

S.A.R.L. BONIFACE

ENTREPRISE DE FORAGE

5, rue Pierre Boileau - 51420 WITRY-LES-REIMS
Tél. 03.26.97.11.61 - Fax 03.26.97.21.75 - Voit. 06.22.92.65.22
E-mail : boniface.pascal@wanadoo.fr - Site Internet : www.boniface-51.com

TRAVAUX DE FORAGE

POUR

LES BESOINS

DE LA PAC

à

Lille, bvd des Cités Unies

Projet BIOTOP

Reconnaissance à la Craie

Fr1cr

Affaire suivie par :

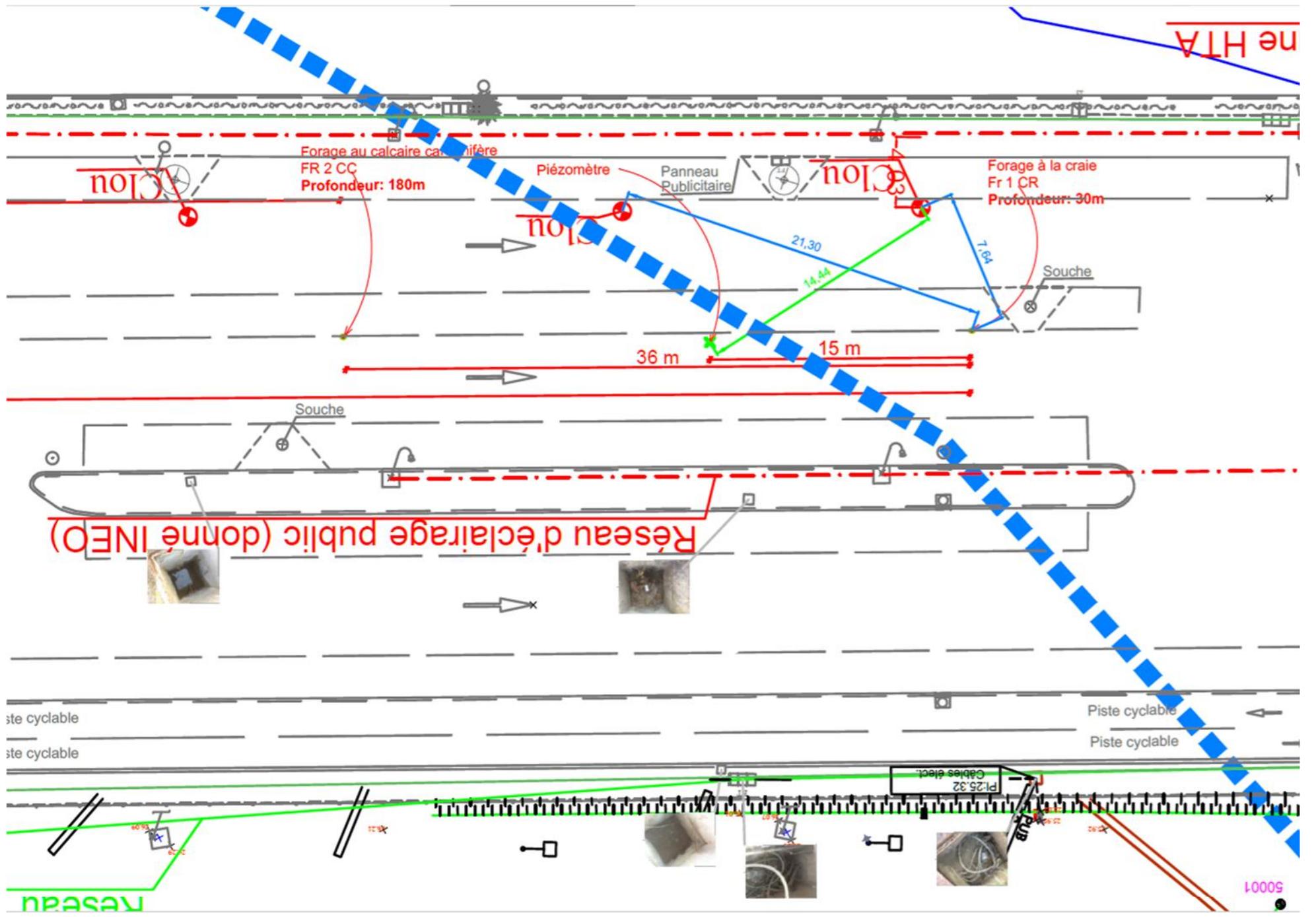
Mme BONVALET, LINKCITY

Mr BECKELYNCK, EGEE

TRAVAUX REALISES

DU

10 au 17 Octobre 2017



ne HTA



Forage au calcaire calcaire
FR 2 CC
Profondeur: 180m

Piézomètre

Panneau Publicitaire



Forage à la craie
Fr 1 CR
Profondeur: 30m

Souche

36 m

15 m

21,30

14,44

7,64

Souche

Réseau d'éclairage public (donné INEO)

ste cyclable

ste cyclable

Piste cyclable

Piste cyclable

Câbles élect.

P1-25,32

10001



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE**

DECLARATION D'OUVERTURE DE TRAVAUX D'EXPLOITATION D'UN GITE GEOTHERMIQUE DE MINIME IMPORTANCE

Vous avez déclaré sur le téléservice dédié à l'accomplissement des procédures relatives à la géothermie de minime importance les informations mentionnées ci-dessous.

La déclaration a été enregistrée sous le numéro 2766 le 26/09/2017 à 09:10 .

Elle a été réalisée pour l'installation géothermique de minime importance enregistrée sous le numéro 2243 .

Le service destinataire des informations transmises est le service en charge de la géothermie au sein de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de votre région.

IDENTIFIANT

Nom ou raison sociale : EGEE Développement
SIREN : 499900975
SIRET : 49990097500016
N° de TVA intracommunautaire : FR02499900975
Adresse 13 Rue Chantepleure
59650 Villeneuve d'Ascq
Téléphone : 0320479631
Courriel : contact@egeedev.fr

Vous avez déclaré être prestataire de l'exploitant, mandaté par lui pour cette déclaration et vous avez déposé sur le site la preuve de mandat.

