
AGRISTO

Projet de construction d'une usine de produits surgelés à base de pommes de terre sur ESCAUDOEUVRES (59)

NOTE SUR LE RABATTEMENT DE NAPPE PENDANT LA CONSTRUCTION

Mars 2025



Contact : Sabine BASTIN

☎ : 06 48 20 90 93

✉ : sbastin@sb2o.com

groupei2d.com



Sommaire

1.	PREAMBULE.....	5
2.	RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEE PAR LE RABATTEMENT DE NAPPE.....	5
3.	LE PROJET DE CONSTRUCTION AU 01/03/2025.....	7
3.1	Projet en cours d'élaboration.....	7
3.2	Caractéristiques des aquifères au droit du site.....	11
3.2.1	Interaction - fonctionnalité.....	11
3.2.2	Caractéristiques de la nappe de la craie.....	12
3.2.3	Caractéristiques de l'aquifère de la nappe alluviale.....	13
3.2.4	Les données géologiques.....	14
3.2.5	Les essais de perméabilité.....	18
3.3	Détermination des volumes à rabattre.....	19
3.4	Caractéristiques du point de rejet des eaux pompées.....	22
4.	INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	22
4.1	Impact quantitatif.....	22
4.2	Incidences du projet sur la zone humide.....	22
4.3	Impact qualitatif.....	23
4.4	Impact sur les avoisinants.....	24
5.	MESURES MISES EN ŒUVRE POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER.....	24
6.	MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN.....	25

Table des illustrations

FIGURE 1 : PLAN DE MASSE D'OCTOBRE 2024.....	7
FIGURE 2 : POSITION DES OBJETS NECESSITANT UN RABATTEMENT DE NAPPE AU 23/01/2025.....	8
FIGURE 3 : LOCALISATION DES SECTEURS AVEC UN POTENTIEL RABATTEMENT DE NAPPE.....	10
FIGURE 4 : RELEVÉ PIEZOMETRIQUE DU 24/04/2024.....	12
FIGURE 5 : SUIVI PIEZOMETRIQUE DE LA NAPPE ALLUVIALE AU PZ3 – GINGER.....	14
FIGURE 6 : LOCALISATION DES SONDAGES PRESSIOMETRIQUES ECR.....	15
FIGURE 7 : TOIT DES ALLUVIONS ARGILEUSES (TOURBE) AU 06/03/2025.....	16
FIGURE 8 : TOIT DES GRAVES SABLEUSES AU 06/03/2025.....	17
FIGURE 9 : POSITION DES ESSAIS DE PERMEABILITE OBTENUS PAR ECR (+ VALEUR ESTIMEE PRELEVEMENT TAUW ENVIRONNEMENT)	19
TABLEAU 1 : CARACTERISTIQUES DES OBJETS AVEC RABATTEMENT DE NAPPE.....	9
TABLEAU 2 : PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX DE RABATTEMENT.....	10
TABLEAU 3 : MESURES ISSUES DU DIAGNOSTIC DE POLLUTION DE TEREOS.....	13
TABLEAU 4 : ESSAI DE PERMEABILITE DE TYPE LEFRANC.....	18
TABLEAU 5 : VOLUME MENSUEL PRELEVE RESULTANT DU PLANNING PROPOSE (TABLEAU 2).....	21

Annexes

ANNEXE 1 : RESULTATS DES SONDAGES D'ECR REALISES AU DROIT DU SITE.

1. PREAMBULE

Cette note a pour objet de traiter le rabattement de nappe nécessaire à la construction de l'usine d'AGRISTO.

Nous reprendrons ici les éléments de caractérisation des différents aquifères, qui ont été démontrés au fur et à mesure des études :

- ⇒ Diagnostic de pollution site TEREOS de GINGER Burgéap, 1072193-01 et 02,
- ⇒ Rapport R23_368 de SB2O sur le diagnostic des captages et les essais de pompage associés (juillet 2024),
- ⇒ Etude géotechnique en cours d'ERC (démarrage en février 2025).

Le nivellement des points de mesure est présent dans le document R23_368 au paragraphe 8, page 51 – 52.

2. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEE PAR LE RABATTEMENT DE NAPPE

Le rabattement de nappe en phase chantier est visé par la rubrique ci-dessous :

Titre	Numéro	Rubrique	Régime
Titre 1 ^{er} Prélèvements	1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D)	Déclaration : Mise en place de pointes filtrantes ou objets similaires pour réaliser le rabattement
Titre 1 ^{er} Prélèvements	1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ / an (A) ; 2° Supérieur à 10 000 m ³ / an mais inférieur à 200 000 m ³ / an (D).	Déclaration : En phase chantier un pompage des puits et caves et rejet via l'exutoire eaux pluviales jusqu'à l'Escaut. Le volume estimé est de 145 144 m ³ /an
Titre 2 ^{ème} Rejets	2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D)	Déclaration : le flux de pollution brute avant traitement vers le canal de l'Escaut est supérieur au seuil R1 pour les effluents traités ERI, ce point est déjà repris dans le dossier global, le rabattement de nappe sera également rejeté dans le canal et ne viendra pas en ajout puisque la temporalité sera

Titre	Numéro	Rubrique	Régime
			différente. De plus les paramètres analysés sur les eaux de nappe alluviale ne montrent pas de dépassement du seuil R1 (voir ci-après)

Comparaison du rejet des eaux d'exhaure issues du rabattement de nappe pendant la phase chantier avec le niveau R1 réglementaire :

Les concentrations indiquées pour les eaux d'exhaure sont celles provenant de l'étude diagnostic TAUW dans laquelle des prélèvements d'eau de nappe alluviale ont été réalisés sur 2 campagnes dans les piézomètres 1 à 8. De nombreux paramètres sont sous les seuils de détection, pour les autres, le calcul est fait en retenant la plus forte des valeurs rencontrées sur l'ensemble des prélèvements. Le tableau ci-après synthétise, pour les paramètres analysés, les flux de polluants rejetés par rapport au flux R1. Pour l'ensemble de ces paramètres le rejet se situe en-dessous du niveau R1.

Paramètres	Concentration eaux d'exhaure issues de la nappe alluviale (analyses du diag pollution) à rejeter en mg/l *	Flux eaux d'exhaure pendant le rabattement nappe AGRISTO en kg/j	Norme de qualité environnementale retenue : Limite du "bon Etat" (limite entre bon état et état moyen) en mg/l	Flux R1 calculé (débit milieu récepteur, norme qualité environnementale) en kg/j, ou valeur R1 réglementaire si pas de NQE	Classement du rejet rabattement de nappe brut Agristo par rapport au flux R1
Azote total (kg/j)	0,0907424	0,17	4,35	2856	en-dessous
Hydrocarbures (kg/ j)	0,016	0,03	-	0,10	en-dessous
Mercure (mg/ j)	< seuil détection	-	0,00007	0,05	< seuil détection
Cadmium (mg/ j)	< seuil détection	-	0,00008	0,05	< seuil détection
Arsenic (mg/ j)	0,041	0,08	0,00083	0,55	en-dessous
Plomb (mg/ j)	< seuil détection	-	0,0012	0,79	< seuil détection
Nickel (mg/ j)	0,047	0,09	0,004	2,63	en-dessous
Cuivre (mg/ j)	< seuil détection	-	0,001	0,66	< seuil détection
Chrome (mg/ j)	0,0023	0,00	0,0034	2,23	en-dessous
Zinc (mg/ j)	0,0056	0,01	0,0078	5,12	en-dessous
Benzo (a) pyrène (mg/ j)	< seuil détection	-	0,00000017	0,00	< seuil détection

* : valeur maximale relevée lors des deux campagnes de mesure Ginger-Burgeap sur l'ensemble des prélèvements

3. LE PROJET DE CONSTRUCTION AU 01/03/2025

3.1 Projet en cours d'élaboration

Le bureau d'études ACONSTRUCT nous a fourni le plan de masse suivant, établi après discussion avec le client.



Figure 1 : Plan de masse d'octobre 2024

Au droit de l'ensemble de l'usine, il est envisagé de réaliser des excavations pour créer des caves (2 bâtiments concernés) et des puits carrés (13 objets concernés).

Ce projet a depuis évolué en fonction des pré-études de faisabilité qui ont été réalisées, des volumes et des coûts engendrés par le rabattement de nappe et le renforcement des structures des bâtiments.

Le plan suivant reprend le projet initial et l'implantation des points nécessitant probablement un rabattement de nappe.

Les rectangles verts correspondent aux excavations et les puits aux disques rouges.

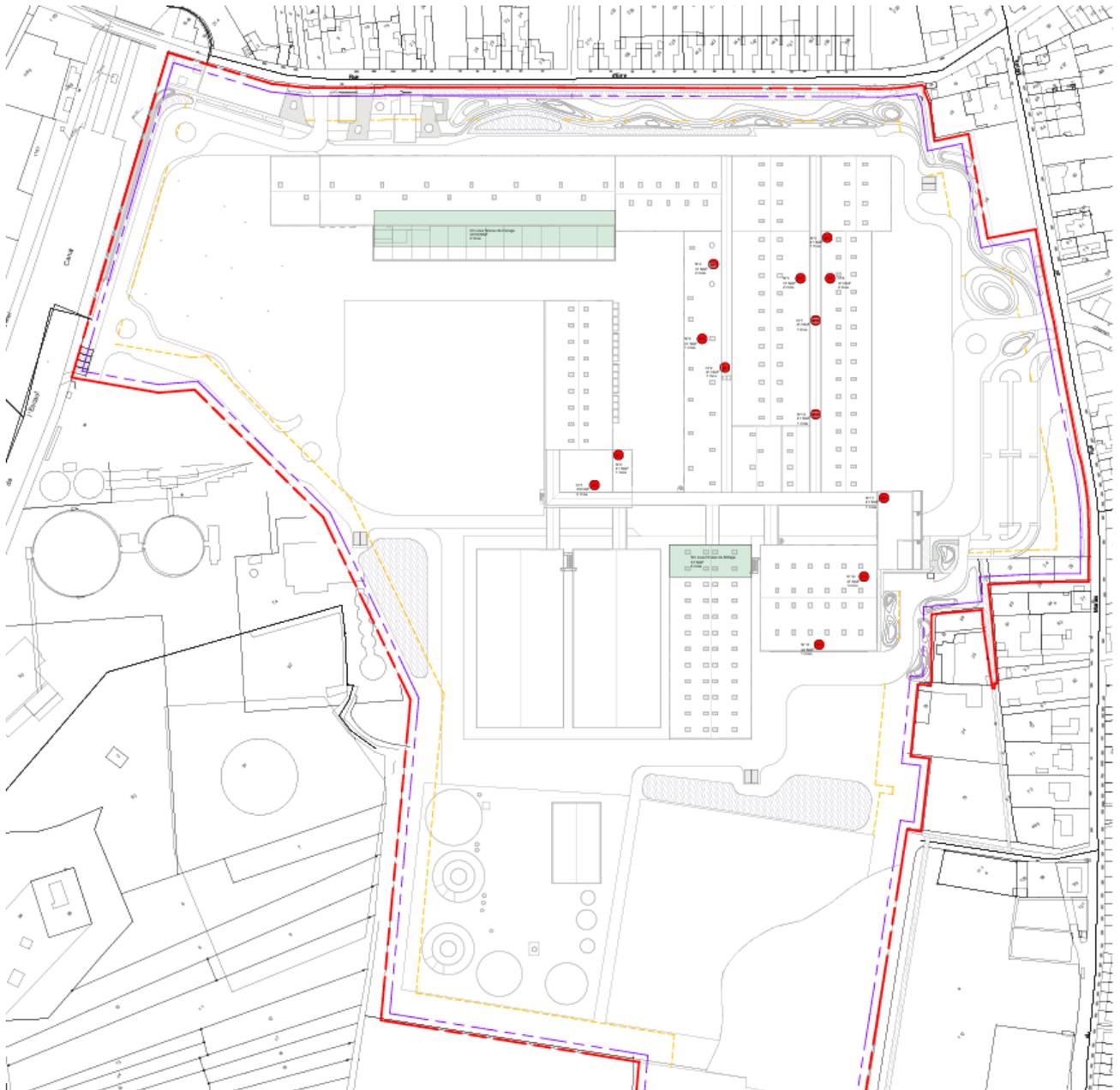


Figure 2 : Position des objets nécessitant un rabattement de nappe au 23/01/2025

Les caractéristiques des différents objets sont reprises dans le tableau suivant :

