

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

BSS003ZYSG : captage

**TRAVAUX DE FORAGE
POUR
LES BESOINS
DE LA PAC**

**à
Bezannes
Chantier REDEIM**

Affaire suivie par :

**MCI-Thermique
et**

ANTEA Group

**TRAVAUX REALISES
DU
19 au 27 Février 2018**

Projet REDEIM, Rue Frederic Passy à Bezannes

Forage de reconnaissance

PZ2

PZ1



Échelle 1 : 2 132



BSS003ZYSG : captage



RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise : Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS		TEL : 03.26.97.11.61	
Client :	SCCV BEZANNES R S, 2 rue du Commerce - 51350 Cormontreuil		
Date :	19/02/2018	n° DRIRE :	2892
Affaire suivie par :			
Type de chantier :	Piézomètre pour les besoins de la PAC		
Lieu du chantier :	Bezannes ; PZ1 (Coté Rond Point)		

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	-1,00	CPJ45	x		171	140
-1,00	-1,40	Jupe			171	140

POMPAGE NS (m) : 7,7 Côte / Sol (m): -0,3 Pompe : SP 8/10

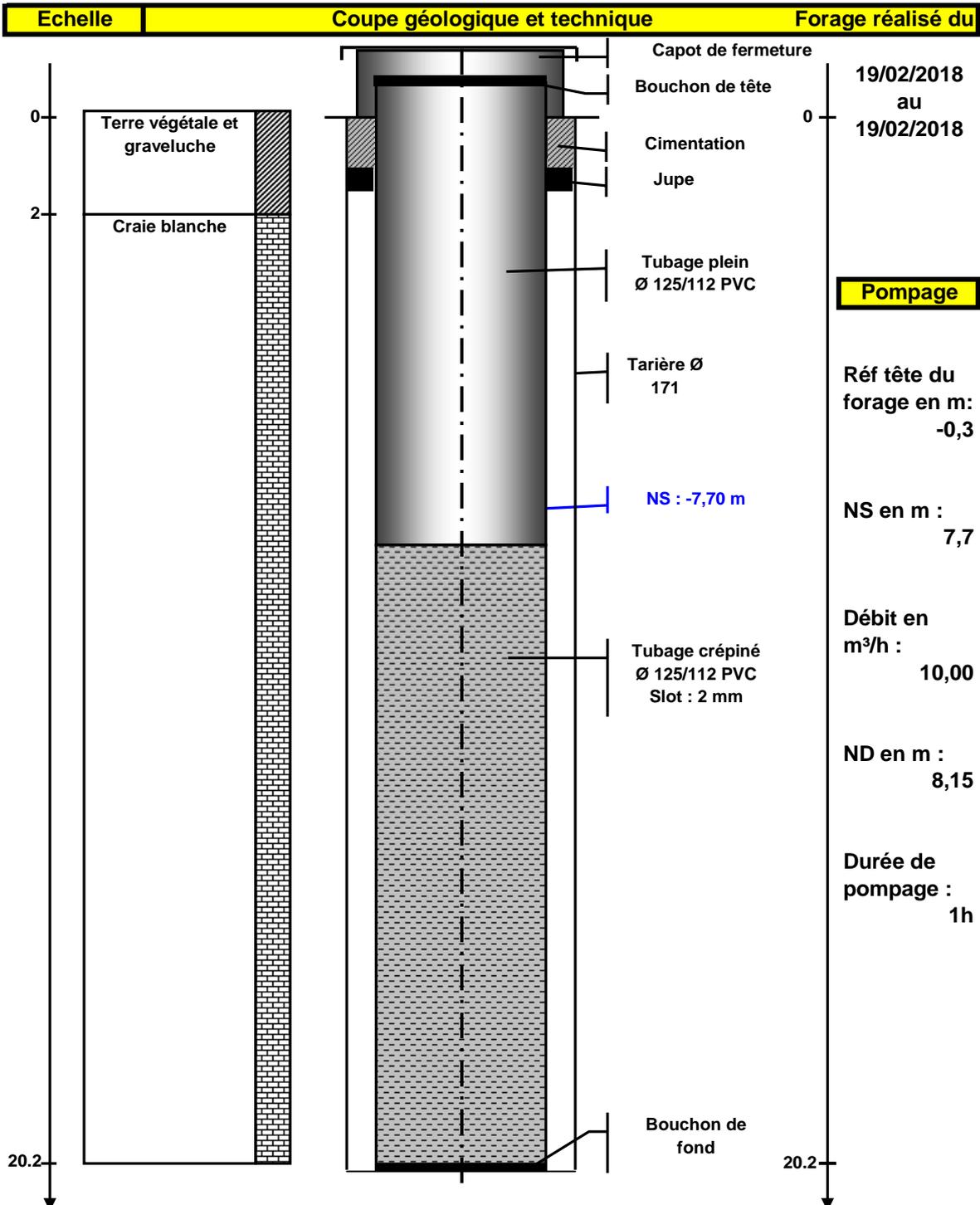
ND (m)	Q (m3/h)	Temps
8,15	10,00	1h
ND (m)	Q (m3/h)	Temps
ND (m)	Q (m3/h)	Temps
ND (m)	Q (m3/h)	Temps

