

DETERMINATION DU REGIME LOI SUR L'EAU ETUDE DE DRAINAGE

EXTENSION DU POSTE SOURCE

Commune de VENTAVON (05)



Dossier 6901652 - Août 2018



ENEDIS
BRIPS Méditerranée
269 Avenue Roger Salengro
13 015 MARSEILLE


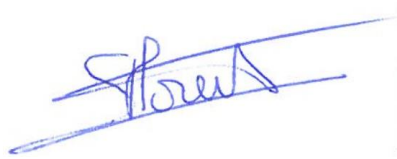
CLIENT

NOM	ENEDIS, BRIPS Méditerranée
ADRESSE	269 Avenue Roger Salengro 13015 MARSEILLE
INTERLOCUTEUR	Marion FOIS PALASSOE

ECR ENVIRONNEMENT

CHARGE D'AFFAIRES	Mélanie VERDET
CHARGE D'ETUDES	/

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
02/08/2018	01		M. VERDET	S.FLORENTIN

Rédacteur	Contrôle interne
 Mélanie VERDET Chargée d'affaires	 Sabrina FLORENTIN Responsable service environnement

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	3
1.1. CADRE DE L'ETUDE	3
1.2. LOCALISATION DU PROJET	3
1.3. CADRE REGLEMENTAIRE	4
1.3.1. <i>Urbanisme</i>	4
1.3.2. <i>Risque inondation</i>	4
2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	5
2.1. HYDROGRAPHIE	5
2.2. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE	6
2.3. ESSAIS D'INFILTRATION	7
2.4. TOPOGRAPHIE DE LA ZONE D'ETUDE	8
3. REGLEMENTATION LOI SUR L'EAU	10
3.1. RUBRIQUE 2.1.5.0. : REJET DES EAUX PLUVIALES DANS LE MILIEU NATUREL	10
3.2. RUBRIQUE 3.2.2.0. : INSTALLATIONS, REMBLAIS DANS LE LIT MAJEUR D'UN COURS D'EAU	11
3.3. AUTRES RUBRIQUES	11
3.4. SYNTHESE	12
4. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	13
4.1. PERIODE DE RETOUR ET INTENSITE DE PLUIE	13
4.2. SURFACE ACTIVE	13
4.3. DEBIT DE FUITE	14
4.4. VOLUME DE RETENTION ET CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES	14
5. REMARQUES IMPORTANTES	15

ANNEXES

- Annexe 1 : Compléments plan topographique
- Annexe 2 : Plan Implantation des sondages
- Annexe 2 : Coupe du sondage SP1, et essais d'infiltration
- Annexe 3 : Feuille de calcul

1. INTRODUCTION

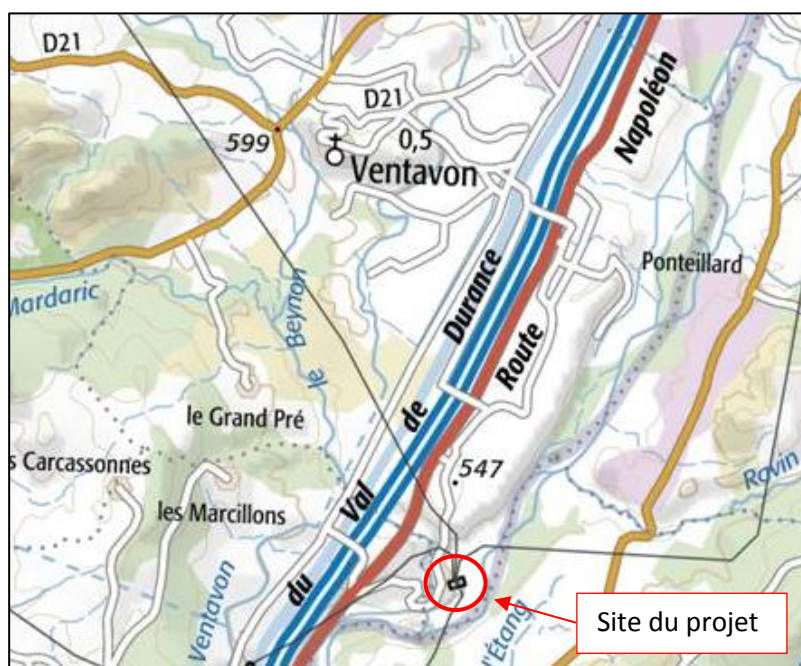
1.1. Cadre de l'étude

ENEDIS a mandaté la société ECR Environnement afin de déterminer si le projet d'extension du poste source de VENTAVON est soumis à la Loi sur l'Eau, le cas échéant de déterminer le régime auquel il est soumis et de réaliser une étude de drainage pour la gestion des eaux pluviales de la fosse déportée et du futur bâtiment.

1.2. Localisation du projet

Le projet de création d'un bâtiment et d'une fosse déportée est localisé au poste source de Ventavon, au niveau de l'ancienne usine hydro-électrique.

L'emprise au sol actuelle du poste source est d'environ 0,17 ha. Le projet d'extension portera la surface au sol à environ 0,31 ha.



Localisation éloignée du projet



Localisation rapprochée du projet

1.3. Cadre réglementaire

1.3.1. Urbanisme

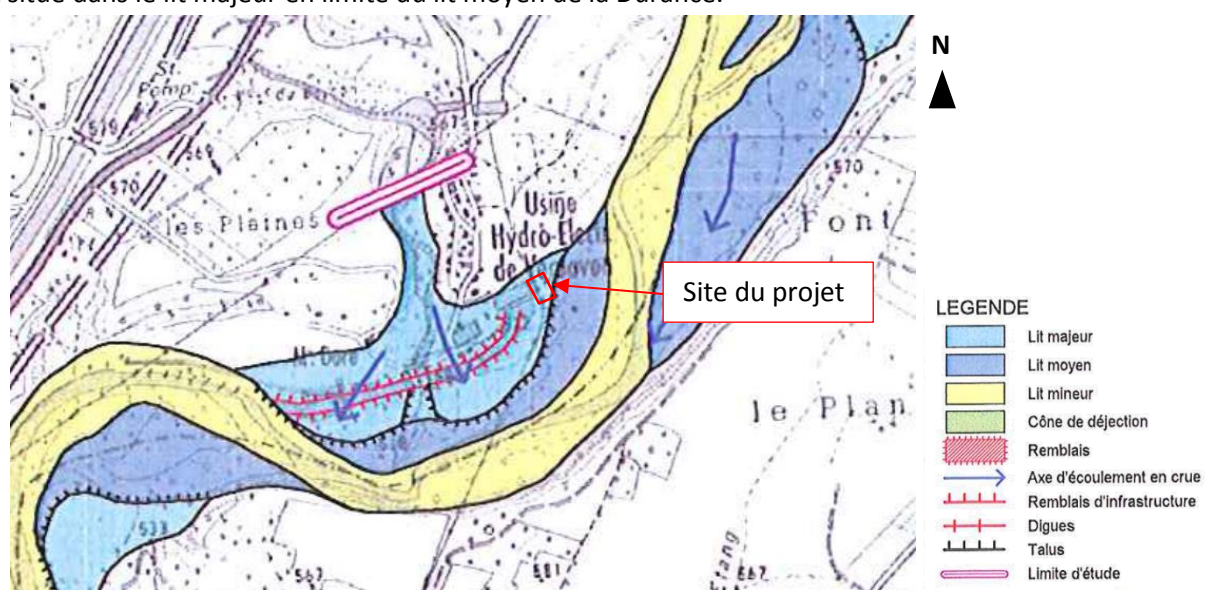
La commune dispose d'un Plan d'Occupation des Sols (POS). Celui-ci est actuellement en révision valant pour élaboration d'un PLU.

Aucune prescription n'est applicable au projet.

1.3.2. Risque inondation

La commune est localisée dans un atlas de zone inondable. Cependant, aucun plan de prévention des risques n'est applicable.

Le site d'étude est situé dans le lit majeur en limite du lit moyen de la Durance.



Extrait de la carte d'atlas de zone inondable

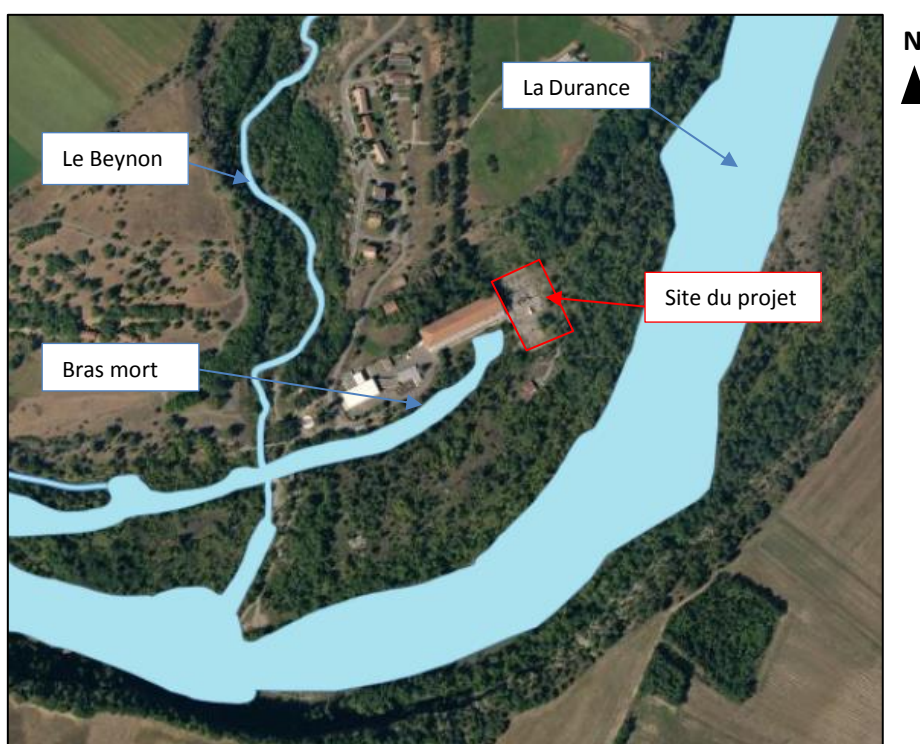
2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

2.1. Hydrographie

La Durance est à environ 150 m au Sud et à l'Est du site.

