



Certification de services des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués



www.lne.fr

CELSA France

1 Rond Point Claudius Magnin

64 340 BOUCAU

PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210)
ANALYSES DES ENJEUX SUR LES RESSOURCES EN EAUX (A300)
Adresse du site : 1 Rond Point Claudius Magnin
64 340 BOUCAU



SARL TERE0

11 impasse Brunereau
33 150 CENON

Tél. 05 56 21 59 44

Fax. 05 56 21 55 12

www.tereo.eu

contact@tereo.eu

SARL au capital de 7620 Euros

445053 259 RCS BORDEAUX

N° SIRET : 445 053 259 00021

Code : APE 7112 B

Version du rapport	17'113'RA'002'01
Date d'intervention	3 août 2017
Date du rapport	14 septembre 2017
Rédaction	Charlotte FRANCES <i>Chef de projets</i>
Correction et validation	Renaud CHAPUIS <i>Superviseur</i>





SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	7
I - CONTEXTE DE L'ETUDE.....	8
I.1 - Localisation et environnement physique.....	8
I.2 - Cadre géologique.....	9
I.3 - Contexte hydrogéologique.....	10
I.4 - Descriptif du site – Localisation des points de prélèvements	14
II - MOYENS MIS EN ŒUVRE	15
II.1 - Mesures piézométriques	15
II.2 - Prélèvement d'échantillons d'eaux souterraines et mesures sur site	15
II.3 - Traçabilité, conditionnement et transport des échantillons	15
II.4 - Mesures et analyses sur les eaux souterraines	16
II.5 - Outils d'évaluation de la qualité chimique des eaux souterraines	16
II.6 - Tests de perméabilité	18
II.7 - Modélisation.....	18
III - RESULTATS.....	20
III.1 - Accessibilité et état des ouvrages.....	20
III.2 - Ecoulement des eaux souterraines.....	20
III.3 - Indices organoleptiques et mesures sur site	22
III.4 - Résultats analytiques	23
III.5 - Cartographie des résultats.....	23
III.6 - Caractérisation de l'aquifère (slug test)	24
IV - ANALYSE DES ENJEUX SUR LES RESSOURCES EN EAUX.....	25
IV.1 - Enjeux sanitaires liés aux eaux souterraines.....	25
IV.1.1 - Voies d'exposition.....	25
IV.1.2 - Les composés concernés	26
IV.1.3 - Le modèle de transport	27
IV.1.4 - Les paramètres de la nappe	28
IV.1.5 - Caractérisation du comportement des polluants	29
IV.2 - Analyse des incertitudes	30
IV.2.1 - Composés chimiques.....	30
IV.2.2 - Paramètres utilisés pour l'estimation des concentrations	30
IV.2.3 - Modèles de transfert pour l'évaluation des risques sanitaires	30
IV.2.4 - Conclusion sur les incertitudes	31
CONCLUSION	32
ANNEXE I : METHODOLOGIE GENERALE	33
ANNEXE II : COUPE FORAGE	35
ANNEXE III : COUPES DES PIEZOMETRES.....	36
ANNEXE IV : FICHES PRELEVEMENT	37
ANNEXE V : FLACONNAGE DU LABORATOIRE	38
ANNEXE VI : BORDEREAUX ANALYTIQUES	39
ANNEXE VII : FICHES SLUG TEST	40

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Tableaux récapitulatifs.....	6
Figure 2 : Plan de localisation de la zone d'étude.	8
Figure 3 : Extrait géologique.....	9
Figure 4 : Caractéristiques des points d'eau recensés.....	11
Figure 5 : Localisation des points d'eau recensés.....	13
Figure 6 : Plan de masse du site et localisation des piézomètres.....	14
Figure 7 : Valeurs de référence pour les eaux souterraines	18
Figure 8 : Mécanismes intégrés dans le modèle.....	19
Figure 9 : Niveau des eaux souterraines en août 2017	20
Figure 10 : Écoulement des eaux souterraines en août 2017	21
Figure 11 : Indices organoleptiques et mesures physico-chimiques	22
Figure 12 : Résultats analytiques dans les eaux souterraines en août 2017	23
Figure 13 : Cartographie des résultats analytiques en août 2017.....	23
Figure 14 : Valeurs du coefficient de perméabilité.....	24
Figure 15 : Choix des voies d'exposition	25
Figure 16 : Données sur le fluor (d'après GIS Environmental)	26
Figure 17 : Choix du modèle de transport	27
Figure 18 : Paramétrage des propriétés de la nappe.....	28
Figure 19 : Concentration en fluorures en fonction de la distance et du temps	29



RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

La société CELSA souhaite utiliser en remblais sur sa future plateforme des laitiers d'aciérie électrique (déchets issus de process internes). La fraction lixiviable des fluorures est de 28 mg/kg pour un seuil de 13 mg/kg.

Afin d'évaluer l'impact potentiel sur l'environnement et ainsi statuer sur une possible réutilisation de ces matériaux au droit du site, la société TERE a réalisé un état initial de la qualité chimique de la nappe et une modélisation prédictive de la diffusion des fluorures dans les eaux souterraines.

La campagne de prélèvement et d'analyse des eaux souterraines d'août 2017 montre que la nappe phréatique est déjà significativement impactée par les fluorures. La plupart des teneurs mesurées est en effet supérieure au seuil de référence (1,5 mg/l).

Les phénomènes de transport des polluants par la nappe phréatique ont été simulés numériquement avec RBCA TOOL KIT, un logiciel reconnu en ingénierie des sites et sols pollués. Les résultats des calculs montrent que l'augmentation des concentrations en fluorures ne dépassera pas la limite analytique de quantification des laboratoires (0,5 mg/l) en limite l'aval du site.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

(Intervention du 3 août 2017)

Localisation du site

Adresse : 1 rond point Claudius Magnin
64340 BOUCAU

Coordonnées du centre du site en Lambert 93: X : 336342,70
Y : 6280547,82

Département : Pyrénées Atlantiques (64), Landes (40)

Description du site

Type d'activité : Acierie
État : En activité

Sources potentielles de pollution : Activité du site

Moyens mis en œuvre

Nombre de piézomètres : 5
Nombre de prélèvements d'eau : 5

Résultats

Hydrogéologie locale

Profondeur de l'eau souterraine : Présence d'eau entre 2,95 et 6,91 mètres de profondeur.

Eaux souterraines

Paramètres	Unités	Concentration minimale	Concentration maximale	Valeur de comparaison
Fluorures	mg/l	1,3	1,7	1,5

	Concentrations inférieures à la valeur de comparaison
	Concentrations supérieures à la valeur de comparaison

Figure 1 : Tableaux récapitulatifs.

(17.113.RA.002.01.fig01)

Analyse des enjeux sur les ressources en eaux

Les phénomènes de transport des polluants par la nappe phréatique ont été simulés numériquement avec RBCA TOOL KIT. Les résultats des calculs montrent que l'augmentation des concentrations en fluorures ne dépassera pas la limite analytique de quantification des laboratoires (0,5 mg/l) en limite l'aval du site.

INTRODUCTION

Dans le cadre de son projet d'extension, CELSA souhaite utiliser en remblais sur sa future plateforme des laitiers d'aciérie électrique (déchets issus de process internes). Des analyses ont été réalisées par le client sur lesdits déchets. Ceux-ci présentent un dépassement en fluorures sur lixiviat (28 mg/kg) des seuils fixés par le guide SETRA de 2012 (13 mg/kg).

Afin d'évaluer l'impact potentiel sur l'environnement et ainsi statuer sur une possible réutilisation de ces matériaux au droit du site, la société TEREIO a été mandatée par la société CELSA pour la réalisation d'une modélisation prédictive de la diffusion des fluorures dans les eaux souterraines.

Une campagne de prélèvements et de mesures des eaux souterraines au droit des 5 piézomètres présents sur site a été effectuée par la société TEREIO le 3 août 2017. Cette campagne a permis d'établir un état initial des concentrations en fluorures et également de recueillir les paramètres nécessaires à la réalisation d'une modélisation : perméabilité des sols, gradient hydraulique....

Tout au long de la démarche, du personnel qualifié s'est attaché à :

-  réaliser avec rigueur toutes les mesures et noter l'ensemble des données acquises lors des travaux ;
-  conditionner puis expédier les échantillons d'eaux souterraine à analyser au laboratoire d'analyses ;
-  rédiger et illustrer le présent rapport en y intégrant l'ensemble des données et analyses nécessaires à la bonne compréhension de la problématique environnementale du site.

Cette prestation est conforme à la politique nationale de gestion des sites et sols (potentiellement) pollués dictée par le Ministère de l'Environnement (circulaire du 8/02/07 et annexes). Elle correspond de plus à la norme NF-X 31-620 relatives aux prestations de services en sites et sols pollués. Elle correspond ici aux prestations élémentaires de type A210 : prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les eaux souterraines et A300 : Analyse des enjeux sur les ressources en eaux.

La méthodologie générale est disponible en annexe I.

I - CONTEXTE DE L'ETUDE

I.1 - Localisation et environnement physique

L'aciérie est située sur les communes de BOUCAU (64) et de TARNOS (40). L'altitude moyenne de surface du site est d'environ 5 mètres NGF (Nivellement Général de la France).

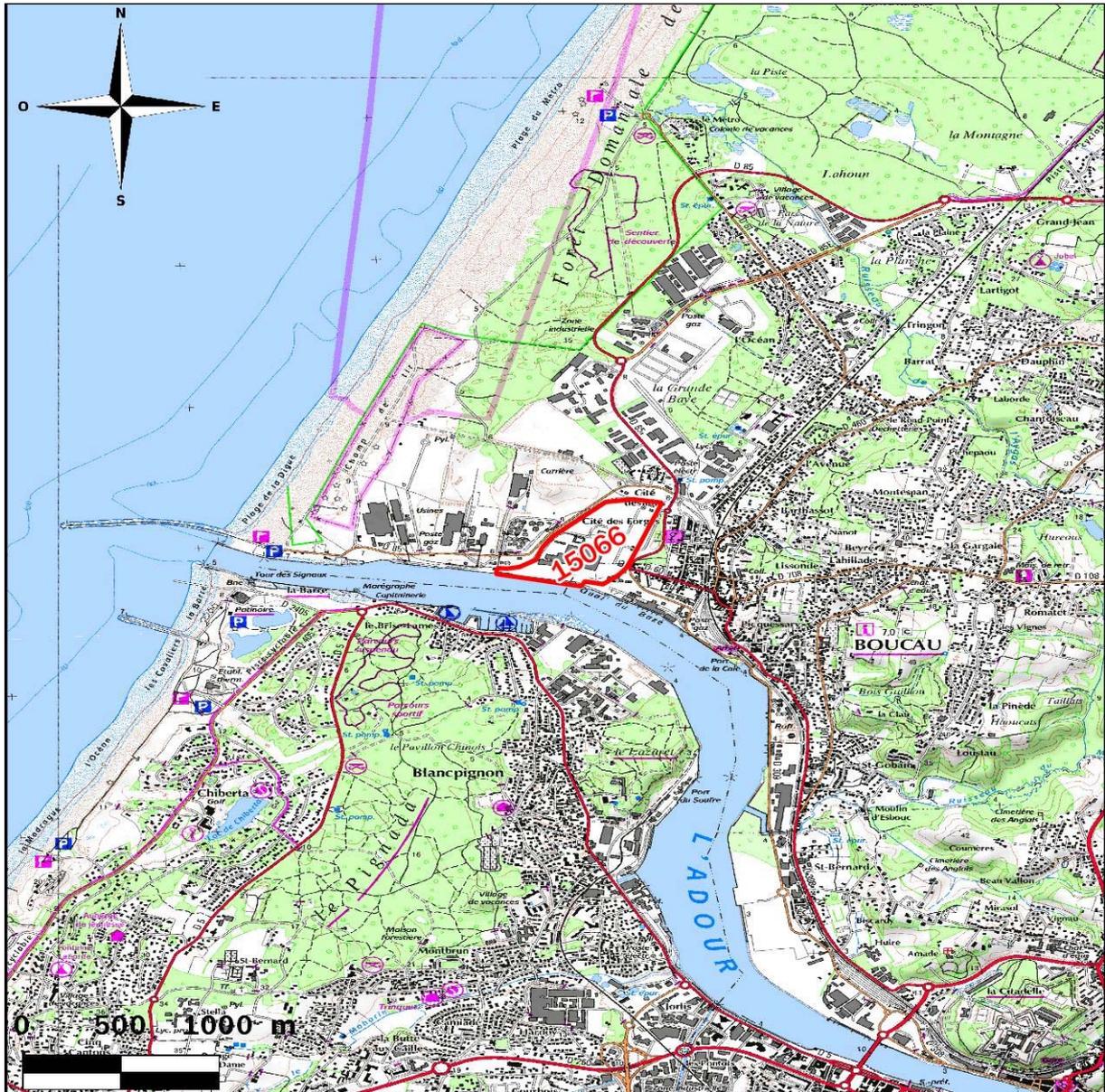


Figure 2 : Plan de localisation de la zone d'étude.
(IGN : 1/25.000 – Bayonne – 1344 OT)

La zone d'étude est localisée à 2,1 km au Nord-Ouest du centre-ville de Boucau et à 5,4 km au Nord-Ouest du centre-ville de Bayonne. Son environnement immédiat est constitué de sites industriels (carrière, usine, stockage de liquides inflammables...) à l'Ouest mais aussi d'un lycée à 800 m au Nord et d'habitations individuelles, 300 mètres à l'Est.

Le réseau hydrographique proche est principalement composé de l'Adour, qui s'écoule en direction de l'Ouest, en bordure Sud du site. Un dénivelé d'un mètre sépare ce dernier de l'Adour.

I.2 - Cadre géologique

La carte suivante présente le contexte géologique autour du site étudié :

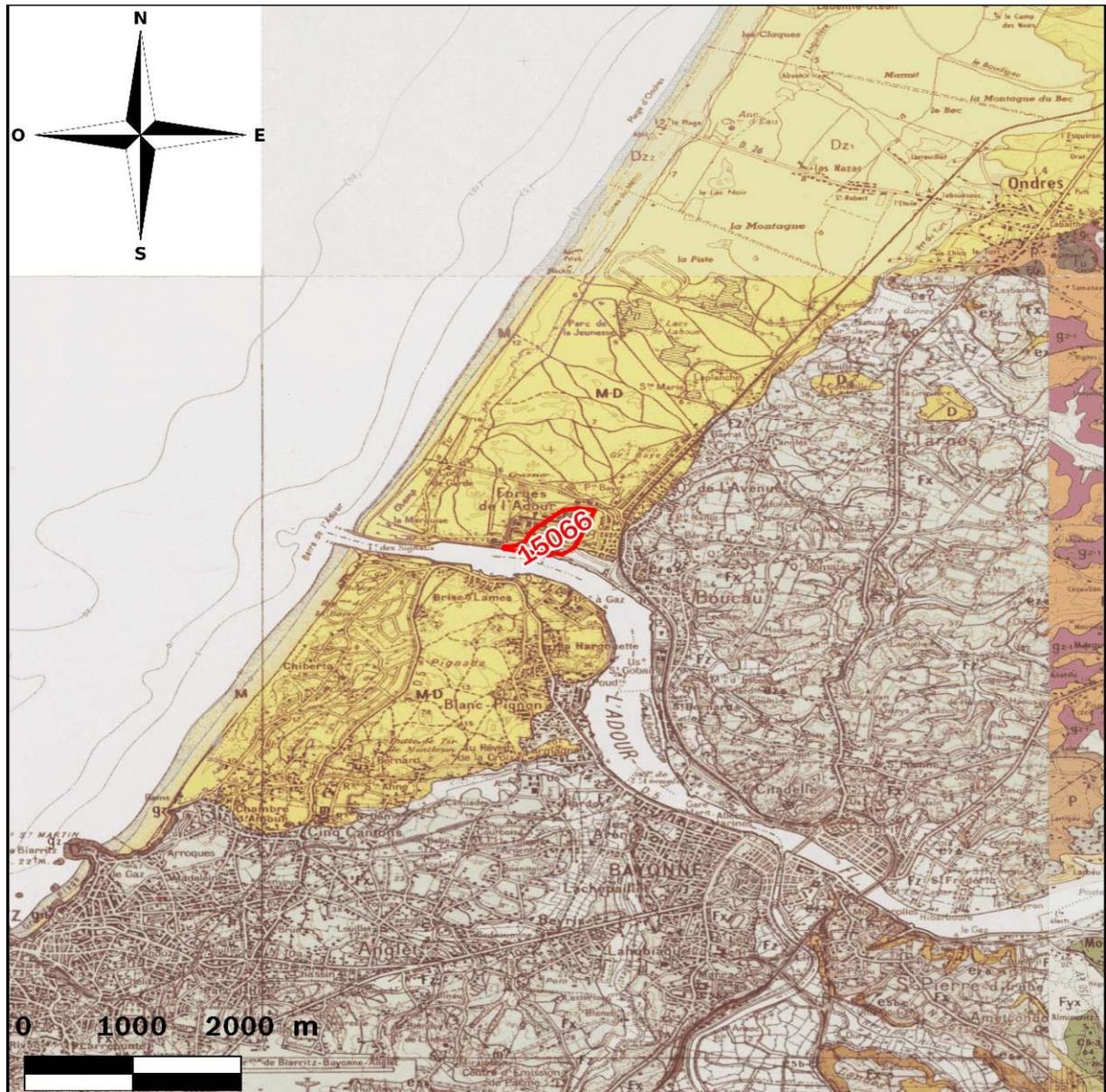


Figure 3 : Extrait géologique.
(BRGM : 1/50.000 – Bayonne – 1001)

Le site est implanté dans la plaine alluviale de l'Adour en rive droite du cours d'eau.

