



# **Poste source ENEDIS de Tain sur la commune de Mercuroi-Veaunes (26)**

## **Etude hydraulique**

**Rapport d'étude**

## SOMMAIRE

<b>1. OBJET DE LA MISSION ET SITUATION</b>	<b>2</b>
<b>2. DONNEES DE BASE ET CONTRAINTES LOCALES</b>	<b>3</b>
2.1. PLU de mercuriol et gestion des eaux pluviales	3
2.2. Plan de prévention des risques naturels	4
2.3. Contexte géologique et hydrogéologique	4
<b>3. ETUDE HYDRAULIQUE</b>	<b>6</b>
3.1. Diagnostic de l'Etat actuel	6
3.2. Etat de projet	9
3.2.1. Etude hydrologique	10
3.2.2. Recherche et dimensionnement d'un exutoire	11
<b>4. SYNTHESE ET CONCLUSIONS</b>	<b>15</b>

## FIGURES

Figure 1 : Plan de situation du poste ENEDIS de Tain.....	2
Figure 2 : Extrait PLU .....	3
Figure 3 : Extrait règlement du PLU.....	4
Figure 4 : Surface du terrain et parcelles cadastrales .....	6
Figure 5 : Gestion actuelle des eaux pluviales .....	8
Figure 6 : Surfaces des bancs sous transformateurs et grilles HTA reliées à la FD .....	9
Figure 7 : Résultat de l'application méthode des pluies pour le dimensionnement de la zone d'infiltration .....	12
Figure 9 : Fonctionnement du groupe de relevage en sortie de fosse.....	13
Figure 9 : Esquisse pour l'implantation et le calage des ouvrages .....	14

# 1. OBJET DE LA MISSION ET SITUATION

ENEDIS projette la mise en place d'une fosse déportée sur le PS existant de Tain l'Hermitage situé sur la commune de Mercuriol - Veaunes.

La présente étude a pour objet d'établir un diagnostic préalable au niveau des eaux pluviales puis de chercher et dimensionner l'exutoire de la fosse déportée en projet.