Indice	Longueur	Largeur	Profondeur d'excavation en m	Cote_NGF excavation	Durée des travaux	Surface
Batiment A	148,0 m	22,0 m	2	40,5	2	3 256,00 m ²
Drystore	50,3 m	20,0 m	5	37	3	1 006,60 m ²
Puits n° 1	4,0 m	4,0 m	3,37	39	2	16,00 m ²
Puits n° 2	2,0 m	2,0 m	1,27	41	1	4,00 m ²
Puits n° 3	2,0 m	2,0 m	1,72	41	1	4,00 m ²
Puits n° 4	6,0 m	6,0 m	5,15	37	2	36,00 m ²
Puits n° 5	6,0 m	6,0 m	4,88	37	2	36,00 m ²
Puits n° 6	6,0 m	6,0 m	5,24	37	2	36,00 m ²
Puits n° 7	2,0 m	2,0 m	1,15	41	1	4,00 m ²
Puits n° 8	2,0 m	2,0 m	3,48	41	1	4,00 m ²
Puits n° 9	2,0 m	2,0 m	6,57	41	1	4,00 m ²
Puits n°10	2,0 m	2,0 m	4,73	41	1	4,00 m ²
Puits n°11	2,0 m	2,0 m	4	41	1	4,00 m ²
Puits n°12	2,0 m	2,0 m	3,28	41	1	4,00 m ²
Puits n°13	3,0 m	3,0 m	2,93	40	1	9,00 m ²

Tableau 1 : Caractéristiques des objets avec rabattement de nappe

Au maximum, la profondeur d'excavations sera de l'ordre de 6.57 m.

En revanche, en cote NGF, la cote NGF d'excavation, c'est-à-dire la côte maximale qui devra être hors eau est de 37 m NGF.

Cette côte sera atteinte au droit des puits n° 4, 5 et 6 et également au droit du Drystore.

Compte-tenu de la pré-étude de faisabilité, il a été décidé de ne plus effectuer de caves sous le Drystore. Le rabattement de nappe ne sera donc plus nécessaire au droit de cet objet.

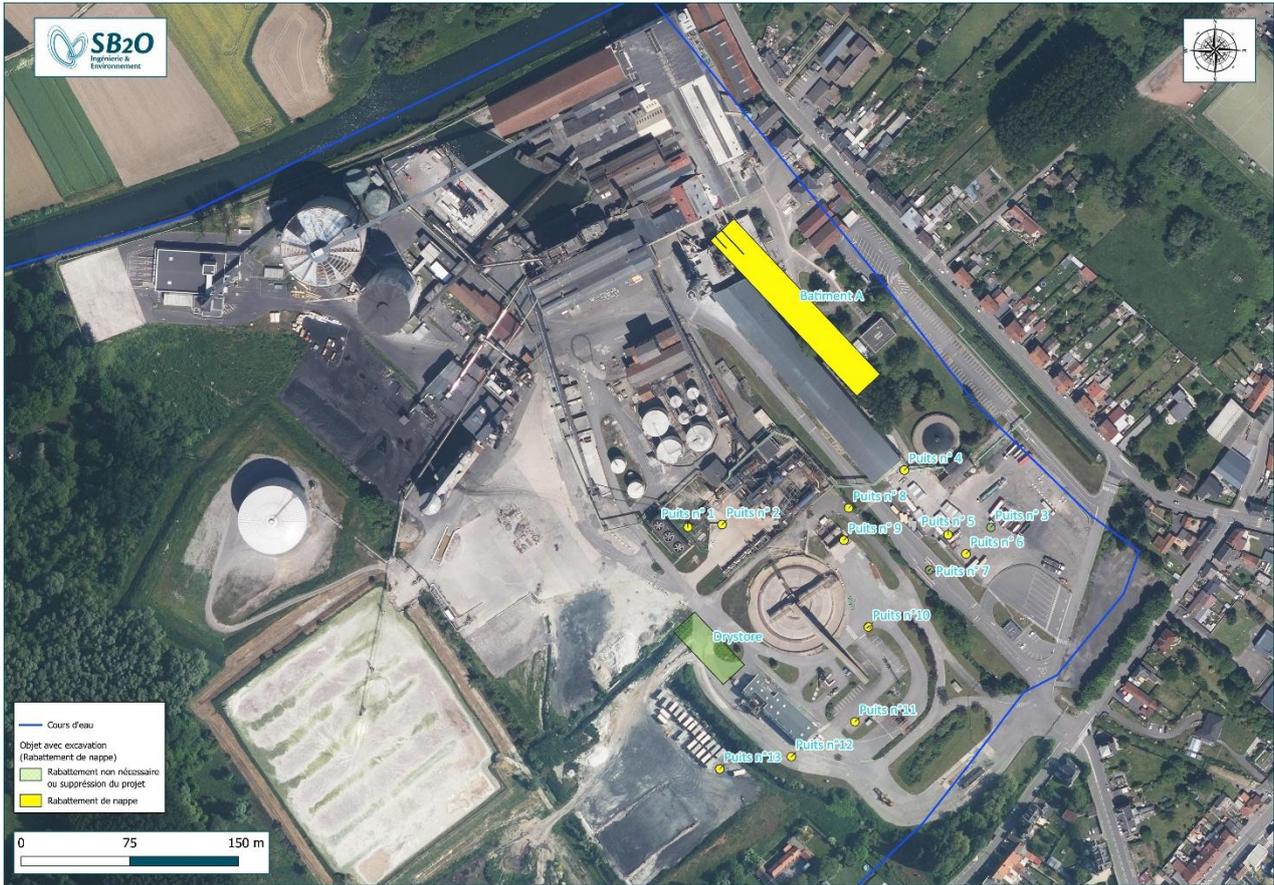


Figure 3 : Localisation des secteurs avec un potentiel rabattement de nappe

Le planning prévisionnel d'intervention est le suivant :

Tableau 2 : Planning prévisionnel des travaux de rabattement

Calendrier prévisionnel	janv-26	févr-26	mars-26	avr-26	mai-26	juin-26	juil-26	janv-27
Fosse réception - bâtiment A								
puits 1								
puits 2								
puits 3								
puits 4								
puits 5								
puits 6								
Puits 7								
puits 8								
puits 9								
Puits 10								
puits 11								
puits 12								
puits 13								

Le volume total prélevé estimé est de 145 144 m³.

3.2 Caractéristiques des aquifères au droit du site

3.2.1 Interaction - fonctionnalité

Localement, deux aquifères sont présents au droit du site :

- ⇒ la nappe de la craie du Séno-turonien, exploitée au droit de nombreux champs captants,
- ⇒ la nappe superficielle contenue dans les alluvions, désignée nappe alluviale par la suite.

Les alluvions de l'Escaut, époute de perméabilité beaucoup plus faible que l'aquifère crayeux, surmonte l'aquifère crayeux au droit de l'emprise de la sucrerie.

4 Ouvrages exploitaient la nappe de la craie, pendant l'exploitation de TEREOS.

Dans le cadre du diagnostic de pollution, Ginger Burgéap a réalisé, pour le compte de TEREOS, 8 piézomètres captant la nappe alluviale. L'ensemble de ces points a été nivelé et un relevé piézométrique a été effectué le 24/04/2024.

Les résultats sont consignés sur la Figure 4.

On constate que la nappe de la craie est en charge sous les formations alluvionnaires d'environ 1.5 m, c'est-à-dire que le niveau piézométrique de la nappe de la craie est 1.5 m (pression) au-dessus de celui de la nappe alluviale.

La nappe de la craie a donc un faible risque d'être polluée par une pollution provenant de la nappe alluviale.

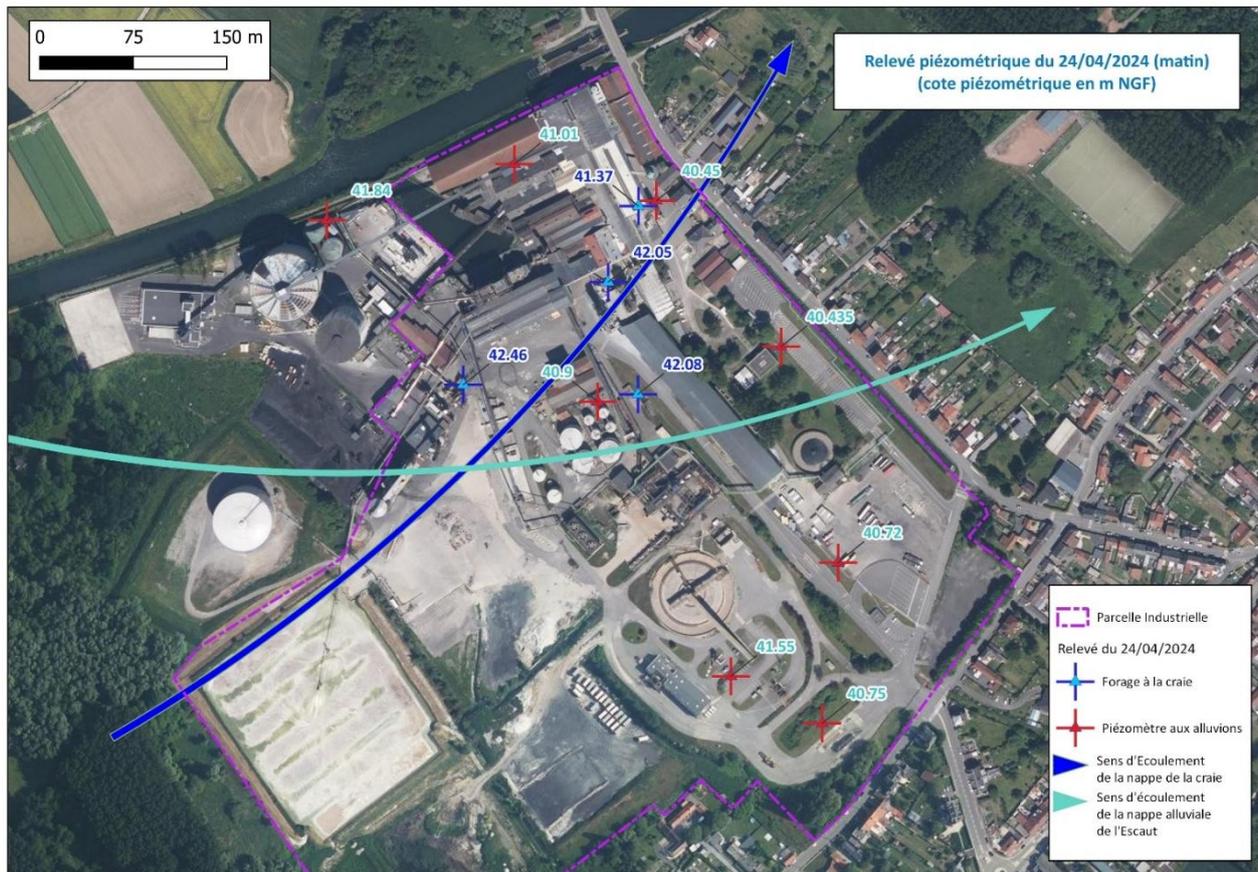


Figure 4 : Relevé piézométrique du 24/04/2024

Ces deux nappes ne sont donc pas en continuité hydraulique et elles ont un sens d'écoulement différent :

- ⇒ Du Sud-Ouest vers le Nord-Est pour la nappe de la craie,
- ⇒ De l'Ouest vers l'Est pour la nappe alluviale.

