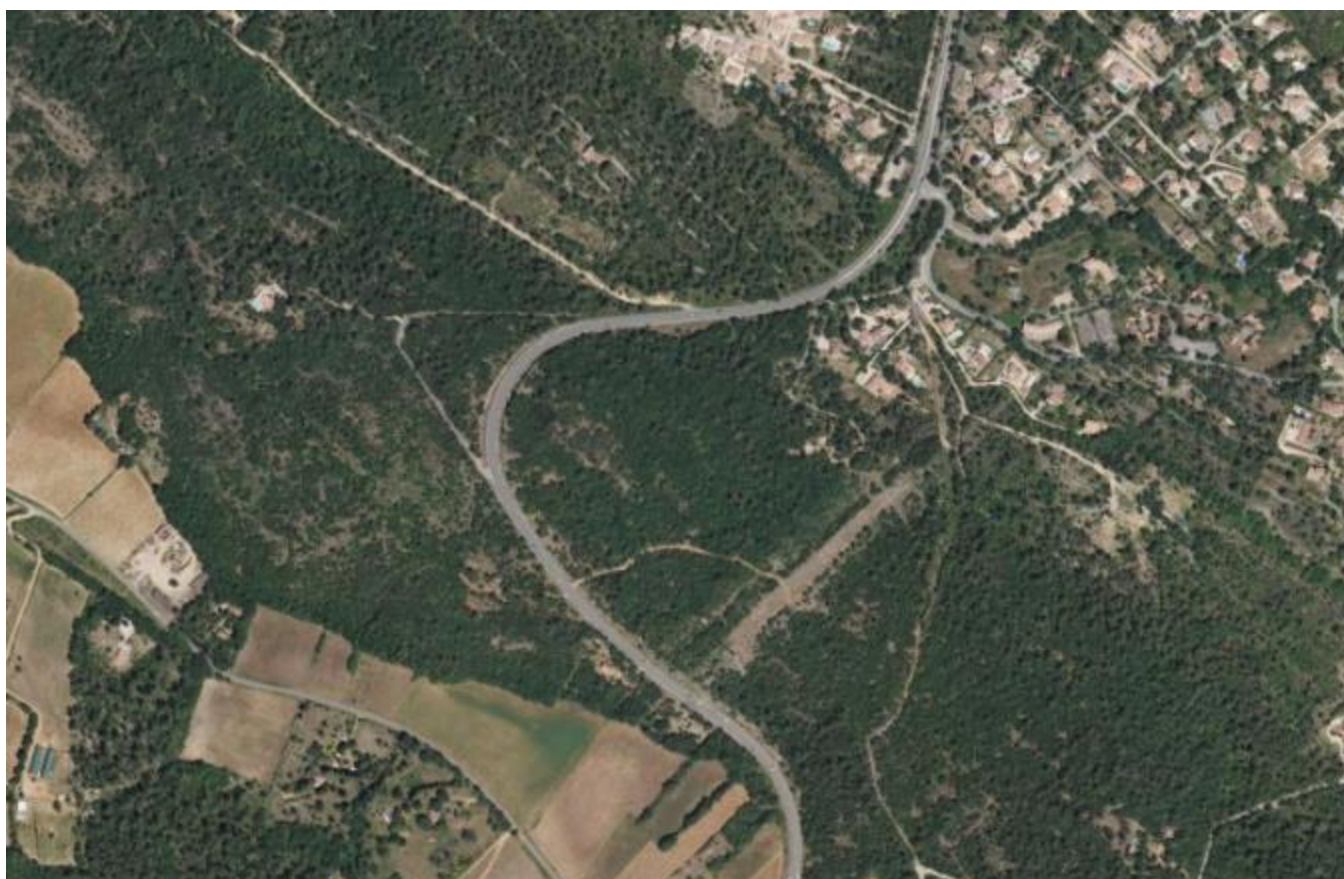


Détermination du régime loi sur l'eau Etude de drainage

Construction du poste source 225/20 kV de ROCBARON

Lieu dit « La Poulane »
Commune de ROCBARON (83)



Dossier 6902146 v3 - Octobre 2019



ENEDIS
BRIPS Méditerranée
269 Avenue Roger Salengro
13 015 MARSEILLE

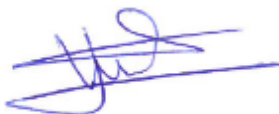
CLIENT

NOM	ENEDIS, BRIPS Méditerranée
ADRESSE	269 Avenue Roger Salengro 13015 MARSEILLE
INTERLOCUTEUR	M. Anthony MEYER et M. Cyril BOUILLET

ECR ENVIRONNEMENT

CHARGE D'AFFAIRES	Mélanie VERDET
CHARGE D'ETUDES	/

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
24/04/2019	01		M. VERDET	S.FLORENTIN
08/10/2019	02	Intégration des modifications du plan de masse	M. VERDET	S.FLORENTIN
17/10/2019	03	Pistes légères et voie d'accès en revêtement perméable	M. VERDET	S.FLORENTIN

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

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4
1.1. CADRE DE L'ETUDE	4
1.2. LOCALISATION DU PROJET	4
1.3. DESCRIPTION DU PROJET	5
2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	6
2.1. TOPOGRAPHIE	6
2.2. HYDROGRAPHIE	7
2.3. ZONE HUMIDE	10
2.4. GEOLOGIE	11
2.5. HYDROGEOLOGIE	12
2.6. ESSAIS D'INFILTRATION	12
3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	14
3.1. URBANISME	14
3.2. RISQUE INONDATION	15
4. REGLEMENTATION LOI SUR L'EAU	16
4.1. DEFINITION DES BASSINS VERSANTS	16
4.2. DESCRIPTIONS DES EXUTOIRES SUPERFICIELS	19
4.3. SYNTHESE LOI SUR L'EAU	21
5. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES	22
5.1. HYPOTHESES DE CALCULS	22
5.1.1. Période de retour	22
5.1.2. Débit naturel avant aménagement et débit de fuite	22
5.1.3. Surface active	23
5.2. METHODE DU VOLUME DE RETENTION MINIMAL	24
5.3. METHODE DE CALCUL DES DEBITS AVANT ET APRES AMENAGEMENT	24
5.4. SYNTHESE DES DIMENSIONNEMENTS A RETENIR	25
5.5. PROPOSITION D'OUVRAGES DE COMPENSATION A METTRE EN ŒUVRE	25
6. SCHEMA DES INSTALLATIONS PROPOSEES	26
6.1. BV POSTE SOURCE	27
6.2. BV VOIE D'ACCES NORD	28

ANNEXES

- Annexe 1 : Plan projet
- Annexe 2 : Coupe des sondages et essais d'infiltration
- Annexe 3 : Mail DDTM SEMA 15062018
- Annexe 4 : Doctrine MISEN rubrique 2.1.5.0.
- Annexe 5 : Feuilles de calcul

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation éloignée du projet	4
Figure 2 : Localisation rapprochée du poste source	5
Figure 3 : Topographie à l'échelle régionale.....	6
Figure 4 : Topographie à l'échelle locale	7
Figure 5 : Hydrographie à l'échelle régionale	7
Figure 6 : Etat écologique et chimique des eaux superficielles.....	8
Figure 7 : Réseau hydrographique et bassin versant naturel à l'échelle locale	9
Figure 8 : Extrait du SIG zone humide	10
Figure 9 : Extrait de la carte géologique de CUERS	11
Figure 10 : Etat quantitatif et chimique de la masse d'eau souterraine	12
Figure 11 : Extrait de la carte de zonage du PLU de Rocbaron.....	14
Figure 12 : Extrait de l'atlas des zones inondables sur la commune de Rocbaron.....	15
Figure 13 : Délimitation des sous-bassins versants.....	18

1. INTRODUCTION

1.1. Cadre de l'étude

ENEDIS a mandaté la société ECR Environnement afin de déterminer si le projet de création du poste source de ROCBARON est soumis à la Loi sur l'Eau, le cas échéant de déterminer le régime auquel il est soumis.

De plus, cette étude de drainage a pour but de définir le mode de gestion des eaux pluviales des surfaces imperméabilisées du projet et de dimensionner les ouvrages en fonction des contraintes réglementaires applicables.

1.2. Localisation du projet

Le projet de construction du poste source est localisé au lieu-dit « La Poulane », route départementale D43, entre Brignoles et Cuers au niveau de la commune de Rocbaron.



Figure 1 : Localisation éloignée du projet

Le poste source sera implanté au niveau de la ligne haute tension existante entre Trans en Provence et Néoules au niveau du « S » formé par la RD 43 au passage d'un point haut.

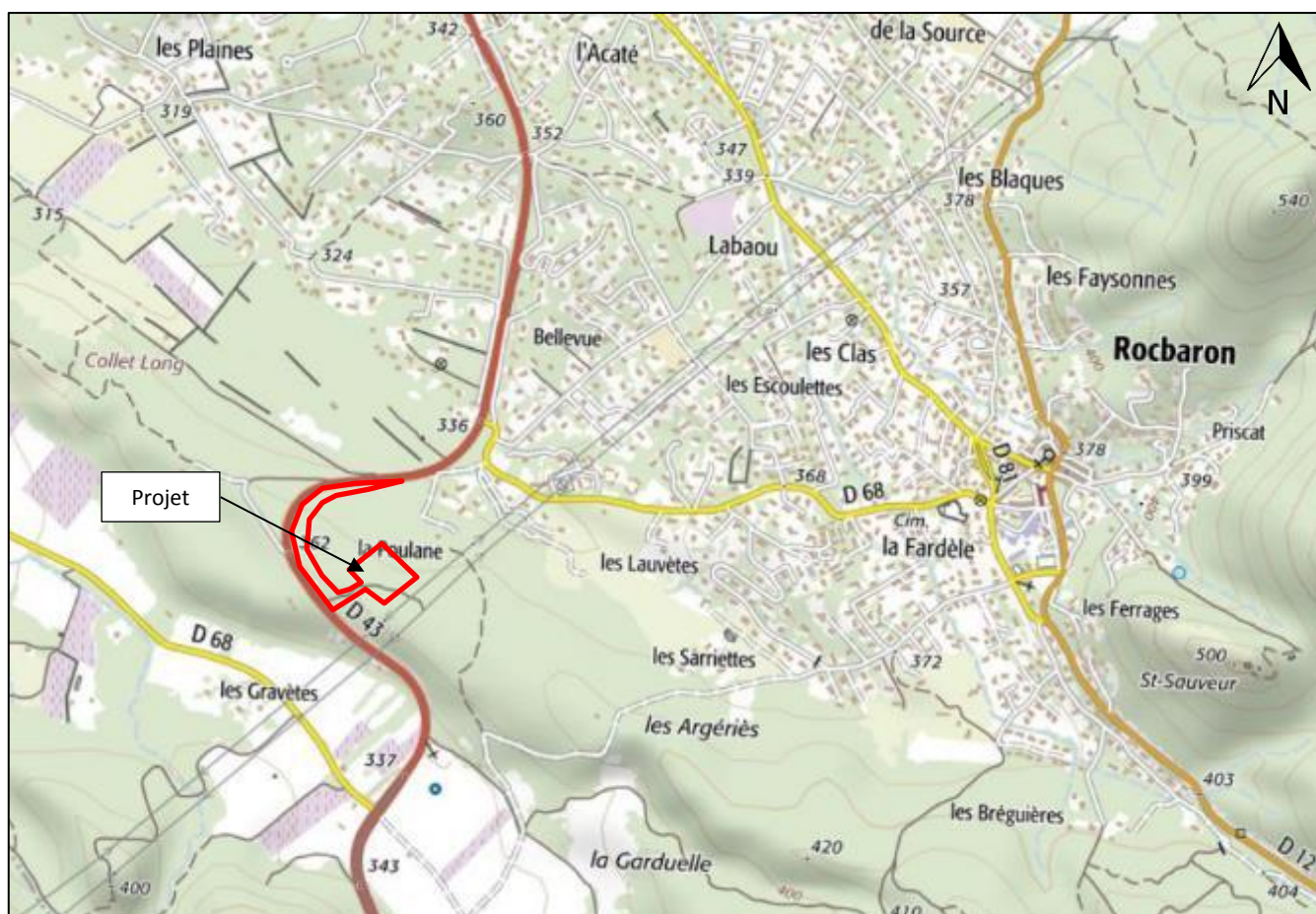


Figure 2 : Localisation rapprochée du poste source

1.3. Description du projet

Le projet consiste en la création d'un poste source électrique et de sa voie d'accès.

Le poste source se compose de :

- un bâtiment abritant les salles HTA, une salle de contrôle, un local batterie, un local sécurité, et des vestiaires,
- trois transformateurs électriques et leur grille HTA associée,
- une fosse déportée,
- des pistes lourdes et légères permettant l'accès aux différents équipements,
- un bassin de rétention / infiltration si nécessaire.

La voie d'accès au poste source mesure environ 600 m de longueur. Son tracé suit la RD 43 sur toute sa longueur avant l'entrée au poste source au niveau du chemin existant.

Le plan projet est présenté en annexe.

2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

2.1. Topographie

Rocbaron est localisé dans les derniers reliefs à l'Est du Massif de la Sainte Beume. Le point culminant « Jouc de l'Aigle » est localisé à 1 148 m d'altitude, à environ 23 km à l'Ouest du site d'étude.

Le site d'étude est localisé sur une crête orientée du Sud-est au Nord-ouest. Il délimite au Nord-est la commune de Rocbaron et au Sud-ouest le vallon de Limbaud et le col de la Bigue.

Il est situé à une altitude comprise entre 357 m NGF au Nord et 367 m NGF au Sud. La pente moyenne est de 4 %.

La voie d'accès se situe au plus bas à une altitude de 338 m NGF à son extrémité Nord, et à 362 m NGF au droit du poste. Elle traverse la crête et se trouve légèrement surélevée dans la concavité de la boucle à l'Ouest sur la ligne de crête avec une altitude maximale de 364 m NGF.



Figure 3 : Topographie à l'échelle régionale

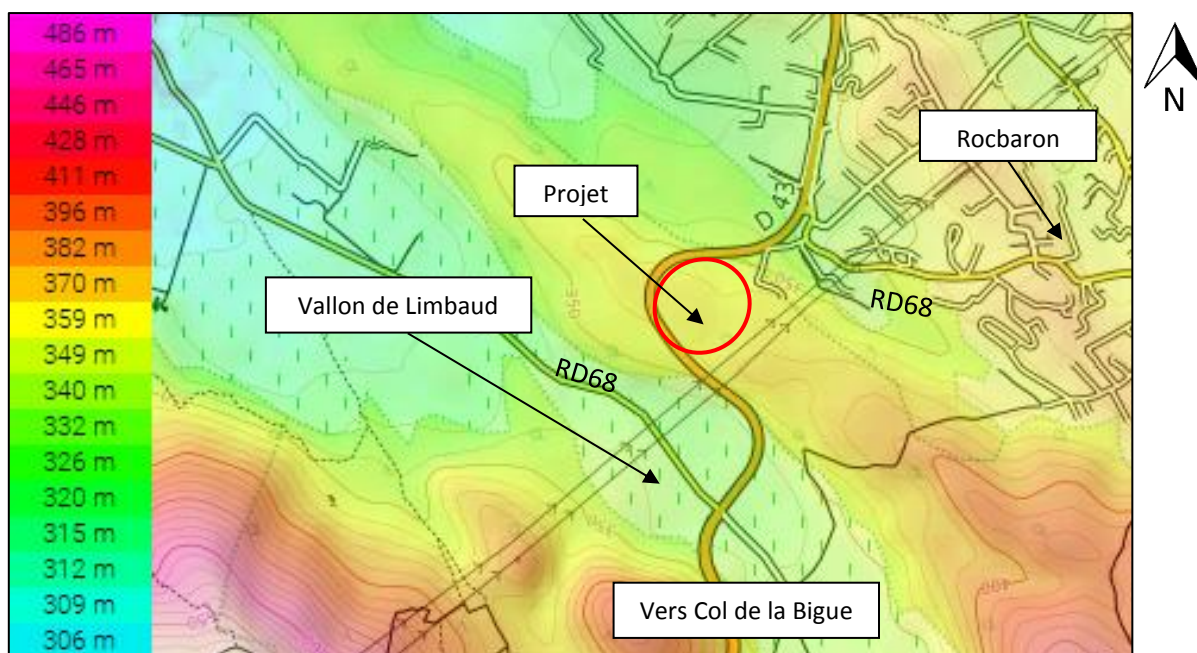


Figure 4 : Topographie à l'échelle locale

2.2. Hydrographie

Le site d'étude se situe dans le bassin versant de la rivière de l'Issole, codifié FRDR12004 par l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse. L'Issole est un affluent du Caramy (confluence au lac de Sainte Suzanne) et un sous-affluent de l'Argens.

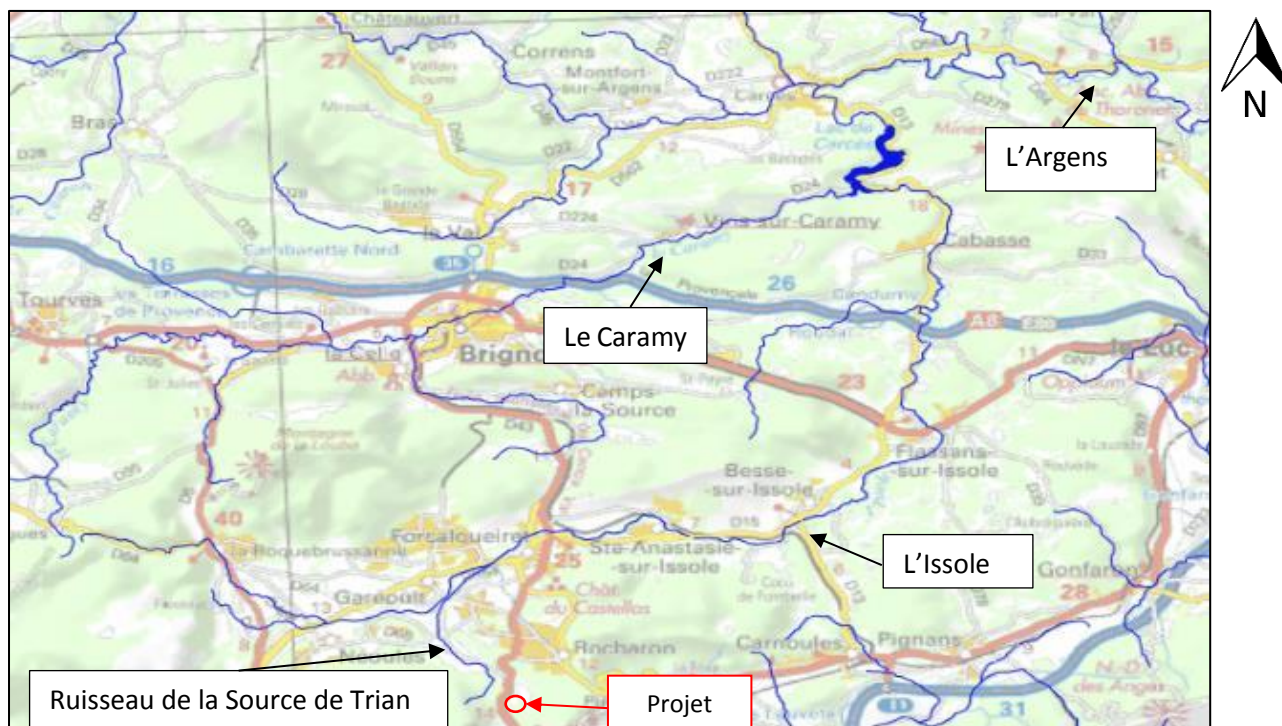


Figure 5 : Hydrographie à l'échelle régionale

La station de mesure la plus proche du site d'étude est la station n°06204550 à Sainte Anastasie sur Issole, située à environ 6 km en aval du site d'étude. A cette station, l'Issole présente un bon état écologique et un bon état chimique depuis 2017, après 3 années de mauvais état chimique.

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2018	BE	Ind	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	BE			BE		BE
2017	BE	Ind	TBE	BE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	BE			BE		BE
2016	BE	Ind	TBE	BE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	BE			BE		MAUV ①
2015	BE	Ind	BE	BE	BE	BE	BE	BE	TBE	BE			BE		MAUV ①

Figure 6 : Etat écologique et chimique des eaux superficielles

A l'échelle locale, le site est concerné par deux bassins versants naturels : le ruisseau sans nom et le ruisseau de la Source de Trian. Ces deux ruisseaux se rejoignent à environ 2,5 km au Nord-ouest du site d'étude et environ 2 km en amont de la confluence du ruisseau de la Source de Trian avec l'Issole.