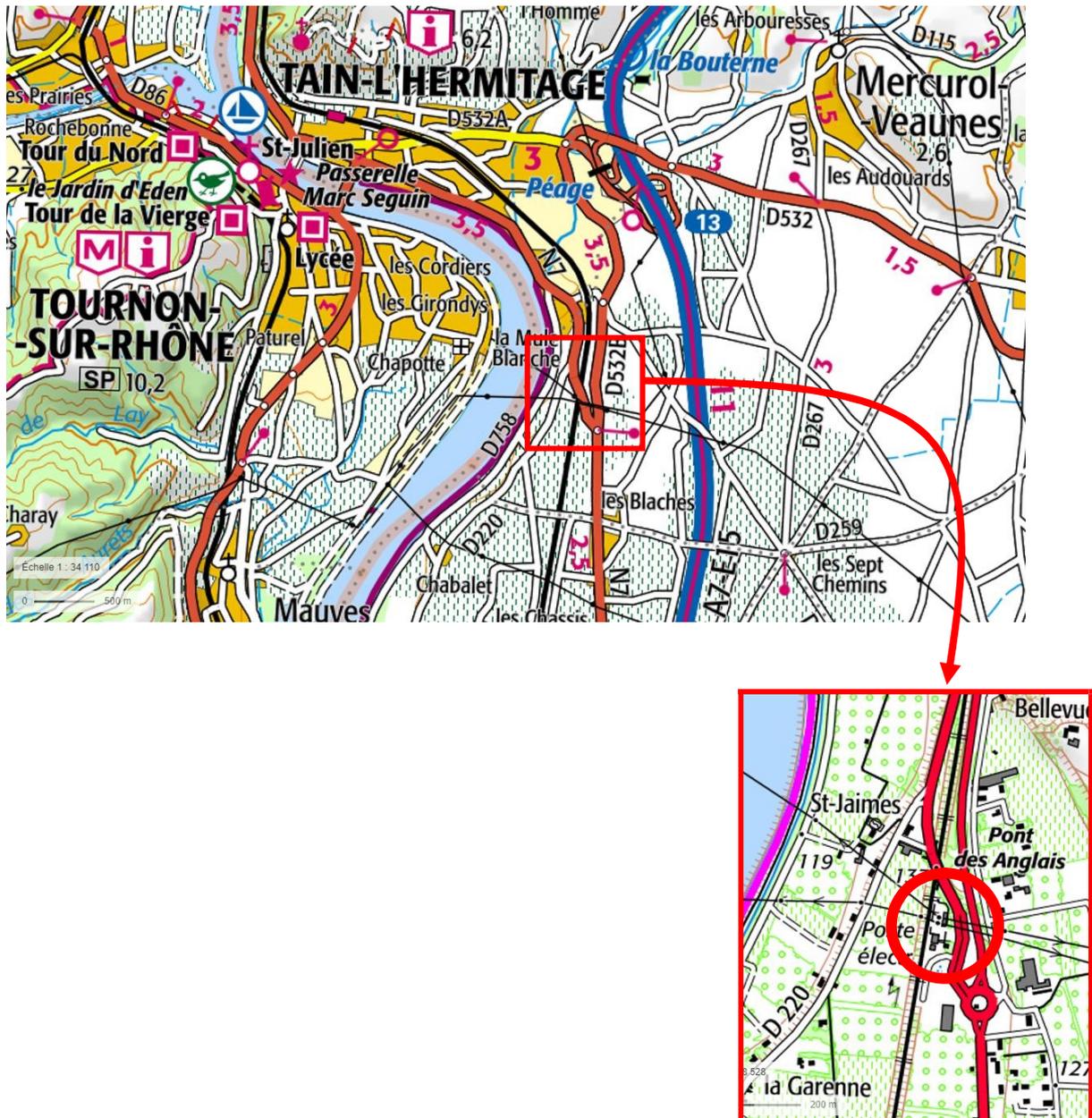


Figure 1 : Plan de situation du poste ENEDIS de Tain





On note les points suivants :

- la granulométrie n'a pas pu être identifiée du fait du mode de reconnaissance,
- aucun essai de perméabilité n'a été réalisé lors de ces sondages.

Lors des sondages, il n'a pas été rencontré d'eau. Il n'y a pas de suivi piézométrique.

Ces éléments ne permettront pas de dimensionner un éventuel puits d'infiltration.

### 3. ETUDE HYDRAULIQUE

#### 3.1. DIAGNOSTIC DE L'ETAT ACTUEL

Dans l'état actuel, le PS de Tain s'inscrit sur deux parcelles :

- Parcelle 349 appartenant à EDF.
- Parcelle 539 de propriété SNCF (dont une grande partie du poste source ; projet de rachat de cette parcelle en cours sauf bâtiment et transfo SNCF)

La parcelle 538 appartient à un particulier (ancienne maison gardien SNCF).

La surface des parcelles 349 et 539 est d'environ 5 000 m<sup>2</sup>.

