

Département : OISE
Commune : BEAUVAIS

N° classement : 9999-9X-0001
Désignation : F1

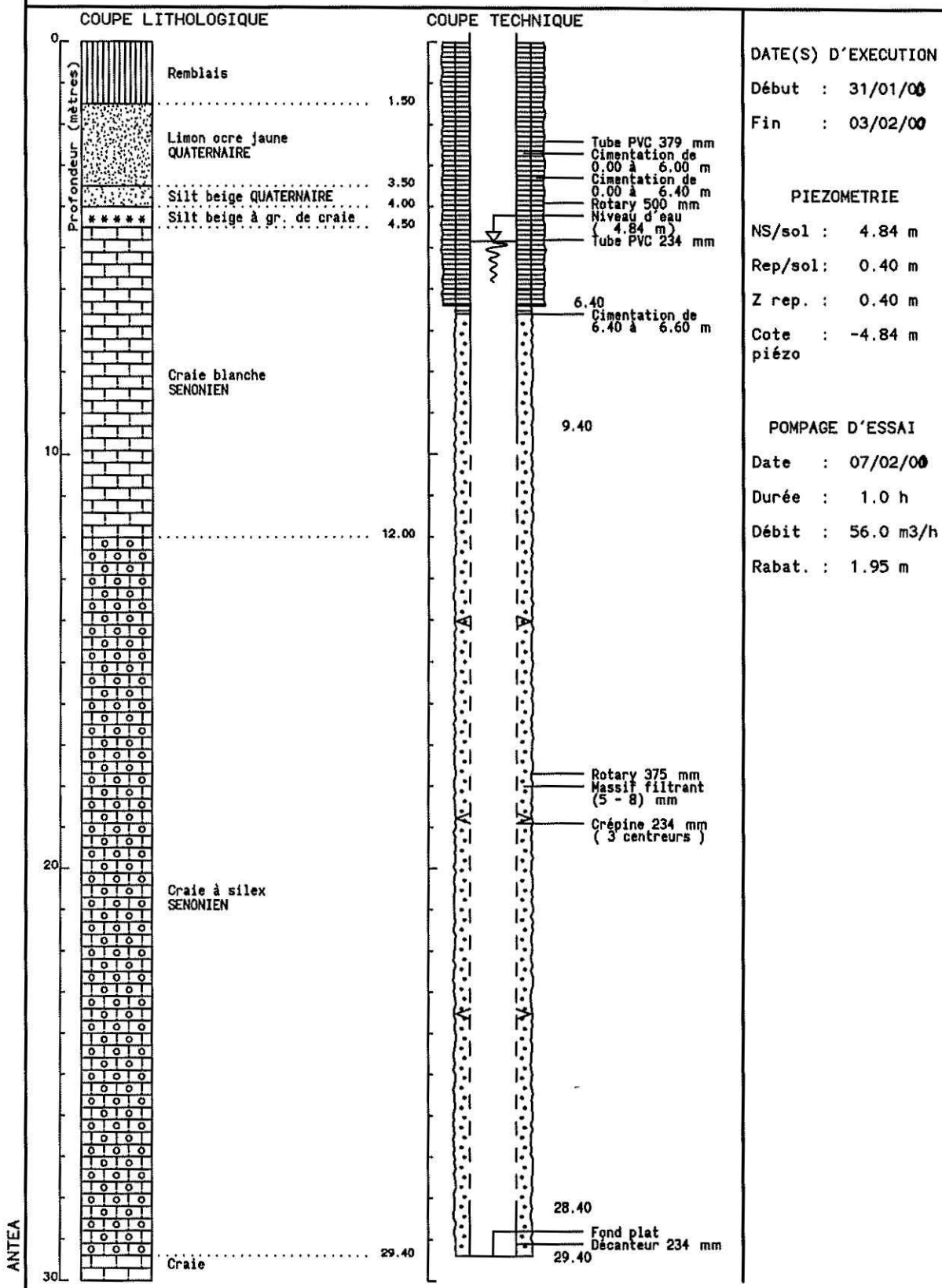


Figure 4
Coupes géologiques et techniques du forage F1

Création dossier: 03/02/00
Mise à jour : 05/04/00

N° classt : 9999-9X-0001
Désignation : F1

Page 1/3

- IDENTIFICATION ET LOCALISATION -

Projet : EAU REFROIDISSEMENT Département : OISE
Marché : LIL P 990240 Commune : BEAUVAIS
Financement : Lieu-dit : ZA2 Rue de l'industrie

Maître d'ouvrage : AIR PRODUCTS Zone Lambert : 1
Maître d'oeuvre : ANTEA X = 584.250 km
Ingénieur Conseil : CH. CARDIN ANTEA Y = 1190.750 km
Entrepreneur : RUCKEBUSCH Z = 67.000 m +/- 1m