Les formations lithologiques présentes au droit du site, sont uniquement composées de sables marins et de dunes (MD). Le substratum étant caractérisé par du sable et du grès.

Cependant, les formations lithologiques présentes à proximité du site, plus précisément à l'Est, sont composées des alluvions de l'ancien Adour (Fx) caractérisés par des accumulations de matériaux détritiques de type galets, cailloutis, graviers et sables, superposés sans ordre de succession régulier. On retrouve également des alluvions récentes (Fz) et des dunes fixées (D).

Un captage a été réalisé au droit de la zone d'étude jusqu'à 28,5 mètres de profondeur. La coupe de sol, validée par le BRGM est présentée en annexe II. Elle met en évidence la présence de remblais jusqu'à 2 mètres de profondeur puis de sables jusqu'en fond de trou.

Les coupes géologiques de 5 piézomètres (P1 à P5) fournies par le client sont cohérentes avec cette organisation lithologique. Elles montrent néanmoins que l'épaisseur des remblais peut être très variable (de 0,4 à 5,5 m) et qu'un horizon argileux d'épaisseur métrique apparaît de façon quasi systématique entre 5 et 10 mètres de profondeur.

I.3 - Contexte hydrogéologique

Le sous-sol de la région de Boucau-Tarnos se caractérise par le système hydrogéologique suivant :

- N° 127a0 : Landes Aquitaine Occidentale

Ce système aquifère libre correspond à un vaste multicouche, sablo-argileux, composé par les formations du Miocène supérieur au Quaternaire situées entre les ensembles Gironde-Garonne, Adour-Midouze et le littoral. Ces formations se développent sur une épaisseur moyenne de 25 mètres et elles peuvent atteindre une profondeur de 100 mètres sous la surface du sol. Le réservoir vient directement alimenter les aquifères plus profonds auxquels il apparaît étroitement associé : les graviers de base 234 et les aquifères du Miocène 235. Ce système est aussi en relation avec le réseau hydrographique. Il contribue significativement au débit des cours d'eau en particulier à l'étiage. Sa recharge est rapide et d'une année sur l'autre les réserves sont généralement reconstituées.

Du fait de sa faible profondeur et de ses réserves importantes, il présente un intérêt économique primordial (arrosages collectifs, soutien d'étiage des cours d'eau, irrigation des cultures...). Sur les départements de la Gironde, des Landes et du Lot-et-Garonne, les prélèvements agricoles sont estimés à plus de 200 millions de mètres cubes par an. En revanche cet aquifère est particulièrement vulnérable.

- N° 348 : Adour

Aquifère alluvial de la plaine de l'Adour entre la confluence Adour Arros et le Gave de Pau. La partie Ouest de ce système est située dans la région Aquitaine. Il s'agit d'un système aquifère alluvial indépendant, en domaine sans nappe libre étendue, subordonné à des cours d'eau de surface exogènes. Ce système aquifère est formé essentiellement par les alluvions grossières de l'Adour. Ces alluvions reposent en discordance sur la molasse imperméable (Eocène à Pliocène), sur des alluvions anciennes peu perméables ou sur les sables fauves Tortoniens perméables.

Une étude bibliographique menée sur le site du BRGM (<http://infoterre.brgm.fr/>) a permis de mettre en évidence l'absence d'ouvrages captant les eaux souterraines dans un rayon de 2 kilomètres autour de la zone.



La figure suivante précise les caractéristiques de ces ouvrages.

N° sur la carte	Identifiant	X	Y	Z	Commune	Nature	Profondeur (m)	Aquifère capté	Utilisation	Etat	Niveau piézométrique (m)	Distance / Direction au site
1	10014X0173/F2	289813,3	1844341,7	7,00	Tarnos	Forage	/	/	Eau-Industrielle.	Exploité	/	0,45 km NE
2	10014X0174/F3	289432,4	1844182,3	10,00	Tarnos	Forage	/	/	Eau-Industrielle.	Exploité	/	0,21 km NW
3	10014X0386/PZ1	288977	1844746	7,00	Tarnos	Piézomètre	7,50	/	Qualité-Eau.	/	/	0,94 km NW
4	10014X0387/PZ2	288753	1844074	5,00	Tarnos	Piézomètre	7,50	/	Qualité-Eau.	/	/	0,79 km W
5	10014X0391/PZ0	288574	1844524	6,00	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	1,1 km NW
6	10014X0392/PZ1	288574	1844083	5,00	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,97 km W
7	10014X0393/P1	288694	1844422	6,00	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,94 km NW
8	10014X0394/P2	288450	1844538	6,00	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	1,21 km NW
9	10014X0395/P3	288422	1844096	5,00	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	1,12 km W
10	10014X0408/PZ2	289330,1	1844363,6	8,60	Tarnos	Piézomètre	13,50	/	Qualité-Eau.	/	5,70	0,42 km NW
11	10014X0409/PZ3	289239	1844448,3	8,50	Tarnos	Piézomètre	13,50	/	Qualité-Eau.	/	6,10	0,54 km NW
12	10014X0410/PZ4	289456,9	1844638	11,50	Tarnos	Piézomètre	13,50	/	Qualité-Eau.	/	7,50	0,65 km N
13	10014X0411/PZ5	289697	1844409	10,00	Tarnos	Piézomètre	12,00	/	Qualité-Eau.	/	/	0,45 km N
14	10014X0412/PZ6	289629	1844356	9,00	Tarnos	Piézomètre	12,00	/	Qualité-Eau.	/	/	0,38 km N
15	10014X0413/PZ7	289678	1844356	9,00	Tarnos	Piézomètre	12,00	/	Qualité-Eau.	/	/	0,59 km N
16	10014X0414/PZ8	289541,8	1844276,4	8,00	Tarnos	Piézomètre	12,00	/	Qualité-Eau.	/	/	0,28 km N
17	10014X0416/P	289160	1843410	10,00	Anglet	Piézomètre	6,00	/	Piézomètre.	Mesuré	/	0,7 km SW
18	10014X0419/PZ1	290023,5	1843400,7	4,00	Boucau	Piézomètre	11,00	/	Qualité-Eau.	/	/	0,78 km SE
19	10014X0420/PZ2	290049	1843393,6	4,00	Boucau	Piézomètre	11,00	/	Qualité-Eau.	/	/	0,8 km SE
20	10014X0421/PZ3	290058,7	1843366,1	4,00	Boucau	Piézomètre	11,00	/	Qualité-Eau.	/	/	0,83 km SE
21	10014X0357/PZ2BIS	289202	1844027	8,70	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,34 km W
22	10014X0385/PZ3	289836	1844229	8,00	Boucau	Piézomètre	12,00	/	Piézomètre.	Mesuré	/	0,39 km NE
23	10014X0359/PZ4BIS	289176	1844037	8,60	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,36 km W
24	10014X0389/PZA	288941	1844369	6,00	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,7 km NW
25	10014X0415/PZ10	289556	1844220	8,00	Tarnos	Piézomètre	12,00	/	Qualité-Eau.	/	/	0,23 km N
26	10014X0324/PP4	290420	1842663	1,00	Boucau	Piézomètre	6,15	/	Qualité-Eau.	/	/	1,61 km SE
27	10014X0145/F1	289853	1844236	5,50	Tarnos	Forage	26,00	127a0	Eau-Industrielle.	Exploité	/	0,4 km NE
28	10014X0407/PZ1	289501,2	1844320,5	9,50	Tarnos	Piézomètre	13,50	/	Qualité-Eau.	/	6,60	0,33 km N
29	10014X0375/PZ1TER	289087	1844021	7,25	Tarnos	Piézomètre	10,00	/	Qualité-Eau.	/	/	0,45 km W
30	10014X0166/F1	289100,5	1843569,1	5,00	Anglet	Forage	37,00	/	Eau-Pisciculture.	Exploité	/	0,61 km SW
31	10014X0169/F	288971,4	1844073,1	7,00	Tarnos	Forage	20,00	/	Eau-Industrielle.	Exploité	/	0,57 km W
32	10014X0353/PZ2	289177	1844023	8,66	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,36 km W
33	10014X0355/PZ4	289415	1844256	8,48	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,29 km NW
34	10014X0356/PZ1BIS	289252	1844098	8,50	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,3 km W
35	10014X0358/PZ3BIS	289191	1844000	8,70	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,35 km W
36	10014X0376/PZ5	289295	1844276	8,71	Tarnos	Piézomètre	10,00	/	Qualité-Eau.	/	/	0,37 km NW
37	10014X0146/RANNEY	289011,1	1843912,8	6,97	Tarnos	Puits-Complexe	33,47	127a0	Eau-Industrielle.	Exploité	/	0,53 km W
38	10014X0354/PZ3	289204	1844291	8,72	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,44 km NW
39	10014X0390/PZB	289001	1844279	5,00	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,6 km NW
40	10014X0396/PZ6	289170	1844230	8,00	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,43 km NW
41	10014X0384/PZ2	289842	1843999	8,00	Boucau	Piézomètre	10,80	/	Piézomètre.	Mesuré	/	0,32 km E
42	10014X0383/PZ1	289690	1843844	3,50	Boucau	Forage	12,30	/	Piézomètre.	Mesuré	/	0,23 km SE
43	10014X0321/PP1	290428	1842937	3,00	Boucau	Piézomètre	10,32	/	Qualité-Eau.	/	/	1,4 km SE
44	10014X0322/PP2	290414	1842875	1,00	Boucau	Piézomètre	10,55	/	Qualité-Eau.	/	/	1,43 km SE
45	10014X0323/PP3	290414	1842799	1,00	Boucau	Piézomètre	6,97	/	Qualité-Eau.	/	/	1,49 km SE
46	10014X0325/PP5	290519	1842773	4,00	Boucau	Piézomètre	9,28	/	Qualité-Eau.	/	/	1,58 km SE
47	10014X0326/PP6	290526	1842652	5,00	Boucau	Piézomètre	10,00	/	Qualité-Eau.	/	/	1,68 km SE
48	10014X0360/TC1	289114	1844039	7,30	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,42 km W
49	10014X0361/TC2	289165	1844059	8,00	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,38 km W
50	10014X0362/TC4	289206	1844056	8,50	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,33 km W
51	10014X0363/TC5	289205	1844007	8,70	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,33 km W
52	10014X0312/F7BIS	288688	1842561	8,00	Anglet	Forage	6,90	/	AEP.	Exploité	/	1,67 km SW
53	10014X0313/F2BIS	288257	1843064	7,00	Anglet	Forage	/	/	AEP.	Exploité	/	1,59 km SW
54	10014X0167/F2	289210,6	1843539,8	5,00	Anglet	Forage	37,00	/	Eau-Pisciculture.	Exploité	/	0,56 km SW
55	10014X0168/F3	289320,7	1843501,5	5,00	Anglet	Forage	35,00	/	Eau-Pisciculture.	Exploité	/	0,55 km SW
56	10014X0097/ERH	289520,2	1843140,5	4,00	Anglet	Puits	17,00	127a0	Eau-Industrielle.	Exploité	/	0,86 km S
57	10014X0090/F	289490,2	1843140,5	6,00	Anglet	Forage	18,90	127a0	/	/	4,00	0,86 km S
58	10014X0098/ADOUR	289351,6	1843872	7,00	Boucau	Forage	15,00	127a0	Eau-Industrielle.	Exploité	/	0,24 km SW
59	10014X0078/F	287946,4	1842503	7,00	Anglet	Forage	10,00	127a0	Eau-Collective.	Exploité	1,00	2,18 km SW
60	10014X0020/F8	288326,8	1842422	6,00	Anglet	Forage	16,50	127a0	/	/	/	1,99 km SW
61	10014X0150/PZ1	289251,8	1844042,5	8,00	Tarnos	Piézomètre	16,00	348	Piézomètre.	Mesuré	7,58	0,29 km W
62	10014X0015/F3	288408,4	1843082,8	4,60	Anglet	Forage	52,75	127a0	AEP.	Exploité	3,09	1,45 km SW
63	10014X0033/F	289370	1843830	4,85	Boucau	Forage	28,50	127a0	Eau-Industrielle.	Abandonné	/	0,24 km SW
64	10014X0147/F	287507	1843175	7,50	Anglet	Forage	16,80	127a0	Eau-Collective.	Exploité	/	2,19 km W
65	10014X0388/PZ3	289013	1844047	5,00	Tarnos	Piézomètre	/	/	Qualité-Eau.	/	/	0,53 km W
66	10014X0093/ERH	288168	1843073,4	6,00	Anglet	Puits	0,00	127a0	AEP.	Exploité	/	1,65 km SW
67	10014X0128/F11	288648,3	1842892	2,85	Anglet	Forage	32,00	127a0	AEP.	Exploité	1,60	1,42 km SW
68	10014X0022/F10	288447,9	1842842,4	3,75	Anglet	Forage	33,40	127a0	AEP.	Exploité	2,62	1,59 km SW
69	10014X0013/F	288228	1843023,1	8,70	Anglet	Forage	30,55	127a0	AEP.	Exploité	7,72	1,63 km SW
70	10014X0016/F4	288568,8	1843172,6	3,90	Anglet	Forage	43,50	127a0	AEP.	Exploité	2,53	1,27 km SW
71	10014X0014/F	288258,1	1843063,1	7,05	Anglet	Forage	50,00	127a0	AEP.	Exploité	5,41	1,58 km SW
72	10014X0019/F7	288687,7	1842601,5	6,90	Anglet	Forage	33,00	127a0	AEP.	Exploité	4,79	1,64 km SW

Directions au site -> E : Est ; N : Nord ; NE : Nord Est ; NW : Nord Ouest ; S : Sud ; SE : Sud Est ; SW : Sud Ouest ; W : Ouest

Figure 4 : Caractéristiques des points d'eau recensés
(17.113.RA.002.01.fig04)



Les recherches effectuées sur les portails du BRGM ont permis de mettre en évidence la présence de 72 ouvrages dans un rayon de 2 kilomètres autour du site étudié

La majeure partie des ouvrages recensés correspond à des piézomètres permettant de mesurer la qualité des eaux souterraines (47 ouvrages sur les 72 recensés). Sept captages AEP (Alimentation en Eau Potable) sont également présents à proximité de la zone d'étude (n°66 à 72).

D'après les informations sur les contextes hydrologique et hydrogéologique, le sens d'écoulement de la nappe superficielle au droit du site doit être vers le Sud-Ouest étant donné que les nappes semblent subordonnées à l'Adour qui s'écoule vers l'Ouest.

5 captages industriels (n°1, 2, 27, 58 et 63) et 3 piézomètres (15, 16 et 25) sont présents sur le site CELSA France. Les ouvrages n°27, 58 et 63 sont implantés entre 15 et 28,5 mètres de profondeur. Aucune information sur les ouvrages n°1 et 2 n'a été retrouvée.

L'environnement proche du site est principalement constitué de captages industriels et de piézomètres.

Les ouvrages sensibles (captages AEP, agricoles et collectifs) sont implantés sur l'autre rive de l'Adour. Ces ouvrages sont protégés par le fleuve qui fait office de barrière hydraulique.

Ainsi, aucun captage sensible ne semble vulnérable à une éventuelle pollution issue de la zone d'étude.

La principale cible d'une éventuelle contamination des eaux souterraines émanant du site est alors l'Adour.

La figure suivante précise la localisation des points d'eau dans un rayon de 2,5 kilomètres autour du site :

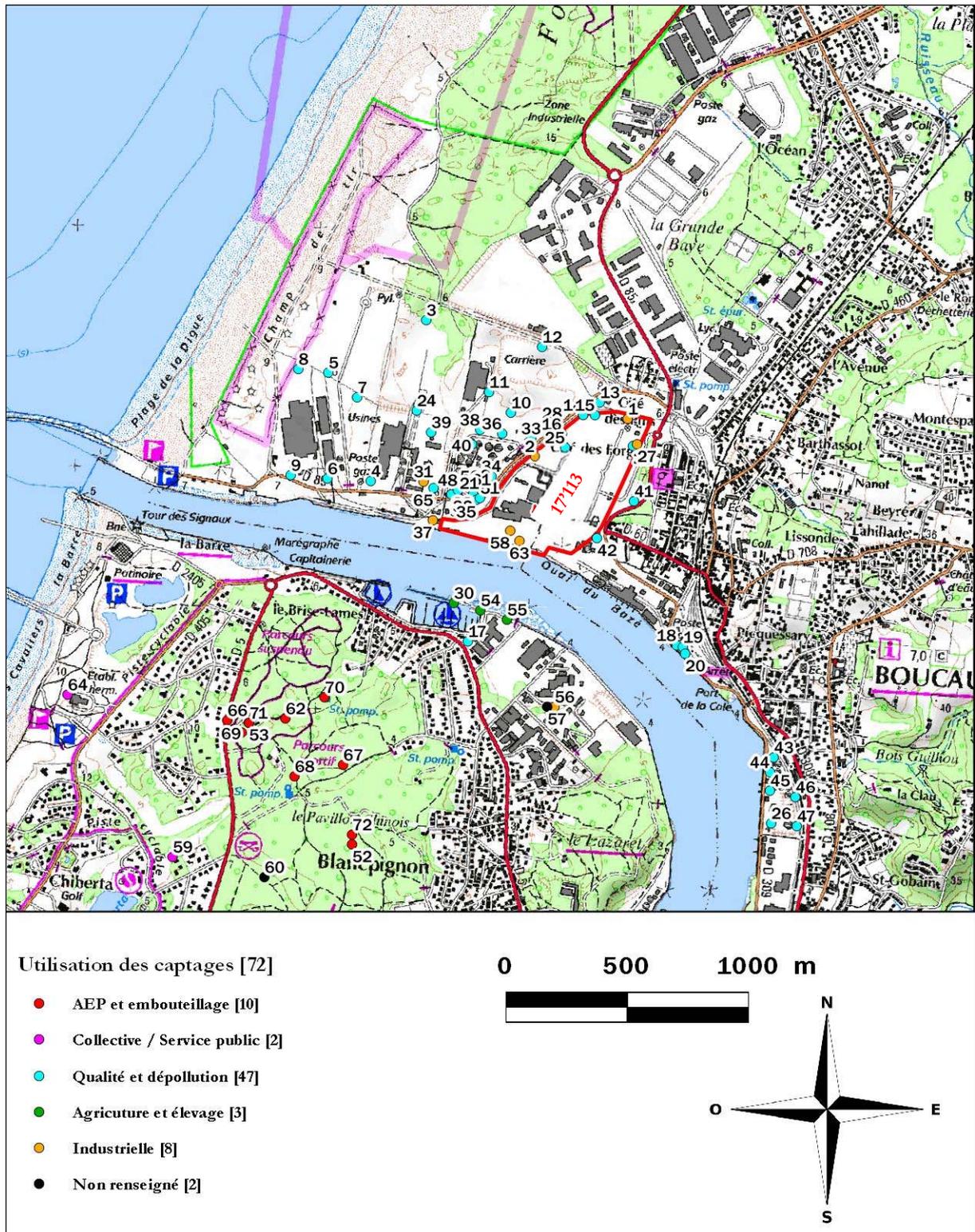


Figure 5 : Localisation des points d'eau recensés.
(17.113.RA.002.01.fig05)

I.4 - Descriptif du site - Localisation des points de prélèvements

La figure suivante présente une vue aérienne de la zone d'étude et la localisation des 5 piézomètres prélevés par la société TEREIO le 3 août 2017.