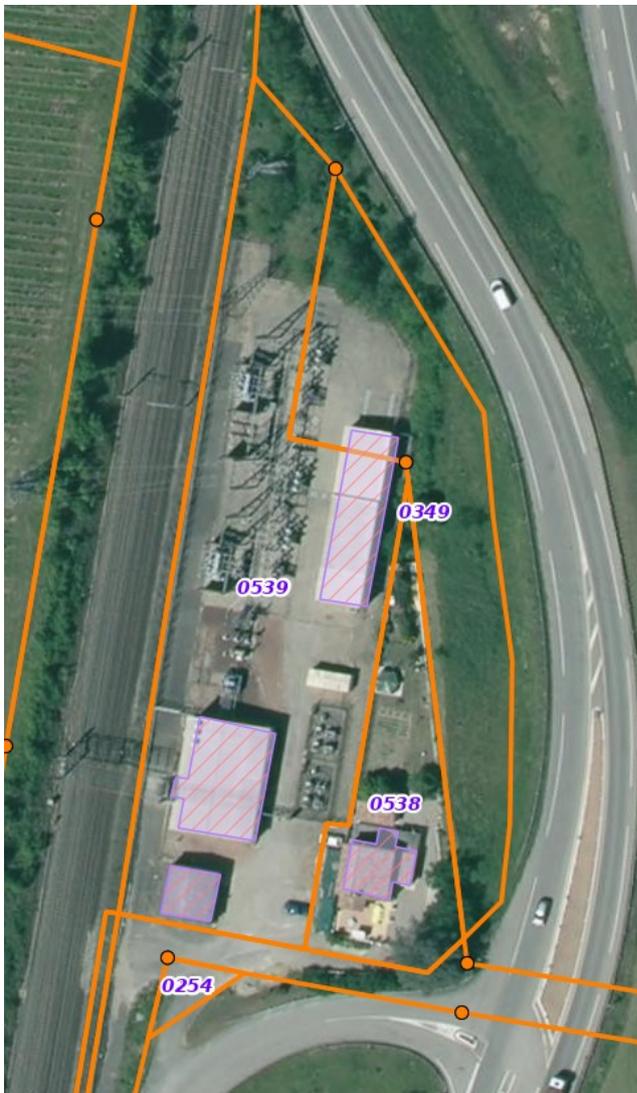


Figure 4 : Surface du terrain et parcelles cadastrales

A noter que ces 2 parcelles interceptent un bassin versant lequel est tracé ci après :



**Figure 5 : Bassin versant intercepté**

Ce bassin versant total, comprenant les 2 parcelles, présente une surface de 6 700 m<sup>2</sup> :

- Une partie des eaux de ruissellement de la RN 7 arrive sur le terrain EDF,
- La surface totale est inférieure à 1 ha et ne soumet donc par ce projet à la loi sur l'eau.

Au niveau des eaux pluviales, la gestion actuelle se fait a priori par infiltration profonde : aucun ouvrage n'a été retrouvé sur place, et l'absence de plan masse ne permet pas d'identifier les ouvrages.

En revanche, une attention particulière doit être portée lors des futurs travaux qui pourraient intercepter une conduite pluviale et/ou un puits d'infiltration, au niveau nord-ouest du bâtiment :

Le schéma suivant précise ces points :



Aucun dysfonctionnement n'a été remonté de la part d'ENEDIS sur le fonctionnement actuel des eaux pluviales, y compris dans la salle de tirage située sous le bâtiment de commande.

A noter que l'assainissement des eaux usées n'a également pas été décelé. Il se peut que les eaux usées soient mélangées aux eaux pluviales, comme c'est le cas pour l'habitation voisine, qui faisait partie initialement du site. Dans tous les cas, l'inaccessibilité du système d'assainissement et le mélange possible des eaux pluviales et des eaux usées constituent des non-conformités.

### 3.2. ETAT DE PROJET

Le projet va notamment consister à implanter une fosse déportée pour recueillir les eaux pluviales provenant des bacs actuels sous transformateurs et des grilles HTA. Les bacs sous transformateurs sont déjà imperméabilisés dans l'état actuel, mais non raccordés à un séparateur, ni à un exutoire d'eaux pluviales.

La surface totale concernée est donc de 90 m<sup>2</sup>.

