



RAPPORT D'ÉTUDE

SCI BERTALE 2

25 Avenue Georges Pompidou

15 000 AURILLAC

ETUDE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Aménagement de surface commerciale sur la commune
d'AURILLAC (15)

Version de Mai 2023

SOMMAIRE

PRÉAMBULE.....	3
1. EMPLACEMENT ET PRESENTATION DU PROJET.....	4
1.1. LOCALISATION DU PROJET.....	4
1.2 RÉFÉRENCES CADASTRALES.....	4
1.3. NATURE, OBJET ET CONSISTANCE DE L'OPERATION.....	5
2. ANALYSE DE L'ETAT ENVIRONNEMENTAL ET REGLEMENTAIRE.....	6
2.1. MILIEU NATUREL.....	6
2.1.a. Zone humide.....	6
2.1.b. Zone Natura 2000.....	6
2.1.c. ZNIEFF.....	6
2.2. MILIEU HYDROGRAPHIQUE.....	7
2.3. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE.....	7
2.4. RISQUES NATURELS.....	7
2.5. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET PÉDOLOGIQUE.....	8
3. GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	9
3.1. DELIMITATION DU BASSIN VERSANT.....	9
3.2. CRITERES DE DIMENSIONNEMENT.....	10
3.2.a. Période de retour.....	10
3.2.b. Débit d'infiltration.....	10
3.3. DONNEES METEOROLOGIQUES.....	10
3.4. DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	10
3.4.a. Volume de l'ouvrage.....	10
3.4.b. Dimensionnement de la tranchée drainante.....	11
3.4.c. Ouvrage mis en place et dispositions constructives.....	12

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation du site	4
Figure 2. Emprise du projet.....	5
Figure 3. ZNIEFF à proximité du site	6
Figure 4. Contexte hydrologique	7
Figure 5. Extrait de la carte géologique d'AURILLAC (N°811)	8
Figure 6. Délimitation du bassin versant	9
Figure 7. Dimensionnement de l'ouvrage.....	11
Figure 8. Implantation de la tranchée drainante	12

PRÉAMBULE

La présente étude hydraulique est établie dans le cadre d'un projet d'aménagement de surface commerciale sur la commune d'AURILLAC (43).

Elle a pour objectif de définir les modalités de gestion des eaux pluviales nécessaires pour la réalisation du projet.

NB : Le bassin versant intercepté par le projet a une superficie inférieure à 1 ha. Le projet n'est donc pas soumis à la procédure Loi sur l'Eau.

La présente notice hydraulique est établie pour :

SCI BERTALE 2

25 Avenue Georges Pompidou
15 000 AURILLAC

1. EMPLACEMENT ET PRESENTATION DU PROJET

1.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet est localisé sur la commune d'AURILLAC, dans le département du Cantal en région Auvergne-Rhône-Alpes.