Le Beynon est un affluent de la Durance. Il est situé à environ 200m à l'Ouest du site.

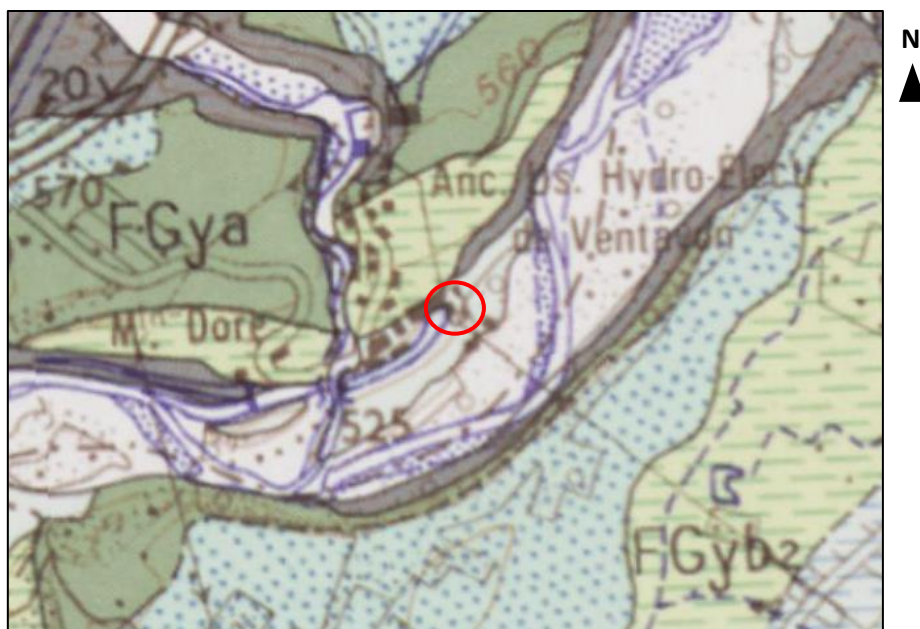
L'ancien point de rejet des eaux de l'usine hydro-électrique crée aujourd'hui un bras mort à proximité immédiate du projet. Il constitue une zone d'expansion en cas de crue.



Réseau hydrographique à proximité du projet

2.2. Géologie et hydrogéologie

D'après la carte géologique de LARAGNE-MONTEGLIN à l'échelle 1/50 000 et nos connaissances locales, le sous-sol du site est constitué, sous d'éventuels remblais, par des alluvions fluviales des lits majeurs.



Extrait de la carte géologique

Lors de l'étude géotechnique, trois sondages pressiométriques et trois sondages à la tarière ont permis d'établir la coupe lithologique suivante :

Formation 1 : terrains de couverture

Terre végétale reconnue au droit des sondages SP3, ST2 et ST3 sur une faible épaisseur (10 cm environ).
Remblais graveleux à blocs reconnus au droit des sondages SP1, SP2 et ST1 sur une faible épaisseur (30 cm environ).

Formation 2 : argiles limoneuses

Une formation d'argiles limoneuses a été reconnue visuellement au droit des sondages SP1, SP2 et ST1 jusqu'à une profondeur de 0.8 m/TA (Terrain Actuel).

Formation 3 : graves sableuses

Des graves sableuses marrons et ponctuellement limoneuses en tête ont été reconnues visuellement au droit de l'ensemble des sondages pressiométriques jusqu'à une profondeur comprise entre 2.0 et 3.3 m/TA.

Formation 4 : marnes

Cette formation est constituée de marnes gris noirâtre, et présente jusqu'au terme des sondages pressiométriques (10.0 m/TA).

Un niveau d'eau a été mesuré à environ 3.4 m/TA au droit du sondage SP3 et du piézomètre Pz1 posé au moment des investigations (juillet 2018).

Ces valeurs mettent en évidence la présence d'une nappe au sein des graves sableuse (formation 3) vers 3.4 m de profondeur. Le niveau d'eau mesuré correspond probablement au niveau libre de la nappe alluviale de la Durance.

A noter que les niveaux d'eau mesurés ponctuellement sont valables uniquement à la date des mesures (juillet 2018). Le niveau mesuré ne correspond pas au niveau maximal de la nappe.

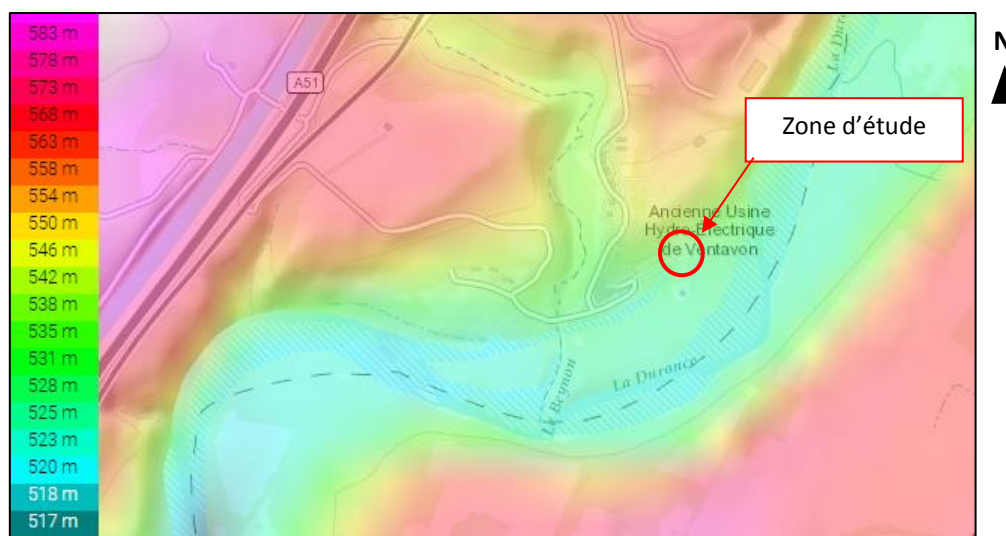
2.3. Essais d'infiltration

Trois essais d'infiltration à charge variable en milieu ouvert ont été réalisés au droit des sondages ST1, ST2 et ST3. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Sondage	Profondeur (m)	Formation	Perméabilité (m/s)
ST1	0.3 à 0.8	2 – argiles limoneuses	$4. 10^{-5}$
ST2	0.0 à 1.0	3 – graves sableuses (partie limoneuse en tête)	$3. 10^{-5}$
ST3	1.0 à 2.0	3 – graves sableuses	$5. 10^{-3}$

Les valeurs de perméabilité mesurées sont moyennes dans les argiles limoneuses (formation 2) et moyennes à fortes dans les graves sableuses (formation 2).

2.4. Topographie de la zone d'étude



Extrait de la carte topographique

D'après l'extrait du plan général topographique, le site d'étude se situe sur les pentes formées par le lit de la Durance. Le plateau en contre-haut, est à une altitude comprise entre 545 m et 565 m NGF. Le lit de la Durance est à environ 520 m NGF.