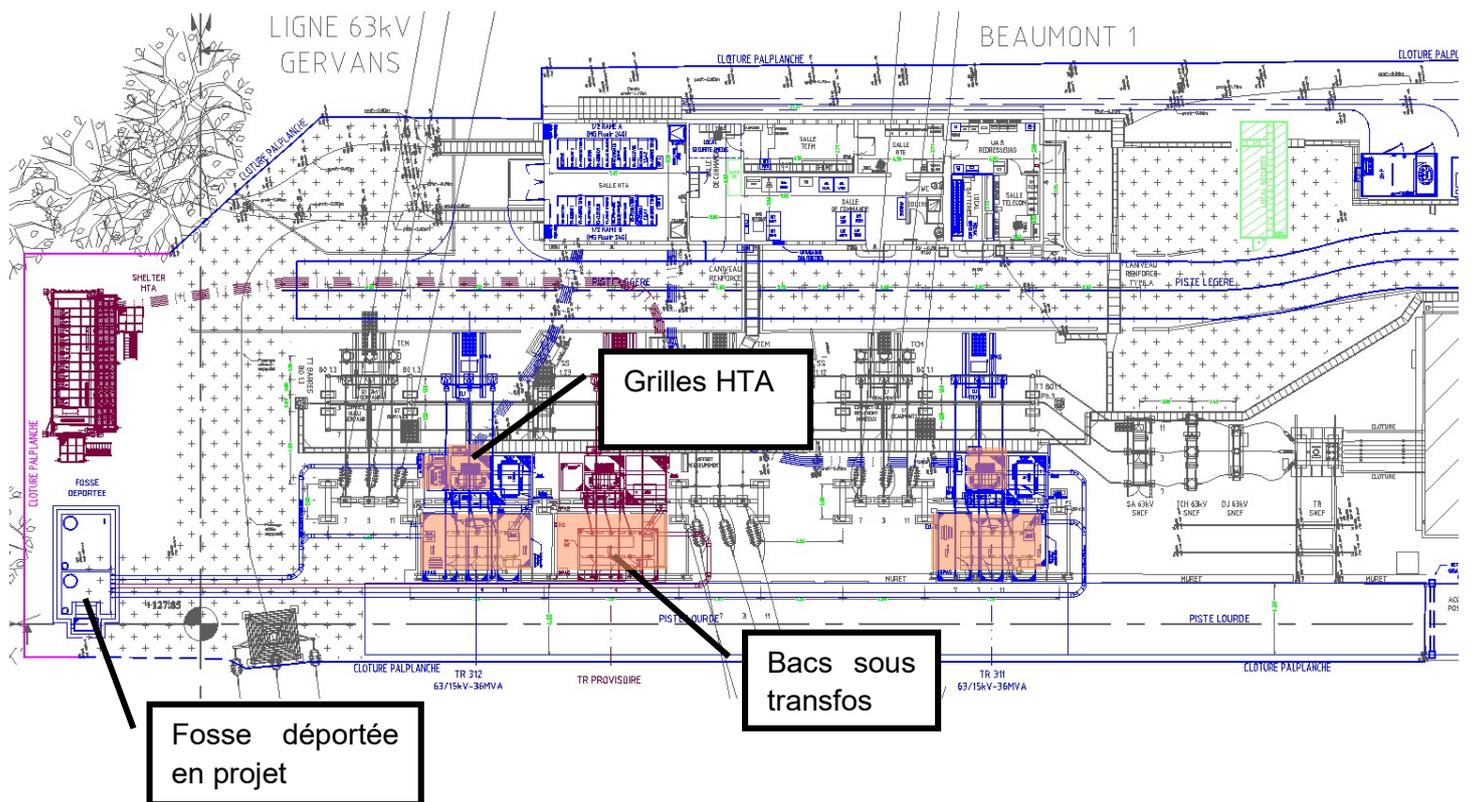


Figure 7 : Surfaces des bacs sous transformateurs et grilles HTA reliées à la FD

### 3.2.1. Etude hydrologique

Les données de pluviométrie utilisées pour les différents dimensionnements sont issues des mesures réalisées sur la région de Valence.

Compte tenu de la faible surface collectée, la durée de pluie qui peut générer les plus gros débits pour une certaine fréquence est de l'ordre de quelques minutes.

#### ♦ Temps de concentration

Le temps de concentration est estimé selon la formule suivante avec  $t_c = t_s + t_r$  et

$$t_s = 3,26 \cdot (1,1 - C) \cdot L^{0,5} / P^{1/3}$$

avec  $t_s$  : temps d'écoulement superficiel (minutes),

C : coefficient de ruissellement (1),

L : longueur de ruissellement (6.7 m),

P : pente (0.5 %)

$$t_r = L / 60 \cdot V$$

avec  $t_r$  : temps d'écoulement en réseau (minutes),

L : longueur de ruissellement en canalisations (60 m),

V : Vitesse d'écoulements en m/s (1m/s pour une pente de 1%)

Le calcul abouti à  $T_c = 1,1 + 1 = 2,1$  minutes.