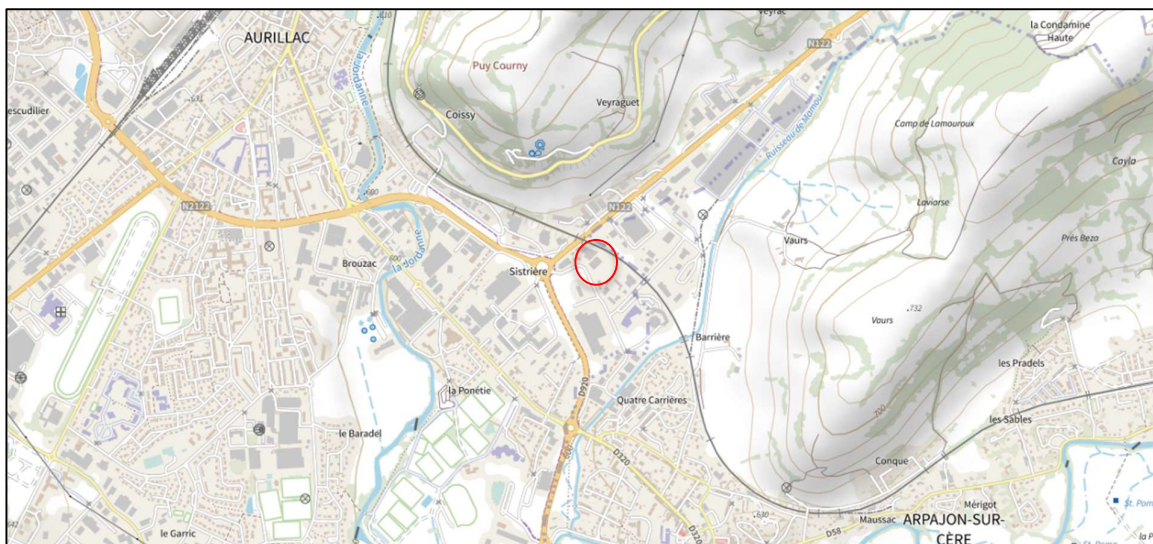


Figure 1. Localisation du site

1.2 RÉFÉRENCES CADASTRALES

Source : Cadastre.gouv.fr

Les références cadastrales et la superficie des parcelles concernées par le projet sont les suivantes :

Commune	n° de parcelle
AURILLAC	AW 278

Après consultation du PLU, la parcelle du projet est située en zone « U » correspondant à la « Zone d'activité à vocation mixte ». C'est une « zone urbaine » qui peut être dédiée aux activités économiques (artisanat, commerce, industrie, bureau).

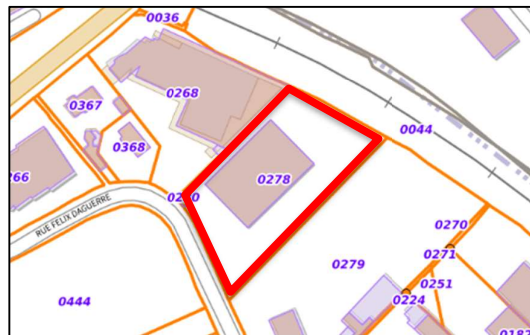


Figure 2. Emprise du projet

La surface totale de la parcelle cadastrale est de **5 170 m²**.

1.3. NATURE, OBJET ET CONSISTANCE DE L'OPERATION

Le projet vise à un aménagement de surface commerciale via la diminution de la surface du bâtiment existant et à un réaménagement du parking actuel.

- Augmentation du nombre de places de parking de 26 à 70 (dont 37 en semi-perméables ; 30 en gravier, 2 PMR et 1 réservée aux véhicules électriques)
- Ajout d'ombrières sur les 30 places en gravier au Sud-Est du projet
- Augmentation de la surface d'enrobé

La parcelle est actuellement occupée par le bâtiment existant et un parking de 26 places.

Les différentes surfaces avant/après projet sont présentées ci-dessous :

Type de surface	Etat actuel	Etat projet
	Surface (m²)	Surface (m²)
Enrobés	1 225	1602
Toitures	1 493	1300
Total surface imperméable	2718	2902
Espaces verts	2 452	1343
Parking perméable	0	463
Espaces gravillonnés	0	462
Total surfaces perméable	2452	2268
Total	5 170	5 170

2. ANALYSE DE L'ETAT ENVIRONNEMENTAL ET REGLEMENTAIRE

2.1.MILIEU NATUREL

Sources : Géoportail ; Cartographie Carmen

2.1.a. Zone humide

Le projet ne se situe pas au droit ou à proximité d'une zone humide.

2.1.b. Zone Natura 2000

Aucune zone Natura 2000 ne se trouve au droit ou à proximité du site.

2.1.c. ZNIEFF

Aucune ZNIEFF ne se trouve au droit du site. La ZNIEFF plus proche est :

ZNIEFF de type 1 (8300009006) - Environs du put de Vours Coteaux de Yolet- située à 400 m à l'Ouest du site.



Figure 3. ZNIEFF à proximité du site

2.2.MILIEU HYDROGRAPHIQUE

Source : IGN

Le site se trouve dans le bassin versant de la « Cère ». On retrouve à l'Ouest « La Jordanne » et à l'Est le ruisseau de « Mamou ».

