		mg/kg MS														
fraction C10-C12		mg/kg MS														
fraction C12-C16		mg/kg MS														
fraction C16-C21		mg/kg MS														
fraction C21-C30		mg/kg MS														
hydrocarbures totaux C10-C30		mg/kg MS														
ANALYSES SUR ELUAT		mg/kg MS														
pH après lixiviation		°C		8,34	8,22	8,2										
température mesure pH		µS/cm		20,6	19,9	20,8										
conductivité		mg/kg MS		82,9	162	193										
chrome		mg/kg MS		0	26	82										
chrome (VI)		mg/kg MS		0	26	82										
antimoine		mg/kg MS		0	26	82										
arsenic		mg/kg MS		0	26	82										
beryllium		mg/kg MS		0	26	82										
cadmium		mg/kg MS		0	26	82										
cobalt		mg/kg MS		0	26	82										
cuivre		mg/kg MS		0	26	82										
manganèse		mg/kg MS		0	26	82										
nickel		mg/kg MS		0	26	82										
molybdène		mg/kg MS		0	26	82										
sélénium		mg/kg MS		0	26	82										
zinc		mg/kg MS		0	26	82										

Légende

- <0,1 Résultat inférieur au seuil de quantification de laboratoire
- 2 Résultat supérieur au seuil de détection et inférieur à la teneur pour les sols ordinaires
- 20 000 Résultat supérieur à la teneur pour les sols ordinaires et inférieur à la gamme de valeurs des anomalies naturelles
- 20 000 Résultat supérieur à la gamme de valeurs des anomalies naturelles et inférieur à la gamme de valeurs des sols à fortes anomalies naturelles
- 20 000 Résultat supérieur à la gamme de valeurs des sols à fortes anomalies naturelles

Annexe 4 : Résultats analytiques des investigations environnementales réalisées sur le site depuis 2014
Analyses de sol

Paramètres	Unité	Valeurs de références	Nom échantillon	Teneurs totales en éléments traces dans les Gammes de valeurs "ordinaires" et d'anomalies naturelles (Programme ASP/ET de INRA)																				
				E1	P24	P4	P5	P5	P4	P3	P3	P2	P2	P1	P1	P2	P2	P3	P3					
GRAULOMETRIE fraction < 2 mm (prép. sèche à 40°C) fraction < 2 mm (prép. sèche à 40°C)				84,3	89,3	93,2	85,9	86,6	92,3	81,6	85,1	91	94,9	87,7	87,5	86,3	76	89,2	92,5	90,3	83,9	87,3	95,8	94,8
PARAMETRES PHYSIQUES pH				8,1	8,4	8,3	7,1	6,9	7,2	7,3	6,8	3,7	8,0	5,5	4,8	7,1	8,7	7,4	7,4	8,5	6,6	6,1	4,0	4,0
METALUX arsenic mg/kg MS bore mg/kg MS cadmium mg/kg MS chrome mg/kg MS chrome (VI) mg/kg MS cuivre mg/kg MS manganèse mg/kg MS nickel mg/kg MS plomb mg/kg MS potassium mg/kg MS sodium mg/kg MS zinc mg/kg MS				25	60	284	0,45	2	46	150	3	180	20	62	160	90	10	180	60	130	2	076	100	260
COMPOSES INORGANIQUES cyanure (libre) mg/kg MS fluorures mg/kg MS sulfates (libre) mg/kg MS				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
OUTRES ANALYSES CHIMIQUES chlorure de vinyle mg/kg MS bromoforme mg/kg MS				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
COMPOSES ORGANIS HALOGENES VOLATILS 1,1-dichloroéthane mg/kg MS 1,1,1-trichloroéthane mg/kg MS 1,1,2-dichloroéthane mg/kg MS trans-1,2-dichloroéthane mg/kg MS dichlorométhane mg/kg MS 1,2-dichloropropane mg/kg MS 1,2,3-trichloropropane mg/kg MS tétrachloréthylène mg/kg MS tétrachlorométhane mg/kg MS 1,1,1-trichloroéthane mg/kg MS trichloroéthylène mg/kg MS chloroforme mg/kg MS chlorure de vinyle mg/kg MS hexachlorocyclopentadiène mg/kg MS bromoforme mg/kg MS				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
HYDROCARBURES TOTAUX fraction C10-C12 mg/kg MS fraction C13-C16 mg/kg MS fraction C17-C21 mg/kg MS fraction C21-C50 mg/kg MS				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
ANALYSES SUR ELUAT per après lavaison température mesure pH conductivité µS/cm chrome mg/kg MS Chrome (VI) mg/kg MS ammoniac mg/kg MS arsenic mg/kg MS baryum mg/kg MS cadmium mg/kg MS cuivre mg/kg MS manganèse mg/kg MS nickel mg/kg MS molybdène mg/kg MS potassium mg/kg MS sélénium mg/kg MS zinc mg/kg MS				8,35	20,3	94,6	14	0,2	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18

0,1 Résultat inférieur au seuil de quantification du laboratoire
2 Résultat supérieur au seuil de détection et inférieur à la teneur pour les sols o
20 000 Résultat supérieur à la teneur pour les sols ordinaires et inférieur à la ga
20 000 Résultat supérieur à la gamme de valeurs des anomalies naturelles et
20 000 Résultat supérieur à la gamme de valeurs des sols à fortes anomalies et