La nappe de la craie est en régime semi-captif localement sous les alluvions.

3.2.2 Caractéristiques de la nappe de la craie

L'essai de pompage de 96 h réalisé à 142.2 m³/h au droit du forage F5, en aout 2024, captant la nappe de la craie a induit un rabattement au droit du forage F5 – rabattement maximum – de 1.54 m. Ce rabattement a été corrigé à hauteur de 1.8 à 2.0 m pour tenir compte des précipitations pluviométriques, qui ont perturbé l'essai.

Après interprétation, la transmissivité régionale de l'aquifère crayeux est de l'ordre de 104 à 334 m²/h – soit 2.88.10⁻² à 9.28. 10⁻² m²/s selon la direction envisagée avec un coefficient d'emmagasinement de l'aquifère crayeux sur le secteur de l'ordre de 5. 10⁻⁵ à 1.4 .10⁻⁴.

L'influence du pompage sur la nappe alluviale semble inférieure à 5 cm.

3.2.3 Caractéristiques de l'aquifère de la nappe alluviale

Dans le cadre du diagnostic de pollution, Ginger Burgéap a réalisé des petits pompages pour renouveler l'eau des piézomètres captant la nappe alluviale, avant prélèvements pour analyse. Nous avons retenu quelques données, qui nous ont permis de définir un ordre de grandeur des perméabilités en jeu.

Sondage	PZ1	PZ2	Pz3	Pz4	PZ5	PZ6	PZ7	PZ8
Date	17/08/2023	16/08/2023	16/08/2023	08/08/2023	11/12/2023	01/12/2023	11/12/2023	12/12/2023
Cote sol	43,90	41,95	42,84	42,48	42,36	44,68	42,07	42,41
profondeur	8,49	6,58	7,61	7	5,00	7,00	5	5
Cote de la base du piézomètre	35,41	35,37	35,23	35,48	37,36	37,68	37,07	37,41
Toit des formations								
béton				42,48				
Remblai	43,90	41,95	42,84	41,98	42,36	44,68	42,07	42,41
limons marrons à argileux			42,34					40,61
limons argilo-sableux avec tourbe		41,90						
Limons crayeux						42,68		
Argile grise	39,90		41,04	40,98	39,56	40,68	40,57	
Argile tourbeuse grise		39,95					38,57	39,61
NS 13/12/23 - 14/12/2023	3,93	0,9	1,28	1,71	1,65	3,09	1,59	2,5
ND 13/12/23 - 14/12/2023	4,01	1,39	2,35	7,01	2,90	5,80	2,83	2,52
Débit de pompage	0,120 m3/h	0,165 m3/h	0,150 m3/h	purge	0,165 m3/h	0,075 m3/h	0,165 m3/h	0,165 m3/h
Rabattement	0,08	0,49	1,07	5,30	1,25	2,71	1,24	0,02
Q spécifique m ² /h	1,50	0,34	0,14	<0,03	0,13	0,03	0,13	8,25
Hauteur captée	4,56	5,68	6,33	5,29	3,35	3,91	3,41	2,50
Perméabilité estimée m/s	9,14E-05	1,65E-05	6,15E-06		1,09E-05	1,97E-06	1,08E-05	9,17E-04

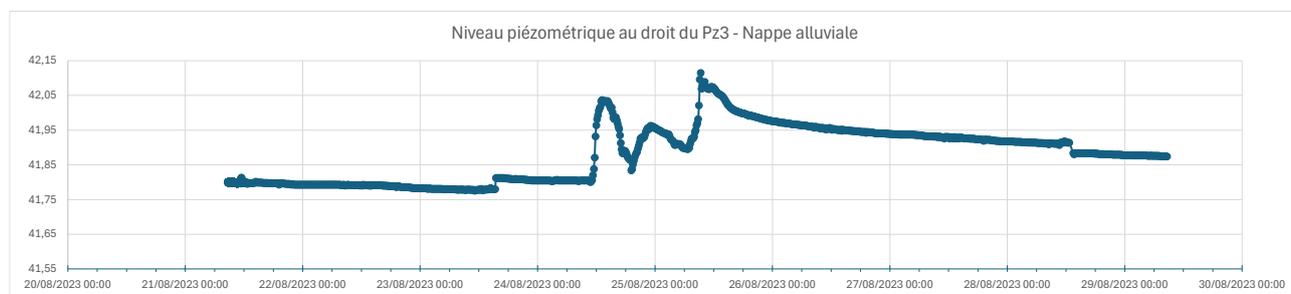
Tableau 3 : Mesures issues du diagnostic de pollution de TEREOS

Ces mesures nous ont permis de définir un ordre de grandeur entre $1.97 \cdot 10^{-6}$ à $9.17 \cdot 10^{-4}$ m/s pour la perméabilité. Les essais de pompage étaient très courts donc ces données ne sont pas forcément représentatives.

Ces piézomètres ont été rebouchés par Téréos avant le démantèlement de l'ancienne sucrerie.

Nous avons donc demandé de lancer la réalisation de reconnaissances géologiques supplémentaires.

Pendant l'essai de pompage réalisé sur le forage F5, nous avons équipé le piézomètre Pz3 d'un enregistreur du niveau piézométrique.



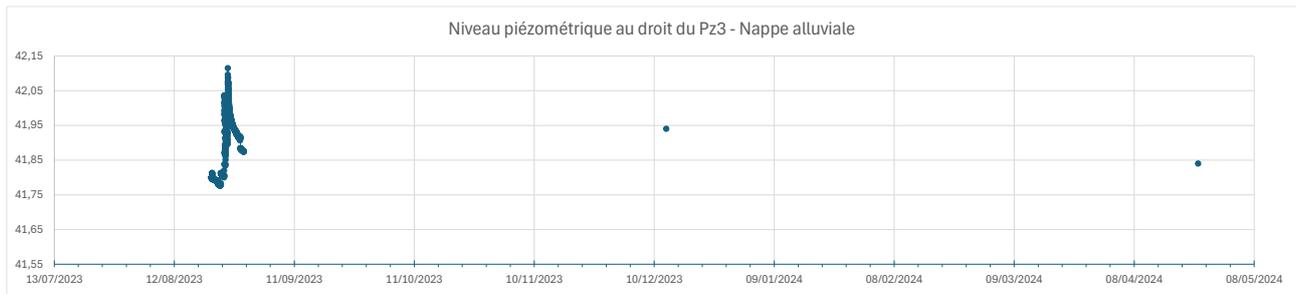


Figure 5 : Suivi piézométrique de la nappe alluviale au Pz3 – Ginger

Le niveau piézométrique de la nappe alluviale a oscillé entre 41.775 et 42.115 m NGF, avec une valeur médiane de 41.8 m NGF.

La valeur mesurée en avril 2024 semble représentative d'un niveau de moyennes eaux. On constate que dans le cas d'une forte pluie, le niveau peut monter d'un peu plus de 30 cm.

[Le niveau normal de navigation du canal de l'Escaut, en face de la future usine est de 42.19 m NGF.](#)

Le canal de l'Escaut n'est pas étanche à 100 % sur son tracé.

Aux vues du suivi piézométrique de la nappe alluviale, il semble que le canal de l'Escaut draine la nappe alluviale en période de hautes eaux ou en cas de très fortes pluies.

En revanche en période de basses eaux, il est susceptible d'alimenter la nappe alluviale et lui confère son sens d'écoulement du Nord-Ouest vers le Sud-Est. Le niveau du canal étant maintenu à 42.19 m NGF de tout temps, le niveau d'eau au droit de la zone humide évolue peu.

[Nous avons donc pris comme hypothèse pour la suite le niveau piézométrique mesuré au droit des différents piézomètres le 24/04/2024 auxquels nous avons ajouté 40 cm pour tenir compte d'éventuelles grosses précipitations.](#)

3.2.4 Les données géologiques

Le bureau d'études ECR Environnement a été missionné pour réaliser les sondages géotechniques et les essais de perméabilité au droit du site. Cette mission est en cours de réalisation. Il est prévu :

- Des essais de pénétration statiques,
- Des sondages pressiométriques,
- Des essais de perméabilité,
- Des essais matsuo,
- Des fouilles,
- La réalisation de 2 piézomètres pour suivre le niveau de la nappe alluviale.

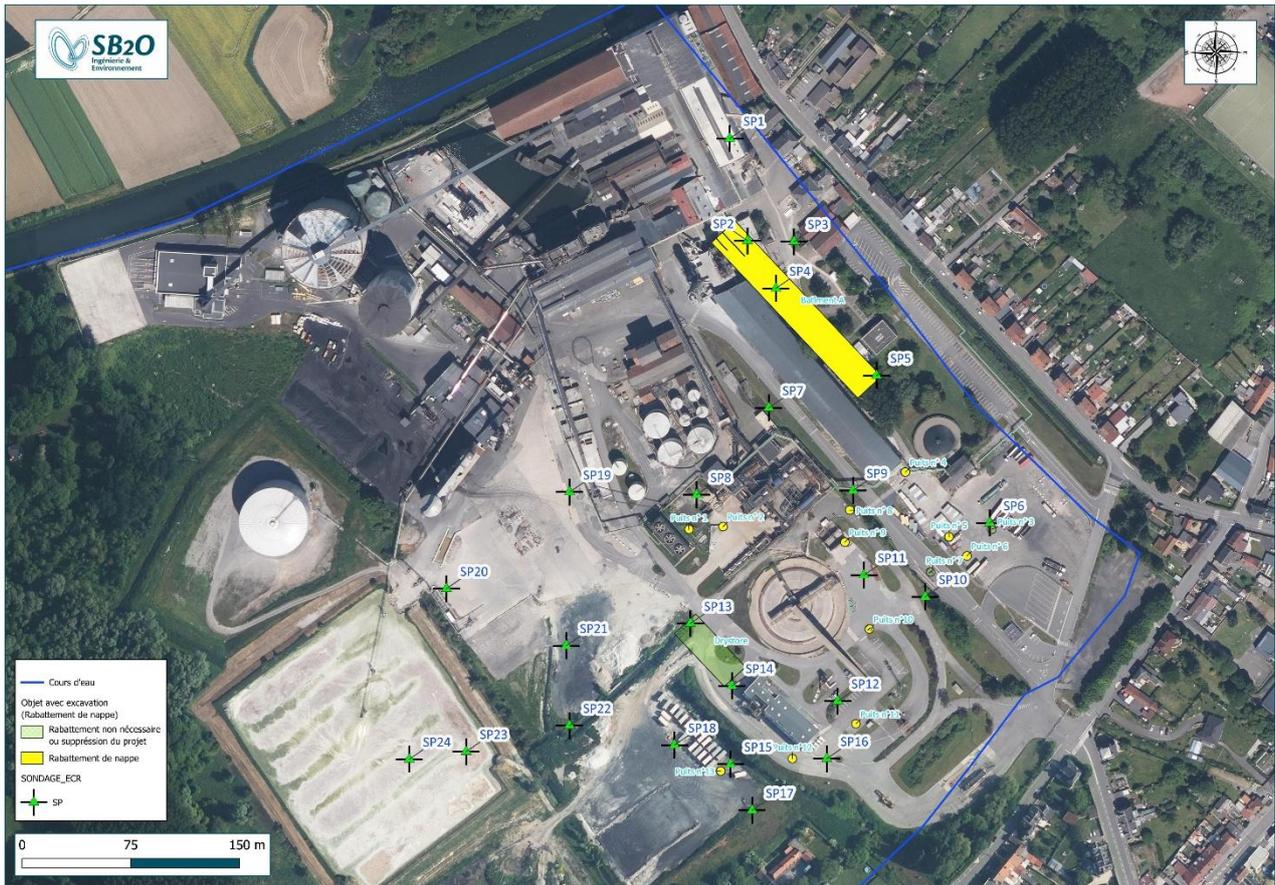


Figure 6 : Localisation des sondages pressiométriques ECR

Nous disposons aujourd'hui des sondages pressiométriques SP9 à SP16, soit 8 sondages et 3 essais de perméabilité.