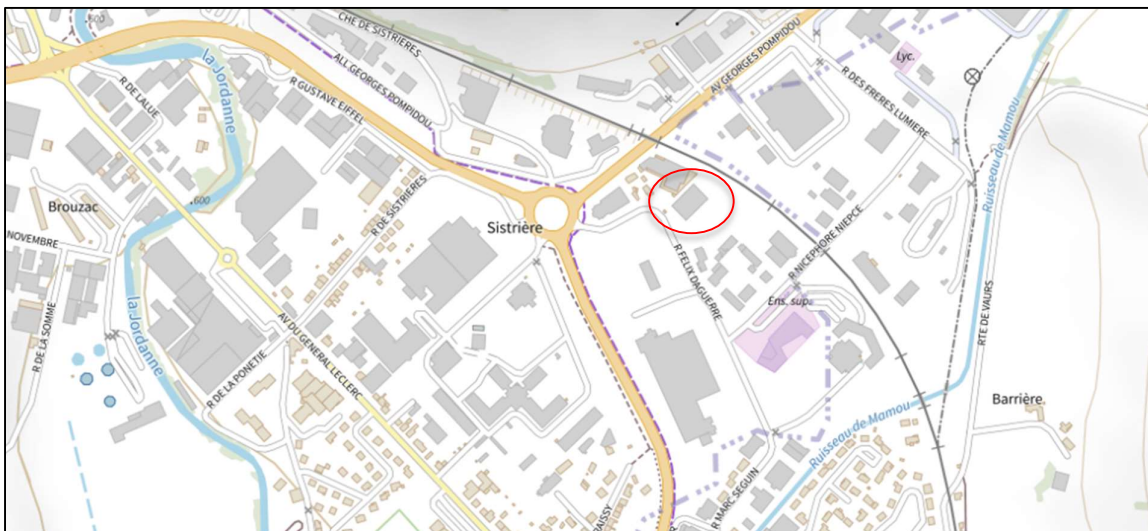


Figure 4. Contexte hydrologique

2.3.CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Source : Géoportail

Le site de la parcelle est positionné à environ 604 m NGF d'altitude. Il présente une très légère pente du Nord-Est au Sud-Ouest.

2.4.RISQUES NATURELS

Source : Géorisques

La commune est concernée par deux Plans de Prévention des risques :

- **PPR Inondation Aurillac – Arpajon** (approuvé le 21/05/2019) : le site est inscrit dans le zonage réglementaire ;
- **PPR Mouvement de terrain d'Aurillac** (approuvé le 05/02/2018) le site est inscrit dans le zonage réglementaire.

2.5.CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET PÉDOLOGIQUE

Sources : Infoterre ; ARS

Le site du présent projet n'est pas localisé dans un périmètre de protection de captage d'eau potable.

La zone d'étude se situe sur la couche géologique « Fgy2b » –Dépôts fluvio-glaciaires les plus récents.

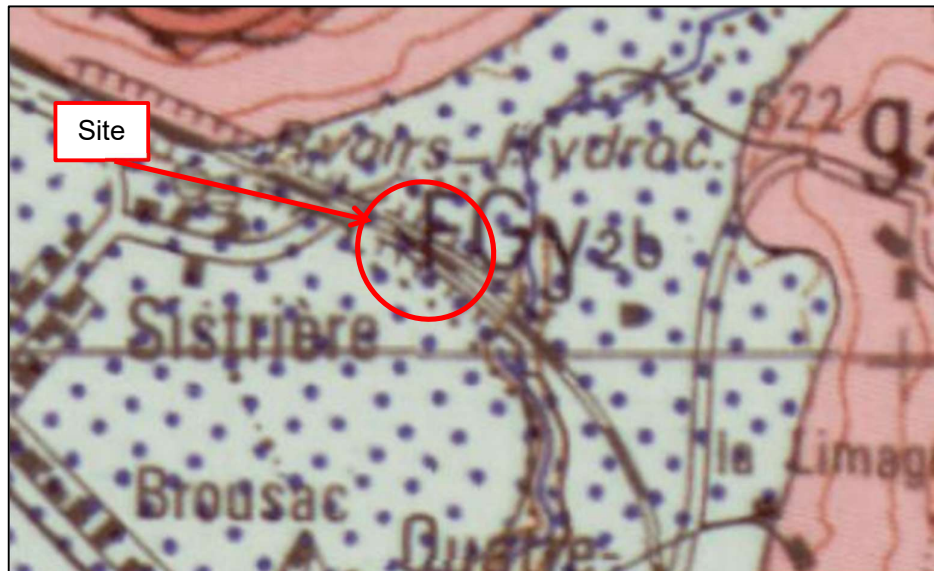


Figure 5. Extrait de la carte géologique d'AURILLAC (N°811)

La société GINGER CEBTP a réalisé des essais de perméabilité sur le site en 2014. Lors des essais, la constitution du sol a été décrite comme : Argile graveleuse.

