



Entreprise titulaire des travaux

ATMOSPH'AIR
62, boulevard Davout
75020 PARIS



Entreprise sous-traitante

SANFOR
8, rue Jean Cocteau
77340 Pontault-Combault



Rapport fin de travaux – Recollements

N° PROJET	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	ZONE	NUMERO DE DOC	IND		
856	SANF	DOE	GEO	DOC	TZ	101	A		
FORMAT : A4					DATE : 10 novembre 2023				



⇒ SOMMAIRE ⇐

1 : Objet et consistance des travaux

2 : Réalisation du doublet de forages

- ⇔ 2.1 Formations géologiques rencontrées
- ⇔ 2.2 Forage FP
- ⇔ 2.3 Equipements du forage FP
- ⇔ 2.4 Forage FI
- ⇔ 2.5 Equipements du forage FI
- ⇔ 2.6 Développements du forage FP
- ⇔ 2.7 Essais de pompage du forage FP
- ⇔ 2.8 Développement du forage FI
- ⇔ 2.9 Essais de pompage du forage FI

1 : Objet et consistance des travaux

La **Société SANFOR** en sous-traitance de la **Société ATMOSPH'AIR** a réalisé une opération géothermique sur nappe sur le site du

Lieu de la réalisation des travaux : 4, Rue de Valois - 75001 – Paris

Date de réalisation des travaux : Du 18/10/2022 au 28/07/2023 (date de mise en service de l'installation).

Les travaux réalisés sont les suivants :

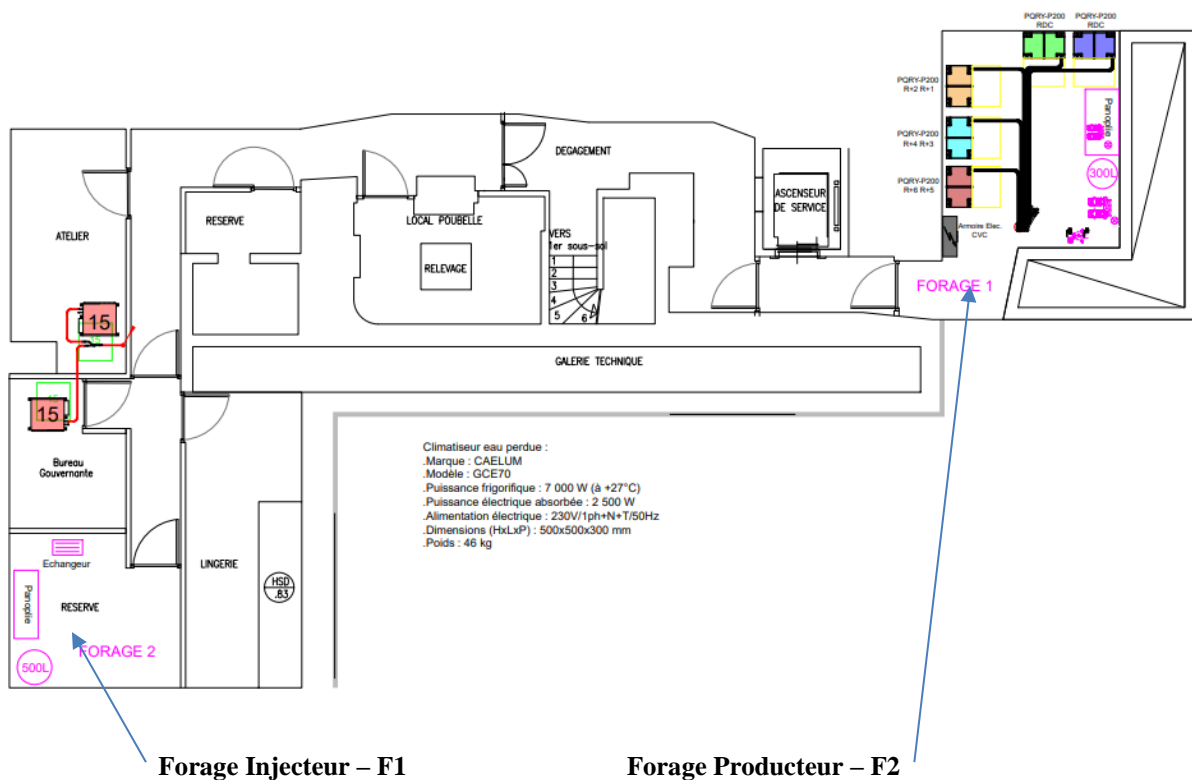
- ⇒ Réalisation d'un doublet de forages géothermiques
- ⇒ Equipements hydrauliques et électriques de l'installation de pompage

