

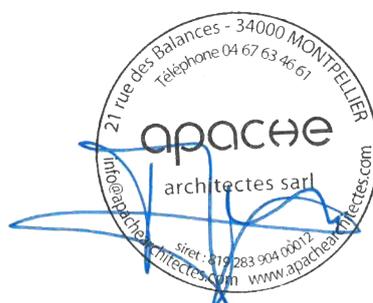
Création d'un bâtiment commercial

DOSSIER PERMIS DE CONSTRUIRE

à Rousset
le 11 août 2020

à Montpellier
le 12 août 2020

B. MARECCHIA
Responsable Immobilier
LIDL PROVENCE
394, chemin de Favary - 13790 ROUSSET
Tél. : 04 42 51 71 79



Création d'un bâtiment commercial

DOSSIER PERMIS DE CONSTRUIRE

AP027

PC12

Attestation réglementation parasismique

LIDL
72 - 92 Avenue Robert Schuman - 94533 RUNGIS



www.apachearchitectes.com

171, avenue E. Baudouin 84400 APT |
Tel : 04 90 74 16 09 | Fax : 04 90 04 03 25

contact@apachearchitectes.com



BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES
Chemin du Tonneau, Les Gorguettes,
13720 La Bouilladisse
www.cerretti.fr | accueil@cerretti.fr

T. +33(0) 442 180 820
F. +33(0) 442 189 104

**DEPARTEMENT DES ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE (04)
COMMUNE DE PEYRUIS**

**Création d'un magasin LIDL
Route Départementale n°4A – 04310 PEIPIN**

NOTE HYDRAULIQUE – Phase PC



**LIDL Direction Régionale Provence (DR08)
394 chemin de Favary
13790 ROUSSET**

**Affaire n° 20268
Indice 0 – Août 2020**

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
AVANT PROPOS	3
1 - PRESENTATION SOMMAIRE DE L'OPERATION.....	4
1.1 - LOCALISATION DE L'OPERATION	4
1.2 - DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'OPERATION.....	5
2 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	6
2.1 - REGLEMENT DU PLAN LOCAL D'URBANISME	6
2.2 - PRESCRIPTIONS DE LA DDT04.....	8
2.3 - PPRI DE LA COMMUNE	8
2.4 - PRESCRIPTIONS RETENUES.....	9
3 - CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE	10
4 - PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS COMPENSATOIRES.....	11
4.1 - PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES (EP).....	11
4.2 - DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF DE RETENTION	12
4.2.1 - Débit de fuite	12
4.2.2 - Volume utile de rétention.....	13
4.2.2.1 - Dimensionnement par la méthode des ratios.....	14
4.2.2.2 - Dimensionnement par la méthode des pluies	14
4.2.3 - Niveau de la nappe.....	15
4.2.4 - Caractéristiques des dispositifs de rétention	16
5 - MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES DISPOSITIFS DE GESTION DES EP	17
CONCLUSION.....	19
ANNEXES.....	20

AVANT PROPOS

L'opération concernée par la présente étude est la création d'un magasin LIDL, sur la commune de Peyruis (04).

Le projet se situe à l'adresse suivante : Route Départementale n°4A – 04310 PEYRUIS.

La zone du projet s'étend sur les parcelles cadastrales de section AA N° 14, 15 et 16 pour une superficie totale de 17 432 m².

La zone d'étude est actuellement en friche, ce qui correspond à son état naturel.

Afin de ne pas aggraver la situation hydraulique à l'aval, il y a lieu d'étudier la nécessité de mettre en place des aménagements permettant d'écrêter les apports d'eau supplémentaires dus à ces imperméabilisations nouvelles.

La présente étude hydraulique comprend :

- La présentation sommaire de l'opération,
- L'analyse du contexte règlementaire,
- L'analyse du contexte pluviométrique,
- La proposition d'aménagements compensatoires,
- Le plan de principe de gestion des eaux pluviales de l'opération.

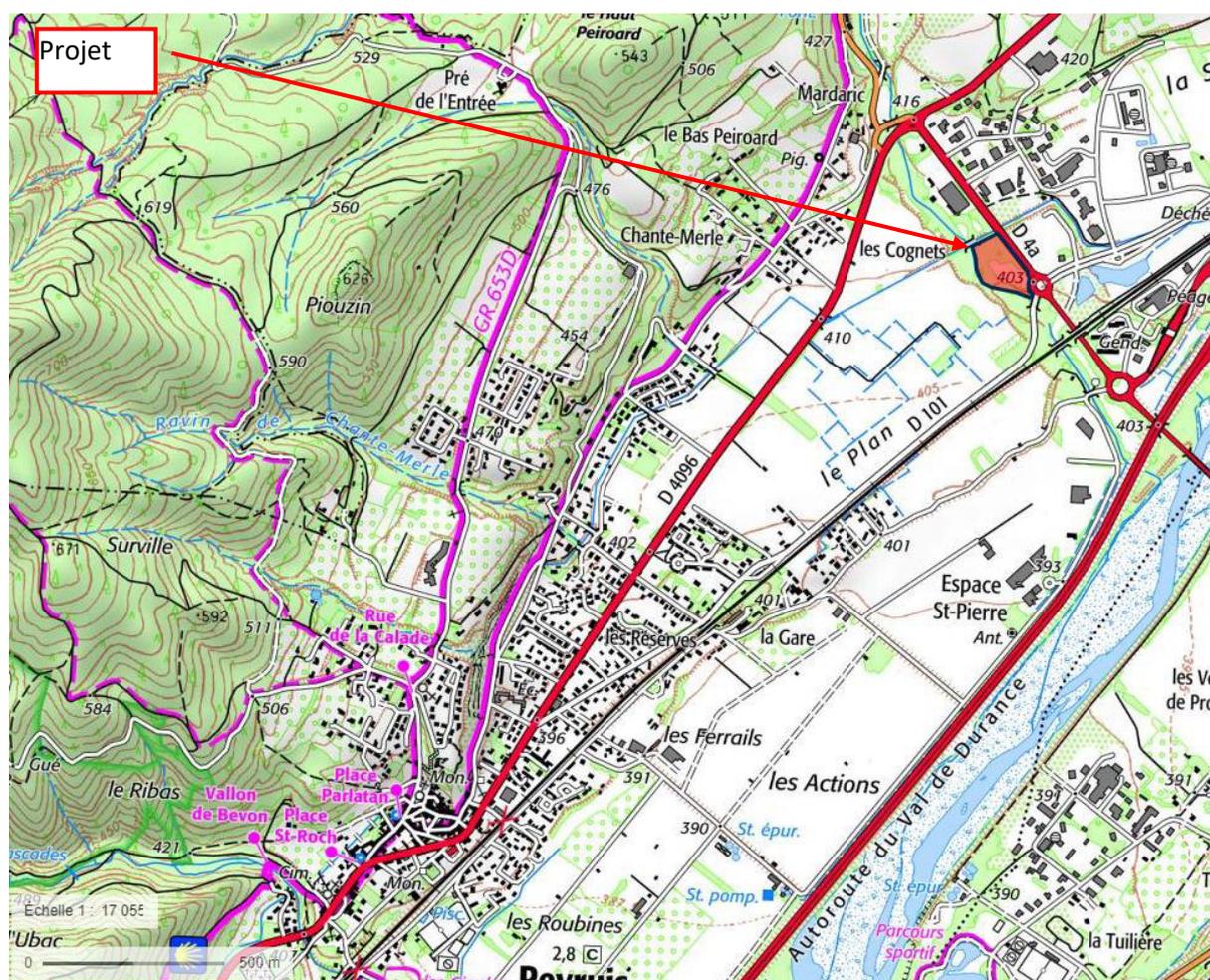
Le présent document correspond à la note hydraulique qui pourra être jointe au dossier de demande de permis de construire.