La perméabilité du sol est de : 4.0×10^{-8} m/s.

C'est une perméabilité très faible mais qui peut néanmoins être utilisée pour gérer de petites surfaces de ruissellement.

3. GESTION DES EAUX PLUVIALES

3.1. DELIMITATION DU BASSIN VERSANT

Actuellement, les eaux pluviales sont raccordées directement au réseau pluvial communal.

Il est prévu de gérer seulement la surface imperméabilisée ajoutée par le projet, soit d'après la soustraction des surfaces imperméabilisées du projet (2902m²) et des surfaces imperméabilisées actuelles (2718m²) une surface de **184 m²**.

Pour ce faire, il sera donc mis en place une tranchée drainante en périphérie de la zone de déchargement de camion à l'Est du projet qui récupèrera l'équivalent de 400 m² de surfaces imperméabilisées.

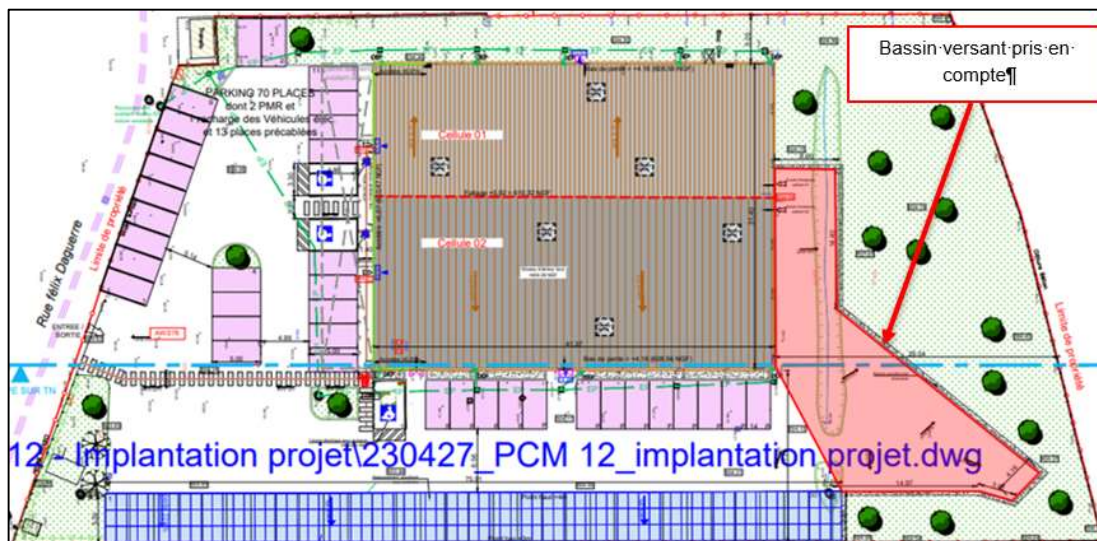


Figure 6. Délimitation du bassin versant

3.2.CRITERES DE DIMENSIONNEMENT

Cf ANNEXE 3 : Feuille de calcul

3.2.a. Période de retour

La période de retour à prendre en compte est de **10 ans**.

3.2.b. Débit d'infiltration

Après calcul de la surface d'infiltration nécessaire au bon dimensionnement de l'ouvrage en fonction de la topologie du projet, le débit d'infiltration de l'ouvrage sera de 0.01 l/s.

3.3.DONNEES METEOROLOGIQUES

La station pluviométrique la plus représentative de la zone d'étude en termes de climatologie et de données disponibles est la station météorologique de GOURDON (46) située à 80 km à l'Ouest du projet (Statistiques de 1961-2012).

Les coefficients de MONTANA utilisés pour le dimensionnement sont ceux définis ci-dessous.