2 : Réalisation d'un doublet de forage

Le forage F2 - FP est l'ouvrage producteur

Le forage F1 - FI est l'ouvrage injecteur

Les forages ont été réalisés au niveau SS2





⇔ 2.1 - Formations géologiques rencontrées

Coupe forage FP

- 00.00 - 05.80m Sable et gravier (Alluvions)
- 05.80 - 10.30m Sable argileux vert (Sables de Beauchamps)
- 10.30 - 20.60m Alternance marne et calcaire gris (Marne et caillasses du Lutétien)
- 20.60 - 24.50m Calcaire beige – (Calcaire grossier du Lutétien)

Coupe forage FI

- 00.00 - 05.80m Sable et gravier (Alluvions)
- 05.80 - 11.50m Sable argileux vert (Sables de Beauchamps)
- 11.50 - 21.70m Alternance marne et calcaire gris (Marne et caillasses du Lutétien)
- 21.70 - 25.30m Calcaire beige – (Calcaire grossier du Lutétien)

⇔ 2.2 - Forage FP

00.00 – 24.50m Ø 216mm du 08 au 18/11/2022

⇔ 2.3 - Equipements du forage FP

00.00 – 02.50m Tubage inox Ø 139 x 3mm
00.00 – 10.80m Tubage plein PVC Ø 102 x 114mm
10.80 – 24.50m Crépine PVC, slot 1mm Ø 102 x 114mm + fond vissé

Pose de l'équipement captant le 21 novembre 2022
Sable siliceux roulé 2/4mm de – 10.00m à – 24.50m
Mise en place d'argile expansive de – 10.00 à – 11.00m
Cimentation annulaire de – 10.00m jusqu'au sol

⇔ 2.4 - Forage FI

00.00 – 25.30m Ø 216mm du 18/10 au 28/10/2022

⇔ 2.5 - Equipements du forage FI

00.00 – 02.50m Tubage inox Ø 139 x 3mm
00.00 – 11.60m Tubage plein PVC Ø 102 x 114mm
11.60 – 25.30m Crépine PVC, slot 1mm Ø 102 x 114mm fond vissé

Pose de l'équipement captant le 31 octobre 2022
Sable siliceux roulé 2/4mm de – 11.50m à – 27.90m
Mise en place d'argile expansive de – 10.80 à – 11.50m
Cimentation annulaire de – 10.80 jusqu'au sol



⇔ 2.6 - Développement du forage FP

- 22/10/2022 - Pose d'une unité d'air-lift - nettoyage air-lift
- 23/11/2022 - Nettoyage air-lift – Dépose de l'unité d'air-lift
- 24/11/2022 - Pompages de développements
- 25/11/2022 - Pompages de développements
- 28/11/2022 - Pompages de développements
- 29/11/2022 – Injection sous pression 50 litres – Hcl - Nettoyage air-lift

⇔ 2.7 - Essais de pompage du forage FP

- 01/12/2022 - Pompages par paliers
- 05/12/2022 - Pompages longue durée 8 heures

⇔ 2.8 - Développement du forage FI

- 02/11/2022 – Pose d'une unité d'air-lift - nettoyage air-lift
- 03/11/2022 – Nettoyage air-lift – Dépose de l'unité d'air-lift
- 30/11/2022 – Injection sous pression 50 litres – Hcl - Nettoyage air-lift

⇔ 2.9 - Essais de pompage du forage FI

- 22/11/2022 - Pompages par paliers
- 23/11/2022 - Pompages longue durée 8 heures