Figure 6 : Plan de masse du site et localisation des piézomètres
(17.113.RA.002.01.fig06)

CELSA souhaite utiliser en remblais, sur sa future plateforme, des laitiers d'aciérie électrique (déchets issus de process internes).

II - MOYENS MIS EN ŒUVRE

II.1 - Mesures piézométriques

Une mesure piézométrique a été réalisée au droit des 5 ouvrages. Les mesures piézométriques ont été effectuées à l'aide d'une sonde à interface. Elles permettent de connaître la profondeur de la nappe phréatique, mais aussi la présence éventuelle de produit pur en phase flottante.

Le nivellement relatif des ouvrages, effectué lors de la présente campagne, a ensuite permis de calculer le sens d'écoulement des eaux souterraines.

II.2 - Prélèvement d'échantillons d'eaux souterraines et mesures sur site

Les prélèvements sur les piézomètres ont été réalisés conformément à la norme AFNOR FD X31 615 de décembre 2000 relative à l'échantillonnage des eaux souterraines.

La profondeur de l'eau souterraine et la profondeur totale de l'ouvrage ont été mesurées afin de déterminer le volume de purge nécessaire avant prélèvement de l'échantillon. La position des zones crépinées des piézomètres est connue (disponible en annexe III). La pompe de purge a été placée à 50 centimètres du fond de l'ouvrage. La purge des ouvrages a été réalisée par pompage de plus de 3 fois le volume d'eaux et/ou stabilisation des paramètres physico-chimiques (pH, température, résistivité), à l'aide de pompes 12v ayant un débit de purge d'environ 3 à 5 L/min. Les débits de purge et les volumes purgés sont disponibles sur les fiches de terrain en annexe IV. Les eaux purgées ont été rejetées au sol après passage dans un filtre à charbon actif.

Les échantillonnages ont été réalisés directement dans la colonne d'eau à l'aide d'échantillonneur de type « bailer » (échantillonneur muni d'un clapet en partie inférieure permettant la récupération d'eau) afin d'obtenir une représentativité maximale de la qualité des eaux de la nappe. Afin d'éviter tout risque de contamination croisée des échantillons, les dispositifs de pompage et de prélèvement ont été changés ou nettoyés à l'eau claire entre chaque piézomètre.

Pour chaque prélèvement effectué, les caractéristiques des ouvrages (diamètre, linéaire crépiné,...), les mesures physico chimiques et relatives à l'évolution du niveau d'eau, les caractéristiques du pompage, les observations organoleptiques relevées sur site ainsi que les conditions du prélèvement ont été notifiées dans une fiche de terrain, conformément à la norme FD X31 615. Cette fiche de terrain est disponible en annexe.

N'ayant aucune connaissance de la distribution spatiale de l'éventuelle pollution des eaux souterraines, les prélèvements ont été réalisés de l'amont vers l'aval de la future plate-forme de stockage.

II.3 - Traçabilité, conditionnement et transport des échantillons

Afin d'assurer la traçabilité des informations, chaque prélèvement d'eau a fait l'objet d'une fiche de prélèvement qui mentionne notamment : le numéro de dossier, le nom de l'ouvrage, sa localisation (géo-référencement), la profondeur de l'eau souterraine, la profondeur totale de l'ouvrage, la présence d'indices organoleptiques, ou encore le débit et le temps de pompage.

Le flaconnage fourni par le laboratoire EUROFINS est muni d'étiquettes et d'un code barre associé. Le nom de chaque point de prélèvement (PZ-X Y-m) a été précisé sur chaque flacon ainsi que la référence interne du dossier TERE0 et la date de prélèvement. Les caractéristiques des flaconnages sont précisées en annexe V.

L'ensemble des échantillons a été disposé dans une glacière adaptée, réfrigérée et résistante aux chocs. Les prélèvements ont été transférés sous 24 h au laboratoire par transporteur.

II.4 - Mesures et analyses sur les eaux souterraines

En regard de la problématique des remblais, les échantillons d'eaux ont fait l'objet d'une caractérisation de leurs teneurs en fluorures.

Les résultats d'analyses sont exprimés en mg/l. Ils sont fournis en annexe VI.

II.5 - Outils d'évaluation de la qualité chimique des eaux souterraines

Conformément aux textes du Ministère en charge de l'Environnement du 8 février 2007, les valeurs mesurées dans les eaux sont comparées aux « Valeurs réglementaires pour les substances chimiques, en vigueur dans l'eau, les denrées alimentaires et dans l'air en France au 31 décembre 2015 » (rapport d'étude INERIS-DRC-15-151883-12362C, 21 février 2017).

Le tableau ci-dessous explicite la démarche intellectuelle menée par la société TERE0 pour étudier, conformément aux textes du ministère en charge de l'environnement du 8 février 2007, la qualité géochimique des eaux s'écoulant au droit d'un site.

Quels sont les objectifs de l'étude géochimique des eaux souterraines et/ou superficielles ?	Étudier l'impact éventuel des activités exercées au droit d'un site sur ces milieux.	
	Évaluer, en cas d'impact avéré, les risques environnementaux et/ou sanitaires qui y sont associés.	
Quels sont les moyens mis en œuvre pour répondre aux objectifs visés ?	Comparer les teneurs obtenues entre l'amont et l'aval (hydrogéologique ou hydraulique) de la zone d'étude afin de distinguer un éventuel impact de celle-ci sur le milieu étudié.	
	Évaluer, en fonction des valeurs de gestion réglementaires en vigueur et du contexte environnemental, s'il existe un risque sanitaire et/ou un risque environnemental directement imputable aux eaux issues de la zone étudiée.	
Quels sont les outils réglementaires permettant d'évaluer la qualité des eaux ?	Annexe I et II de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines	Eaux souterraines
	Annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 relative aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine.	
	A défaut, ou si un usage pour la consommation humaine est constaté, l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 qui spécifie les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, ainsi que les valeurs guide de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé).	
	Directive n° 2013/39/UE du 12/08/13 modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE en ce qui concerne les substances prioritaires pour la politique dans le domaine de l'eau.	Eaux superficielles
	Annexe III de l'arrêté du 11 janvier 2007 définissant les limites de qualités des eaux douces superficielles destinées à la consommation humaine.	
La société TERÉO assure une veille réglementaire régulière et édicte en conséquence les nouvelles normes et interprétations internes.		

Ainsi, compte tenu des usages pratiqués sur les eaux dans l'environnement du site, les concentrations en polluants sont comparées à la valeur limite impérative pour les eaux brutes destinées à la production d'eau d'alimentation (annexe 13-3 du Code de la Santé Publique). En l'absence de valeur dans le code de la santé publique, les concentrations mesurées sont comparées aux valeurs de référence fixées dans la Directive qualité pour l'eau de boisson (OMS, 2004).

Le tableau suivant présente les valeurs de référence retenues pour les eaux souterraines :

PARAMETRES	VALEURS DE GESTION RÉGLEMENTAIRES UTILISÉES (µg/l)			
	Annexe I et II de l'arrêté du 17 décembre 2008	Annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007	Annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007	Lignes directrices fixées par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé)
	Valeurs seuils prioritaires	Valeurs seuils	Valeurs indicatives ou à utiliser dans la seule mesure où un usage pour la consommation humaine est constaté	
Fluorures		1 500		
	Valeurs seuils réglementaires			
	Valeurs indicatives réglementaires			

Figure 7 : Valeurs de référence pour les eaux souterraines
(17.113.RA.002.01.fig07)

II.6 - Tests de perméabilité

Afin de définir les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe, la méthode du choc hydraulique ou slug test a été appliquée sur 2 piézomètres (P1 et P5). Cette méthode normalisée (ASTM D5785, D5912) est adaptée à tous les types de terrain.

Le slug test est un essai à charge variable de détermination de la perméabilité de la zone non saturée adaptée essentiellement aux nappes libres. Il consiste à provoquer une montée ou descente soudaine du niveau de l'aquifère (par injection d'un volume connu d'eau ou d'un corps étranger de volume connu) au sein de l'ouvrage piézométrique. L'étude de la forme du rabattement du niveau d'eau à l'aide de sondes enregistreuses et autonomes (de type LEVELLOGGER®) permet ensuite d'accéder à la perméabilité.

II.7 - Modélisation

Les modélisations du transfert des éléments dissous à partir des déchets ont été réalisées à l'aide du logiciel RBCA TOOL KIT. Cet outil de calcul est fait pour conduire les premières étapes de la procédure RBCA (Risk-Based Corrective Action), telle que définie dans la norme de l'ASTM PS-104-98 « Standard provisional guide for risk-based corrective action ».

Cet outil permet de calculer les concentrations d'exposition dans les milieux « eau souterraine », « eau superficielle », « sol de surface », « air intérieur » et « air extérieur ». Conformément à la demande du client, la problématique a d'abord été réduite au seul milieu « eau souterraine ».

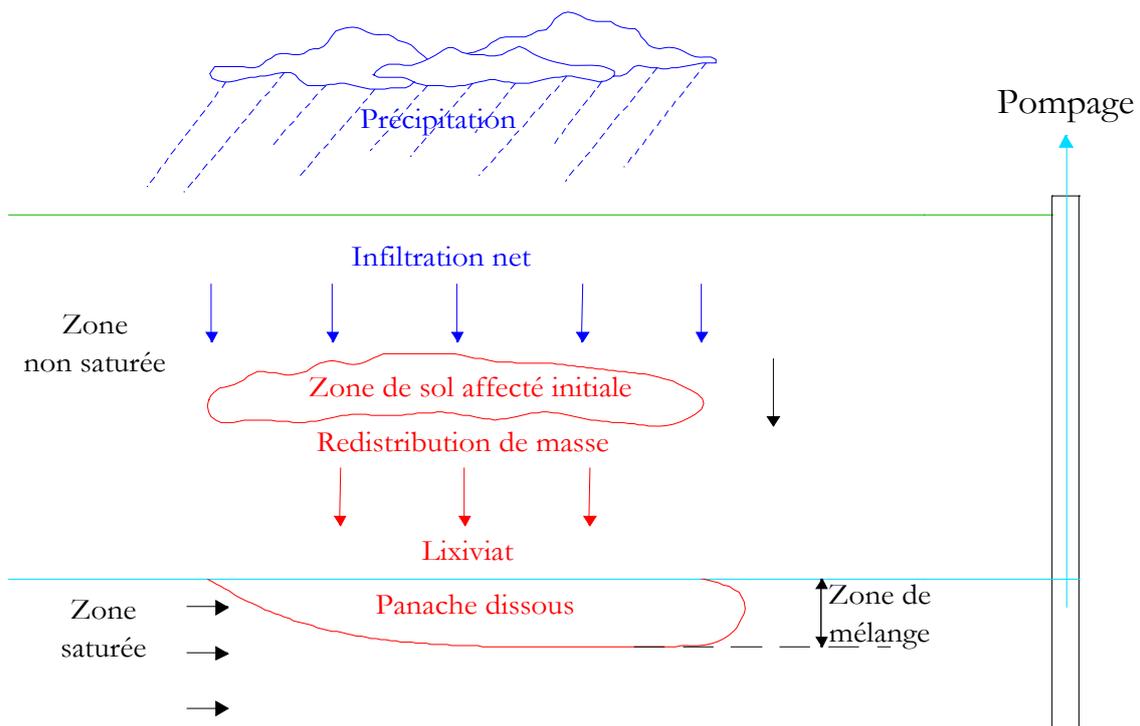


Figure 8 : Mécanismes intégrés dans le modèle

(17.113.RA.002.01.fig08)

Les équations intégrées dans le logiciel permettent théoriquement de prendre en compte différents mécanismes de transport des solutés : par lessivage depuis les sols (transport vertical) et/ou par dispersion dans les eaux souterraines (transport horizontal). La simulation de chacune de ces voies de transport nécessite cependant la disponibilité de nombreuses données.

Pour un régime permanent des écoulements, le modèle calcule alors différentes concentrations en fonction du temps et de la distance à la source de pollution.

III - RESULTATS

III.1 - Accessibilité et état des ouvrages

Les piézomètres P1, P2, P3 et P5 étaient accessibles le 3 août 2017.

Le capot du piézomètre P4 n'a pas pu être entièrement ouvert étant donné la présence d'une benne à proximité de celui-ci. Le matériel de purge n'a pas pu être descendu dans l'ouvrage. Celui-ci a donc fait l'objet d'un prélèvement sans purge après validation du client.

L'ensemble des autres ouvrages était en bon état et prélevable. Aucun colmatage des ouvrages n'a été constaté.

III.2 - Ecoulement des eaux souterraines

Les résultats du nivellement et des relevés piézométriques sont reportés dans le tableau suivant :

Ouvrage	Lambert 93		Repère de mesure	Altitude relative (m)	Niveau de fond (m)	Epaisseur de flottant (cm)	Niveau d'eau (m)	Piézométrie relative (m)
	X	Y						
P1	336604	6280442	Tête métallique	103,950	11,03	Absence	6,50	97,450
P2	336451	6280288	Tête métallique	100,000	11,65	Absence	2,95	97,050
P3	336600	6280672	Tête métallique	103,317	12,29	Absence	5,48	97,837
P4	336301	6280545	Tête métallique	104,255	11,93	Absence	6,81	97,445
P5	336230	6280655	Tête métallique	104,037	12,37	Absence	6,51	97,527

Figure 9 : Niveau des eaux souterraines en août 2017

(17.113.RA.002.01.fig09)

La figure ci-dessous indique la localisation des ouvrages mesurés par la société TERE0 ainsi que le sens d'écoulement de la nappe au moment des mesures.



Figure 10 : Écoulement des eaux souterraines en août 2017
(17.113.RA.002.01.fig10)

En août 2017, un écoulement de la nappe globalement dirigé vers le Sud a été mis en évidence.

Le réseau piézométrique présente un gradient hydraulique de 0,19 % au droit du site.

III.3 - Indices organoleptiques et mesures sur site

Lors des opérations de prélèvements, des mesures in situ et des indices organoleptiques ont été relevés. Les informations obtenues sont synthétisées dans le tableau ci-après :

Ouvrage	P1	P2	P3	P4	P5
Date de prélèvement	03/08/2017	03/08/2017	03/08/2017	03/08/2017	03/08/2017
Profondeur piézomètre (m/repère)	11,03	12,65	12,29	11,93	12,37
Niveau d'eau (m/repère)	6,50	2,95	5,48	6,81	6,51
Diamètre interne / externe de l'ouvrage (mm)	150/167	150/167	150/167	150/167	150/167
Volume de la colonne d'eau (l)	80,05	171,41	120,34	90,48	103,55
Heure de début de purge	10:02	13:45	11:52	/	15:00
Débit de la pompe (l/min)	4,00	7,00	5,00	/	5,00
Volume purgé (en l)	60,00	140,00	55,00	/	100,00
Heure de fin de purge	10:17	14:05	12:03	/	15:20
Heure de prélèvement	10:22	14:10	12:05	16:38	15:25
Méthode de prélèvement	Bailer	Bailer	Bailer	Bailer	Bailer
Date d'envoi des échantillons au laboratoire	03/08/2017	03/08/2017	03/08/2017	03/08/2017	03/08/2017
Épaisseur de flottant (cm)	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence
Couleur	Claire	Claire	Claire	Claire	Claire
Odeur	Absence	Absence	Absence	H2S	Absence
Température (°C)	17,4	21,5	19,8	28,8	25,1
pH	7,41	7,64	7,42	8,93	10,22
Conductivité (µS/cm)	600	1000	760	1370	770
Redox (mV)	-63	129	180	-327	-238
Remarques	Stabilisation des paramètres	Stabilisation des paramètres	Stabilisation des paramètres	Impossible d'ouvrir le capot complètement donc prélèvement sans purge	Stabilisation des paramètres

Figure 11 : Indices organoleptiques et mesures physico-chimiques

(17.113.RA.002.01.fig11)

Les valeurs de pH relevées au droit des piézomètres P1 à P3 sont relativement homogènes et comprises entre 7,41 et 7,64. Des pH plus basiques sont mis en évidence au droit des ouvrages P4 (8,93) et P5 (10,22).