Forage Objet : exploitation Etat : exploité

Usage : industrie

Réalisé du 31/01/00 au 03/02/00

Réception le 31/03/00

Carte topographique: BEAUVAIS (2211EST) Echelle : 1/25000

- DESCRIPTION DU TROU NU -

Diamètre (mm)	Profondeur/sol (m)	Mode de foration	Fluide utilisé
500	0.00 - 6.40	Rotary	Eau claire
375	6.40 - 29.40	Rotary	Eau claire

- TUBAGES -

Type de tube	φint. (mm)	Profondeur (m) sup. - inf.	Nature du tube	Epaisseur tube (mm)
Tube plein	379	0.00 - 6.40	P.V.C. lisse	10
Tube plein	234	+0.40 - 9.40	P.V.C. lisse	8
Crépine n°1	234	9.40 - 28.40	P.V.C. lisse	8
Tube décanteur	234	28.40 - 29.40	P.V.C. lisse	8
Fond plat	234	29.40 - 29.40	P.V.C. lisse	8

CARACTERISTIQUES DES CREPINES				
N°	Type de crépine	Slot (mm)	Vide (%)	Centreurs
1	Fentes	70.0	10.0	3

Création dossier: 03/02/00
Mise à jour : 05/04/00

N° classt : 9999-9X-0001
Désignation : F1

Page 2/3

- ANNULAIRES -

ESPACE ANNULAIRE EXTERNE (entre trou nu et tubage externe)

Profondeur/sol sommet	base	Type d'annulaire	Nature (et texture)	Granulométrie (mm - mm)
0.00	6.40	Cimentation	Ciment	5.0 - 8.0
6.40	6.60	Cimentation	Sobranite	
6.60	29.40	Massif filtrant	Siliceux (Roulé)	

ESPACE ANNULAIRE INTERNE (intrados du tubage externe)

0.00	6.00	Cimentation	Ciment	
6.00	6.40	Cimentation	Sobranite	

- CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE -

Aquifère (ou nappe)	Faciès lithologique	Type de porosité	Type de nappe	Profondeur/sol toit	mur
SENONIEN	Craie	POREUX+fissuré	Libre	4.50	

Base Recouvrement : 4.5 m

- COUPE LITHOLOGIQUE -

Base (m)	Description lithologique
1.50	Remblais
3.50	Limon ocre jaune QUATERNAIRE
4.00	Silt beige QUATERNAIRE
4.50	Silt beige à gr. de craie
12.00	Craie blanche SENONIEN
29.40	Craie à silex SENONIEN
30.00	Craie SENONIEN