Entreprise titulaire des travaux

ATMOSPH'AIR
62, boulevard Davout
75020 PARIS



Entreprise sous-traitante

SANFOR
8, rue Jean Cocteau
77340 Pontault-Combault



TITRE Essais de pompage Forage FP - Essais de pompage par paliers + longue durée									
N° PROJET	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	ZONE	NUMERO DE DOC	IND		
856	SANF	DOE	GEO	NC	TZ	200	A		
FORMAT : A4					DATE : 13 novembre 2023				



POMPAGE D'ESSAI PAR PALIERS ENCHAÎNES

Client : Atmosphair

Lieu : GHPR - 4 rue Valois - Paris 75001

Désignation de l'ouvrage : F2 (FP)

Niveau statique initial (m/repère) : 8,78 m

Niveau du repère (m/sol) :

Index début :

Date	Heure	Minutes	Secondes	N.Dyn.	Débit m ³ /h	Observations
01/12/2022				10,11		
Palier n°1		0	30	10,42	3m ³ /h	
		1		10,44		
		2		10,35		Température F1 :
		3		10,35		18,8°C
		4		10,36		
		5		10,38		
		6		10,38		
		7		10,36		
		8		10,31		
		9		10,32		
		10		10,32		
		11		10,32		
		12		10,32		
		14		10,32		
		16		10,32		
		18		10,32		
		20		10,30		
		25		10,29		
		30		10,28		
		35		10,24		
		40		10,22		
		50		10,22		
Palier N°2	1	0		11,55	6m ³ /h	
	1	1		11,58		
	1	2		11,82		
	1	3		11,91		
	1	4		12,01		
	1	5		11,99		
	1	6		11,99		
	1	7		11,98		
	1	8		11,97		
	1	9		11,96		
	1	10		11,96		
	1	11		11,96		
	1	12		11,96		



POMPAGE D'ESSAI PAR PALIERS ENCHAÎNÉS

Client : Atmosphair

Lieu : GHPR - 4 rue Valois - Paris 75001

Désignation de l'ouvrage : F2 (FP)

Niveau statique initial (m/repère) : 8,78 m

Niveau du repère (m/sol) :

Date	Heure	Minutes	Secondes	N.Dyn.	Débit m ³ /h	Observations
01/12/2022	1	14		11,97		
	1	16		11,98		
	1	18		11,99		
	1	20		11,99		
	1	25		11,99		
	1	30		11,98		
	1	35		11,96		
	1	40		11,97		
	1	50		11,97		
Palier n°3	2	0		12,85	9m ³ /h	
	2	1		13,22		
	2	2		13,53		
	2	3		13,55		
	2	4		13,58		
	2	5		13,58		
	2	6		13,59		
	2	7		13,59		
	2	8		13,58		
	2	9		13,57		
	2	10		13,57		
	2	12		13,57		
	2	14		13,57		
	2	16		13,58		
	2	18		13,59		
	2	20		13,61		
	2	25		13,64		
	2	30		13,67		
	2	35		13,68		
	2	40		13,68		
	2	50		13,68		
Palier n°4	3	0		14,90	12m ³ /h	
	3	1		15,34		
	3	2		15,42		
	3	3		15,45		
	3	4		15,45		



POMPAGE D'ESSAI PAR PALIERS ENCHAÎNES

Client : Atmosphair

Lieu : GHPR - 4 rue Valois - Paris 75001

Désignation de l'ouvrage : F2 (FP)

Niveau statique initial (m/repère) : 8,78 m

Niveau du repère (m/sol) :

[illegible]