Les eaux de la route départementale RD43 sont collectées dans des fossés situés de part et d'autre de la route. Au Nord de la ligne de crête les eaux sont collectées dans un fossé à l'Est de la route puis rejetées dans un bassin de rétention/infiltration naturel situé à l'intérieur du carrefour formé par les routes RD 43 et RD 68.

Au Sud de la ligne de crête, le fossé de la RD43 longe la route à l'Est, puis traverse la RD43 au niveau du champs agricole au fond du Vallon de Limbaud. Les eaux sont ensuite gérées dans un bassin naturel de rétention / infiltration à l'angle avec la RD 68.

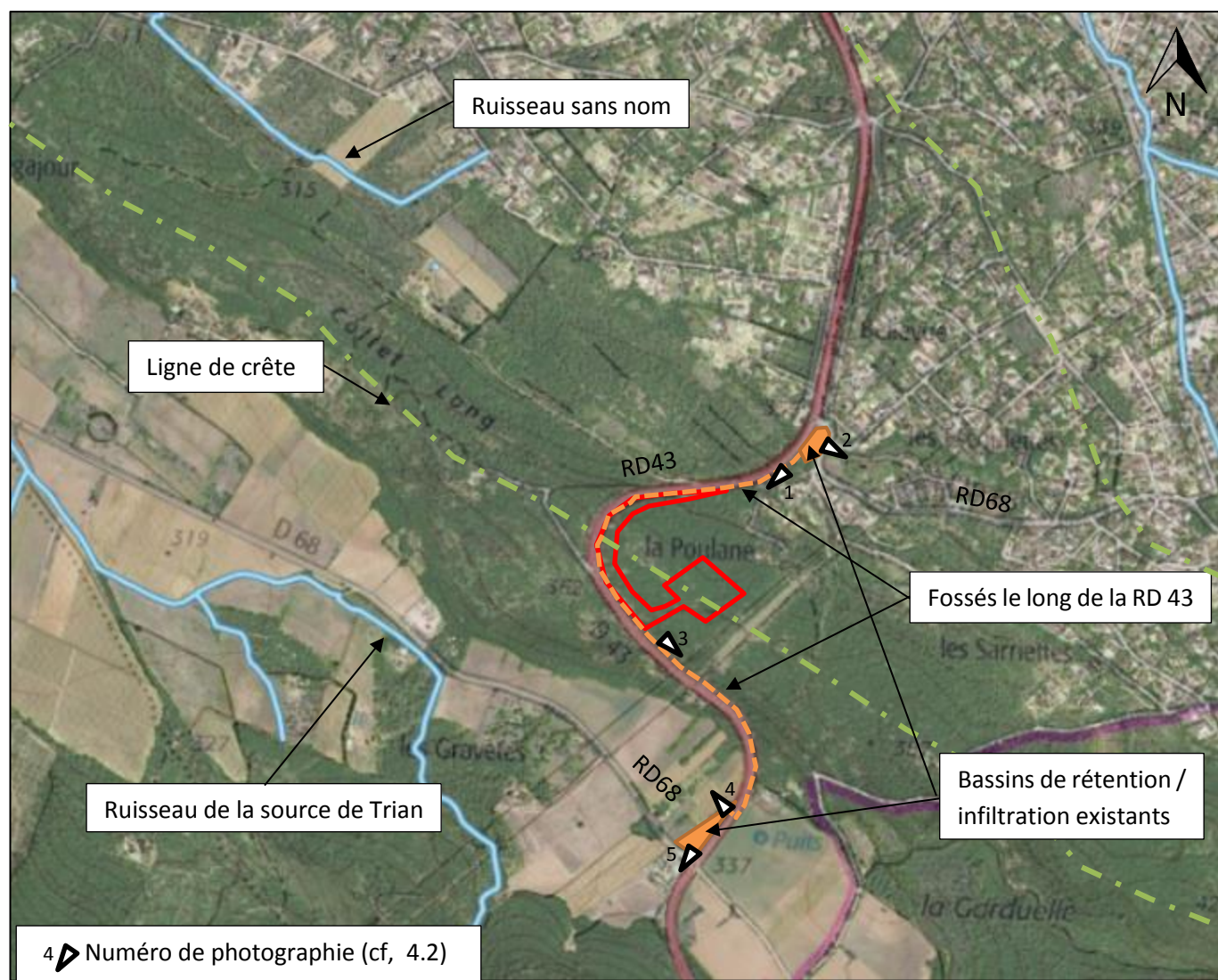


Figure 7 : Réseau hydrographique et bassin versant naturel à l'échelle locale

2.3. Zone humide

D'après le SIG zone humide, le site d'étude n'est pas localisé dans un milieu potentiellement humide.

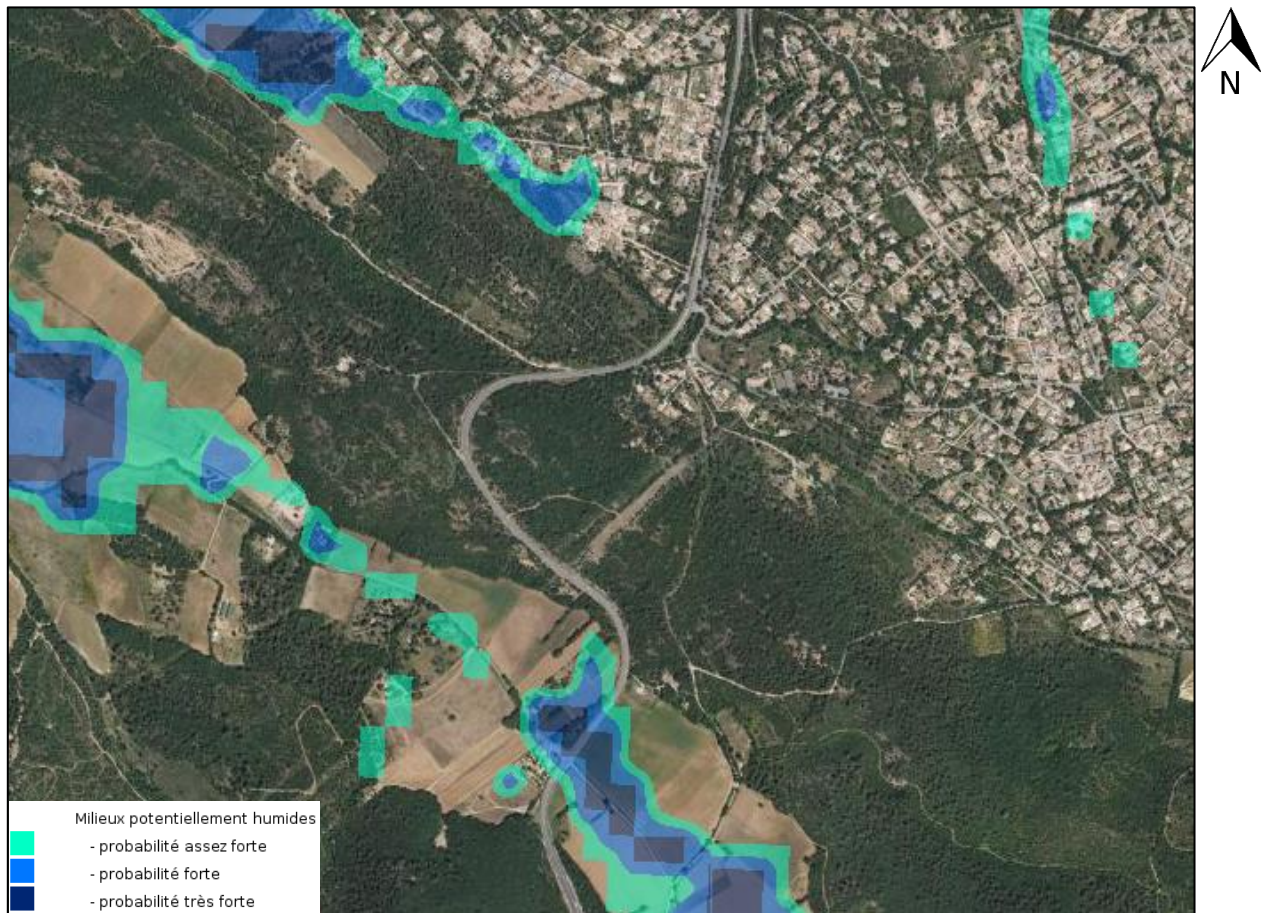


Figure 8 : Extrait du SIG zone humide

D'après les investigations géotechniques, les sols sont des calcaires plus ou moins fracturés. Les sols ne sont donc pas favorables à la présence de zone humide.

2.4. Géologie

D'après la carte géologique n°1045 de CUERS à l'échelle 1/50 000, le sous-sol du site est constitué, sous d'éventuels remblais, par des calcaires (n4U) et des calcaires argileux (n2-3).

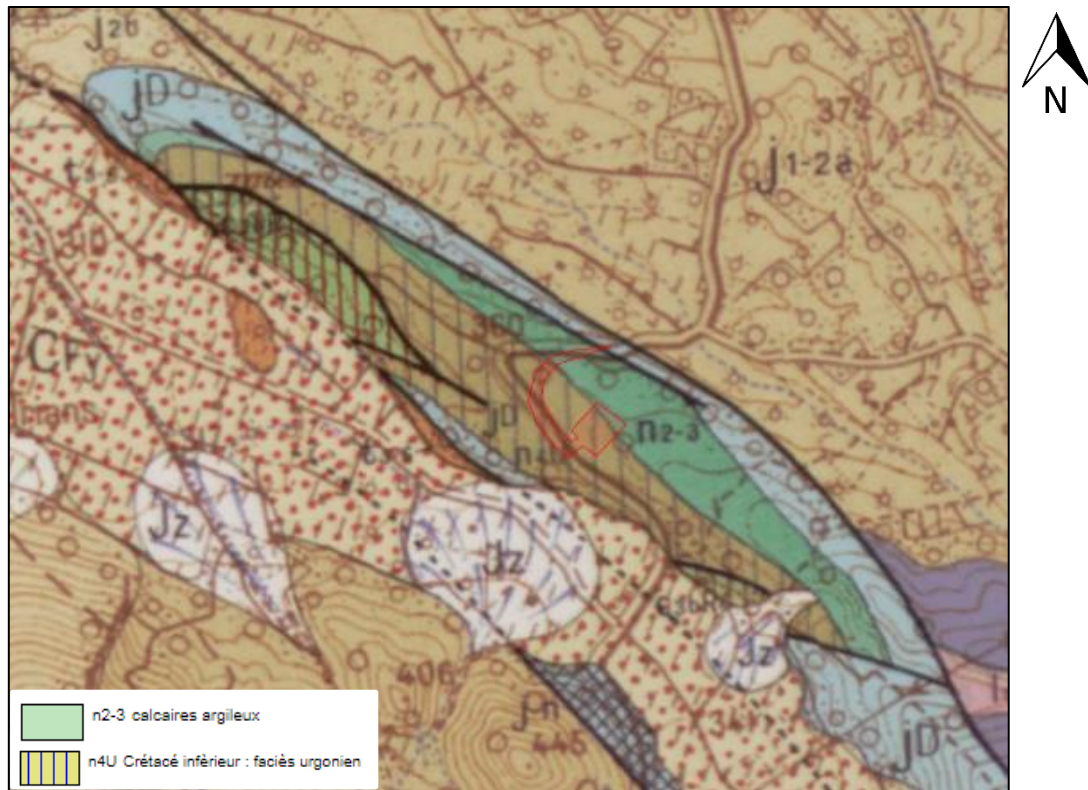


Figure 9 : Extrait de la carte géologique de CUERS

Lors de la visite de site du 9 avril 2019, les affleurements de calcaire ont été reconnus visuellement sur les accotements et les fossés le long de la route départementale et sur le site d'étude.

Lors de l'étude géotechnique G1 (rapport ECR Environnement n°7300384 de juin 2018), cinq sondages pénétrométriques ont été réalisés.

Ils ont été complétés lors de la mission G2 AVP (rapport n°6902172 de juillet 2019) par 9 sondages pressiométriques, 4 sondages destructifs et 1 sondage carotté. Ils ont permis d'établir la coupe lithologique suivante :

Formation 1 : terre végétale

Terre végétale rencontrée au droit des sondages SD3 et SP9 sur une faible épaisseur (20 cm environ).

Formation 2 : calcaire altéré

Cette formation est constituée de calcaire altéré jaune. Elle a été reconnue au droit de l'ensemble des sondages jusqu'à une profondeur comprise entre 0.3 et 1.0 m/TA (Terrain Actuel) et présentent une compacité moyenne à bonne.

Formation 3 : calcaires altérés

Cette formation est composée de calcaire beige. Elle présente des passages ponctuels +/- altérés. Elle a été reconnue visuellement jusqu'au terme de l'ensemble des sondages (6.0 m/TA) et présente de bonnes à très bonnes caractéristiques géomécaniques.

Il est important de noter qu'elle a provoqué le refus des sondages à la tarière (les sondages pressiométriques ont d'abord été réalisés à la tarière puis au tricône).

2.5. Hydrogéologie

Le site est localisé au droit de la masse d'eau souterraine FRDG138 Massifs calcaires du Trias au Crétacé dans le BV de l'Argens. C'est une masse d'eau à dominante sédimentaire, karstique, à écoulement libre et majoritairement affleurante.

Cette masse d'eau présente un bon état quantitatif et chimique.

Caractéristiques de la masse d'eau et de ses secteurs

MASSES D'EAU		ÉTAT QUANTITATIF					ÉTAT CHIMIQUE					
N° MASSIF	NOM	2009		OBJ. BE	MOTIFS DU REPORT ①		2009		TEND. ①	OBJ. BE ①	MOTIFS DU REPORT ①	
		ÉTAT ①	NC ①		CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT ①	NC ①			CAUSES	PARAMÈTRES
FRDG138	Massifs calcaires du Trias au Crétacé dans le BV de l'Argens	BE		2015			BE			2015		

Figure 10 : Etat quantitatif et chimique de la masse d'eau souterraine

Lors des investigations (mai 2018), aucune circulation d'eau n'a été reconnue au droit des sondages descendus au maximum à 1.2 m/TA.

2.6. Essais d'infiltration

Un essai d'infiltration à charge variable en milieu ouvert a été réalisé au droit du sondage PN1 lors de la G1. Le résultat est présenté dans le tableau suivant :

Sondage	Profondeur (m)	Formation	Perméabilité (m/s)
PN1	0.60	2 – calcaires altérés	7.10^{-4}

La valeur de perméabilité mesurée est moyenne dans les calcaires altérés (formation 2). Toutefois, il est important de noter que la perméabilité des calcaires est très hétérogène car elle est liée à son état de fracturation.



Cet essai été complété par six essais d'infiltration à charge variable en milieu ouvert en phase G2 AVP. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Sondage	Profondeur (m)	Formation	Perméabilité (m/s)
EP1	0.35	2 – calcaires altérés	$1. 10^{-5}$
EP2	0.30	2 – calcaires altérés	$1. 10^{-6}$
EP3	0.45	2 – calcaires altérés	$5. 10^{-6}$
EP4	1.00	2 – calcaires altérés	$6. 10^{-6}$
EP5	0.50	2 – calcaires altérés	$8. 10^{-7}$
EP6	0.35	2 – calcaires altérés	$1. 10^{-5}$

Les valeurs de perméabilité mesurées sont faibles à très faibles dans le calcaire altéré (formation 2).

A titre informatif, d'après les valeurs caractéristiques des perméabilités du tableau ci-dessous, les terrains sont peu à très peu perméables :

K (m/s)	Type de matériaux	Niveau de perméabilité
$1 > k > 10^{-2}$	Graviers sans éléments fins	Très perméable
$10^{-2} > k > 10^{-4}$	Sables grossiers, graviers sableux sans éléments fins	Perméable
$10^{-4} > k > 10^{-6}$	Sables moyens à fins, limons peu argileux, loess	Peu perméable
$10^{-6} > k > 10^{-8}$	Sables argileux, roche altérée à fracturée	Très peu perméable
$k < 10^{-8}$	Argiles homogènes, roche non fracturée	Quasi imperméable

Valeurs caractéristiques des perméabilités usuelles en milieu saturé



3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

3.1. Urbanisme

La commune de Rocbaron dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Le projet est localisé en zone Naturel (N).

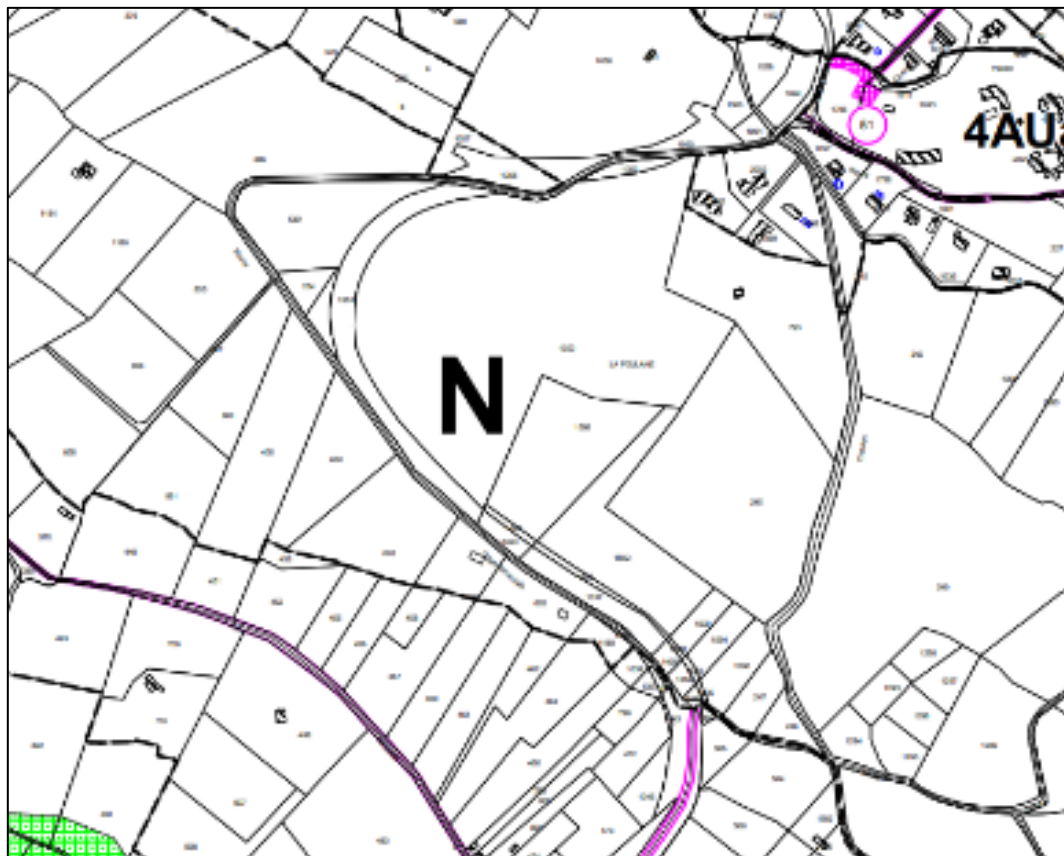


Figure 11 : Extrait de la carte de zonage du PLU de Rocbaron

D'après le règlement de la zone N, « les eaux pluviales provenant de toute surface imperméabilisée, telles que les toitures et les parkings, doivent être collectées et dirigées par des canalisations vers les caniveaux, fossés ou réseaux prévus à cet effet s'ils existent.

Les aménagements doivent garantir et maîtriser l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau public s'il existe. Toutefois, en vue de la limitation des débits à évacuer et de leur dépollution, des aménagements particuliers pourront être imposés conformément aux dispositions réglementaires en vigueur. Le dimensionnement des ouvrages devra être réalisé en prenant en compte l'ensemble des surfaces imperméabilisées existantes ou à créer. »

3.2. Risque inondation

Un plan de prévention des risques inondations (PPRI) du bassin versant de l'Issole a été prescrit par arrêté préfectoral le 19 juin 2017. Le PPRI est en cours d'élaboration. Aucun document réglementaire n'est disponible.

D'après l'atlas de zone inondable, le site d'étude n'est pas localisé en zone inondable.