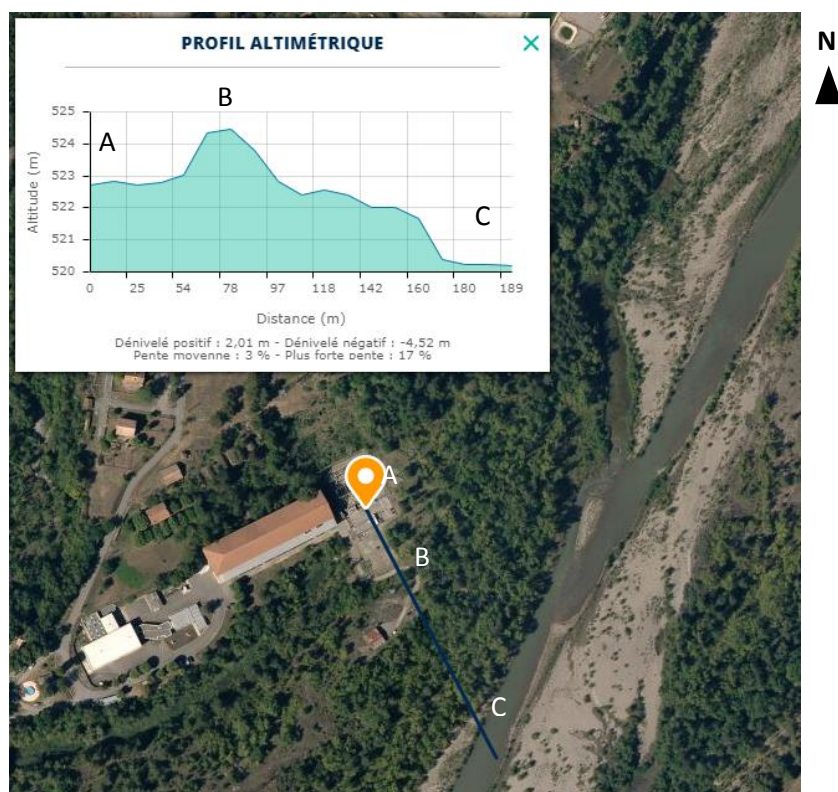
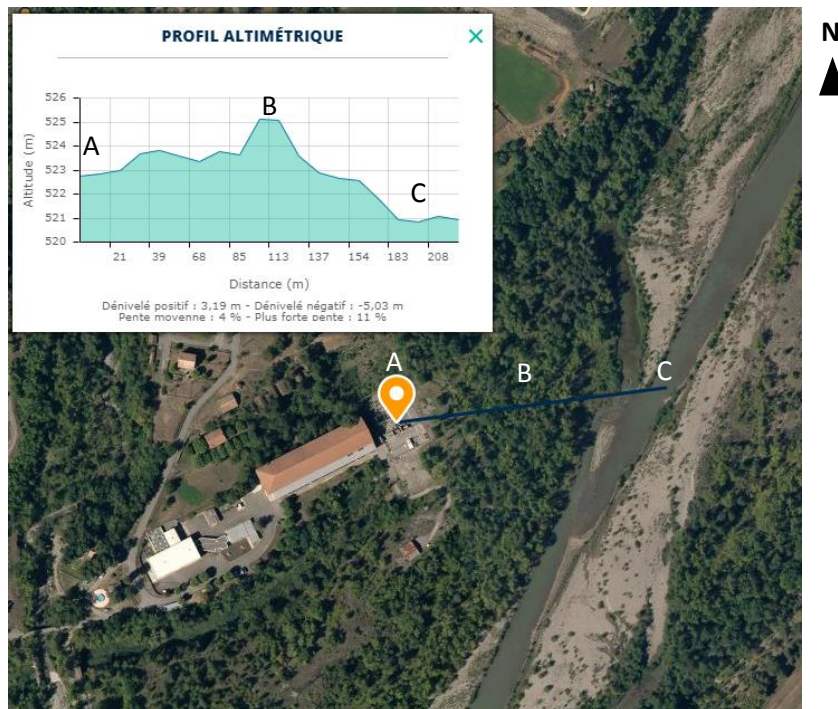
La partie existante du site d'étude est située à 522 m NGF. La zone d'extension Est est située légèrement en hauteur à environ 523 m NGF. L'extension Sud est majoritairement à la même altitude que l'existant soit 522 m NGF.

Au Nord, le projet est situé au pied d'une petite falaise dont la hauteur mesurée est d'environ 22 m.



Photographie de la forte dénivellation à l'arrière du site

A l'Est et au Sud, le site d'étude est séparé du lit de la Durance par une bande forestière. Celle-ci forme une légère digue en surélévation par rapport au site d'étude de l'ordre de 1,5 m.



Profils altimétriques du site du projet par rapport au lit de la Durance



3. REGLEMENTATION LOI SUR L'EAU

D'après l'article R241-1 du code de l'environnement, le projet peut être concerné par différentes rubriques de la Loi sur l'Eau en fonction de sa nature, sa localisation et de son ampleur. Les rubriques pour lesquelles le projet est susceptible d'être concerné sont vérifiées ci-après.

3.1. Rubrique 2.1.5.0. : Rejet des eaux pluviales dans le milieu naturel

Énoncé de la rubrique 2.1.5.0. :

Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

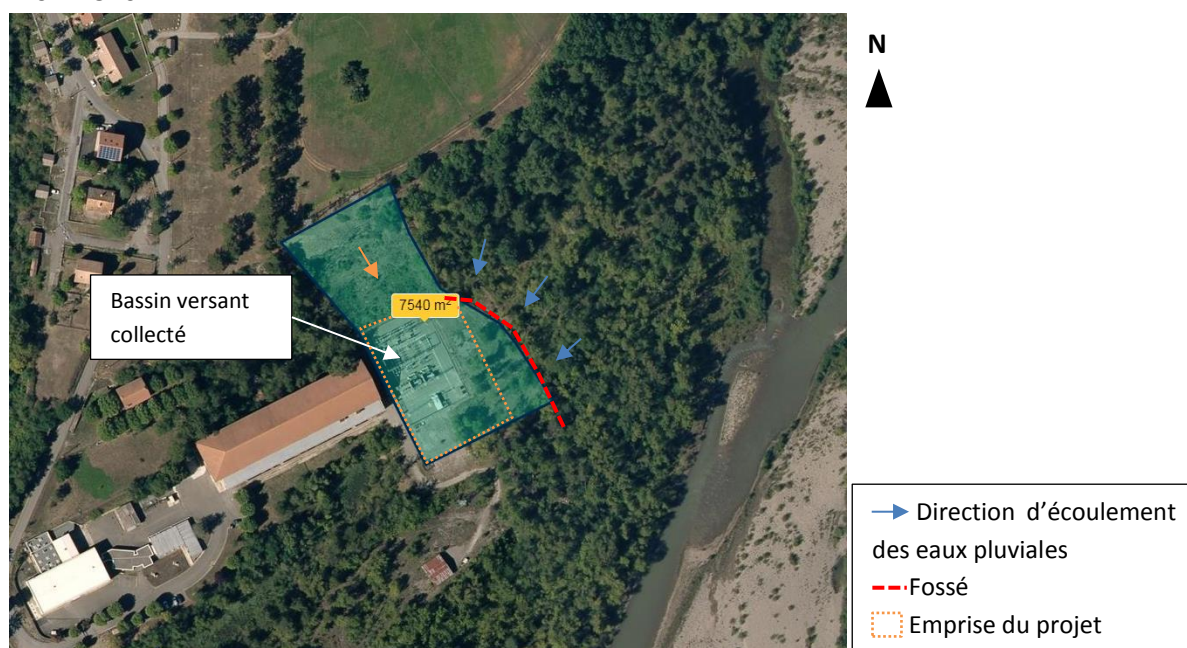
1. Supérieure ou égale à 20 ha (A).
2. Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

Caractéristiques du projet :

Des relevés topographiques ont été réalisés pour délimiter le bassin versant collecté et vérifier si le projet pouvait recevoir les eaux pluviales issues de la falaise bordant le Nord du site d'étude.

Un fossé contourne l'Est du site d'étude et collecte le bassin versant de la zone boisée située au Nord-Est du site. Le site reçoit les eaux de ruissellement issues de la forte dénivellation au Nord.

Le bassin versant dans lequel s'inscrit le projet correspond donc à son emprise majorée de la zone Nord. Le bassin versant est donc d'environ 7 540 m².



Délimitation du bassin versant collecté

Classement :

Le bassin versant dans lequel s'inscrit le projet étant inférieur à 1 ha, le projet n'est donc pas classé pour le rejet des eaux pluviales dans le milieu naturel (rubrique 2.1.5.0.).

3.2. Rubrique 3.2.2.0. : Installations, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau**Enoncé de la rubrique 3.2.2.0. :**

Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :

1. Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A)
2. Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D)

Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.

Caractéristiques du projet :

Le projet consiste en la création :

- D'un bâtiment de dimension 30 m x 12 m ;
- D'une fosse déportée de dimension 6 m x 3.6 m ;
- D'une voie d'accès et d'une aire de retournement.

Le bâtiment prévu a une emprise au sol de 360 m². Les autres aménagements ne sont pas de nature à soustraire un volume à l'expansion des crues.

De plus, l'extension Est et Sud sera réalisée à la même côte que de la plateforme du poste source existant. Cela nécessitera d'important terrassement en déblais sur des hauteurs de l'ordre de 1,5 m. Ces déblais permettront de compenser le volume soustrait à l'expansion de crue relatif au bâtiment créé.

Classement :

L'emprise au sol du bâtiment étant inférieure à 400 m², le projet n'est donc pas classé pour les surfaces soustraites à l'expansion des crues dans le lit majeur d'un cours d'eau (rubrique 3.2.2.0.).

3.3. Autres rubriques**Rubrique 1.1.1.0. : Forage exécuté en vue de la recherche d'eaux souterraines :**

Sondage, forage y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines 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)

Le piézomètre posé dans le cadre des investigations sur le site a pour but de vérifier le niveau des eaux souterraines afin de définir les préconisations géotechniques pour les fondations des ouvrages enterrés. Aucun prélèvement n'est prévu. Il sera démantelé lors de la réalisation des travaux.

Le piézomètre étant utilisé à des fins de reconnaissance géotechnique, il n'est pas concerné par la rubrique 1.1.1.0.

Rubrique 3.3.1.0. : Assèchement, remblais de zones humides :

Les sols en place ne sont pas caractéristiques des zones humides. Aucune trace d'hydromorphie ni d'oxydo-réduction n'a été identifiée.

Le projet n'est pas concerné par les remblais de zones humides.

3.4. Synthèse

Rubrique	Enoncé	Classement
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, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines 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)	Non concerné
2.1.5.0.	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1. Supérieure ou égale à 20 ha (A). 2. Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Non classé
3.2.2.0.	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 3 1. Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² (A) 2. Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² (D)	Non classé
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1. Supérieure ou égale à 1 ha (A). 2. Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	Non concerné

Le projet d'extension du poste source de Ventavon n'est pas concerné par la réglementation Loi sur l'Eau.

4. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Au vu de la bonne perméabilité des sols, l'infiltration des eaux pluviales est envisagée. La présence de la nappe à faible profondeur oblige l'infiltration des eaux dans l'horizon superficiel (1 m au-dessus du toit de la nappe).

Il est proposé deux ouvrages distincts :

- Deux puits d'infiltration pour les eaux pluviales issues de la fosse déportée,
- Une noue d'infiltration pour les eaux pluviales de toitures.

4.1. Période de retour et Intensité de pluie

D'après la norme NF EN 752-2 relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments, la période de retour de la pluie de référence à utiliser pour le dimensionnement des ouvrages est une **pluie décennale**.

Pour le calcul des intensités de pluie, nous proposons de prendre en compte les coefficients de Montana correspondant à la station météorologique de SAINT AUBAN (04) située à environ 30 km au Sud du projet.

Intensité de pluie : $I = a.t^{-b}$

Durée d'averses	Période de retour : 10 ans	
	a	b
6 min à 60 min	5,259	0,522
60 min à 6 h	12,119	0,735
3 h à 12 h	15,356	0,777

4.2. Surface active

Secteur fosse déportée :

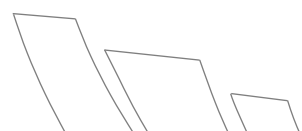
Pour le projet, il est prévu la construction d'une fosse déportée collectant les eaux pluviales des fosses des transformateurs existants et un supplémentaire en cas d'extension et les grilles HTA correspondantes. Les surfaces prises en compte correspondent à :

- Deux fosses TR existantes d'environ 5,4 m x 4,0 m soit une surface active de 43 m²,
- Une fosse TR (projet futur) d'environ 7,8 m x 5,9 m soit une surface active de 46 m²,
- Trois grilles HTA d'environ 7,15 m x 3,4 m soit une surface active de 73 m².

L'ouvrage est dimensionné pour reprendre les eaux pluviales issues des 3 fosses des transformateurs et des 3 grilles HTA.

Coefficient de ruissellement : $C = 1$

Surface active : $Sa = C \times S_{imp}$ soit $Sa = 162 \text{ m}^2$



Secteur bâtiment :

D'autre part, le deuxième ouvrage collectera les eaux pluviales issues des toitures du bâtiment projeté. La surface imperméabilisée correspondante est de 360 m² (30,2 m x 12 m).

Coefficient de ruissellement : C = 1

Surface active : $Sa = C \times S_{imp}$ soit $Sa = 360 \text{ m}^2$

4.3. Débit de fuite

Le débit de fuite des ouvrages correspond à la perméabilité des sols. D'après les essais d'infiltration réalisés, et par mesure de sécurité le coefficient de perméabilité retenu pour les dimensionnements des ouvrages est de 4.10⁻⁵ m/s.

Le débit de fuite de chaque ouvrage dépend de la surface d'infiltration considérée. Il est donné dans le tableau de caractéristiques des ouvrages ci-après.

4.4. Volume de rétention et caractéristiques des ouvrages

Secteur fosse déportée :

Les puits d'infiltration proposés auront les caractéristiques suivantes :

Nombre d'unité	2
Diamètre	1,00 m
Profondeur total	2,00 m
Hauteur d'infiltration	1,20 m
Coefficient de colmatage	0,8
Surface d'infiltration	7,29 m ²
Débit d'infiltration	0,29 l/s

L'étude comparée des intensités de pluie avec le débit d'infiltration des puits conduit à un écart maximal observé à 60 minutes de l'épisode pluvieux, pour l'occurrence 10 ans. Le détail des calculs et courbes d'analyse est présenté en annexe.

Le tableau ci-dessous présente le volume utile nécessaire à l'ouvrage pour absorber les épisodes pluvieux d'occurrence 10 ans :

Période de défaillance admissible	10 ans
Volume utile théorique – Vu(T)	4,98 m ³

D'après les caractéristiques des ouvrages précédents, les puits disposent d'un volume utile de rétention de 5,92 m³.

La zone d'infiltration est prévue entre 0,80 m et 2 m de profondeur afin de respecter une couche non saturée entre le fond du puits et le niveau des plus hautes eaux de 1 m. Si la profondeur de sortie des eaux de la fosse déportée



est inférieure à cette cote, il est possible de prévoir un poste de relevage ou de modifier les caractéristiques des puits. Une mise à jour de l'étude sera à réaliser.

De même, la profondeur des puits devra être confirmée avec les mesures piézométriques réalisées pendant les hautes eaux.

Secteur bâtiment :

La noue d'infiltration proposée aura les caractéristiques suivantes :

Forme	Trapézoïdale
Pente des talus	1/1
Largeur fond	1,40 m
Largeur TN	3,00 m
Largeur mouillée	2,40 m
Profondeur totale	0,80 m
Hauteur d'infiltration	0,50 m
Longueur	17 m
Coefficient de colmatage	0,8
Surface d'infiltration	25,8 m ²
Débit d'infiltration	1,03 l/s

L'étude comparée des intensités de pluie avec le débit d'infiltration de la noue conduit à un écart maximal observé à 60 minutes de l'épisode pluvieux, pour l'occurrence 10 ans. Le détail des calculs et courbes d'analyse est présenté en annexe.

Le tableau ci-dessous présente le volume utile nécessaire à l'ouvrage pour absorber les épisodes pluvieux d'occurrence 10 ans :

Période de défaillance admissible	10 ans
Volume utile théorique – Vu(T)	15,1 m ³

D'après les caractéristiques de l'ouvrage précédent, la noue dispose d'un volume utile de rétention de **16 m³**.

5. REMARQUES IMPORTANTES

La fosse déportée pourra être installée conformément aux prescriptions normalisées.

Une pente de 1% devra être respectée entre la sortie des eaux pluviales au niveau des grilles HTA et TR et l'entrée de la fosse déportée. Cette même pente devra être conservée entre la sortie de la fosse déportée vers l'ouvrage de rétention.

Les caractéristiques des ouvrages sont données en dimensions utiles (suivant des hypothèses).

Un entretien régulier des systèmes de gestion des eaux pluviales est nécessaire afin d'assurer leur bon fonctionnement dans le temps.



Annexe 1

Compléments plan topographique

Annexe 2

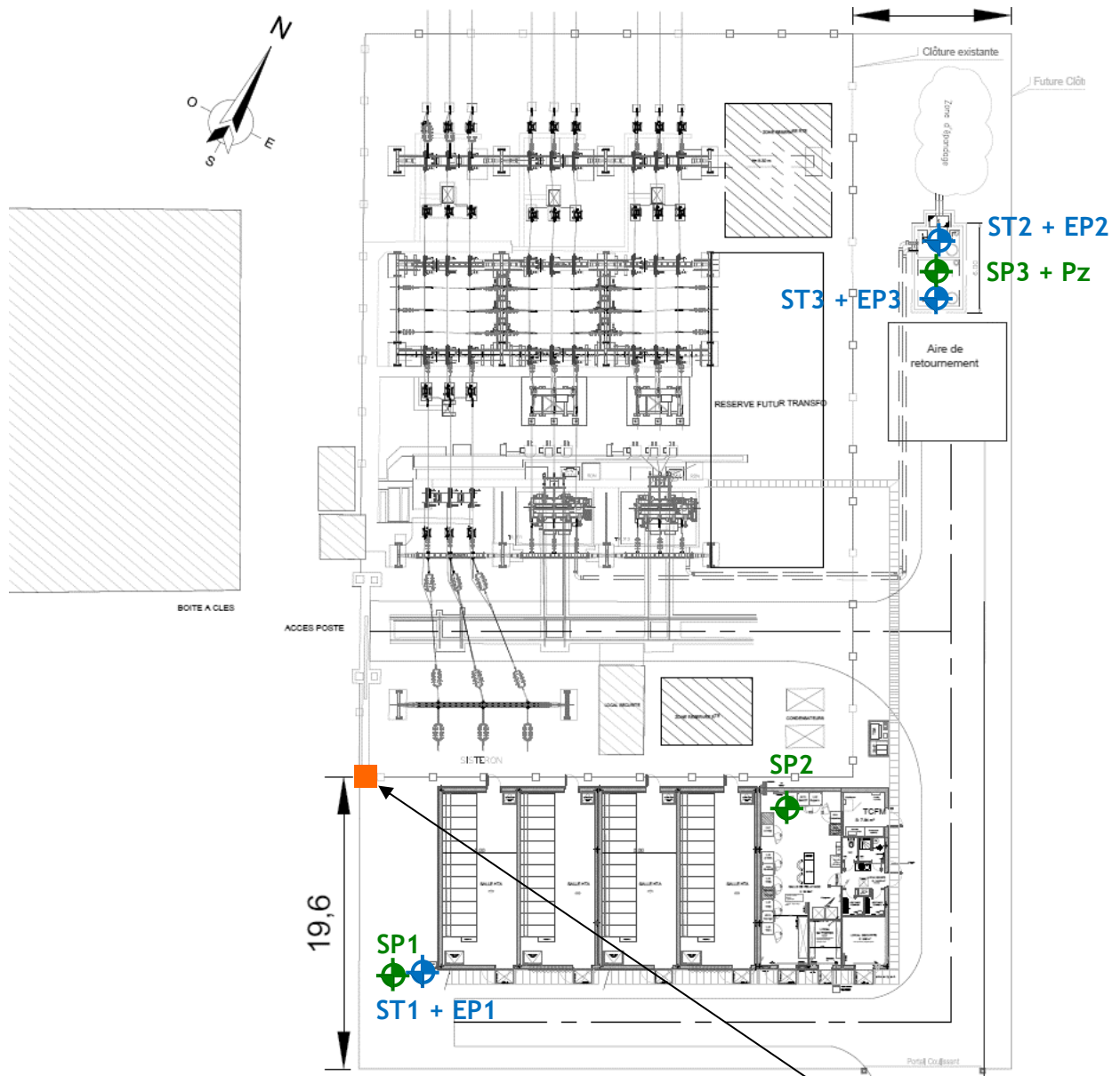
Implantation des sondages

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES


Affaire : Ventavon (05) – Poste source de Ventavon

Client : ENEDIS


N° Dossier : 6901649



Légende :