Des potentiels d'oxydoréduction négatifs, associés à la présence d'un milieu réducteur, ont été détectés au droit des piézomètres P1, P4 et P5.

La conductivité est comprise entre 600 et 1.370 µS/cm. La valeur moyenne de la conductivité sur site est de 900 µS/cm avec un écart-type de 299 µS/cm. Ainsi, la majorité des valeurs mesurées se trouvent dans l'intervalle défini par la moyenne et l'écart-type (soit entre 601 et 1.199 µS/cm) à l'exception de des valeurs mesurée au droit de P1 (600 µS/cm) et de P4 (1.370 µS/cm).

Une odeur soufrée a été mise en évidence au droit du piézomètre P4.

III.4 - Résultats analytiques

Le tableau ci-dessous présente les résultats analytiques dans les eaux souterraines :

Paramètres	Unités	P1	P2	P3	P4	P5	Valeur de comparaison
Fluorures	mg/l	1,3	1,7	1,6	1,3	1,6	1,5

	Concentrations inférieures à la valeur de comparaison
	Concentrations supérieures à la valeur de comparaison

Figure 12 : Résultats analytiques dans les eaux souterraines en août 2017
(17.113.RA.002.01.fig12)

Des fluorures sont détectés au droit des 5 piézomètres.

Des dépassements de la valeur de comparaison sont mis en évidence au droit des ouvrages P2, P3 et P5 implantés à l'amont et à l'aval du site. Aucune augmentation significative n'est constatée entre l'amont et l'aval du site.

III.5 - Cartographie des résultats

La figure suivante présente une cartographie des résultats analytiques obtenus en août 2017.

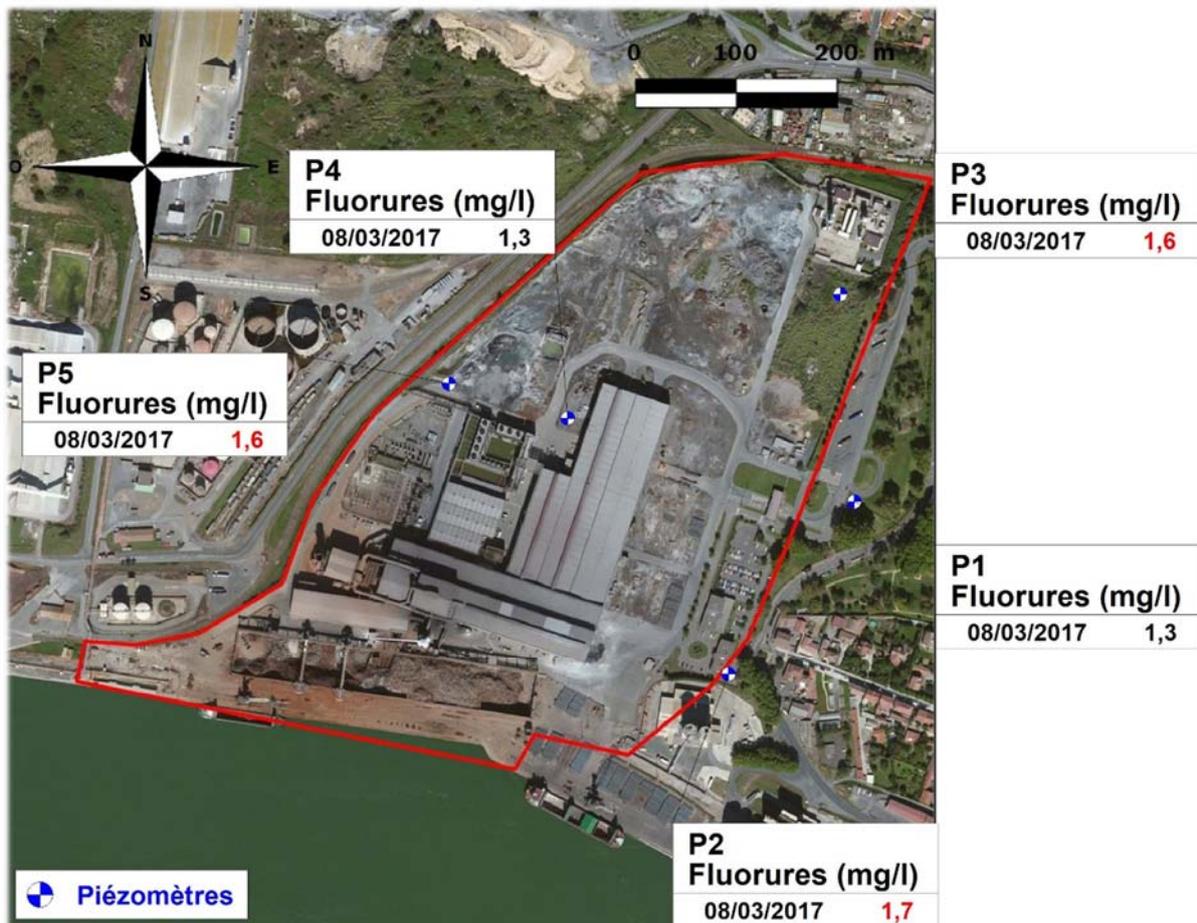


Figure 13 : Cartographie des résultats analytiques en août 2017.
(17.113.RA.002.01.fig13)



III.6 - Caractérisation de l'aquifère (slug test)

L'étude bibliographique du contexte hydrogéologique a mis en évidence le caractère libre de l'aquifère recoupé par les ouvrages. Les données acquises lors du Slug Test sont donc analysées et interprétées selon la méthode de Bouwer & Rice particulièrement adaptée aux aquifères à nappe libre. Les limites conventionnelles de la méthode correspondent à des perméabilités allant de 10^{-4} à 10^{-9} m/s.

Le niveau aquifère est localisé au sein de terrains alluvionnaires (sables et argiles). Ces terrains ont théoriquement des perméabilités de l'ordre de 10^{-3} à 10^{-5} m/s, à savoir des terrains majoritairement perméables à semi-perméables.

La figure suivante présente les gammes de valeurs du coefficient de perméabilité.

$K(m/s)$		$10^1 \quad 1 \quad 10^{-1} \quad 10^{-2} \quad 10^{-3} \quad 10^{-4} \quad 10^{-5} \quad 10^{-6} \quad 10^{-7} \quad 10^{-8} \quad 10^{-9} \quad 10^{-10} \quad 10^{-11}$						
GRANULOMETRIE	homogène	Gravier pur	Sable pur	Sable très fin	Silt	Argile		
	variée	Gravier gros et moyen	Gravier et sable	Sable et argile-Limons				
DEGRES DE PERMEABILITE		TRES BONNE	BONNE	M A U V A I S E			NULLE	
TYPES DE FORMATIONS		P E R M E A B L E S		S E M I - P E R M E A B L E S			IMPER.	

↑ limites conventionnelles

Figure 14 : Valeurs du coefficient de perméabilité (Source : Hydrogéologie – Principes et méthodes, Gilbert Castany, 2002)
(17.113.RA.002.01.fig14)

Les fiches de Slug Test sont fournies en annexe VII.

La conductivité hydraulique décrit l'aptitude d'un réservoir à se laisser traverser par l'eau, usuellement exprimée en m/s.

Les résultats interprétés des essais par Slug Test réalisés sur ces ouvrages permettent de caractériser un aquifère ayant une perméabilité de $6,5 \times 10^{-5}$ m/s (P5) à $1,1 \times 10^{-4}$ m/s (P1). Caractéristique des formations semi-perméables, cette valeur est cohérente avec la lithologie du sous-sol.

IV - ANALYSE DES ENJEUX SUR LES RESSOURCES EN EAUX

IV.1 - Enjeux sanitaires liés aux eaux souterraines

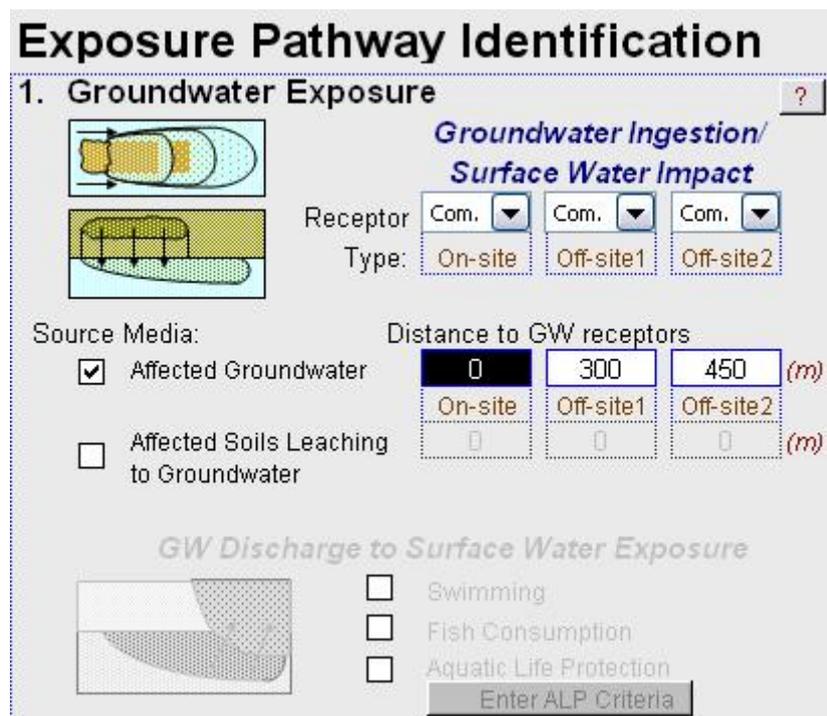
Dans le cadre de son projet d'extension, CELSA souhaite utiliser en remblais sur sa future plateforme des laitiers d'aciérie électrique (déchets issus de process internes). Des analyses ont été réalisées sur lesdits déchets. Ceux-ci présentent un dépassement en fluorures sur lixiviat (28 mg/kg) des seuils fixés par le guide SETRA de 2012 (13 mg/kg).

Afin d'évaluer l'impact potentiel sur l'environnement et ainsi statuer sur une possible réutilisation de ces matériaux au droit du site, une modélisation du transfert des éléments via la nappe souterraine a été réalisée à l'aide du logiciel RBCA TOOL KIT.

IV.1.1 - Voies d'exposition

En regard des données disponibles, seule l'utilisation du module traitant de la dispersion des polluants dans les eaux souterraines est apparue pertinente. En effet, l'activation du module de lixiviation à partir des sols demande de trop nombreuses données qui ne sont pas disponibles (coefficient de partage sol/eau, taux d'infiltration de l'eau...). Leurs approximations seraient préjudiciables à la fiabilité des résultats attendus.

Le terme source choisi correspond donc à une injection directe de fluorures dissous directement dans la nappe au droit de la future plate-forme.



Receptor	Com.	Com.	Com.
Type:	On-site	Off-site1	Off-site2

Source Media	Distance to GW receptors	0	300	450	(m)
<input checked="" type="checkbox"/> Affected Groundwater	On-site	Off-site1	Off-site2		
<input type="checkbox"/> Affected Soils Leaching to Groundwater					

Figure 15 : Choix des voies d'exposition

(17.113.RA.002.01.fig15)

Les concentrations dans la nappe sont calculées au droit de la plate-forme puis à 300 mètres et 450 mètres. Les deux dernières distances correspondent donc respectivement à la limite du site (aux abords de P2) et aux berges de l'Adour.



IV.1.2 - Les composés concernés

Le composé chimique objet de la présente problématique est le fluorure (forme ionique du fluor). Ses caractéristiques physico-chimiques sont récapitulées dans le tableau suivant :

User-Specified Custom Chemical Database		Toxicity Data																															
Chemical Name Fluorine CAS No. 7782-41-4 Type A		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Reference</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EPA weight of evidence</td> <td><input type="checkbox"/> Carcinogen</td> </tr> <tr> <td>Oral slope factor (1/[mg/kg/day])</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Dermal slope factor (1/[mg/kg/day])</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Inhalation unit risk factor (1/[µg/m³])</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Oral reference dose (mg/kg/day)</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>Dermal reference dose (mg/kg/day)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Inhalation reference conc. (mg/m³)</td> <td>0,0002</td> </tr> </tbody> </table>		Value	Reference	EPA weight of evidence	<input type="checkbox"/> Carcinogen	Oral slope factor (1/[mg/kg/day])	-	Dermal slope factor (1/[mg/kg/day])	-	Inhalation unit risk factor (1/[µg/m ³])	-	Oral reference dose (mg/kg/day)	0,06	Dermal reference dose (mg/kg/day)	-	Inhalation reference conc. (mg/m ³)	0,0002														
Value	Reference																																
EPA weight of evidence	<input type="checkbox"/> Carcinogen																																
Oral slope factor (1/[mg/kg/day])	-																																
Dermal slope factor (1/[mg/kg/day])	-																																
Inhalation unit risk factor (1/[µg/m ³])	-																																
Oral reference dose (mg/kg/day)	0,06																																
Dermal reference dose (mg/kg/day)	-																																
Inhalation reference conc. (mg/m ³)	0,0002																																
Physical Properties <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Reference</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Molecular weight (g/mol)</td> <td>37,997</td> </tr> <tr> <td>Solubility @ 20-25°C (mg/L)</td> <td>1,69</td> </tr> <tr> <td>Vapor pressure @ 20-25°C (mmHg)</td> <td>760</td> </tr> <tr> <td>Henry's Law constant @ 20°C</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td> Henry's Law constant units: <input type="radio"/> (atm·m³/mol) <input checked="" type="radio"/> unitless (-) </td> <td></td> </tr> <tr> <td> Ionization/dissociation constants (pH units): acid pKa: - base pKb: - </td> <td></td> </tr> <tr> <td> Sorption coefficient (log L/kg): <input checked="" type="radio"/> log Koc <input type="radio"/> log Kd </td> <td>2,176091</td> </tr> <tr> <td>Diffusion coefficient in air (cm²/s)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Diffusion coefficient in water (cm²/s)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		Value	Reference	Molecular weight (g/mol)	37,997	Solubility @ 20-25°C (mg/L)	1,69	Vapor pressure @ 20-25°C (mmHg)	760	Henry's Law constant @ 20°C	0	Henry's Law constant units: <input type="radio"/> (atm·m ³ /mol) <input checked="" type="radio"/> unitless (-)		Ionization/dissociation constants (pH units): acid pKa: - base pKb: -		Sorption coefficient (log L/kg): <input checked="" type="radio"/> log Koc <input type="radio"/> log Kd	2,176091	Diffusion coefficient in air (cm ² /s)	0	Diffusion coefficient in water (cm ² /s)	0	Dermal Exposure <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Dermal relative adsorption factor (-)</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Dermal permeability coefficient (cm/hr)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Lag time for dermal exposure (hr)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Critical dermal exposure time (hr)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Relative contribution of perm. coeff. (-)</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		Dermal relative adsorption factor (-)	0,01	Dermal permeability coefficient (cm/hr)	-	Lag time for dermal exposure (hr)	-	Critical dermal exposure time (hr)	-	Relative contribution of perm. coeff. (-)	-
Value	Reference																																
Molecular weight (g/mol)	37,997																																
Solubility @ 20-25°C (mg/L)	1,69																																
Vapor pressure @ 20-25°C (mmHg)	760																																
Henry's Law constant @ 20°C	0																																
Henry's Law constant units: <input type="radio"/> (atm·m ³ /mol) <input checked="" type="radio"/> unitless (-)																																	
Ionization/dissociation constants (pH units): acid pKa: - base pKb: -																																	
Sorption coefficient (log L/kg): <input checked="" type="radio"/> log Koc <input type="radio"/> log Kd	2,176091																																
Diffusion coefficient in air (cm ² /s)	0																																
Diffusion coefficient in water (cm ² /s)	0																																
Dermal relative adsorption factor (-)	0,01																																
Dermal permeability coefficient (cm/hr)	-																																
Lag time for dermal exposure (hr)	-																																
Critical dermal exposure time (hr)	-																																
Relative contribution of perm. coeff. (-)	-																																
Miscellaneous Parameters <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Analytical Detection Limits:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Groundwater (mg/L): 0,5</td> <td>Soil (mg/kg): -</td> </tr> <tr> <td>First-Order Decay Half Lives (days):</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saturated: -</td> <td>Unsaturated: -</td> </tr> <tr> <td>Bioconcentration Factor (-)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		Analytical Detection Limits:		Groundwater (mg/L): 0,5	Soil (mg/kg): -	First-Order Decay Half Lives (days):		Saturated: -	Unsaturated: -	Bioconcentration Factor (-)	1	Regulatory Standards <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Groundwater MCL (mg/L)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Air PEL/TWA (mg/m³)</td> <td>0,2 NIOSH</td> </tr> <tr> <td>Aquatic life prot. criterion (mg/L)</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		Groundwater MCL (mg/L)	5	Air PEL/TWA (mg/m ³)	0,2 NIOSH	Aquatic life prot. criterion (mg/L)	-														
Analytical Detection Limits:																																	
Groundwater (mg/L): 0,5	Soil (mg/kg): -																																
First-Order Decay Half Lives (days):																																	
Saturated: -	Unsaturated: -																																
Bioconcentration Factor (-)	1																																
Groundwater MCL (mg/L)	5																																
Air PEL/TWA (mg/m ³)	0,2 NIOSH																																
Aquatic life prot. criterion (mg/L)	-																																
Commands and Options <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Update Database</td> <td>Close</td> <td>Restore Values</td> <td>Print Sheet</td> <td>Help</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Refs.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Update Database	Close	Restore Values	Print Sheet	Help		Refs.																									
Update Database	Close	Restore Values	Print Sheet	Help																													
	Refs.																																