ND (m)	Q (m3/h)	Temps
8,15	10,00	1h
Débit spécifiques		
Q' =	22,22	m ³ / h / m
Observations :		

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 :	SCCV BEZANNES R S, 2 rue du Commerce - 51350 Cormontreuil		
Date :	19/02/2018	n° DRIRE :	2892
Affaire suivie par :			
Type de chantier :	Piézomètre pour les besoins de la PAC		
Lieu du chantier :	Bezannes ; PZ1 (Coté Rond Point)		



RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise : Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS		TEL : 03.26.97.11.61	
Client :	SCCV BEZANNES R S, 2 rue du Commerce - 51350 Cormontreuil		
Date :	19/02/2018	n° DRIRE :	2892
Affaire suivie par :			
Type de chantier :	Piézomètre pour les besoins de la PAC		
Lieu du chantier :	Bezannes ; PZ2		

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		

POMPAGE NS (m) : 7,1 Côte / Sol (m): -0,5 Pompe : SP 8/10

ND (m)	Q (m3/h)	Temps
7,55	10,00	1h
ND (m)	Q (m3/h)	Temps
ND (m)	Q (m3/h)	Temps
ND (m)	Q (m3/h)	Temps

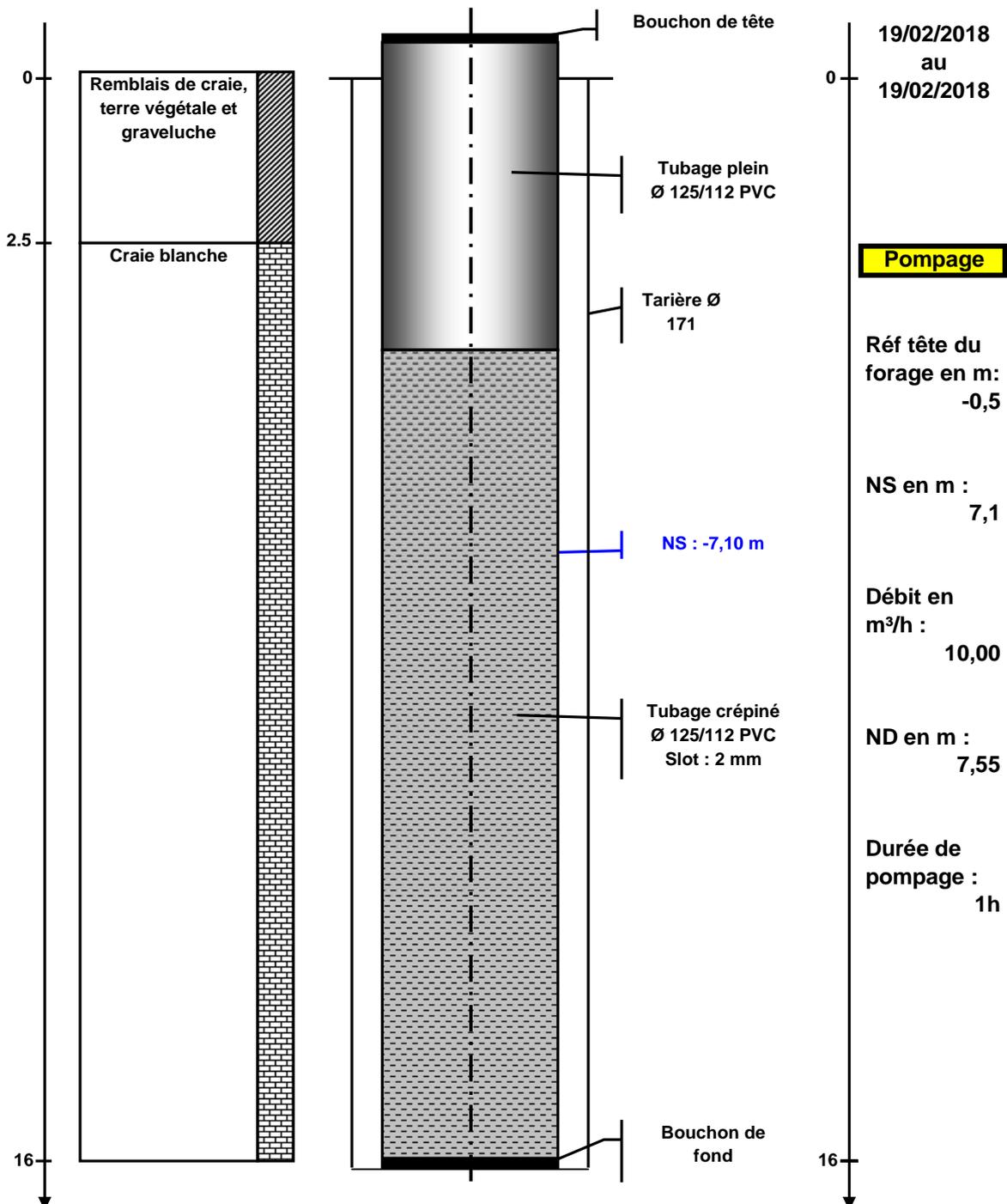
ND (m)	Q (m3/h)	Temps
7,55	10,00	1h
Débit spécifiques		
Q' =	22,22	m ³ / h / m
Observations : 		