Sondages pressiométriques (SP) : 

Piézomètre (Pz)

Sondages à la tarière (ST) : 

Essais d'infiltration (EP)

Référence du nivellement (m NGF) : 

Référence nivellement : angle du Poste source existant à 522.68 m NGF

Annexe 3

Coupe des sondages et essais d'infiltration



Ventavon (05)
Poste source de Ventavon
ENEDIS


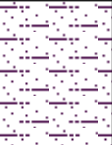
(Contrat 6901649)

Date début : 05/07/2018 Cote NGF : 522.69 m Profondeur : 0,00 - 0,80 m
Machine : COMACCHIO GEO 205

1/25

Forage : ST1

EXGTE 3.20/GTE

Cote (m NGF)	Prof. (m)	Lithologie	Eau	Outil
	0	 Remblais graveleux à blocs 0,30 m - NGF : 522,39 m		Tarière Ø 63 mm
522		 Argiles limoneuses marron 0,80 m - NGF : 521,89 m		



Ventavon (05)
Poste source de Ventavon
ENEDIS

(Contrat 6901649)

Date début : 05/07/2018 Cote NGF : 523.92 m Profondeur : 0,00 - 1,00 m
Machine : COMACCHIO GEO 205

1/25

Forage : ST2

EXGTE 3.20/GTE

Cote (m NGF)	Prof. (m)	Lithologie	Eau	Outil
	0	Terre végétale		
		0,10 m - NGF : 523,82 m		
523	1	Graves limoneuses marron		Tarière Ø 63 mm
		1,00 m - NGF : 522,92 m		



Ventavon (05)
 Poste source de Ventavon
 ENEDIS

(Contrat 6901649)

Date début : 05/07/2018

Cote NGF : 523.91 m

Profondeur : 0,00 - 2,00 m

Machine : COMACCHIO GEO 205

1/25

Forage : ST3

EXGTE 3.20/GTE

Cote (m NGF)	Prof. (m)	Lithologie	Eau	Outil
	0	Terre végétale		
		0,10 m - NGF : 523,81 m		
523	1	Graves limoneuses marron		Tarière Ø 63 mm
		1,00 m - NGF : 522,91 m		
522	2	Graves sableuses marron		
		2,00 m - NGF : 521,91 m		



Dossier: 6901649

Site : Ventavon (05)

Sondage : **SP1**

Client : **Enedis**

Type : Pressiométrique

Etude : **Poste source de Ventavon**

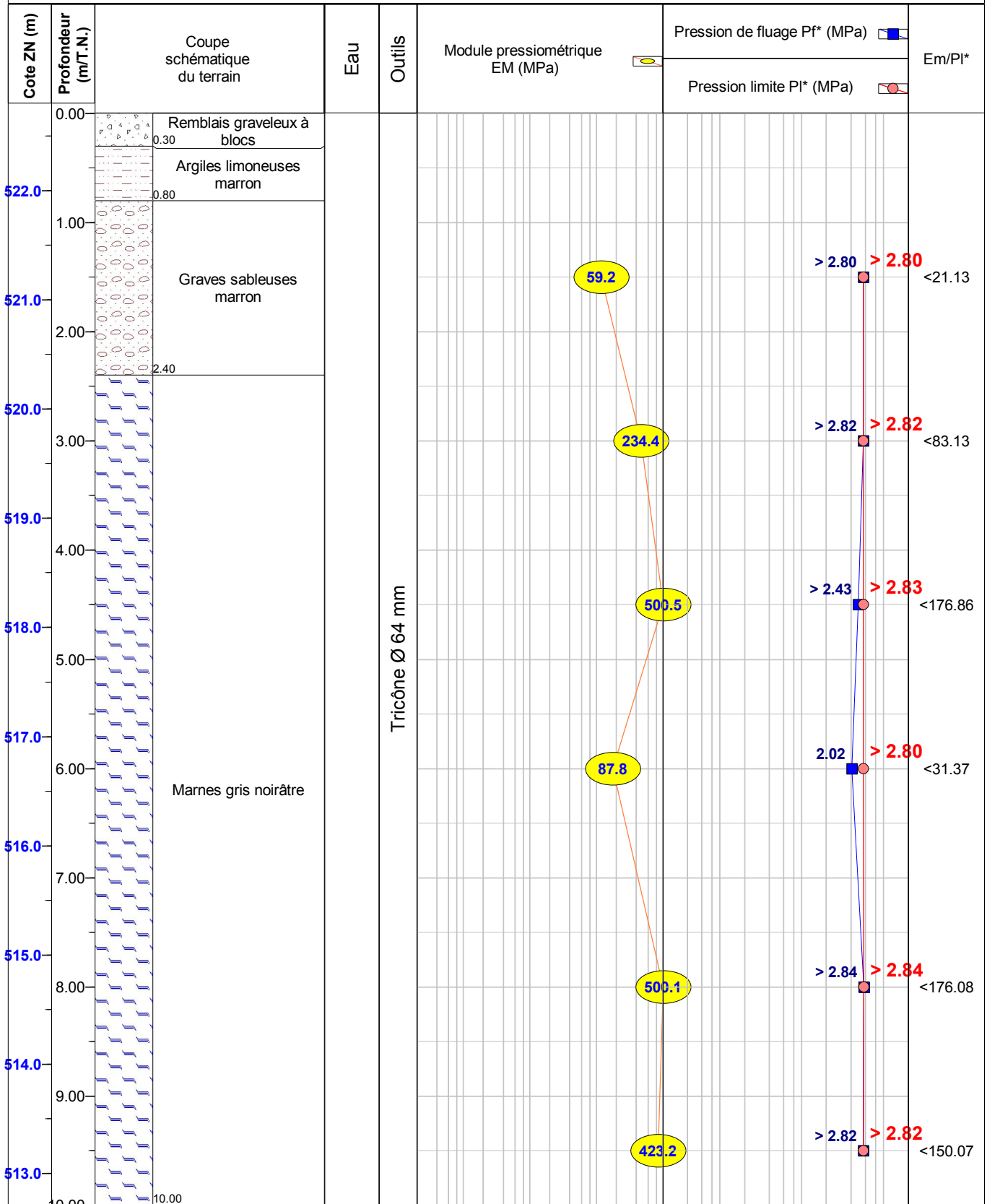
Z: 522,71 m

Date : 03/07/2018

X:

Y:

Echelle : 1 / 50



Observations :

CPV (Type/n°série) :



Dossier: 6901649

Site : Ventavon (05)