LOCALISATION DE L'INSTALLATION

Adresse

Avenue cités unies
59000 Lille
Parcelaire : VA3

Localisation des ouvrages

Ouvrages de l'installation

Nombre d'ouvrages de l'installation : 1

Dont ouvrages en zone réglementaire orange : 4

Identification	Code BSS	Localisation WGS84	Profondeur (m)	Type	Couleur
16672		3.0792 , 50.63138	25	RECONNAISSANCE_EAU	ORANGE

Ouvrages dans le périmètre de l'installation

Nombre d'ouvrage référencé dans la BSS à moins de 200 mètres de l'installation : 4

Code BSS	Localisation WGS84	Profondeur (m)	Type
00147A2789/S1	3.079791 , 50.630954	9	SONDAGE
00147A2792/S4	3.07934 , 50.631002	9	SONDAGE
00147A2791/S3	3.079494 , 50.630911	9	SONDAGE
00147A2790/S2	3.079723 , 50.63109	9	SONDAGE

DIMENSIONNEMENT DE L'INSTALLATION

Puissance thermique maximale échangée avec le sous-sol et utilisée par l'installation : 500 kW

Description de la pompe à chaleur (PAC):

Volume total prévisionnel prélevé* :	200000 m3	Chauffage :
Débit nominal, prélevé ou réinjecté* :	80 m3/h	COP nominal (chauffage) :
Les eaux sont prélevées puis réinjectées dans la même nappe avec une température inférieure à 25°C.		Puissance calorifique nominale :
Nombre de mètres carrés chauffés/refroidis :	3000 m2	Climatisation :
Type du bâtiment à chauffer/refroidir :	Bâtiment(s) tertiaire(s)	EER nominal (refroidissement) :
Usage énergétique* :	Chauffage/ Refroidissement	Puissance frigorifique nominale :
En cas d'utilisation d'une autre énergie, le taux de couverture de la géothermie :	de 50% à 70%	

ENVIRONNEMENT A PROXIMITE

Zone de forage

1. Vous avez pris connaissance des critères à respecter pour le choix de l'emplacement des forages géothermiques et des conditions d'exploitation de la ressource thermique. Vous vous engagez à les respecter et le cas échéant à en informer le maître d'ouvrage.
2. Vous avez pris connaissance que d'autres réglementations ou contraintes locales peuvent s'appliquer à votre activité géothermique. Vous vous engagez à les respecter.
3. Vous avez déclaré avoir évalué l'impact thermique et hydrologique de son installation géothermique sur les forages avoisinants
4. Vous avez déclaré avoir pris connaissance de ses obligations en matière de prévention des endommagements de réseaux et vous vous engagez personnellement à envoyer :
 - En tant que maître d'ouvrage (entreprise ou particulier), les DT à l'attention des exploitants des réseaux situés à proximité de ma zone de forage et de tenir compte des recommandations de sécurité qui vous seront adressées en réponse ;
 - En tant qu'exécutant du forage, les DICT à l'attention des exploitants des réseaux situés à proximité de ma zone de forage et de tenir compte des recommandations de sécurité qui vous seront adressées en réponse.

Période des travaux de forage :

Date de début : 09/10/2017

Date de fin : 30/11/2017

EXPLOITANT

Nom ou raison sociale : linkcity
SIREN : 378686950
SIRET : 37868695000106
N° de TVA intracommunautaire :
Adresse 1 Avenue l'horizon
59652 Villeneuve-d'Ascq
Téléphone : 0357634063
Courriel : g.tiberghien@linkcity.com

PROPRIETAIRE DU TERRAIN

Nom ou raison sociale : EURALILLE SPL
SIREN : 378224786
SIRET : 37822478600020
N° de TVA intracommunautaire :
Adresse Boulevard Turin
59777 Euralille

Téléphone : 0320125470
Courriel : contact@spl-euralille.fr

ENTREPRISE DE FORAGE

Nom ou raison sociale : BONIFACE SARL
SIREN : 330588278
SIRET : 33058827800029
N° de TVA intracommunautaire :
Qualification n° : 62998
Adresse 5 Rue Pierre Boileau

51420 Witry-lès-Reims

Téléphone : 0326971161
Courriel : boniface.pascal@wanadoo.fr

L'organisme agréé d'experts

Nom ou raison sociale : EGEE Développement
SIREN : 499900975
SIRET : 49990097500016
N° de TVA intracommunautaire : FR02499900975
Agrément n° : 15
Adresse 13 Rue Chantepleure

59650 Villeneuve d'Ascq

Téléphone : 0320479631
Courriel : contact@egeedev.fr

Votre démarche est finalisée. Elle a été enregistrée sous le N° 2766 le 26/09/2017 à 09:12

Les informations ont été transmises à l'expert agréé que vous avez sélectionné. Vous allez recevoir un courriel, accusant l'enregistrement de votre démarche.

L'installation a été enregistrée sous le n°	2243
Numéro de la démarche :	2766
Date :	26/09/2017
Votre démarche concerne :	Déclarer une nouvelle installation
Service destinataire :	EGEE Développement

RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise :	Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS	TEL : 03.26.97.11.61
Client :	LINKCITY, 1 av. de l'Horizon - 59652 Villeneuve d'Ascq Cedex	
Date :	11/10/2017	n° Inst : 2243
Affaire suivie par :	Mr BECKELYNCK, EGEE Développement	
Type de chantier :	Forage de reconnaissance à la Craie (Fr1cr)	
Lieu du chantier :	Lille, boulevard des Cités Unies	

RAPPORT JOURNALIER

Du	Au	Désignation des travaux
11/10/2017	11/10/2017	Mise en place de la foreuse sur Fr1cr
		Foration tarière Ø 510 mm sur 8 m
		Pose du tubage acier Ø 406 mm avec sabot de cimentation sur 8 m
		Cimentation axiale avec colonne ZSM de -8,00 m à 0,00 m
		Découpe du bitume et creusement du trou à boue
12/10/2017	13/10/2017	Attente de prise du ciment
		Préparation et installations pour la suite du chantier (groupe électrogène, pompe, acide, tubage, canalisation d'exhaure, etc..)
16/10/2017	16/10/2017	Foration Ø 380 mm jusqu'à 24,50 m
		Equipement en Ø 250/225 mm PVC
		Pose des collerettes d'étanchéité (de -9 à -7 m et de -3 à 0 m)
		Nettoyage à l'hydro-éjecteur : 2h
17/10/2017	17/10/2017	Nettoyage à l'hydro-éjecteur : 2h
		Descente de la pompe SP90 et pompage de nettoyage (R:+0,20)
		NS : -9,41 m ; ND : -22,30 m ; Q : 10 m³/h ; Tps : 2h00
		Remontée de la pompe
		Acidification : 1 tonne HCl
		Temps de réaction : 1h
		Nettoyage hydro-éjecteur : 2h
		Descente de la pompe :
		ND : -10,70 m ; Q : 11,40 m³/h ; Tps : 1h
		ND : -18,40 m ; Q : 25,00 m³/h ; Tps : 1h
18/10/2017	18/10/2017	Remontée de la pompe
		Acidification : 2 tonnes HCl (charge en eau avec le piézomètre)
		Temps de réaction : 1h30
		Nettoyage hydro-éjecteur : 2h (eau claire au bout de 5 mn)
		Soudure du capot Ø 406 acier : R = +1,00 m / sol
		Descente de la pompe => NS : -10,21 m
		ND : -13,30 m ; Q : 24,60 m³/h ; Tps : 1h
		ND : -17,35 m ; Q : 34,20 m³/h ; Tps : 1h
		ND : -23,00 m ; Q : 38,00 m³/h => Pompe de l'air
		Repli de la machine pour mise en place sur Fr2cc

RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise : Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS		TEL : 03.26.97.11.61	
Client :	LINKCITY, 1 av. de l'Horizon - 59652 Villeneuve d'Ascq Cedex		
Date :	11/10/2017	n° Inst :	2243
Affaire suivie par :	Mr BECKELYNCK, EGEE Développement		
Type de chantier :	Forage de reconnaissance à la Craie (Fr1cr)		
Lieu du chantier :	Lille, boulevard des Cités Unies		

MASSIF DE GRAVIERS

De	à	Granulo	Méthode		Entre Ø	et Ø
			Gravité	Tube		

CIMENTATION

De	à	Type de ciment	Méthode		Entre Ø	et Ø
			Gravité	Tube		
0,00	8,00	CLK		x sabot	510	406
0,00	3,00	CLK		x	396	250
3,00	3,50	Jupe			396	250
7,00	8,50	CLK		x	396	250
8,50	9,00	Sobranite		x sur jupe	380	250

POMPAGE NS (m) : 10,21 Côte / Sol (m): -1 Pompe : SP 60/5

ND (m)	Q (m3/h)	Temps
Nettoyage air-lift :		
		4h00
22,30	10,00	2h00
Acidification :		
	1 tonne(s)	
ND (m)	Q (m3/h)	Temps
Nettoyage air-lift :		
		2h00
10,70	11,40	1h00
18,40	25,00	1h00
Acidification :		
	2 tonne(s)	
ND (m)	Q (m3/h)	Temps
Nettoyage air-lift :		
		2h00
13,30	24,60	1h00
17,35	34,20	1h00
Acidification :		
	3 tonne(s)	
ND (m)	Q (m3/h)	Temps
Nettoyage air-lift :		
		2h00
Arrêts/démarrages :		
		4h00
Paliers + LD 72h (voir feuilles)		

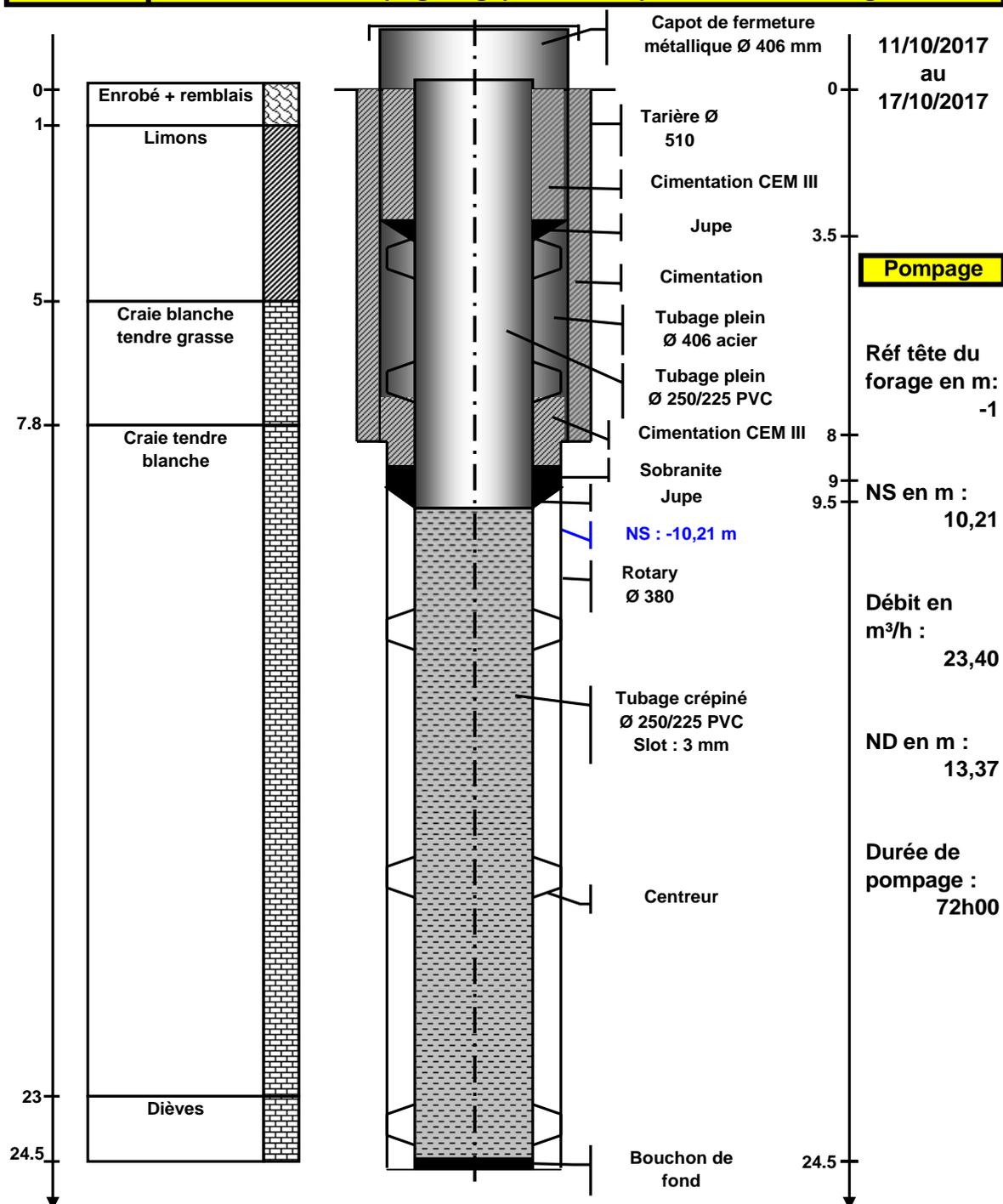
ND (m)	Q (m3/h)	Temps
13,37	23,40	72h00
Débit spécifiques		
Q' =	7,41	m ³ / h / m
Observations :		
Lors de la deuxième acidification nous avons constaté une éruption de gaz et liquides (résidus de l'acidification du forage à la craie) sur un sondage géotechnique situé à environ 5 mètres du forage acidifié.Celui-ci n'a de toute évidence pas été rebouché dans les règles de l'art qu'imposent les normes AFNOR NF X10-999 d'Avril 2007. Après développement nous l'avons sondé à 8 m de profondeur.		