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 :	SCCV BEZANNES R S, 2 rue du Commerce - 51350 Cormontreuil		
Date :	19/02/2018	n° DRIRE :	2892
Affaire suivie par :			
Type de chantier :	Piézomètre pour les besoins de la PAC		
Lieu du chantier :	Bezannes ; PZ2		

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 :	SCCV BEZANNES R S, 2 rue du Commerce - 51350 Cormontreuil		
Date :	20/02/2018	n° DRIRE :	2892
Affaire suivie par :			
Type de chantier :	Captage d'eau pour les besoins de la PAC		
Lieu du chantier :	Bezannes		

MASSIF DE GRAVIERS

De	à	Granulo	Méthode		Entre Ø	et Ø
			Gravité	Tube		
4,50	24,44	4/8	x		350	250

CIMENTATION

De	à	Type de ciment	Méthode		Entre Ø	et Ø
			Gravité	Tube		
0,00	3,00	CPJ45	x		509	406
0,00	3,00	CPJ45	x		393	250
3,00	3,70	CPJ45	x		350	250
3,70	4,50	Sobranite	x		350	250

POMPAGE NS (m) : 7,8 Côte / Sol (m): -0,4 Pompe : SP 60/5

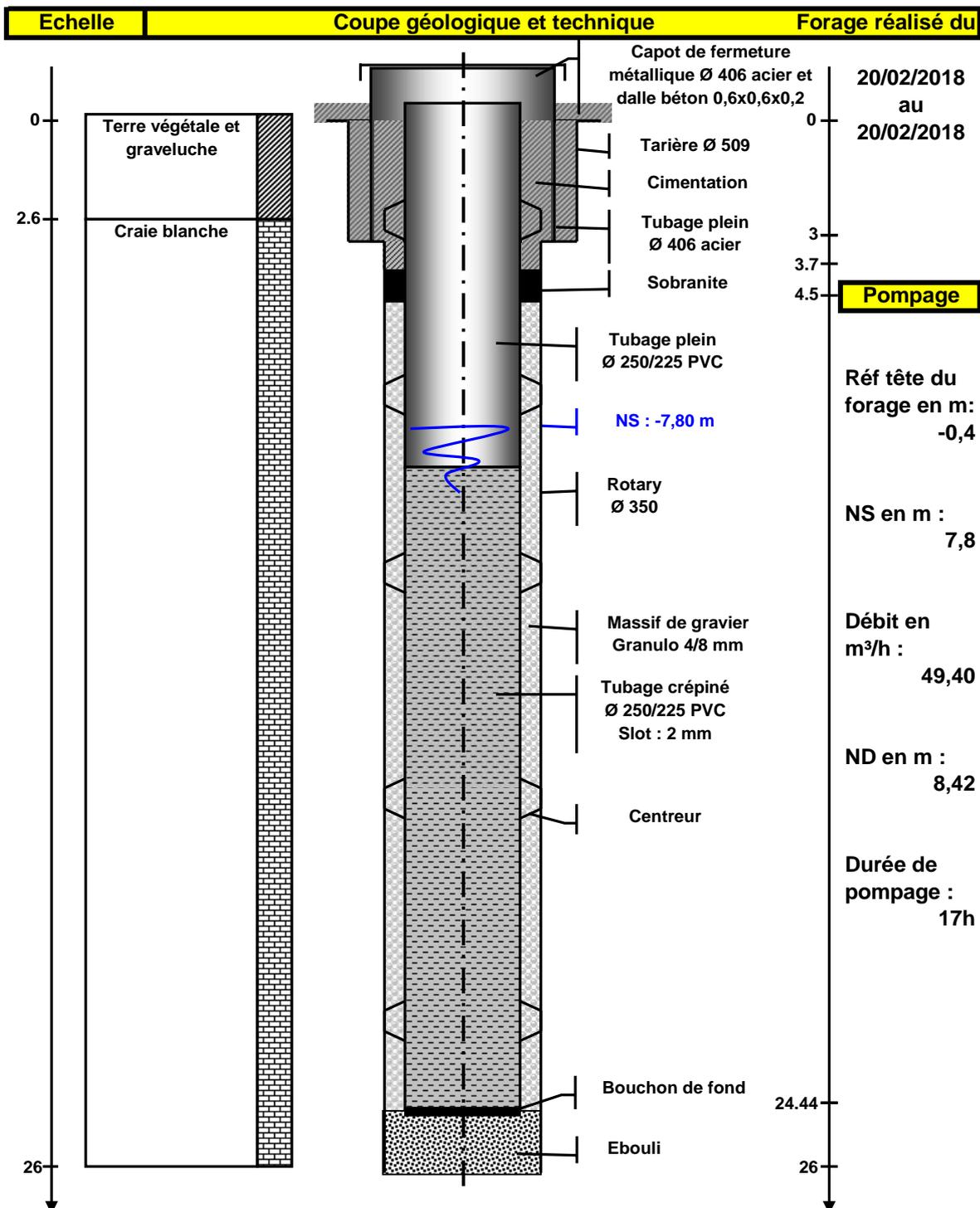
ND (m)	Q (m3/h)	Temps
11,75	60,00	2h
Paliers avant acide : voir feuille		
Acidification :		1 tonne(s)
ND (m)	Q (m3/h)	Temps
8,63	60,00	2h
ND (m)	Q (m3/h)	Temps
ND (m)	Q (m3/h)	Temps