Sondage : **SP2**

Client : **Enedis**

Type : Pressiométrique

Etude : **Poste source de Ventavon**

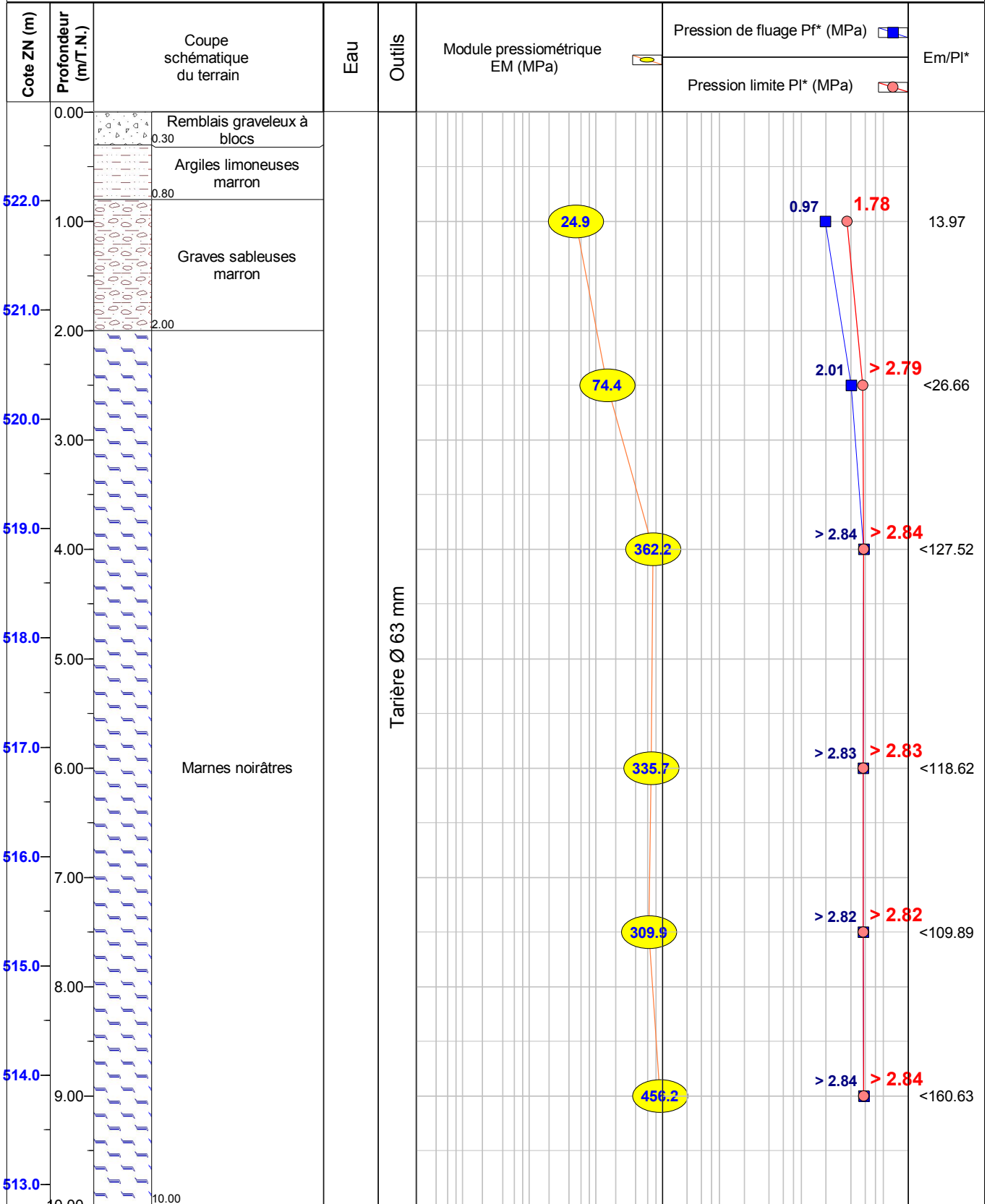
Z: 522,81 m

Date : 05/07/2018

X:

Y:

Echelle : 1 / 50



Observations :

CPV (Type/n°série) :



Dossier: 6901649

Site : Ventavon (05)

Client : Enedis

Sondage : SP3

Type : Pressiométrique

Etude : Poste source de Ventavon

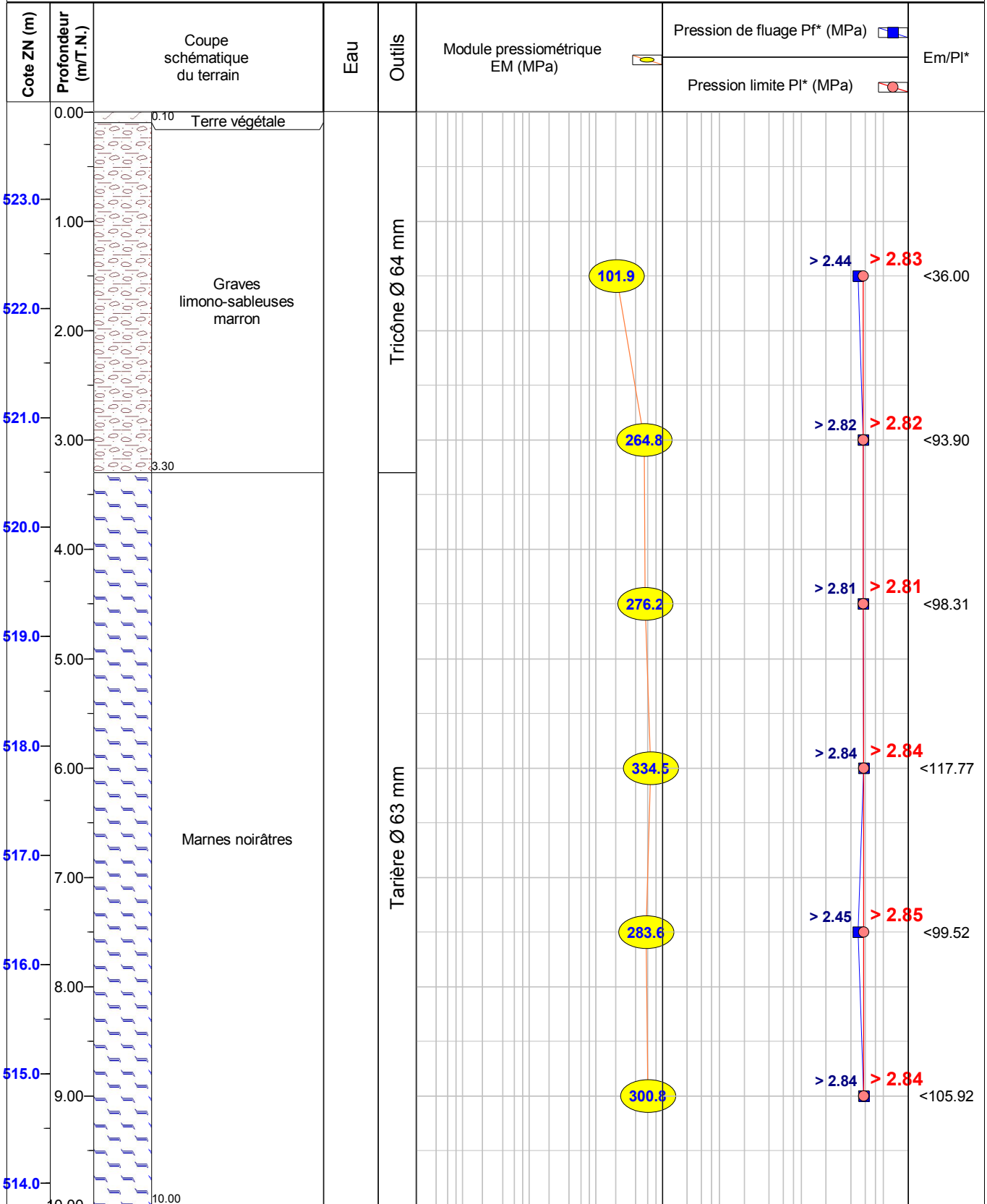
Z: 523,80 m

Date : 04/07/2018

X:

Y:

Echelle : 1 / 50



Observations :

CPV (Type/n°série) :

Piézomètre Pz1

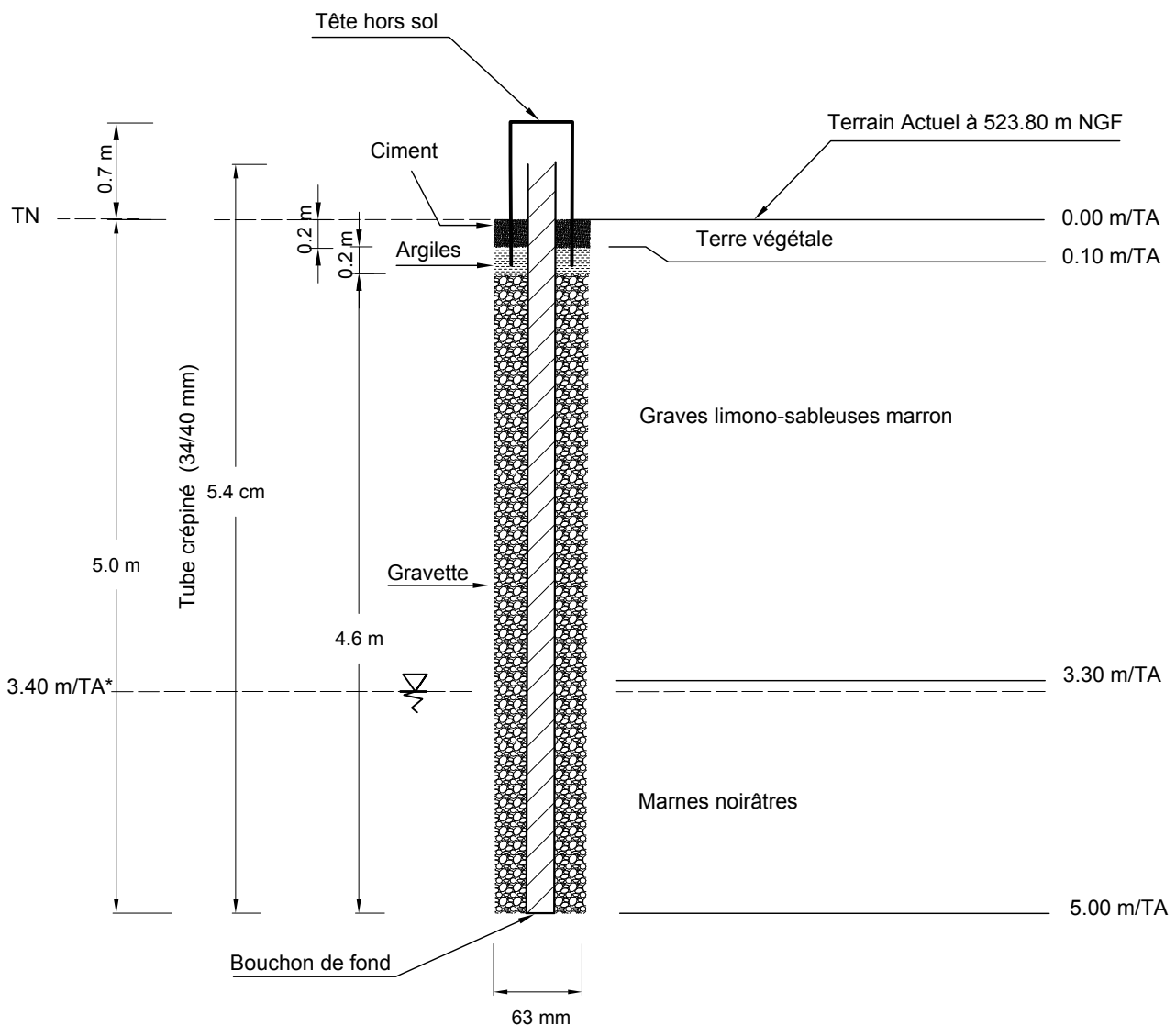


Affaire : Ventavon (05) - Poste source de Ventavon

Client : ENEDIS

N°dossier : 6901649

Vue en coupe - Echelle 1/50



*Niveau d'eau mesuré en fin de forage réalisé au tricône avec injection à l'eau

**ESSAI DE PERMEABILITE A L'EAU
DANS UN FORAGE EN TUBE OUVERT
réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2**

EP1

N° DOSSIER : 6901649

Chantier : Ventavon (05)