1 - PRESENTATION SOMMAIRE DE L'OPERATION

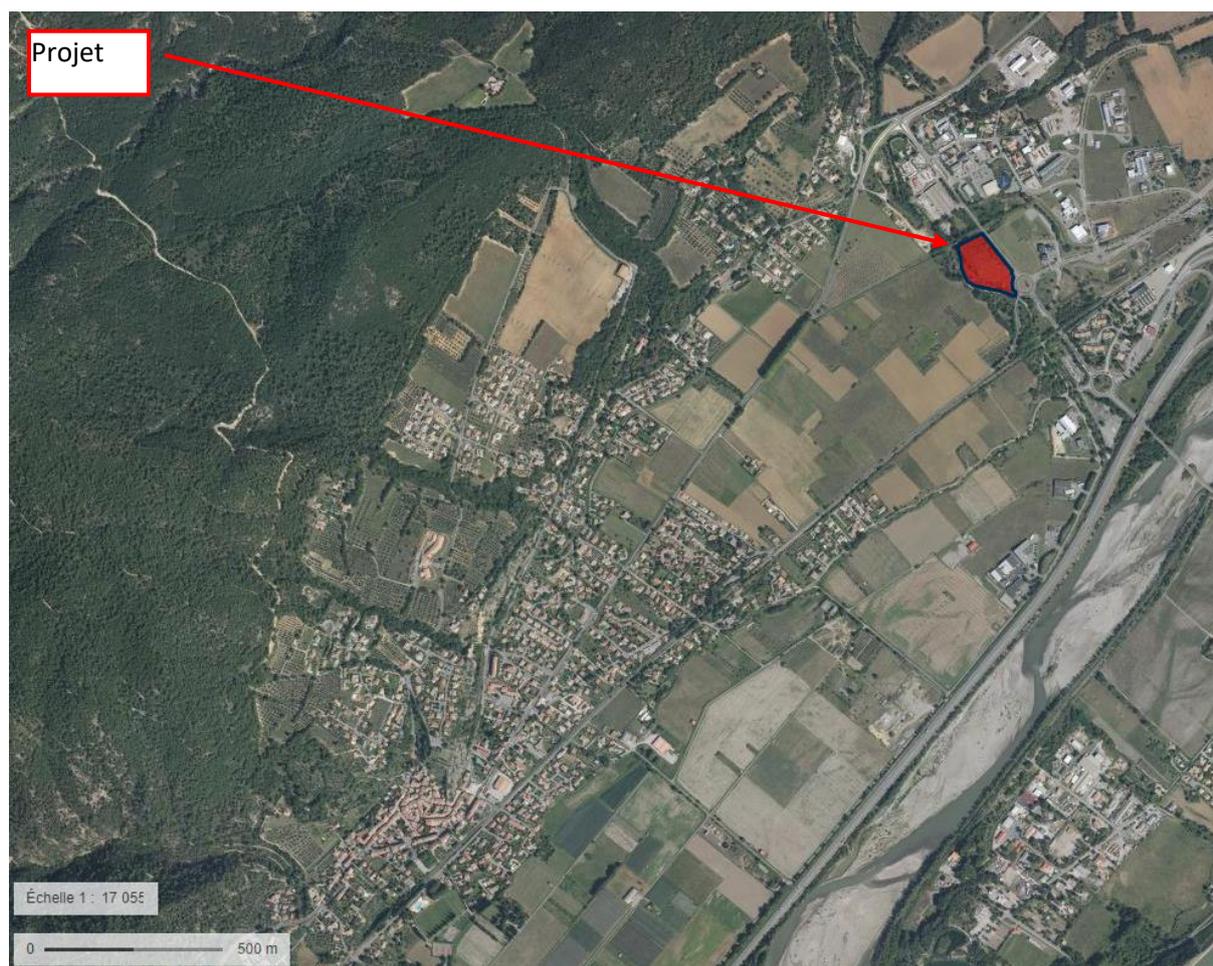
1.1 -LOCALISATION DE L'OPERATION

L'opération est située Route Départementale n°4A, au Nord-Est du centre-ville de la commune de Peyruis.

Le plan et la photographie aérienne, ci-dessous, permettent d'apprécier la localisation du site.



Localisation de la zone de projet – extrait de carte IGN



Localisation de la zone de projet – vue aérienne

1.2 -DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'OPERATION

Le projet couvre une surface totale mesurée de 17 432 m².

A l'état actuel, la zone de projet ne présente aucune surface imperméabilisée.

L'**annexe 1** et l'**annexe 2** présentent respectivement le plan d'état des lieux de la zone de projet et le plan de masse de l'opération projetée.

D'un point de vue hydraulique, le détail des surfaces projetées (cf. **annexe 3**) est le suivant :

- 2 582 m² de bâtiment (toitures avec débords et auvent),
- 2 834 m² de voiries et autres surfaces revêtues,
- 96 m² de revêtement stabilisé,
- 1 181 m² de stationnements perméables type O2D PAVÉ,
- 10 739 m² d'espaces verts.

Après projet, les surfaces imperméabilisées couvriront une superficie de 5 416 m² contre une surface imperméabilisée à l'état actuel de 0 m².

L'opération présente donc une augmentation des surfaces imperméables.

2 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Concernant les eaux pluviales, le projet est sujet au cadre réglementaire et normatif suivant :

- Code de l'environnement,
- Code civil,
- Règles d'urbanisme de la commune (Plan Local d'Urbanisme),
- Doctrine de la DDT des Alpes de Haute-Provence.

Le territoire de la commune n'est pas concerné par un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

La surface de l'assiette foncière est supérieure à 10 000 m². L'opération est donc redevable d'un dossier « loi sur l'eau » au titre de la rubrique 2.1.5.0.