ND (m)	Q (m3/h)	Temps
8,42	49,40	17h
Débit spécifiques		
Q' =	79,68	m ³ / h / m
Observations :		

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 :	SCCV BEZANNES R S, 2 rue du Commerce - 51350 Cormontreuil		
Date :	20/02/2018	n° DRIRE :	2892
Affaire suivie par :			
Type de chantier :	Captage d'eau pour les besoins de la PAC		
Lieu du chantier :	Bezannes		



RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise :	Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS	TEL : 03.26.97.11.61
Client :	SCCV BEZANNES R S, 2 rue du Commerce - 51350 Cormontreuil	
Date :	20/02/2018	n° DRIRE : 2892
Affaire suivie par :		
Type de chantier :	Captage d'eau pour les besoins de la PAC	
Lieu du chantier :	Bezannes	

POMPAGE PAR PALIERS AVANT ACIDE

Date :	21/02/2018	Niveau départ :	Forage	Pz1	Pz2
Heure déb :	9h29	Hauteur du repère :	- 8,20 m	- 7,66 m	- 6,90 m
Heure fin :	11h30	Refoulement :	+ 0,72 m	+ 0,30 m	+ 0,50 m
				120 m	

Palier 1				
Temps	ND Forage	Débit	Suivi Pz1	Suivi Pz2
3mn	8,505	15,20		
4mn	8,486			
6mn	8,467		7,700	6,920
8mn	8,468			
10mn	8,446			
15mn	8,393		7,700	6,920
20mn	8,339			
30mn	8,272	15,20	7,700	6,920

Palier 2				
Temps	ND Forage	Débit	Suivi Pz1	Suivi Pz2
3mn	8,685	31,20		
4mn	8,652			
6mn	8,617		7,730	7,300
8mn	8,584			
10mn	8,548			
15mn	8,502			
20mn	8,455		7,740	6,940
30mn	8,273			

Palier 3				
Temps	ND Forage	Débit	Suivi Pz1	Suivi Pz2
3mn	9,509	46,55		
4mn	9,499			
6mn	9,498		7,790	7,650
8mn	9,494			
10mn	9,490			
15mn	9,481			
20mn	9,452		7,800	6,970
30mn	9,436			

Palier 4				
Temps	ND Forage	Débit	Suivi Pz1	Suivi Pz2
3mn	11,306	67,00		
4mn	11,318			
6mn	11,325			
8mn	11,331			
10mn	11,325		7,960	7,000
15mn	11,337			
20mn	11,348		7,870	7,000
30mn	11,359			

BSS003ZYSG : captage

RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise :	Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS	TEL : 03.26.97.11.61
Client :	SCCV BEZANNES R S, 2 rue du Commerce - 51350 Cormontreuil	
Date :	20/02/2018	n° Inst : 2892
Affaire suivie par :		
Type de chantier :	Captage d'eau pour les besoins de la PAC	
Lieu du chantier :	Bezannes	

POMPAGE PAR PALIERS APRES ACIDE

Date :	23/02/2018	Niveau départ :	Forage	Pz1	Pz2
Heure déb :	10h41	Hauteur du repère :	- 7,88 m	- 7,58 m	- 6,82 m
Heure fin :		Refoulement :	+ 0,50 m	+ 0,20 m	+ 0,45 m
				120 m	

Palier 1				
Temps	ND Forage	Débit	Suivi Pz1	Suivi Pz2
3mn	8,007	15,76	7,604	6,833
4mn	8,008		7,604	6,835
6mn	8,010		7,607	6,835
8mn	8,010		7,608	6,837
10mn	8,012		7,610	6,838
15mn	8,012	15,60	7,613	6,840
20mn	8,014		7,614	6,841
30mn	8,018	15,60	7,617	6,844