Remarques : Les côtes dont les unités ne sont pas spécifiées sont en mètre.
 Les côtes négatives signalent des valeurs positives par rapport au sol.
 Les diamètres dont les unités ne sont pas spécifiées sont en mm.

RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise :	Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS	TEL :	03.26.97.11.61
Client :	LINKCITY, 1 av. de l'Horizon - 59652 Villeneuve d'Ascq Cedex		
Date :	11/10/2017	n° Inst :	2243
Affaire suivie par :	Mr BECKELYNCK, EGEE Développement		
Type de chantier :	Forage de reconnaissance à la Craie (Fr1cr)		
Lieu du chantier :	Lille, boulevard des Cités Unies		

Echelle	Coupe géologique et technique	Forage réalisé du
---------	-------------------------------	-------------------



RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise : Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS		TEL : 03.26.97.11.61	
Client :	LINKCITY, 1 avenue de l'Horizon, 59652 VILLENEUVE D'ASCQ Cedex		
Date :	27/10/2017	n° Inst :	2243
Affaire suivie par :	Mme BONVALET (LINKCITY), et Mr BECKELYNCK (EGEE Développement)		
Type de chantier :	Forages de reconnaissance pour PAC		
Lieu du chantier :	Lille, boulevard des Cités Unies		

POMPAGE PAR PALIERS SUR Fr1cr

Date :	27/10/2017	Niveau départ :	- 10,24 m
Heure déb :	7h24	Hauteur du repère :	+ 1,00 m
Heure fin :	13h42	Refoulement :	EU

	Fr1cr	Pz1cr		
Niveau départ	- 10,26 m	- 10,01 m		
Hauteur du repère	+ 1,00 m	+ 0,75 m		

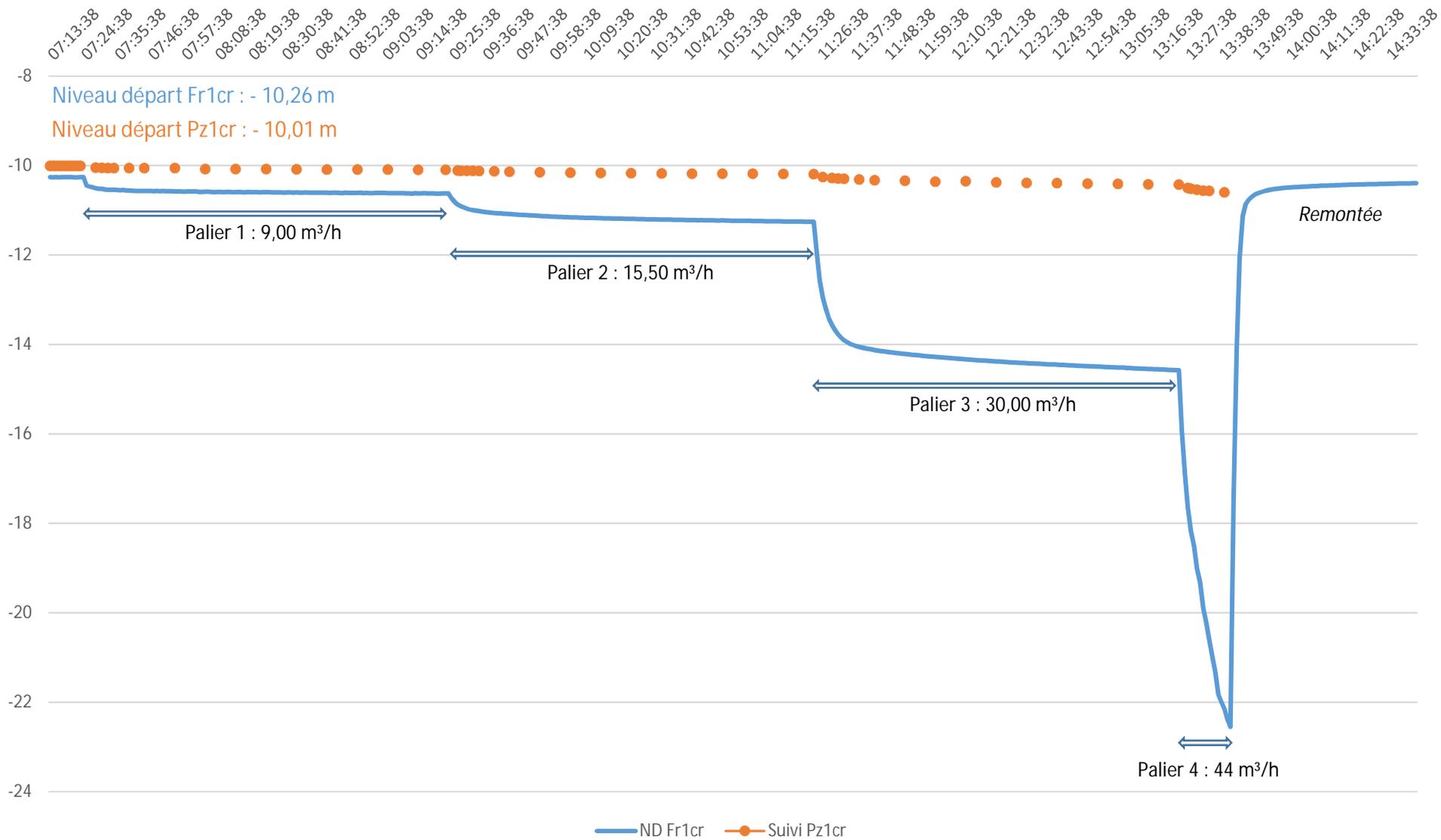
PALIER 1	Fr1cr	Débit	Pz1cr		
Temps					
3mn	10,486	9,00			
4mn	10,507		10,045		
6mn	10,518		10,050		
8mn	10,543		10,055		
10mn	10,541		10,060		
15mn	10,559		10,060		
20mn	10,568		10,060		
30mn	10,577		10,060		
40mn	10,585		10,080		
50mn	10,593		10,080		
1h00	10,593		10,080		
1h10	10,601		10,085		
1h20	10,607		10,090		
1h30	10,612		10,090		
1h40	10,617		10,090		
1h50	10,621		10,095		
2h00	10,621	8,70	10,095		