#### ♦ Débit maxima

En tenant compte d'un coefficient de ruissellement de 1, la relation entre le débit occasionné par ce type d'événement sur les surfaces collectées et l'intensité de pluies se calcule par la loi rationnelle suivante :

$$Q = C_i A / 3600, \text{ avec}$$

C : coefficient de ruissellement : 1

I : intensité trentennale de la pluie sur 2,1 min : 415 mm/h

A : surface 90 m<sup>2</sup>

#### Équation 1 : Formule rationnelle

Pour un événement de type trentennal, le débit intercepté par la fosse déportée atteint 10.4 l/s pour une pluie de 2.1 minutes.

Les conduites DN 200 de pente 1% sont donc largement dimensionnées pour ces épisodes.



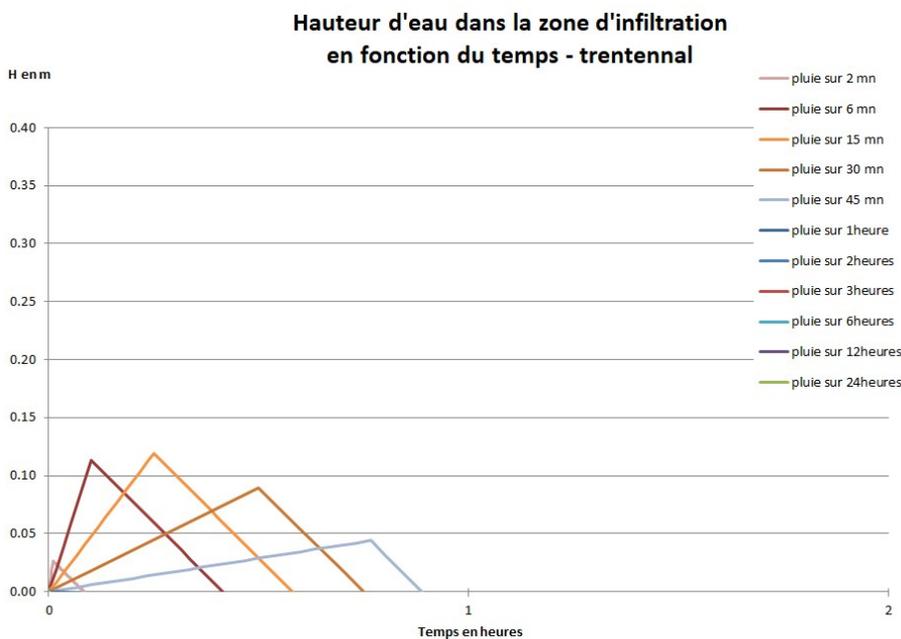
Le dimensionnement de la zone d'infiltration se fait par la méthode des pluies, en prenant en compte les contraintes altimétriques du fait de la situation en pente du poste.

L'application de la méthode des pluies avec comme hypothèses :

- la surface collectée de 90 m<sup>2</sup>, avec coefficient de ruissellement de 1,
- les pluies sur différentes durées, de période de retour trentennale, sur Valence,
- une perméabilité moyenne du terrain de 2. 10<sup>-4</sup> m/s,
- un coefficient de colmatage de 0,5,

aboutit à l'optimisation suivante :

- Surface de la zone d'infiltration : 15 m<sup>2</sup>
- Hauteur d'eau maximale : 15 cm

