

ETUDE DE DRAINAGE CADRAGE REGLEMENTAIRE

Création d'un banc transfo et grille HTA

Poste source
SEMBLANÇAY



Dossier 3703828 - EP - Mai 2023

CLIENT

NOM	ENEDIS – BRIPS OUEST
ADRESSE	18 Rue Galilée 41260 LA CHAUSSEE SAINT VICTOR
INTERLOCUTEUR	Alexis PEAN

ECR ENVIRONNEMENT

AGENCE DE	TOURS
ADRESSE	5 rue de la Briaudière, 37510 Ballan-Miré
TELEPHONE	02 47 46 30 79
MAIL	larochelle@ecr-environnement.com

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
	01	Etude pour la restructuration du poste source	M. HEMMET	A. KAWAMOTO
	02	Etude pour la restructuration du poste source	M. HEMMET	A. KAWAMOTO

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	5
1.1. OBJET DE LA MISSION	5
2. DOCUMENTS DE REFERENCE	5
3. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET	6
4. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	9
4.1. GEOLOGIE	9
4.1.1. Contexte général.....	9
4.1.2. Lithologie rencontrée lors des investigations	10
4.2. HYDROGEOLOGIE.....	10
5. ETUDE DE DRAINAGE.....	12
5.1. RAPPEL DU FONCTIONNEMENT DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES (ETAT EXISTANT).....	12
5.2. SONDAGES ET ESSAIS D'INFILTRATION	14
5.3. EMLACEMENT DE LA FOSSE DEPORTEE	15
5.4. ETUDE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES DES FUTURS OUVRAGES.....	15
5.4.1. Réglementation du dimensionnement	15
5.4.2. Surfaces interceptées, coefficient de ruissellement et surfaces actives	16
5.4.3. Recherche d'exutoire autour du site	16
5.4.4. Plan Local d'Urbanisme et autre documents communaux	17
5.4.5. Méthode de calcul	17
5.4.6. Principe de gestion des eaux issues des 3 transformateurs et grilles HTA	17
5.5. AUTRES AMENAGEMENTS ET ENTRETIEN.....	19
6. CADRAGE REGLEMENTAIRE VIS-A-VIS DE LA LOI SUR L'EAU	19

FIGURES

Figure 1 : Situation géographique du site d'étude (Source : Géoportail).....	6
Figure 2 : Vues du site en décembre 2022	7
Figure 3 : Plan du poste avec la localisation des futurs ouvrages (potentiel) – PS Semblançay (Source : ENEDIS)	8
Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Château-du-Loir (n°426 et n°427) (source : Infoterre)	9
Figure 5 : Extrait de la carte des zones sensibles aux remontées de nappe (BRGM).....	10
Figure 6 : stagnations d'eau sur la parcelle (14 décembre 2022)	12
Figure 7 : Plan de repérage du réseau pluvial existant (source : ENEDIS / ECR)	13
Figure 8 : Localisation des sondages et des essais d'infiltration	14
Figure 9 : Type de sol, coefficient de perméabilité et propriétés relatives au drainage.....	15

TABLEAUX

Tableau 1 : Documents de référence	5
--	---

Tableau 2 : Sondages et perméabilité du sol de la zone d'étude.....	14
Tableau 3 : Surfaces prises en compte pour l'étude	16

ANNEXES

Annexe 1 : Proposition d'implantation de la solution de gestion des eaux pluviales

Annexe 2 : Résultats des essais de perméabilité

Annexe 3 : Note de calcul – Méthode des pluies

1. INTRODUCTION

1.1. Objet de la mission

À la demande et pour le compte de **ENEDIS - BRIPS OUEST** [18 Rue Galilée 41260 LA CHAUSSEE SAINT VICTOR], la société ECR Environnement a réalisé une étude de gestion des eaux pluviales dans le cadre du projet de **restructuration du poste source existant sur la commune de SEMBLANCAY (37)**.

L'étude répond au bon de commande du client acceptant la proposition technique et financière n°1702305 du 06/09/2022.

Le présent rapport traite de l'étude de gestion des eaux pluviales pour les aménagements de restructuration du poste source.

En parallèle de ce rapport, une étude de géotechnique G2 AVP (dossier n°3703828) a été réalisée. Ces études sont présentées dans des rapports distincts.

Il est à noter que des investigations ont été réalisées dans le cadre de l'élaboration d'anciens rapports (rapports géotechniques et de gestion des eaux pluviales).

2. DOCUMENTS DE REFERENCE

Les documents de référence ayant servi à l'établissement du présent document sont :

Tableau 1 : Documents de référence

Désignation	Révision	Emetteur
DTP 211.4. Drainage	2002	ERDF
Vue en plan masse projet	17/08/2015	GCBAT
Plan topographique et géodétection	27/10/2022	ECR

3. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET

Le poste source existant se situe Route de Neuillé-Pont-Pierre, entre les lieux-dits « La Lande » et « La Nimaudière », sur la commune de Semblançay (37360). Il est localisé sur la parcelle cadastrale n°0386 de la section OB, et s'étend sur une surface d'environ 5 000 m².

Sa topographie est globalement pentée vers l'Est et son altitude se trouve entre les cotes + 124 m NGF et + 123.5 m NGF environ.

La figure 1 ci-après présente la localisation du site d'étude :

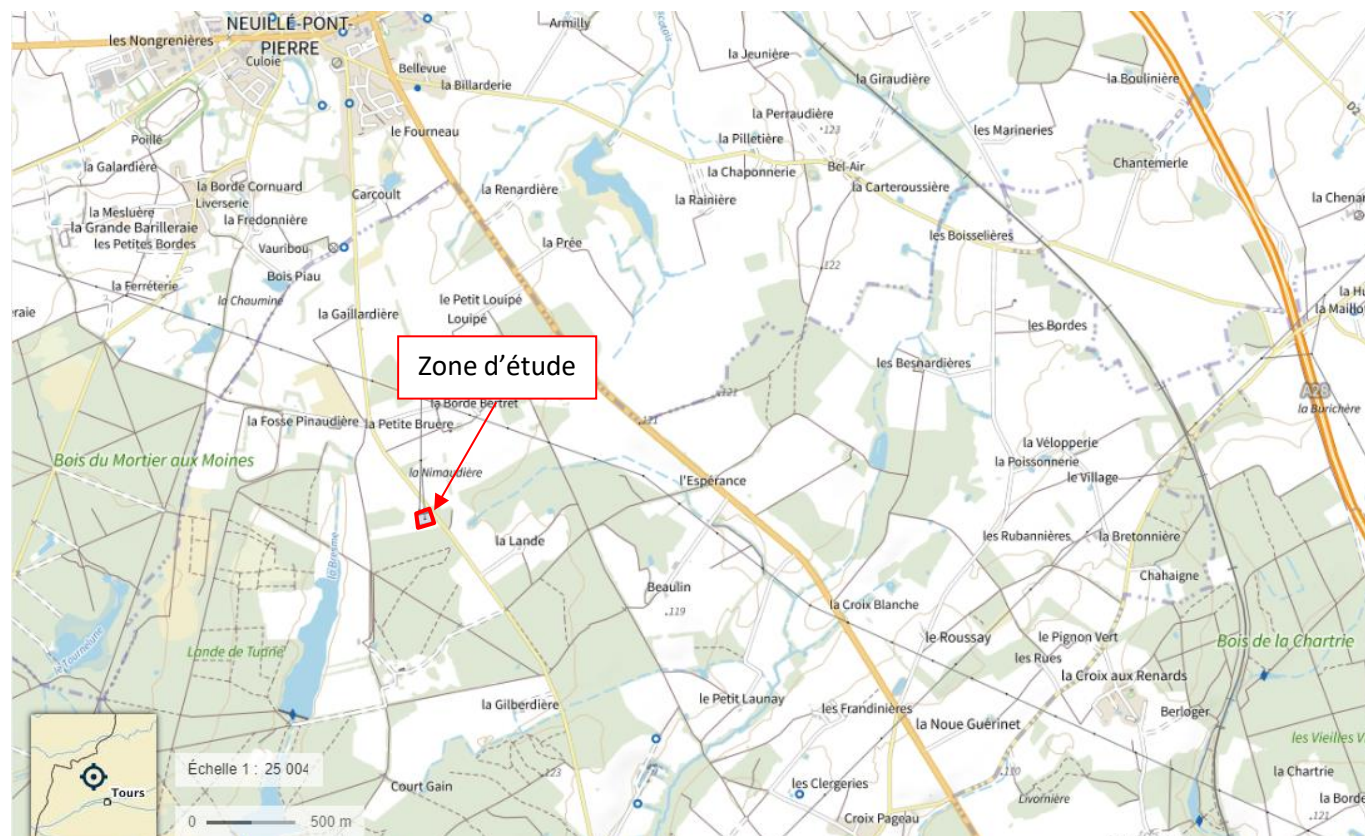


Figure 1 : Situation géographique du site d'étude (Source : Géoportail)

Actuellement, le poste source comporte 1 transformateur, 1 grille HTA et 1 cellule jeux de barres, plusieurs bâtiments, une fosse déportée et une piste lourde.