PALIER 2	Fr1cr	Débit	Pz1cr		
Temps					
3mn	10,869	15,60	10,110		
4mn	10,909		10,115		
6mn	10,964		10,120		
8mn	10,997		10,120		
10mn	11,020		10,125		
15mn	11,059		10,130		
20mn	11,084		10,140		
30mn	11,124		10,150		
40mn	11,157		10,160		
50mn	11,177		10,165		
1h00	11,193		10,170		
1h10	11,205		10,175		
1h20	11,219		10,180		
1h30	11,226		10,180		
1h40	11,238		10,185		
1h50	11,249		10,190		
2h00	11,259	15,30	10,195		

PALIER 3	Fr1cr	Débit	Pz1cr		
Temps					
3mn	12,958	30,60	10,260		
4mn	13,217				
6mn	13,569		10,280		
8mn	13,775		10,290		
10mn	13,906		10,295		
15mn	14,054		10,315		
20mn	14,123		10,330		
30mn	14,212		10,340		
40mn	14,278		10,360		
50mn	14,332		10,350		
1h00	14,378		10,380		
1h10	14,419		10,390		
1h20	14,450		10,395		
1h30	14,485		10,405		
1h40	14,514		10,410		
1h50	14,548		10,420		
2h00	14,577	30,20	10,425		

PALIER 4	Fr1cr	Débit	Pz1cr		
Temps					
3mn	17,643	45,20	10,500		
4mn	18,178	44,70	10,520		
6mn	19,009	44,50	10,540		
8mn	19,890	44,10	10,560		
10mn	20,600	43,90	10,570		
15mn	22,150	43,70	10,600		
20mn	Arrêt : pompe de l'air				
30mn					
40mn					
50mn					
1h00					
1h10					
1h20					
1h30					
1h40					
1h50					
2h00					

Pompage par paliers sur le forage Fr1cr du chantier BIOTOPE, à Lille le 27/10/2017



RAPPORT DE CHANTIER

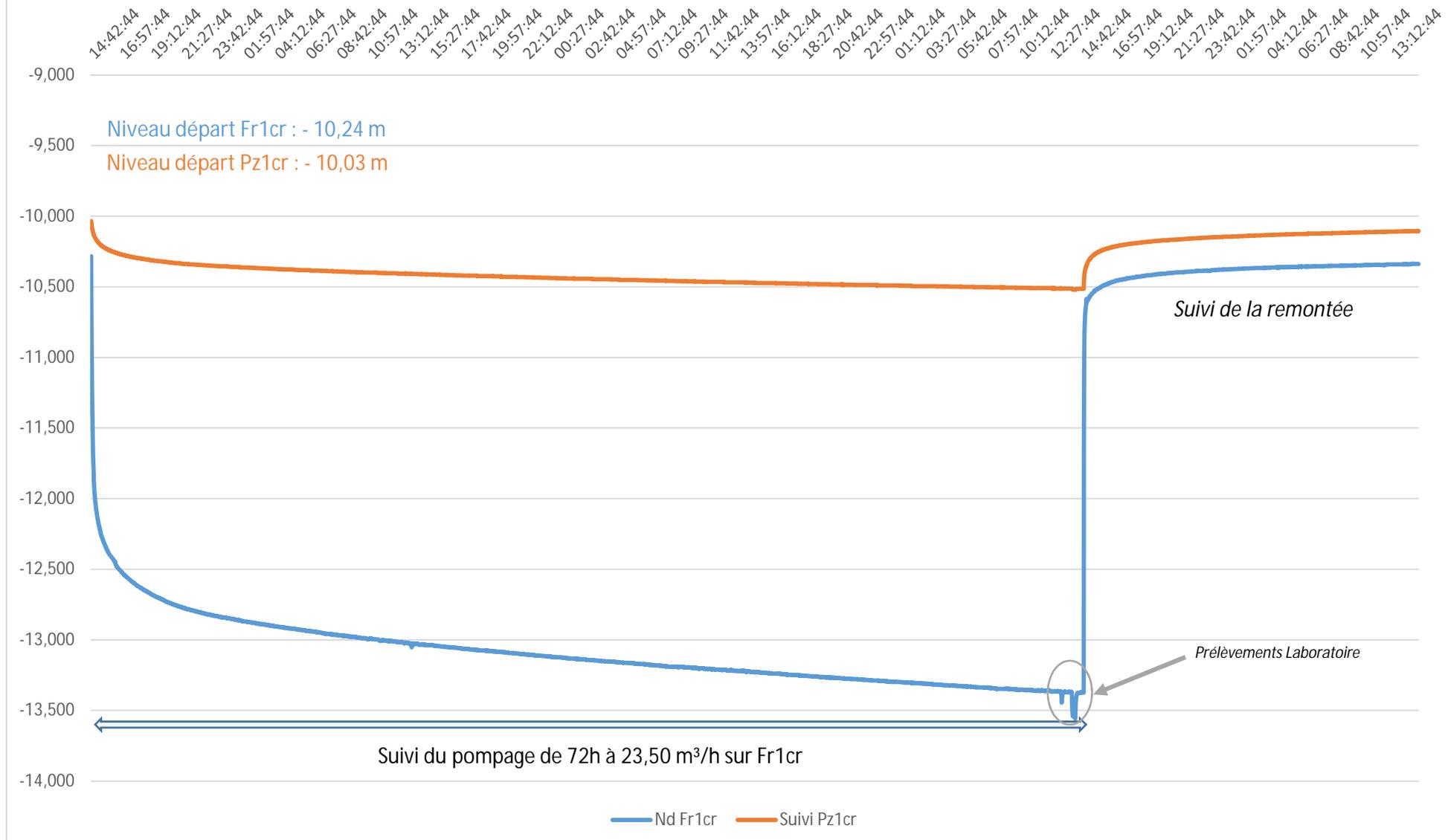
Entreprise : Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS		TEL : 03.26.97.11.61	
Client :	LINKCITY, 1 avenue de l'Horizon, 59652 VILLENEUVE D'ASCQ Cedex		
Date :	30/10/2017	n° Inst :	2243
Affaire suivie par :	Mme BONVALET (LINKCITY), et Mr BECKELYNCK (EGEE Développement)		
Type de chantier :	Forages de reconnaissance pour PAC		
Lieu du chantier :	Lille, boulevard des Cités Unies		

POMPAGE DE LONGUE DUREE sur Fr1cr

Date :	30/10/2017	Fr1cr	Pz1cr	T° Fr1cr	
Heure déb :	14h44	Niveau départ :	- 10,28 m	- 10,03 m	12,50
Heure fin :	14h44	Hauteur du repère :	+ 1,00 m	+ 0,75 m	-
Distance piézomètre :	15,00 m	Refoulement :	EU		