Les coupes géologiques sont homogènes et la succession lithologique est la suivante :

- De 0.0 à 1.0/3.5 m : Remblais graveleux,
- De 1.0/3.5 m à 6.5/11.8 m : Alluvions argileuses marron à noir avec des veines tourbeuses,
- De 6.5/11.8 à 17.0/18.2 m : Graves sableuses,
- A partir de 17.0 /18.2 m : Craie blanche, éventuellement altérée en tête.

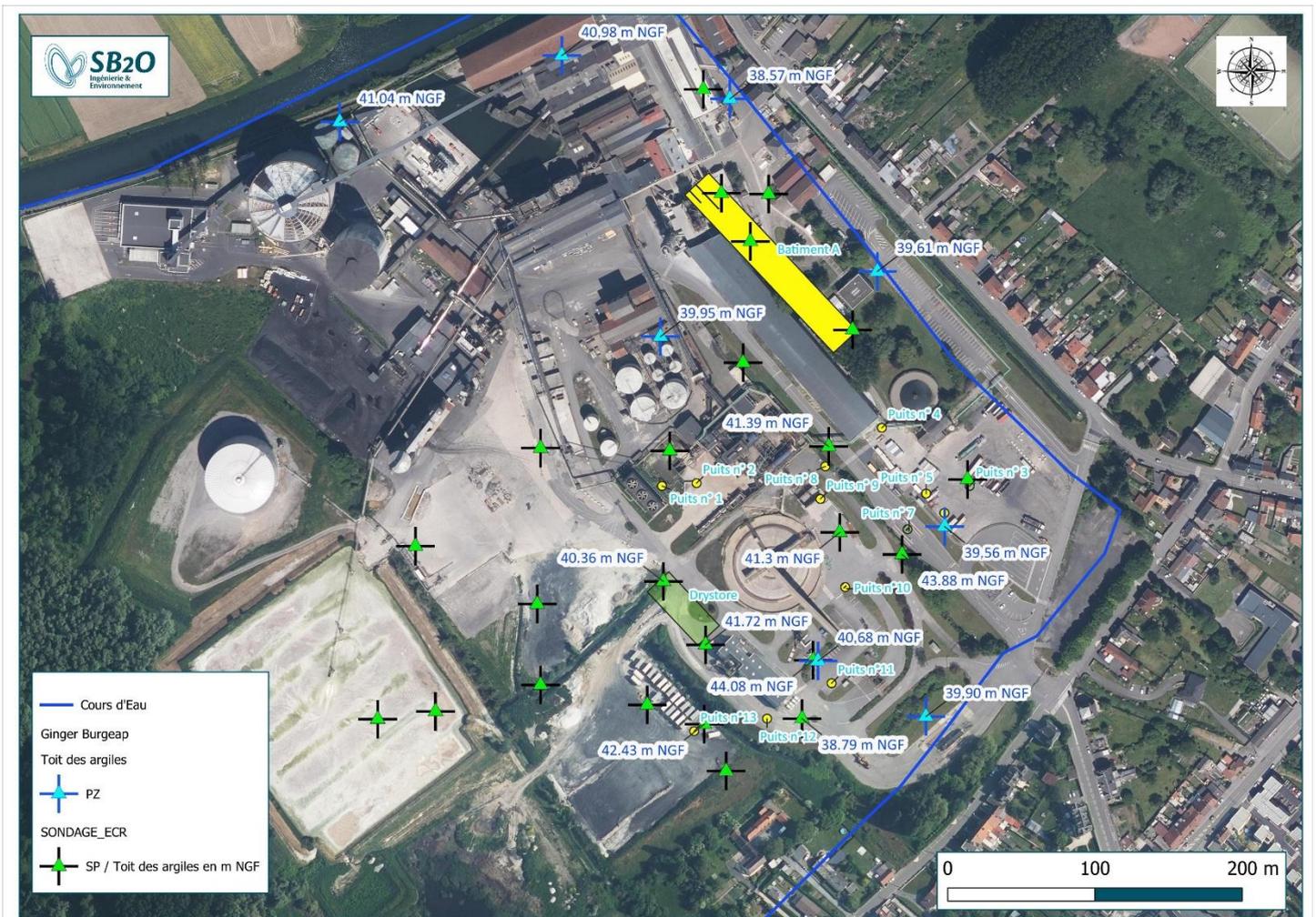


Figure 7 : Toit des alluvions argileuses (tourbe) au 06/03/2025

Il est difficile de sortir une tendance de la Figure 7, car il existe certaines incohérences, vraisemblablement dues au changement d'opérateur.

Cependant, il semble que le toit des alluvions argileuses s'enfonce vers le Nord-Est.

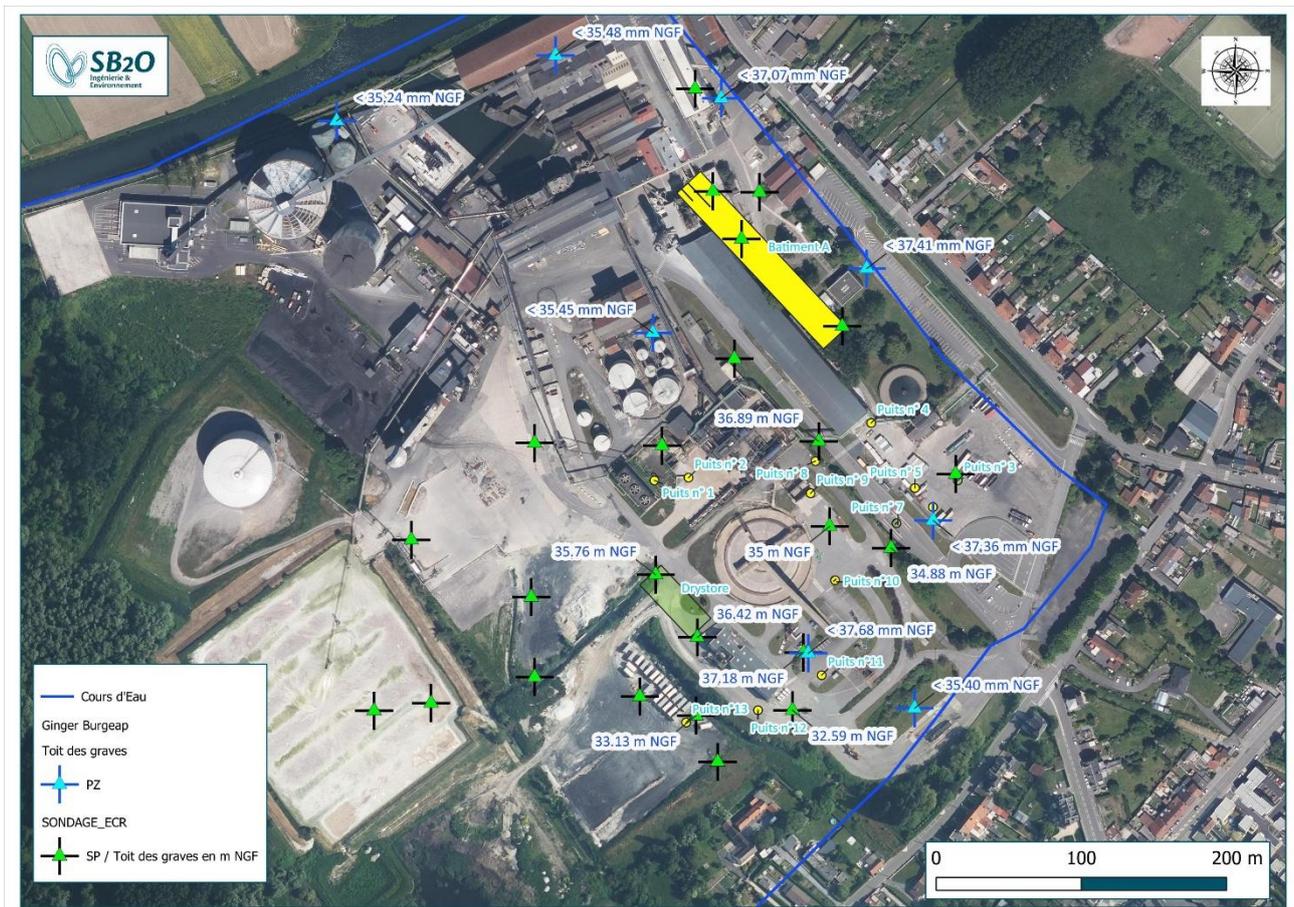


Figure 8 : Toit des graves sableuses au 06/03/2025

On constate que le toit des graves sableuses est, globalement sur l'ensemble du site, aux alentours de 35.38 m NGF (34.88 à 35.76), mais avec très localement des approfondissements ou des remontées rapides de ce même toit. Sur 8 sondages, on oscille entre 32.59 et 37.18 m NGF, avec une médiane à 35.38 m NGF.

Le toit de l'aquifère crayeux oscille entre 23.19 (SP16) et 27.93 m NGF (SP15), avec une valeur médiane à 26.89 m NGF.

3.2.5 Les essais de perméabilité

Nous avons demandé la réalisation d'essais de perméabilité sous les cotes d'excavation demandées. Les premiers résultats sont résumés dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Essai de perméabilité de type Lefranc

INDICE	ZSOL	K	Profondeur de l'essai	Toit Grave	Toit Craie
SP9	43,89	-		36,89	26,89
SP10	44,88	8,10E-05	38,38 à 37,38 m NGF	34,88	27,88
SP11	44,8	-		35	26,9
SP12	45,18	-		37,18	27,68
SP13	42,26	9,40E-05	34,76 à 35,76 m NGF	35,76	25,26
SP14	44,42	7,00E-05	34,92 à 35,92 m NGF	36,42	26,32
SP15	44,93	-		33,13	27,93
SP16	41,39	-		32,59	23,19
		Médiane		35,38	26,895

Que l'on soit dans les graves sableuses ou dans les alluvions argileuses, la perméabilité mesurée est relativement homogène et oscille pour l'instant entre 7.10^{-5} et $9.4 10^{-5}$ m/s.