Les photographies en pages suivantes présentent le site dans son état actuel.



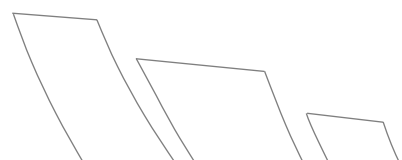
Figure 2 : Vues du site en décembre 2022

Les travaux prévoient la restructuration de la fosse déportée actuelle :

- Solution 1 : Soit en lieu et place de la fosse déportée actuelle : coin Sud-Est,
- Solution 2 : Soit dans le coin Sud-Ouest du Poste-Source.

Il revient au comité de pilotage de l'opération de nous signaler toutes différences importantes à ces hypothèses afin que nous puissions reconsidérer, si nécessaire, tout ou partie de nos conclusions. Il en est de même si le projet venait à changer.

Les figures ci-après représentent la localisation des différents ouvrages projetés du poste électrique.



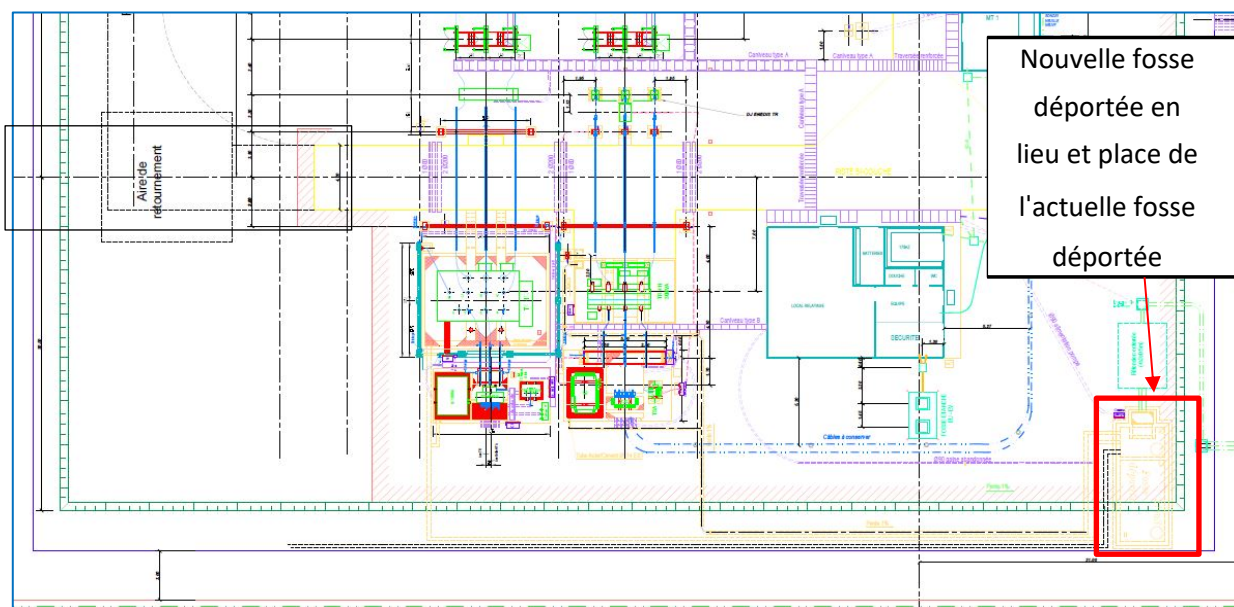
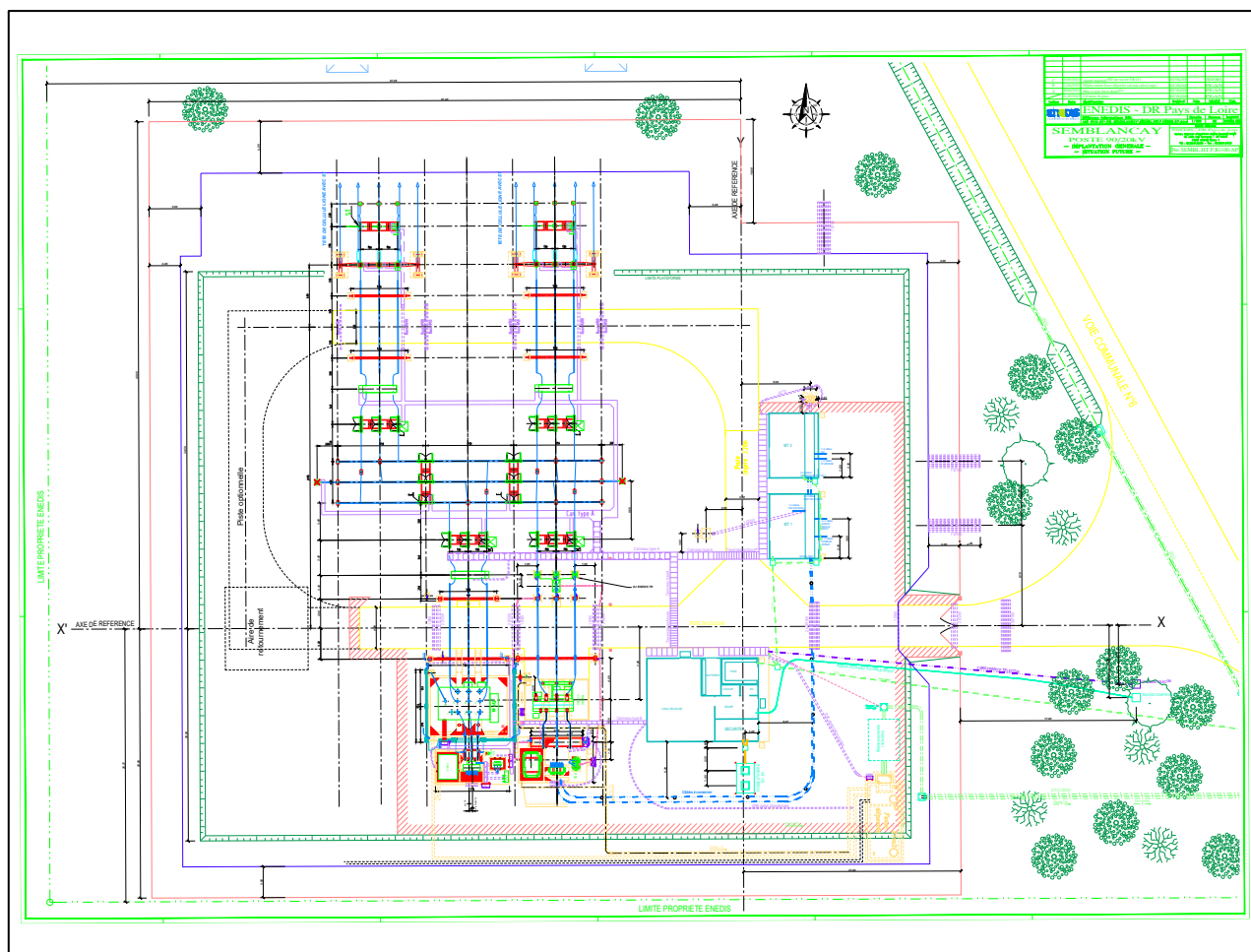


Figure 3 : Plan du poste avec la localisation des futurs ouvrages (potentiel) – PS Semblançay (Source : ENEDIS)

4. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

4.1. Géologie

4.1.1. Contexte général

D'après la carte géologique de Château-du-Loir (n°426) (n°427) au 1/50 000 (source : www.infoterre.brgm.fr), la succession géologique attendue au droit du site est la suivante :

- Remblais non mentionnés sur la carte du BRGM,
- Formations de recouvrement non mentionnées sur la carte du BRGM (argile, limon, sable),
- Eocène continental détritique (Yprésien ? à Bartonien ?) : argiles grises à rouille, parfois sableuses, à silex et conglomérats polygéniques – e,
- Paléogène lacustre (Priabonien à Oligocène) : marnes et calcaires lacustres de Touraine - e-g.