POMPAGE D'ESSAI PAR PALIERS ENCHAÎNES



POMPAGE D'ESSAI LONGUE DUREE F2 - DESCENTE

Lieu : GHPR - 4 rue valois 75001 Paris

Client : Atmosphair

Niveau Statique : 8,68 m

Date	H/Départ	Temps			F2		Observations
		Heures	Minutes	Secondes	Niv.Dyn.	débit	
			0	30	9,85	13,26 m³/h	
05/12/2022			1		10,41		Température : 18°C
			1	30	13,86		
			2		13,88		
			2	30	14,10		
			3		14,20		
			3	30	14,25		
			4		14,27		
			5		14,30		
			6		14,32		
			7		14,33	12,81 m³/h	
			8		14,34		
			9		14,34		
			10		14,34		
			12		14,34		
			14		14,34		
			16		14,35		
			18		14,36		
			20		14,36		
			25		14,38		
			30		14,40		
			35		14,41		
			40		14,42		
			50		14,44		
		1	0		14,46		
		1	10		14,47		
		1	20		14,49		
		1	30		14,51		
		1	40		14,51		
		2	0		14,51	12,77 m³/h	
		2	20		14,51		
		2	40		14,54		
		3	0		14,56		
		3	20		14,60		
		3	40		14,62		
		4	0		14,62		
		4	30		14,64		
		5	0		14,67		
		5	30		14,67	12,78 m³/h	
		6	0		14,70		
		6	30		14,71		
		7	0		14,71		
		7	30		14,72		
		8	0		14,50		



Client : Atmosphair

Repère :

2



Entreprise titulaire des travaux

ATMOSPH'AIR
62, boulevard Davout
75020 PARIS



Entreprise sous-traitante

SANFOR
8, rue Jean Cocteau
77340 Pontault-Combault



TITRE Essais de pompage Forage FI - Essais de pompage par paliers + longue durée									
N° PROJET	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	ZONE	NUMERO DE DOC	IND		
856	SANF	DOE	GEO	NC	TZ	201	A		
FORMAT : A4					DATE : 13 novembre 2023				



ESSAI DE POMPAGE PAR PALIERS

Client : Atmosphair
Lieu : GHPR - 4 rue valois 75001

Désignation de l'ouvrage : F1
Repère F1 :
Niveau Statique : 6,53 m

Descente du palier n° 1

Date	Heure	Minutes	Secondes	N.Dyn.	Débit m ³ /h	Observations
Palier n°1		0				
		0	30			
22/11/2022		1	0			
		1	30	8,08	3,200 m ³ /h	
		2	0	7,82		
		2	30	7,71		
		3	0	7,68		
		3	30	7,71		
		4	0	7,71	2,500 m ³ /h	
		5		7,94		
		6		7,93	2,700 m ³ /h	
		7		8,14	3,400 m ³ /h	
		8		8,17		
		9		8,17		INDEX : 6 233,35 m ³
		10		8,18		
		12		8,16		
		14		8,16		
		16		8,19		
		18		8,20		
		20		8,20		
		25		8,21		
		30		8,22		
		35		8,22		
		40		8,22		
		50		8,22		
	1	0		8,23		6 236,29 m ³



ESSAI DE POMPAGE PAR PALIERS

Client : Atmosphair
Lieu : GHPR - 4 rue valois 75001

Désignation de l'ouvrage : F1
Repère F1 :
Niveau Statique : 6,53 m

Descente du palier n° 2

Date	Heure	Minutes	Secondes	N.Dyn.	Débit m ³ /h	Observations
Palier n°2	1	0	0		6,028 m ³ /h	
		0	30	9,30		
		1	0	9,54		
		1	30	3,35		
		2	0	9,33	5,400 m ³ /h	
		2	30	9,50		
		3	0	9,58	6,200 m ³ /h	
		3	30	9,58		
		4	0	9,56	5,900 m ³ /h	
		5		9,56		
		6		9,54		
		7		9,54		
		8		9,54		
		9		9,54		
		10		9,55		
		12		9,55		
		14		9,57		
		16		9,64	6,020 m ³ /h	
		18		9,60		
		20		9,60	6,040 m ³ /h	
		25		9,61		
		30		9,61		
		35		9,59	5,910 m ³ /h	
		40		9,60		
		50		9,61		
	2	0		9,66	5,800 m ³ /h	6 242,19 m ³



ESSAI DE POMPAGE PAR PALIERS

Client : Atmosphair
Lieu : GHPR - 4 rue valois 75001

Désignation de l'ouvrage : F1
Repère F1 :
Niveau Statique : 6,53 m

Descente du palier n° 3

Date	Heure	Minutes	Secondes	N.Dyn.	Débit m ³ /h	Observations
Palier n°3	2	0	0		9,500 m ³ /h	
		0	30	11,39		
		1	0	11,46		
		1	30	11,50		
		2	0	11,51	9,318 m ³ /h	
		2	30	11,52		
		3	0	11,52		
		3	30	11,53		
		4	0	11,53	9,317 m ³ /h	
		5		11,52		
		6		11,52		
		7		11,53		
		8		11,53		
		9		11,53		
		10		11,52		
		12		11,55		
		14		11,56		
		16		11,56		
		18		11,56		
		20		11,56		
		25		11,57		
		30		11,57	9,600 m ³ /h	
		35		11,58		
		40		11,58		
		50		11,60		
	3	0		11,62		6 251,52 m ³