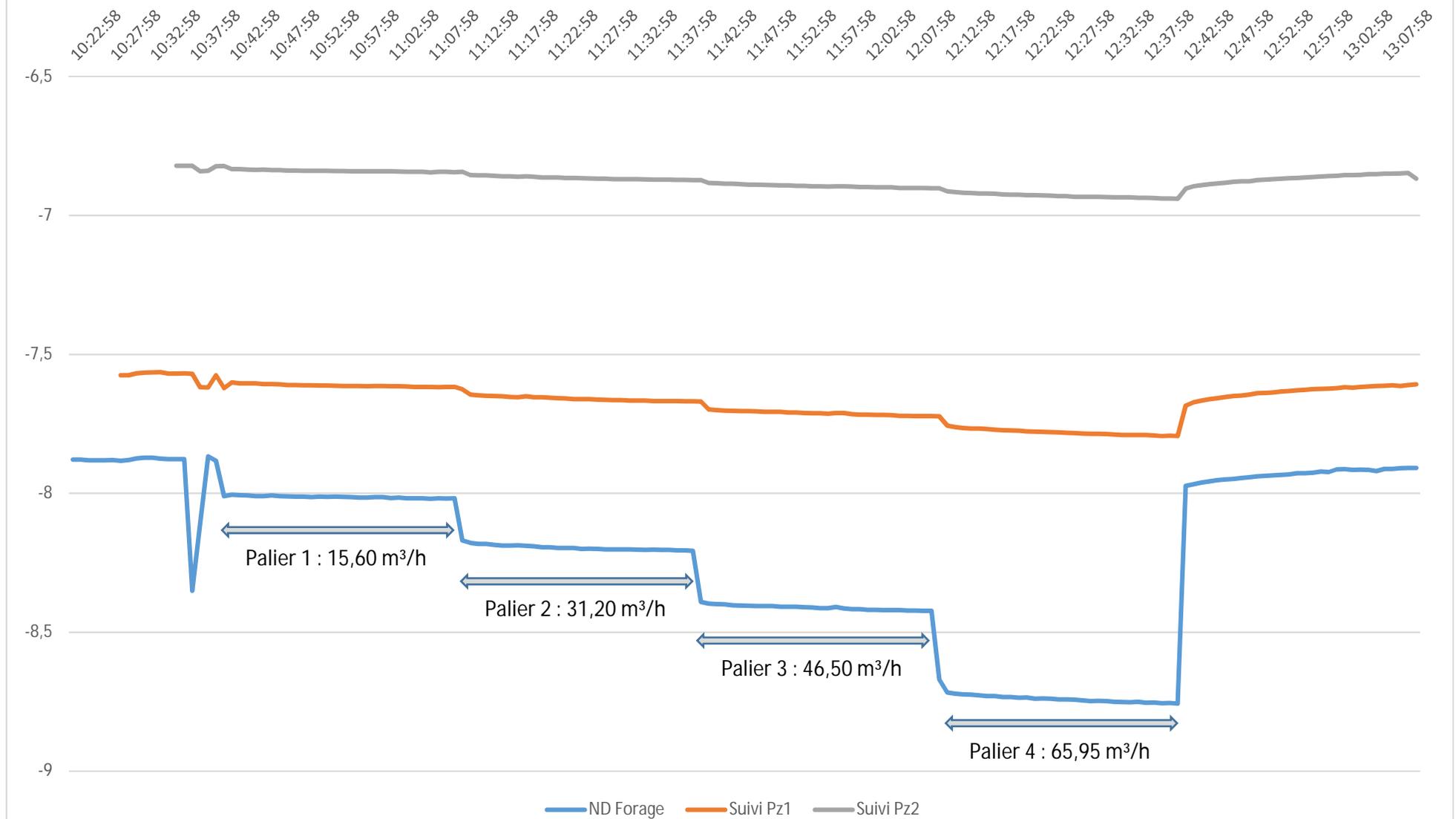
Palier 2				
Temps	ND Forage	Débit	Suivi Pz1	Suivi Pz2
3mn	8,182	31,21	7,647	6,856
4mn	8,182		7,649	6,856
6mn	8,188		7,651	6,859
8mn	8,187	31,20	7,654	6,861
10mn	8,191		7,654	6,861
15mn	8,197		7,661	6,865
20mn	8,202		7,665	6,869
30mn	8,207	31,20	7,669	6,873

Palier 3				
Temps	ND Forage	Débit	Suivi Pz1	Suivi Pz2
3mn	8,399	46,70	7,701	6,884
4mn	8,400		7,702	6,886
6mn	8,404		7,704	6,887
8mn	8,406		7,705	6,889
10mn	8,406		7,707	6,891
15mn	8,411	46,38	7,712	6,895
20mn	8,417		7,715	6,896
30mn	8,423	46,35	7,722	6,902