Un extrait de la carte géologique est présenté ci-dessous.

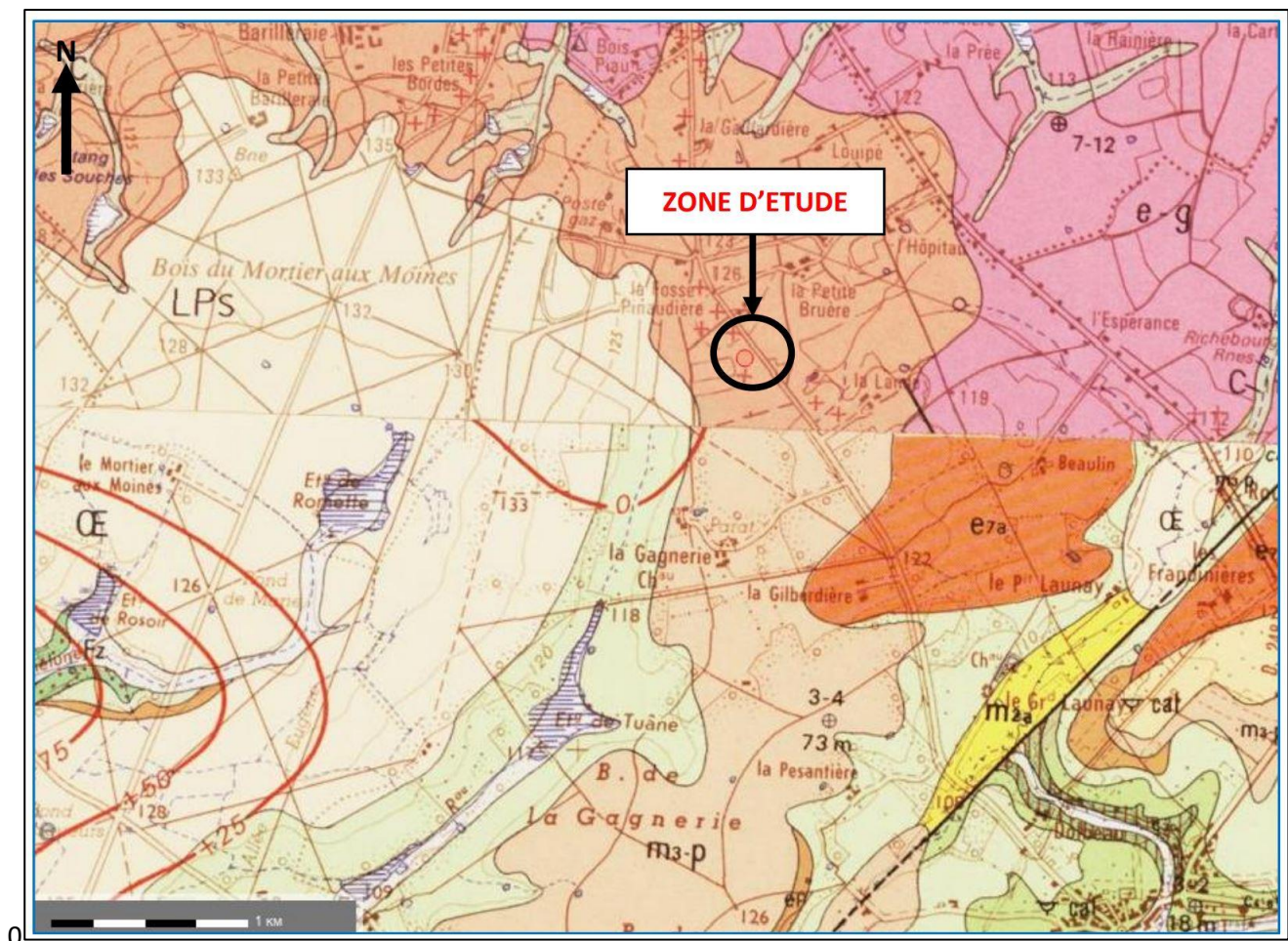


Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Château-du-Loir (n°426 et n°427) (source : Infoterre)

4.1.2. Lithologie rencontrée lors des investigations

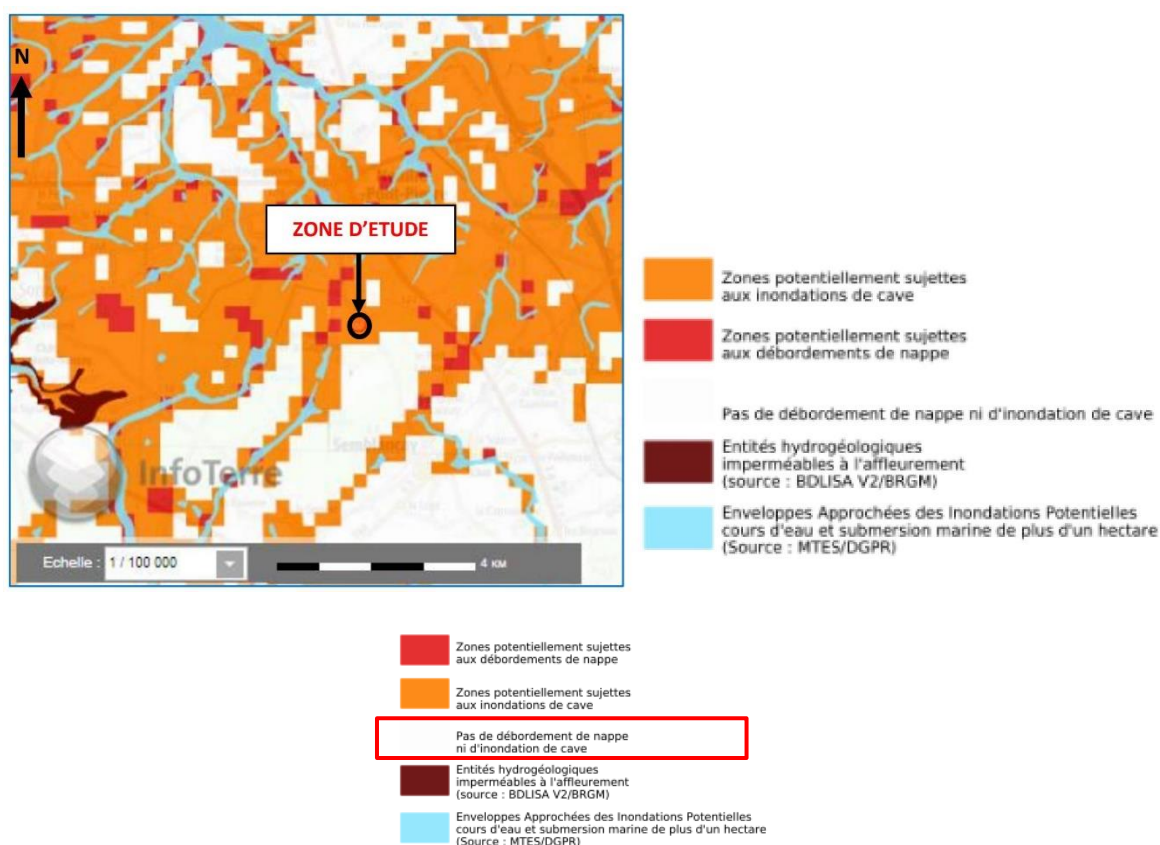
Les sondages de reconnaissance ont permis de mettre en évidence :

- Un complexe limono-argilo-sableux (marron) ou des argiles (beige-orange) jusqu'à 0,60-0,70 m ;
- Des argiles à silex (beige-orange) jusqu'à 8,50 m, profondeur d'arrêt des sondages.