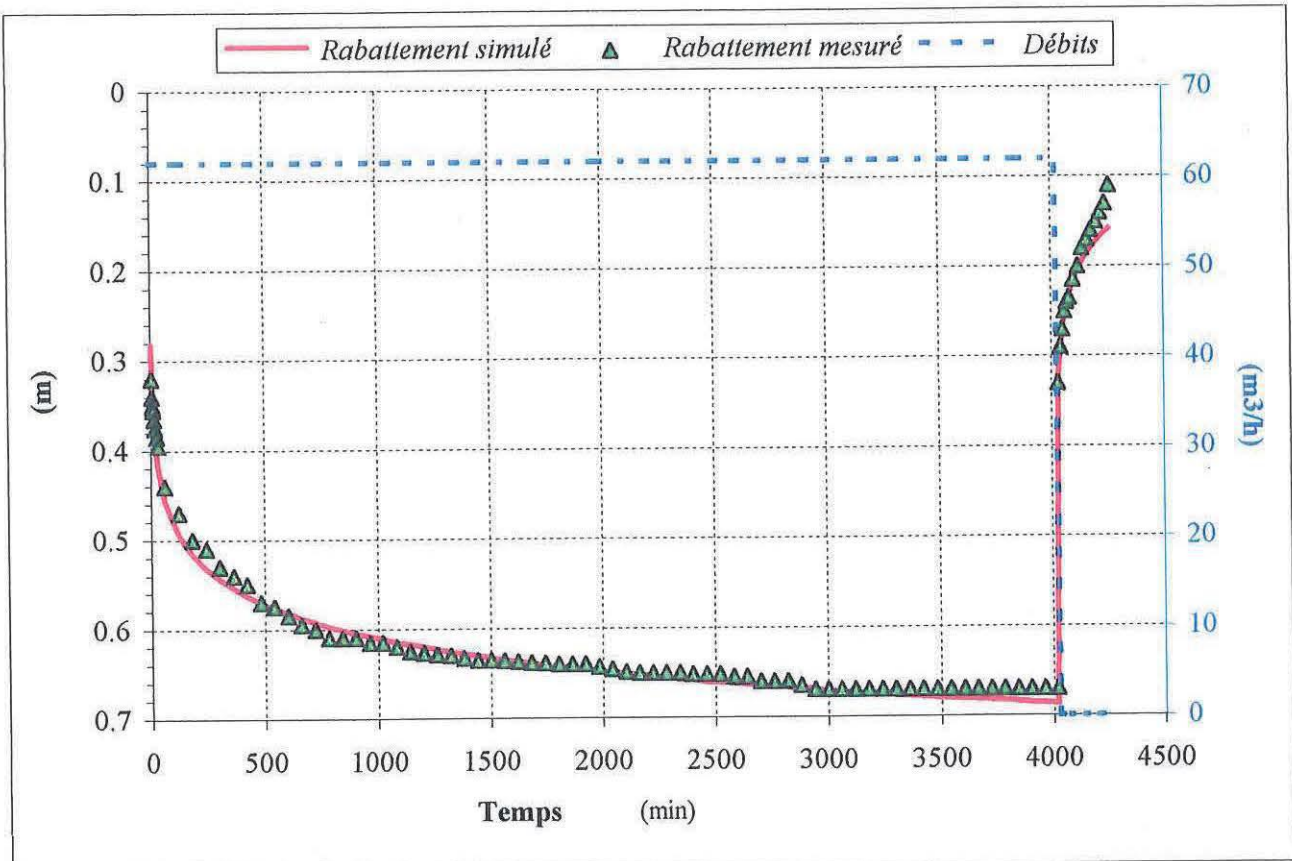
- DEVELOPPEMENT DE L'OUVRAGE -

Début du développement : 03/02/00

Type de développement	Durée (h) ou quantité	Débit moyen (m3/h)
Pompage continu	2.00	57.0
HCL (en tonnes)	1.00	
Pompage continu	2.00	59.0

INFORMATIONS GENERALES

Fichier traité	ISAPEF1.ISA	Date de début de pompage	15/2/00
Numéro de pompage	150200	Niveau hydrostatique initial	5.1 m
Aquifère testé	CRAIE	Rabattement Maximum	0.67 m
Nom du forage	F1	Diamètre du forage	234 mm



PARAMETRES DE L'AJUSTEMENT

Méthode d'interprétation : THEIS

Transmissivité (m²/s)	Coefficient d'emménagement	Rayon d'observation (m)	Coefficient de P.d.C quadratiques (s²/m⁵)	Skin
2.50E-02	1.00E-04	2.22E+01		

Effet de vidange : Non

Effet de capacité : Non

LIMITE L1

LIMITE L2

Figure 9

Graphique d'interprétation de l'essai de nappe sur le Forage F1



DIAGRAPHIE DE MICROMOULINET DE FORAGE

IDENTIFICATION	
CLIENT	BEAUVAIS
COMMUNE	F1
NOM DU FORAGE	
INDICE NATIONAL	
COTE DU SOL (M)	07/02/00
DATE DE L'ESSAI	4.84
NIVEAU STATIQUE / SOL (M)	6.86
NIVEAU DYNAMIQUE / SOL (M)	60.00
DEBIT DE POMPAGE (M3/H)	10.00
PROFONDEUR DE LA POMPE (M/SOL)	OTT C2
TYPE DE MICRO-MOULINET UTILISE	111404
TYPE D'HELICE UTILISEE	$n < 2.12 \quad V = 0.06n + 0.016$
FORMULE D'ETALONNAGE	$2.12 < n < 7.22 \quad V = 0.0567n + 0.023$ $n > 7.22 \quad V = 0.0531n + 0.049$

MESURES				RESULTATS				GRAPHIQUE
PROF. (m)	DIAM. (m)	TEMPS (sec)	NB IMP.	SECTION (m ²)	VITESSE (m/s)	DEBIT (m ³ /h)	% DEBIT TOTAL	
4.84	0.234	30	206	0.043	0.412	63.838	100	
12.00	0.234	30	206	0.043	0.412	63.838	100	
13.00	0.234	30	193	0.043	0.388	60.034	94	
14.00	0.234	30	170	0.043	0.344	53.304	83	
15.00	0.234	30	130	0.043	0.269	41.600	65	
16.00	0.234	30	97	0.043	0.206	31.944	50	
17.00	0.234	30	75	0.043	0.165	25.506	40	
18.00	0.234	30	59	0.043	0.134	20.746	32	
19.00	0.234	30	51	0.043	0.118	18.269	29	
20.00	0.234	30	35	0.043	0.086	13.314	21	
21.00	0.234	30	27	0.043	0.070	10.837	17	
22.00	0.234	30	17	0.043	0.050	7.741	12	
23.00	0.234	30	13	0.043	0.042	6.502	10	
24.00	0.234	30	0	0.043	0.016	2.477	4	
25.00	0.234	30	0	0.043	0.016	2.477	4	
26.00	0.234	30	0	0.043	0.016	2.477	4	
27.00	0.234	30	0	0.043	0.016	2.477	4	
28.00	0.234	30	0	0.043	0.016	2.477	4	
29.00	0.234	30	0	0.043	0.016	2.477	4	

CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES DU Puits DE POMPAGE

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Localité

BEAUVAIS

Opérateur

BAILLY

Forage

F1

Date de début de pompage

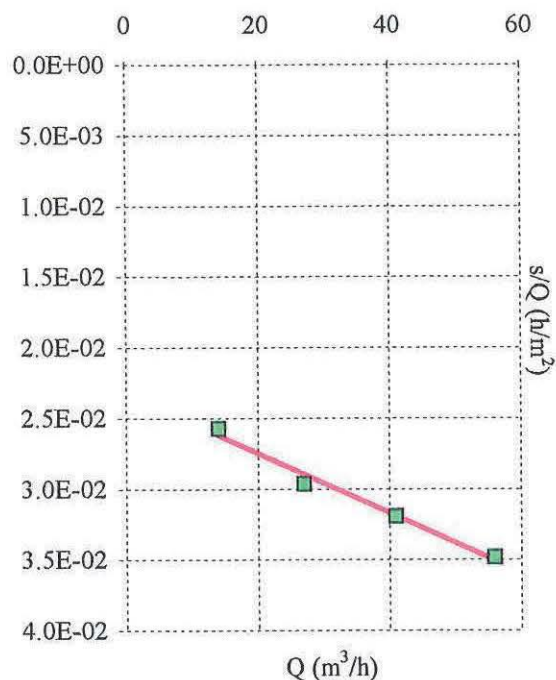
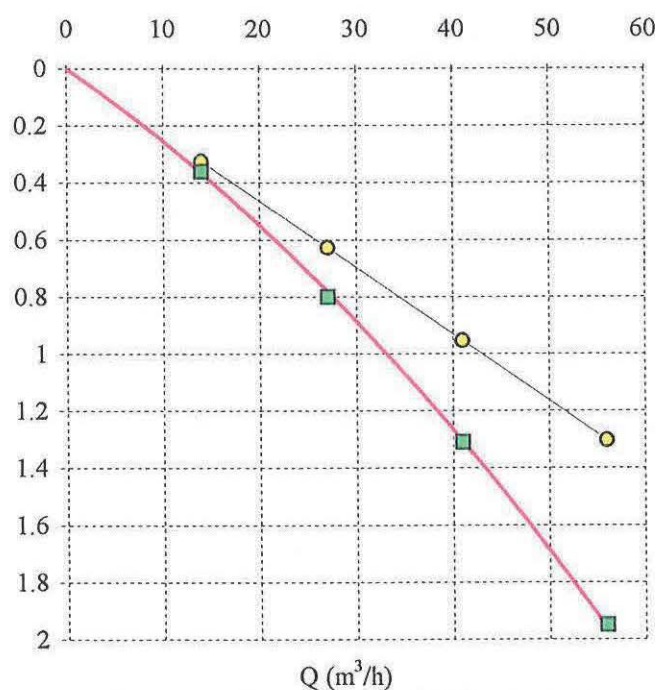
7/2/00

Essai de puits

Niveau statique initial	4.84
Prof. pompe (m)	25
Type pompe	immergée
Diamètre forage (mm)	234
Position crépine (m)	9.40 à 28.40
Type crépine	PVC
Massif filtrant	OUI

Limites hydrauliques d'exploitation

N.S. étiage (m)
Fluctuations saisonnières
Débit d'exploitation (m ³ /h)
P. d. C. linéaires (m)
P. d. C. quadratiques (m)
N.D. à l'étiage (m)
Profondeur mini pompe (m)



Coef. pertes de charge linéaires (B) =	0.02	m/(m ³ /h)	= 84	m/(m ³ /s)
Coef. pertes de charge quadratiques (C) =	2.11E-04	m/(m ³ /h) ²	= 2734	m/(m ³ /s) ²

Q (m³/h)

Temps de pompage (h)

Temps de remontée (h)

Q/s calculé (m²/h)

Q/s observé (m²/h)

Ecart Q/s cal. - Q/s obs. (m²/h)

Rabatement observé (m)

Rabatement calculé (m)

Ecart Scal-Sobs (m)

Palier 1	Palier 2	Palier 3	Palier 4	Palier 5
14.00	27.00	41.00	56.00	
1.00	1.00	1.00	1.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	
38.16	34.55	31.35	28.52	
38.89	33.75	31.30	28.72	
0.73	-0.80	-0.05	0.20	