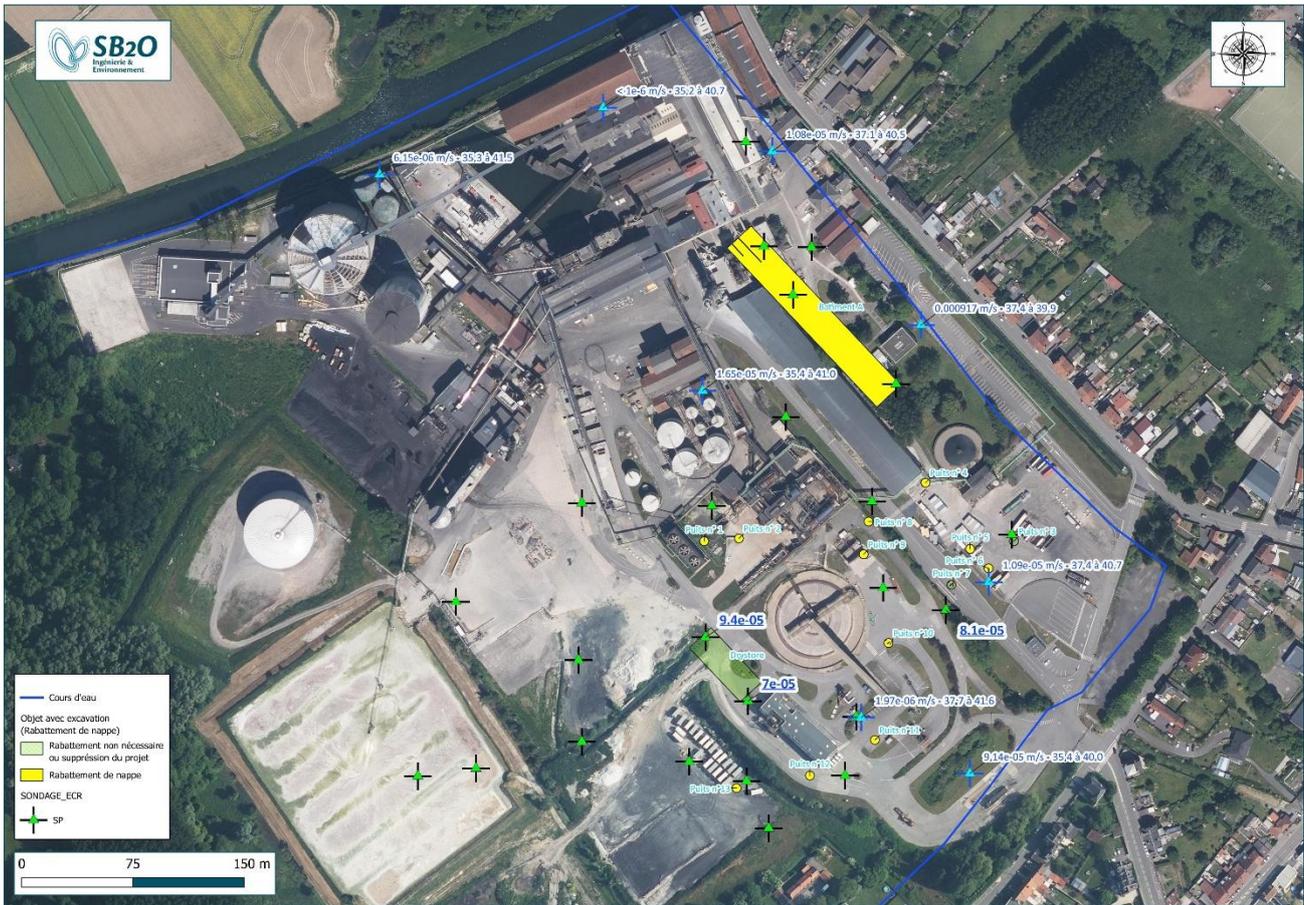


Figure 9 : Position des essais de perméabilité obtenus par ECR (+ valeur estimée prélèvement Tauw Environnement)

3.3 Détermination des volumes à rabattre

Hypothèse : Nous avons pris le niveau piézométrique mesuré au droit des différents piézomètres le 24/04/2024 auxquels nous avons ajouté 40 cm pour tenir compte d'éventuelles grosses précipitations.

Nous avons pris une marge de sécurité de 10% supplémentaire sur la hauteur de rabattement à atteindre.

Dans les tableaux suivants :

NPHE : niveau de plus hautes eaux pris en considération en m NGF (niveau du 24/04/2024 + 40 cm)

Selon l'objet étudié (puits ou cave), lieu d'un rabattement éventuel, la cote maximale de rabattement est comprise entre 37.0 m NGF et 41.0 m NGF.

Durée : durée des travaux estimée par la maîtrise d'œuvre.

A chaque fois, c'est la perméabilité surlignée en jaune qui a été prise en considération pour le calcul, soit la plus pénalisante.

					K perméabilité	9,40E-05	7,00E-05	
						SP13	SP14	
Désignation	Linéaire	Cote maximum du rabattement	Surface	Hauteur de rabattement	Débit en m3/h	Durée	Volume	
Puits n° 1								
4 ml x 4 ml	16,00 m ²	2,50 m	16,00 m ²	2,75 m	2,07 m3/h	2.0 mois	3 031,71	
NPHE	41,50 m NGF	39,00 m NGF						
Puits n° 2								
2 ml x 2 ml	4,00 m ²	0,50 m	4,00 m ²	0,55 m	0,41 m3/h	1.0 mois	308,14	
NPHE	41,50 m NGF	41,00 m NGF						
							3 339,85	

					K perméabilité	8,10E-05		
						SP10		
Désignation	Linéaire	Cote maximum du rabattement	Surface	Hauteur de rabattement	Débit en m3/h	Durée	Volume	
Puits n° 3								
2 ml x 2 ml	4,00 m ²	0,02 m	4,00 m ²	0,02 m	0,01 m3/h	1.0 mois	10,91 m3	
NPHE	41,02 m NGF	41,00 m NGF						
Puits n° 7								
2 ml x 2 ml	4,00 m ²	0,20 m	4,00 m ²	0,22 m	0,15 m3/h	1.0 mois	109,08 m3	
NPHE	41,20 m NGF	41,00 m NGF						
							119,99 m3	

La perméabilité de $9.17.10^{-4}$ m/s n'a pas encore été validée par les essais d'ECR.

					K perméabilité	9,17E-04		
						Pompage Pz8 (à confirmer)		
Désignation	Surface	Cote maximum du rabattement	Surface mouillée	Hauteur de rabattement	Débit en m3/h	Durée	Volume	
Bâtiment A								
148 ml x 22 ml	3256,00 m ²	0,55 m	3256,00 m ²	0,44 m	19,88 m3/h	3.0 mois	42 940,27	
NPHE	41,05 m NGF	40,50 m NGF						
Puits n° 4								
6 ml x 6 ml	36,00 m ²	4,10 m	36,00 m ²	4,51 m	58,25 m3/h	2.0 mois	85 277,54	
NPHE	41,10 m NGF	37,00 m NGF						
							128 217,81	

					K perméabilité	8,10E-05		
						SP10		
Désignation	Surface	Cote maximum du rabattement	Surface mouillée	Hauteur de rabattement	Débit en m3/h	Durée	Volume	
Puits n° 5								
6 ml x 6 ml	36,00 m ²	4,14 m	36,00 m ²	4,55 m	3,56 m3/h	2.0 mois	5 210,65	
NPHE	41,14 m NGF	37,00 m NGF						
Puits n° 6								
6 ml x 6 ml	36,00 m ²	4,14 m	36,00 m ²	4,55 m	3,56 m3/h	2.0 mois	5 210,65	
NPHE	41,14 m NGF	37,00 m NGF						
							10 421,30	

					K perméabilité	8,10E-05		
						SP10		
Désignation	Linéaire	Cote maximum du rabattement	Surface	Hauteur de rabattement	Débit en m3/h	Durée	Volume	
Puits n° 8								
2 ml x 2 ml	4,00 m ²	0,30 m	4,00 m ²	0,33 m	0,22 m3/h	1.0 mois	163,62 m3	
NPHE	41,30 m	41,00 m NGF						
Puits n° 9								
2 ml x 2 ml	4,00 m ²	0,30 m	4,00 m ²	0,33 m	0,22 m3/h	1.0 mois	163,62 m3	
NPHE	41,30 m	41,00 m NGF						
Puits n° 10								
2 ml x 2 ml	4,00 m ²	0,95 m	4,00 m ²	1,05 m	0,70 m3/h	1.0 mois	518,14	
NPHE	41,95 m NGF	41,00 m NGF						
							327,25 m3	

					K perméabilité	7,00E-05		
						SP14		
Désignation	Linéaire	Cote maximum du rabattement	Surface	Hauteur de rabattement	Débit en m3/h	Durée	Volume	
Puits n° 11								
2 ml x 2 ml	4,00 m ²	0,95 m	4,00 m ²	1,05 m	0,62 m3/h	1.0 mois	459,97	
NPHE	41,95 m NGF	41,00 m NGF						
Puits n° 12								
2 ml x 2 ml	4,00 m ²	1,00 m	4,00 m ²	1,10 m	0,65 m3/h	1.0 mois	484,18	
NPHE	42,00 m NGF	41,00 m NGF						
Puits n° 13								
3 ml x 3 ml	9,00 m ²	2,20 m	9,00 m ²	2,42 m	1,69 m3/h	1.0 mois	1 255,09	
NPHE	42,20 m NGF	40,00 m NGF						
							2 717,38	

Soit un volume global de 145 144 m³/an.

Volume en m3	janv-26	févr-26	mars-26	avr-26	mai-26	juin-26	juil-26	janv-27
Fosse réception - bâtiment A			14 313	14 313	14 313			
puits 1	1 516	1 516						
puits 2	309							
puits 3						11		
puits 4					42 639	42 639		
puits 5						2 605	2 605	
puits 6						2 605	2 605	
Puits 7			109					
puits 8			164					
puits 9			164					
Puits 10	518							
puits 11								460
puits 12	484							
puits 13					1 255			
Total par mois	2 827	1 516	14 750	14 313	58 207	47 860	5 211	460
TOTAL en m3								145 144

Tableau 5 : Volume mensuel prélevé résultant du planning proposé (Tableau 2)

Selon le Tableau 5 du planning prévisionnel, le volume mensuel prélevé va s'échelonner entre 460 m³ et 58 207 m³.

Seuls deux mois vont être élevés, les mois de mai et de juin 2026, avec un volume compris entre 47 860 m³ et 58 207 m³.

3.4 Caractéristiques du point de rejet des eaux pompées

Le point de rejet des eaux d'exhaure, liées au rabattement de nappe sera le canal de l'Escaut tel que repris dans le dossier d'autorisation, pour le rejet des eaux pluviales.

Les rejets des eaux d'exhaure sera intégré à la convention entre VNF et AGRISTO actuellement en cours de mise en place.

4. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

4.1 Impact quantitatif

Le volume global d'eaux d'exhaure est estimé à 145 144 m³ durant la période où seront effectués les travaux.

Sur la base du mois où le pompage est le plus importante un débit moyen journalier de 1 941 m³/jour sera pompé (puits 4, fosse de réception et puits 13, 58 207 m³) soit une moyenne de 0.0225 m³/s, le débit moyen dans le canal de l'Escaut est de 7.6 m³/s, il n'y aura pas d'incidence du rejet des eaux de rabattement de nappe sur le débit du canal.

4.2 Incidences du projet sur la zone humide

Les calculs de rabattement donnent un rayon d'action (impact ou rabattement nul au sein des formations alluvionnaires) à une distance de 39 m du puits 13 ($k = 2.10^{-6}$ m/s), voire à une distance de 226 m ($k = 7.10^{-5}$ m/s). La perméabilité de 2.10^{-6} m/s a été déterminée par le pompage de prélèvement au droit du Pz6 de Tauw France (cf. Figure 9)

Or le puits 13, qui est le point de rabattement le plus proche de la zone humide, est situé à 146 m de la zone humide.

Dans le premier cas, la zone humide est située au-delà de la zone d'influence. Le rabattement de nappe en phase chantier n'aura pas d'effet sur la zone humide la plus proche.

Dans le second cas, à 146 m le rabattement serait de l'ordre de 0.35 m au bout d'un mois. Les travaux sont prévus en mai dans ce secteur.

Il sera donc créé une période « sèche » de manière artificielle. Cette période est tout à fait cyclique dans les roselières et normale. Elle est observée en aout, septembre et octobre (période d'étiage). A ce moment-là les impacts sont moindres puisque cela correspond aux variations naturelles saisonnières.

Naturellement, nous constatons une variation du niveau piézométrique naturel sur 34 cm sur la faible période de mesure que nous avons.

Le bâtiment A et le puits n° 4 sont respectivement à une distance de 455 et 420 m. Le rayon d'action du rabattement de nappe (rabattement nul) sera respectivement de l'ordre de 256 et 324 m. La zone humide est en dehors de la zone d'influence de ce rabattement de nappe.

Les travaux de rabattement de nappe vont avoir une durée limitée entre 1 mois à 3 mois selon les secteurs, l'impact éventuel sera donc temporaire et non suffisant pour engendrer un impact irréversible sur la zone humide.

Le rabattement de nappe en phase chantier n'aura pas d'effet plus impactant que les variations saisonnières observées aujourd'hui sur la zone humide la plus proche.

4.3 Impact qualitatif

Les eaux d'exhaure seront issues de la nappe alluviale présente dans les graves et les alluvions argilo-tourbeuses.

Dans le cadre de la cessation d'activités de la sucrerie Téréos, un diagnostic de pollution a été réalisé par Tauw France, secondé par Ginger Burgéap. Dans ce cadre, deux campagnes de mesures de la qualité des eaux de la nappe alluviale ont été réalisés.