Pour plus de précisions, se référer au rapport géotechnique 3703828.

4.2. Hydrogéologie

D'après la carte du risque de remontée de nappe (source : www.georisques.gouv.fr), le terrain étudié est situé dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave, comme le montre la carte présentée ci-dessous.



Cependant, cette classification établie sur la base d'un modèle régional (à grande échelle) ne concorde pas nécessairement avec les observations faites in situ, et est donc à prendre avec précaution.

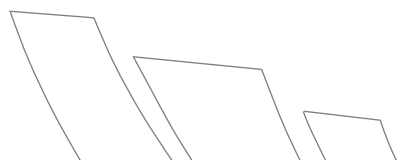
Lors des investigations géotechniques (Avril 2023), aucune présence d'eau n'a été observée au sein de nos sondages.

Il est à noter cependant que le régime hydrogéologique peut être amené à varier en fonction de la saison et de la pluviométrie. Le niveau d'eau doit donc toujours être considéré à un instant donné.

Un piézomètre, de diamètre 34/40 mm, posé à 8.50 m de profondeur, a été installé lors d'une précédente intervention géotechnique (Octobre 2022).

En l'absence de chronique piézométrique locale menée sur le long terme, nous ne pouvons pas statuer sur l'amplitude possible du battement de la nappe phréatique et donc, a fortiori, sur son niveau des plus hautes eaux (NPHE). La mise en place du piézomètre PZ1 devrait néanmoins permettre aux responsables du projet (moyennant un suivi régulier et une étude hydrogéologique non compris dans nos prestations), de s'assurer de son absence ou de préciser sa profondeur (suite à une éventuelle remontée) avant le commencement des travaux.

Un suivi piézométrique sur une période représentative d'au moins 12 mois intégrant une période de « hautes eaux » (du mois de Novembre à Avril en général) est préconisé.



5. ETUDE DE DRAINAGE

5.1. Rappel du fonctionnement de la gestion des eaux pluviales (état existant)

Hormis une petite surface de la voirie d'accès au site, le poste source de Semblançay n'intercepte aucun écoulement provenant de fonds supérieurs du fait de la présence de soubassement en béton sous les clôtures, empêchant ainsi toute connexion hydraulique entre le site et les parcelles alentours.

Les investigations hydrauliques précédemment menées ont été réalisées en décembre 2022, en période pluvieuse. Nous avons pu constater des stagnations d'eau sur la plateforme. Cette observation est à corréler avec, la faible perméabilité du sol d'une part, et l'absence de dispositif de drainage de la plateforme d'autre part.

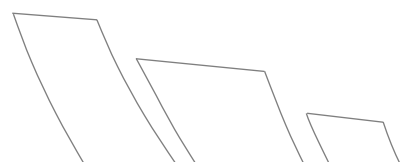


Figure 6 : stagnations d'eau sur la parcelle (14 décembre 2022)

Les bâtiments sont munis de descentes d'eaux pluviales raccordées sur des regards pied de chute. Un réseau collecte les descentes d'eau pluviales et un caniveau technique. On note la présence d'un relevage intermédiaire sur ce réseau. Une conduite en PVC Ø125 évacue les eaux, gravitairement et sans dispositif de régulation, au fossé enherbé longeant la voie communale.

Le transformateur existant est raccordé sur la fosse déportée existante. Après relevage, deux conduites en PVC Ø200 évacuent les eaux, gravitairement et sans dispositif de régulation, au fossé enherbé longeant la voie communale.

Le plan des réseaux est présenté sur la figure ci-dessous.



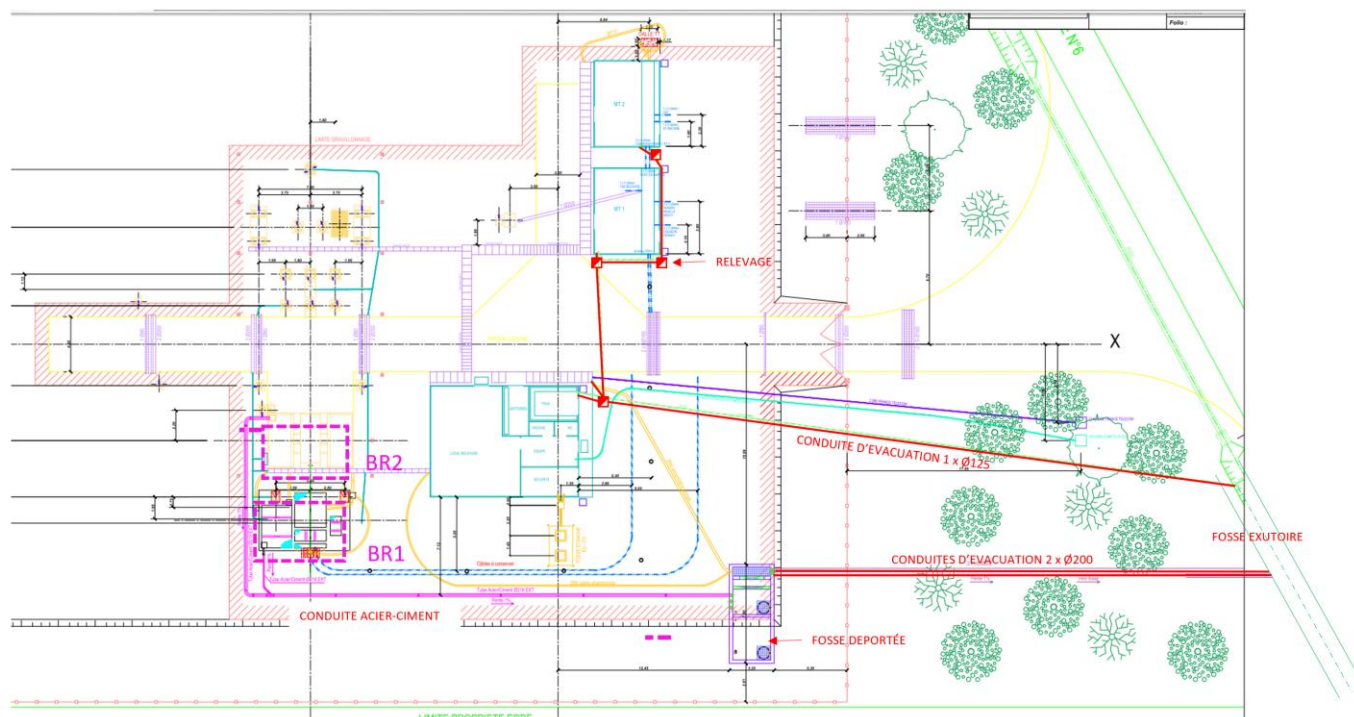


Figure 7 : Plan de repérage du réseau pluvial existant (source : ENEDIS / ECR)

5.2. Sondages et essais d'infiltration

Lors des investigations de terrain en Avril 2023, deux essais de perméabilité à niveau variable – K3 et K4 - ont été réalisés pour déterminer l'aptitude des sols en place à l'infiltration. L'implantation des essais est présentée sur la figure ci-dessous.