Figure 16 : Données sur le fluor (d'après GIS Environmental)
(17.113.RA.002.01.fig16)

Les caractéristiques physico-chimiques des fluorures ont été collectées sur la base télématique « GIS Environmental ».

IV.1.3 - Le modèle de transport

Les options choisies pour le modèle de transport sont figurées en suivant :

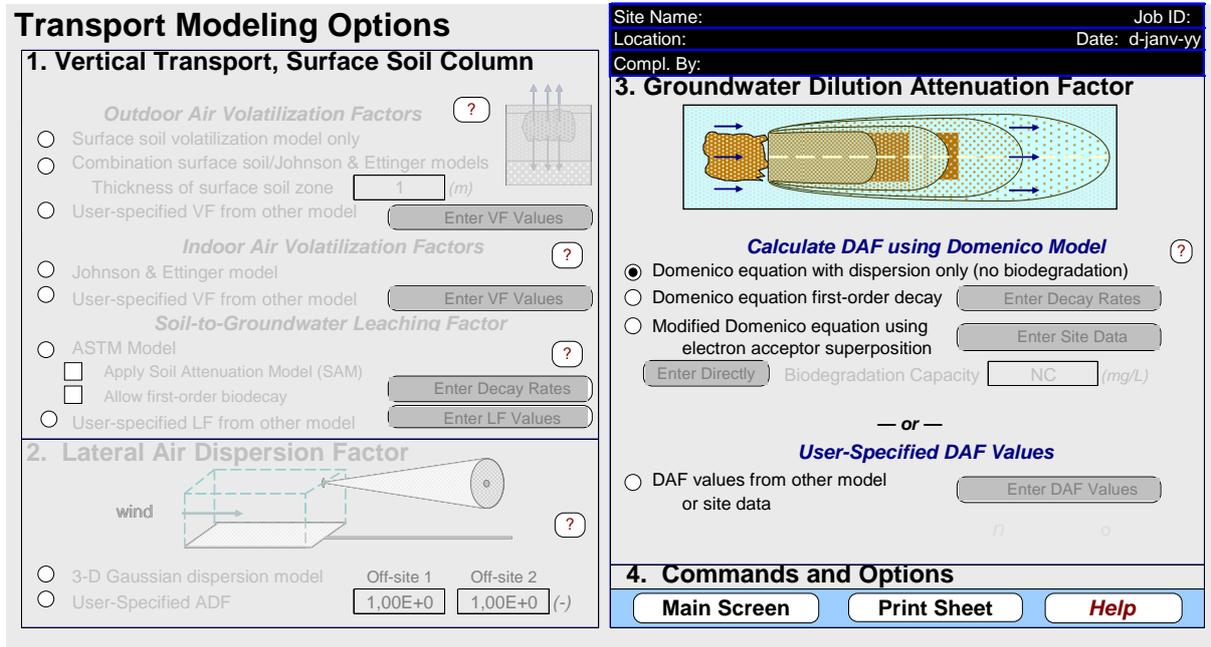


Figure 17 : Choix du modèle de transport
(17.113.RA.002.01.fig17)

Seul le transport horizontal des composés dans le sens d'écoulement des eaux souterraines a été choisi. La dilution des polluants, dans le sens d'écoulement de la nappe, est alors calculée uniquement à partir d'un modèle de dispersion.

Les résultats d'analyses fournis par CELSA montrent que 28 mg de fluorures peuvent être relargués par les scories. La concentration de l'élément dans l'éluât est donnée par la formule suivante :

$$C = \frac{A}{\left(\frac{L}{M_s} + \frac{TH}{100}\right)}$$

où :

- A est le relargage d'un constituant pour L/S = 10 (exprimé en mg/kg MS), soit 28 mg/kg MS
- Ms est la masse de la prise d'essai sèche (exprimée en kg), soit 90 g
- L est le volume de lixiviant utilisé (exprimé en litres), soit 900 g d'eau pour respecter le ratio L/S de la norme EN 12457-2
- TH est le taux d'humidité (exprimé en % de la masse sèche), soit 7,5 %

La concentration en fluorures de l'éluât est arrêtée à 28 mg/l. Cette valeur, retenue comme concentration d'injection pour le modèle de transport, est majorante principalement à deux titres :

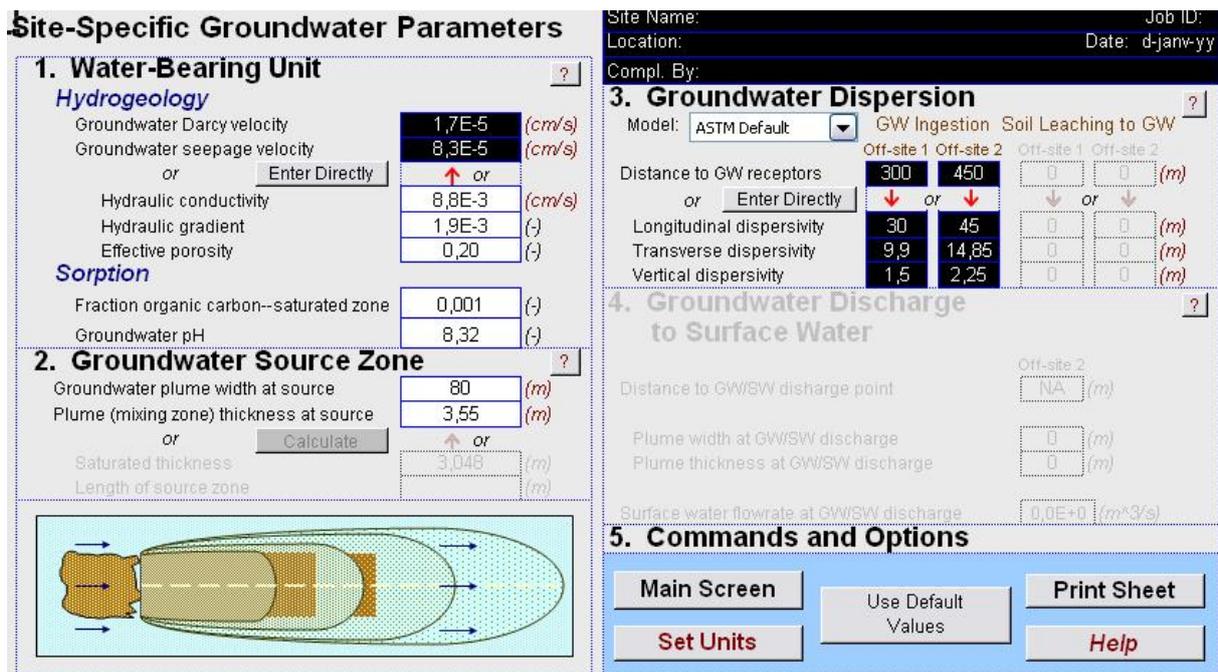
- Le test de lixiviation permet d'extraire les éléments étudiés pour quantifier le risque maximal de transfert. Il implique en effet une déstructuration des sols et une mise en solution dans suffisamment d'eau pour ne pas être affecté par la solubilité propre à l'élément recherché.

- Elle oblitère l'ensemble des phénomènes d'adsorption/désorption et de changement de nature chimique des polluants lors de leur transfert vertical. Ces phénomènes sont probablement significatifs en regard de l'épaisseur de la zone non saturée au droit de la future plate-forme.

Le modèle considère enfin une source de pollution infinie. Cette hypothèse est de nouveau majorante car elle n'intègre pas de phénomène de diminution des teneurs dans l'eau liée à l'appauvrissement de la source.

IV.1.4 - Les paramètres de la nappe

La nappe superficielle des Landes présente sur la zone d'étude a été modélisée comme suit :



Site-Specific Groundwater Parameters

Site Name: Job ID:
 Location: Date: d-janw-yy
 Compl. By:

1. Water-Bearing Unit

Hydrogeology

Groundwater Darcy velocity: 1,7E-5 (cm/s)
 Groundwater seepage velocity: 8,3E-5 (cm/s)
 or or
 Hydraulic conductivity: 8,8E-3 (cm/s)
 Hydraulic gradient: 1,9E-3 (-)
 Effective porosity: 0,20 (-)

Sorption

Fraction organic carbon--saturated zone: 0,001 (-)
 Groundwater pH: 8,32 (-)

2. Groundwater Source Zone

Groundwater plume width at source: 80 (m)
 Plume (mixing zone) thickness at source: 3,55 (m)
 or or
 Saturated thickness: 3,048 (m)
 Length of source zone: (m)

3. Groundwater Dispersion

Model: ASTM Default GW Ingestion Soil Leaching to GW
 Off-site 1 Off-site 2 Off-site 1 Off-site 2
 Distance to GW receptors: 300 450 (m)
 or or
 Longitudinal dispersivity: 30 45 (m)
 Transverse dispersivity: 9,9 14,85 (m)
 Vertical dispersivity: 1,5 2,25 (m)

4. Groundwater Discharge to Surface Water

Distance to GW/SW discharge point: NA (m)
 Plume width at GW/SW discharge: (m)
 Plume thickness at GW/SW discharge: (m)
 Surface water flowrate at GW/SW discharge: 0,0E+0 (m³/s)

5. Commands and Options

Figure 18 : Paramétrage des propriétés de la nappe
 (17.113.RA.002.01.fig19)

Les données de perméabilité, de pH et d'épaisseur de mélange correspondent aux moyennes des valeurs mesurées sur site. Le gradient hydraulique de la nappe et la largeur de la zone source sont issues des observations du suivi de qualité de nappe réalisé en août 2017 et des informations fournies par le client.

Les autres paramètres ont été estimés sur une base bibliographique en fonction des caractéristiques hydrogéologique de la nappe.

IV.1.5 - Caractérisation du comportement des polluants

La concentration de l'eau souterraine en fluorures en fonction de la distance dans le sens d'écoulement de la nappe est calculée en régime permanent. L'état stabilisé atteint après une longue période d'injection et illustré dans la figure suivante, correspond à une **situation moyenne** pour l'ensemble des paramètres montrant une influence significative sur les résultats.

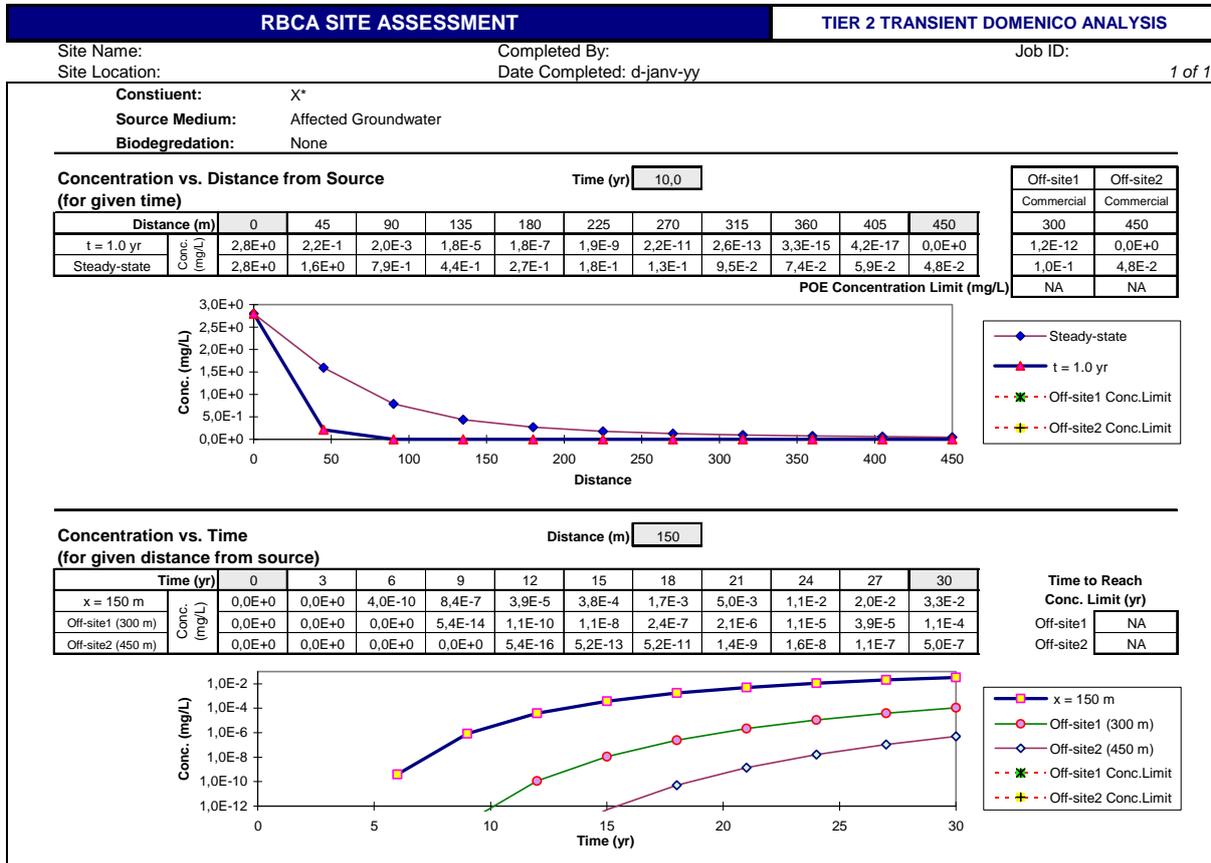


Figure 19 : Concentration en fluorures en fonction de la distance et du temps
(17.113.RA.002.01.fig19)

En régime stabilisé, l'injection constante dans la nappe d'un lixiviat concentré à 2,8 mg/l en fluorures, impliquerait une augmentation des teneurs de l'ordre de 0,1 mg/l en limite aval du site et inférieure à 0,05 mg/l en bordure de l'Adour.

Ces concentrations peuvent être comparées à la Limite de Quantification Inférieure du laboratoire (LQI) qui est de 0,5 mg/l. L'augmentation des teneurs ne serait donc mesurable qu'à partir d'une centaine de mètres à l'aval de la limite de la future plateforme de stockage.

Ces augmentations prévues doivent, de plus, être mises en regard de l'état chimique actuel de la nappe, à savoir une concentration moyenne en fluorures de 1,5 mg/l.

IV.2 - Analyse des incertitudes

L'analyse des incertitudes d'une modélisation et la sensibilité des paramètres retenus pour cette évaluation font partie intégrante de l'étude prospective. Les paramètres les plus importants sont discutés ainsi que leur incidence sur les résultats de l'évaluation.

IV.2.1 - Composés chimiques

a) *Sélection des substances*

Seuls les fluorures ont été sélectionnés pour les calculs de transfert via les eaux souterraines car il s'agit du seul paramètre supérieur aux valeurs du guide SETRA de 2012.

b) *Propriétés des composés chimiques*

Les propriétés des composés chimiques ont collectés sur les bases de données GIS Environmental.

IV.2.2 - Paramètres utilisés pour l'estimation des concentrations

c) *Choix des concentrations*

La concentration retenue pour la simulation présentée correspond à la teneur mesurée sur éluat. Il doit être noté que cette teneur est supérieure à la solubilité théorique du fluorure de calcium (fluorine) qui correspond à la forme la plus courante du fluor dans le milieu naturel.

d) *Caractéristiques des milieux*

Les caractéristiques de la nappe et des sols utilisées pour les calculs de modélisation de transfert au sein de la nappe souterraine sont issues des données de terrain et/ou estimées en fonction de la nature hydrogéologique de la nappe. Deux des paramètres les plus influents ont été testés :

- La conductivité hydraulique de la nappe. Son influence a été testée pour les deux valeurs mesurées (P1 et P5) et pour la moyenne de ces mesures. En régime stabilisé (pas de limite de temps), la conductivité hydraulique n'a pas d'influence sur les concentrations. Pour une épaisseur maximum de zone de mélange (6,55 mètres), l'apport supplémentaire en fluorures, à 10 ans et en limite de site, s'établit entre $5,9 \times 10^{-10}$ mg/l et $1,6 \times 10^{-16}$ mg/l. La variation des concentrations liées à une hétérogénéité des conductivités hydrauliques est négligeable et n'influe pas sur la conclusion de l'étude.
- L'épaisseur de la zone de mélange. Elle a été fixée à 6,55 mètres au maximum en regard de la profondeur moyenne de l'horizon argileux identifié sur les coupes géologiques des piézomètres. Des épaisseurs de 3,55 mètres et de 0,55 mètres ont également été testées. Un ordre de grandeur sépare les concentrations calculées en limite de site. Dans la configuration la plus défavorable (épaisseur de mélange maximale), les concentrations les plus élevées restent un ordre de grandeur plus faible que la Limite de Quantification du laboratoire.

IV.2.3 - Modèles de transfert pour l'évaluation des risques sanitaires

e) *Source infinie*

Le logiciel utilisé ne permet pas d'assurer des calculs en régime transitoire ou une injection ponctuelle aurait pu être simulée. Ainsi une injection permanente de polluant au niveau de la plateforme surestime largement les résultats.