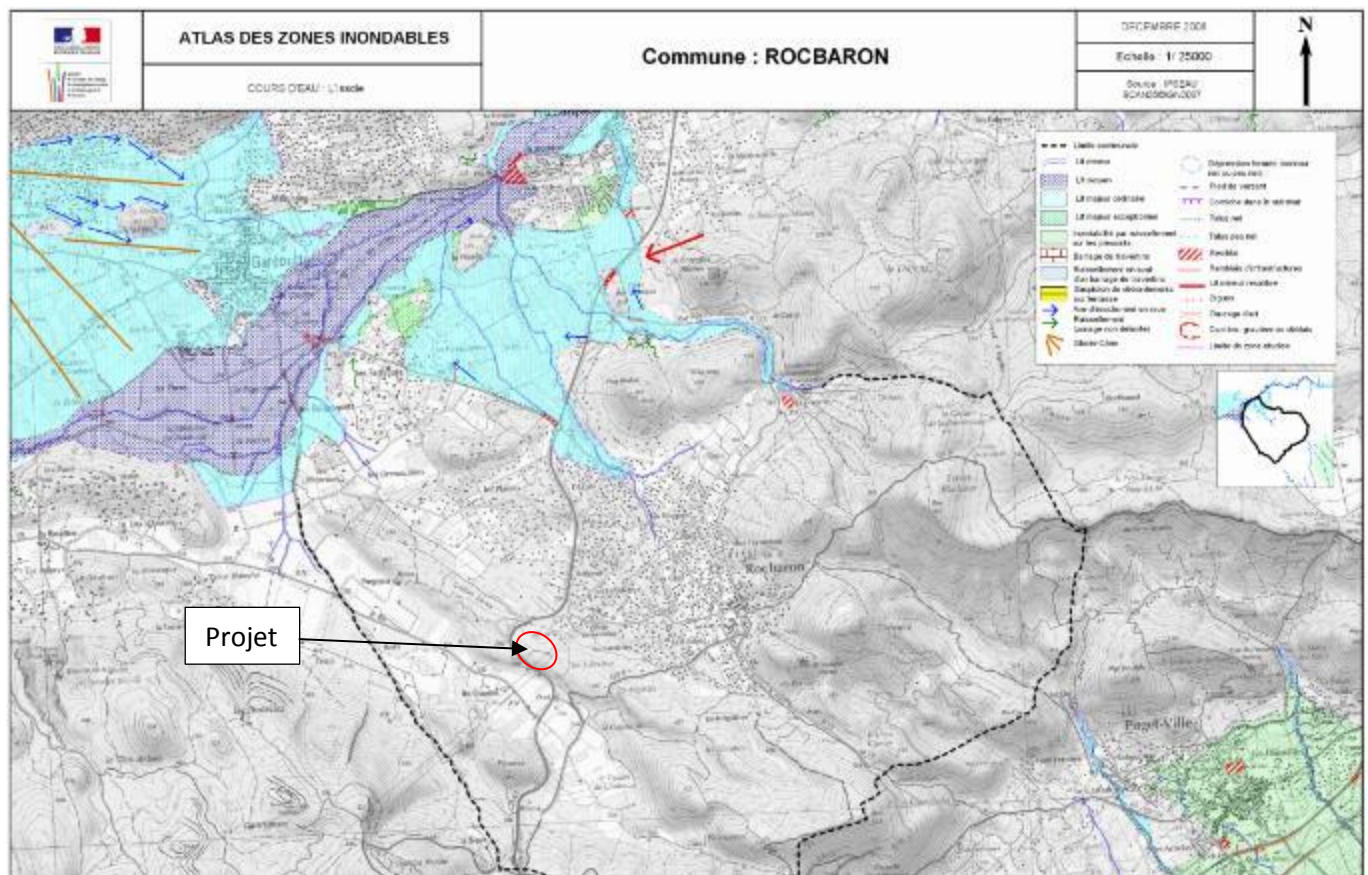


Figure 12 : Extrait de l'atlas des zones inondables sur la commune de Rocharon

Un échange mail avec le service risque de la DDTM précise que le site n'est pas concerné par un risque inondation dans le cadre de l'élaboration du PPRI (cf. annexe).

4. REGLEMENTATION LOI SUR L'EAU

D'après l'article R241-1 du code de l'environnement, le projet est concerné par la rubrique suivante :

Rubrique	Désignation	Classement
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 : Autorisation 2. Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha : Déclaration	Bassin versant de 5,46 ha → DECLARATION

Le projet n'est pas concerné par les rubriques suivantes :

- Rubrique 3.2.2.0. : Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :
Le site d'étude n'est pas situé en zone inondable et donc dans le lit majeur d'un cours d'eau.
- Rubrique 3.3.1.0. : Imperméabilisation, remblais de zone humides.
Le sous-sol du site d'étude est constitué de calcaire. La végétation est actuellement une forêt. Le sol et la végétation en place ne sont pas caractéristiques d'une zone humide.

4.1. Définition des bassins versants

Le poste source est implanté sur une ligne de crête. A l'état naturel avant aménagement, deux bassins versants se distinguent :

- **Au Nord**, le bassin versant est délimité par la ligne de crête au Sud-ouest, la RD43 au Nord et les premières habitations de la commune de Rocbaron au Nord-est. Les eaux pluviales des espaces boisés ruissellent et s'infiltrant en partie dans le sol. Les eaux de ruissellement de la RD43 sont collectées via un fossé puis dirigées vers un bassin de rétention/infiltration au niveau du carrefour avec la RD68.
- **Au Sud**, le bassin versant est délimité par la ligne de crête au Nord-est et la RD43 au Sud-est. Les eaux pluviales des espaces boisés ruissellent et/ou s'infiltrant naturellement sur le sol. Les eaux de ruissellement de la RD43 sont collectées via un fossé, traversent une voie privée puis la RD43 et sont rejetées dans un bassin de rétention/infiltration au niveau du carrefour avec la RD68.

Après aménagement du poste source, le site sera divisé en trois sous-bassins versants :

- **Le BV poste source** collecte les eaux pluviales des toitures, des pistes intérieures, des fosses des transformateurs et des grilles HTA de la piste périmétrale et les eaux pluviales de la voie d'accès (et les talus) entre le point haut intermédiaire et l'entrée du poste source.
Les eaux sont collectées dans des réseaux enterrés et dirigées dans un bassin de rétention/infiltration à l'entrée du poste source.
- **Le BV voie d'accès Nord** collecte les eaux pluviales de la voie d'accès et les talus jusqu'au point haut intermédiaire de la voie d'accès.

Le projet intercepte deux bassins versants naturels situés à l'intérieur de la boucle formée par la piste d'accès :

- **Le BV intercepté Nord** se déverse le long de la voie d'accès Nord. Afin de ne pas collecter les eaux issues de ce bassin versant, un merlon sera créé en tête du talus. Il permettra de dévier les eaux le long du merlon en direction du fossé de la RD43 en contournant l'ouvrage de gestion des EP créé pour le BV voie d'accès Nord.
- **Le BV intercepté Sud** se déverse de front sur la voie d'accès Sud. La collecte des eaux pluviales de ce BV par le projet ne peut être évitée. L'ouvrage de gestion des EP du BV voie d'accès Sud prendra en compte la surface du BV intercepté Sud.

Le tableau suivant résume les sous-bassins versants présentés :

Sous-bassin versant	Surface	Exutoire
BV Poste source	12 456 m ²	Sud
BV Voie d'accès Nord	2 157 m ²	Nord
BV intercepté Nord	Environ 3 ha	Nord
BV intercepté Sud	Environ 1 ha	Sud
Total	5,46 ha	

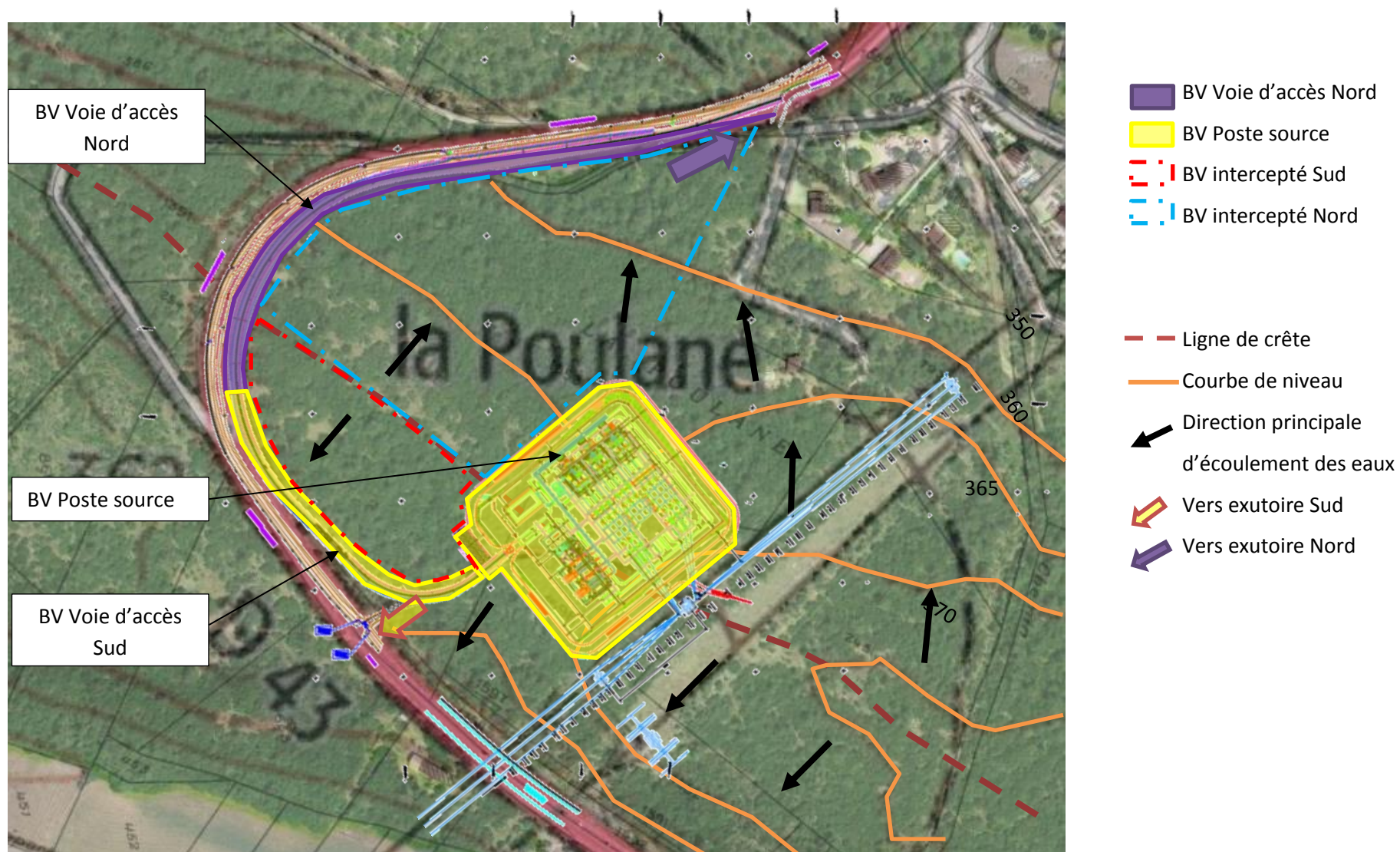


Figure 13 : Délimitation des sous-bassins versants

4.2. Descriptions des exutoires superficiels

L'**exutoire Nord** est le fossé de la route départementale RD43. Ce fossé est dirigé vers un bassin de rétention collectant les eaux pluviales de la RD43 et celles de la commune de Rocharon.

Les caractéristiques du fossé au point de rejet sont approximativement les suivantes :

- Forme triangulaire
- Profondeur : 0,8 m
- Largueur : 2,8 m
- Pente moyenne : 4 %



Photographie n°1 :
Fossé le long de la RD63



Photographie n°2 :
Exutoire du bassin de rétention
sous la RD43

L'exutoire Sud est le fossé de la route départementale RD43 au Sud-ouest du site d'étude. Ce fossé collecte uniquement les eaux pluviales de la RD43. Il traverse une voie privée puis la RD43 grâce à des busages. Il est dirigé vers un bassin de rétention / infiltration au carrefour avec la RD68 au fond du Vallon de Limbaud.

Les caractéristiques du fossé au point de rejet sont approximativement les suivantes :

- Forme trapézoïdale
- Profondeur : 0,8 m
- Largeur au fond : 0,8 m
- Largeur au TN : 4,5 m
- Pente moyenne : 4 %

Photographie n°3 :

Fossé de la RD43 au niveau du futur poste source



Photographie n°4 :

Ouvrage de traversé de la RD43



Photographie n°5 :

Bassin de rétention / infiltration



4.3. Synthèse loi sur l'Eau

D'après les résultats des essais d'infiltration, l'état de facturation de la roche ne permet pas d'envisager l'infiltration en totalité des eaux pluviales. Les eaux pluviales seront dirigées après rétention dans un fossé départemental puis dans le milieu naturel

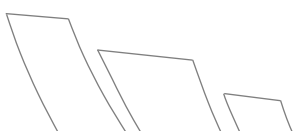
Après validation auprès de la DDTM, le fossé est considéré comme le milieu naturel. Le projet sera soumis à la loi sur l'Eau **pour la rubrique 2.1.5.0. à déclaration.**

La MISEN a rédigé en Janvier 2014 « les règles générales à prendre en compte dans la conception et la mise en œuvre des réseaux et ouvrages pour le département du Var ». Elle fixe les règles de calcul de la compensation des surfaces imperméabilisées.

Trois méthodes doivent être comparées :

- Volume de rétention d'au minimum 100 l/m² imperméabilisé, augmenté de la capacité naturelle de rétention liée à la topographie du site assiette du projet (cuvette), si elle est supprimée ;
- Préconisations du PLU ou du POS si ces dernières sont plus contraignantes ;
- Méthode de calcul des débits de pointe avant et après aménagement pour une pluie d'occurrence centennale avec utilisation de la méthode de transformation pluie/débit dite du « réservoir linéaire » pour une durée de pluie de 120 mm.

En l'absence de préconisation dans le PLU, la première et la troisième méthode seront appliquées ci-après. Le dimensionnement des ouvrages devra correspondre à la valeur la plus contraignante.



5. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

5.1. Hypothèses de calculs

5.1.1. Période de retour

D'après « les règles générales à prendre en compte dans la conception et la mise en œuvre des réseaux et ouvrages pour le département du Var » rédigées par la MISEN en Janvier 2014, le dimensionnement des ouvrages doit s'effectuer pour une période de retour de 100 ans en cas d'absence d'enjeux particuliers et le débit de pointe avant aménagement doit être évalué pour une fréquence biennale.

Pour le calcul des intensités de pluie, nous prenons en compte les coefficients de Montana correspondant à la station météorologique de HYERES (83) située à environ 24 km au Sud du projet.

Intensité de pluie : $I = a.t^{-b}$

Durée d'averses	Période de retour : 10 ans		Période de retour : 100 ans	
	a	b	a	b
6 min à 30 min	4,131	0,386	5,695	0,341
30 min à 6 h	8,839	0,602	15,541	0,617

5.1.2. Débit naturel avant aménagement et débit de fuite

D'après les règles générales de la MISEN, le calcul des débits de pointe avant aménagement est calculé à partir de la méthode rationnelle car le bassin versant intercepté est inférieur à 1 km².

Le débit de fuite des ouvrages sera au maximum du débit biennal avant aménagement lorsque l'exutoire est identifié (fossé récepteur de la route départementale).

Les hypothèses de calcul et les débits de pointe avant aménagement sont présentés dans les tableaux suivants :

Hypothèses pour la méthode rationnelle		
	Exutoire Sud	Exutoire Nord
Longueur hydraulique	200 m	340 m
Pente	7 %	3 %
Surface	2,24 ha	3,21 ha
Débit de pointe avant aménagement		
Coefficient de ruissellement	0,1*	0,1*
Débit de pointe biennal	179 l/s	241 l/s

* D'après le tableau de la MISEN

5.1.3. Surface active

Les surfaces du projet par nature de revêtement ont été transmises par le maître d'ouvrage. La répartition des surfaces dans les sous bassins versants et les coefficients de ruissellement retenus en fonction de la période de retour sont présentés dans le tableau suivant :

BV Poste source + BV intercepté Sud	Surface total (m ²)	Coeff ruissellement		Surface active	
		Q2	Q100	Q2	Q100
Bâtiment de commande	631	0,9	1	568	631
Transformateurs et grilles HTA	663			597	663
Condensateurs	38			34	38
Conteneurs Rte	42			38	42
Fosse déportée	24			22	24
TSA 2I+P	9			8	9
Dalle béton réserve incendie pompier	18	0,85	0,95	15	17
Piste lourde intérieure en béton	552			469	524
Piste légère en structure alvéolaire	1 457	0,5	0,7	729	1 020
Piste périmétrale en GNT	1 812			906	1 268
Cheminement piéton en structure alvéolaire	20	0,85	0,95	17	19
Rampes d'accès au bâtiment de commande en béton	22			19	21
Stationnement en structure alvéolaire	25			21	24
Zone non imperméabilisée sur couche de forme (intérieur du poste)	4967	0,3	0,4	1490	1987
Talus du poste	815	0,15	0,4	122	326
Aire de retournement pompier en GNT	200	0,5	0,7	100	140
Voie d'accès en mélange terre-pierre	895	0,5	0,7	448	627
Talus de la voie d'accès	266	0,15	0,4	40	106
BV naturel intercepté	10 000	0,1	0,25	1 000	2 500
Total	22 456	0,30	0,44	6 642	9 986

BV Voie d'accès Nord+ BV intercepté Nordd	Surface total (m ²)	Coeff ruissellement		Surface active	
		Q2	Q100	Q2	Q100
Voie d'accès en mélange terre-pierre	1 663	0,5	0,7	831	1 164
Talus de la voie d'accès	494	0,15	0,4	74	198
BV naturel intercepté	30 000	0,1	0,25	3 000	7 500
Total	2 157	0,12	0,28	3 905	8 861

5.2. Méthode du volume de rétention minimal

Les surfaces imperméabilisées de chaque sous-bassin versant et leur conversion en volume de rétention sont données dans le tableau suivant en appliquant les prescriptions de 100 l/m² imperméabilisés :

Type de surface	BV Poste source	BV Voie d'accès Nord
Total des surfaces imperméabilisées	2 044 m ²	-
Volume de rétention à mettre en œuvre	204 m ³	-

Les surfaces sont considérées imperméables à partir des coefficients de ruissellement de 0,95 ou 1 pour la période de retour de 100 ans. Le maître d'ouvrage a choisi de ne pas réaliser les voies d'accès en structure imperméabilisée. Ainsi, les bassins versants des voies d'accès (Nord et Sud) ne présentent pas de surface imperméabilisée.

5.3. Méthode de calcul des débits avant et après aménagement

Les débits de pointe après aménagement sont calculés avec la méthode rationnelle. Le tableau suivant présente les débits de pointe avant et après aménagement, sans et avec mesure compensatoire.

	BV Poste Source + BV intercepté Sud	BV voie d'accès Nord + BV intercepté Nord
Rappel du débit naturel avant aménagement		
Débit de pointe biennal	179 l/s	241 l/s
Débit de pointe centennal *	1 497 l/s	2 009 l/s
Hypothèse pour la méthode rationnelle		
Longueur hydraulique	250 m	400 m
Pente	2 %	6,0 %
Surface	22 456 m ²	32 157 m ²
Débit de pointe après aménagement sans compensation		
Coefficient de ruissellement	0,44	0,27
Débit de pointe centennal	2 912 l/s	2 308 l/s
Débit de pointe après aménagement et après compensation		
Débit de fuite centennal	179 l/s	241 l/s

* Calcul avec un coefficient de ruissellement de 0,25 pour la période de retour de 100 ans

Le débit de pointe centennale totale après aménagement est de 5 284 l/s soit une augmentation d'environ **1,5 fois** le débit de pointe naturel avant aménagement.



L'étude comparée des intensités de pluie avec les débits de rejet autorisés conduit à des volumes utiles de rétention pour absorber les épisodes pluvieux d'occurrence 100 ans.

Les caractéristiques des ouvrages de rétention à mettre en œuvre sont présentés dans le tableau suivant :

	BV Poste Source	BV voie d'accès Nord + BV intercepté Nord
Période de retour	100 ans	
Débit de fuite	179 l/s	241 l/s
Volume de rétention	213 m ³	98 m ³

5.4. Synthèse des dimensionnements à retenir

	BV Poste Source	BV voie d'accès Nord + BV intercepté Nord
Méthode du volume de rétention minimal	204 m ³	-
Méthode des débits avant et après aménagement	213 m ³	98 m ³

5.5. Proposition d'ouvrages de compensation à mettre en œuvre

BV Poste source :

Les eaux pluviales de l'ensemble du poste source, de la piste périmétrale et d'une partie de la voie d'accès seront collectées dans des réseaux enterrés. Ils seront dirigés vers un bassin de rétention des eaux pluviales situé au Sud du chemin d'accès existant. Les dimensions proposées sont les suivantes :

Forme en coupe	Trapézoïdale
Longueur au TN	19 m
Largeur au TN	14 m
Pente des talus	1/1
Longueur au fond	15 m
Largeur au fond	10 m
Hauteur de stockage (m)	1,2 m
Profondeur total (m)	2 m
Volume de stockage	218 m³

A titre d'exemple, pour une hauteur d'eau de 1,2 m, la limitation du débit peut être effectué par un orifice d'ajutage de diamètre 21,7 cm.