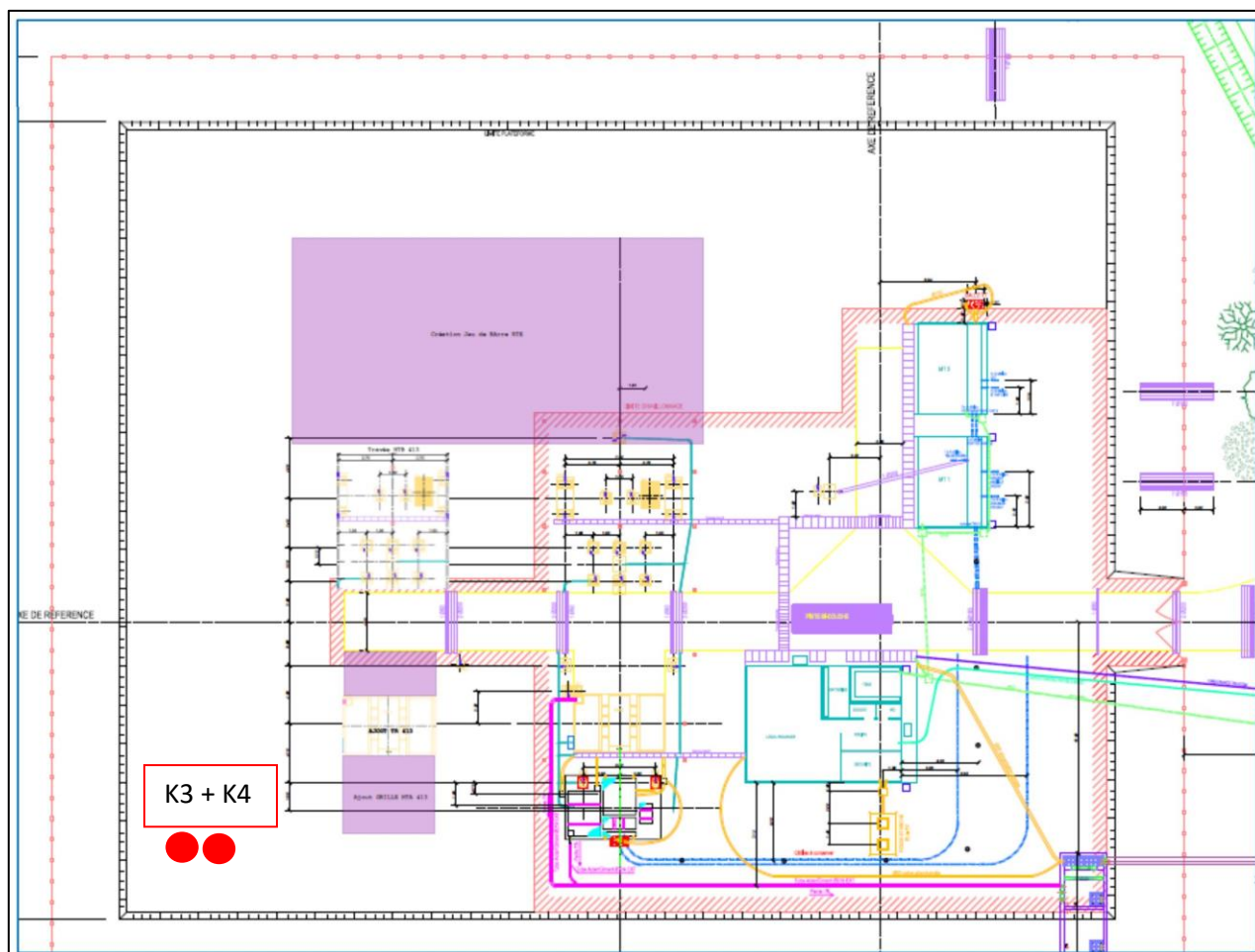


Figure 8 : Localisation des sondages et des essais d'infiltration

Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-après :

Tableau 2 : Sondages et perméabilité du sol de la zone d'étude

		K3	K4
Profondeur d'essai (m/TN)		De 0.00 à 2.00	De 0.00 à 2.00
Unité lithologique testée		Argile (beige) et Argile à silex (orange)	Argile (beige-orangé)
Coefficient de perméabilité K	En m/s	Très faible ($< 10^{-10}$)	1.4×10^{-7}
	en mm/h	Très faible (< 0.10)	0.50

Les perméabilités mesurées en Avril 2023 sont relativement homogènes, comprises entre $< 0,10$ mm/h et 0.50 mm/h et traduisent une capacité de drainage très faible.

La perméabilité retenue pour les calculs est la perméabilité la plus défavorable soit 0.10 mm/h.

Plage de perméabilité moyenne mesurée au droit du site										
1	Coefficient de perméabilité m/s (échelle logarithmique)									
	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰
Propriétés relatives au drainage			Bon drainage					Très faible drainage		
Types de sol	Graviers propres	Sables propres, mélanges de sables et de graviers propres				Sables très fins, silt organiques et inorganiques, mélanges de sables, de silt et d'argile, tills glaciaires dépôts d'argile stratifiés, etc.			Sols « imperméables » comme les argiles homogènes sous la zone d'altération	

Figure 9 : Type de sol, coefficient de perméabilité et propriétés relatives au drainage

5.3. Emplacement de la fosse déportée

D'après le plan topographique, la zone d'étude présente une pente descendante en direction de l'Est (allant du point haut situé à 124.05 m/NGF au point bas situé à 123.48 m/NGF). Au vu de la topographie et des contraintes de terrain, la future fosse déportée sera implantée à l'endroit de l'actuelle fosse déportée, soit au Sud-Est du site d'étude.

L'implantation Sud-Est permettra un gain de terrassement et de canalisations. De part sa configuration, une implantation Sud-Ouest engendrerait une contre pente des canalisations d'amenées des eaux des transformateurs à la fosse déportée.

Ainsi, un écoulement gravitaire des eaux issues des transformateurs pourra être réalisé.

De plus, la surface disponible est suffisante pour permettre l'implantation de l'ouvrage de régulation au nord de la fosse (voir annexe 1).

5.4. Etude de gestion des eaux pluviales des futurs ouvrages

5.4.1. Réglementation du dimensionnement

Dans le cadre du nouveau marché d'ENEDIS, pour l'étude de gestion des eaux pluviales dans les postes sources existants, les éléments suivants sont à prendre en compte pour une étude hydraulique :

« L'étude hydraulique a pour objet le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales, une fois les fréquences et débits de projet arrêtés.

Une recherche d'exutoire sera réalisée, en inventoriant les différentes possibilités en conformité avec les règlements locaux (réseau pluvial, infiltration superficielle ou profonde, rejet au cours d'eau). Les techniques alternatives

d'assainissement des eaux pluviales seront privilégiées pour assainir et évacuer les eaux pluviales, notamment celles interceptées par les fosses déportées (par exemple décantation suivie d'une infiltration superficielle).

Le dimensionnement portera sur les ouvrages à réaliser pour intercepter les écoulements provenant des éventuels bassins versants amont, sur les conduites d'eaux pluviales à l'intérieur du poste, mais également sur le dimensionnement de la fosse déportée et surtout sur l'exutoire.

En tant que de besoin, un bac ou bassin de rétention sera dimensionné afin d'écarter les débits pluviaux avant rejet. Le dimensionnement se fera en respectant le débit de fuite imposé à l'aval, par la méthode des pluies, en prenant la fréquence adéquate. Seront ainsi définis : le volume utile du bac ou bassin, le débit de fuite et la dimension de l'ouvrage de sortie (orifice de sortie et seuil de surverse).

Si un relevage est nécessaire en sortie de fosse déportée ou en sortie de bac de rétention, celui-ci sera également dimensionné à l'aide de la méthode des pluies pour optimiser la puissance des pompes et leur temps de fonctionnement. Les résultats permettront de définir les caractéristiques des pompes à mettre en place (HMT, débit), les niveaux de déclenchements et le volume du bac de relevage (en l'absence de bac de rétention).

Cette étude donnera lieu à un plan avec les principales caractéristiques des ouvrages et conduites proposées ».

5.4.2. Surfaces interceptées, coefficient de ruissellement et surfaces actives

La présente étude consiste à dimensionner le(les) ouvrage(s) permettant de gérer :

- Les eaux de ruissellement en sortie de la fosse déportée existante sur laquelle sont/seront raccordés :
 - 1 transformateur et grille HTA existant,
 - 1 transformateur et grille HTA projeté dans la cadre du présent projet d'extension,
 - 1 transformateur et grille HTA futur.

Le tableau suivant récapitule les surfaces interceptées, coefficient de ruissellement et surfaces actives qui sont prises en compte pour l'étude :

Tableau 3 : Surfaces prises en compte pour l'étude

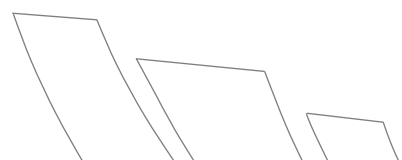
Type	Surface maximum collectée (m²) *	Coefficient d'apport	Surface active (m²)
3 bancs transfos + grilles HTA (1 existant + 2 projetés)	180	1,00	180

* La surface des bacs récupérateurs existants a été mesurée à 50 m². Pour 3 x bancs transfo / grille HTA, en l'absence de précisions sur les dimensions des ouvrages projetés, une surface maximale de 180 m² a été prise en compte dans l'étude.