Une extraction continue de fluorures, par un éluât concentré à 2,8 mg/l, sur un site soumis à une pluviométrie annuelle moyenne proche de 100 mm, permet théoriquement de tarir la source en 10 ans (28 mg/kg de fluorures lixiviables). La courbe à 10 ans fournie pour la situation moyenne, donne donc une idée de la situation la pire, avant diminution des teneurs émises par le futur stockage.

f) *Modèles de transfert utilisés*

Concernant la modélisation du transfert des fluorures dans la nappe, la prévision du transport d'un soluté dans un aquifère est complexe. Elle demande en effet d'intégrer de nombreux mécanismes hydrodynamiques et hydrodispersifs, qui sont, eux même, conditionnés par de multiples paramètres difficiles à estimer. L'approche généralement choisie en ingénierie des risques sanitaires et environnementaux consiste alors à privilégier des estimations raisonnablement majorantes. Le présent travail obéit à cette règle en regard des points suivants :

- La totalité de la masse des polluants est supposée être mobilisée par les eaux de pluie. Aucun phénomène de recombinaison des polluants avec les autres déchets n'est pris en compte.
- Le modèle considère l'injection directe d'une solution aqueuse dans la nappe. De nouveau, aucun mécanisme de précipitation ou d'adsorption dans les sols naturels entre les déchets et la nappe n'est calculé.
- Les interactions entre les polluants et le milieu souterrain ne sont pas, non plus, prises en compte lors du transport des composés dans la nappe.

IV.2.4 - Conclusion sur les incertitudes

Il a été constaté que plusieurs facteurs engendrent des incertitudes sur les risques évalués. Néanmoins, la totalité des hypothèses effectuées sont, a priori, sécuritaires et ont donc tendance à majorer les risques potentiels.

Malgré la majoration des hypothèses, il apparaît que le stockage de scories en surface du site de CELSA entraînera une augmentation des teneurs en fluorures dans la nappe qui restera non significative limite hydrogéologique aval du site.

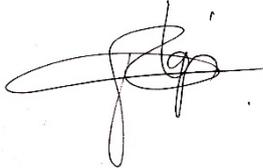


CONCLUSION

La campagne de prélèvement et d'analyse des eaux souterraines d'août 2017 montre que la nappe phréatique est déjà significativement impactée par les fluorures. La plupart des teneurs mesurées est en effet supérieure au seuil de référence (1,5 mg/l)

Les phénomènes de transport des polluants par la nappe phréatique ont été simulés numériquement avec RBCA TOOL KIT, un logiciel reconnu en ingénierie des sites et sols pollués. Les résultats des calculs montrent que l'augmentation des concentrations en fluorures ne dépassera pas la limite analytique de quantification des laboratoires (0,5 mg/l) en limite l'aval du site.

Fait à Cenon, le 14 septembre 2017

REDACTION	CORRECTION ET VALIDATION
Chef de projets C. FRANCES 	Superviseur R. CHAPUIS 



ANNEXE I : METHODOLOGIE GENERALE

La mission est réalisée conformément aux circulaires du Ministère en charge de l'Environnement du 8 février 2007.

Elle respecte également les exigences de la norme NF X31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».

Les prestations effectuées par la société TERÉO sont définies ci-dessous :

DOMAINE A : Études, Assistance et Contrôles					
Offres globales de prestations					
<input type="checkbox"/>	AMO	Assistance à maîtrise d'ouvrage			
<input type="checkbox"/>	LEVE	Levée de doute			
<input type="checkbox"/>	EVAL	Évaluation environnementale lors d'une vente/acquisition d'un site			
<input type="checkbox"/>	CPIS	Conception d'un programme d'investigations et/ou de surveillance			
<input type="checkbox"/>	PG	Plan de Gestion			
<input type="checkbox"/>	IEM	Interprétation de l'État de Milieux			
<input type="checkbox"/>	CONT	Contrôle du programme d'investigations, de surveillance ou des mesures de gestion			
<input type="checkbox"/>	XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués			
Offres de prestations élémentaires					
<i>Diagnostic de l'état des milieux</i>			<i>Évaluation des impacts sur les enjeux à protéger</i>		
<input type="checkbox"/>	A100	Visite de site	Analyses des enjeux sur les ressources en eaux	A300	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	A110	Études historiques, documentaires et mémorielles	Analyses des enjeux sur les ressources environnementales	A310	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	A120	Étude de vulnérabilité des milieux	Analyses des enjeux sanitaires	A320	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	Identification des options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages	A330	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	<i>Autres compétences</i>		
<input type="checkbox"/>	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes	A400	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol			
<input type="checkbox"/>	A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques			
<input type="checkbox"/>	A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires			
<input type="checkbox"/>	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées			
DOMAINE B : Ingénierie des Travaux de Réhabilitation					
Prestations élémentaires					
<input type="checkbox"/>	B001	AMO – Assistance à maîtrise d'ouvrage dans les phases de travaux			
<input type="checkbox"/>	B100	Étude de conception			
<input type="checkbox"/>	B110	Études de faisabilité technique et financière			
<input type="checkbox"/>	B111	Essais de laboratoire			
<input type="checkbox"/>	B112	Essai pilote			
<input type="checkbox"/>	B120	AP – Études d'avant-projet			
<input type="checkbox"/>	B130	PRO – Études de projet			
<input type="checkbox"/>	B200	Établissement des dossiers administratifs			
<input type="checkbox"/>	B300	Maîtrise d'œuvre en phase travaux			
<input type="checkbox"/>	B310	ACT – Assistance aux Contrats de Travaux			
<input type="checkbox"/>	B320	DET – Direction de l'Exécution des Travaux			
<input type="checkbox"/>	B330	AOR – Assistance aux Opérations de Réception			



ANNEXE II : COUPE FORAGE



ANNEXE III : COUPES DES PIEZOMETRES

DOSSIER TECHNIQUE

- 4 SEP. 2008

PIEZOMETRE N°1 ADMINISTRATION

CELGA FRANCE

Entreprise:	FORAQUITAINE
Client:	CELGA FRANCE Rond Point CLAUDIUS MAGNIN 64340 BOUCAU
Maître d'oeuvre:	CELGA FRANCE 64340 BOUCAU
Exploitant:	CELGA FRANCE Rond Point CLAUDIUS MAGNIN 64340 BOUCAU

Code National BSS :**N° Déclaration ** :****Police de l'eau * :**

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : ROND POINT CLAUDIUS MAGNIN
64340 BOUCAU

Coordonnées : X 289 690 Y 1 843 844 **Altitude :** 3.50 m
Zone Lambert 2 étendu métrique

Date début de l'ouvrage : 26/08/2008**Resp. M. Ouvrage :** CELSA**Date fin de l'ouvrage :** 27/08/2008**Resp. M. Oeuvre :** MME ALMANDOZ**Machine :** FAILLING 1500**Responsable Chantier :** FORAQUITAINE**Date début pompage :** 27/08/2008**Profondeur hydrostatique/sol :** 2.50 m**Date fin de pompage :** 27/08/2008**Débit Maxi. d'essai :** 18.00 m3/h**Rabattement correspondant :** 1.80 m**Notes :** Pompage de 14h 30 à 15h 30.

TRONCONS de L'OUVRAGE
PIEZOMETRE N°1 ADMINISTRATION

Client:	CELSA FRANCE
Maître d'oeuvre:	CELSA FRANCE
Lieu de l'ouvrage :	ROND POINT CLAUDIUS MAGNIN 64340 BOUCAU

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	5.50	REMBLAI
5.50	12.30	SABLE BEIGE GROSSIER ET COQUILLAGE

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	12.30	10"3/4	273.00	Battage	Eau-claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	0.60	8"5/8	219.00	6.30		Acier-ordinaire	Cuvelage		
0.00	7.45	6"5/8	167.00	5.00		P.v.c.	Cuvelage		
7.45	12.30	6"5/8	167.00	5.00		P.v.c.	Crepine fentes	0.75	

REMPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	4.00	8"5/8	219.00	Ciment	Clk	Annulaire			0.23
4.00	12.30	6"5/8	167.00	Gravier	Graviers de silacq	Gravitaire	Roule	1.00-2.50	0.41

ACCESSOIRE

De	à	Type d'accessoire
0.00	10.80	Centreur

PIEZOMETRE N°1 ADMINISTRATION

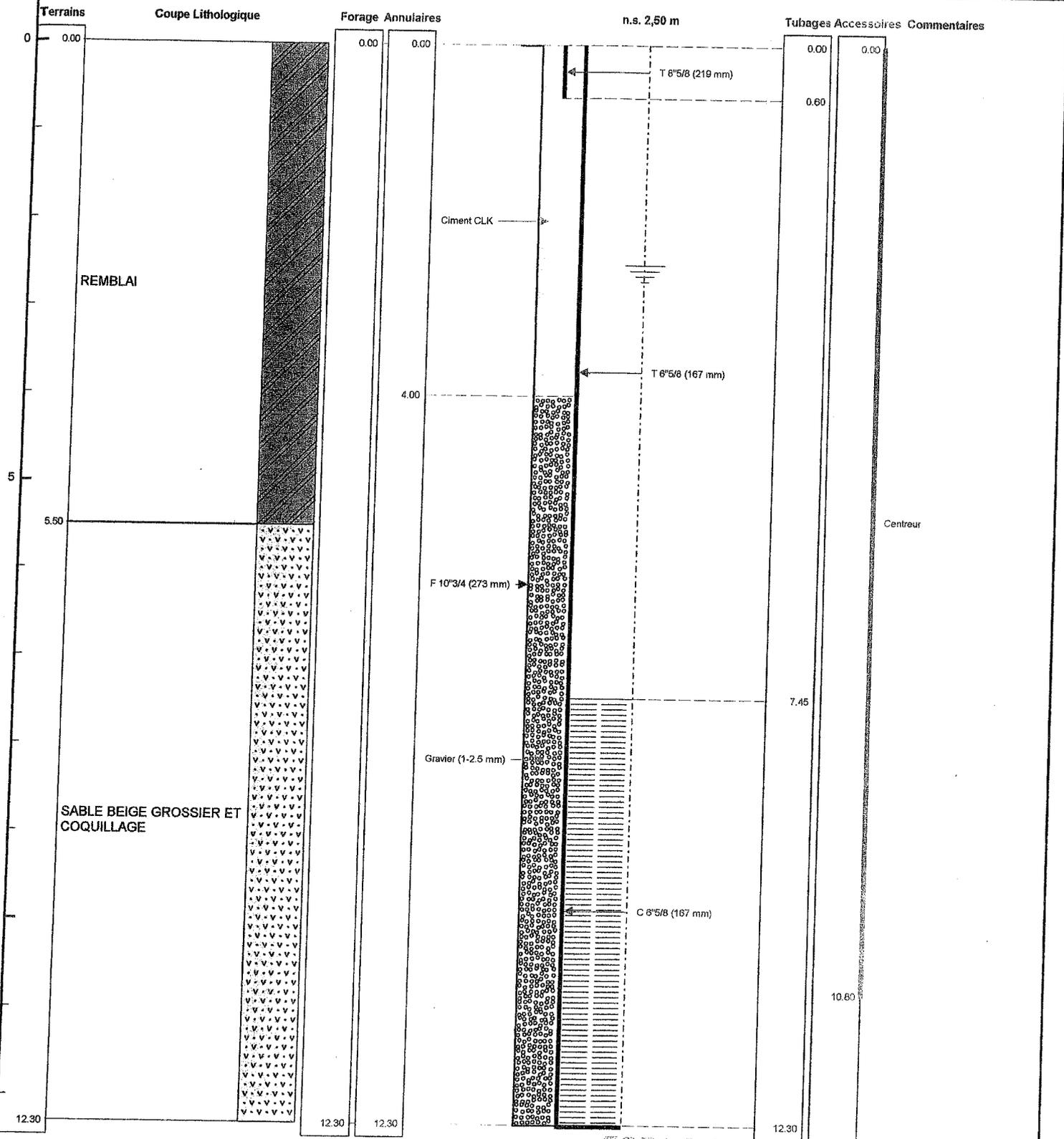
Travaux réalisés : 112
du : 26/08/2008 au : 27/08/2008

Client : CELSA FRANCE
Maitre d'oeuvre : CELSA FRANCE
Localisation de l'ouvrage : ROND POINT CLAUDIUS MAGNIN
64340 BOUCAU

Coordonnées de l'ouvrage :
Lambert 2 étendu métrique
X: 289 690
Y: 1 843 844
Z altitude sol: +3,500 m

Echelle : 1/62

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)



Le 03.09.2008 à BOUYDESSEAUX
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE
Tampon et signature du chef d'entreprise

FORAQUITAIRE
JURAIET
15, avenue de l'Église
40120 BOUYDESSEAUX

DOSSIER TECHNIQUE

PIEZOMETRE N°2 PARKING

ARRIVÉE COURRIER

- 4 SEP. 2008

CELSA FRANCE

Entreprise:	FORAQUITAINE
Client:	CELSA FRANCE Rond Point CLAUDIUS MAGNIN 64340 BOUCAU
Maître d'oeuvre:	CELSA FRANCE 64340 BOUCAU
Exploitant:	CELSA FRANCE Rond Point CLAUDIUS MAGNIN 64340 BOUCAU

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : ROND POINT CLAUDIUS MAGNIN
64340 BOUCAU

Coordonnées : X 289 842 Y 1 843 999 **Altitude :** 8.00 m
Zone Lambert 2 étendu métrique

Date début de l'ouvrage : 25/08/2008

Resp. M. Ouvrage : CELSA

Date fin de l'ouvrage : 26/08/2008

Resp. M. Oeuvre : MME ALMANDOZ

Machine : FAILLING 1500

Responsable Chantier : FORAQUITAINE

Date début pompage : 26/08/2008

Profondeur hydrostatique/sol : 6.48 m

Date fin de pompage : 26/08/2008

Débit Maxi. d'essai : 9.00 m3/h

Rabattement correspondant : 1.12 m

Notes : Pompage de 14h 30 à 15h 30.

TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N°2 PARKING

Client:	CELSA FRANCE
Maitre d'oeuvre:	CELSA FRANCE
Lieu de l'ouvrage :	ROND POINT CLAUDIUS MAGNIN
	64340 BOUCAU

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	0.40	REMBLAI
0.40	5.90	SABLE BEIGE
5.90	6.80	ARGILE GRIS BLEU
6.80	10.80	SABLE GROSSIER BEIGE

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	10.80	10"3/4	273.00	Battage	Eau-claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	0.80	8"5/8	219.00	6.30		Acier-ordinaire	Cuvelage		
0.00	5.95	6"5/8	167.00	5.00		P.v.c.	Cuvelage		
5.95	10.80	6"5/8	167.00	5.00		P.v.c.	Crepine fentes	0.75	

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	4.00	8"5/8	219.00	Ciment	Clk	Annulaire			0.23
4.00	10.80	6"5/8	167.00	Gravier	Graviers de silacq	Gravitaire	Roule	1.00-2.50	0.31

ACCESSOIRE

De	à	Type d'accessoire
0.00	10.80	Centreur

PIEZOMETRE N°2 PARKING

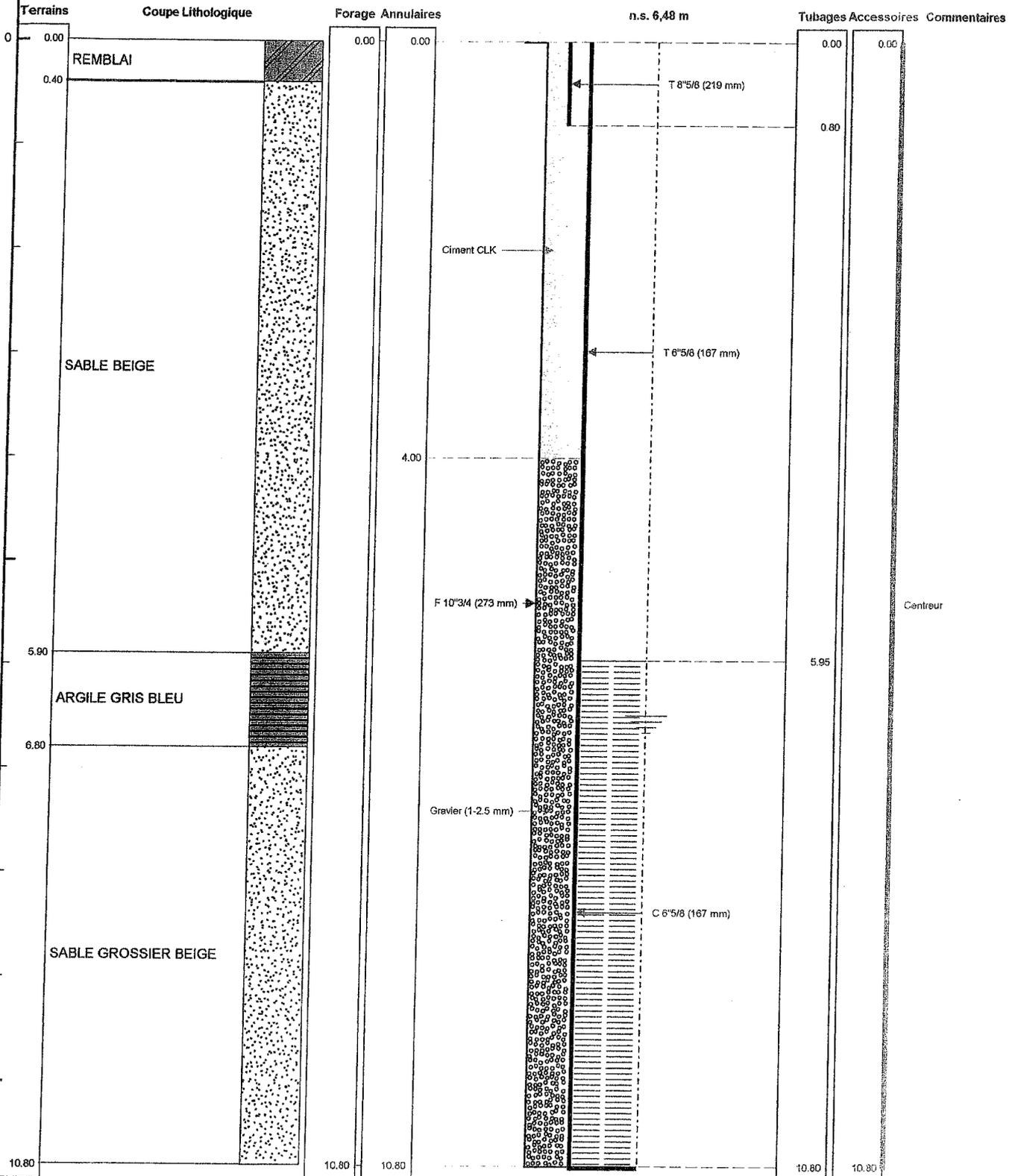
Travaux réalisés : 112
du : 25/08/2008 au : 26/08/2008