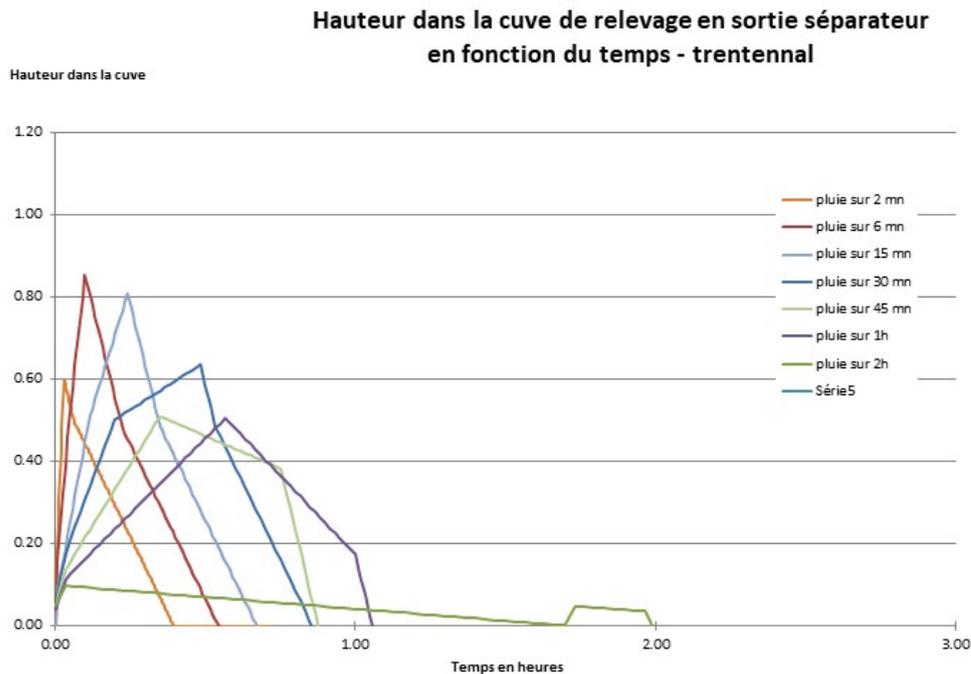


**Figure 8 : Résultat de l'application méthode des pluies pour le dimensionnement de la zone d'infiltration**

Le rejet dans la zone d'infiltration nécessite un relevage en sortie de fosse déportée.

Afin de ne pas surdimensionner les pompes et d'éviter des fréquences de redémarrage trop importantes, une cuve de relevage sera installée en sortie de fosse déportée. Les simulations permettent de proposer les caractéristiques suivantes :

- Surface de la cuve : 2 m<sup>2</sup>,
- Hauteur « utile » : 0.8 m
- Puissance des pompes : 2 x 3 m<sup>3</sup>/h, HMT # 2.5 m



**Figure 9 : Fonctionnement du groupe de relevage en sortie de fosse**

La cuve de relevage sera munie d'un capteur optique de détection d'huile, qui permettra d'arrêter le fonctionnement des pompes en cas de présence d'huile.

Ce dispositif, ainsi que le type de rejet par infiltration superficielle permet de s'affranchir d'un séparateur à hydrocarbure de classe 1.

Les ouvrages ainsi dimensionnés sont pré-implanté sur le schéma suivant :