5.4.3. Recherche d'exutoire autour du site

Le poste source existant dispose déjà de 2 points de rejet au fossé existant le long de la voie communale.

Nous ne pouvons assurer que ces rejets ont fait l'objet d'autorisation du gestionnaire du fossé à l'époque de la réalisation du poste.



Ce fossé rejoint ensuite la Petite Choisille via le thalweg situé 150 m au Sud-Est du poste source.

Le Petite Choisille est un cours d'eau affluent de La Choisille. C'est donc un sous-affluent de la Loire.

5.4.4. Plan Local d'Urbanisme et autres documents communaux

La commune de Semblançay fait partie de la Communauté de Communes Gâtine Choisilles – Pays de Racan.

Le Règlement écrit du PLU de Semblançay pour la zone A stipule :

« Les eaux pluviales seront résorbées au maximum par infiltration dans la parcelle. En cas d'impossibilité due à la nature du sol, les eaux devront être stockées et restituées selon un débit calculé selon les volumes et les capacités des réseaux publics. Les constructions ou installations nouvelles seront autorisées sous réserve que le constructeur réalise à sa charge ces aménagements. La collectivité pourra imposer un débit maximum de rejet dans le réseau public par tout dispositif de rétention approprié ».

5.4.5. Méthode de calcul

Le calcul des volumes a été réalisé à partir de la méthode des pluies, méthode basée sur l'analyse statistique des pluies. Elle permet de déterminer un volume maximal pour lequel la durée de la pluie est la plus pénalisante entre le volume ruisselé et le volume évacué, et ce, selon une période de retour et une surface d'infiltration ou un débit de fuite régulé donnés.

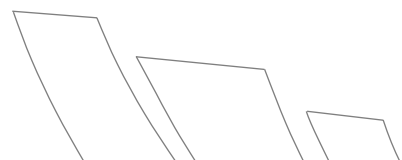
Les données de pluie utilisées sont les coefficients de Montana de la station météorologique de Tours pour une période de retour de 10 ans. Dans le cas d'une période de retour 10 ans, le temps de vidange maximal de l'ouvrage est de 48 h.

5.4.6. Principe de gestion des eaux issues des 3 transformateurs et grilles HTA

Compte tenu :

- Des exigences réglementaires concernant la gestion des eaux pluviales,
- De la capacité de drainage très faible du sous-sol,
- De la présence à proximité d'un exutoire existant (2 x Ø200 PVC),
- De la nécessité d'un relevage en sortie de fosse déportée,
- Du dysfonctionnement du dispositif de relevage existant en sortie de fosse déportée (se reporter au rapport 1702648-FD),
- De l'ajout de transformateurs nouvelle génération.

Nous préconisons la solution technique suivante : **régulation des eaux pluviales de la fosse déportée par rétention enterrée, rejet à débit limité vers le fossé assuré par un dispositif de relevage.**



L'ouvrage de rétention enterré sera alimenté gravitairement depuis la fosse déportée. Pour cela, deux départs Ø200, **calés sous le niveau du seuil déversant de la fosse déportée**, sont à créer.

En aval de la rétention enterrée, un ouvrage assurera le relevage des eaux vers deux conduites d'évacuation au fossé existantes.

L'ouvrage de relevage jouera le rôle de régulateur de débit.

Le débit de fuite autorisé est de 3 l/s/Ha. Pour la surface collectée, le débit de fuite correspondant est de 0,06 l/s. Techniquement, on ne peut pas réguler à moins de 1 l/s.

Le volume de rétention a donc été dimensionné pour un débit de fuite de 1,4 l/s, débit optimal pour le dimensionnement du pompage.

Pour une récurrence de pluie de **10 ans**, le volume nécessaire de l'ouvrage de rétention/infiltration est de **1,9 m³ utiles**. Le temps de vidange de l'ouvrage sera de **0,4 h**.

L'ouvrage de rétention pourra être de type structure réservoir en diorite 40/70 (l'installation d'un ouvrage de rétention de type bassin, noue ou fossé suivi d'un système d'ajutage n'est pas conseillé. Ce dernier se colmatant rapidement si un entretien régulier n'est pas effectué) :

- Surface de la structure réservoir : 12 m² (exemple : 3 x 4 m) ;
- Hauteur de l'ouvrage : 0,50 m ;
- Profondeur de l'ouvrage : 2,00 m par rapport au terrain actuel dont 1,50 m de couverture en remblai ;
- Indice de vide : 33 % ;
- Volume brut : 6 m³.

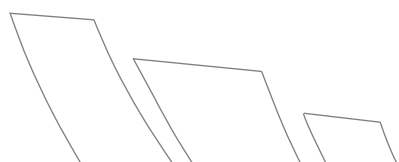
Le matériau devra être enrobé dans un géotextile filtrant. Compte tenu de l'absence de nappe, il n'est pas nécessaire d'étancher l'ouvrage.

L'ouvrage de relevage en aval de la rétention enterrée devra répondre aux mêmes exigences que le relevage positionné dans le bac évacuateur de la fosse déportée (se reporter au rapport 1702648-FD et à la DTP 236.5). Il pourra présenter les caractéristiques suivantes :

- Bâche de pompage : regard Ø1000
- Pompes : 2 pompes P1 et P2 permettant chacune d'évacuer le débit régulé soit 1,4 l/s
- Point de fonctionnement théorique pompage : 1,4 l/s à 2 HMT
- Régulation des pompes sur niveau d'eau dans la bâche : 3 poires de niveau :
 - o Niveau Bas (NB) : arrêt pompage
 - o Niveau Haut (NH) : démarrage pompage (P1 ou P2)
 - o Niveau Très Haut (NTH) : démarrage seconde pompe (P1 + P2)
- Conduites de refoulement : PVC 16 bars Ø50 – (vitesse de l'eau = 0,83 m/s pour Qpompage = 1,4 l/s)

La note de calculs du volume de rétention à prendre en compte se trouve en **Annexe 3**.

Un plan de principe d'implantation des ouvrages de gestion des eaux pluviales est présenté en **Annexe 4**.



5.5. Autres aménagements et entretien

Les opérations de surveillance et d'entretien devront être réalisées à minima une fois par an et à la suite de gros événements pluvieux et se résumeront à minima aux opérations suivantes :

- Regards : ramassage des feuilles, des cailloux pour éviter le colmatage des ouvrages ;
- Entretien et maintenance de l'ouvrage de régulation relevage ;
- Vérification de la bonne vidange du dispositif après la pluie.

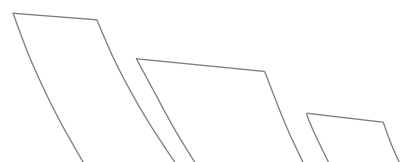
En cas de mise en œuvre d'un autre type de dispositif de stockage enterré, de type Structure Alvéolaire Ultra Légère (SAUL) :

- Les précautions du constructeur devront être suivies : hauteur de recouvrement, ...
- La mise en œuvre d'une dalle de répartition pourra s'avérer nécessaire,
- Afin d'éviter le colmatage de l'ouvrage, un nettoyage régulier devra y être effectué.

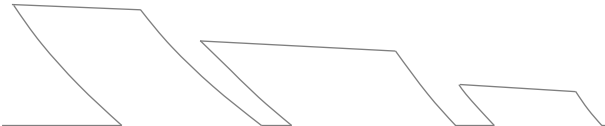
6. CADRAGE REGLEMENTAIRE VIS-A-VIS DE LA LOI SUR L'EAU

Les rubriques de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'Environnement en relation avec le projet sont présentées dans le tableau page suivante. Le tableau indique les régimes réglementaires pour le projet ENEDIS sans prendre en compte les éventuels dossiers réglementaires déjà réalisés par RTE.

Seules les rubriques éventuellement concernées par le projet sont présentées ci-dessous :



Rubrique	Intitulés	Caractéristiques	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, 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)	Piézomètre PZ1	Déclaration
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 m³/an (A) 2° Supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an (D)	Aucune nappe n'a été rencontrée jusqu'à 8,50 m de profondeur	Non concerné
TITRE II : Rejets			
2.1.5.0	Rejet d'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)	Surface du projet et son bassin versant : 5 655 m²	Non concerné
TITRE III : Impacts sur le milieu aquatique ou la sécurité publique			
Non concerné			
TITRE IV : Impacts sur le milieu marin			
Non concerné			



CONDITIONS PARTICULIÈRES

.....