Campagne	1 ^{ère} Campagne 4 piézomètres Pz1 à Pz4	2 ^{ème} Campagne 8 piézomètres Pz1 à Pz8
Date	29/08/2023	13 et 14/12/2023
Paramètres analysés	Azote NTK, nitrates, nitrites, ammonium, sodium, chlore total Formaldéhydes Indice Hydrocarbures C5 à C40 HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques BTEX, COHV, PCB et 12 Métaux (Sb, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Zn)	Indice Hydrocarbures C5 à C40 HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques BTEX, COHV et 8 Métaux (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)
Dépassement par rapport à la norme eau potable	[N-NH4] entre 0.03 mg/l et 6.3 mg/l (Pz2) – 65 mg/l Pz4 [N-Nitrates] entre <0.05 et 12 mg/l (Pz1) [N-Nitrites] < 0.01 mg/l à 0.01 µg/l (Pz3) 88 mg/l en NTK (Pz4) [Sodium] entre 21 mg/l et 35 mg/l (Pz2) – 250 mg/l Pz4 Σ HAP (16 EPA) entre néant à 0.013 µg/l (Pz1) et 0.04 µg/l au Pz4 Σ des BTEX néant pour Pz1 les 4 piézomètres. 0.9 µg/l [Toluène] Pz2, 2.5 µg/l au Pz3 et 15 µg/l au Pz4 Σ des 7 PCB néant Néant pour les COHV à l'exception du Pz1 0.6 µg/l en tétrachloroéthylène et 0.3 µg/l en tétrachlorométhane Pas de métaux détectés au Pz1, Pz3, 4 µg/l en [Zn] au Pz2. Dépassement au Pz4 en Arsenic (41 µg/l), Molybdène (16 µg/l) et Nickel (47 µg/l), seuls métaux détectés parmi ceux analysés.	Détection uniquement au droit du Pz4 : [Ni] 32 µg/l, [Zn] 5.6 µg/l et [Cr] 2.3 µg/l. 9.8 µg/l fraction C24-28 et 10 µg/l fraction C28-C32 au Pz4 Σ HAP6 : 0.085 µg/l au Pz3 dont 0.014 µg/l en benzo(a)pyrène , 0.011 µg/l au Pz5 et 0.04 µg/l au Pz6 Σ des BTEX néant pour les 8 piézomètres. Idem pour les COHV à l'exception du Pz1 0.7 µg/l en tétrachloroéthylène et 0.3 µg/l en tétrachlorométhane
Situation	Pz3 et Pz4 sont situés en bordure immédiate du Canal de l'Escaut. Pz1 entrée du site	

Seul le Pz4, en bordure du canal, loin des zones de rabattement de nappe a montré des dépassements en arsenic et nickel lors de la première campagne et en nickel uniquement lors de la deuxième campagne.

Le Pz3, toujours en bordure du canal, a montré un dépassement en benzo(a)pyrène vis-à-vis de la norme eau potable.

Il n'y a pas de Plomb ni de Cadmium dans les prélèvements.

Les analyses sur les toxiques, effectuées par Ginger Burgeap dans le cadre du diagnostic de pollution, ont montré qu'elles n'étaient pas polluées. Elles seront filtrées par le moyen de pompage et d'une qualité compatible avec la qualité du canal de l'Escaut. La qualité des eaux rejetées sera surveillée avant rejet (voir chapitre : Moyens de surveillance).

La nappe de la craie étant en charge sous les alluvions, le rabattement de nappe est susceptible d'induire en fonction des terrains traversés une alimentation de la nappe alluviale par la nappe de la craie au moment de l'excavation et non l'inverse, en cas uniquement de l'atteinte du toit de la craie.

La nappe de la craie ne sera donc pas impactée qualitativement.

4.4 Impact sur les avoisinants

Aujourd'hui, les essais de perméabilité ne sont pas disponibles dans le secteur du bâtiment A (83 m des maisons les plus proches) et du puits 4 (117 m). Les maisons les plus proches sont situées entre 100 et 131.5 m (P3, P5, P6 et P11).

Les alluvions en tête sont argileuses et contiennent des veines tourbeuses. Ces formations sont sujettes à dessiccation ou au tassement différentiel.

Les variations du niveau piézométrique naturelles ont déjà pu engendrer des tassements différentiels.

Le bureau d'études en géotechnique ECR évaluera avant la fin de l'enquête publique le risque correspondant.

5. MESURES MISES EN ŒUVRE POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER

Evitement : le chantier de rabattement ne peut pas être évité mais une partie du rabattement initialement prévu sera évitée par la modification du projet (suppression d'une cave).

Mesures de réduction :

1. La durée des travaux de rabattement est de 1 an, la durée de pompage sera strictement limitée aux besoins.
2. Mise en œuvre d'un bac de décantation afin de réduire la concentration en MES le cas échéant.

6. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

- Un point 0 de la qualité de la nappe alluviale sera réalisé sur les deux piézomètres réalisés par AGRISTO, dans le cadre de l'étude géotechnique en cours, avant le démarrage du rabattement de nappe. Les résultats d'analyses seront transmis au service instructeur. A minima il sera effectué pH, MES, DCO, DBO5, Chlorures, Sodium, NTK, 8 métaux (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) et hydrocarbures.
- Le bénéficiaire surveillera régulièrement les opérations de prélèvements par pompage ou dérivation, drainage ou tout autre procédé. L'analyse des échantillons prélevés portera sur les critères suivants : pH, MES, DCO et DBO5 et hydrocarbures. Un prélèvement tous les 15 jours en sortie de bac de décantation du dispositif de rabattement sera réalisé (point unique avant rejet).
- Un suivi piézométrique de la nappe alluviale sera réalisé pendant toute la période des travaux de rabattement et poursuivi d'une semaine après l'arrêt des pompages, pour permettre à la nappe alluviale de reprendre sa piézométrie naturelle. Un premier piézomètre pourra être positionné entre le puits 13 et la roselière et un second en bordure de la rue d'Erre, vers le n° 76. Le suivi piézométrique sera mis en place dès la réalisation des piézomètres.
- Chaque ouvrage et installation de prélèvement sera équipé de moyens de mesures ou d'évaluation appropriés du volume prélevé et d'un système permettant d'afficher en permanence les références du récépissé de déclaration.
- La déclaration prévoit plusieurs points de prélèvement dans une même ressource au profit d'un même pétitionnaire, ces prélèvements vont converger vers un réseau unique : il sera installé un seul dispositif de mesure à l'entrée du réseau de rejet afin de mesurer le volume total prélevé conformément aux dispositions réglementaires rappelées ci-après :

Pour un prélèvement par pompage, l'installation de pompage doit être équipée d'un compteur volumétrique.

Pour tout autre type de prélèvement : le pétitionnaire met en place soit un compteur volumétrique, soit, et à défaut, les moyens nécessaires pour mesurer ou estimer de façon précise, en cumulé, le volume prélevé au droit de la prise ou de l'installation.

- Les moyens de mesures et d'évaluation du volume prélevé seront régulièrement entretenus, contrôlés et si nécessaire, remplacés, de façon à fournir en permanence une information fiable.
- Le bénéficiaire de l'autorisation consignera sur un registre ou un cahier, les éléments du suivi de l'exploitation de l'ouvrage ou de l'installation de prélèvement et le communiquera au préfet dans les 2 mois suivant la fin de la campagne de prélèvement. Ce registre contiendra les éléments suivants :

Les valeurs ou estimations des volumes prélevés mensuellement et sur l'année civile ou sur la campagne.

Pour les prélèvements par pompage, le relevé de l'index du compteur volumétrique, en fin d'année civile ou de campagne lorsqu'il s'agit de prélèvements saisonniers ;

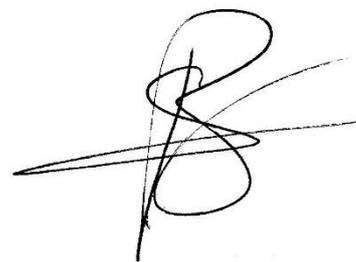
Les incidents d'exploitation rencontrés ayant pu porter atteinte à la ressource en eau et les mesures mises en œuvre pour y remédier.

Le pompage n'interviendra que lorsque de l'eau sera captée en phase chantier.

Le pétitionnaire s'engage à transmettre les résultats d'analyses au service chargé de la police de l'eau.

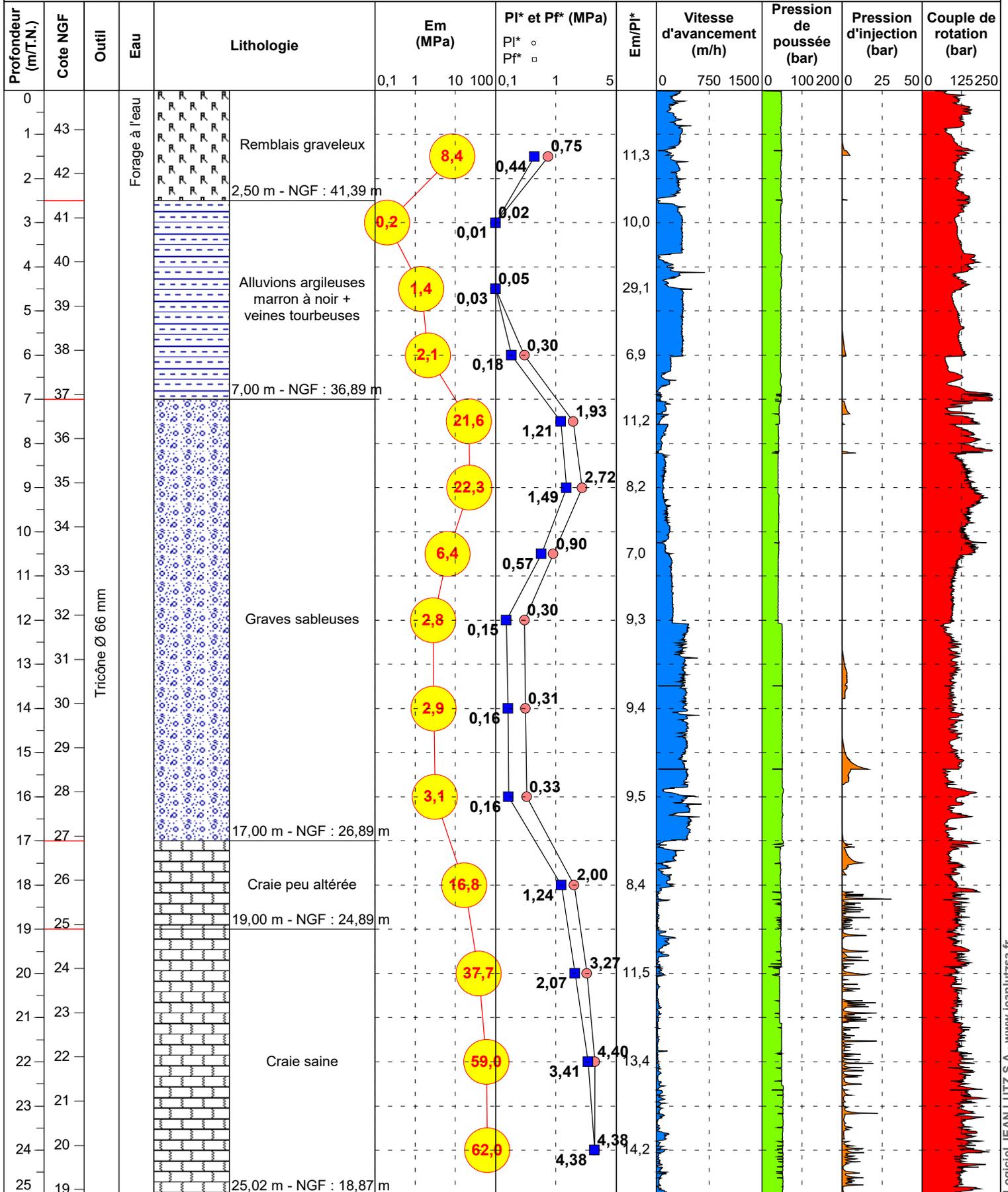
A Aulnoy-lez-Valenciennes, le 13 mars 2025.