Durée de retour	Durée de pluie ≤ 30 min		Durée de pluie ≥ 30 min	
	a	b	a	b
10 ans	3.899	0.394	14.446	0.77

3.4.DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

3.4.a. Volume de l'ouvrage

Les calculs sont réalisés à l'aide du logiciel HydrOuti, en prenant en compte les paramètres ci-après.

Surface imperméabilisé prise en compte	0.04 ha
Coefficient de ruissellement	90 %
Période de retour	10 ans
Débit d'infiltration	0.01 l/s

Hydraulique Bassin de Rétention

Bassin versant :

Surface du B.V. : 0.04 ha

Coefficient d'apport du B.V. : 90 %

Sélection d'un bassin versant

Paramètres pluviométriques pour un résultat en mm/mn

Coefficients Montana : a = 3.899, 14.446 Seuil (mn)

b = 0.394, 0.77, 30

Débit de fuite de la retenue : 0.01 l/s

Méthode des pluies

Calcul du volume maximum stocké

Durée = 19285.44 mn

Hauteur de pluie = 139.75 mm

Hauteur de fuite = 32.14 mm

deltah = 107.607 mm

Volume ruisselé = 50.31 m3

Volume écoulé = 11.57 m3

Volume de stockage = 38.739 m3

☐ Longueur : 0.00 m

☐ Largeur : 0.00 m

☐ Hauteur d'eau : 0.00 m

☐ Rapport l/h : 0.00

Graphique

Schéma

Figure 7. Dimensionnement de l'ouvrage

Ces données permettent, par le biais de la méthode des pluies, de définir un volume utile d'infiltration de 39 m³.

3.4.b. Dimensionnement de la tranchée drainante

Les données et formules utilisées sont détaillées dans l'annexe 3 : feuille de calcul.

Afin d'obtenir une tranchée drainante permettant l'infiltration d'un volume d'eaux pluviales de 39 m³ il faut que l'ouvrage respecte les conditions suivantes :

Longueur	75 m
Profondeur	1m
Largeur	1,3m

3.4.c. Ouvrage mis en place et dispositions constructives

La mise en place d'une tranchée drainante gravillonnée de forme parallélépipède rectangle d'une longueur de 75 mètres, d'une profondeur de 1 mètre et d'une largeur de 1.3 mètres est donc préconisée afin d'assurer un volume d'infiltration minimale nécessaire à la gestion des eaux pluviales de ce projet.

Cet ouvrage sera situé en périphérie de la zone de déchargement de camion, en partie Est du projet.