2.1 -REGLEMENT DU PLAN LOCAL D'URBANISME

Comme on peut l'apprécier sur l'extrait du Plan Local d'Urbanisme (PLU) ci-après, la parcelle du projet se situe dans la zone « Uzfb ». Le secteur « Uzfb » correspond à une zone d'activités économiques sous forme d'opération d'aménagement d'ensemble, et plus particulièrement au secteur « vitrine » de la zone, destiné à accueillir des activités économiques compatibles avec cette vocation. Il s'agit du sous-secteur sur la RD4A, ayant une fonction de « porte d'entrée » de la zone.

Le règlement du PLU prescrit donc, en termes de gestion des eaux pluviales :

- Un volume utile de 50 l/m² imperméabilisé ;
- Un débit de fuite maximum de 5.56 l/s/ha imperméabilisé.

2.2 -PRESCRIPTIONS DE LA DDT04

La Mission Inter-Services de l'Eau et la Nature des Alpes de Haute-Provence (MISEN 04) a rédigé une doctrine relative à la rubrique 2.1.5.0 « rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ». L'objectif de ce document est d'apporter des précisions sur l'application de la réglementation existante dans le département des Alpes de Haute-Provence.

Elle a été rédigée en application de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature sur l'eau codifiée à l'article R.214-1 du code de l'environnement. Elle stipule que :

« Le volume utile du bassin de stockage des eaux pluviales devra être déterminé en considérant la hauteur d'eau cumulée lors de la pluie décennale journalière.

Ainsi, si la hauteur de pluie décennale journalière du poste météorologique le plus représentatif du projet est de 85 mm, le volume utile du bassin devra être déterminé en considérant un ratio de 85 litres par mètre carré imperméabilisé.

Le volume déterminé à partir des hypothèses ci-dessus correspond au volume minimum requis. Il devra être augmenté si nécessaire en fonction du débit de fuite acceptable pour l'aval, et des enjeux présents.

*Le débit de fuite en sortie du bassin ne devra pas, sauf exception motivée (exutoire aval largement dimensionné, cours d'eau...), dépasser la valeur de **20 litres par hectare**.*

Le service instructeur se prononcera ensuite sur le dimensionnement proposé pour le bassin, et sur la valeur du débit de fuite rejeté en sortie du bassin.

Pour les autres aménagements relevant de la rubrique 2.1.5.0, car ils génèrent une modification des écoulements naturels par un changement du lieu de rejet dans le milieu naturel, ou par une modification du sol en place de nature à augmenter le ruissellement (terrassement, ...).

Les ouvrages visant à compenser les effets du projet devront être adaptés à l'importance du projet, en fonction de ses impacts et des enjeux présents à l'aval.

En l'absence d'enjeux, une pluie de période de retour décennale est généralement utilisée. »

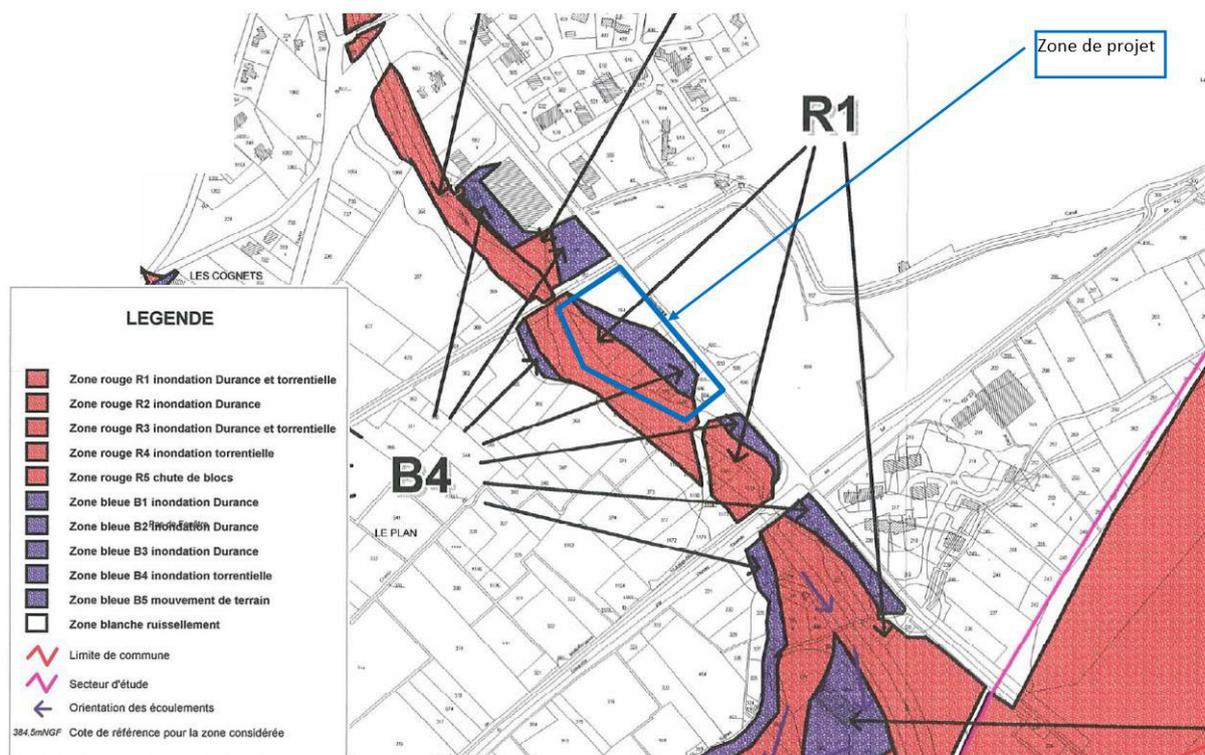
La hauteur de pluie décennale journalière de la station météorologique de Saint-Auban étant de 79.9 mm, le volume sera donc déterminé en considérant un ratio de 79.9 litres par mètre carré imperméabilisé.

2.3 -PPRI de la commune

La commune de Peyruis dispose d'un Plan de Prévention des Risques approuvé en février 2004.

La zone de projet est située en zones R1 et B4 dans la cartographie associée au PPRN comme présenté ci-dessous.

CREATION D'UN MAGASIN LIDL
Route Départementale n°4A – PEYRUIS (04)
Note hydraulique / Phase PC – Indice 0 / Août 2020



Les constructions seront réalisées uniquement sur la zone B4 tout en respectant les prescriptions du règlement du PPRI.

Les prescriptions liées à la gestion des eaux pluviales sont les suivantes :

- Les réseaux de toute nature situés au-dessous de la cote de référence devront être étanches ou déconnectables et les réseaux de chaleur devront être équipés d'une protection thermique hydrophobe,
- Les réseaux d'assainissement seront adaptés ou réalisés pour éviter l'aggravation des risques d'inondation des zones urbanisées par refoulement à partir des cours d'eau ou des zones inondées.