BV Voie d'accès Nord :

La solution proposée consiste à la collecte des EP dans un réseau enterré et leur stockage dans un bassin de rétention aérien au point bas de la voie d'accès Nord.

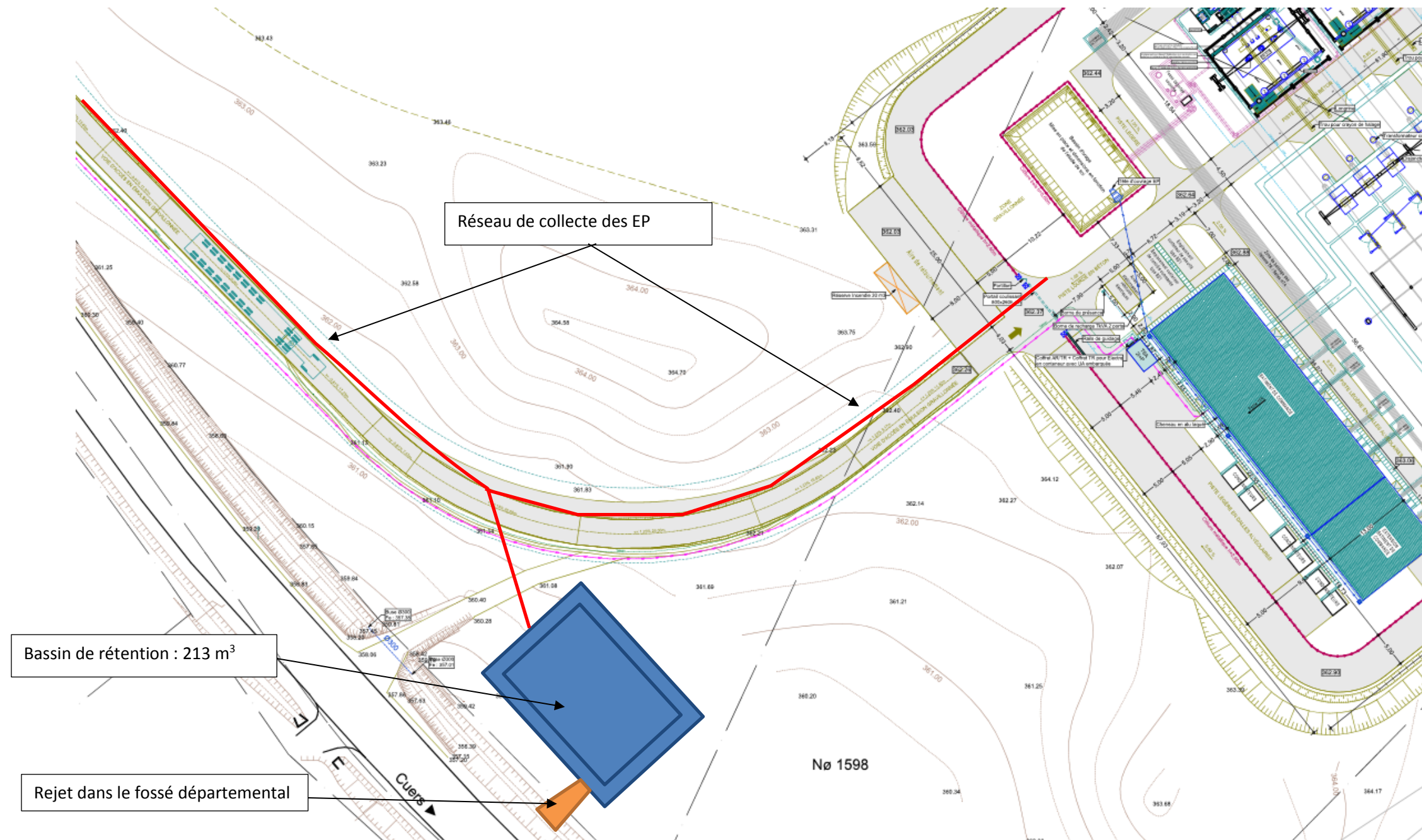
Le bassin de rétention devra présenter les caractéristiques suivantes :

Forme en coupe	Trapézoïdale
Longueur au TN	18 m
Largeur au TN	9 m
Pente des talus	1/1
Longueur au fond	15m
Largeur au fond	6 m
Hauteur de stockage (m)	0,9 m
Profondeur total (m)	1,5 m
Volume de stockage	99 m³

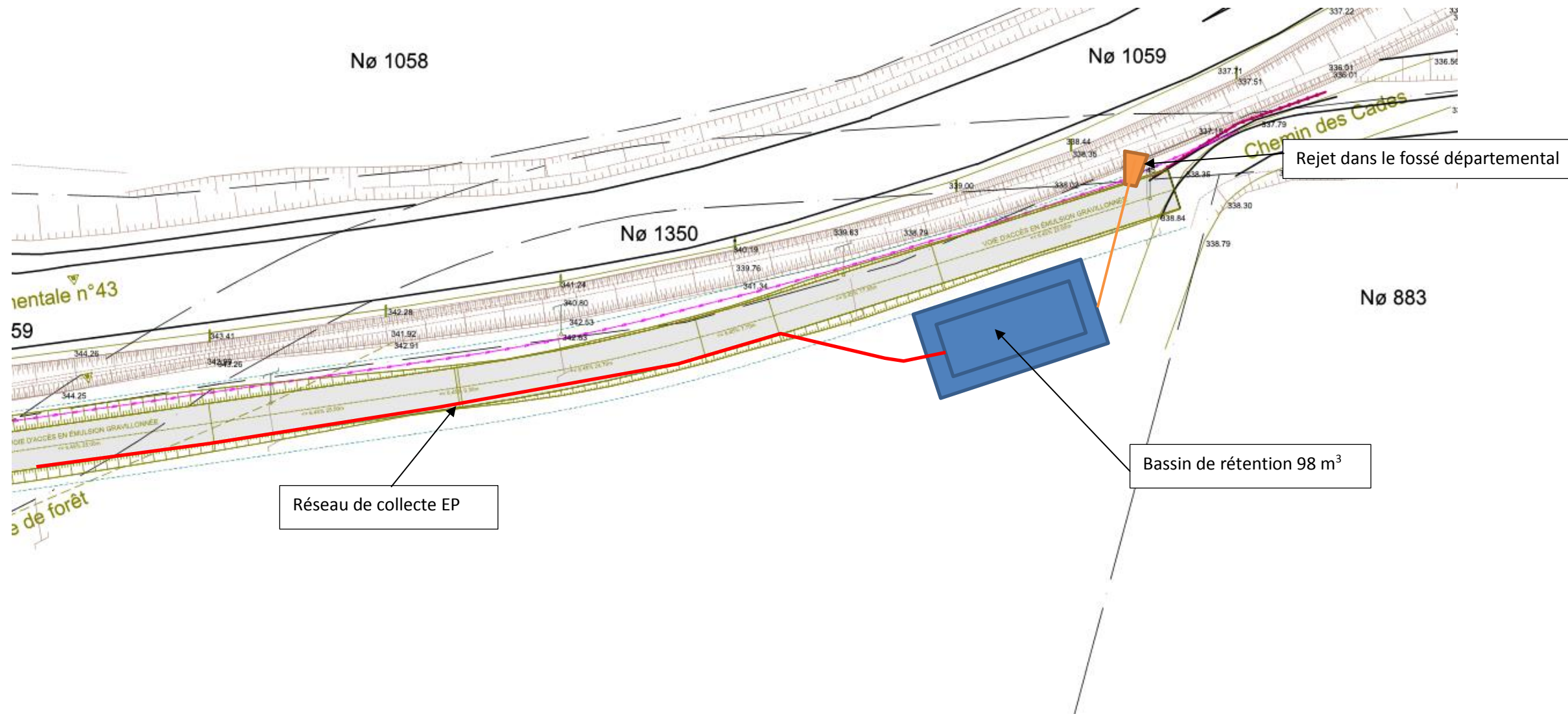
A titre d'exemple, pour une hauteur d'eau de 0,9 m, la limitation du débit peut être effectué par un orifice d'ajutage de diamètre 27 cm.

6. SCHEMA DES INSTALLATIONS PROPOSEES

6.1. BV Poste source



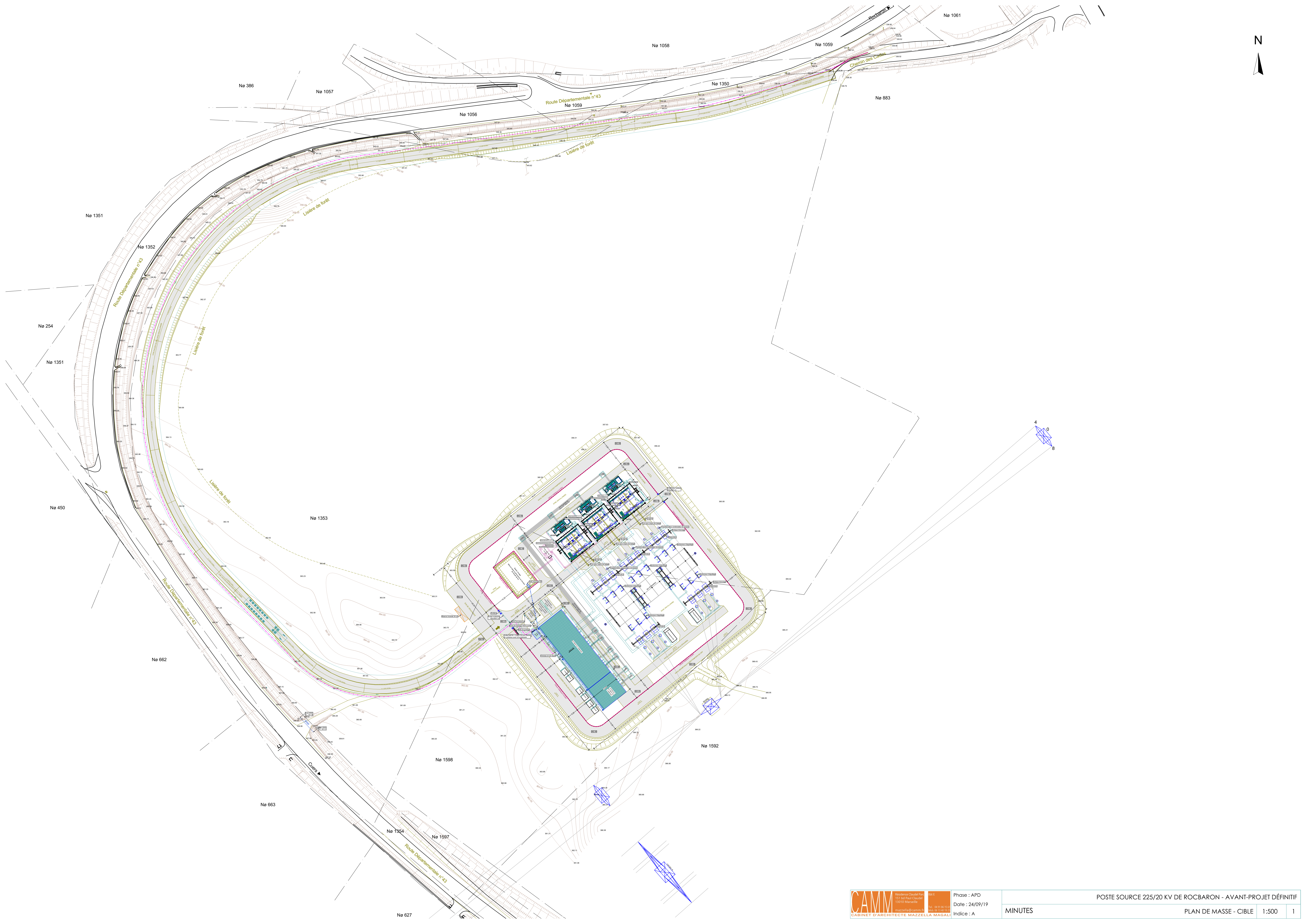
6.2. BV Voie d'accès Nord



Annexe 1

Plan projet





Annexe 2

Coupe des sondages et essais d'infiltration

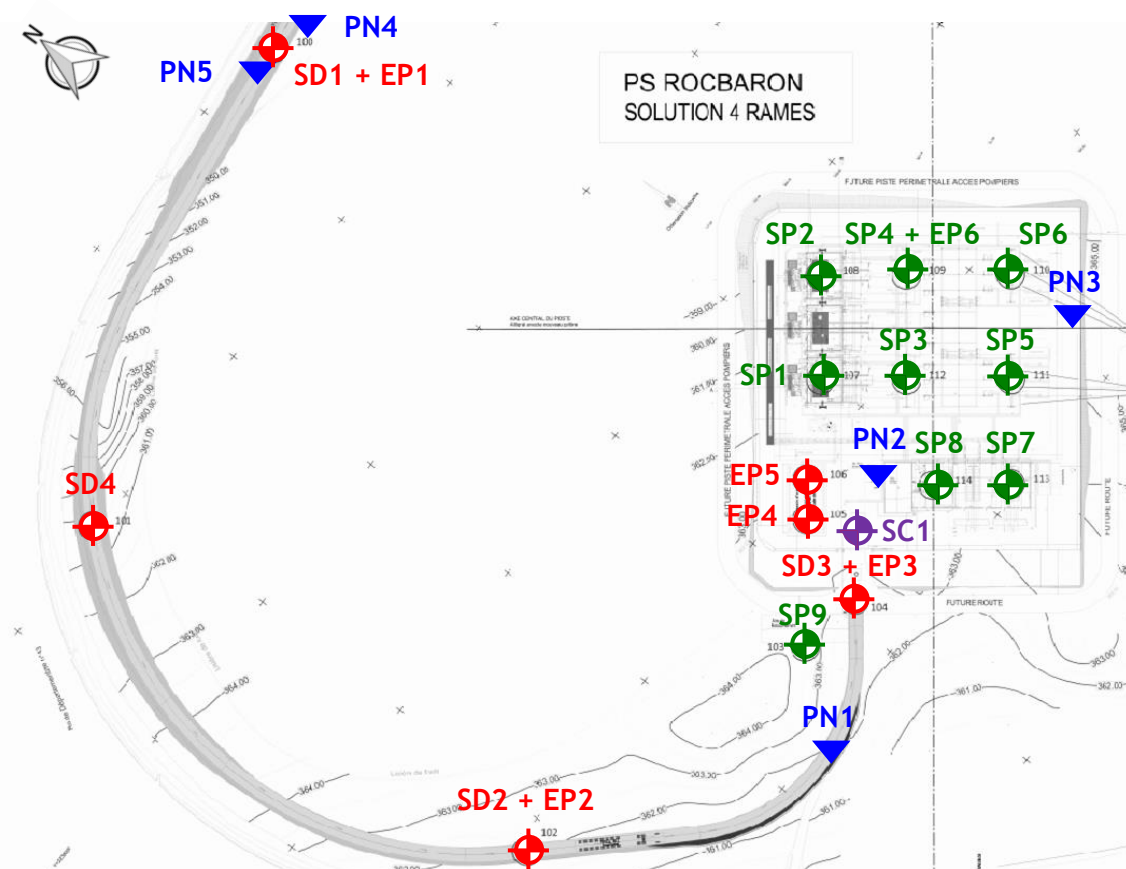


PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Affaire : Rocbaron (83) – Construction d'un poste source

Client : ENEDIS

N° Dossier : 6902172



Légende :

Phase avant-projet G2 AVP (mai 2019)

Sondages pressiométriques (SP) : 

Sondages destructifs (SD) : 

Sondage carotté (SC) : 

Essais de perméabilité (EP)

Phase préliminaire G1 ES + PGC (juin 2018)

Essais au pénétromètre dynamique (PN) : 



Rocbaron (83)
Construction d'un poste source
ENEDIS

(Contrat 6902172)

Date début : 21/06/2019

Cote NGF : 362.88 m

Profondeur : 0,00 - 6,00 m

Machine : Ecofore 302

1/50

Forage : SC1

EXGTE 3.20/LB2EPF580FR

Cote (m NGF)	Prof. (m)	Lithologie	Eau	Outil
	0	 0,35 m - NGF : 362,53 m		
362	1			
361	2			
360	3			
359	4			
358	5			
357	6			
		Calcaire altéré jaune		
		Calcaire beige		
		6,00 m - NGF : 356,88 m		

Carottier Ø 86 mm



Rocbaron (83)
Construction d'un poste source
ENEDIS

(Contrat 6902172)

Date début : **22/05/2019**

Cote NGF : **346.19 m**

Profondeur : **0,00 - 6,00 m**

Machine : **Ecofore 302**

X : **1949176,7 m**

Y : **2238295,78 m**

1/50

Forage : SD1

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote (m NGF)	Prof. (m)	Lithologie	Eau	Outil
346	0	0,35 m - NGF : 345,84 m Calcaire altéré jaune		
345	1			
344	2			
343	3	Calcaire beige		
342	4			
341	5			
	6	6,00 m - NGF : 340,19 m		

Tricône Ø 64 mm



Rocbaron (83)
Construction d'un poste source
ENEDIS

(Contrat 6902172)

Date début : **22/05/2019**

Cote NGF : **361.91 m**

Profondeur : **0,00 - 6,00 m**

Machine : **Ecofore 302**

X : **1949040,7 m**

Y : **2238096,4 m**

1/50

Forage : SD2

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote (m NGF)	Prof. (m)	Lithologie	Eau	Outil
	0	Calcaire altéré jaune		
		0,30 m - NGF : 361,61 m		
361	1			
360	2			
359	3	Calcaire beige		
358	4			
357	5			
356	6	6,00 m - NGF : 355,91 m		

Tricône Ø 64 mm



Rocbaron (83)
Construction d'un poste source
ENEDIS

(Contrat 6902172)

Date début : **22/05/2019**

Cote NGF : **362.76 m**

Profondeur : **0,00 - 6,00 m**

Machine : **Ecofore 302**

X : **1949155,59 m**

Y : **2238067,0 m**

1/50

Forage : SD3

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote (m NGF)	Prof. (m)	Lithologie	Eau	Outil
	0	Terre végétale argilo-limoneuse marron		Tricône Ø 64 mm
		0,10 m - NGF : 362,66 m		
		Calcaire altéré jaune		
		0,45 m - NGF : 362,31 m		
362	1	Calcaire beige		
361	2			
360	3			
359	4			
358	5			
357	6	6,00 m - NGF : 356,76 m		



Rocbaron (83)
Construction d'un poste source
ENEDIS

(Contrat 6902172)

Date début : **22/05/2019**

Cote NGF : **360.13 m**

Profondeur : **0,00 - 6,00 m**

Machine : **Ecofore 302**

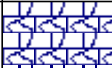
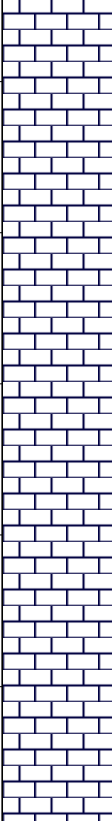
X : **1949036,91 m**

Y : **2238251,71 m**

1/50

Forage : SD4

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote (m NGF)	Prof. (m)	Lithologie	Eau	Outil
360	0	 0,45 m - NGF : 359,68 m Calcaire altéré jaune		Tricône Ø 64 mm
359	1	 Calcaire beige		
358	2			
357	3			
356	4			
355	5			
	6	6,00 m - NGF : 354,13 m		