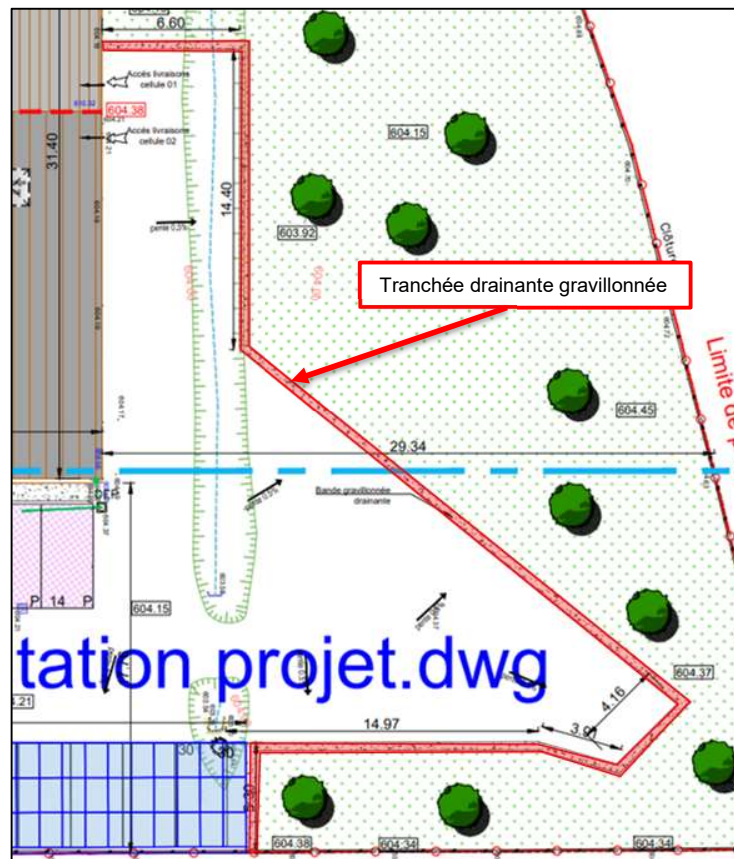


Figure 8. Implantation de la tranchée drainante

L'ouvrage doit être accessible pour faciliter son entretien. Un entretien régulier devra être effectué afin d'assurer sa pérennité et de maintenir ses performances dont dépend la qualité des rejets. Ceci comprendra un entretien préventif et curatif avec :

Inspection régulière de l'ouvrage après chaque épisode pluvieux significatif et au minimum 2 fois/an ;

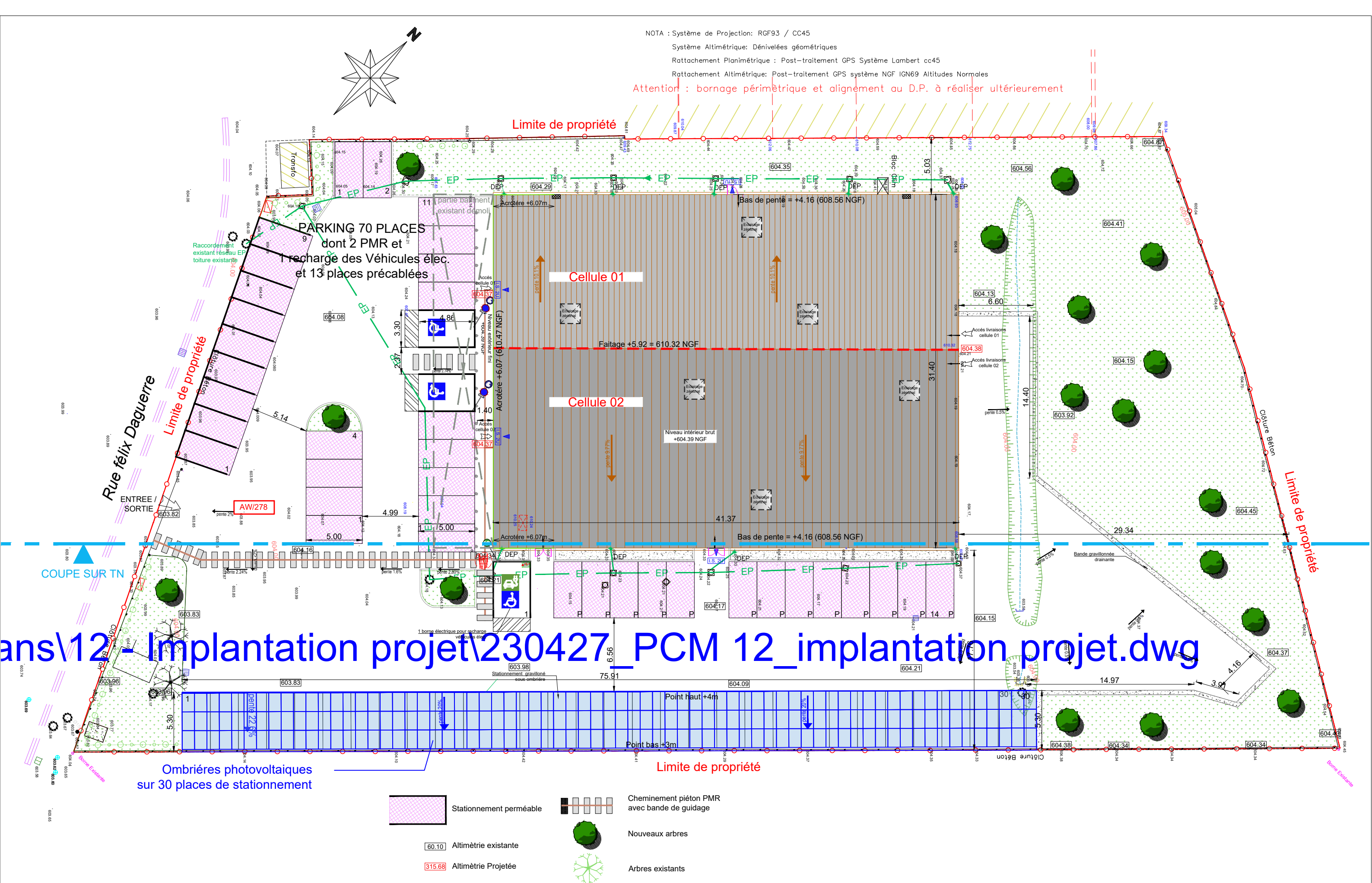
Entretien des espaces verts, curage de l'ouvrage de rétention et des grilles de collecte si encrassement important relevé lors de l'inspection.