Descente					Remontée			
Temps	Fr1cr	Débit	Pz1cr	T° Fr1cr	Temps	Fr1cr	Pz1cr	T° Fr1cr
1mn	10,671	23,70	10,043	12,50	1mn	11,567	10,471	12,30
1mn30					1mn30			
2mn	10,895		10,061	12,50	2mn	11,011	10,429	12,30
2mn30					2mn30			
3mn	11,103		10,075	12,50	3mn	10,838	10,410	12,30
3mn30					3mn30			
4mn	11,249		10,083	12,50	4mn	10,773	10,399	12,30
4mn30					4mn30			
5mn	11,383		10,093	12,50	5mn	10,731	10,389	12,30
6mn	11,503		10,101	12,50	6mn	10,700	10,382	12,30
7mn	11,603		10,107	12,50	7mn	10,676	10,375	12,30
8mn	11,684		10,115	12,50	8mn	10,657	10,369	12,30
9mn	11,743		10,119	12,50	9mn	10,643	10,363	12,30
10mn	11,786		10,124	12,50	10mn	10,630	10,358	12,30
12mn	11,867		10,134	12,50	12mn	10,585	10,345	12,30
14mn	11,931		10,141	12,50	14mn	10,605	10,341	12,40
16mn	11,976		10,149	12,50	16mn	10,599	10,333	12,40
18mn	12,013		10,156	12,40	18mn	10,596	10,327	12,40
20mn	12,045		10,160	12,50	20mn	10,589	10,320	12,40
25mn	12,110		10,173	12,40	25mn	10,573	10,308	12,40
30mn	12,159		10,184	12,40	30mn	10,560	10,297	12,40
45mn	12,262		10,207	12,40	45mn	10,535	10,273	12,50
1h	12,328	23,50	10,225	12,40	1h	10,516	10,258	12,40
1h30	12,417		10,248	12,40	1h30	10,489	10,236	12,40
2h	12,497		10,265	12,40	2h	10,469	10,221	12,40
3h	12,591		10,289	12,40	3h	10,445	10,201	12,30
4h	12,654		10,306	12,40	4h	10,429	10,189	12,30
5h	12,706		10,320	12,40	5h	10,416	10,178	12,30
6h	12,749		10,331	12,40	6h	10,406	10,170	12,30
7h	12,782		10,339	12,40	7h	10,397	10,163	12,30
8h	12,807		10,347	12,40	8h	10,391	10,157	12,30
9h	12,830		10,352	12,40	9h	10,385	10,152	12,30
10h	12,847		10,358	12,40	10h	10,379	10,148	12,30
12h	12,883		10,367	12,40	12h	10,369	10,138	12,30
15h	12,927	23,50	10,380	12,40	15h	10,361	10,129	12,20
18h	12,968		10,393	12,30	18h	10,353	10,119	12,20
21h	13,007	23,40	10,402	12,30	21h	10,345	10,113	12,20
24h	13,030	23,40	10,411	12,30	24h	10,338	10,107	12,20
27h	13,062		10,421	12,30	27h			
30h	13,087		10,429	12,30	30h			
33h	13,116		10,436	12,30	33h			
36h	13,141		10,444	12,30	36h			
39h	13,165		10,452	12,30	39h			
42h	13,189		10,458	12,30	42h			
45h	13,209		10,465	12,30	45h			
48h	13,225		10,471	12,30	48h			
51h	13,248		10,477	12,30	51h			
54h	13,270		10,484	12,30	54h			
57h	13,289		10,490	12,30	57h			
60h	13,307		10,495	12,30	60h			
63h	13,328		10,499	12,30	63h			
66h	13,346	23,50	10,506	12,30	66h			
69h	13,358		10,509	12,30	69h			
72h	13,374	23,40	10,515	12,30	72h			

Pompage de 72 heures à 23,50 m³/h sur le forage Fr1cr du chantier BIOTOPE à Lille, du 30/10 au 02/11/2017





SOCIETE BONIFACE SARL
5 RUE PIERRE BOILEAU

51420 WITRY LES REIMS

Analyses d'Hydrologie
RAPPORT D'ANALYSES N° : H_ED17.4028.1-1

Vos références : Devis 2017/1467

* Prélèvement

Objet : Autocontrôle

Méthode : FD T 90-520

Origine :

Point de prélèvement : Lille - Boulevard des cités unies - forage Fr1cr

Date de prélèvement : 02/11/2017 14:00

Date de Réception : 02/11/2017 17:32

Prélevé par : Samuel BOEREZ LDAR

Paramètres	Résultat	Début Analyse	Limite de Quantification	Limite de Qualité	Référence de Qualité	Méthode
Mesures in situ						
* Température de l'eau	13 °C	02/11/2017	0		25	Méthode interne
* Potentiel Hydrogène (pH)	7,0 unité pH	02/11/2017			9	NF EN ISO 10523
* Potentiel Hydrogène (pH)	7,0 unité pH	02/11/2017			9	NF EN ISO 10523
Potentiel Hydrogène (Température de mesure - in situ)	13,0 °C	02/11/2017				NF EN ISO 10523
Potentiel Hydrogène (Température de mesure - in situ)	13,0 °C	02/11/2017				NF EN ISO 10523
* Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)	1340 µS/cm	02/11/2017	10			NF EN 27888
* Oxygène dissous (O2)	5,2 mg/l	02/11/2017	0.2			NF ISO 17289
Microbiologie						
* Spores microorganism. anaérobi. sulfito-réducteurs	0 n / 100 ml	02/11/2017			0	NF EN 26461-2
Paramètres physico-chimiques						
Température de mesure du pH test au marbre	17,2 ° C	02/11/2017				NF EN ISO 10523
TAC après test au marbre	15,2 ° f	02/11/2017	0.5			NF EN ISO 9963-1
pH après test au marbre	8,1 unité pH	02/11/2017				NF EN ISO 10523
Potentiel redox référence électrode std H2	487 mV	02/11/2017				Méthode interne
* Potentiel Hydrogène (pH)	6,8 unité pH	02/11/2017			9	NF EN ISO 10523
Potentiel Hydrogène (Température de mesure)	19,8 °C	02/11/2017				NF EN ISO 10523
* Turbidité	0,40 NTU	02/11/2017	0.3	2	1	NF EN ISO 7027
* Titre hydrotimétrique (TH)	63,0 °f	02/11/2017	5			NF T 90-003
* Titre alcalimétrique (TA)	0 °f	02/11/2017	0			NF EN ISO 9963-1
* Titre alcalimétrique complet (TAC)	39,2 °f	02/11/2017	0.5			NF EN ISO 9963-1
* Matières en suspension (MES)	< 2 mg/l	02/11/2017				NF EN 872
Matières en suspension (Tps de cons. avt analyse)	< 48 heures	02/11/2017	48			NF EN 872
Matières en suspension (Filtre utilisé)	Millipore APFC 47mm	02/11/2017				NF EN 872
Cations						
* Calcium (Ca)	224 mg/l	02/11/2017	0.5			NF EN ISO 11885
* Aluminium total (Al)	< 10 µg/l	02/11/2017	10			NF EN ISO 17294-2
* Fer dissous (Fe)	5,9 µg/l	02/11/2017	5			NF EN ISO 17294-2
* Magnésium (Mg)	13,5 mg/l	02/11/2017	0.5			NF EN ISO 11885
* Sodium (Na)	48 mg/l	02/11/2017	0.5		200	NF EN ISO 11885
* Potassium (K)	10,0 mg/l	02/11/2017	0.5			NF EN ISO 11885
* Fer total (Fe total)	< 50 µg/l	02/11/2017	50		200	MI adaptée de NF T90-017
* Manganèse total (Mn)	28,8 µg/l	02/11/2017	0.5			NF EN ISO 17294-2