Client : CELSA FRANCE
Maître d'oeuvre : CELSA FRANCE
Localisation de l'ouvrage : ROND POINT CLAUDIUS MAGNIN
64340 BOUCAU

Coordonnées de l'ouvrage :
Lambert 2 étendu métrique
X: 289 842
Y: 1 843 999
Z altitude sol: +8,000 m

Echelle : 1/54

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)



Le à
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE
Tampon et signature du chef d'entreprise

DOSSIER TECHNIQUE

- 4 SEP. 2008

PIEZOMETRE N°3 "AIR LIQUIDE" CELSA FRANCE

Entreprise:	FORAQUITAINE
Client:	CELSA FRANCE Rond Point CLAUDIUS MAGNIN 64340 BOUCAU
Maître d'oeuvre:	CELSA FRANCE 64340 BOUCAU
Exploitant:	CELSA FRANCE Rond Point CLAUDIUS MAGNIN 64340 BOUCAU

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : ROND POINT CLAUDIUS MAGNIN
64340 BOUCAU

Coordonnées : X 289 836 Y 1 844 229 **Altitude :** 7.50 m
Zone Lambert 2 étendu métrique

Date début de l'ouvrage : 27/08/2008**Resp. M. Ouvrage :** CELSA**Date fin de l'ouvrage :** 28/08/2008**Resp. M. Oeuvre :** MME ALMANDOZ**Machine :** FAILLING 1500**Responsable Chantier :** FORAQUITAINE**Date début pompage :** 28/08/2008**Profondeur hydrostatique/sol :** 5.70 m**Date fin de pompage :** 28/08/2008**Débit Maxi. d'essai :** 15.00 m3/h**Rabattement correspondant :** 3.00 m**Notes :** Pompage de 15h à 16h.

TRONCONS de L'OUVRAGE
PIEZOMETRE N°3 "AIR LIQUIDE"

Client:	CELSA FRANCE
Maître d'oeuvre:	CELSA FRANCE
Lieu de l'ouvrage :	ROND POINT CLAUDIUS MAGNIN
	64340 BOUCAU

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.00	REMBLAI
1.00	5.50	SABLE BEIGE
5.50	6.60	ARGILE GRISE
6.60	12.00	SABLE BEIGE GROSSIER

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	12.00	10"3/4	273.00	Battage	Eau-claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	0.60	8"5/8	219.00	6.30		Acier-ordinaire	Cuvelage		
0.00	7.15	6"5/8	167.00	5.00		P.v.c.	Cuvelage		
7.15	12.00	6"5/8	167.00	5.00		P.v.c.	Crepine fentes	0.75	

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	4.00	8"5/8	219.00	Ciment	Clk	Annulaire			0.23
4.00	12.00	6"5/8	167.00	Gravier	Graviers de silacq	Gravitaire	Roule	1.00-2.50	0.41

ACCESSOIRE

De	à	Type d'accessoire
0.00	10.80	Centreur

PIEZOMETRE N°3 "AIR LIQUIDE"

Travaux réalisés :
du : 27/08/2008 au : 28/08/2008

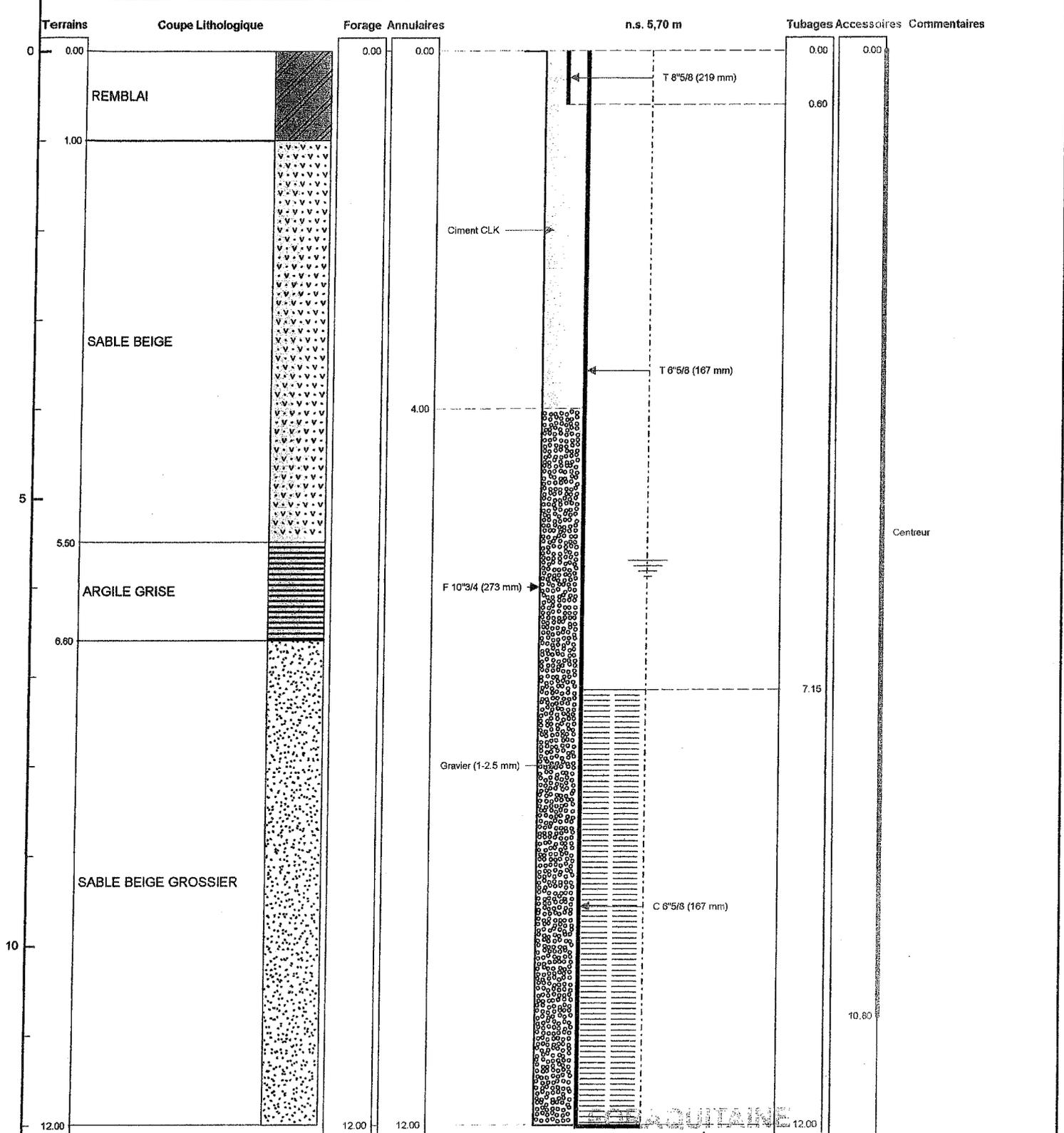
111

Client : CELSA FRANCE
Maitre d'oeuvre : CELSA FRANCE
Localisation de l'ouvrage : ROND POINT CLAUDIUS MAGNIN
64340 BOUCAU

Coordonnées de l'ouvrage :
Lambert 2 étendu métrique
X: 289 836
Y: 1 844 229
Z altitude sol: +7,500 m

Echelle : 1/60

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)



Le 03/09/2008 à P. DUBIEUX 195 avenue de l'Église
CERTIFIÉ CONFORME À L'OUVRAGE EXÉCUTÉ 4120 - POUDESSEANX
Tampon et signature du chef d'entreprise Tél. 05 59 93 90 68
Fax 05 58 93 95 21

DOSSIER TECHNIQUE

PIEZOMETRE N°4

Entreprise:	FORAQUITAINE
Client:	CELSA FRANCE Rond Point CLAUDIUS MAGNIN 64340 BOUCAU
Maître d'oeuvre:	CELSA FRANCE 64340 BOUCAU
Exploitant:	CELSA FRANCE Rond Point CLAUDIUS MAGNIN 64340 BOUCAU

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : ROND POINT CLAUDIUS MAGNIN
64340 BOUCAU

Coordonnées : X 289 537 Y 1 844 100 **Altitude :** 9.00 m
Zone Lambert 2 étendu métrique

Date début de l'ouvrage : 25/03/2009

Resp. M. Ouvrage : CELSA

Date fin de l'ouvrage : 26/03/2009

Resp. M. Oeuvre : MME ALMANDOZ

Machine : FAILLING 1500

Responsable Chantier : FORAQUITAINE

Date début pompage : 30/03/2009

Profondeur hydrostatique/sol : 6.45 m

Date fin de pompage : 30/03/2009

Débit Maxi. d'essai : 3.30 m3/h

Rabatement correspondant : 0.35 m

Notes :

TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N°4

Client:	CELSA FRANCE
Maître d'oeuvre:	CELSA FRANCE
Lieu de l'ouvrage :	ROND POINT CLAUDIUS MAGNIN
	64340 BOUCAU

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	3.60	REMBLAI
3.60	7.30	SABLE BEIGE
7.30	8.10	ARGILE GRISE
8.10	11.55	SABLE BEIGE GROSSIER

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	11.55	10"3/4	273.00	Battage	Eau-claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	0.80	10"3/4	273.00	6.30		Acier-ordinaire	Cuvelage		
0.00	6.70	6"5/8	167.00	5.00		P.v.c.	Cuvelage		
6.70	11.55	6"5/8	167.00	5.00		P.v.c.	Crepine fentes	0.75	

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	4.00	10"3/4	273.00	Ciment	Clk	Annulaire			0.23
0.00	4.00	6"5/8	167.00	Ciment	Clk	Annulaire			
4.00	11.55	6"5/8	167.00	Gravier	Graviers de silacq	Gravitaire	Roule	1.00-2.50	0.31

ACCESSOIRE

De	à	Type d'accessoire
0.00	10.80	Centreur

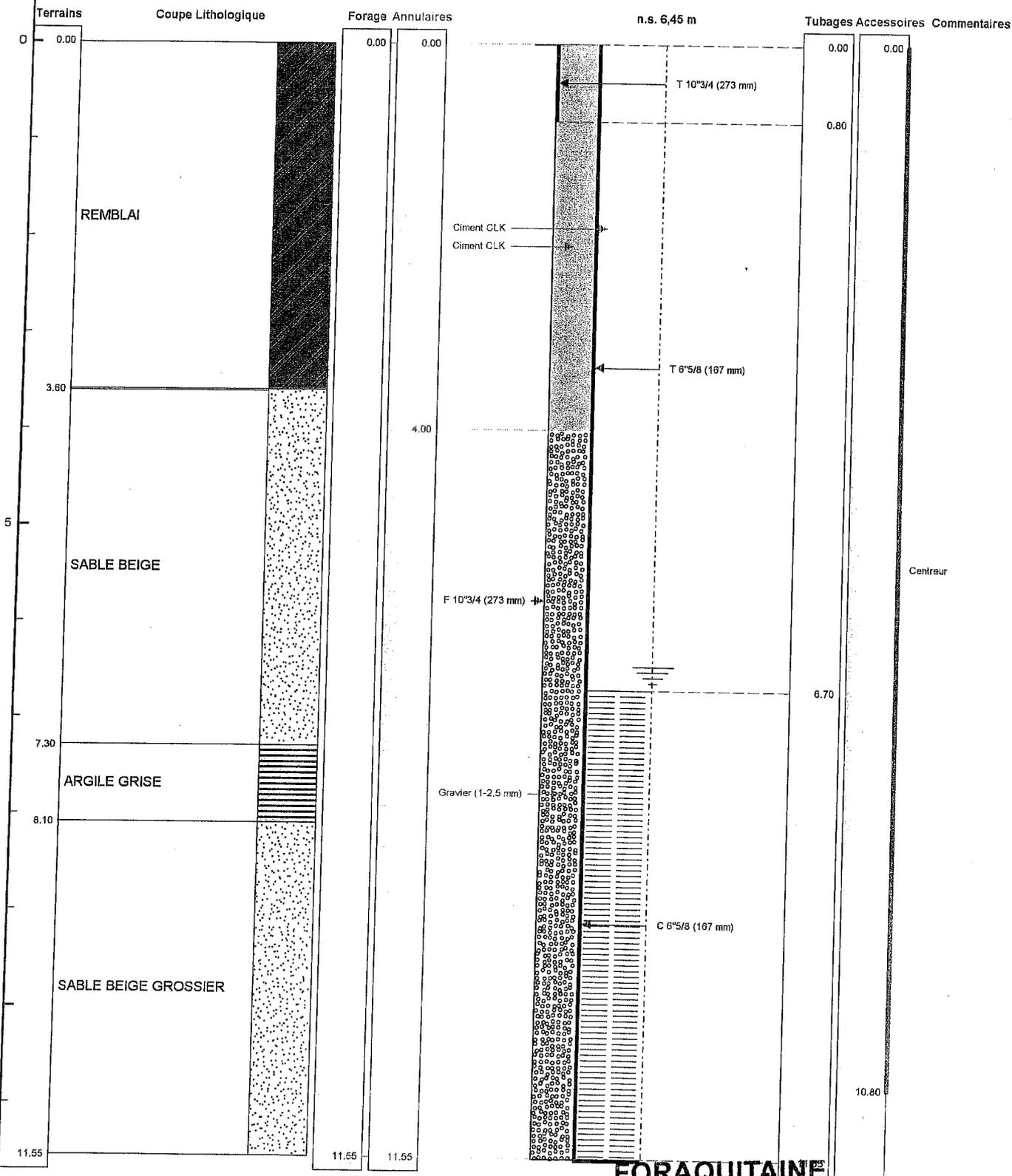
PIEZOMETRE N°4

Client : **CELSA FRANCE**
 Maitre d'oeuvre : **CELSA FRANCE**
 Localisation de l'ouvrage : **ROND POINT CLAUDIUS MAGNIN**
64340 BOUCAU

Travaux réalisés : **11**
 du 25/03/2009 au 26/03/2009
 Coordonnées de l'ouvrage :
 Lambert 2 étendu métrique
 X : **289 537**
 Y : **1 844 100**
 Z altitude sol : **+9 000 m**

Echelle : 1/58

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)



Le **24/04/2009** à **POUYDESSEAUX**
 CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE
 Tampon et signature du chef d'entreprise

FORAQUITAINE
JURQUET

195, avenue de l'Eglise
 40120 - POUYDESSEAUX
 Tel. 05 58 93 90 68

DOSSIER TECHNIQUE

PIEZOMETRE N°5

Entreprise:	FORAQUITAINE
Client:	CELSA FRANCE Rond Point CLAUDIUS MAGNIN 64340 BOUCAU
Maître d'oeuvre:	CELSA FRANCE 64340 BOUCAU
Exploitant:	CELSA FRANCE Rond Point CLAUDIUS MAGNIN 64340 BOUCAU

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : ROND POINT CLAUDIUS MAGNIN
64340 BOUCAU

Coordonnées : X 289 465 Y 1 844 209 **Altitude :** 9.00 m
Zone Lambert 2 étendu métrique

Date début de l'ouvrage : 26/03/2009

Resp. M. Ouvrage : CELSA

Date fin de l'ouvrage : 27/03/2009

Resp. M. Oeuvre : MME ALMANDOZ

Machine : FAILLING 1500

Responsable Chantier : FORAQUITAINE

Date début pompage : 30/03/2009

Profondeur hydrostatique/sol : 5.85 m

Date fin de pompage : 30/03/2009

Débit Maxi. d'essai : 3.30 m³/h

Rabattement correspondant : 0.65 m

Notes :

TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N°5

Client:	CELSA FRANCE
Maître d'oeuvre:	CELSA FRANCE
Lieu de l'ouvrage :	ROND POINT CLAUDIUS MAGNIN 64340 BOUCAU

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	0.60	REMBLAI
0.60	7.50	SABLE BEIGE
7.50	8.30	ARGILE GRISE
8.30	12.00	SABLE BEIGE