ANNEXE :

ANNEXE 1 : Plan masse existant

ANNEXE 2 : Plan masse projet

ANNEXE 3 : Feuille de calcul

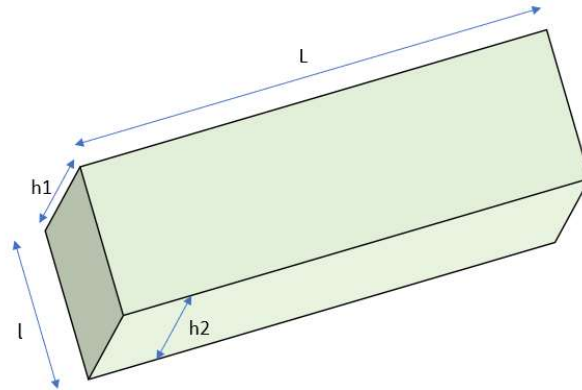


ans\12 - Implantation projet\230427_PCM 12_implantation projet.dwg

Maître d'oeuvre :		Maître d'ouvrage :		Architecte :		N° de dossier	Création cellules	Plan de masse PC MODIFICATIF				ECHELLE 1/300	
INGENIERIE BATIMENT SERVICES (I.B.S) 26, rue de la Vaure 42 290 SORBIERS Tel : 04.77.53.64.01		SCI BERTALE 2 25 Avenue Georges Pompidou 15000 AURILLAC		S.E.L.A.R.L A.A.D.E.H. 26, Rue de la Vaure 42290 SORBIERS		21-063		7, rue Félix Daguerre 15 000 AURILLAC	Date :	le 27/04/2023			Auteur : MD
								N° de plan :	PC 39-40	Indice :			

ANNEXE 3 : Feuille de calcul

Données disponibles :



- Distance de la tranchée (L) : **75m**
- Perméabilité du sol (K) : **4×10^{-8} m/s**

Formule de calcul :

Surface d'infiltration de la tranchée (m^2) = $(L \times h1) + (L \times h2) + (L \times l)$

Débit d'infiltration (l/s) = $(K) \times \text{Surface d'infiltration} \times 1000$.

Volume total de la tranchée (m^3) = $L \times l \times h$

Dimensionnement de la tranchée :

Après calcul grâce au logiciel HYDROUTI du volume nécessaire à la gestion des eaux du bassin versant défini, la tranchée devra être dimensionnée de manière à pouvoir recevoir au minimum un volume de **39 m³ d'eau**.

Afin de dimensionner correctement cet ouvrage, il nous faut définir la surface d'infiltration réel de la tranchée, ce qui nous permettra d'obtenir, en fonction de la perméabilité du sol, le débit d'infiltration.

Surface d'infiltration de la tranchée = $(75 \times 1) + (75 \times 1) + (75 \times 1.3) = \mathbf{247.5m^2}$

Débit d'infiltration = $4 \times 10^{-8} \times 247.5 \times 1000 = \mathbf{0.010 \text{ l/s}}$.

La tranchée drainante sera composée de gravier. On considère pour le gravier un **indice de vide de 40%**.

Volume de la tranchée = $75 \times 1 \times 1.3 = \mathbf{97.5 \text{ m}^3}$.

40% de $97.5 \text{ m}^3 = 39 \text{ m}^3$.

La mise en place d'une tranchée drainante gravillonnée de forme parallélépipède rectangle d'une longueur de 75 m^2 , d'une profondeur de 1 m et d'une largeur de 1.3 m sera donc suffisante afin d'assurer un volume d'infiltration de 39 m^3 .