Le présent rapport ou Procès-verbal ainsi que toutes annexes, constituent un ensemble indissociable.

La Société E.C.R. ENVIRONNEMENT serait dégagée de toute responsabilité dans le cas d'une mauvaise utilisation de toute communication ou reproduction partielle de ce document, sans accord écrit préalable. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.

Si en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, nous avons été amenés dans le présent rapport à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient à notre client ou à son maître d'œuvre de communiquer par écrit à la société ECR ENVIRONNEMENT ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison nous être reproché d'avoir établi notre étude pour le projet que nous avons décrit.

Cette étude est basée sur des reconnaissances dont le caractère ponctuel ne permet pas de s'affranchir des aléas des milieux naturels, et ne peut prétendre traduire le comportement du sol dans son intégralité.

Ainsi, tout élément nouveau mis en évidence lors de l'exécution des fondations ou de leurs travaux préparatoires et n'ayant pu être détecté lors de la reconnaissance des sols (ex. : remblais anciens ou nouveaux, cavités, hétérogénéités localisées, venue d'eau, etc.) doit être signalé à E.C.R. ENVIRONNEMENT qui pourra reconsidérer tout ou une partie du Rapport. Pour ces raisons, et sauf stipulation contraire explicite de notre part, l'utilisation de nos résultats pour chiffrer à forfait le coût de tout ou une partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager notre responsabilité.

De même, des changements concernant l'implantation, la conception ou l'importance des ouvrages par rapport aux hypothèses de base de cette étude, peuvent conduire à modifier les conclusions et prescriptions du Rapport et doivent être portés à la connaissance d'E.C.R. ENVIRONNEMENT.

La Société E.C.R. ENVIRONNEMENT ne saurait être rendue responsable des modifications apportées à son étude que dans le cas où elle aurait donné son accord écrit sur les-dites modifications.

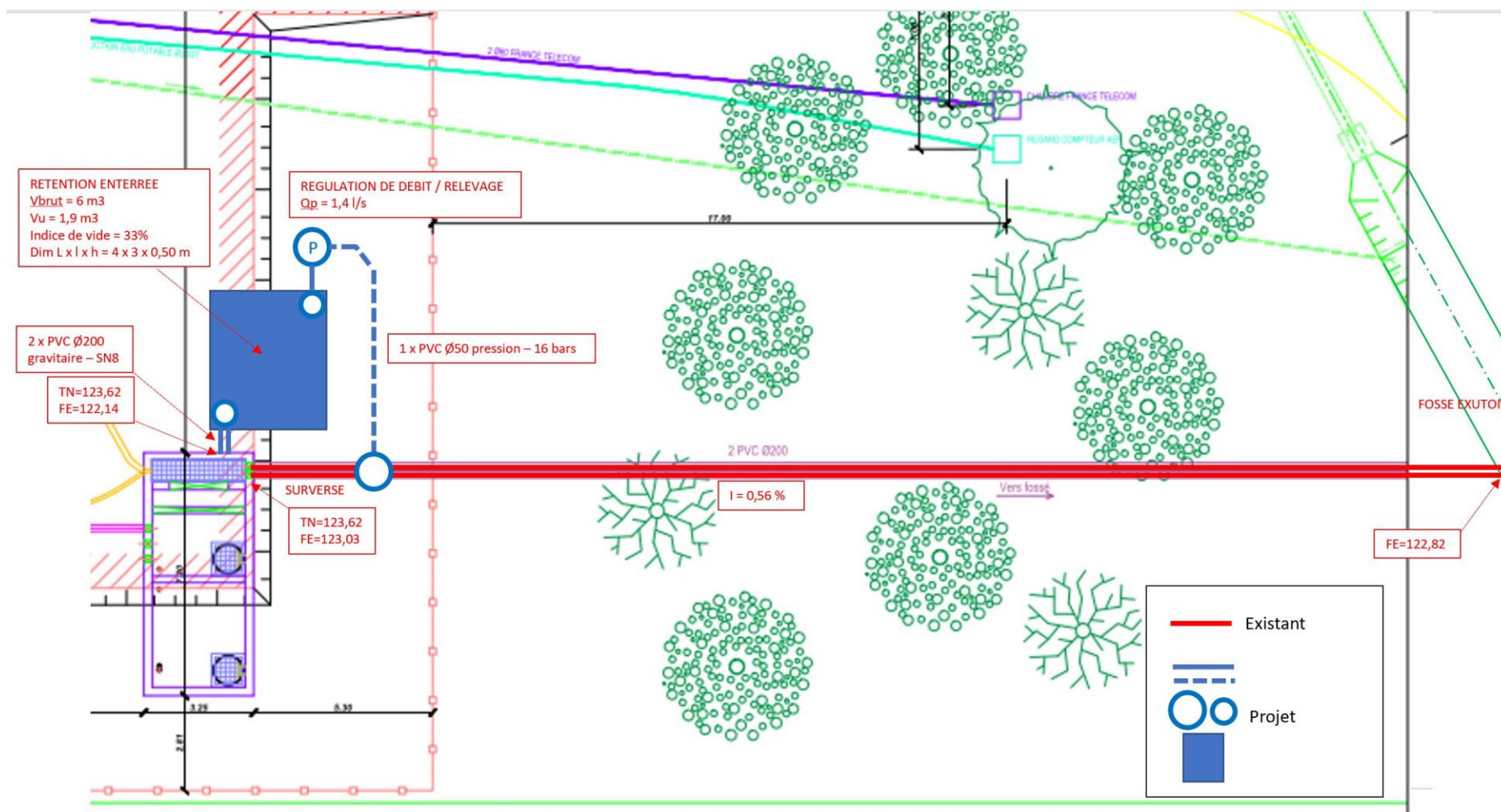
Les altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cote de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre-Expert. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

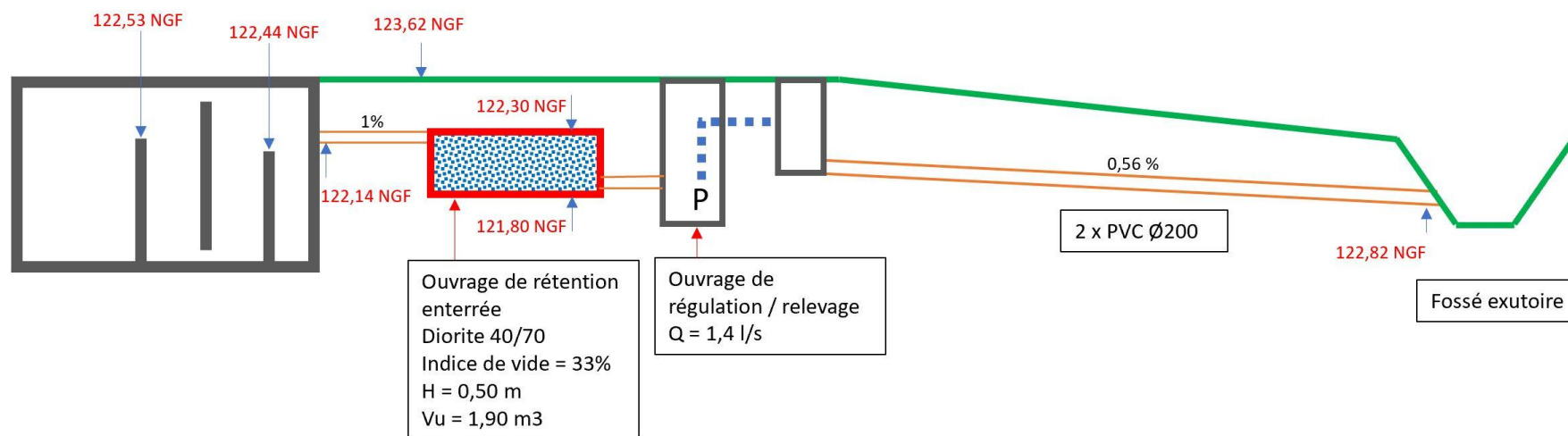
.....