0.36	0.80	1.31	1.95	
0.37	0.78	1.31	1.96	
0.01	-0.02	0.00	0.01	

Figure 7

Graphique de l'essai de puits sur le forage F1

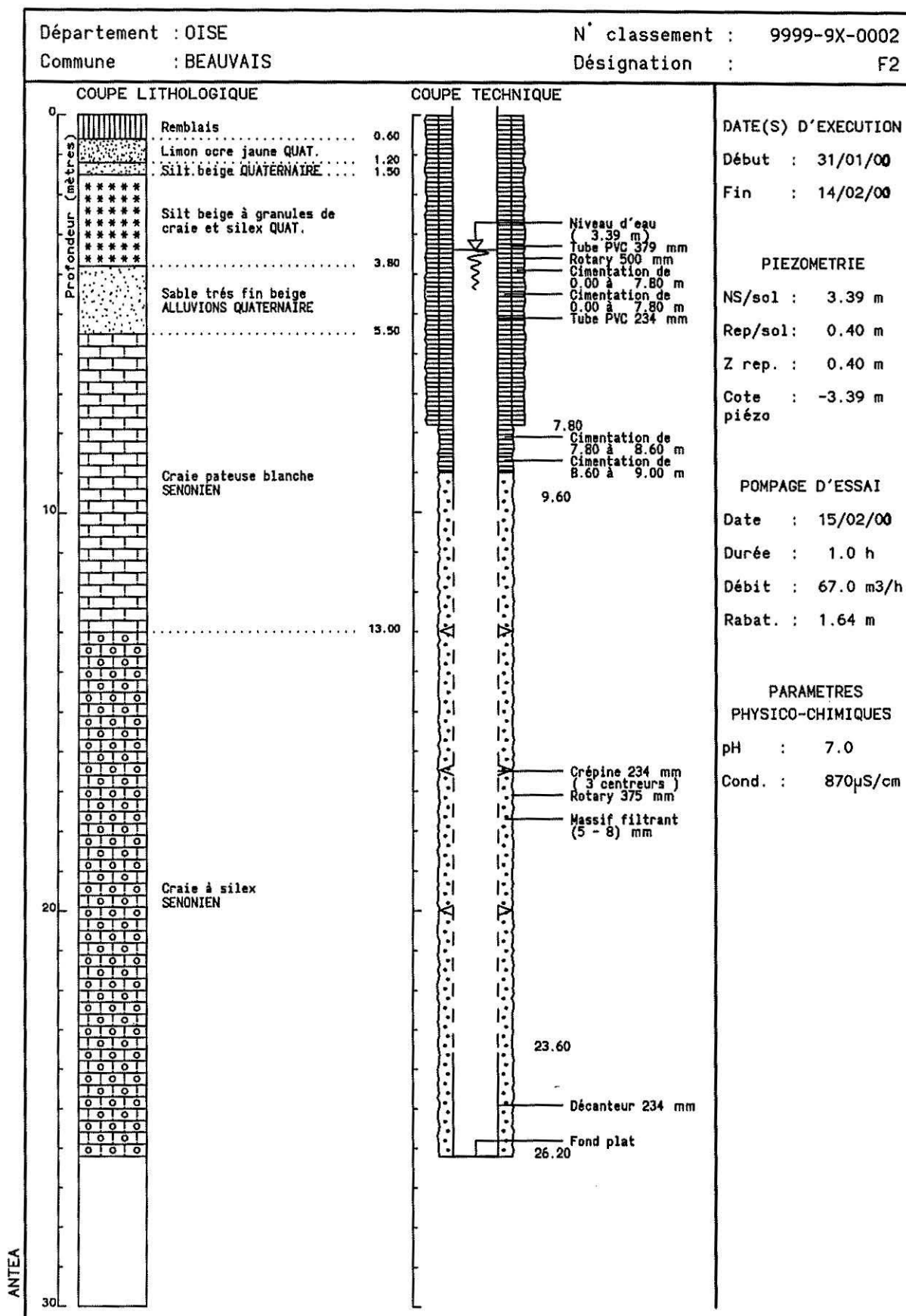


Figure 5
Coupes géologiques et techniques du forage F2

Création dossier: 03/02/00
 Mise à jour : 05/04/00

N° classt : 9999-9X-0002
 Désignation : F2

Page 1/4

- IDENTIFICATION ET LOCALISATION -

Projet : EAU REFROIDISSEMENT
 Marché : III D 880240
 Financement :

Département : OISE
 Commune : BEAUVAIS
 Lieu-dit : ZA2 Rue de l'industrie

Maître d'ouvrage
 Maître d'oeuvre : ANTEA
 Ingénieur Conseil : CH. CARDIN ANTEA
 Entrepreneur : RUCKEBUSCH

Zone Lambert : 1
 X = 584.250 km
 Y = 1190.728 km
 Z = 65.000 m +/- 1m

Forage : Objet : exploitation Etat : exploité
 Usage : industrie
 Réalisé du 31/01/00 au 14/02/00
 Réception le 31/03/00
 Carte topographique: BEAUVAIS (2211EST) Echelle : 1/25000

- DESCRIPTION DU TROU NU -

Diamètre (mm)	Profondeur/sol (m)	Mode de foration	Fluide utilisé
500	0.00 - 7.80	Rotary	Eau claire
375	7.80 - 26.20	Rotary	Eau claire

- TUBAGES -

Type de tube	φint. (mm)	Profondeur (m) sup. - inf.	Nature du tube	Epaisseur tube (mm)
Tube plein	379	0.00 - 7.80	P.V.C. lisse	10
Tube plein	234	+0.40 - 9.60	P.V.C. lisse	8
Crépine n°1	234	9.60 - 23.60	P.V.C. lisse	8
Tube décanteur	234	23.60 - 26.20	P.V.C. lisse	8
Fond plat	234	26.20 - 26.20	P.V.C. lisse	8