Date de l'essai : 05/07/18

Sondage n° : ST1

Hauteur de l'essai : $Z_e = 0,55$ m

Longueur cavité : $L = 0,5$ m

Cote du tubage / terrain naturel :

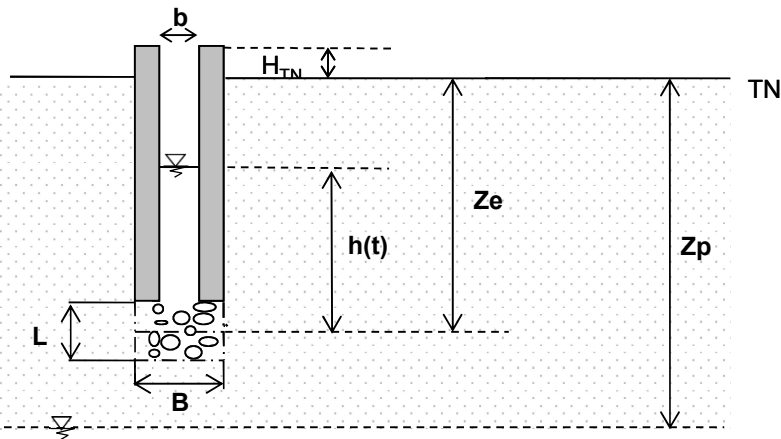
$H_{TN} = 0,0$ m

\varnothing cavité : $B = 63$ mm

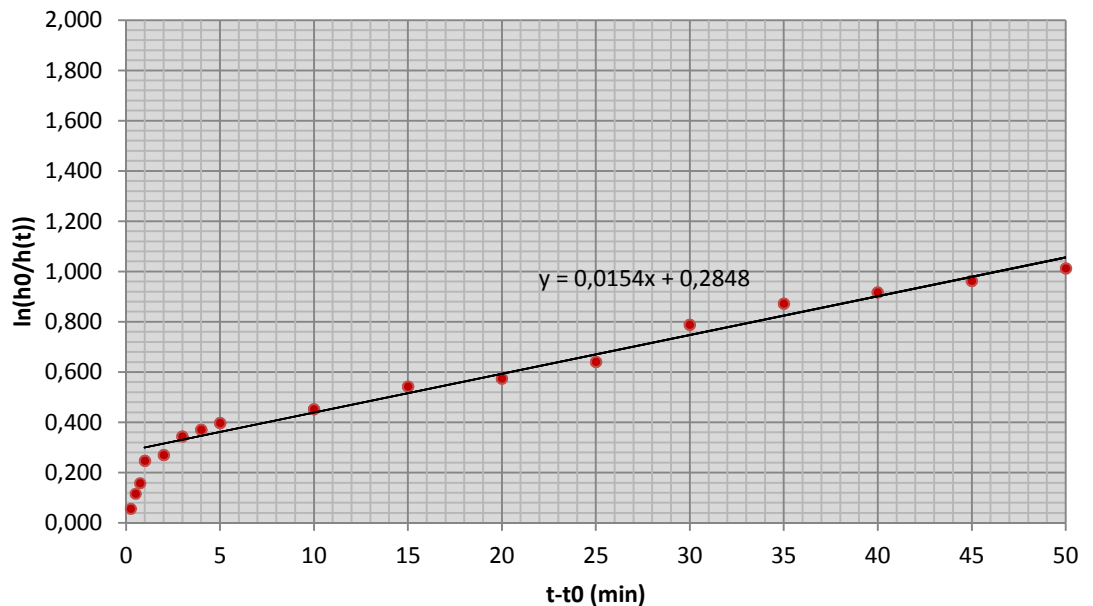
Sommet de la cavité : 0,3 m

Base de la cavité : 0,8 m

Nature du sol : Argiles limoneuses



t (min)	h (m)
0	0,55
0,25	0,52
0,5	0,49
0,75	0,47
1	0,43
2	0,42
3	0,39
4	0,38
5	0,37
10	0,35
15	0,32
20	0,31
25	0,29
30	0,25
35	0,23
40	0,22
45	0,21
50	0,20



Calcul de la perméabilité

$$k = \alpha \cdot S / F$$

- α Pente de la droite
- F facteur de forme de la cavité conformément à l'ISO 22282-1
- S section du tube

$$K = 4E-05 \text{ m/s}$$

**ESSAI DE PERMEABILITE A L'EAU
DANS UN FORAGE EN TUBE OUVERT
réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2**

EP2

N° DOSSIER : 6901649

Chantier : Ventavon (05)

Date de l'essai : 05/07/18

Sondage n° : ST2

Hauteur de l'essai : $Z_e = 0,5$ m

Longueur cavité : $L = 1,0$ m

Cote du tubage / terrain naturel :

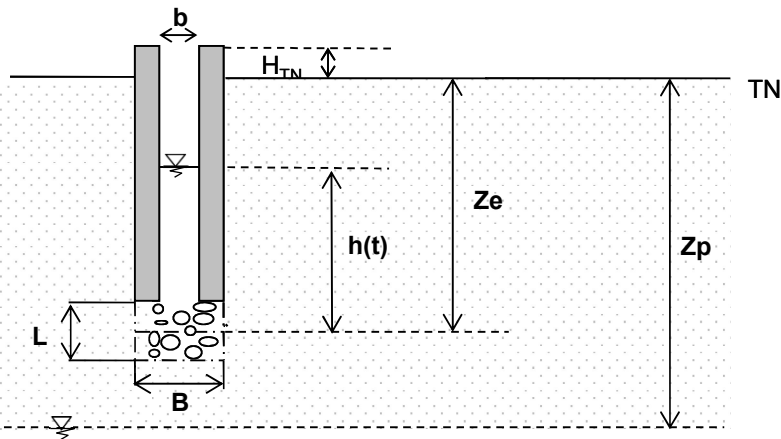
$H_{TN} = 0,0$ m

\varnothing cavité : $B = 63$ mm

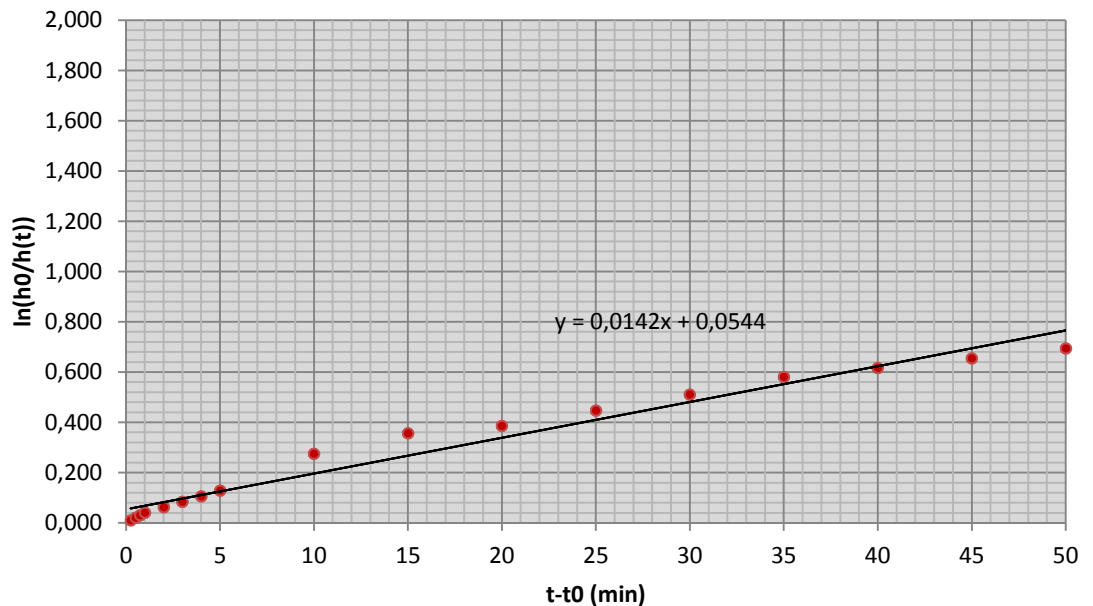
Sommet de la cavité : $0,0$ m

Base de la cavité : $1,0$ m

Nature du sol : Graves limoneuses



t (min)	h (m)
0	0,50
0,25	0,50
0,5	0,49
0,75	0,49
1	0,48
2	0,47
3	0,46
4	0,45
5	0,44
10	0,38
15	0,35
20	0,34
25	0,32
30	0,30
35	0,28
40	0,27
45	0,26
50	0,25



Calcul de la perméabilité

$$k = \alpha \cdot S / F$$

- α Pente de la droite
- F facteur de forme de la cavité conformément à l'ISO 22282-1
- S section du tube

$$K = 3E-05 \text{ m/s}$$

**ESSAI DE PERMEABILITE A L'EAU
DANS UN FORAGE EN TUBE OUVERT
réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2**

EP3

N° DOSSIER : 6901649

Chantier : Ventavon (05)