Rédigés par Sabine BASTIN et Fabienne SYLVAIN

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned in the upper right quadrant of the page.

Sondage pressiométrique : SP9

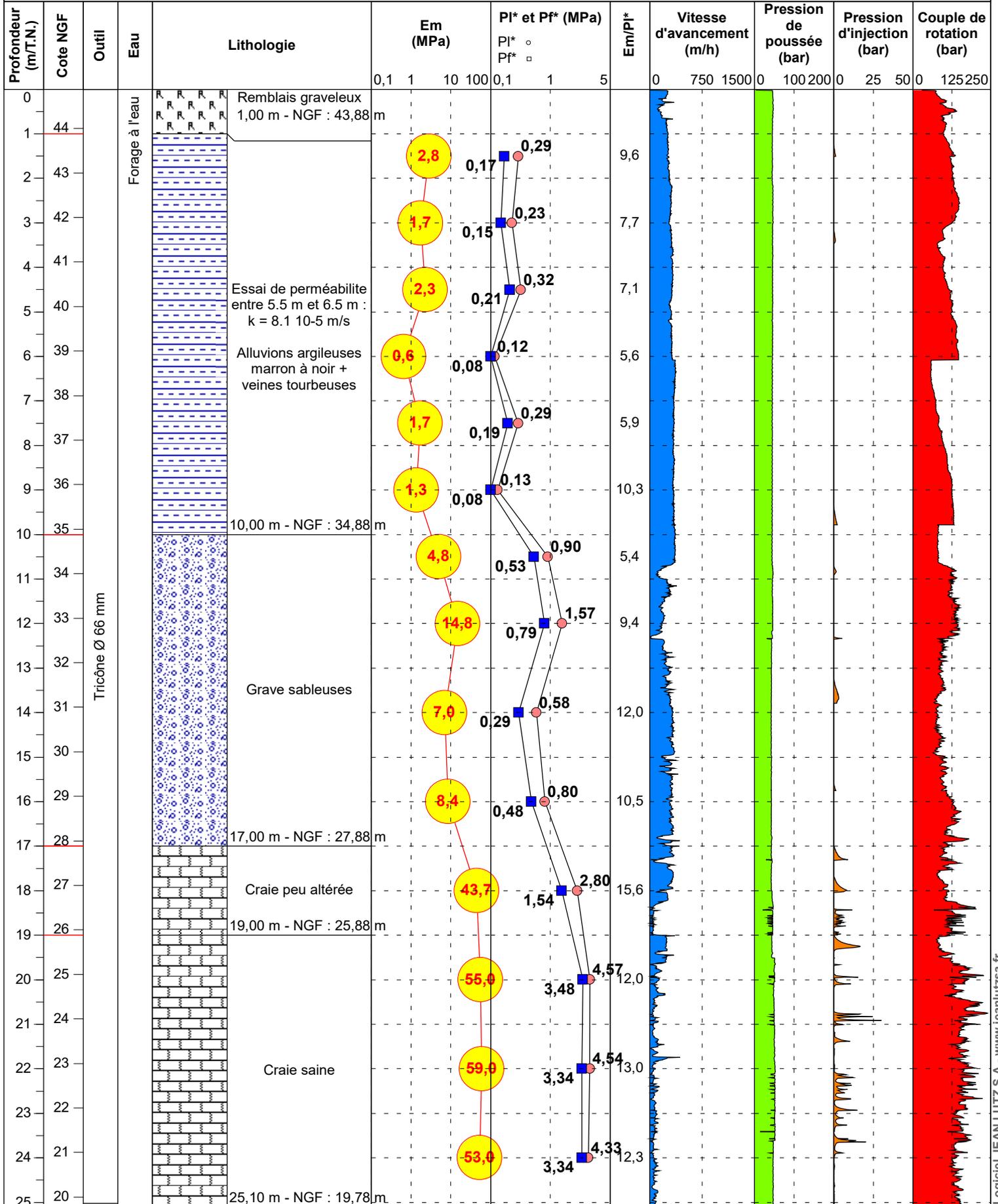
Echelle : 1/113



EXGTE 3.20/LB2EPF584FR

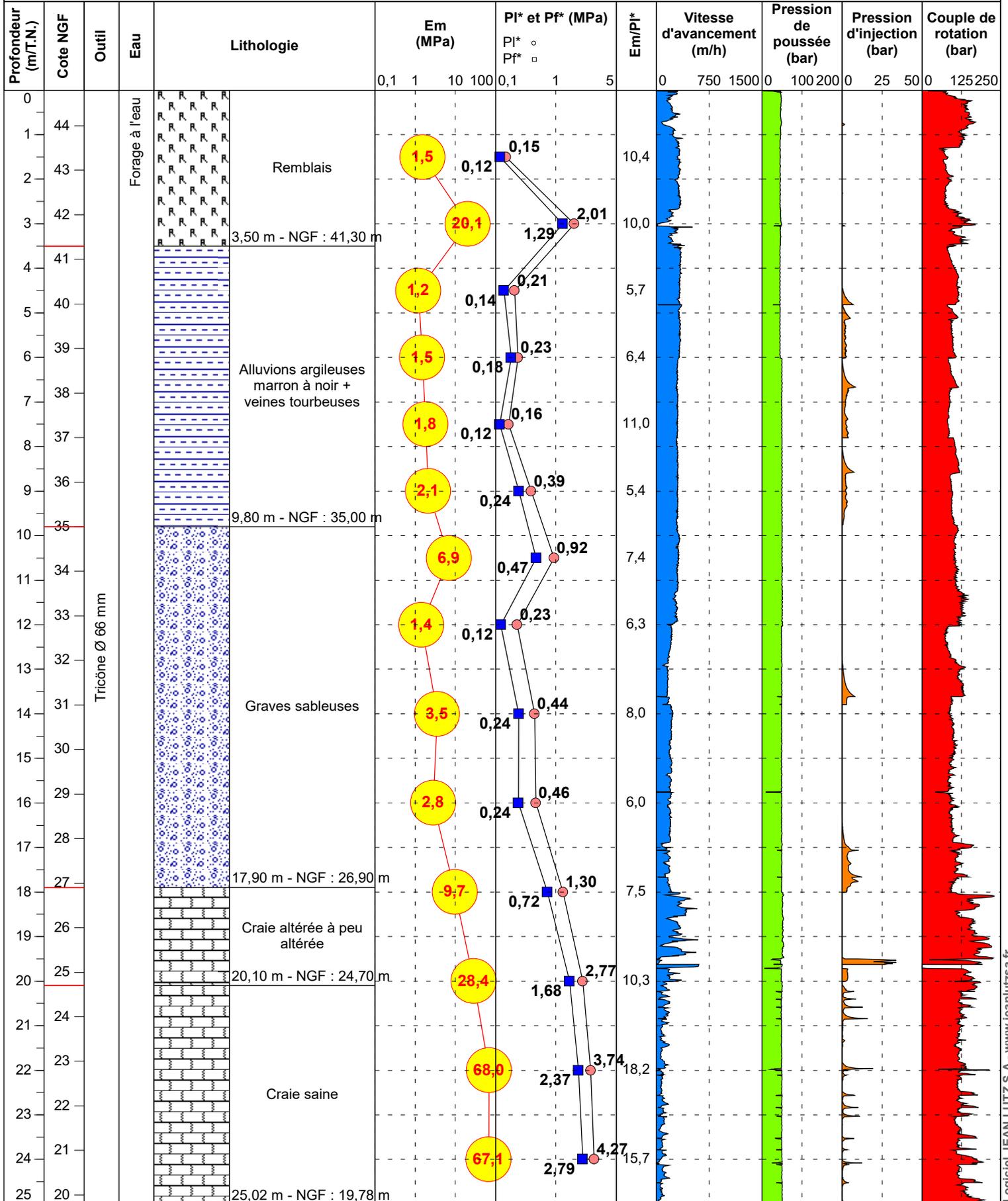
Sondage pressiométrique : SP10

Echelle : 1/111



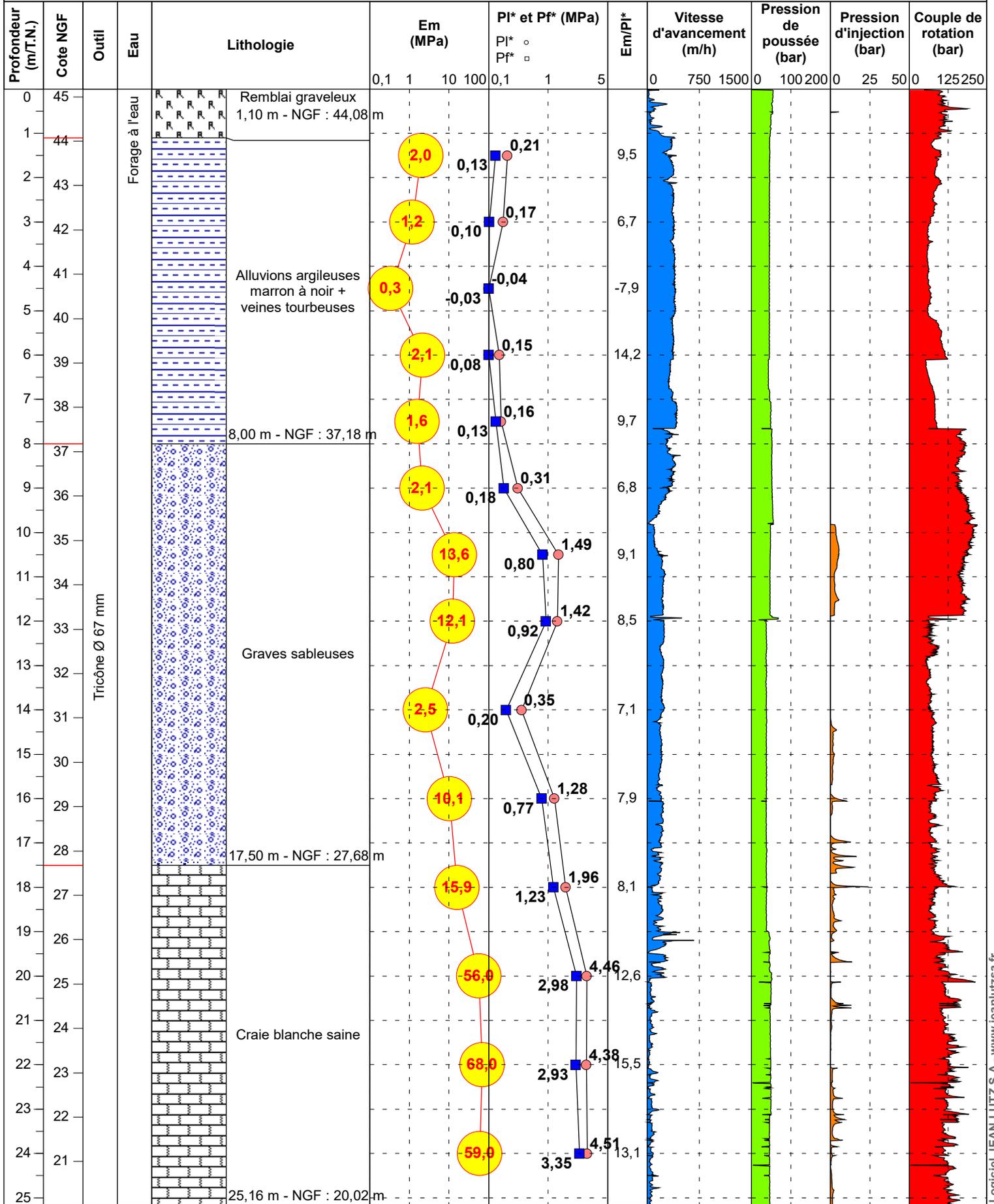
Sondage pressiométrique : SP11