CARACTERISTIQUES DES CREPINES				
N°	Type de crépine	Slot (mm)	Vide (%)	Centreurs
1	Fentes	70.0	10.0	3

Création dossier: 03/02/00
Mise à jour : 05/04/00

N° classt : 9999-9X-0002
Désignation : F2

Page 2/4

- ANNULAIRES -

ESPACE ANNULAIRE EXTERNE (entre trou nu et tubage externe)

Profondeur/sol sommet	base	Type d'annulaire	Nature (et texture)	Granulométrie (mm - mm)
0.00	7.80	Cimentation	Ciment	5.0 - 8.0
7.80	8.60	Cimentation	Sobranite	
8.60	9.00	Cimentation	Ciment	
9.00	26.20	Massif filtrant	Siliceux (Roulé)	

ESPACE ANNULAIRE INTERNE (intrados du tubage externe)

0.00	7.80	Cimentation	Ciment	
------	------	-------------	--------	--

- CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE -

Aquifère (ou nappe)	Faciès lithologique	Type de porosité	Type de nappe	Profondeur/sol toit	mur
SENONIEN	Craie	POREUX+fissuré	Libre	5.50	

- COUPE LITHOLOGIQUE -

Base (m)	Description lithologique
0.60	Remblais
1.20	Limon ocre jaune QUAT.
1.50	Silt beige QUATERNAIRE
3.80	Silt beige à granules de craie et silex QUAT.
5.50	Sable très fin beige ALLUVIONS QUATERNAIRE
13.00	Craie pateuse blanche SENONIEN
26.20	Craie à silex SENONIEN

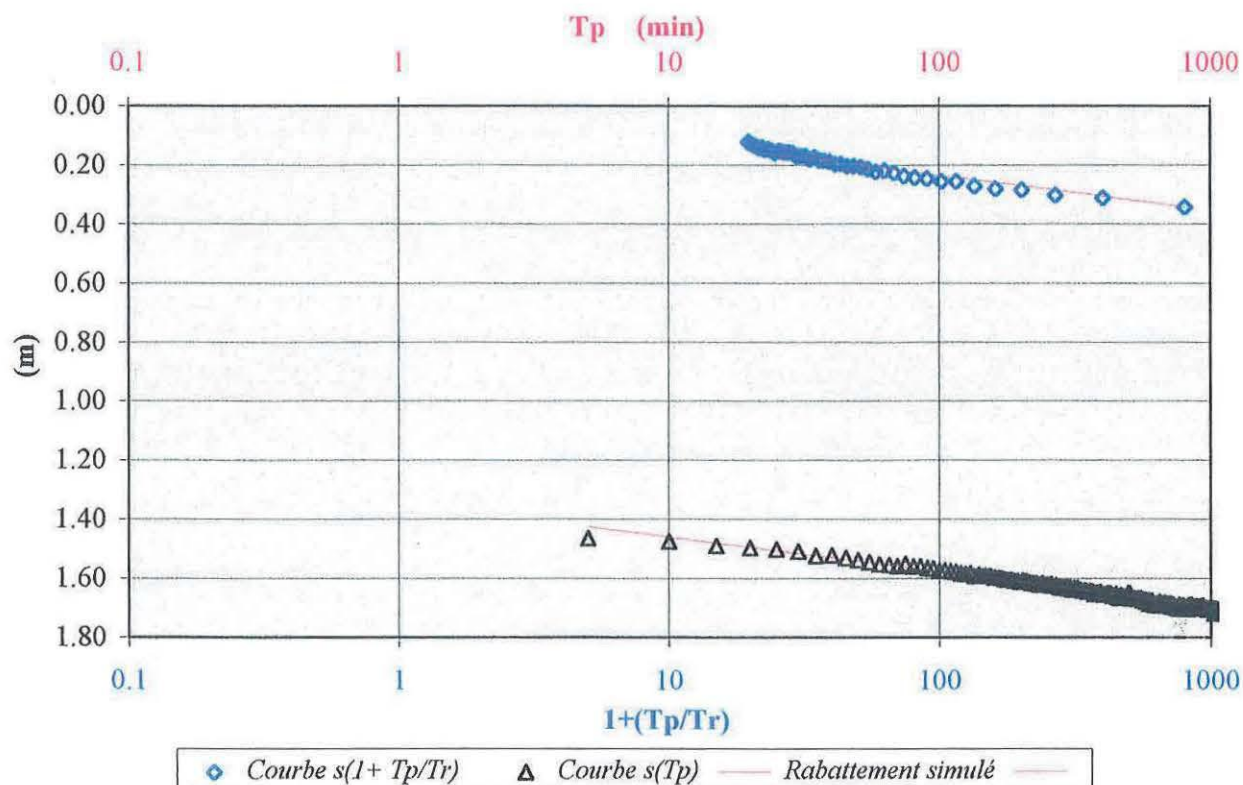
- DEVELOPPEMENT DE L'OUVRAGE -

Début du développement : 14/02/00

Type de développement	Durée (h) ou quantité	Débit moyen (m3/h)
Pompage continu	2.00	45.0
HCL (en tonnes)	1.00	
Pompage continu	1.00	61.5