Ces prescriptions seront respectées lors de la conception de ce projet.

2.4 -PRESCRIPTIONS RETENUES

Suite aux différents éléments abordés *supra*, la conception du futur dispositif de gestion des eaux pluviales sera conforme aux préconisations énoncées ci-dessus, à savoir :

- **Mettre en place un bassin de rétention des eaux pluviales du projet assurant une protection à minima décennale (T = 10 ans) ;**
- **Le volume utile du bassin de rétention devra respecter un ratio minimum de 79.9 l/m² imperméabilisé (règle de la DDT plus contraignante que la règle du PLU)**
- **Prévoir un débit de fuite limité à 20 l/s/ha aménagé ou à 5.56 l/s/ha imperméabilisé.**

3 - CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE

Afin d'estimer les débits générés par des petites parcelles, au temps de concentration court, il est nécessaire de connaître les hauteurs de pluies tombées pendant des durées inférieures à la journée. Ces données peuvent être estimées à partir de rares postes d'observation équipés de pluviographes ou de stations automatiques permettant l'analyse des précipitations à des pas de temps inférieurs à la journée.

Les stations pour lesquelles ces données sont accessibles ne sont pas forcément toujours les plus représentatives du secteur d'étude (altitude, exposition).

De manière générale, il est considéré que les ajustements statistiques donnés par la station météorologique de Saint-Auban (indicatif 04049001) sont représentatifs au niveau de la commune de Peipin. Elle est gérée par Météo France, et fournit des **relevés réalisés sur plus de 30 ans**.

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie $h(t)$ s'expriment en millimètres et les durées t en minutes. Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

D'après les statistiques sur la période 1970-2003 (selon la méthode du renouvellement), les coefficients de Montana au niveau de cette station sont présentés dans le tableau ci-après.

Durée de précipitations	Coefficients de Montana	Période de retour			
		<i>2 ans</i> ¹	10 ans	30 ans	100 ans
6 mn < t < 2 h	a (mm/mn)	<i>3.973</i>	6.406	8.049	9.831
	b	<i>0.568</i>	0.594	0.604	0.611
2 h < t < 12 h	a (mm/mn)	<i>6.887</i>	11.467	14.585	17.937
	b	<i>0.715</i>	0.733	0.747	0.753

Source : Météo France

Coefficients de Montana – station météorologique de Saint-Auban (04)
Statistiques sur la période 1970-2003

¹ Les valeurs en italique correspondant aux coefficients de Montana pour la période de 2 ans sont des valeurs extrapolées (extrapolation mathématique réalisée sur la base des coefficients de Montana fournis par Météo France).

De ces coefficients, nous pouvons en déduire les quantiles de pluie résultants qui sont renseignés dans le tableau ci-dessous :

Durée de précipitations	Hauteurs précipitées selon la période de retour			
	2 ans	10 ans	30 ans	100 ans
6 mn	8.6 mm	13.3 mm	16.4 mm	19.7 mm
15 mn	12.8 mm	19.2 mm	23.5 mm	28.2 mm
30 mn	17.3 mm	25.5 mm	31.0 mm	36.9 mm
1 h	22.1 mm	34.2 mm	41.4 mm	49.3 mm
2 h	26.9 mm	41.2 mm	49.4 mm	58.5 mm
3 h	30.2 mm	45.9 mm	54.8 mm	64.7 mm
6 h	36.8 mm	55.2 mm	65.4 mm	76.8 mm
12 h	44.8 mm	66.4 mm	78.1 mm	91.1 mm
24 h ²	<i>54.6 mm</i>	<i>79.9 mm</i>	<i>93.2 mm</i>	<i>108.1 mm</i>

Hauteurs précipitées selon les coefficients de Montana de la station météorologique de St-Auban

Ces données nous permettront de déterminer le volume d'apport d'eaux pluviales sur le site. Elles seront donc indispensables pour le dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales du projet.

Ainsi, à la lecture du tableau ci-dessus, la **hauteur de pluie décennale journalière** de la station de Saint-Auban est de **79.9 mm**.

4 - PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS COMPENSATOIRES

4.1 -PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES (EP)

Par rapport à l'état actuel, l'opération conduit à une augmentation de taux d'imperméabilisation des sols. Cela impacte les débits et les volumes des eaux pluviales en aval du projet.

D'un point de vue hydraulique, l'objectif est de ne pas surcharger le milieu récepteur et d'améliorer la situation des écoulements pluviaux. Il convient donc de dimensionner des aménagements de rétention afin de limiter le débit évacué à l'aval, au milieu récepteur.

L'opération projetée prévoit donc la mise en place d'un système d'assainissement pluvial cohérent et adapté aux contraintes topographiques et au milieu récepteur.

² Les valeurs en italique correspondant aux hauteurs précipitées pour une durée de 24 heures sont des valeurs extrapolées (extrapolation mathématique réalisée sur la base des coefficients de Montana valables pour une pluie de 2 à 12h. Ces valeurs sont donc majorées ; elles sont plus pessimistes que la réalité).

Ce système de gestion des eaux pluviales sera composé de :

- Un réseau de collecte des eaux pluviales de toiture et de voirie,
- Un dispositif de rétention dont la vidange s'effectue, à débit régulé, dans le ravin de Mardaric, situé au Sud-Ouest de l'opération.

Le réseau de collecte des eaux pluviales sera implanté sous la voirie afin d'intercepter les flux de ruissellement. La voirie possèdera une pente afin d'orienter les flux vers les ouvrages de collecte.

Les flux de ruissellement seront collectés grâce à des regards et caniveaux à grilles. Les eaux pluviales ainsi collectées seront acheminées jusqu'au dispositif de rétention par des canalisations enterrées assurant le lien entre les regards de collecte et ce dispositif de rétention.

Le réseau pluvial sera dimensionné pour une pluie d'occurrence 10 ans, en cohérence avec le dimensionnement du dispositif de rétention.

Concernant le traitement qualitatif des eaux pluviales potentiellement souillées (correspondant aux EP de voirie et des places de stationnement), il sera assuré par une fosse de décantation, un dégrillage et une cloison siphonée implantés au niveau de l'ouvrage de rejet. Ce dispositif permettra donc de retenir les matières en suspension (MES) et les éventuelles traces d'hydrocarbures.

Le plan et la coupe de principe de gestion des eaux pluviales de l'opération sont présentés en **annexe 7**.

4.2 -DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF DE RETENTION

Le dimensionnement du dispositif de rétention dépend de la pluie, de la surface drainée, de l'occupation des sols, et, du débit de vidange du dispositif.

4.2.1 - Débit de fuite

Comme énoncé *supra*, le débit de fuite sera limité à 5.56 l/s/ha imperméabilisé, cette prescription étant plus contraignante que celle de la DDT04.