Rocbaron (83)
Construction d'un poste source
ENEDIS

Contrat 6902172

Date début : 21/05/2019

Côte NGF : 361.78 m

Profondeur : 0,00 - 6,00 m

Machine : Ecofore 302

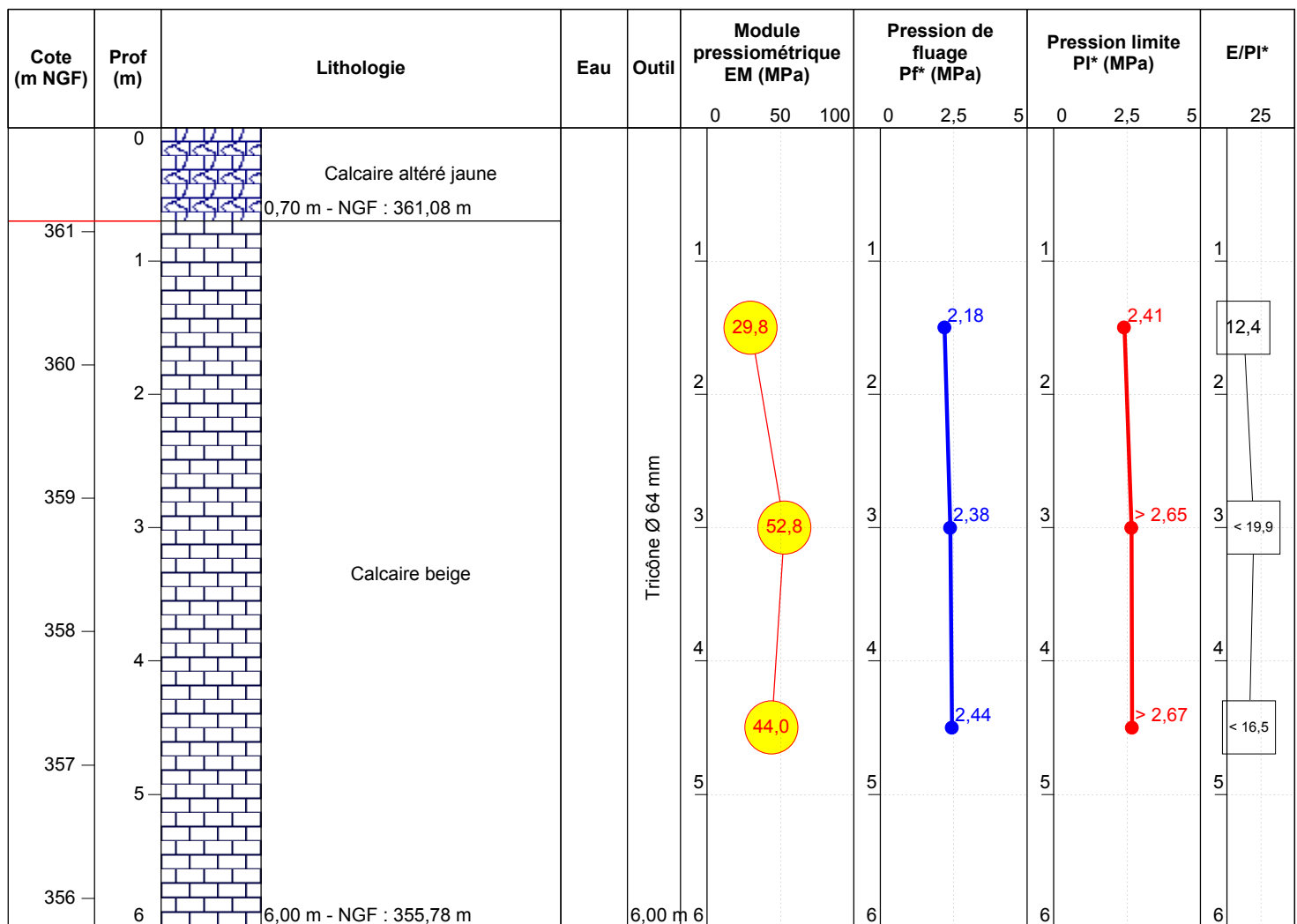
X : 1949198,78 m

Y : 2238099,16 m

1/50

Forage : SP1

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR





Rocbaron (83)
Construction d'un poste source
ENEDIS

Contrat 6902172

Date début : 21/05/2019

Côte NGF : 359.96 m

Profondeur : 0,00 - 6,00 m

Machine : Ecofore 302

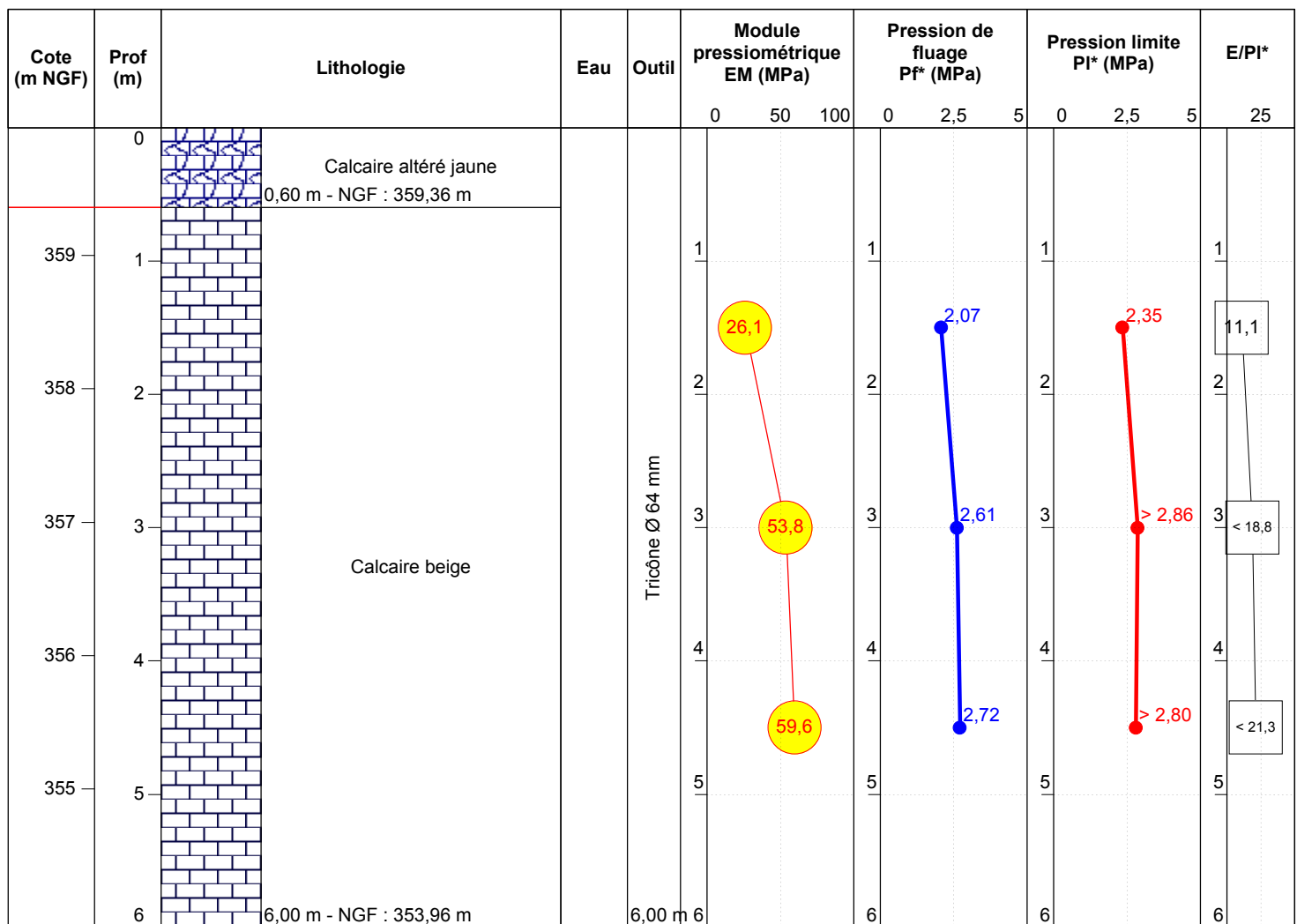
X : 1949222,22 m

Y : 2238132,52 m

1/50

Forage : SP2

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR





Rocbaron (83)
Construction d'un poste source
ENEDIS

Contrat 6902172

Date début : 21/05/2019

Côte NGF : 362.28 m

Profondeur : 0,00 - 6,00 m

Machine : Ecofore 302

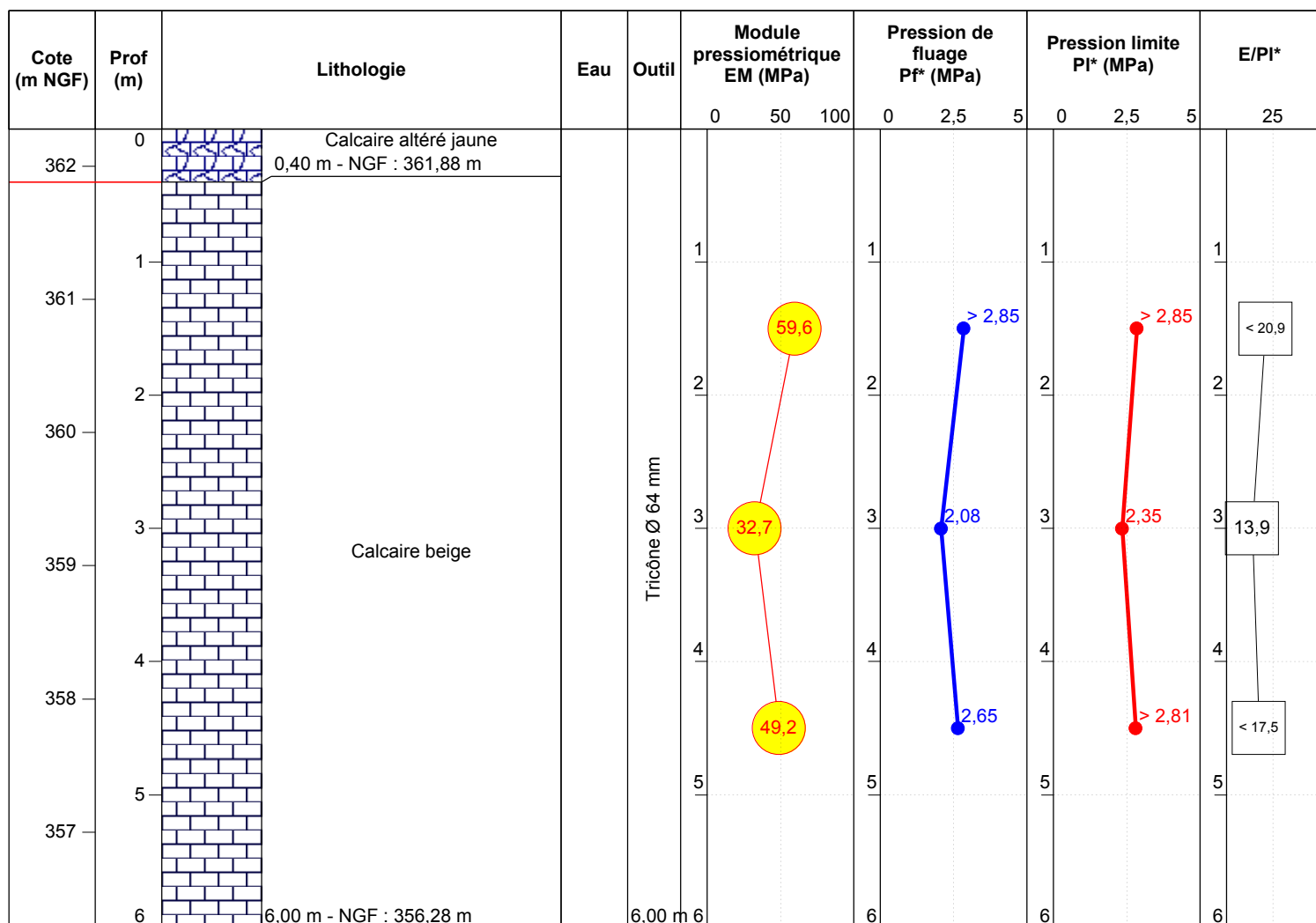
X : 1949214,1 m

Y : 2238094,46 m

1/50

Forage : SP3

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR





Rocbaron (83)
Construction d'un poste source
ENEDIS

Contrat 6902172

Date début : 21/05/2019

Côte NGF : 361.19 m

Profondeur : 0,00 - 6,00 m

Machine : Ecofore 302

X : 1949237,63 m

Y : 2238113,09 m

1/50

Forage : SP4

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote (m NGF)	Prof (m)	Lithologie	Eau	Outil	Module pressiométrique EM (MPa)			Pression de fluage Pf* (MPa)			Pression limite PI* (MPa)			E/PI*
					0	50	100	0	2,5	5	0	2,5	5	
361	0	Calcaire altéré jaune 0,45 m - NGF : 360,74 m												
360	1	Calcaire beige		Tricône Ø 64 mm	1			1			1			1
	2				2	43,5		2	2,50		2	> 2,77		< 15,7
359	3				3	47,5		3	2,54		3	> 2,87		< 16,6
358	4				4			4			4			4
357	5				5	50,4		5	2,54		5	> 2,89		< 17,4
356	6	6,00 m - NGF : 355,19 m		6,00 m	6			6			6			6



Rocbaron (83)
Construction d'un poste source
ENEDIS

Contrat 6902172

Date début : 21/05/2019

Côte NGF : 363.06 m

Profondeur : 0,00 - 6,00 m

Machine : Ecofore 302

X : 1949232,72 m

Y : 2238070,94 m

1/50

Forage : SP5

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote (m NGF)	Prof (m)	Lithologie	Eau	Outil	Module pressiométrique EM (MPa)			Pression de fluage Pf* (MPa)			Pression limite PI* (MPa)			E/PI*
					0	50	100	0	2,5	5	0	2,5	5	
363	0	Calcaire altéré jaune												
		0,80 m - NGF : 362,26 m												
362	1	Calcaire beige		Tricône Ø 64 mm	1			1			1			1
						51,3			> 2,80			> 2,80		< 18,3
361	2				2			2			2			2
						56,6		3	2,73		3	> 2,99		< 18,9
360	3				3									
						44,3		4	2,43		4	> 2,89		< 15,3
359	4				4									
								5			5			5
358	5				5									
								6			6			6
	6	6,00 m - NGF : 357,06 m		6,00 m	6									



Rocbaron (83)
Construction d'un poste source
ENEDIS

Contrat 6902172

Date début : 21/05/2019

Côte NGF : 362.96 m

Profondeur : 0,00 - 6,00 m

Machine : Ecofore 302

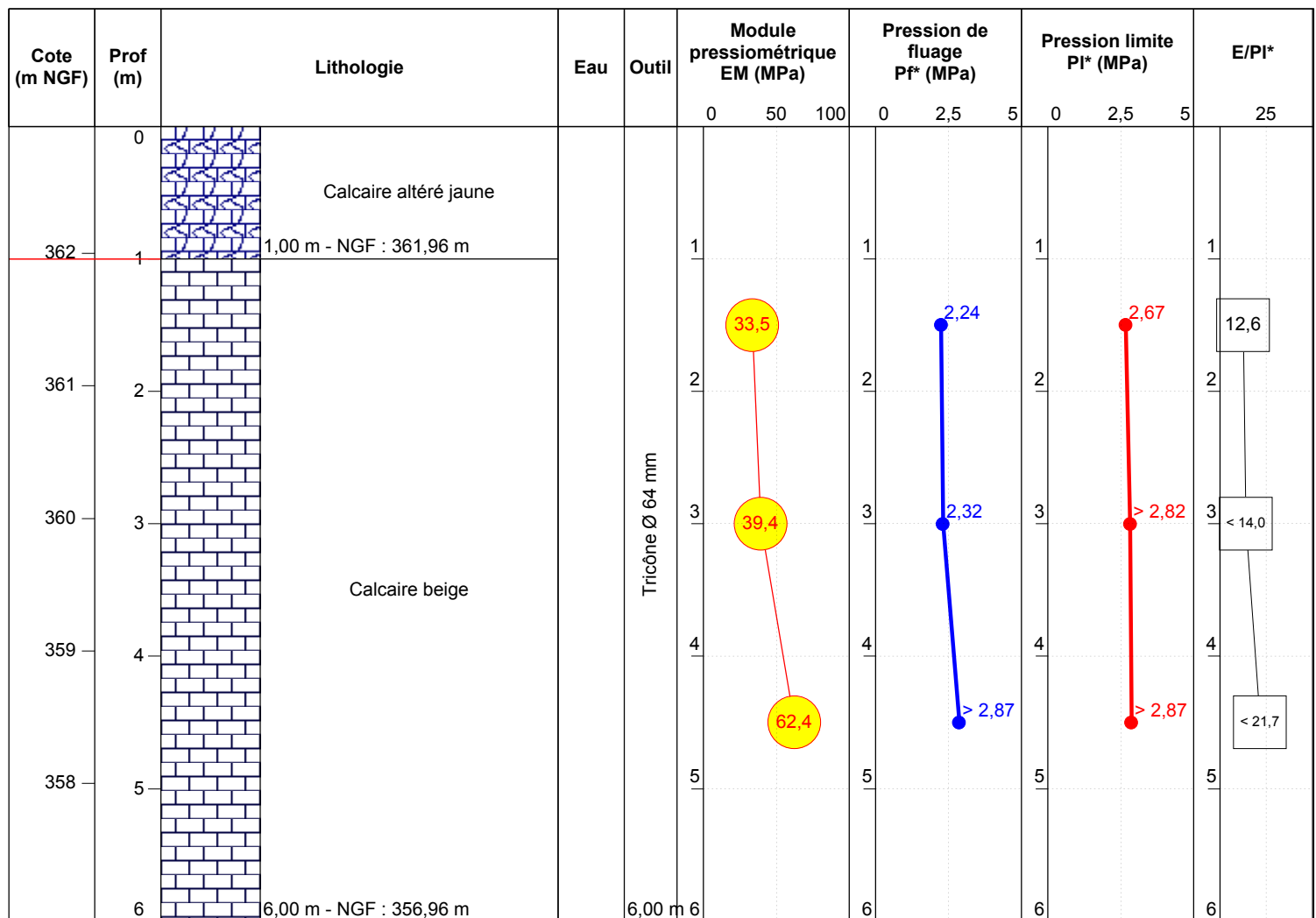
X : 1949256,26 m

Y : 2238089,57 m

1/50

Forage : SP6

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR





Rocbaron (83)
Construction d'un poste source
ENEDIS

Contrat 6902172

Date début : 21/05/2019

Côte NGF : 363.26 m

Profondeur : 0,00 - 6,00 m

Machine : Ecofore 302

X : 1949209,31 m

Y : 2238052,53 m

1/50

Forage : SP7

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote (m NGF)	Prof (m)	Lithologie	Eau	Outil	Module pressiométrique EM (MPa)			Pression de fluage Pf* (MPa)			Pression limite PI* (MPa)			E/PI*
					0	50	100	0	2,5	5	0	2,5	5	
363	0	Calcaire altéré jaune 0,40 m - NGF : 362,86 m												
	1	Calcaire beige		Tricône Ø 64 mm										
362	2													
361	3													
360	4													
359	5													
358	6	6,00 m - NGF : 357,26 m		6,00 m										



Rocbaron (83)
Construction d'un poste source
ENEDIS

Contrat 6902172

Date début : 21/05/2019

Côte NGF : 363.19 m

Profondeur : 0,00 - 6,00 m

Machine : Ecofore 302

X : 1949195,06 m

Y : 2238069,92 m

1/50

Forage : SP8

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote (m NGF)	Prof (m)	Lithologie	Eau	Outil	Module pressiométrique EM (MPa)			Pression de fluage Pf* (MPa)			Pression limite PI* (MPa)			E/PI*
					0	50	100	0	2,5	5	0	2,5	5	
363	0	Calcaire altéré jaune 0,60 m - NGF : 362,59 m												
362	1	Calcaire beige		Tricône Ø 64 mm	1			1			1			13,1
361	2				2			2			2			
360	3				3	48,2		3	2,39		3	> 2,84		< 17,0
359	4				4			4			4			
358	5				5	59,0		5	> 2,80		5	> 2,80		< 21,1
	6	6,00 m - NGF : 357,19 m		6,00 m	6			6			6			