Palier 4				
Temps	ND Forage	Débit	Suivi Pz1	Suivi Pz2
3mn	8,721	65,85	7,762	6,916
4mn	8,724		7,765	6,918
6mn	8,727		7,767	6,921
8mn	8,730		7,771	6,922
10mn	8,733	65,95	7,774	6,925
15mn	8,739		7,780	6,929
20mn	8,748		7,786	6,933
30mn	8,755	65,95	7,793	6,939

BSS003ZYSG : captage

Essai de pompage par paliers sur le forage de reconnaissance
du projet de PAC REDEIM à Bezannes, le 23/02/2018



BSS003ZYSG : captage

RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise : Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS		TEL : 03.26.97.11.61	
Client : SCCV BEZANNES R S, 2 rue du Commerce - 51350 Cormontreuil			
Date :	20/02/2018	n° Inst. :	2892
Affaire suivie par :			
Type de chantier :	Captage d'eau pour les besoins de la PAC		
Lieu du chantier :	Bezannes		

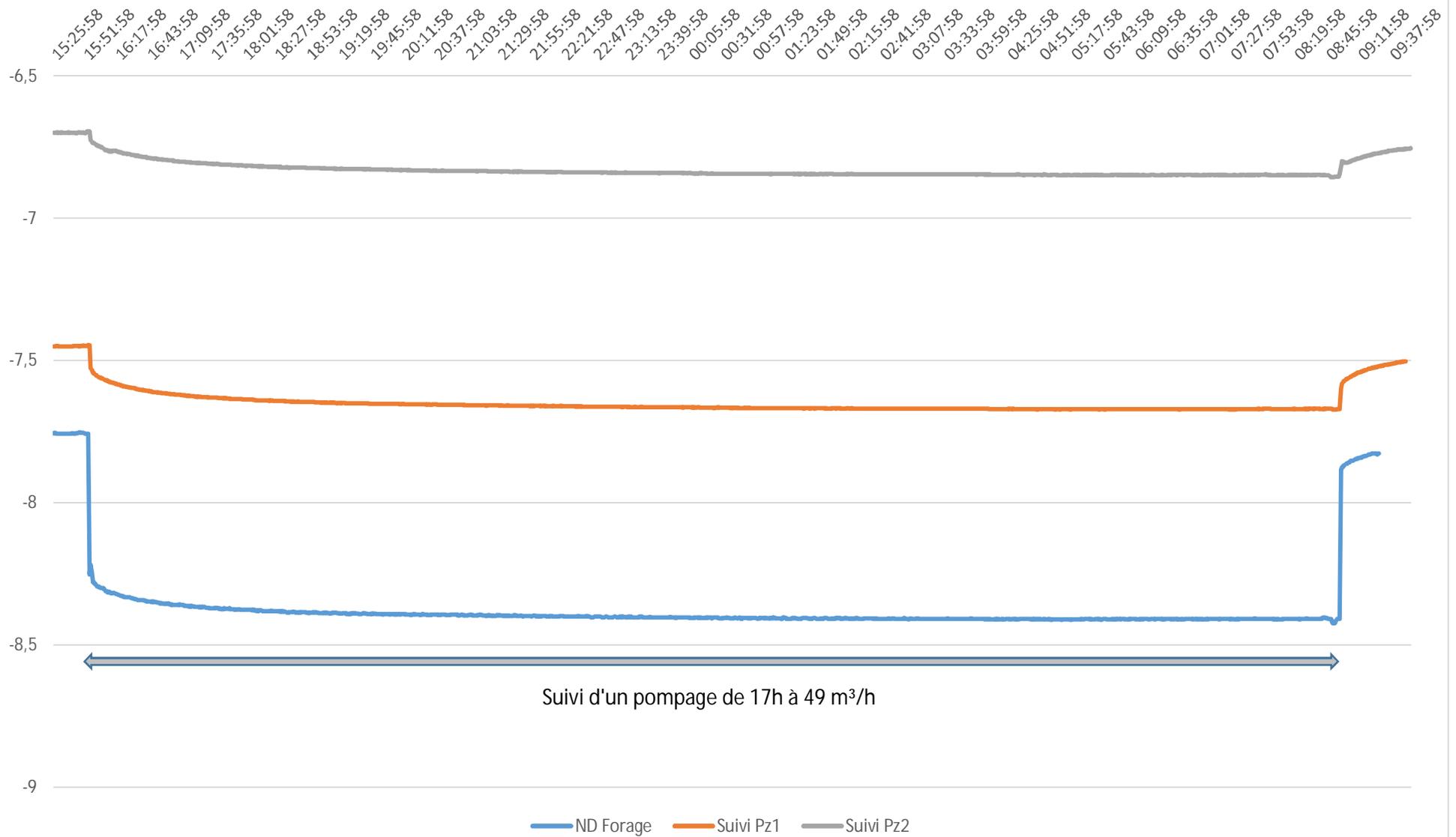
POMPAGE DE LONGUE DUREE

		Forage	Pz1	Pz2	
Date :	26/02/2018	Niveau départ :	- 7,76 m	- 7,45 m	- 6,70 m
Heure déb :	15h54	Hauteur du repère :	+ 0,53 m	+ 0,30 m	+ 0,44 m
Heure fin :	08h54	Refoulement :	120 m		