Analyses d'Hydrologie
RAPPORT D'ANALYSES N° : H_ED17.4028.1-1

Paramètres	Résultat	Début Analyse	Limite de Quantification	Limite de Qualité	Référence de Qualité	Méthode
Anions						
* Chlorures dissous (Cl)	105 mg/l	02/11/2017	1		250	NF EN ISO 10304-1
* Nitrites dissous (NO2)	<0,010 mg/l	02/11/2017	0,01	0,5		MI adaptée de NF EN 2677;
* Nitrates dissous (NO3)	15,7 mg/l	02/11/2017	1	50		NF EN ISO 10304-1
* Sulfates dissous (SO4)	170 mg/l	02/11/2017	2		250	NF EN ISO 10304-1
* Orthophosphates (PO4)	0,578 mg/l	02/11/2017	0,02			MI adaptée de NF EN 1189
Hydrogénocarbonates (HCO3)	478 mg/l	02/11/2017	6,1			NF EN ISO 9963-1
Equilibre calcocarbonique selon modèle de Legrand et Poirier						
Caractère de l'eau (5 classes)	à l'équilibre	02/11/2017				/
Potentiel Hydrogène d'Equilibre (pHE)	6,95 unité pH	02/11/2017				selon modèle de Legrand et
Anhydride carbonique agressif à 20° C (CO2)	-12,5 mg/l	02/11/2017				/
Anhydride carbonique libre (CO2)	76,0 mg/l	02/11/2017				/
Métaux						
* Zinc total (Zn)	0,006 mg/l	02/11/2017	0,005			NF EN ISO 17294-2
Substances indésirables						
* Cuivre total (Cu)	< 0,005 mg/l	02/11/2017	0,005			NF EN ISO 17294-2

Intitulé des analyses sous traitées <small>(2) : Informations relatives au traitement de l'échantillon par le laboratoire sous-traitant fournies sur demande auprès du LDAR</small>	Résultat	Début Analyse	Limite de Quantification	Limite de Détection	Méthode du sous-traitant
Microbiologie					
Bactéries ferrugineuses	Absence -	04/11/2017	-	-	Examen microscopique
Analyses sous-traitées					
Sulfures	<0.10 mg/l	04/11/2017	-	-	Méthode interne

Commentaire(s)
 Les tests de saturation au carbonate de calcium (essai au marbre) ont été vérifiés et confirmés.

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le : 17/11/2017
 par : Adéline MAURICE, Responsable d'Analyses



L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole *. Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse. La date de début d'analyse définie par le laboratoire correspond à la date de prélèvement s'il est réalisé par le laboratoire, ou à la date de réception de l'échantillon dans le cas contraire. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page.

Laboratoire agréé par le Ministère chargé de la santé pour la réalisation des prélèvements et analyses du contrôle sanitaire des eaux en application de l'arrêté du 24 janvier 2005
 Laboratoire agréé par le Ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Pôle du Griffon
 180 rue Pierre-Gilles de Gennes
 BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
 Tél. / 03 23 24 06 00
 Fax / 03 23 24 06 99
 www.aisne.com

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Rapport d'analyse Page 1 / 2
 Edité le : 15/11/2017

Laboratoire Départemental d'Analyse et de Recherche
 M. FREDERIC LEQUEUX

Pôle du Griffon
 180 rue Pierre Gilles de Gennes
 02007 LAON

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 2 pages.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, Identifiés par le symbole #.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier :	LSE17-165491	Référence contrat :	LSEC14-2608
Identification échantillon :	LSE1711-23842-1		
Doc Adm Client :	Cde 17/14LDA1817		
Nature:	Eau propre		
Origine :	H_ED17.4028.1		
Prélèvement :	Prélevé le 02/11/2017 à 00h00 Réceptionné le 04/11/2017 Date et/ou heure de prélèvement non communiquée par le client.		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse le 04/11/2017

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Mesures sur le terrain						
Température de l'eau	19,8	°C	Méthode à la sonde	Méthode interne M_EZ008 v3		
pH sur le terrain	6,8	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523		
Analyses microbiologiques						
Bactéries ferrugineuses	Absence	-	Examen microscopique			
Analyses physicochimiques						
Analyse des gaz						
Sulfures totaux	< 0.10	mg/l S-	Potentiométrie	Méthode interne		
Hydrogène sulfuré (calculé en fonction du pH)	<0.10	mg/l H2S	Potentiométrie	Méthode interne		

Absence de date et/ou heure de prélèvement fournie(s) par le client. Analyses conduites selon les normes en vigueur.