ESSAI DE POMPAGE PAR PALIERS

Client : Atmosphair
Lieu : GHPR - 4 rue valois 75001

Désignation de l'ouvrage : F1
Repère F1 :
Niveau Statique : 6,53 m

Descente du palier n° 4

Date	Heure	Minutes	Secondes	N.Dyn.	Débit m ³ /h	Observations
Palier n°4	3	0	0			
		0	30	12,86	11,700 m ³ /h	
		1	0	12,96		
		1	30	12,99		
		2	0	13,01		
		2	30	13,02	11,657 m ³ /h	
		3	0	13,02		
		3	30	13,02		
		4	0	13,03		
		5		13,03		
		6		13,03		
		7		13,03	11,600 m ³ /h	
		8		13,03		
		9		13,03		
		10		13,03		
		12		13,04		
		14		13,04		
		16		13,05		
		18		13,05		
		20		13,06		
		25		13,07		
		30		13,06		
		35		13,08		
		40		13,08		
		50		13,12	12,541 m ³ /h	
	4	0		13,16		



ESSAI DE POMPAGE PAR PALIERS

Client : Atmosphair
Lieu : GHPR - 4 rue valois 75001

Désignation de l'ouvrage : F1
Repère F1 :
Niveau Statique : 6,53 m

Remontée

Date	Heure	Minutes	Secondes	N.Stat		Observations
		0	30	7,90		
		1	0	6,92		
		1	30	6,85		
		2	0	6,81		
		2	30	6,78		
		3	0	6,78		
		3	30	6,77		
		4	0	6,76		
		5		6,74		
		6		6,74		
		7		6,72		
		8		6,72		
		9		6,71		
		10		6,70		
		12		6,69		
		14		6,68		
		16		6,68		
		18		6,67		
		20		6,67		
		25		6,65		
		30		6,65		
		35		6,64		
		40		6,64		
		50		6,63		
	1	0		6,62		



Entreprise titulaire des travaux

ATMOSPH'AIR
62, boulevard Davout
75020 PARIS



Entreprise sous-traitante

SANFOR
8, rue Jean Cocteau
77340 Pontault-Combault



TITRE

Plans - Coupes - Schémas de principe

Forage FP - Coupe technique et géologique

N° PROJET	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	ZONE	NUMERO DE DOC	IND		
856	SANF	DOE	GEO	CP	TZ	150	A		
FORMAT : A4					DATE : 13 novembre 2023				

COUPE FORAGE F2 - FP - DOE

Travaux réalisés :
du : 08/11/2022 au : 18/11/2022

1/1

Client :

Maitre d'oeuvre :

SANFOR

Localisation de l'ouvrage :

75001 PARIS

Coordonnées de l'ouvrage :

Lambert 1 carto métrique

Longitude (X):

0

Latitude (Y):