	Commune de Peyruis
Prescriptions	5.56 l/s/ha
Surface imperméabilisée du projet	5 416 m ²
Valeur obtenue	3 l/s

Le débit de fuite ainsi retenu est de 3 l/s pour l'ensemble de l'opération.

4.2.2 - Volume utile de rétention

Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques surfaciques du bassin versant drainé par le dispositif de rétention.

Nature des surfaces	Surface	Pluie annuelle - biennale		Pluie centennale à exceptionnelle	
		C (2 ans)	Surface active	C (100 ans)	Surface active
Toitures	2 582 m ²	0.90	2 324 m ²	1.00	2 582 m ²
Voiries et autres surfaces revêtues	2 834 m ²	0.85	2 409 m ²	0.95	2 692 m ²
Revêtement stabilisé	96 m ²	0.50	48 m ²	0.70	67 m ²
Stationnements perméables ECOVEGETAL*	-	-	-	-	-
<i>Pavés drainants "Ecovégétal Pavé"***</i>	1 181 m ²	0.00	0 m ²	0.00	0 m ²
Espaces verts	10 739 m ²	0.05	537 m ²	0.25	2 685 m ²
Total	17 432 m²	0.31	5 318 m²	0.46	8 026 m²

Synthèse des surfaces du projet

() En annexe 0, est présentée la documentation fournisseur (guide technique et fiche système) des pavés drainants O2D PAVE.*

*(**) Bien que la valeur de coefficient de ruissellement de 0 attribuée pour les pavés drainants O2D PAVE puisse paraître optimiste, elle est justifiée par une récente étude réalisée par GINGER CEBTP (fournie en annexe 0 également). Cette étude consiste à l'estimation du coefficient de ruissellement sur les pavés drainants O2D PAVE par simulation physique d'une pluie d'intensité moyenne de 230 mm/h (supérieure à la pluie centennale).*

A l'issue de l'aménagement, le site possèdera une surface imperméabilisée de 5 416 m².

Le volume utile du dispositif de rétention pour la compensation de cette imperméabilisation est calculé de deux manières :

- Ratio de 79.9 l/m² imperméabilisé ;
- Méthode des pluies pour une pluie d'occurrence décennale et un débit de fuite retenu de 3 l/s.

La méthode la plus contraignante sera retenue de manière à respecter toutes les prescriptions liées à la gestion des eaux pluviales du projet.

4.2.2.1 - Dimensionnement par la méthode des ratios

Le tableau suivant présente les surfaces imperméabilisées à l'issue de l'aménagement :

Nature des surfaces	Zone aménagée du BV PROJET
Toitures et auvents	2 582 m ²
Voirie, stationnements et cheminements piétons	2 834 m ²
Total imperméabilisée (m²)	5 416 m²
Coefficient d'imperméabilisation	31 %

Au total, la surface imperméabilisée du projet est de 5 416 m², ainsi, l'application du ratio de 79.9 l/m² imperméabilisé impose un volume de rétention minimal de 433 m³.

4.2.2.2 - Dimensionnement par la méthode des pluies

Le tableau ci-dessous synthétise les coefficients de ruissellement du projet en fonction de la période de retour de la pluie ainsi que les débits de pointe associés à l'état projet (cf. la note de calcul présentée en **annexe 5**) :

	Période de retour			
	T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
Coefficient de ruissellement	0.31	0.37	0.41	0.46
Débit instantané maximal après aménagement	0.101 m³/s	0.197 m³/s	0.280 m³/s	0.389 m³/s
	101 l/s	197 l/s	280 l/s	389 l/s

Synthèse des coefficients de ruissellement et débits de pointe après aménagement

Les coefficients de ruissellement décennal et trentennal ont été calculé à l'aide d'une interpolation logarithmique des coefficients de ruissellement entre une pluie annuelle à biennale et une pluie centennale à exceptionnelle.

Le coefficient de ruissellement décennal obtenu pour le calcul du volume de rétention est de 0,37.

Le tableau suivant présente le volume utile du dispositif de rétention retenu par le projet :

Désignation	Surface collectée	Pluie de dimensionnement	Coefficient d'apport décennal	Débit de fuite	Volume retenu
Dispositif de rétention	17 432 m ²	10 ans	0,37	3 l/s	300 m³ (55 l/m ² de surface imper.)

Détermination du volume utile de rétention à retenir

La note de calcul du volume utile du bassin de rétention par la méthode des pluies, pour un évènement pluvieux décennal avec un débit de fuite de 3 l/s, est présentée en **annexe 6**.

CREATION D'UN MAGASIN LIDL
Route Départementale n°4A – PEYRUIS (04)
Note hydraulique / Phase PC – Indice 0 / Août 2020

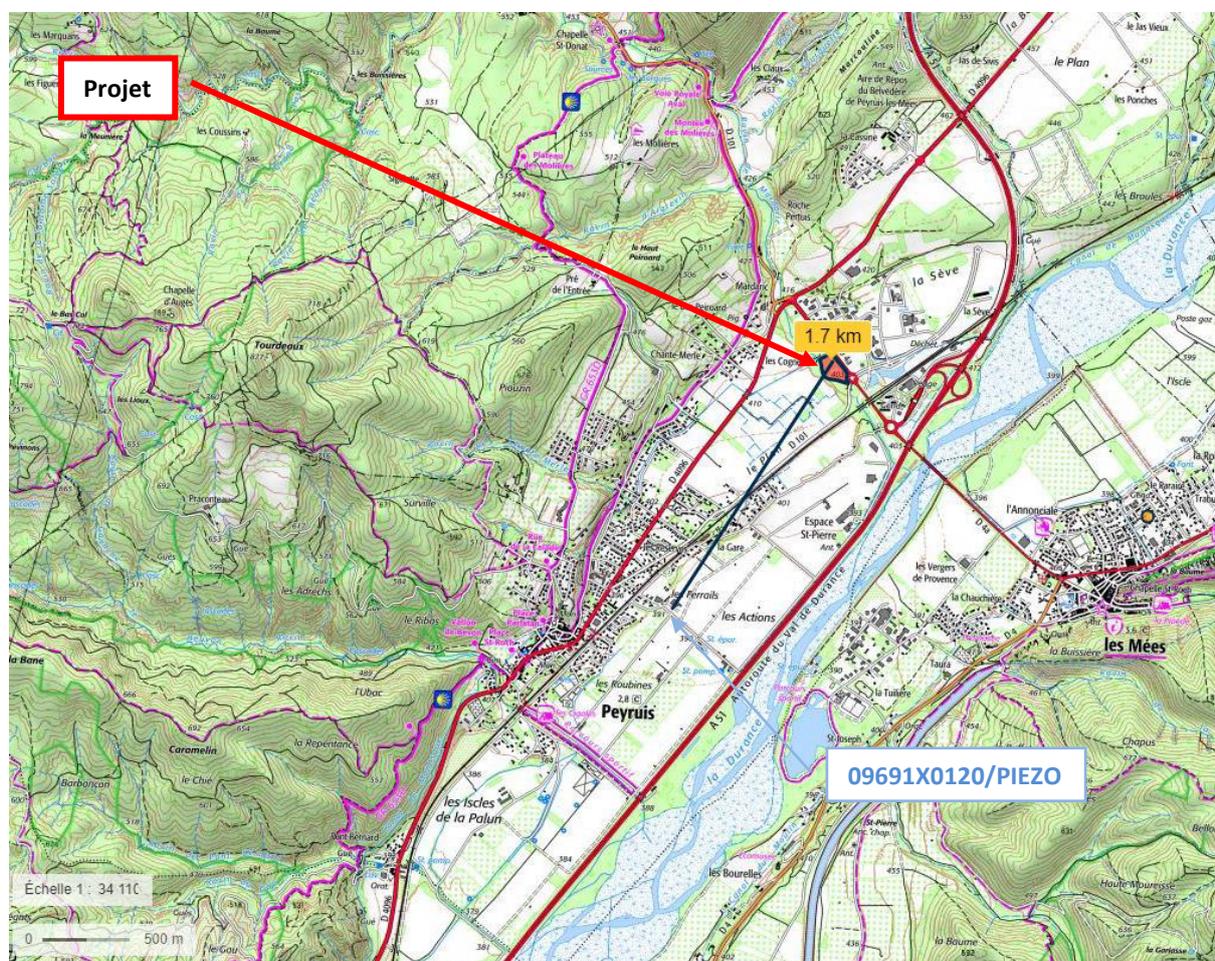
En application des préconisations retenues *supra* et en comparaison des deux méthodes de dimensionnement utilisées, cela nous amène à retenir un **volume de rétention de 433 m³ associé à un débit de fuite de 3 l/s pour l'ensemble de l'opération.**