Rocbaron (83)
Construction d'un poste source
ENEDIS

Contrat 6902172

Date début : 21/05/2019

Côte NI : 362.48 m

Profondeur : 0,00 - 5,99 m

Machine : Ecofore 302

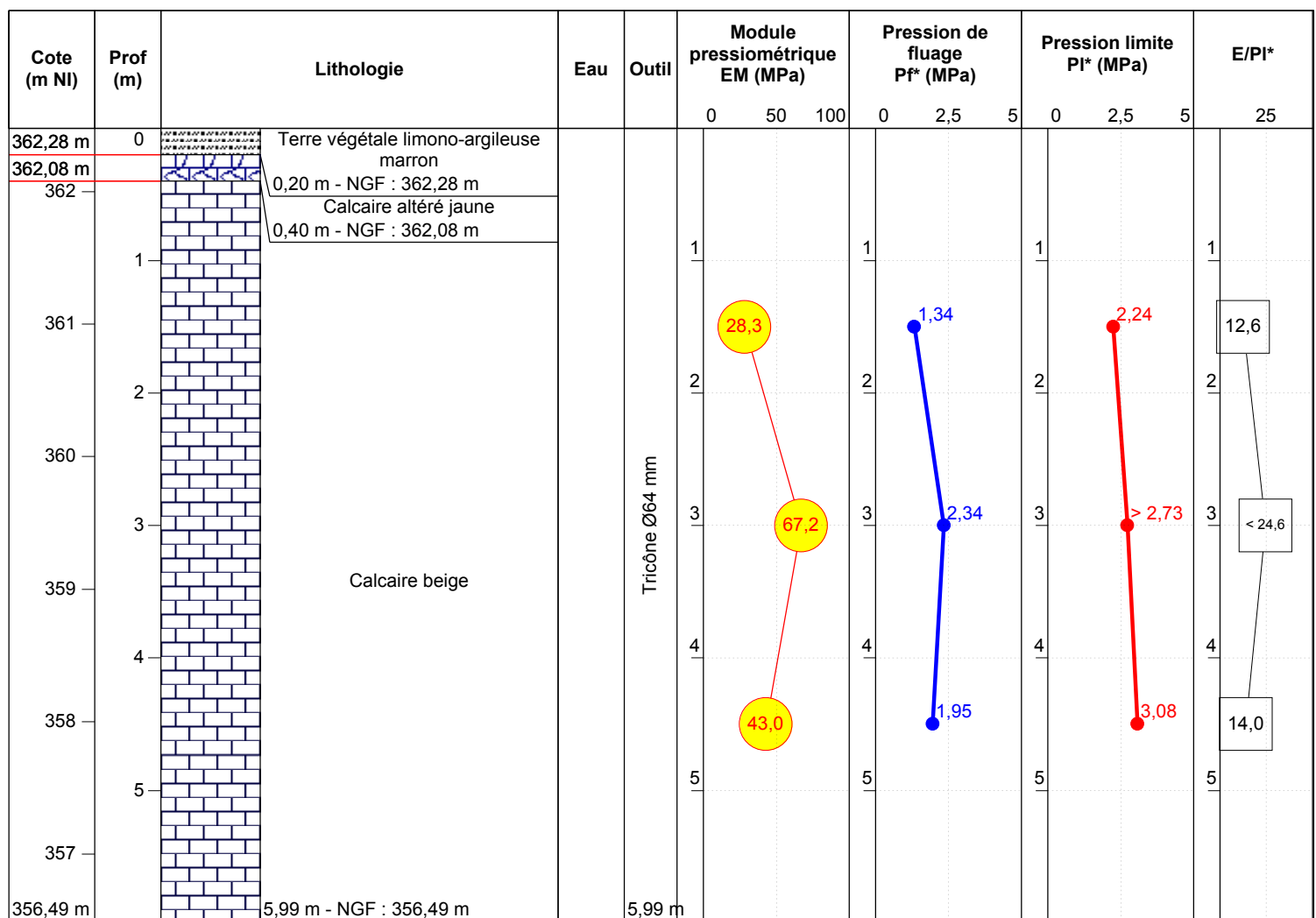
X : 1949136,05 m

Y : 2238070,01 m

1/50

Forage : SP9

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR



**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 : 6902172

Chantier : Rocbaron (83)

Date de l'essai : 22/05/19

Hauteur de l'essai : $Z_e = 0,35$ m

Hauteur cavité : $L = 0,35$ m

Cote du tubage / terrain naturel :

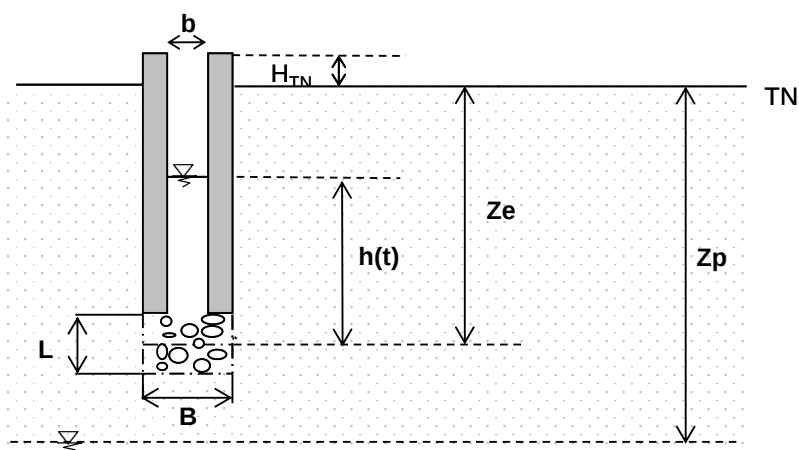
$H_{TN} = 0.0$ m

Ø cavité : $B = 63$ mm

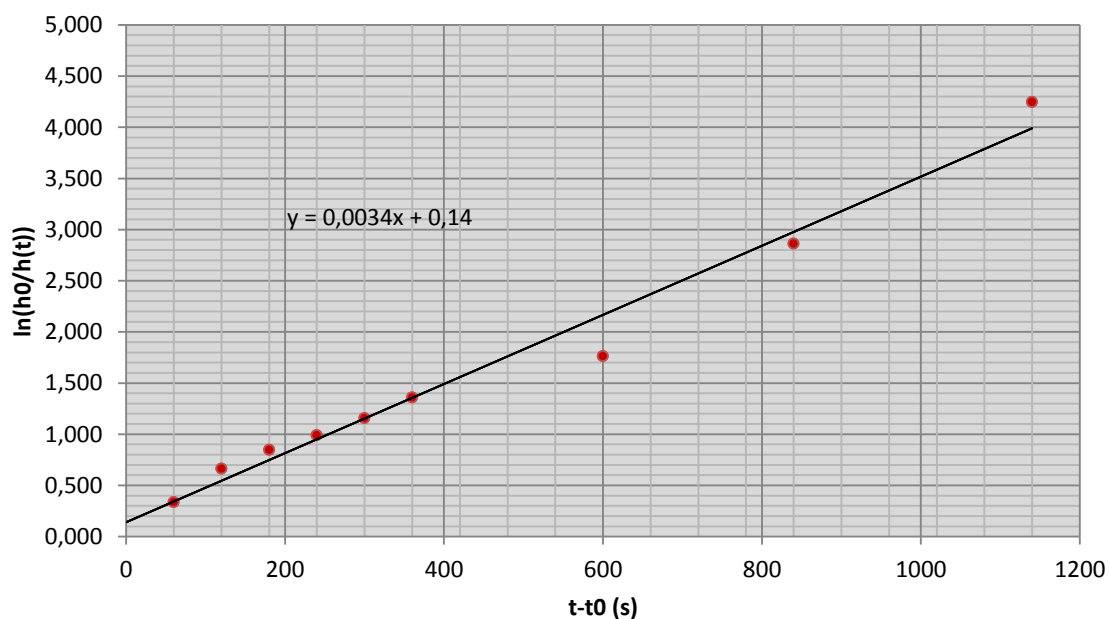
Sommet de la cavité : 0 m

Base de la cavité : 0,35 m

Nature du sol : calcaire altéré



t (min)	h (m)
0	0,35
1	0,25
2	0,18
3	0,15
4	0,13
5	0,11
6	0,09
10	0,06
14	0,02
19	0,01



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

$$K = 1E-05 \text{ m/s}$$

**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 : 6902172

Chantier : Rocbaron (83)

Date de l'essai : 22/05/19

Hauteur de l'essai : $Z_e = 0,3$ m

Hauteur cavité : $L = 0,3$ m

Cote du tubage / terrain naturel :

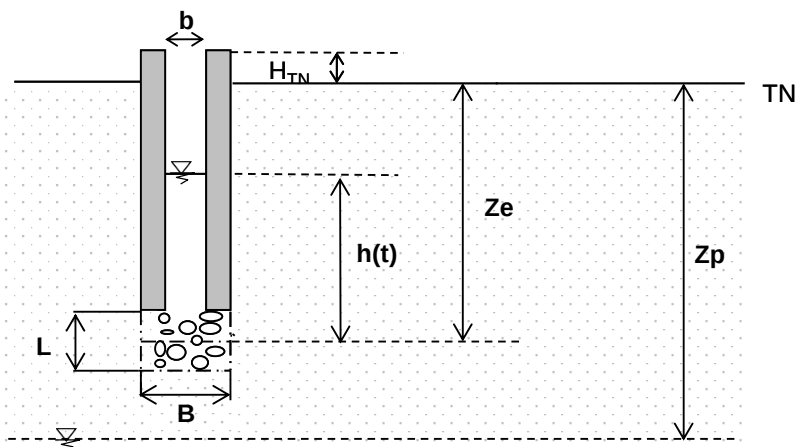
$H_{TN} = 0.0$ m

Ø cavité : $B = 63$ mm

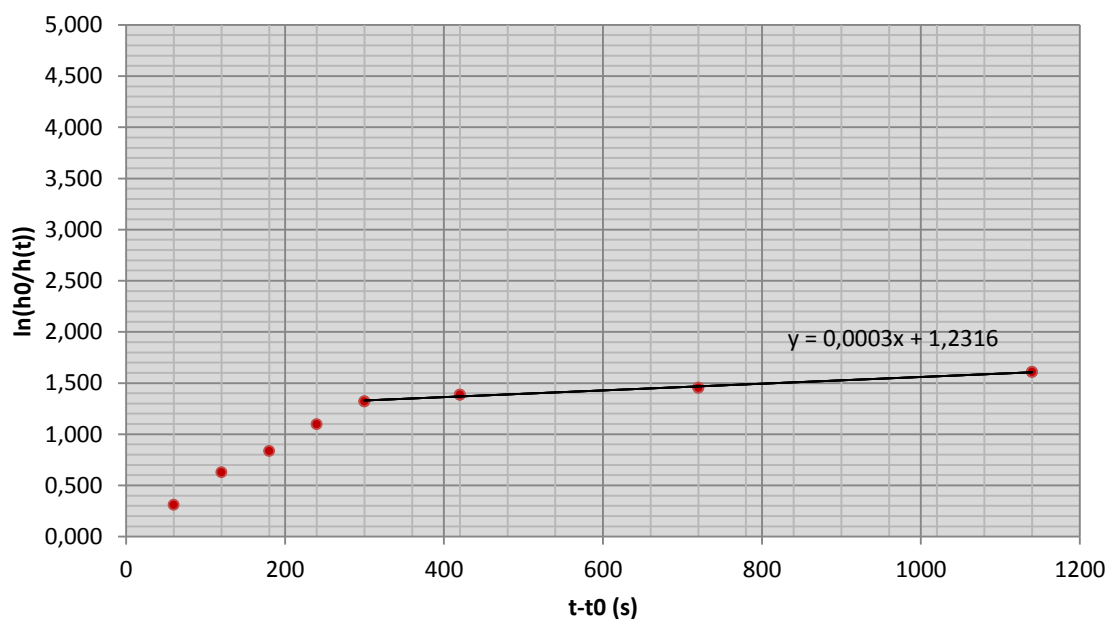
Sommet de la cavité : 0 m

Base de la cavité : 0,3 m

Nature du sol : calcaire altéré



t (min)	h (m)
0	0,30
1	0,22
2	0,16
3	0,13
4	0,10
5	0,08
7	0,08
12	0,07
19	0,06



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

$$K = 1E-06 \text{ m/s}$$

**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 : 6902172

Chantier : Rocbaron (83)

Date de l'essai : 22/05/19

Hauteur de l'essai : $Z_e = 0,45$ m

Hauteur cavité : $L = 0,45$ m

Cote du tubage / terrain naturel :

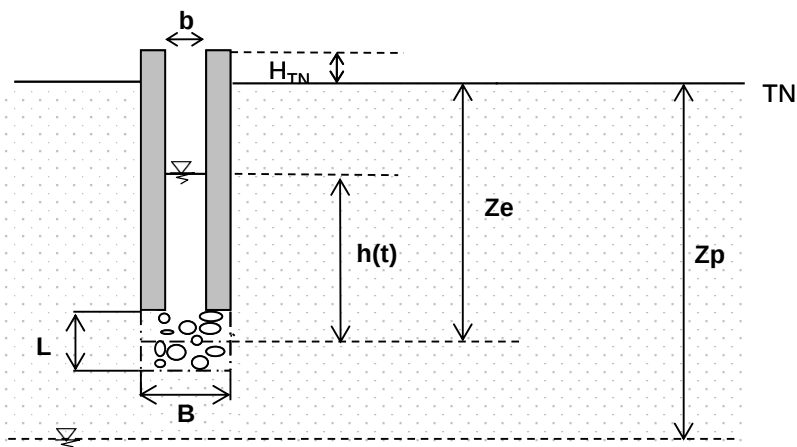
$H_{TN} = 0.0$ m

Ø cavité : $B = 63$ mm

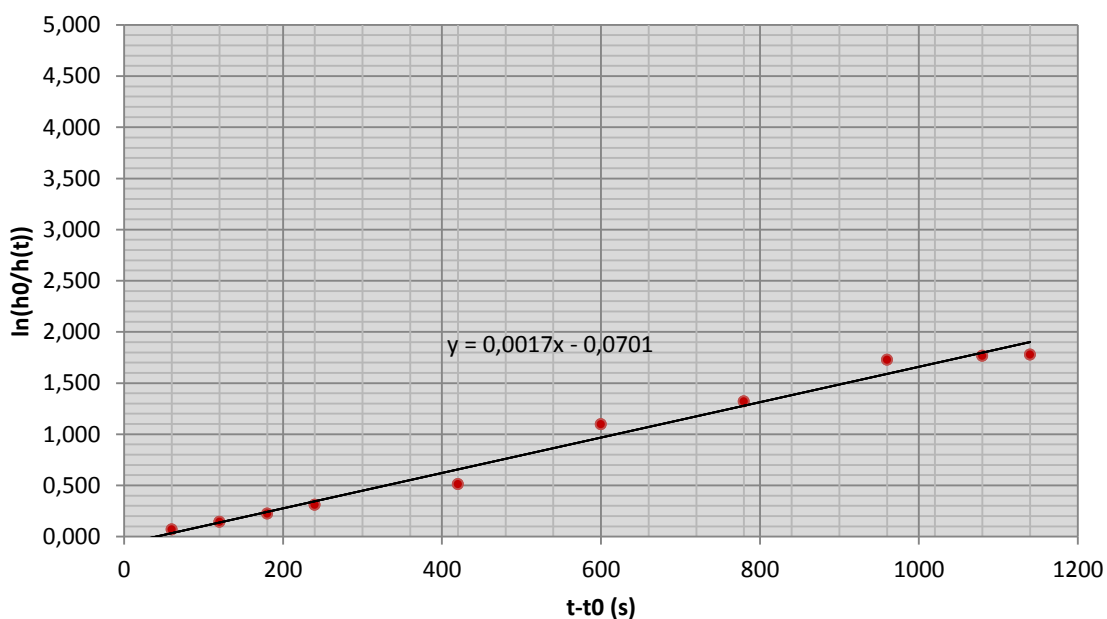
Sommet de la cavité : 0 m

Base de la cavité : 0,45 m

Nature du sol : calcaire altéré



t (min)	h (m)
0	0,45
1	0,42
2	0,39
3	0,36
4	0,33
7	0,27
10	0,15
13	0,12
16	0,08
18	0,08
19	0,08



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

$$K = 5E-06 \text{ m/s}$$

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

EP4

N° DOSSIER : 6902172

Chantier : Rocbaron (83)

Date de l'essai : 22/05/19

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

Hauteur cavité : $L = 0,52$ m

Cote du tubage / terrain naturel :

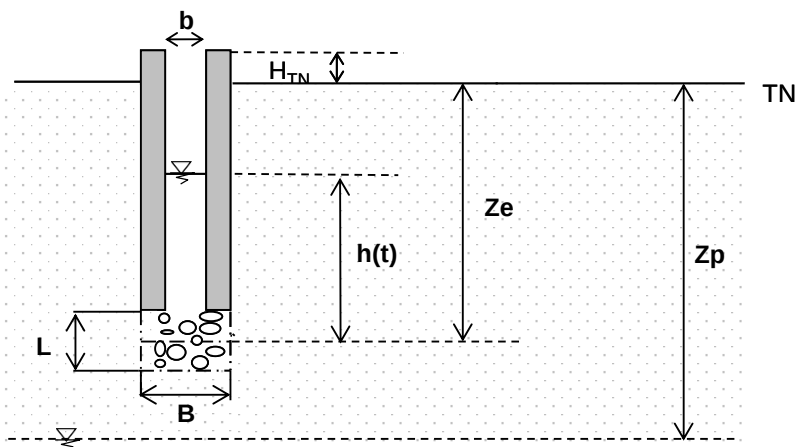
$H_{TN} = 0.0$ m

Ø cavité : $B = 63$ mm

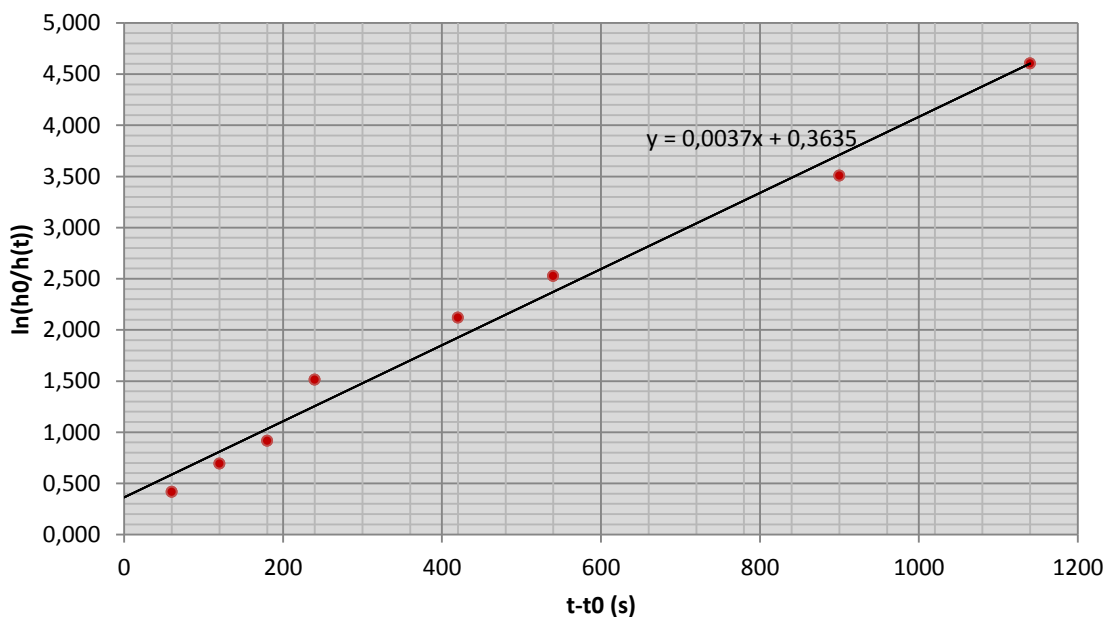
Sommet de la cavité : 0 m

Base de la cavité : 1 m

Nature du sol : calcaire altéré



t (min)	h (m)
0	0,50
1	0,33
2	0,25
3	0,20
4	0,11
7	0,06
9	0,04
15	0,02
19	0,01



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

$$K = 6E-06 \text{ m/s}$$

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

EP5

N° DOSSIER : 6902172

Chantier : Rocbaron (83)

Date de l'essai : 22/05/19

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

Hauteur cavité : $L = 0,5$ m

Cote du tubage / terrain naturel :