Date de l'essai : 05/07/18

Sondage n° : ST3

Hauteur de l'essai : $Z_e = 1,5$ m

Longueur cavité : $L = 1,0$ m

Cote du tubage / terrain naturel :

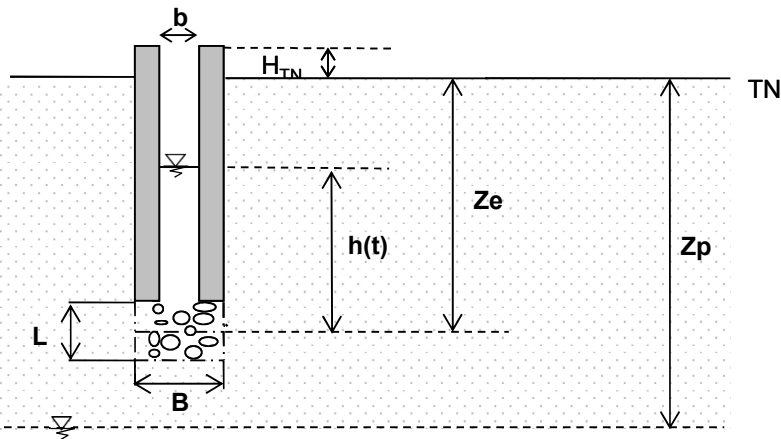
$H_{TN} = 0,0$ m

\varnothing cavité : $B = 63$ mm

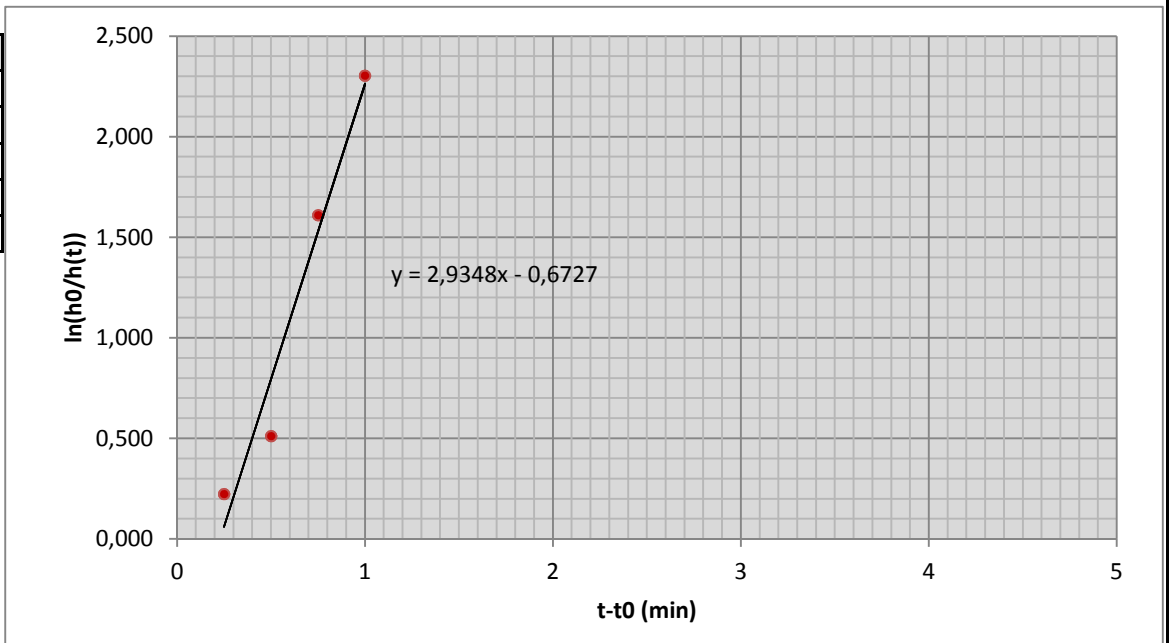
Sommet de la cavité : 1,0 m

Base de la cavité : 2,0 m

Nature du sol : Graves sableuses



t (min)	h (m)
0	0,50
0,25	0,40
0,5	0,30
0,75	0,10
1	0,05



Calcul de la perméabilité

$$k = \alpha \cdot S / F$$

- α Pente de la droite
- F facteur de forme de la cavité conformément à l'ISO 22282-1
- S section du tube

$$K = 5E-03 \text{ m/s}$$

Annexe 4
Feuille de calcul

CALCULS HYDRAULIQUES D'UN OUVRAGE DE RETENTION - INFILTRATION

Méthode des pluies

commune (s) de : **VENTAVON**
Opération : **Poste source**
bassin (s) versant (s) : **Fosse déportée**

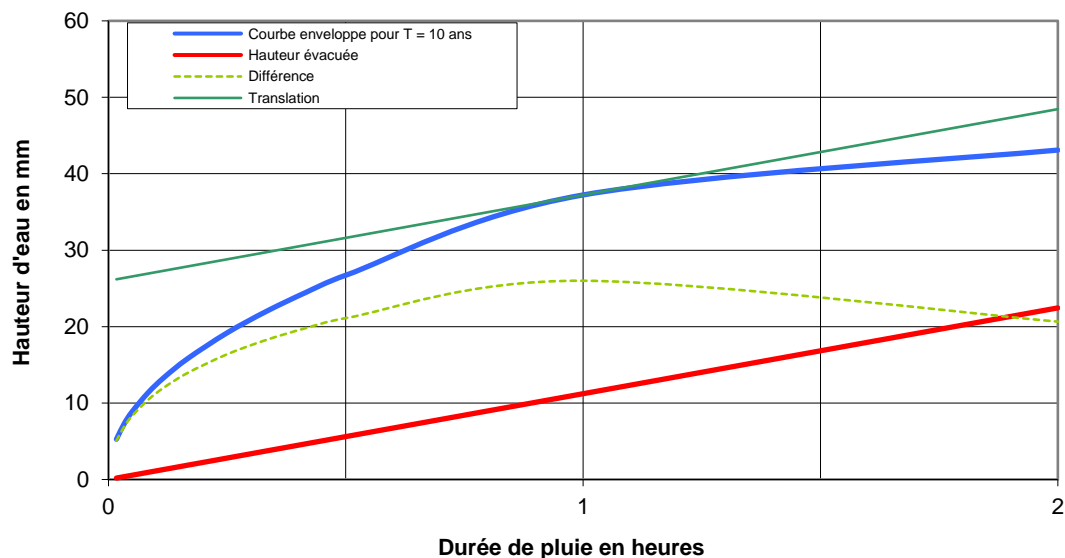
Période de défaillance admissible : **10 ans**

DONNEES

Surface élémentaire	S =	0,01620	ha
Coefficient d'apport	C =	1,00	
Surface active	Sa =	0,01620	ha
Débit de fuite	Qf =	0,51	l/s

CALCULS INTERMEDIAIRES

q = **11,22** mm / h



$\Delta h =$ **26,00** mm

RESULTATS

Volume utile : **4,212** m³

CALCULS HYDRAULIQUES D'UN OUVRAGE DE RETENTION - INFILTRATION

Méthode des pluies

commune (s) de : **VENTAVON**
Opération : **Poste source**
bassin (s) versant (s) : **Toitures**

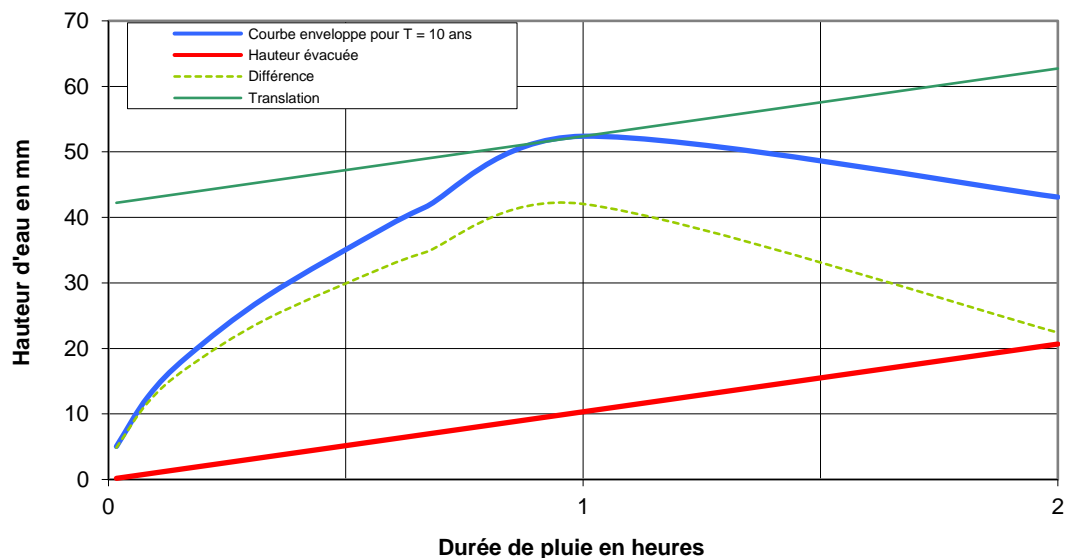
Période de défaillance admissible : **10 ans**

DONNEES

Surface élémentaire	S =	0,03600	ha
Coefficient d'apport	C =	1,00	
Surface active	Sa =	0,03600	ha
Débit de fuite	Qf =	1,03	l/s

CALCULS INTERMEDIAIRES

q = **10,34** mm / h



$\Delta h =$ **42,06** mm

RESULTATS

Volume utile : **15,141** m³