INFORMATIONS GENERALES

Fichier traité	ISAF2.ISA	Date de début de pompage	15/2/00
Numéro de pompage	150200	Niveau hydrostatique initial	3.8 m
Aquifère testé	CRAIE	Rabatement Maximum	1.772 m
Nom du forage	F2	Diamètre du forage	234 mm



PARAMETRES DE L'AJUSTEMENT

Méthode d'interprétation : THEIS

Transmissivité (m2/s)	Coefficient d'emmagasinement	Rayon d'observation (m)	Coefficient de P.d.C quadratiques (s2/m5)	Skin
2.70E-02		1.20E-01	1.0E+03	2.9

Effet de vidange : Non

Effet de capacité : Non

LIMITE L1

LIMITE L2

Figure 10
Graphique d'interprétation de l'essai de nappe sur le Forage F2



DIAGRAPHIE DE MICROMOULINET DE FORAGE

IDENTIFICATION	
CLIENT	BEAUVAIS
COMMUNE	F2
NOM DU FORAGE	
INDICE NATIONAL	
COTE DU SOL (M)	
DATE DE L'ESSAI	15/02/00
NIVEAU STATIQUE / SOL (M)	3.39
NIVEAU DYNAMIQUE / SOL (M)	5.01
DEBIT DE POMPAGE (M3/H)	67.00
PROFONDEUR DE LA POMPE (M/SOL)	9.00
TYPE DE MICRO-MOULINET UTILISE	OTT C2
TYPE D'HELICE UTILISEE	111404
FORMULE D'ETALONNAGE	$n < 2.12 \quad V = 0.06n + 0.016$ $2.12 < n < 7.22 \quad V = 0.0567n + 0.023$ $n > 7.22 \quad V = 0.0531n + 0.049$

MESURES				RESULTATS				GRAPHIQUE
PROF. (m)	DIAM. (m)	TEMPS (sec)	NB IMP.	SECTION (m²)	VITESSE (m/s)	DEBIT (m³/h)	% DEBIT TOTAL	
3.79	0.234	30	216	0.043	0.431	66.764	100	
10.00	0.234	30	216	0.043	0.431	66.764	100	
11.00	0.234	30	216	0.043	0.431	66.764	100	
12.00	0.234	30	200	0.043	0.401	62.083	93	
13.00	0.234	30	166	0.043	0.337	52.134	78	
14.00	0.234	30	133	0.043	0.274	42.478	64	
15.00	0.234	30	97	0.043	0.206	31.944	48	
16.00	0.234	30	80	0.043	0.174	26.970	40	
17.00	0.234	30	68	0.043	0.152	23.458	35	
18.00	0.234	30	60	0.043	0.136	21.055	32	
19.00	0.234	30	45	0.043	0.106	16.411	25	
20.00	0.234	30	36	0.043	0.088	13.624	20	
21.00	0.234	30	19	0.043	0.054	8.360	13	
22.00	0.234	30	8	0.043	0.032	4.954	7	
23.00	0.234	30	0	0.043	0.016	2.477	4	
24.00	0.234	30	0	0.043	0.016	2.477	4	
25.00	0.234	30	0	0.043	0.016	2.477	4	
26.00	0.234	30	0	0.043	0.016	2.477	4	