Le temps de vidange de ce dispositif sera de 40.1 heures.

4.2.3 - Niveau de la nappe

Aucune étude de sol n'a encore été réalisée sur le site d'étude. Il n'y a donc pas d'informations concernant le niveau des eaux souterraines à l'échelle locale.

De manière plus globale, la base de données BRGM a permis de localiser une station piézométrique pour le suivi de niveaux des eaux souterraines aux environs du projet : le piézomètre « Peyruis – Les Actions » (code : 09433X0162/PIEZ) à 1.7 km au Sud-Ouest du projet.



Les piézomètres de suivi des eaux souterraines les plus proches du projet

(Source : www.infoterre.brgm.fr)

CREATION D'UN MAGASIN LIDL
Route Départementale n°4A – PEYRUIS (04)
Note hydraulique / Phase PC – Indice 0 / Août 2020

La courbe piézométrique associée à cette station de suivi est présentée par le graphique ci-après (source : www.fichebssseau.brgm.fr).



Piézomètre « Peyruis – Les Actions » (code : 09433X0162/PIEZ)

L'altitude de ce piézomètre indiquée sur sa fiche descriptive est de 392.25 m NGF. Selon sa courbe piézométrique, le niveau des Plus Hautes Eaux (PHE) mesuré de 2002 à 2020 est situé donc à environ -4 m de la surface du sol.

D'après les données piézométriques présentées ci-dessus, nous considérerons en première approche que le PHE de la nappe sera attendu à au moins 4 m sous le terrain naturel. Le passage de la Durance le long de la limite Est de la commune et la présence de différents ravins et canaux dans le secteur peuvent impacter fortement le niveau de la nappe par drainage. Des investigations complémentaires seront nécessaires afin de déterminer précisément le niveau de la nappe au droit du projet par mise en place d'un piézomètre.

4.2.4 - Caractéristiques des dispositifs de rétention

En raison des contraintes inhérentes au projet, le volume de rétention pourra être assuré par un unique bassin de rétention de type bassin paysager. Ce bassin sera situé en partie basse du projet, à proximité de son point de rejet : le ravin de Mardaric.

Pour ces ouvrages, nous considérons les caractéristiques suivantes :

Désignation	Emprise au sol (en m ²)	Hauteur utile (en m)	Volume utile offert (en m ³)	Pente des talus
Bassin ciel ouvert	612	1.00	433	3/2

Caractéristiques du bassin de type paysager

Ce dispositif pourra être adapté selon les contraintes du site et du chantier tant que le volume utile total de rétention offert est suffisant par rapport à la valeur calculée *supra*.

Compte tenu de la pollution qui sera générée par la voirie et les places de stationnement, le dispositif de rétention sera équipé d'un ouvrage de traitement qualitatif composé d'une fosse de décantation des Matières En Suspension (MES) couplée à un dégrillage et à une cloison siphonide en aval du bassin de rétention. Cette décantation des MES pourra également être assurée par le bassin de rétention.

La vidange du dispositif de rétention se fera par une canalisation en gravitaire à débit régulé dans le ravin de Mardaric situé au Sud-Ouest de l'opération.

L'ouvrage de rejet sera muni d'une vanne d'obturation permettant son isolement par rapport au milieu récepteur en cas d'une pollution accidentelle. Cette dernière sera confinée dans les ouvrages et évacuée immédiatement vers les filières de traitement spécifiques.

Le plan et la coupe de principe de gestion des eaux pluviales sont présentés en **annexe 7**.

5 - MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES DISPOSITIFS DE GESTION DES EP

Le maître d'ouvrage assurera à ses frais par lui-même ou par toute structure mandatée par lui, la surveillance, maintenance et entretien des ouvrages principaux et annexes nécessaires à la gestion des eaux pluviales.

Un contrôle des installations sera réalisé de manière régulière et après chaque pluie significative par le gestionnaire. Ces visites permettront d'inspecter l'état des équipements, d'identifier les instabilités ou les points sensibles des ouvrages, et le cas échéant de procéder à leur entretien ou leur réparation.

Le présent chapitre décrit les procédures et les fréquences de contrôles des ouvrages.

Les équipements de gestion des eaux pluviales seront entretenus de manière à garantir leur bon fonctionnement permanent. Tous les équipements nécessitant un entretien régulier sont pourvus d'un accès permettant leur desserte en toute circonstance notamment par des véhicules d'entretien.

Lors de l'entretien des ouvrages, un curage pourra être réalisé par une entreprise spécialisée à l'aide d'hydrocureuses et d'aspiratrices.

Les ouvrages de rétention et leurs annexes devront faire l'objet d'opérations de surveillance visuelle, de maintenance et d'entretien régulier, après chaque évènement pluvieux important.

Les travaux de maintenance régulière de ce type d'ouvrage se décomposent en :

- Une inspection visuelle et/ou vidéo pour évaluer les besoins de nettoyage des ouvrages,
- Un nettoyage complet par hydrocurage et aspiration pour retrouver le volume de stockage initial.