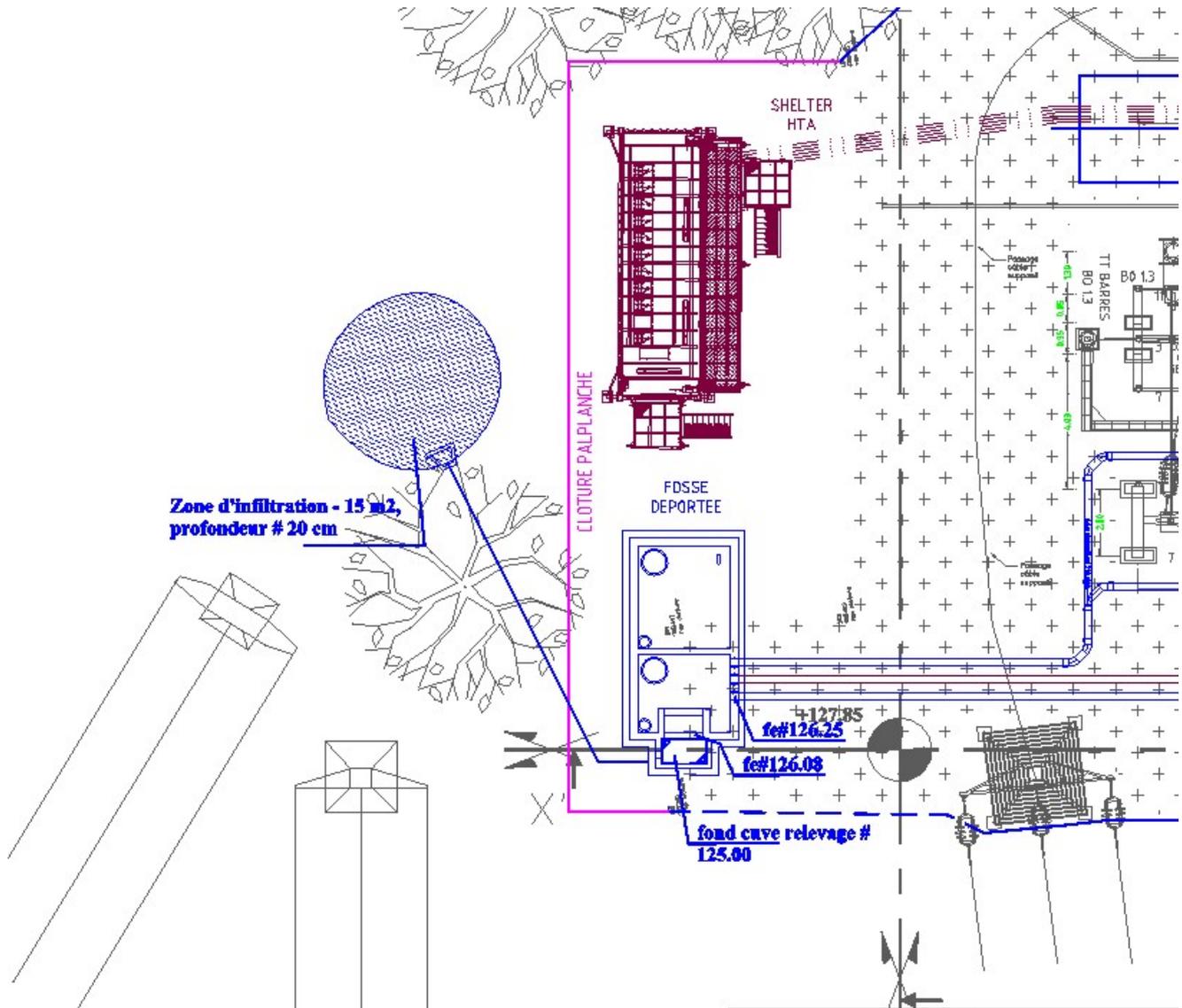


Figure 10 : Esquisse pour l'implantation et le calage des ouvrages

## 4. SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS

---

Le diagnostic du fonctionnement actuel du poste en termes de gestion des eaux est le suivant :

- ❖ Les eaux pluviales actuelles du poste sont gérées par infiltration, dans des ouvrages non accessibles et indéfinis. Les eaux usées doivent être gérées en ANC, mais les ouvrages ne sont pas visibles et le mélange avec les eaux pluviales est probable.
- ❖ Le projet de fosse déportée nécessite la réalisation d'un exutoire d'eaux pluviales, indépendant de l'existant compte tenu de son état indéfini.

Le règlement local impose, si cela est possible, le rejet par infiltration. Cette solution a donc été étudiée, sous forme d'infiltration superficielle.

Le dimensionnement par la méthode des pluies abouti à proposer la mise en place des aménagements suivants :

- Une cuve de relevage en sortie de fosse déportée, munie de 2 pompes 3 m<sup>3</sup>/h, avec HMT de 5 mètres,
- Une zone d'infiltration superficielle de 15 m<sup>2</sup>, située dans la partie naturelle du terrain EDF, dont l'implantation est à caler au mieux en fonction des ouvrages existants (pylônes) et futurs (Shelter, mur de soutènement, fosse déportée).

Au-delà de ces aménagements, la reprise en phase travaux de l'exutoire d'eaux pluviales de la partie nord du bâtiment est à prévoir. Par ailleurs, une mise en conformité de l'ANC serait probablement nécessaire.

Fait à Chambéry le 07 mai 2020

Jean-Laurent BODY