CARSO-LSEHL

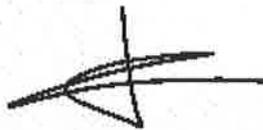
Rapport d'analyse Page 2 / 2

Edité le : 15/11/2017

Identification échantillon : LSE1711-23842-1

Destinataire : Laboratoire Départemental d'Analyse et de Recherche

Jerome CASTAREDE
Ingénieur de Laboratoire



RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise : Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS		TEL : 03.26.97.11.61	
Client :	LINKCITY, 1 avenue de l'Horizon, 59652 VILLENEUVE D'ASCQ Cedex		
Date :	06/11/2017	n° Inst :	2243
Affaire suivie par :	Mme BONVALET (LINKCITY), et Mr BECKELYNCK (EGEE Développement)		
Type de chantier :	Forages de reconnaissance pour PAC		
Lieu du chantier :	Lille, boulevard des Cités Unies		

TEST DE REINJECTION PAR PALIERS SUR Fr1cr

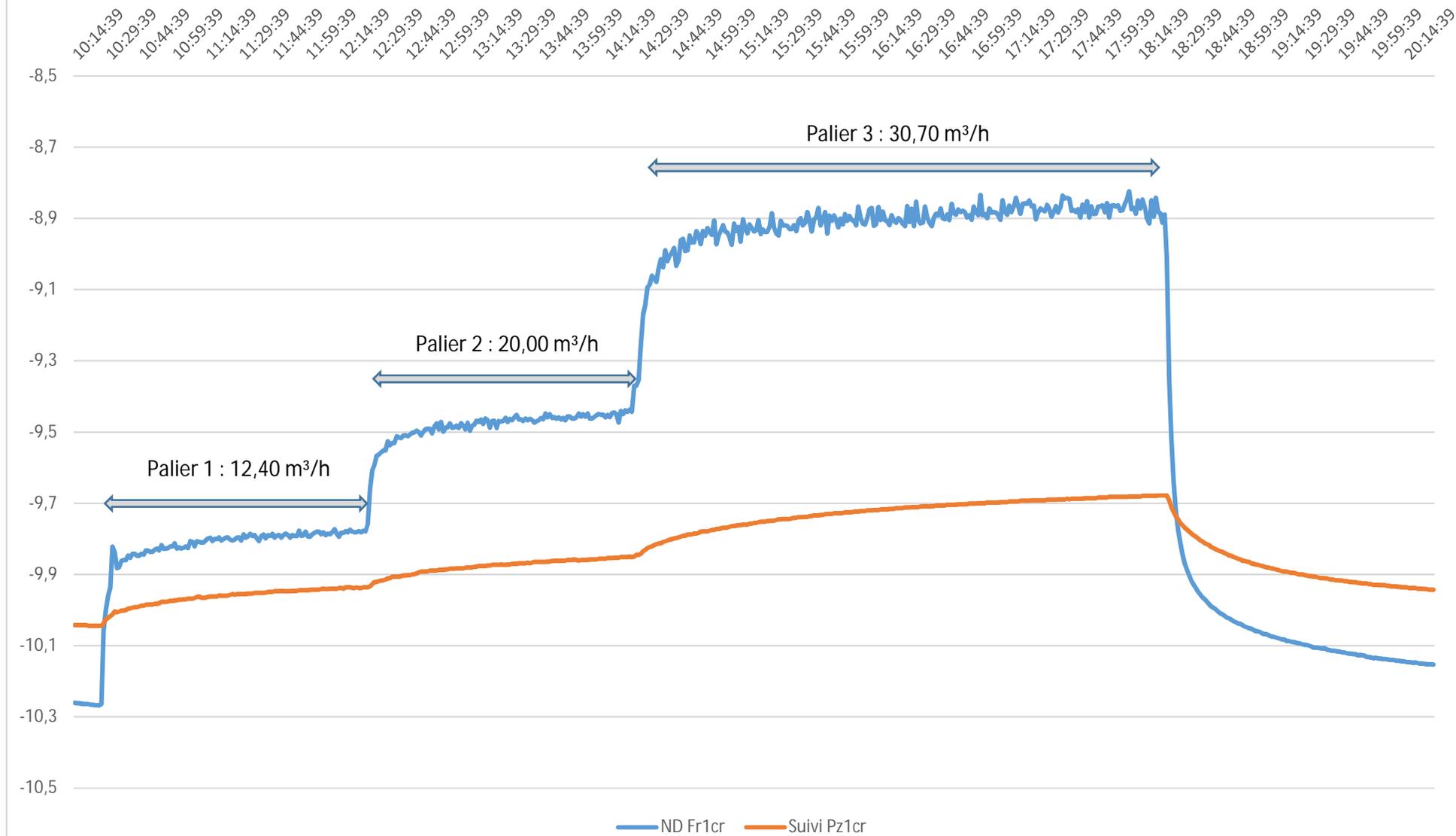
Date :	06/11/2017	Niveau départ :	- 10,26 m
Heure déb :	10h27	Hauteur du repère :	+ 1,00 m
Heure fin :	18h26	Refoulement :	Fr1cr (Test d'injection réalisé depuis la concession)

	Fr1cr	Pz1cr		
Niveau départ	- 10,26 m	- 10,04 m		
Hauteur du repère	+ 1,00 m	+ 0,75 m		

PALIER 1					PALIER 2				
Temps	Fr1cr	Débit	Pz1cr		Temps	Fr1cr	Débit	Pz1cr	
3mn	9,960		10,022		3mn	9,592		9,922	
4mn	9,937	10,06	10,017		4mn	9,567	20,00	9,921	
6mn	9,837		10,004		6mn	9,557		9,917	
8mn	9,879	12,40	10,004		8mn	9,552		9,914	
10mn	9,859		10,001		10mn	9,537		9,910	
15mn	9,842		9,992		15mn	9,517		9,905	
20mn	9,833		9,985		20mn	9,502		9,900	
30mn	9,826		9,976		30mn	9,484		9,889	
40mn	9,806		9,968		40mn	9,482		9,883	
50mn	9,806		9,962		50mn	9,472		9,876	
1h00	9,802		9,957		1h00	9,471		9,872	
1h10	9,799		9,952		1h10	9,469		9,869	
1h20	9,789		9,947		1h20	9,448		9,865	
1h30	9,791		9,944		1h30	9,456		9,859	
1h40	9,782		9,940		1h40	9,462	20,00	9,858	
1h50	9,778	12,40	9,936		1h50	9,447		9,854	
2h00	9,759		9,936		2h00	9,443		9,851	

PALIER 3				
Temps	Fr1cr	Débit	Pz1cr	
3mn	9,355	30,70	9,845	
4mn	9,260		9,842	
6mn	9,143		9,831	
8mn	9,086		9,823	
10mn	9,068		9,818	
15mn	8,990		9,807	
20mn	9,033		9,798	
30mn	8,947		9,783	
40mn	8,935		9,771	
50mn	8,903		9,760	
1h00	8,938		9,752	
1h10	8,922		9,744	
1h20	8,906		9,736	
1h30	8,907		9,730	
1h40	8,907		9,723	
1h50	8,917		9,719	
2h00	8,899		9,714	
2h30	8,882		9,703	
3h00	8,867	30,70	9,692	
3h30	8,867		9,684	
4h00	8,889		9,678	

Test de réinjection par paliers sur le forage Fr1cr du chantier BIOTOPE à Lille, avec suivi de Pz1cr, le 06/11/2017



Présentation du forage Fr1cr en fin de chantier