Descente					Remontée			
Temps	ND Forage	Débit	Suivi Pz1	Suivi Pz2	Temps	Forage	Pz1	Pz2
1mn	8,253	49,00	7,447	6,695	1mn	7,884	7,599	6,819
1mn30					1mn30			
2mn	8,219		7,527	6,725	2mn	7,877	7,581	6,799
2mn30					2mn30			
3mn	8,248		7,533	6,731	3mn	7,872	7,575	6,802
3mn30					3mn30			
4mn	8,278		7,542	6,735	4mn	7,868	7,571	6,804
4mn30					4mn30			
5mn	8,283		7,547	6,737	5mn	7,865	7,568	6,805
6mn	8,289		7,550	6,741	6mn	7,862	7,565	6,805
7mn	8,294	49,00	7,554	6,743	7mn	7,860	7,562	6,803
8mn	8,295		7,557	6,746	8mn	7,858	7,559	6,801
9mn	8,297		7,559	6,747	9mn	7,853	7,557	6,800
10mn	8,301		7,561	6,748	10mn	7,852	7,554	6,797
12mn	8,301		7,565	6,753	12mn	7,849	7,550	6,794
14mn	8,311		7,569	6,761	14mn	7,846	7,546	6,791
16mn	8,315		7,572	6,763	16mn	7,842	7,542	6,789
18mn	8,317		7,576	6,763	18mn	7,840	7,539	6,786
20mn	8,318		7,578	6,763	20mn	7,838	7,536	6,783
25mn	8,324		7,585	6,767	25mn	7,831	7,529	6,777
30mn	8,332		7,591	6,772	30mn	7,827	7,523	6,772
45mn	8,343		7,605	6,784	45mn			
1h	8,354		7,615	6,793	1h			
1h30	8,367		7,627	6,805	1h30			
2h	8,376		7,636	6,814	2h			
3h	8,388		7,646	6,823	3h			
4h	8,393		7,652	6,828	4h			
5h	8,394		7,656	6,833	5h			
6h	8,398		7,660	6,837	6h			
7h	8,403		7,663	6,839	7h			
8h	8,404		7,665	6,841	8h			
9h	8,407		7,667	6,843	9h			
10h	8,407		7,668	6,845	10h			
12h	8,407		7,669	6,845	12h			
15h	8,409		7,672	6,847	15h			
17h	8,409	49,40	7,671	6,854	17h			

BSS003ZYSG : captage

Essai de pompage de longue durée à 45 m³/h sur le forage de reconnaissance
du projet de PAC REDEIM à Bezannes, du 26 au 27/02/2018





SOCIETE BONIFACE SARL
5 RUE PIERRE BOILEAU

51420 WITRY LES REIMS

Analyses d'Hydrologie
RAPPORT D'ANALYSES N° : H_ED18.534.1-1

BSS003ZYSG : captage

Prélèvement

Objet : Autocontrôle **Méthode :** -
Origine :
Point de prélèvement : BEJANNE - REDEIM - Forage pour pompe à chaleur
Date de prélèvement : 27/02/2018 08:30 **Date de Réception :** 27/02/2018 10:00
Prélevé par : BONIFACE