Annexe 1

Proposition d'implantation de la solution de gestion des eaux pluviales







Annexe 2

Résultats des essais de perméabilité



ESSAI DE PERMEABILITE IN SITU ESSAI PORCHET - K3

• Lithologie :

De	à	
0,00 m	0,20 m	Argile (beige)
0,20 m	2,00 m	Argile à silex (orange)

• Paramètres de l'essai :

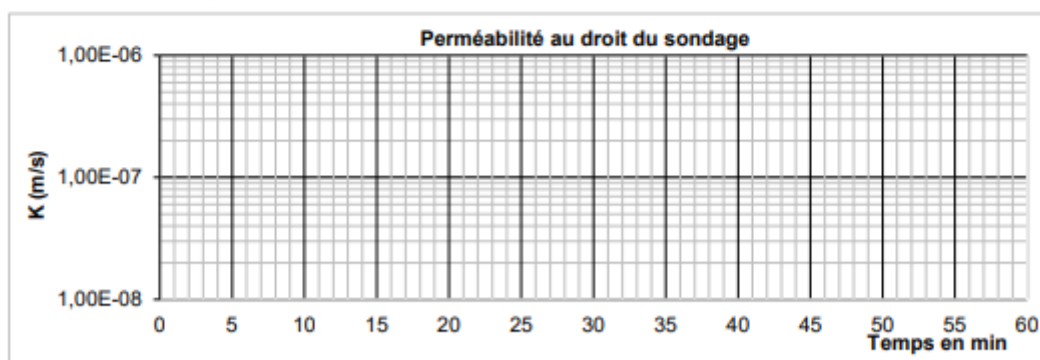
Diamètre du trou :	0,063 m
Profondeur du trou :	1,000 m
Hauteur mouillée :	1,000 m
Période de saturation :	60 min

Surface latérale :	0,198 m ²
Surface du fond :	0,003 m ²
Surface totale d'infiltration :	0,201 m ²

• Suivi :

Temps (min)	H / Repère (cm)	Vol écoulé (L)	Perméabilité K par intervalle (m/s)	Perméabilité K cumulée (m/s)
0	0,0	0	-	-
0,5	0,0	0	0,00E+00	0,00E+00
1	0,0	0	0,00E+00	0,00E+00
2	0,0	0	0,00E+00	0,00E+00
3	0,0	0	0,00E+00	0,00E+00
4	0,0	0	0,00E+00	0,00E+00
5	0,0	0	0,00E+00	0,00E+00
10	0,0	0	0,00E+00	0,00E+00
15	0,0	0	0,00E+00	0,00E+00
20	0,0	0	0,00E+00	0,00E+00
40	0,0	0	0,00E+00	0,00E+00
60	0,0	0	0,00E+00	0,00E+00

• Courbe caractéristique :



• Résultats :

La perméabilité retenue correspond à la moyenne des perméabilités par intervalle mesurées entre 0,5 et 60 min :

K ≈ 0,00E+00 m/s

ESSAI DE PERMEABILITE IN SITU ESSAI PORCHET - K4

• Lithologie :

De	à	
0,00 m	1,00 m	Argile (beige-orangé)

• Paramètres de l'essai :

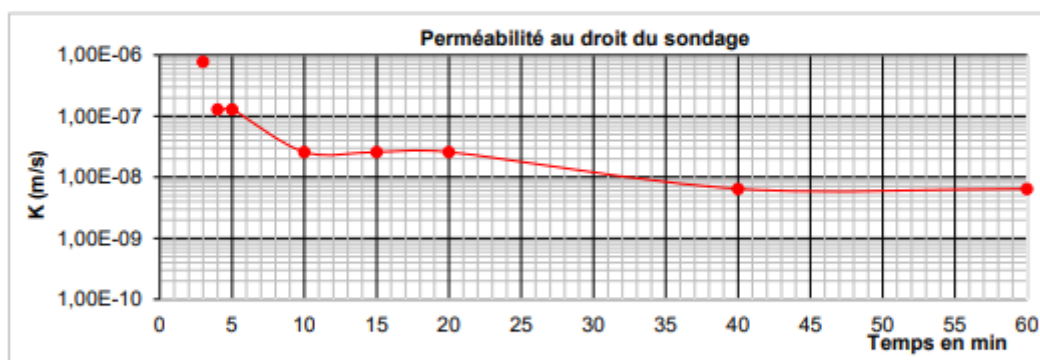
Diamètre du trou :	0,063 m
Profondeur du trou :	1,000 m
Hauteur mouillée :	1,000 m
Période de saturation :	60 min

Surface latérale :	0,198 m ²
Surface du fond :	0,003 m ²
Surface totale d'infiltration :	0,201 m ²

• Suivi :

Temps (min)	H / Repère (cm)	Vol écoulé (L)	Perméabilité K par intervalle (m/s)	Perméabilité K cumulée (m/s)
0	0,00	0	-	-
0,5	0,00	0,000	0,00E+00	0,00E+00
1	0,00	0,000	0,00E+00	0,00E+00
2	0,00	0,000	0,00E+00	0,00E+00
3	0,30	0,009	7,75E-07	2,58E-07
4	0,35	0,011	1,29E-07	2,26E-07
5	0,40	0,012	1,29E-07	2,07E-07
10	0,45	0,014	2,58E-08	1,16E-07
15	0,50	0,016	2,58E-08	8,61E-08
20	0,55	0,017	2,58E-08	7,11E-08
40	0,60	0,019	6,46E-09	3,88E-08
60	0,65	0,020	6,46E-09	2,80E-08

• Courbe caractéristique :



• Résultats :

La perméabilité retenue correspond à la moyenne des perméabilités par intervalle mesurées entre 3 et 60 min :

$$K \approx 1,4E-07 \text{ m/s}$$

Annexe 3

Note de calcul – Méthode des pluies



Dimensionnement d'un ouvrage EP par la méthode des pluies			
3 bancs transfo + grille HTA (1 existant + 2 projetés) → Solution N°1			
Station météorologique de référence :		TOURS - 10 ans	
		6min - 1h	1h - 6h
Coefficients de Montana :		a :	5.293
		b :	0.562
Sources :		Météo France - 6min-1h-1970 - 2009 Météo France - 1h-6h-1970 - 2009 Météo France - 6h-24h-1982 - 2011	

Temps de vidange max : 24 Heures

Composition du 3 bancs transfo + grille HTA (1 existant + 2 projetés) → Solution N°1

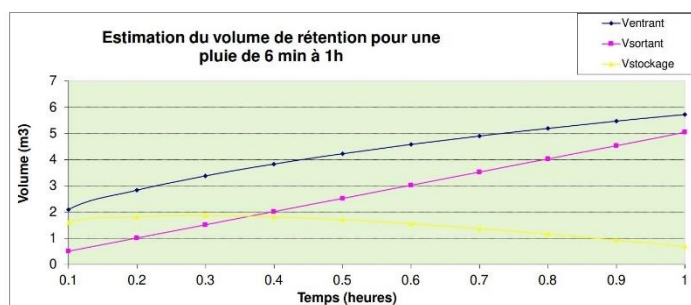
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Type de revêtement	3 bancs transfo + grille HTA (1 existant + 2 projetés)							
Coef de ruissellement	1	0	0	0	0	0	0	0
Surface	180 m ²							

Superficie totale S (m ²)	Surface active Sa (m ²)	Coefficient moyen C	Perméabilité mesurée Kmes (m/s)	Coef de sécu	Perméabilité retenue K (m/s)	Perméabilité retenue (mm/h)
180 m ²	180 m ²	1.00	1.77E-07	0.00	0.00E+00	0.00

d'infiltration Sinf retenue	0.00 m ²	Débit d'infiltration (l/s)	0.00 l/s	Débit de fuite (l/s)	1.40 l/s
-----------------------------	---------------------	----------------------------	----------	----------------------	----------

V 10 =	1.87 m ³
Pour une pluie de :	6min - 1h
Temps de vidange =	0.37 h

Temps de vidange OK



		Ventrant		Infiltration		Fuite		Vsortant		Rétention		Vidange	
		temps (heure)	Ve (m³)	Vi	Vi	Vf	Vs	Vf	Vs	Vf	V	Heures	
Coef Montana a : b : 													