La fréquence d'exécution conseillée des inspections visuelles et/ou vidéo est la suivante :

- Après un évènement météorologique exceptionnel (forte quantité de matières en suspension entraînée),
- Au minimum tous les 2 ans.

La fréquence d'exécution conseillée des hydrocurages et aspirations est la suivante :

- Dès qu'une inspection visuelle et/ou vidéo fait rapport d'un taux d'encrassement non négligeable,
- Après un évènement météorologique exceptionnel (forte quantité de matières en suspension entraînée),
- Au minimum tous les 2 ans.

Cette maintenance permet de s'assurer que les ouvrages remplissent leur fonction de rétention conformément aux exigences de pérennité et de performance définies lors de leur conception.

Lors d'évènements pluvieux successifs, il faudra veiller à ce que le dispositif de rejet à débit régulé soit parfaitement opérationnel.

La vidange de ce dispositif sera à effectuer dès que nécessaire.

CONCLUSION

L'opération projetée conduit à une augmentation de surfaces imperméabilisées par rapport à l'état actuel. Les aménagements hydrauliques projetés permettront une gestion quantitative et qualitative des ruissellements pluviaux du projet afin d'améliorer les conditions des écoulements et de conserver la qualité des rejets au droit et en aval du projet par rapport à l'état actuel du site.

Les ouvrages hydrauliques sont conçus de façon à réduire les pointes de débit à évacuer pour améliorer la situation après projet ; ces mesures de gestion des EP seront **conformes aux prescriptions de PLU et de la DDT en vigueur et aux hypothèses retenues *supra***, et consisteront en :

- Un réseau de collecte des eaux pluviales de toiture et de voirie,
- L'aménagement d'un dispositif de rétention à ciel ouvert de type bassin paysager d'une capacité totale d'au moins 433 m³. Le rejet des eaux pluviales se fera par une canalisation en gravitaire, à un débit limité à 3 l/s, permettant ainsi de réguler le rejet au milieu récepteur.

Les eaux pluviales ainsi stockées par le bassin de rétention seront évacuées vers le ravin de Mardaric, au Sud-Ouest de l'opération.

Les aménagements hydrauliques tels que calculés permettront de ne pas aggraver la situation hydraulique actuelle à l'échelle de l'opération.

Les cotes projet après aménagement pourront nécessiter l'adaptation du dispositif d'assainissement des eaux pluviales de l'opération.

ANNEXES

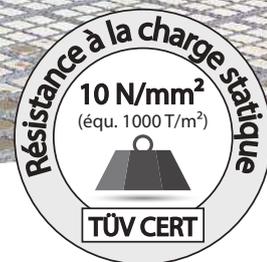
- 0) Documentation fournisseur pavés drainants O2D PAVE et notice GINGER CEBTP ;
- 1) Plan d'état des lieux de la zone du projet ;
- 2) Plan de masse du projet ;
- 3) Plan des surfaces projetées ;
- 4) Note de calcul des débits de pointe de la zone de projet à l'état naturel ;
- 5) Note de calcul des débits de pointe de la zone de projet à l'état projet ;
- 6) Note de calcul du volume utile du bassin de rétention par la méthode des pluies ;
- 7) Plan et coupe de principe du dispositif de gestion des eaux pluviales ;

ANNEXE 0 :

**Documentation fournisseur pavés drainants ECOVEGETAL PAVE et notice
CEREMA**

 Système

O2D[®] PAVE



La dalle TTE[®] Multidrain^{Plus} en remplissage pavé

Une solution unique pour parkings à fort trafic
et voies d'accès perméables

www.O2D-environnement.com

O2D[®] SARL - 117 rue Pierre Brizon - 59810 LESQUIN (FR)
Tél. : +33 (0)3 20 06 83 76 - Fax : +33 (0)3 20 39 42 13
Email : contact@o2d.fr - www.o2d-environnement.com

Solutions pour une gestion durable des eaux pluviales



ENVIRONNEMENT



ENVIRONNEMENT



Systeme O2D® PAVE

Combinaison entre la dalle support TTE® Multidrain^{Plus} et les pavés béton de remplissage, le système **O2D® PAVE** est un revêtement perméable robuste qui évite le ruissellement de surface en **permettant l'infiltration totale des eaux de pluie** sur vos parkings et voies d'accès.



1



2

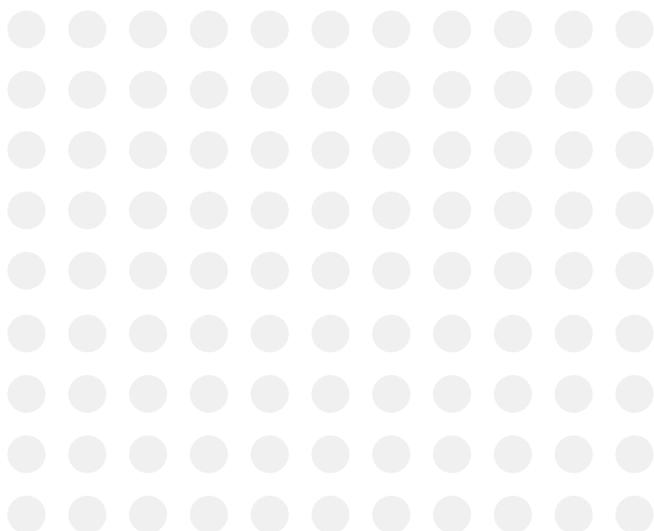


4



Domaine d'utilisation :

1. Voie de circulation pavée d'un parking drainant
2. Stationnement PMR
3. Parking d'un centre culturel
4. Parking d'un pôle d'échanges à forte fréquentation
5. Cheminement piéton
6. Parking d'une surface commerciale



Les avantages du système O2D® PAVE :

Un vrai pavage drainant

La perméabilité élevée du système O2D® PAVE ($K = 3,28.10^{-2}$ m/s), considéré comme revêtement très perméable, permet la mise en place de stationnements ou voies d'accès sans pente.

Un pavage à forte stabilité

Chaque pavé de remplissage profite de la portance exceptionnelle de la dalle TTE® Multidrain^{Plus} qui répartit la charge sur toute sa surface rendant l'ouvrage accessible aux véhicules lourds (fondation à adapter).

Forte fréquentation et sans entretien

Une solution parfaite pour l'aménagement de stationnements VL drainants sans limite d'usage et où l'entretien n'est pas possible.

Un revêtement permettant l'accessibilité PMR

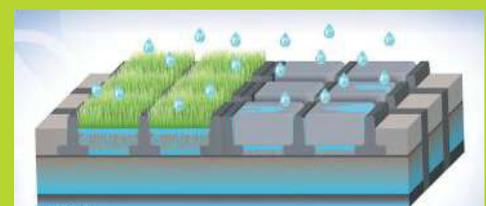
Le système O2D® PAVE répond aux exigences liées à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite (fentes et ressauts inférieurs à 2 cm, sans pente).