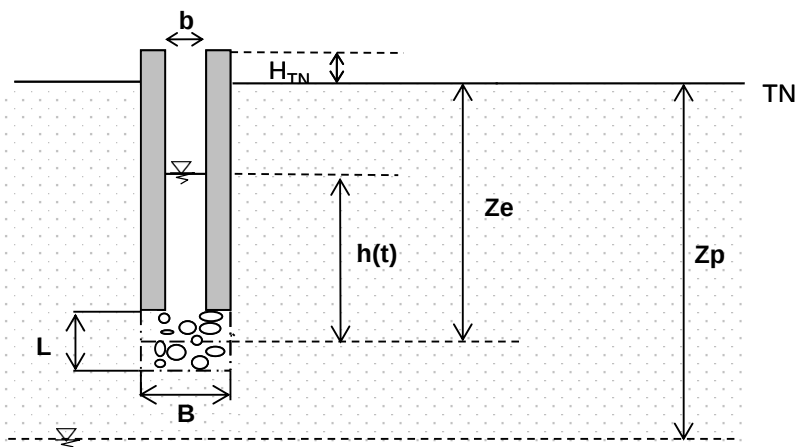
$H_{TN} = 0.0$ m

Ø cavité : $B = 63$ mm

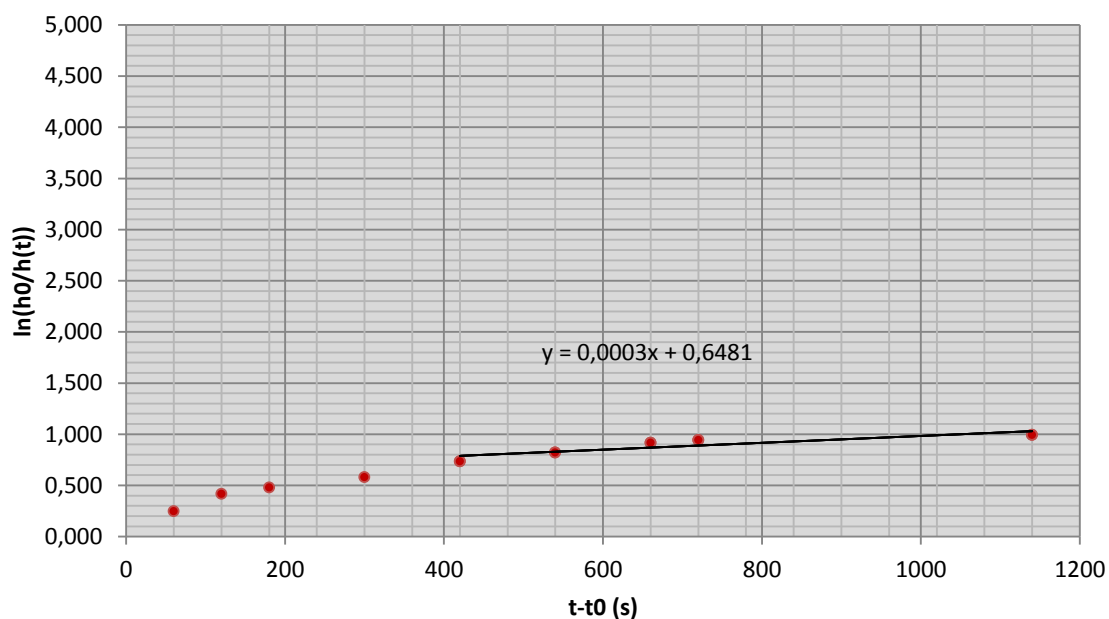
Sommet de la cavité : 0 m

Base de la cavité : 0,5 m

Nature du sol : calcaire altéré



t (min)	h (m)
0	0,50
1	0,39
2	0,33
3	0,31
5	0,28
7	0,24
9	0,22
11	0,20
12	0,20
19	0,19



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

$$K = 8E-07 \text{ m/s}$$

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

EP6

N° DOSSIER : 6902172

Chantier : Rocbaron (83)

Date de l'essai : 22/05/19

Hauteur de l'essai : $Z_e = 0,35$ m

Hauteur cavité : $L = 0,35$ m

Cote du tubage / terrain naturel :

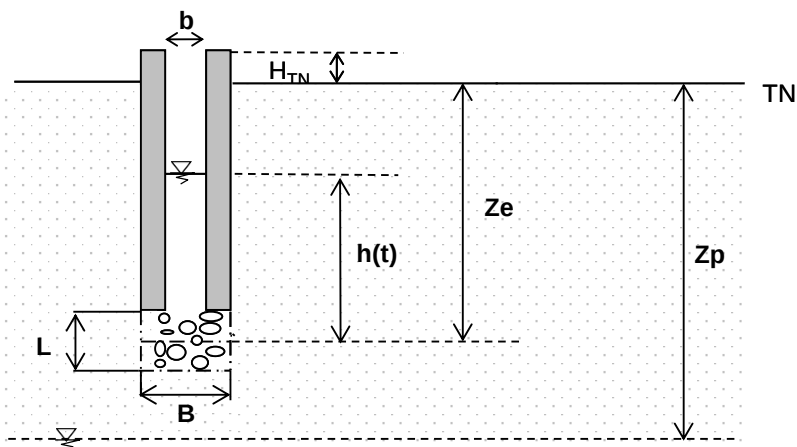
$H_{TN} = 0.0$ m

Ø cavité : $B = 63$ mm

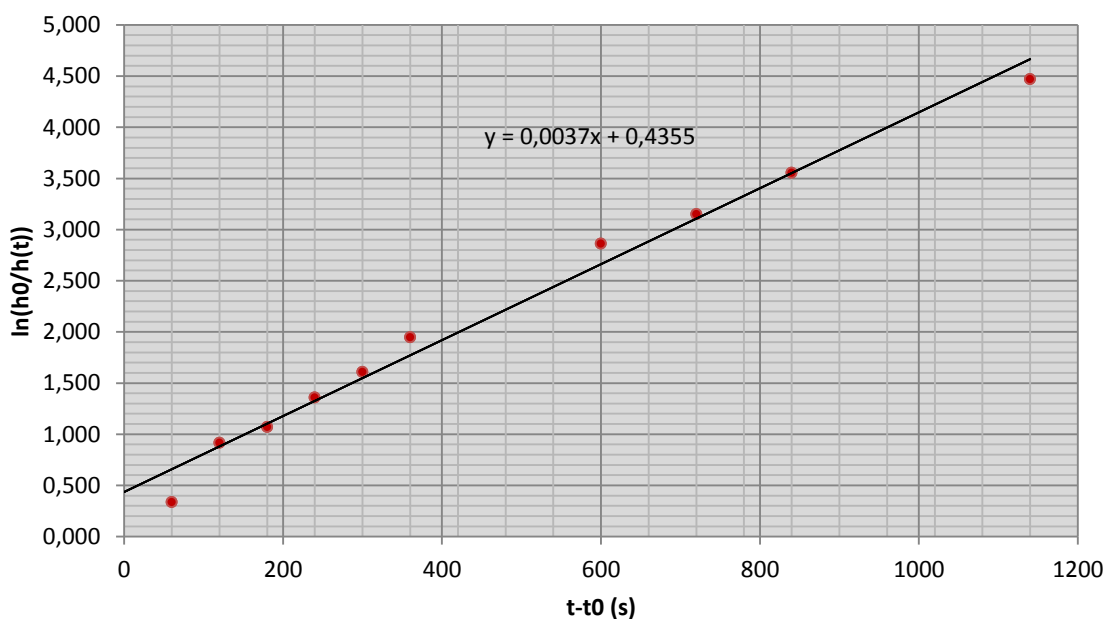
Sommet de la cavité : 0 m

Base de la cavité : 0,35 m

Nature du sol : calcaire altéré



t (min)	h (m)
0	0,35
1	0,25
2	0,14
3	0,12
4	0,09
5	0,07
6	0,05
10	0,02
12	0,02
14	0,01
19	0,00



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

$$K = 1E-05 \text{ m/s}$$

Annexe 3

Mail DDTM SEMA 15062018



BOUILLET Cyril

De: frederique.reffet@var.gouv.fr
Envoyé: mardi 19 juin 2018 12:11
À: BOUILLET Cyril
Objet: Tr: Re: Tr: Re: [INTERNET] Création du poste source 225 000 / 20 000 volts de Rocbaron
Pièces jointes: Rocbaron Poste élec.png; 4PeriPPRI_alea_rocbaron.jpg; Planning complet.pdf

Bonjour,
suite à la réunion d'hier, vous trouverez ci-joint les éléments concernant les études PPRI (+ commentaires du service concerné ci-dessous). Si vous souhaitez des précisions sur ces études, n'hésitez pas à contacter directement Florian Daspre (Chargé de mission risque inondation DDTM83/SAD/BR - Tel : 04 94 46 83 09).

j'en profite également pour vous donner les contacts :

- UDAP : Céline BELZIC - Ingénieur des services culturels et du patrimoine - 449, avenue de la Mitre – 83 000 Toulon- Tel : 04 94 31 59 95 - celine.belzic@culture.gouv.fr
- DDTM - loi sur l'eau : Chantal REYNAUD Chef du service de l'eau et des milieux aquatiques (SEMA) - Tel : 04 94 46 80 32 / 06 08 55 96 61 - chantal.reynaud@var.gouv.fr

En espérant n'avoir rien oublié,
cdt

Frédérique REFFET
DDTM 83
Chef du Service Territorial Ouest Var
06-84-33-75-89

----- Message transféré -----

Sujet :Re: Tr: Re: [INTERNET] Création du poste source 225 000 / 20 000 volts de Rocbaron
Date :Fri, 15 Jun 2018 12:02:18 +0200
De :DASPRE Florian - DDTM 83/SAD/BR
Organisation :DDTM 83/SAD/BR
Pour :frederique.reffet@var.gouv.fr, yannick.gruffaz@var.gouv.fr

Bonjour,

Après une rapide analyse :

- pour l'emplacement "La Verrerie" il est déjà mentionné dans leur document qu'il "intercepte un cours d'eau, bassin versant important". On ne peut qu'être défavorable pour ce site. Je suis toutefois plus mesuré qu'eux sur la notion de bassin versant important. C'est un bassin versant plutôt petit il me semble, mais construire dans l'axe d'écoulement du vallon est source de risque dans tous les cas et nous donnons un avis défavorable dans ce cas.

- emplacement "La Poulane" : pas de remarque au titre des risques

- emplacement "Les Gravètes" 1 et 2 : la proximité d'un cours d'eau a été notée. Celui-ci provient d'un bassin versant de taille modeste mais le linéaire est situé dans une position convexe. C'est ce qui est représenté par l'étude de Géorives (cf pj). Il y a donc un risque de "saute" du cours d'eau qui pourrait s'écouler sur les parcelles en contrebas c'est à dire les parcelles proposées. Géorives fait figurer un axe d'écoulement préférentiel qui traverserait l'emplacement "Gravètes 1" mais je pense que pour ce projet une analyse topo fine pourrait confirmer ou infirmer cette hypothèse. Le risque d'inondation est modéré sur ces parcelles mais doit être étudié particulièrement.

Cordialement

Florian DASPRE
Chargé de mission risque inondation
DDTM83/SAD/BR
04 94 46 83 09

Le 13/06/2018 à 12:41, "REFFET Frédérique (Chef de Service) - DDTM 83/STOV (par Melanissimo)" a écrit :

Bonjour, nous recevons lundi enedis pour un projet de poste source sur la commune de Rocbaron

4 emplacements sont aujourd'hui à l'étude (voir p 25 du doc joint),
pouvez-vous me dire, en fonction de l'avancée de l'étude hydraulique, si certains sont à écarter?

merci d'avance
cdt

Frédérique REFFET
DDTM 83
Chef du Service Territorial Ouest Var
06-84-33-75-89

----- Message transféré -----

Sujet :Re: [INTERNET] Création du poste source 225 000 / 20 000 volts de Rocbaron

Date :Tue, 22 May 2018 11:37:24 +0200

De :REFFET Frédérique - DDTM 83/STOV

Organisation :DDTM 83/STOV

Pour :BOUILLET Cyril , REYTER Gildas (Adjoint au Chef de Service et Chef de Bureau) - DDTM 83/SAEF/BB ,
KHATIR Noredine - DDTM 83/STOV/BTU , EYMARD Renaud - DDTM 83/STOV/BTU

Copie à :alexandre.khair-eddine@var.gouv.fr , vincent.albert@developpement-durable.gouv.fr ,
Denis.Jung@developpement-durable.gouv.fr , l.fraisse@cereg.com , v.noreve@cereg.com , FAURE
Marc , QUARTA Luigi , REYNAUD Chantal (Chef de Service) - DDTM 83/SEMA , RUDA Francisco (Chef de
Service) - DDTM 83/SAD , Saef Garcin

Bonjour,
La date retenue pour échanger autour du projet du poste source de Rocbaron est le **18/06 à 14h**.
Je vous préciserai le lieu ultérieurement (soit à Toulon, soit une visio Brignoles/Toulon).

Bien cordialement,

Frédérique REFFET
DDTM 83
Chef du Service Territorial Ouest Var
06-84-33-75-89

Le 07/05/2018 à 16:50, "> BOUILLET Cyril (par Internet, dépôt prvs=6582ccb55=cyril-c.bouillet@enedis.fr)" a écrit :

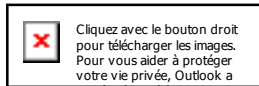
Bonjour Madame Reffet,
Suite à notre échange téléphonique du 4 mai 2018 relatif au projet de construction du
poste source 225 000 / 20 000 volts de Rocbaron, afin de recueillir les observations
des services de la DDTM 83, je vous communique un document de synthèse du projet.
Il décrit l'origine du besoin, les caractéristiques du poste et de son raccordement, une
présentation de l'état initial de l'environnement, un descriptif des emplacements
potentiels en l'état actuel des études et le planning prévisionnel.
Les inventaires écologiques initiés en mars 2017 se terminant mi-mai 2018, je
disposerai d'éléments complets lors de notre réunion de juin 2018.
Par ailleurs, pour cette réunion, je vous propose les dates suivantes :
- 07/06 14h30
- 14/06 14h00

- 15/06 09h30 ou 14h00

- 18/06 14h00.

Restant à votre disposition pour tout complément,

Cordialement



Cyril BOUILLET

Enedis - Direction Technique

Département Postes Sources - Maîtrise d'Ouvrage

445 Rue André Ampère CS 40426 - 13591 Aix en Provence cedex 3

04.88.78.80.48 - 06.98.33.80.87

cyril-c.bouillet@enedis.fr



Merci de penser à l'environnement avant d'imprimer ce message

--

Ce message est destiné exclusivement aux personnes ou entités auxquelles il est adressé et peut contenir des informations privilégiées ou confidentielles. Si vous avez reçu ce document par erreur, merci de nous l'indiquer par retour et procéder à sa destruction.

This message is intended for the use of the individual or entity to whom it is addressed and may contain information, that is privileged or confidential. If you have received this communication by mistake, please notify us immediately by electronic mail, and delete the original message.

Annexe 4

Doctrine MISEN rubrique 2.1.5.0.





MISSION INTER-SERVICES DE L'EAU ET DE LA NATURE

Application de l'article L 214-1 du Titre II du Livre III du Code de l'Environnement

Rubrique 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 dont la
superficie est supérieure à 1 ha

Règles générales à prendre en compte
dans la conception et la mise en œuvre des réseaux et ouvrages
pour le département du Var

Janvier 2014

Adresse postale : Préfecture du Var - DDTM - Boulevard du 112ème Régiment d'Infanterie CS 31209 - 83070 TOULON CEDEX

Accueil du public DDTM : 244 avenue de l'Infanterie de Marine à Toulon

Téléphone 04 94 46 83 83 - Fax 04 94 46 32 50 - Courriel ddtm@var.gouv.fr

www.var.gouv.fr

Préambule

Le principe des techniques compensatoires a pour objectif de rendre l'urbanisation sans effet vis-à-vis des phénomènes pluvieux. Le dossier loi sur l'eau doit évaluer l'incidence du projet sur l'eau et les milieux aquatiques en respect de l'article L.211-1 du code de l'environnement.

Le pétitionnaire est responsable et tenu de respecter les valeurs et engagements annoncés dans le dossier de demande (calculs, dimensionnement, mesures compensatoires...). L'obtention de l'autorisation ou de l'accord sur la déclaration constitue un préalable à tout commencement des travaux.

A tout moment, les agents chargés de la police de l'eau et des milieux aquatiques auront libre accès au chantier et aux ouvrages après leur réalisation et pourront effectuer des contrôles.

Réglementation et implantation

La rubrique **2.1.5.0** de l'article R.214-1 du code de l'environnement concerne les 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 :

- **supérieure ou égale à 20 ha** : il s'agira d'une procédure **d'autorisation** ;
- **supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha** : il s'agira d'une procédure de **déclaration**.

D'une façon générale, l'implantation des réseaux et ouvrages doit prendre en compte les spécificités environnementales locales, à savoir :

- éviter les zones d'intérêt écologique, floristique et faunistique existantes dans le milieu terrestre comme aquatique (préservation des écosystèmes aquatiques),
- ne pas engendrer de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines (objectif de protection des eaux) et satisfaire aux exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable,
- ne pas perturber l'écoulement naturel des eaux susceptible d'aggraver le risque d'inondation à l'aval comme à l'amont.

Pour les projets situés dans ou à proximité des sites Natura 2000, si le rejet des eaux pluviales est susceptible d'avoir un impact sur une zone Natura 2000, le dossier comportera une évaluation des incidences sur les espèces et habitats concernés dont le degré de précision sera adapté à l'incidence du projet sur la zone Natura 2000.

Les autres compatibilités qui sont à vérifier concernent notamment les :

- objectifs environnementaux fixés par la DCE,
- les SDAGE et/ou SAGE,
- les arrêtés de protection des captages d'eau destinés à la consommation humaine,
- les réserves naturelles,
- les arrêtés de protection de biotopes,
- la directive habitat,
- les zonages relatifs aux eaux pluviales établis conformément à l'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales,
- les Plans de Prévention des Risques,
- les Plans Locaux d'Urbanisme et les Schémas de Cohérence Territoriale.

L'incompatibilité avec l'un de ces documents est un motif de rejet de la demande (opposition à déclaration).

Les ouvrages prévus dans le cadre du projet seront implantés, réalisés et exploités conformément aux plans et données techniques figurant dans le dossier et aux compléments apportés à l'issue de la procédure d'instruction.

Aspect quantitatif

↳ **Dimensionnement du réseau interne de collecte des eaux pluviales :**

- ^ En l'absence de spécifications locales particulières, le niveau de performances à atteindre correspond au minimum à la norme NF EN 752.2 relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments (performance à atteindre en terme de fréquence d'inondation).
- ^ Les eaux de ruissellement seront collectées par un réseau gravitaire de canalisations et/ou de noues permettant le transit sans mise en charge ni débordement d'un débit correspondant à un événement pluvieux de période de retour d'au moins 10 ans.

Fréquence de mise en charge (mise sous pression sans débordement de surface)	Lieu	Fréquence d'inondation Débordement des eaux collectées en surface, ou impossibilité pour celles-ci de pénétrer dans le réseau
1 par an	Zones rurales	1 tous les 10 ans
1 tous les 2 ans	Zones résidentielles	1 tous les 20 ans
1 tous les 2 ans 1 tous les 5 ans	Centres villes / Zones industrielles ou commerciales - si risque d'inondation vérifié - si risque d'inondation non vérifié	1 tous les 30 ans
1 tous les 10 ans	Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

- ^ Si des spécifications locales particulières sont à atteindre en terme de performance, et identifiées par un plan Local d'Urbanisme, un Plan de Prévention des Risques ou une étude hydraulique spécifique, la Fréquence d'inondation/débordement prise en compte sera alors la période de retour préconisée dans ces documents.
- ^ **Quel que soit le cas : la section retenue pour les ouvrages sera cohérente avec les sections amont et aval, afin d'assurer une continuité hydraulique. Notamment le réseau en aval ne doit pas être saturé avant le réseau en amont de l'opération.**
- ^ Le réseau de collecte doit être conçu, réalisé, entretenu et exploité de manière à éviter les fuites, les entrées d'eaux parasites et les apports d'eaux usées, notamment dans les zones présentant une forte sensibilité vis-à-vis des ressources en eau souterraines et dans les zones à forte pente ou pour lesquelles la stabilité des talus de remblais ou de déblais l'exigerait.

- ^ **Toute aggravation des débits de pointe, y compris celle générée par les canalisations, sera compensée.**
- ^ De façon générale, les réseaux dans le sens de la plus forte pente sont à éviter. En cas de pente trop forte des terrains et notamment sur des sols sensibles aux phénomènes d'érosion, des aménagements complémentaires de ralentissement de la vitesse de l'eau devront être mis en œuvre.
- ^ **Les écoulements de surface, après saturation des réseaux de collecte et pour des événements pluvieux exceptionnels (événement historique connu ou d'occurrence centennale si supérieur), seront dirigés de manière à ne pas mettre en péril la sécurité des biens et des personnes.**

↪ **Compensation à l'imperméabilisation des sols, rejet et écrêtement des débits**

- ^ La surface imperméabilisée à compenser sera prise égale à la surface d'emprise maximale au sol des constructions imposée dans le règlement du lotissement ou dans la PAZ (pour les documents d'urbanisme couverts par une ZAC) augmentée de la surface des équipements internes aux lots (voies internes, terrasses, piscines, etc...) et des équipements collectifs (voies, trottoirs, parkings, giratoires, etc). **La surface minimale imperméabilisée forfaitaire par lot pour une construction individuelle sera de 200 m².**
- ^ Avant rejet dans les eaux superficielles, toutes les eaux de ruissellement en provenance des secteurs imperméabilisés transiteront par des dispositifs de rétention conçus selon les critères suivants : *(à l'exception des rejets directs en mer pour lesquels les critères seront fixés au cas par cas par les services de police de l'eau compétents).*

• **Calcul de la compensation des surfaces imperméabilisées**

Les volumes de compensation à l'imperméabilisation à prévoir sont calculés par les trois méthodes suivantes et on retient la valeur la plus contraignante (le dossier doit présenter le calcul pour toutes les méthodes) :

- **volume de rétention d'au minimum 100 L/m² imperméabilisé**, augmenté de la capacité naturelle de rétention liée à la topographie du site assiette du projet (cuvette), si elle est supprimée,
- préconisations du PLU ou du POS si ces dernières sont **plus contraignantes**,
- méthode de calcul des débits de pointe avant et après aménagement pour une pluie d'occurrence centennale avec utilisation de la méthode de transformation pluie/débit dite du « réservoir linéaire » pour une durée de pluie de 120 mm.