Affaire
Client

LIL P 990240

**POMPAGE
PAR PALIERS**
F2

CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES DU Puits DE POMPAGE

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Localité
Forage

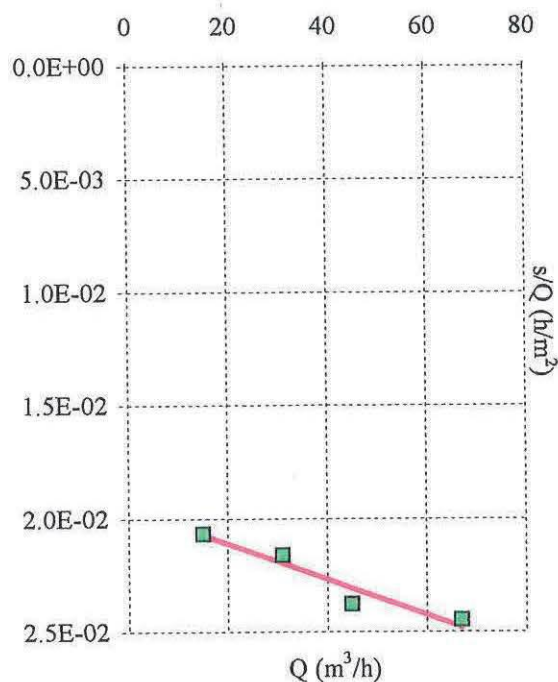
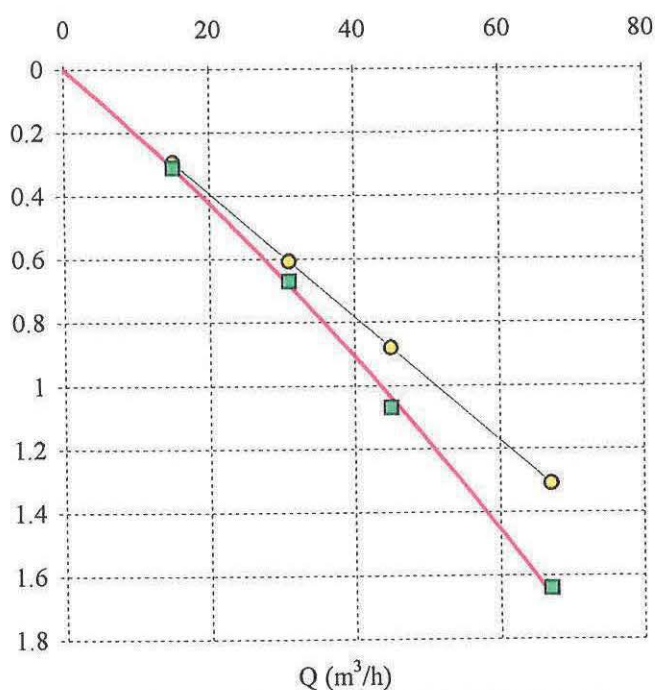
BEAUVAIS
F2

Opérateur
Date de début de pompage

BAILLY
15/2/00

Essai de puits	
Niveau statique initial	3.39
Prof. pompe (m)	20
Type pompe	immergée
Diamètre forage (mm)	234
Position crépine (m)	9.60 à 23.60
Type crépine	PVC
Massif filtrant	OUI

Limites hydrauliques d'exploitation	
N.S. étiage (m)	
Fluctuations saisonnières	
Débit d'exploitation (m ³ /h)	
P. d. C. linéaires (m)	
P. d. C. quadratiques (m)	
N.D. à l'étiage (m)	
Profondeur mini pompe (m)	



—○— BQ (m) —■— s obs. — BQ+CQ² (m)

Coef. pertes de charge linéaires (B) = 0.02 m/(m³/h) = 70 m/(m³/s)
Coef. pertes de charge quadratiques (C) = 7.80E-05 m/(m³/h)² = 1011 m/(m³/s)²

Q (m³/h)
Temps de pompage (h)
Temps de remontée (h)
Q/s calculé (m²/h)
Q/s observé (m²/h)
Ecart Q/s cal. - Q/s obs. (m²/h)

Palier 1	Palier 2	Palier 3	Palier 4	Palier 5
15.00	31.00	45.00	67.00	
1.00	1.00	1.00	1.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	
48.26	45.52	43.36	40.36	
48.39	46.27	42.06	40.85	
0.13	0.75	-1.30	0.50	

Rabatement observé (m)
Rabatement calculé (m)
Ecart Scal-Sobs (m)

0.31	0.67	1.07	1.64	
0.31	0.68	1.04	1.66	
0.00	0.01	-0.03	0.02	

Figure 8
Graphique de l'essai de puits sur le forage F2

Tableau 9
Synthèse des résultats d'analyses physico-chimiques

	Ouvrage	F2	C,M,A,	C,M,A,
	Unité		<i>eau brute</i>	<i>eau potable</i>
Aspect		limpide		
Couleur	mg/l	<1		15
Turbidité	NTU	0,25		4
pH à 20°C	u,pH	7		6,5 à 9
Conductivité	µS/cm	870		400
Résidu sec à 180°C	mg/l	651		1500
Oxydabilité	mgO2/l	0,3	10	5
Silice	mg/l	17		
Calcium	mg/l	169		
Magnésium	mg/l	7,6		50
Sodium	mg/l	18,3		150
Potassium	mg/l	3,4		12
Ammonium	mg/l	<0,05	4	0,5
Aluminium	mg/l	0,008		0,2
Chlorures	mg/l	47	200	200
Sulfates	mg/l	118	250	250
Nitrates	mg/l	42	100	50
Nitrites	mg/l	<0,05		0,1
P total	mg/l	<0,10		
Carbonates	mg/l	<2		
Hydrogénocarbonates	mg/l	323		
Fluorures	mg/l	0,17		1,5
Fer total	mg/l	<0,02		0,2
Manganèse	mg/l	<0,02		0,05
Cuivre	mg/l	<0,020		1
Zinc	mg/l	<0,050	5	5

Hormis une conductivité un peu élevée, les teneurs mesurées sont inférieures aux concentrations maximales admissibles concernant les eaux potables.

L'eau pompée peut donc à fortiori être utilisée à des fins industrielles.