Paramètres	Résultat	Début Analyse	Limite de Quantification	Limite de Qualité	Référence de Qualité	Méthode
Substances résiduelles de traitement de désinfection						
Chlore libre (Cl2 libre)	< 0,05 mg/l Cl2	27/02/2018	0.05			NF EN ISO 7393-2
Chlore total (Cl2 total)	< 0,05 mg/l Cl2	27/02/2018	0.05			NF EN ISO 7393-2
Microbiologie						
* Microorganismes revivifiables à 36 °C	13 ufc/ml	27/02/2018				NF EN ISO 6222
* Microorganismes revivifiables à 22°C	87 ufc/ml	27/02/2018				NF EN ISO 6222
* Coliformes totaux	0 ufc/100 ml	27/02/2018	0		0	NF EN ISO 9308-1
* Escherichia coli	0 ufc/100 ml	27/02/2018	0	0		NF EN ISO 9308-1
* Entérocoques intestinaux	0 ufc/100 ml	27/02/2018	0	0		NF EN ISO 7899-2
* Spores microorganism. anaérob. sulfite-réducteurs	0 n / 100 ml	27/02/2018			0	NF EN 26461-2
Paramètres organoleptiques						
* Teinte de couleur apparente par examen visuel	Neant	27/02/2018				NF EN ISO 7887 S2
* Intensité de couleur apparente par examen visuel	Incolore	27/02/2018				NF EN ISO 7887 S2
Odeur	Neant	27/02/2018				Qualitative
Paramètres physico-chimiques						
Oxygène dissous (O2)	9,4 mg/l	27/02/2018				NF EN 25 814
* Potentiel Hydrogène (pH)	7,3 unité pH	27/02/2018			9	NF EN ISO 10523
Potentiel Hydrogène (Température de mesure)	17,2 °C	27/02/2018				NF EN ISO 10523
* Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)	750 µS/cm	27/02/2018	10		1100	NF EN 27888
* Turbidité	0,33 NTU	27/02/2018	0.3	2	1	NF EN ISO 7027-1
* Titre alcalimétrique complet (TAC)	27,4 °f	27/02/2018	0.5			NF EN ISO 9963-1
* Résidu sec à 180 °C	470 mg/l	27/02/2018	25			NF T 90-029
* Silice (SiO2)	9,9 mg/l	27/02/2018	0.11			NF EN ISO 11885
Cations						
* Aluminium total (Al)	< 10 µg/l	27/02/2018	10			NF EN ISO 17294-2
* Calcium (Ca)	123 mg/l	27/02/2018	0.5			NF EN ISO 11885
* Fer total (Fe)	< 5 µg/l	27/02/2018	5			NF EN ISO 17294-2
* Magnésium (Mg)	12,4 mg/l	27/02/2018	0.5			NF EN ISO 11885
* Sodium (Na)	11,1 mg/l	27/02/2018	0.5		200	NF EN ISO 11885
* Potassium (K)	4,5 mg/l	27/02/2018	0.5			NF EN ISO 11885
* Ammonium (NH4)	<0,050 mg/l	27/02/2018	0.05		0.1	† adaptée de NF T 90-015-
* Manganèse total (Mn)	2,4 µg/l	27/02/2018	0.5			NF EN ISO 17294-2



Analyses d'Hydrologie
RAPPORT D'ANALYSES N° : H_ED18.534.1-1

BSS003ZYSG : captage

Paramètres	Résultat	Début Analyse	Limite de Quantification	Limite de Qualité	Référence de Qualité	Méthode
Anions						
* Chlorures dissous (Cl)	45,1 mg/l	27/02/2018	1		250	NF EN ISO 10304-1
* Nitrites dissous (NO2)	<0,010 mg/l	27/02/2018	0.01	0.5		NI adaptée de NF EN 26777
Nitrates dissous (NO3)	40,4 mg/l	27/02/2018	0.5	50		NF EN ISO 10304-1
* Sulfates dissous (SO4)	24,7 mg/l	27/02/2018	1		250	NF EN ISO 10304-1
Hydrogénocarbonates (HCO3)	334 mg/l	27/02/2018	6.1			NF EN ISO 9963-1
Equilibre calcocarbonique selon modèle de Legrand et Poirier						
Caractère de l'eau (5 classes)	à l'équilibre	27/02/2018				/
Potentiel Hydrogène d'Equilibre (pHE)	7,26 unité pH	27/02/2018				selon modèle de Legrand et Poirier
Anhydride carbonique agressif à 20° C (CO2)	-2,7 mg/l	27/02/2018				/
Anhydride carbonique libre (CO2)	26,5 mg/l	27/02/2018				/
Cycle P						
* Phosphore (P)	< 0,05 mg/l	27/02/2018	0.0500			NF EN ISO 11885
Métaux						
* Zinc total (Zn)	< 0,005 mg/l	27/02/2018	0.005			NF EN ISO 17294-2
Substances indésirables						
Hydrogène sulfuré (S-HS)	< 0,1 mg/l	27/02/2018				Méthode interne
Indice permanganate (O2)	< 0,50 mg/l	27/02/2018	0.5		5	NF EN ISO 8467
* Fluorures dissous (F)	0,463 mg/l	27/02/2018	0.1			NF EN ISO 10304-1
* Cuivre total (Cu)	< 0,005 mg/l	27/02/2018	0.005			NF EN ISO 17294-2

Les résultats sont rendus sous réserves de vos conditions de prélèvement et de conservation.

Commentaire(s)

Dans le cadre du calcul de l'équilibre calcocarbonique, le résultat du pH est issu de la mesure réalisée au laboratoire.
 L'analyse du phosphore selon la norme NF EN ISO 11885 a été réalisée après digestion de l'échantillon suivant NF EN ISO 15587-1.
 La détermination des nitrates a été réalisée hors délai de conservation soit supérieur à 24 heures (conformité des contrôles qualité de l'analyse).

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le : 02/03/2018
 par : Francis ASTIER, Responsable de Pôle



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.

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.
 Analyses effectuées par un 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