Dans le cas particulier d'enjeux identifiés par l'étude hydraulique, tels l'insuffisance des exutoires à l'aval de l'opération, l'aménagement ne doit entraîner une augmentation **ni** de la fréquence **ni** de l'ampleur des débordements au droit des enjeux identifiés. Les volumes de rétention doivent alors être déterminés en fonction de la fréquence admissible pour le débordement des exutoires à l'aval de l'opération.

- **Rejets à prendre en compte**

Les ouvrages de rétention seront équipés en sortie d'un dispositif permettant d'assurer, avant la surverse par les déversoirs, un rejet ayant un débit de fuite maximum de :

- **débit biennal avant aménagement en cas d'exutoire identifié** (cours d'eau, thalweg ou fossé récepteur)
- **15 L/s/hectare de surface imperméabilisée en cas d'absence d'exutoire clairement identifié, avec un diamètre minimum de l'orifice de fuite de 60 mm.**
- pour les volumes complémentaires retenus, fonctions de la capacité des exutoires et des contraintes imposées propres à chaque opération.

En cas de rejet canalisé avec un orifice de fuite, la fiabilité de l'ouvrage de fuite sera démontrée vis-à-vis du risque de colmatage par les MES ou d'obstruction par les feuille mortes et autres débris.

Le pétitionnaire s'assurera d'obtenir l'autorisation de rejet sur le fonds inférieur.

Le débit de fuite doit être compatible avec les contraintes pratiques de gestion du dispositif impliquant une durée de vidange respectable pour que le système de rétention puisse être fonctionnel lors d'événements pluvieux successifs, et cela pour des raisons de sécurité et de salubrité.

La durée de vidange n'excédera pas 24 heures pour les ouvrages aériens.

Le point de rejet sera aménagé de façon à ne pas faire de saillie dans le lit du cours d'eau, thalweg ou fossé récepteur.

- **Surverse de l'ouvrage de rétention à prévoir**

La surverse de l'ouvrage de rétention sera calibrée et dimensionnée pour permettre le transit du débit généré par un événement exceptionnel (cinq-centennal) sans surverse sur la crête. Celle-ci sera munie de protections et d'un dispositif dissipateur d'énergie à l'aval du déversoir afin d'éviter tout phénomène d'érosion.

- **Présentation des dispositifs retenus**

La conception des ouvrages sera étudiée afin que l'entretien soit facilité et que tout dysfonctionnement soit rapidement détectable.

Afin de permettre une meilleure lisibilité du dossier, les filières retenues seront présentées par un **synoptique des ouvrages, en plan et en coupe, mentionnant les grandeurs caractéristiques des ouvrages**. Pour les ouvrages « en série », un profil hydraulique permettra de valider l'altimétrie du projet.

Un plan de masse du projet sera réalisé avec la localisation de ouvrages de compensation ainsi que les sens d'écoulements et le réseau pluvial, notamment le trajet prévisible des écoulements en cas d'événements

- **Type de rétention autorisé**

Tout type de rétention **visitable, éprouvé et pérenne dans le temps répondant aux exigences de fonctionnement ci-dessus définies**, est autorisé.

Bien qu'intéressants dans une approche de développement durable, **les procédés de rétention de type toitures terrasses et vides sanitaires ne sont pas pris en compte** dans le calcul du volume total stocké, car non visitables. Il en est de même pour les revêtements poreux qui ne seront pas pris en compte dans le calcul des surfaces perméables.

Conformément au décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007, l'attention du pétitionnaire est attirée sur le fait que **tout ouvrage hydraulique d'une hauteur supérieure à 2 mètres prise entre le seuil du déversoir et le terrain naturel sera considéré comme un barrage, et classé à ce titre.**

En cas de projet d'ouvrages d'infiltration d'eaux pluviales, l'analyse de la faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales doit s'appuyer sur les caractéristiques de l'environnement géologique et hydrogéologique, mais également sur l'évaluation des incidences hydrologiques du projet d'aménagement. Cela nécessite de prendre en compte l'importance et la nature des surfaces drainées, croisées avec les surfaces mobilisables pour l'infiltration, les données pluviométriques, les niveaux de services visés pour les pluies faibles, moyennes, etc. Cette analyse requiert des compétences en hydrologie urbaine. Elle relève d'un prestataire spécialisé.

L'attention du pétitionnaire est appelée sur le fait que tout projet avec infiltration des eaux pluviales sera systématiquement soumis à l'avis de l'agence régionale de santé. En cas d'enjeux liés à des ressources en eau souterraines vulnérables, l'avis d'un hydrogéologue agréé peut être exigé aux frais du pétitionnaire.

- **Localisation de la rétention**

En règle générale, **la compensation sera prévue de façon collective** à l'aval hydraulique de l'opération.

La compensation à la parcelle ne sera acceptée que pour des lots à usage industriel ou commercial supérieurs à 3000 m².

Dans ce cas, le pétitionnaire a l'obligation de mettre tous les moyens nécessaires à la parfaite information des futurs acquéreurs sur l'ensemble des contraintes administratives, réglementaires, techniques et juridiques liées à la spécificité du lieu de l'opération. Les futurs acquéreurs éventuels recevront cette information du pétitionnaire dès leurs premières demandes de renseignements.

Libre écoulement des crues

En bordure des axes d'écoulement (cours d'eau, fossés, talwegs), les règles de construction imposées par la réglementation de l'urbanisme seront respectées (recul des constructions, transparence hydraulique des clôtures, vides sanitaires,...).

En l'absence de prescriptions spécifiques imposées par les documents d'urbanisme, **un franc bord de 5 mètres non constructible sera instauré a minima en bordure des axes d'écoulement**, sur lequel il ne sera réalisé ni remblai, ni clôture, ni construction en dur.

Pour les cours d'eau dont le bassin versant au point de rejet du projet est supérieur à 1 km², une modélisation des écoulements en crue avant et après aménagement sera menée pour vérifier l'impact des ouvrages au droit du projet et à son aval.

Les ripisylves devront être conservées (bandes de terrain arborées situées sur les berges).

Sécurité publique

Si ces ouvrages présentent un danger pour les personnes, ils seront équipés de dispositifs de sécurité conformes à la réglementation en vigueur et aux prescriptions qui pourront être imposées au titre de l'article L.332-15 du code de l'urbanisme.

Afin de prévenir tout risque d'accident et d'assurer la sécurité des riverains, les ouvrages devront s'intégrer au mieux à la topographie sur laquelle se situe le projet (intégration paysagère) en permettant notamment une accessibilité et évacuation rapide. Si la pente des ouvrages est trop forte ou si l'ouvrage a une profondeur trop importante (pente à 1/1 et/ou profondeur supérieure à 2 mètres), des dispositifs de protection, d'information ou d'interdiction seront mis en place (clôtures transparentes aux écoulements, panneaux, etc.). En cas de pose d'une clôture autour d'un bassin, celle-ci doit s'accompagner de la mise en place d'un portail permettant l'accès.

Des prescriptions techniques supplémentaires pourront être imposées par le service en charge de la police de l'eau, en particulier si l'aval du projet est particulièrement sensible à l'inondation.

Les aménagements seront pensés de manière à prévoir le trajet des eaux de ruissellement et **préserver la sécurité des biens et des personnes** en cas d'événements pluvieux exceptionnels : orientation et cote des voies, transparence des clôtures, dimensionnement des passages busés, vides sanitaires...

Compléments concernant le dimensionnement

- **Temps de concentration**

Les incertitudes des différentes méthodes de calculs du temps de concentration doivent inciter à réaliser plusieurs calculs, à les présenter dans le dossier, et à les coupler à des observations de terrain. Longueur hydraulique, pentes, temps et vitesses d'écoulement seront indiqués.

- **Intensité de la pluie**

La station Météo France de référence ainsi que les coefficients de Montana utilisés seront précisés. Il convient de se référer à une station proche où les relevés ont été réalisés sur au moins 30 ans.

- **Coefficient de ruissellement**

Les coefficients de ruissellement servant au dimensionnement seront déterminés pour :

- l'occupation actuelle du sol
- l'occupation projetée en prenant en compte une pluie de retour biennal ainsi qu'une pluie exceptionnelle (événement historique connu ou d'occurrence centennale si supérieur)

Tableau des coefficients de ruissellement à retenir

Occupation du sol		Pluie annuelle-biennale Q1 - Q2	Pluie centennale à exceptionnelle (sols saturés en eau) Q100 – Qrare – Qexcep
Zones urbaines		0,80	0,90
Zones industrielles et commerciales		0,60 – 0,80	0,70 – 0,90
Toitures		0,90	1
Pavages, chaussée revêtue, piste		0,85	0,95
Sols perméables avec végétation	Pente		
	<2%	0,05	0,25
	2%<I<7%	0,10	0,30
	>7%	0,15	0,40
Sols imperméables avec végétation	Pente		
	<2%	0,13	0,35
	2%<I<7%	0,18	0,45
	>7%	0,25	0,55
Forêts		0,10	0,25
Résidentiel	lotissements	0,30 – 0,50	0,40 – 0,70
	collectifs	0,50 – 0,75	0,60 – 0,85
	habitat dispersé	0,25 – 0,40	0,40 – 0,65
Terrains de sport		0,10	0,30

• Calcul des débits de pointe

Plusieurs méthodes de calcul pourront être employées pour le calcul des débits de pointe. Les limites de validité propres à chaque méthode seront respectées.

Débit de pointe avant aménagement

Le pétitionnaire procédera au calcul des débits initiaux avant aménagement pour différentes occurrences au niveau du ou des points de rejet prévus pour l'évacuation des eaux pluviales.

Deux méthodes sont préconisées pour le calcul de débit :

- méthode rationnelle pour les débits à période de retour 2 à 100 ans (Q_2 à Q_{100} ou Q_{rare}) lorsque la superficie du bassin versant intercepté est inférieure à 1 km²,
- méthode de Bressand-Golossof pour les débits à période de retour 100 ans (Q_{100} ou Q_{rare}) lorsque la superficie du bassin versant intercepté est supérieure à 1 km² et pour les débits exceptionnels, supérieures à une occurrence de 100 ans (Q_{excep}).

Le calcul d'un débit Q_{excep} sera réalisé dès lors que :

- la superficie du bassin versant intercepté est supérieure à 1 km²,
- et la situation de la surverse s'effectue en amont d'une zone d'habitation proche ou dans une situation jugée à risque par le service de la police de l'eau.

Débit de pointe à l'état final

Le pétitionnaire établira les débits de pointe Q_{100} (ou Q_{excep}) après projet, sans compensation et avec compensation.

Un tableau récapitulatif sera réalisé, faisant apparaître les débits prévus avant aménagement et après aménagement, avec et sans mesures compensatoires.

• Volumes de rétention des eaux pluviales

Tous les calculs correspondant à la pluie de projet et aux débits (initial et après aménagement) seront détaillés.

Deux hydrogrammes sont générés pour chaque bassin versant avec une pluie de projet centennale.

La méthode de transformation pluie-débit utilisée sera la méthode dite du « réservoir linéaire ».

Hydrogramme en entrée de rétention / sortie de bassin versant

L'équation utilisée pour générer l'hydrogramme en sortie de bassin versant est la suivante :

$$Q_s(t) = e^{-\left(\frac{dt}{K}\right)} \times Q_s(t-1) + \left(1 - e^{-\frac{dt}{K}}\right) \times Q_e(t)$$

Avec :
dt le pas de temps de calcul
 $Q_s(t)$ le débit en sortie de bassin à l'instant t
 $Q_e(t)$ le débit généré par la pluie de projet sur la surface du bassin en tenant compte d'un coefficient d'imperméabilisation
K le coefficient « lag time » correspondant à l'écart entre les centres de gravité du hyétogramme et de l'hydrogramme calculé par la méthode de Desbordes

La durée de pluie sera choisie égale à 120 mn car cette durée est sécuritaire pour le calcul des hydrogrammes.

A cet hydrogramme sera soustrait l'hydrogramme de fuite du bassin de rétention défini comme suit.

Hydrogramme en sortie de rétention

Les hydrogrammes de fuite des bassins de rétention seront calculés sur le principe du réservoir linéaire avec une loi de vidange correspondant à un orifice dimensionné à partir du débit de fuite fixé.

Aspect qualitatif

↳ Qualité du rejet

La qualité du rejet des eaux pluviales à l'aval de l'opération devra être compatible avec la préservation de la qualité des milieux et des espèces aquatiques et de la ressource en eau susceptible d'être utilisée pour l'alimentation en eau potable des populations.

La performance du traitement qualitatif sera donc **fonction du risque engendré par le projet et de la sensibilité du milieu récepteur** (eaux superficielles et souterraines).

Après appréciation de la capacité d'abattement de la charge polluante des dispositifs de rétention mis en place pour le traitement quantitatif, des **dispositifs complémentaires devront être proposés, si nécessaire, pour compléter cet abattement**, selon :

- le type d'activité qui sera développé sur le site,
- les paramètres qualitatifs du milieu récepteur,
- les prescriptions particulières qui pourront être imposées.

Une **attention particulière** sera portée sur le traitement qualitatif des eaux pluviales avant rejet :

- lorsque l'activité de la **zone** concernée est **industrielle et/ou commerciale** ;
- dans les autres cas, lorsque le nombre de **places de parking est supérieur à 15** ;
- lorsque celui-ci se situe dans le périmètre de protection d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable.

Sauf prescription particulière, les **séparateurs/décanteurs** seront **dimensionnés** pour traiter les eaux de ruissellement lors d'**événements pluvieux d'occurrence 2 ans**.

↳ Protection des eaux superficielles

• **Pollution chronique**

La lutte contre la pollution chronique consiste à retenir les matières en suspension, soit par décantation seule, soit par décantation et filtration.

Un dispositif permettant la rétention des flottants combinant un dégrillage et un regard siphonoïde sera systématiquement mis en place avant rejet au milieu naturel.

• **Pollutions accidentelles**

Une rétention fixe, étanche et obturable d'un volume de 30 m³ minimum, destinée à recueillir une pollution accidentelle par temps sec, sera mise en place en tête de la rétention lorsque l'activité de la zone concernée est industrielle et/ou commerciale et/ou susceptible d'accueillir des véhicules transportant des substances polluantes. Ce dispositif doit permettre en outre de confiner les éventuelles eaux d'extinction d'incendie susceptibles elles aussi d'être polluées.

En cas de pollution accidentelle, le pétitionnaire en avertira sans délai la Préfecture, le service chargé de la police de l'eau et la brigade départementale de l'ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques).

Protection des eaux souterraines et captages

Les projets implantés au droit des masses d'eaux souterraines vulnérables identifiées dans le SDAGE doivent impérativement disposer d'une étanchéité totale ne permettant aucun transfert de pollution.

Si le projet se situe dans le périmètre de protection d'un captage d'eau potable, il devra respecter les prescriptions d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique. Le rapport de l'hydrogéologue sera annexé à la déclaration ou à la demande d'autorisation.

Entretien

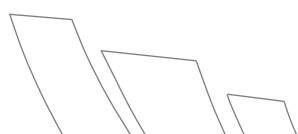
L'ensemble du dispositif de collecte et de traitement des eaux pluviales doit faire l'objet d'un entretien régulier afin d'en garantir un fonctionnement optimal.

L'aménageur doit s'assurer que toutes les installations prévues pour la gestion du ruissellement pluvial conserveront leur capacité de stockage et le fonctionnement hydraulique calculé lors de la phase de conception.

Dans le dossier seront précisées **la fréquence d'entretien et la filière d'élimination des déchets issus de cet entretien, en particulier pour les dispositifs de type débourbeurs/deshuileurs et les fosses de décantation.**

Annexe 5

Feuilles de calcul



CALCULS HYDRAULIQUES D'UN OUVRAGE DE RETENTION - INFILTRATION

Méthode des pluies

commune (s) de : **Rocharon**

Opération : **Construction d'un poste source**

bassin (s) versant (s) : **BV poste source**

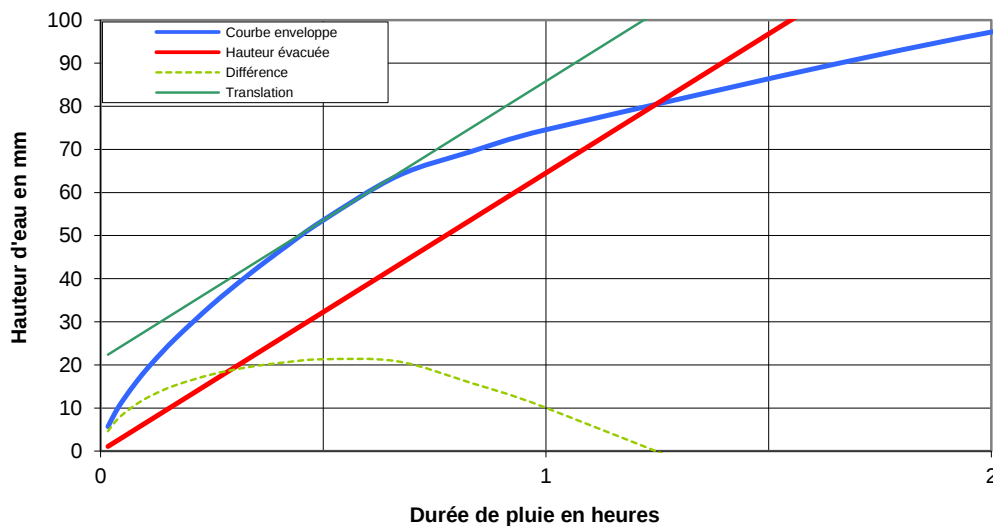
Période de défaillance admissible : **100 ans**

DONNEES

Surface élémentaire	S =	2,24563	ha
Coefficient d'apport	C =	0,44	
Surface active	Sa =	0,99864	ha
Débit de fuite	Qf =	179,00	l/s

CALCULS INTERMEDIAIRES

q = **64,53** mm / h



Δh = **21,31** mm

RESULTATS

Volume brut : **212,763** m³

Coefficient majoration : 0%

Volume utile majoré : **212,763** m³

CALCULS HYDRAULIQUES D'UN OUVRAGE DE RETENTION - INFILTRATION

Méthode des pluies

commune (s) de : **Rochbaron**

Opération : **Construction d'un poste source**

bassin (s) versant (s) : **BV Voie d'accès Nord**

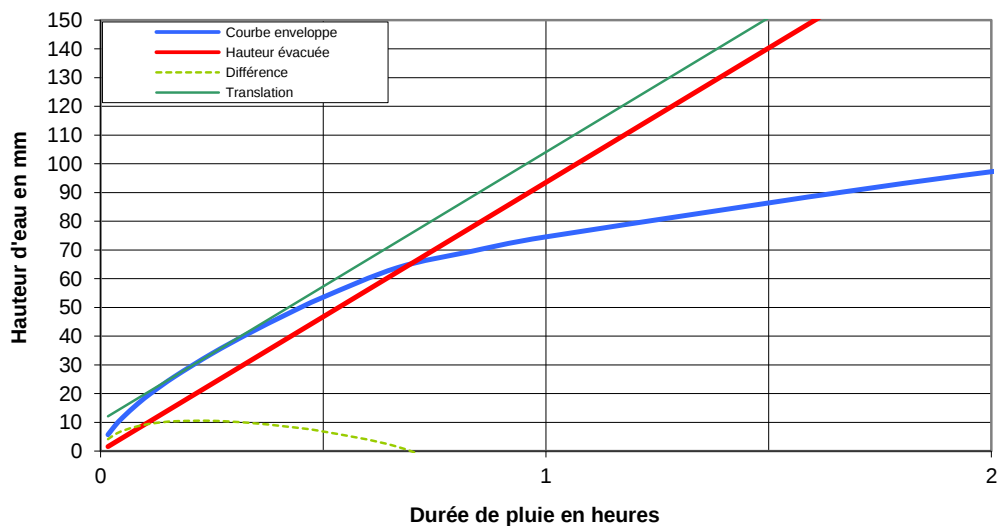
Période de défaillance admissible : **100 ans**

DONNEES

Surface élémentaire	S =	3,21567	ha
Coefficient d'apport	C =	0,29	
Surface active	Sa =	0,92772	ha
Débit de fuite	Qf =	241,00	l/s

CALCULS INTERMEDIAIRES

q = **93,52** mm / h



$\Delta h =$ **10,55** mm

RESULTATS

Volume brut : **97,841** m³

Coefficient majoration : 0%

Volume utile majoré : **97,841** m³