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	12.00	10"3/4	273.00	Battage	Eau-claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	0.80	10"3/4	273.00	6.30		Acier-ordinaire	Cuvelage		
0.00	7.15	6"5/8	167.00	5.00		P.v.c.	Cuvelage		
7.15	12.00	6"5/8	167.00	5.00		P.v.c.	Crepine fentes	0.75	

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	4.00	10"3/4	273.00	Ciment	Clk	Annulaire			0.23
0.00	4.00	6"5/8	167.00	Ciment	Clk	Annulaire			
4.00	12.00	6"5/8	167.00	Gravier	Graviers de silacq	Gravitaire	Roule	1.00-2.50	0.31

ACCESSOIRE

De	à	Type d'accessoire
0.00	10.80	Centreur

PIEZOMETRE N°5

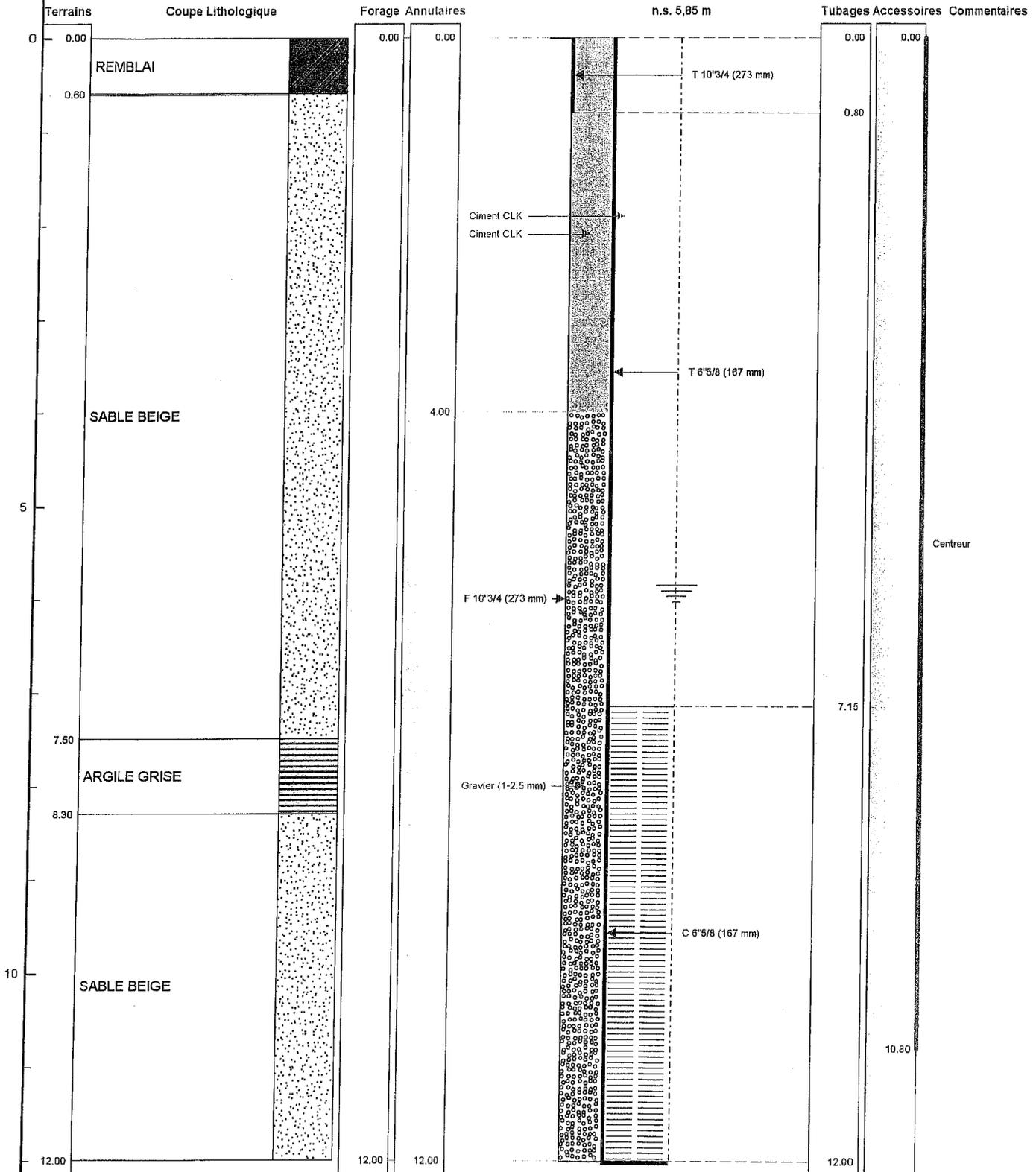
Travaux réalisés : 111
du 26/03/2009 au 27/03/2009

Client : CELSA FRANCE
Maitre d'oeuvre : CELSA FRANCE
Localisation de l'ouvrage : ROND POINT CLAUDIUS MAGNIN
64340 BOUCAU

Coordonnées de l'ouvrage :
Lambert 2 étendu métrique
X : 289 465
Y : 1 844 209
Z altitude sol : +9,000 m

Echelle : 1/60

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)



Le à
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE
Tampon et signature du chef d'entreprise



ANNEXE IV : FICHES PRELEVEMENT



INFORMATIONS GÉNÉRALES

Ordre de mission :	17 13 01 02 01	Date :		N°prélèvement / ouvrage	PE1
Opérateur :	LP / NBS				
Conditions climatiques :	Très beau				

CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE

	Coordonnées :	X		Niveau de flottant (m) :	
		Y		Volume flottant purgé (l) :	
		Z		Nature de flottant :	
	Etat de la tête :	OK	Niveau d'eau avant purge (m) :	6.50	
	Ø interne / externe :	150	Profondeur ouvrage (m) :	11.03	
	Tubage :	PVC			
Repère de mesure :	F-M				

PURGE (NON RÉALISÉE SI PRÉSENCE DE FLOTTANT)

Heure début :	10h47	Référence matériel :	Poly 35	Gestion eaux purge :	C.A
Tranche d'eau (m) :	6	Purge manuelle :		Débit pompe (l/min) :	4
Volume à purger (l) :	< 300	Position pompe :	F-1		

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES / INDICES ORGANOLEPTIQUES

	Temps	T (°C)	Couleur	Odeur	pH	Conductivité (µS/cm)	Rédox (mV)
PURGE	0	16.9	trame	/	7.81	650	-64
	5	16.6	trame	/	7.54	630	-64
	10	16.5	trame	/	7.45	600	-64
	15	16.6	trame	/	7.42	590	-64
Echantillon		17.4	trame	/	7.41	600	-63

FIN DE LA PURGE

Heure fin :	10h57	Temps pompage (min) :	15	Niveau d'eau après purge (m) :	6.535
Asséché :	/	Volume purgé (l) :	60	Rabattement (m) :	

ÉCHANTILLONNAGE

Méthode prélèvement :	boite	Date d'envoi des échantillons au laboratoire	03/08/17
Heure de prélèvement :	10h22		

REMARQUES

- Solge Est réalisé.	 97
----------------------	--



INFORMATIONS GÉNÉRALES

Ordre de mission :	07-113/14-0102	Date :	07/08/17	N°prélèvement / ouvrage	12
Opérateur :	CP / MN				
Conditions climatiques :	Très beau				

CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE

1	Coordonnées :	X	Niveau de flottant (m) :	
		Y	Volume flottant purgé (l) :	
		Z	Nature de flottant :	
	Etat de la tête :	Solide	Niveau d'eau avant purge (m) :	2.98
	Ø interne / externe :		Profondeur ouvrage (m) :	2.65
	Tubage :	PVC		
Repère de mesure :	PM			

PURGE (NON RÉALISÉE SI PRÉSENCE DE FLOTTANT)

Heure début :	1945	Référence matériel :	Rm 34	Gestion eaux purge :	OA
Tranche d'eau (m) :	10	Purge manuelle :		Débit pompe (l/min) :	7
Volume à purger (l) :	2300	Position pompe :	F-1		

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES / INDICES ORGANOLEPTIQUES

	Temps	T (°C)	Couleur	Odeur	pH	Conductivité (µS/cm)	Rédox (mV)
PURGE	0	12.0	Trancl	/	7.43	1430	102
	5	12.5	Trancl	/	7.49	1410	88
	10	12.8	Trancl	/	7.5	1426	105
	15	12.5	Trancl	/	7.52	1430	110
	20	12.5	Trancl	/	4.53	1330	121
Echantillon		21.5	Trancl	/	7.61	1000	120

FIN DE LA PURGE

Heure fin :	1945	Temps pompage (min) :		Niveau d'eau après purge (m) :	2.98
Asséché :		Volume purgé (l) :		Rabattement (m) :	

ÉCHANTILLONNAGE

Méthode prélèvement :	Yuh 7"	Date d'envoi des échantillons au laboratoire :	07/08/17
Heure de prélèvement :	1945		

REMARQUES

PM Forch.

1000 8080



INFORMATIONS GÉNÉRALES

Ordre de mission :	10 MB 01/01/09	Date :	05/08/17	N°prélèvement / ouvrage	P3
Opérateur :	LP / NB				
Conditions climatiques :	Très bon.				

CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE

Coordonnées :	X		Niveau de flottant (m) :	
	Y		Volume flottant purgé (l) :	
	Z		Nature de flottant :	
	Etat de la tête :	OK	Niveau d'eau avant purge (m) :	5.48
	Ø interne / externe :	150 / 168	Profondeur ouvrage (m) :	12.00
	Tubage :	PVC		
Repère de mesure :	T.M			

PURGE (NON RÉALISÉE SI PRÉSENCE DE FLOTTANT)

Heure début :	14:57	Référence matériel :	P434	Gestion eaux purge :	C.A
Tranche d'eau (m) :	7	Purge manuelle :		Débit pompe (l/min) :	5
Volume à purger (l) :	2300	Position pompe :	F-1		

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES / INDICES ORGANOLEPTIQUES

	Temps	T (°C)	Couleur	Odeur	pH	Conductivité (µS/cm)	Rédox (mV)
PURGE	0	17.7	transp	/	7.31	990	187
	5	17.0	transp	/	7.22	800	181
	10	17.2	transp	/	7.19	200	175
	15	17.2	transp	/	7.15	290	168
	20	17.2	transp	/	7.18	450	167
Echantillon		19.8	transp	/	7.42	760	180

FIN DE LA PURGE

Heure fin :	14:09	Temps pompage (min) :	11	Niveau d'eau après purge (m) :	5.52
Asséché :	/	Volume purgé (l) :	55	Rabattement (m) :	

ÉCHANTILLONNAGE

Méthode prélèvement :		Date d'envoi des échantillons au laboratoire :	05/08/17
Heure de prélèvement :			

REMARQUES

10 HCl 5492



INFORMATIONS GÉNÉRALES

Ordre de mission :	11 115 01 01 01	Date :	05/08/17	N°prélèvement / ouvrage	PG
Opérateur :	CP / NB				
Conditions climatiques :	Très beau.				

CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE

	Coordonnées :	X		Niveau de flottant (m) :	
		Y		Volume flottant purgé (l) :	
		Z		Nature de flottant :	
	Etat de la tête :	OK	Niveau d'eau avant purge (m) :	6.81	
	Ø interne / externe :	100	Profondeur ouvrage (m) :	1.93	
	Tubage :	PC			
Repère de mesure :	54				

PURGE (NON RÉALISÉE SI PRÉSENCE DE FLOTTANT)

Heure début :		Référence matériel :		Gestion eaux purge :	
Tranche d'eau (m) :		Purge manuelle :		Débit pompe (l/min) :	
Volume à purger (l) :		Position pompe :			

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES / INDICES ORGANOLEPTIQUES

	Temps	T (°C)	Couleur	Odeur	pH	Conductivité (µS/cm)	Rédox (mV)
PURGE							
Echantillon		22.8	très haut	odeur soufre	8.93	1370	-32.2

FIN DE LA PURGE

Heure fin :	16h38	Temps pompage (min) :		Niveau d'eau après purge (m) :	
Asséché :		Volume purgé (l) :		Rabattement (m) :	

ÉCHANTILLONNAGE

Méthode prélèvement :	16 438	Date d'envoi des échantillons au laboratoire	03/08/17
Heure de prélèvement :	avant 7"		

REMARQUES

- Béton gère l'ouate de polyo
- Seule en balle 7" pour => prélèvement sans purge.

10MCI 5502



INFORMATIONS GÉNÉRALES

Ordre de mission : <i>18 M 0110</i>	Date : <i>03/08/17</i>	N°prélèvement / ouvrage	<i>P5</i>
Opérateur :	<i>LP</i>		
Conditions climatiques :	<i>Très beau</i>		

CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE

Coordonnées :	X		Niveau de flottant (m) :	
	Y		Volume flottant purgé (l) :	
	Z		Nature de flottant :	
	Etat de la tête :	<i>OK</i>	Niveau d'eau avant purge (m) :	<i>6.57</i>
	Ø interne / externe :	<i>15.5</i>	Profondeur ouvrage (m) :	<i>12.37</i>
	Tubage :	<i>PVC</i>		
Repère de mesure :	<i>TM</i>			

PURGE (NON RÉALISÉE SI PRÉSENCE DE FLOTTANT)

Heure début :	<i>15h00</i>	Référence matériel :	<i>Pm 39</i>	Gestion eaux purge :	<i>CA</i>
Tranche d'eau (m) :	<i>6</i>	Purge manuelle :		Débit pompe (l/min) :	<i>5</i>
Volume à purger (l) :		Position pompe :	<i>F.2</i>		

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES / INDICES ORGANOLEPTIQUES

	Temps	T (°C)	Couleur	Odeur	pH	Conductivité (µS/cm)	Rédox (mV)
PURGE	<i>0</i>	<i>21.82</i>	<i>Normal</i>	<i>/</i>	<i>7.85</i>	<i>1460</i>	<i>-336</i>
	<i>5</i>	<i>22.3</i>	<i>Normal</i>	<i>/</i>	<i>10.12</i>	<i>1450</i>	<i>-337</i>
	<i>10</i>	<i>23.7</i>	<i>Normal</i>	<i>/</i>	<i>10.72</i>	<i>1470</i>	<i>-343</i>
	<i>15</i>	<i>23.8</i>	<i>Normal</i>	<i>/</i>	<i>10.75</i>	<i>1470</i>	<i>-333</i>
	<i>20</i>	<i>23.8</i>	<i>Normal</i>	<i>/</i>	<i>10.75</i>	<i>1450</i>	<i>-337</i>
Echantillon		<i>25.1</i>	<i>Normal</i>	<i>/</i>	<i>10.22</i>	<i>770</i>	<i>-238</i>

FIN DE LA PURGE

Heure fin :	<i>15h20</i>	Temps pompage (min) :		Niveau d'eau après purge (m) :	<i>6.78</i>
Asséché :	<i>/</i>	Volume purgé (l) :		Rabattement (m) :	

ÉCHANTILLONNAGE

Méthode prélèvement :	<i>hdm.</i>	Date d'envoi des échantillons au laboratoire :	<i>03/08/17</i>
Heure de prélèvement :	<i>15h25</i>		

REMARQUES

10M OK 8051
claf de P3 concen et cames de domo. (cables compé)



ANNEXE V : FLACONNAGE DU LABORATOIRE



ANNEXE VI : BORDEREAUX ANALYTIQUES

TEREO
Monsieur Nicolas BLANCHARD
11 impasse brunereau
33150 CENON

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E071573

Version du : 08/08/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-086651-01

Date de réception : 07/08/2017

Référence Dossier : N° Projet : 17"113"CM"001

Nom Projet : 17"113"CM"001

Référence Commande : 17"113"CM"001"01_Eurofins

Coordinateur de projet client : Stéphanie André / StephanieAndre@eurofins.com / +33 3 88 02 33 85

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	P1
002	Eau souterraine	(ESO)	P2
003	Eau souterraine	(ESO)	P3
004	Eau souterraine	(ESO)	P4
005	Eau souterraine	(ESO)	P5

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E071573

Version du : 08/08/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-086651-01

Date de réception : 07/08/2017

Référence Dossier : N° Projet : 17"113"CM"001

Nom Projet : 17"113"CM"001

Référence Commande : 17"113"CM"001"01_Eurofins

N° Echantillon	001	002	003	004	005
Référence client :	P1	P2	P3	P4	P5
Matrice :	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	26/07/2017	26/07/2017	26/07/2017	26/07/2017	26/07/2017
Date de début d'analyse :	07/08/2017	07/08/2017	07/08/2017	07/08/2017	07/08/2017

Indices de pollution

LS081 : Fluorures (F)	mg/l	*	1.3	*	1.7	*	1.6	*	1.3	*	1.6
-----------------------	------	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

D : détecté / ND : non détecté

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.



Gilles Lacroix
Coordinateur Projets Clients

Annexe technique

Dossier N° : 17E071573

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-086651-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-256193

Nom projet : 17'113'CM'001

Référence commande : 17'113'CM'001'01_Eurofins

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.5	mg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 17E071573

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-086651-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-256193

Nom projet : N° Projet : 17"113"CM"001
17"113"CM"001

Référence commande : 17"113"CM"001"01_Eurofins

Eau souterraine

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
17E071573-001	P1	26/07/2017	P04087255	250mL PE
17E071573-002	P2	26/07/2017	10HCK8080	Flaconnage non reconnu
17E071573-003	P3	26/07/2017	10HCI5492	Flaconnage non reconnu
17E071573-004	P4	26/07/2017	10HCI5502	Flaconnage non reconnu
17E071573-005	P5	26/07/2017	10HCK8051	Flaconnage non reconnu



ANNEXE VII : FICHES SLUG TEST