0

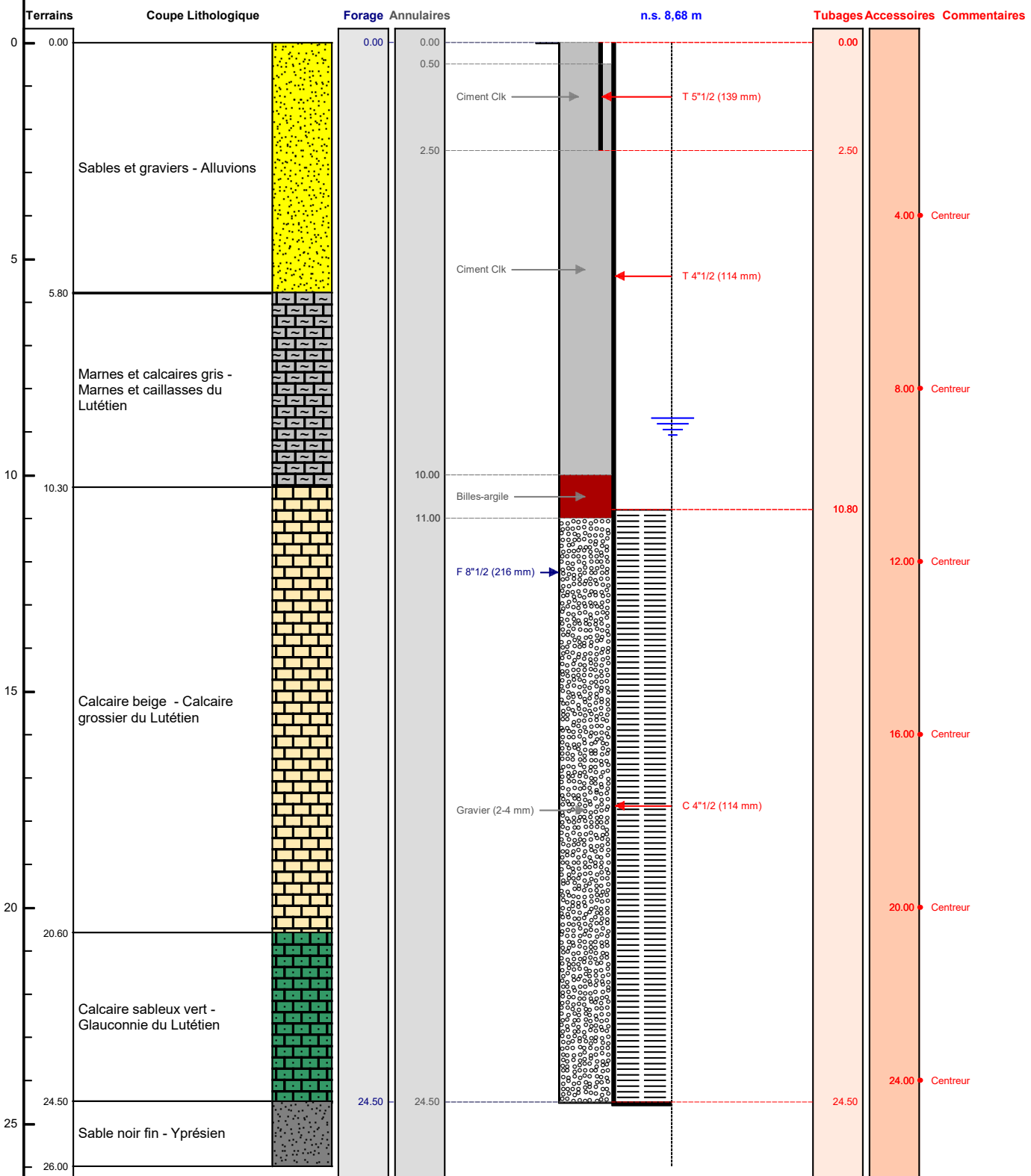
Altitude sol (Z):

+0,000 m

Echelle : 1/131

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

Nombre de forages : 1



Le/...../..... à

CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE

Tampon et signature du chef d'entreprise

Lambert 1 carto métrique Long.: 0 Lat.: 0 Alt.: +0,000 m

PAGE: 1



Entreprise titulaire des travaux

ATMOSPH'AIR
62, boulevard Davout
75020 PARIS



Entreprise sous-traitante

SANFOR
8, rue Jean Cocteau
77340 Pontault-Combault



<div>TITRE</div> <div>Plans - Coupes - Schémas de principe</div> <div>Forage FI - Coupe technique et géologique</div>									
N° PROJET	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	ZONE	NUMERO DE DOC	IND		
856	SANF	DOE	GEO	CP	TZ	151	A		
FORMAT : A4					DATE : 13 novembre 2023				

COUPE FORAGE F1 - FI

Client :

Maitre d'oeuvre :

Localisation de l'ouvrage :

75001 PARIS

Travaux réalisés :

du : 18/10/2022 au : 28/10/2022

1/1

Coordonnées de l'ouvrage :