Echelle : 1/112



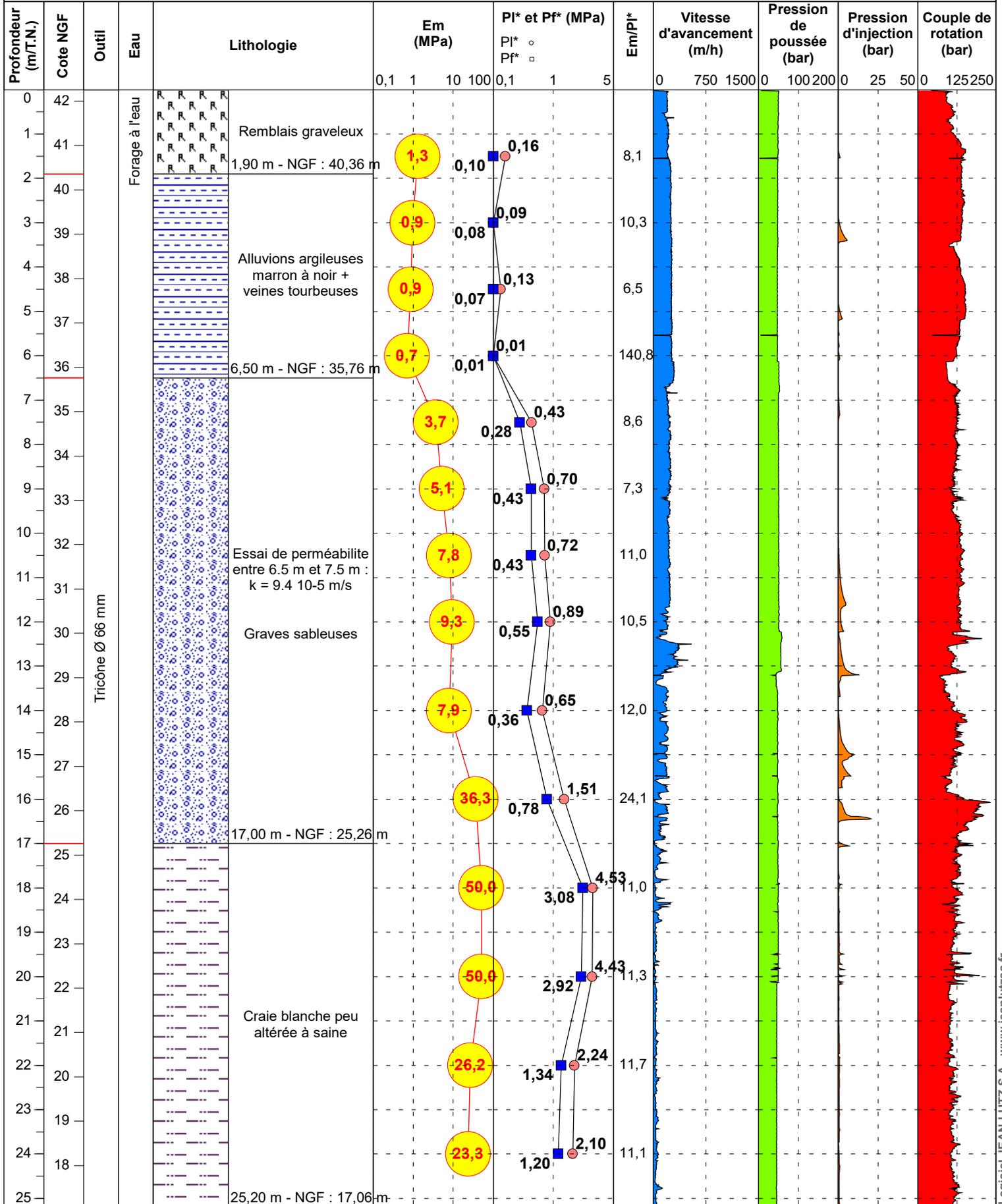
Sondage pressiométrique : SP12

Echelle : 1/111



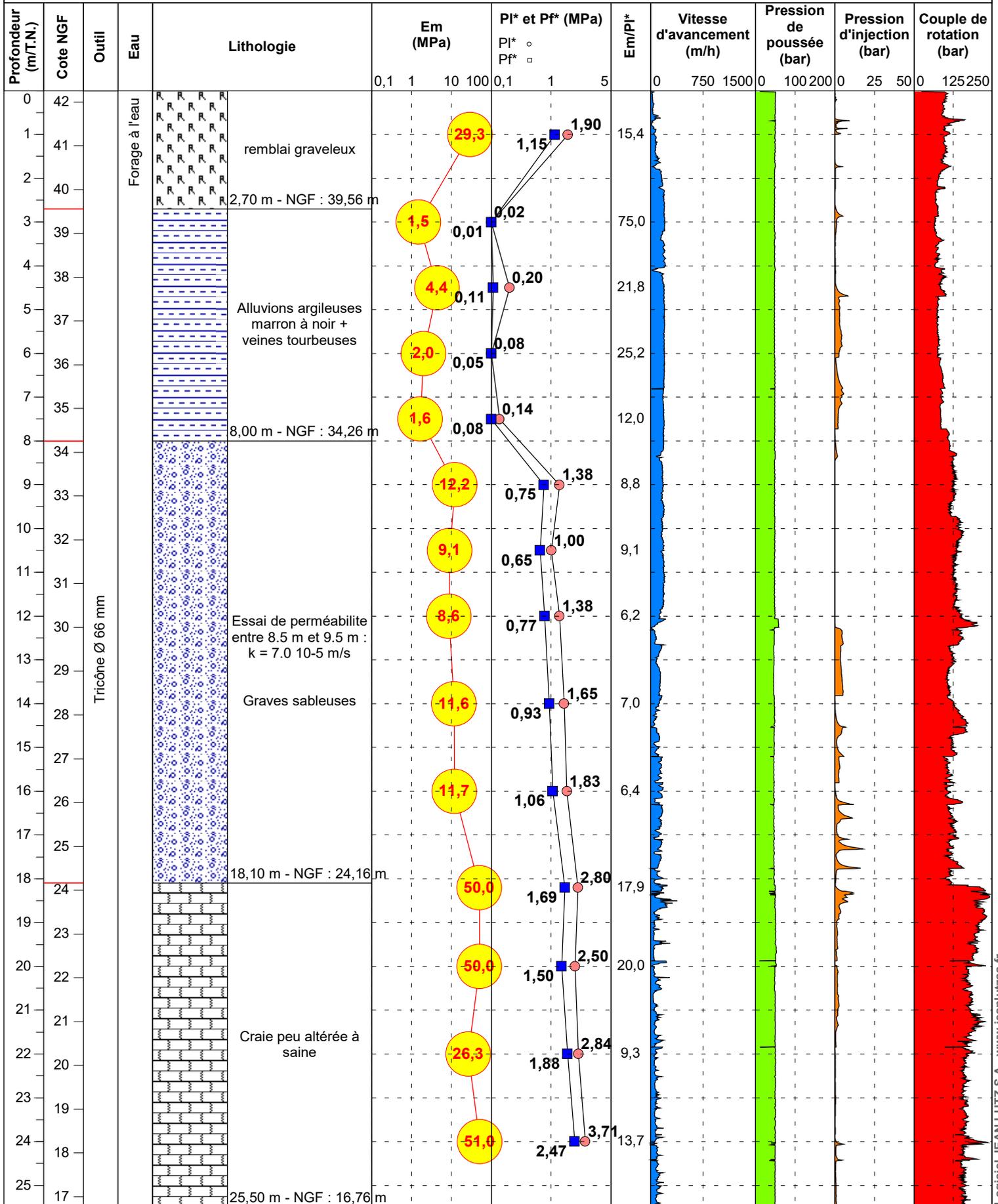
Sondage pressiométrique : SP13

Echelle : 1/112



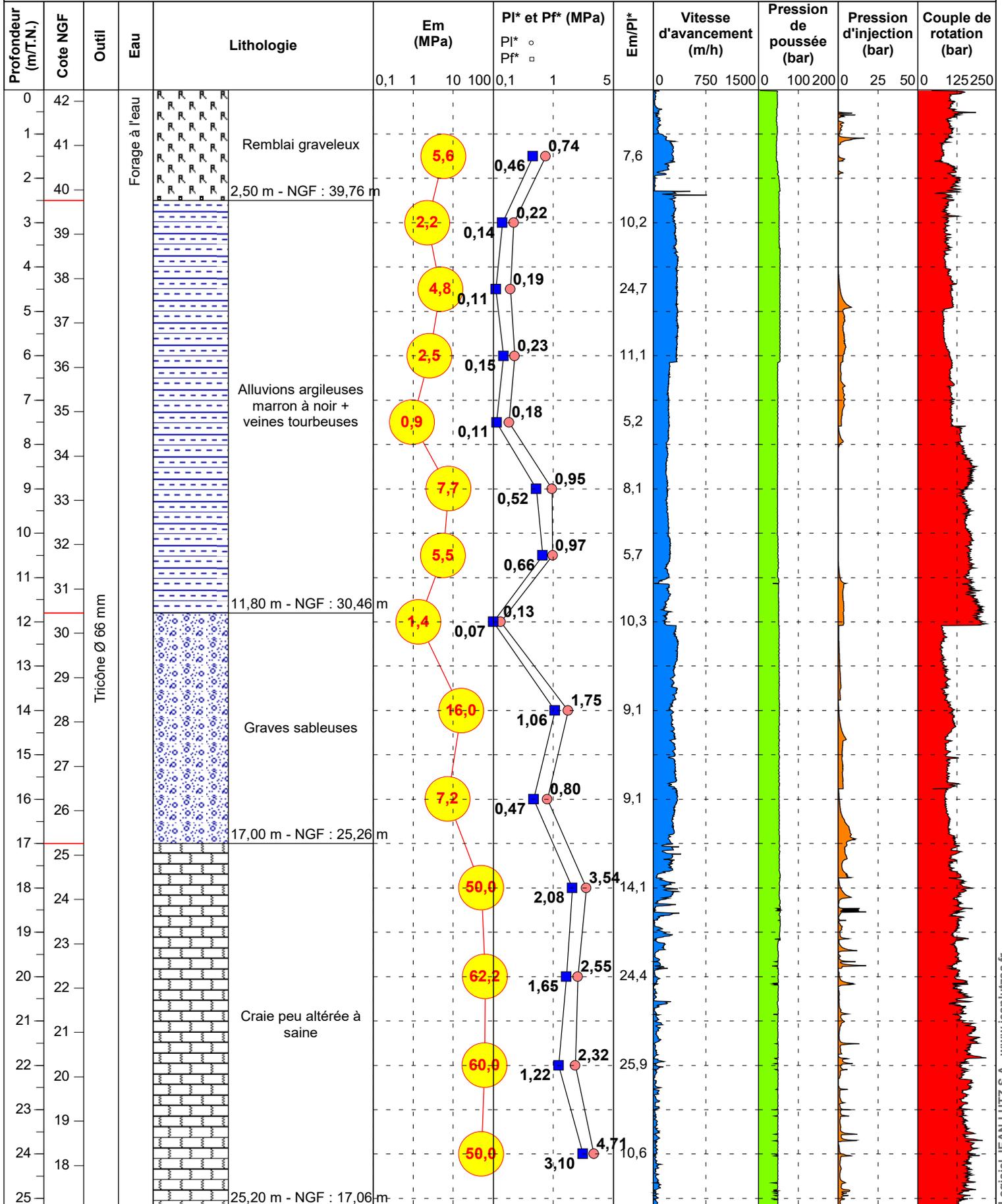
Sondage pressiométrique : SP14

Echelle : 1/113



Sondage pressiométrique : SP15

Echelle : 1/112



Sondage pressiométrique : SP16

Echelle : 1/112