Lambert 1 carto métrique

Longitude (X):

0

Latitude (Y):

0

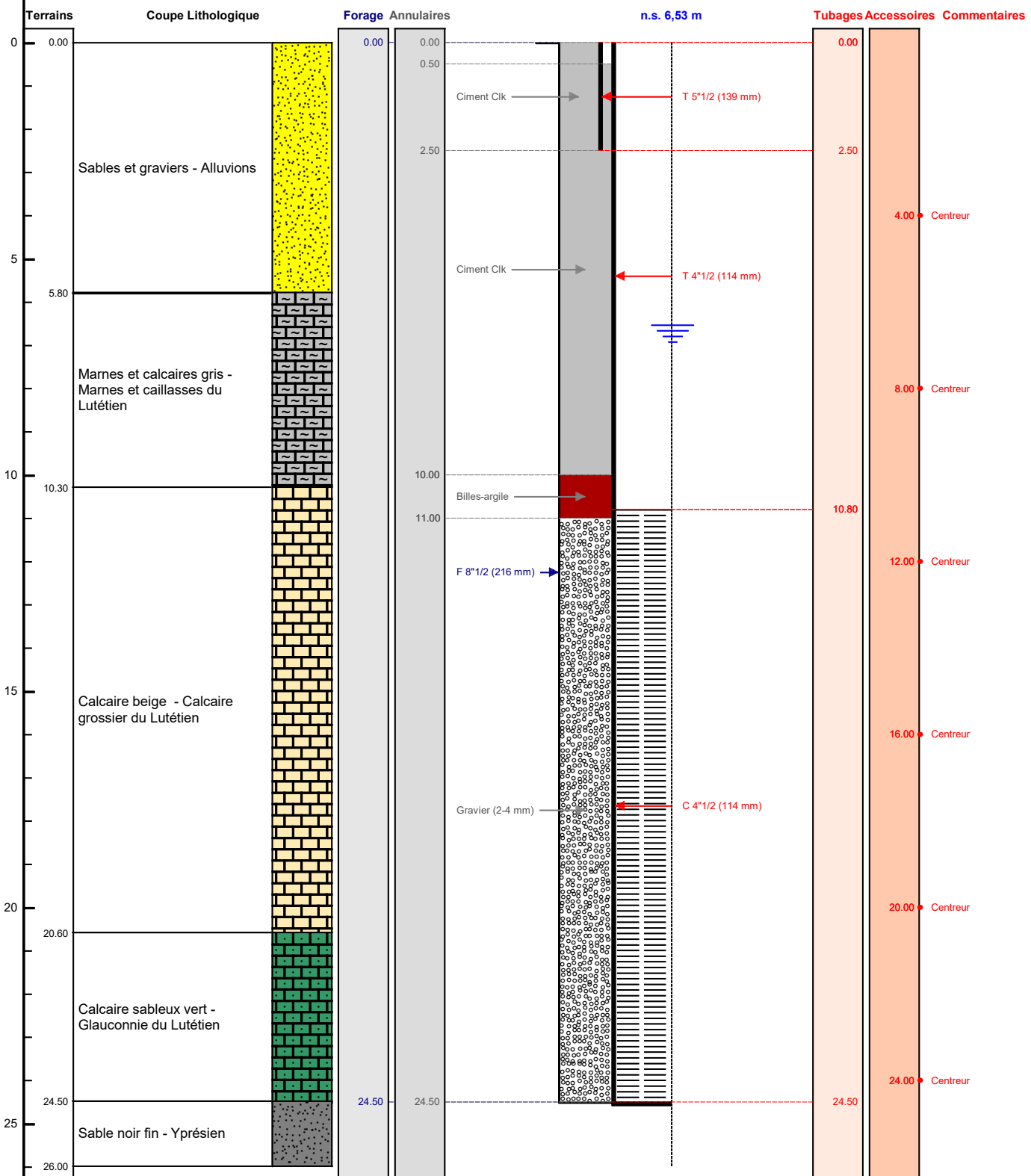
Altitude sol (Z):

+0,000 m

Echelle : 1/131

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

Nombre de forages : 1



Le/...../..... à

CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE

Tampon et signature du chef d'entreprise