Marquage et signalisation

Les pavés de remplissage sont disponibles en cinq teintes (gris, rouge, anthracite, jaune pierre et brun) et facilitent la création de signalétiques comme le marquage des stationnements, bandes de roulement et/ou cheminement, sigles et logos.

Une gestion optimale et durable des eaux pluviales

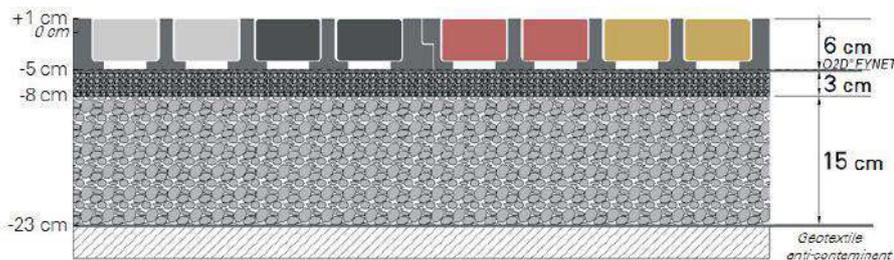
Le système O2D® PAVE, combinable avec le système pré-engazonné O2D® GREEN, apporte une véritable solution de fondation portante et drainante capable de gérer l'infiltration de l'eau de pluie dès son point de chute, sans ruissellement.



Caractéristiques techniques

Désignation	Système O2D® PAVE
Produit	Dalle TTE® Multidrain ^{Plus} à remplir de pavés
Matière du support	Domestic mixed plastic 100 % recyclé et recyclable (DUAL)
Dimensions	Env. L.80 x l.40 x H.6 cm (1 pièce = 0,32 m ²) Comportant 32 alvéoles de 8 x 8 cm
Poids à vide	Env. 9 kg / dalle, soit 28 kg / m ²
Résistance à la charge statique	15 Tonnes (147 kN) / bloc de 4 alvéoles vides (20 x 20 cm) Certification TÜV SUD - 10 Newton/mm ² (soit 1000 T/m ²)
Conditionnement	90 dalles / palette (soit 28,8 m ²) 30 palettes / camion complet (soit 864 m ²)
Remplissage	Pavé béton TTE® (coloris gris, rouge, anthracite, jaune pierre et brun)
Dimensions	7,4 x 7,4 x 4,9 cm (100 pièces = 1 m ² de dalles)
Poids	615 g/pièce soit env. 1,06 T/palette
Conditionnement	1690 pavés / palette (soit 16,9 m ² de remplissage de dalles) 24 palettes / camion complet (soit env. 405,6 m ²)

Coupe-type pour stationnement VL perméable



- Préparation du fond de forme à -23 cm (EV2 > 20 MPa et K > 10⁻⁶m/s).
- Pose d'un géotextile anti-contaminant.
- Égalisation et compactage d'une fondation constituée d'un concassé 2/20 ou 2/32 mm. Épaisseur finie après cylindrage : 15 cm.
- Égalisation et compactage d'un lit de pose constitué d'un concassé calcaire 2/4 ou 4/6 mm. Épaisseur finie : 3 cm.
- Mise en place du filet d'aide à la pose **O2D® FYNET**.
- Installation des **dalles TTE® Multidrain^{Plus}**, pose perpendiculaire au sens de stationnement en quinconce ou pose en chevron (cf. Calepinage).
- Remplissage des alvéoles de la dalle TTE® avec des **pavés béton TTE®** selon la couleur souhaitée (gris, rouge, anthracite, jaune pierre et brun).

NB : Pour connaître les autres possibilités d'utilisation du système O2D® PAVE, téléchargez nos descriptifs techniques en ligne ou contactez-nous.

Créée en 2004, la société O2D® - Option Développement Durable - sous la marque « **O2D® Environnement** », offre des produits et des services qui apportent une véritable solution "développement durable". Nos systèmes répondent à la double problématique de l'aménagement extérieur et de la gestion naturelle des eaux pluviales par infiltration : **parkings perméables végétalisés et/ou pavés, voiries secondaires perméables, voies d'accès pompiers engazonnées, stationnements PMR, cheminements piétons et aires de loisirs.**



ENVIRONNEMENT

O2D® SARL - 117 rue Pierre Brizon - 59810 LESQUIN (FR)
Tél. : +33 (0)3 20 06 83 76 - Fax : +33 (0)3 20 39 42 13
Email : contact@o2d.fr - www.o2d-environnement.com

Solutions pour une gestion durable des eaux pluviales

SYSTÈME O2D® GREEN



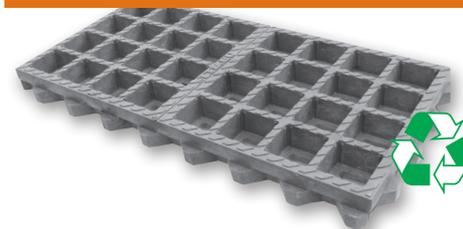
SYSTÈME O2D® PAVE



SYSTÈME O2D® MINERAL



DALLE TTE® MULTIDRAIN^{PLUS}



Plus d'informations sur notre site Internet !

Notre site internet vous permet de visualiser nos produits, nos applications, nos réalisations et de télécharger :

- La documentation générale
- Les fiches techniques
- Le descriptif pour appels d'offres
- Le guide de pose et d'entretien
- Des exemples de calepinage
- Des photos de réalisations

N'hésitez pas à le consulter !

www.O2D-environnement.com

O2D Environnement

117, rue Pierre Brizon
59810 LESQUIN
France

Rapport n° BEB1.I.4008-1/2

Ce rapport modifié annule et remplace le rapport BEB1.I.4008-1 en date du 02/03/2018

Essais de détermination du Coefficient de ruissellement

Système O2D® PAVE

22 Mai 2018



Ce rapport d'essais ne vaut que pour l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens des articles L 115-27 à L 115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation. Sauf autorisation préalable, le présent rapport n'est utilisable, à des fins commerciales ou publicitaires, qu'en reproduction intégrale. Les résultats obtenus ne sont pas généralisables sans justification de la représentativité des échantillons et/ou corps d'épreuves et des essais.

*Le présent rapport comprend 5 pages
et 6 pages d'annexes*

Département Enveloppe

Du Bâtiment

**Laboratoire des Produits de
l'Enveloppe**

ELANCOURT

Votre interlocuteur :

Anthony SOUCHARD

Tel : 01 30 85 41 22

Fax : 01 30 85 23 20

a.souchard@groupe-cebtp.com

Agence Elancourt

12 avenue Gay Lussac
ZAC La Clef Saint Pierre
78990 ELANCOURT

T +33 (0)1 30 85 24 00

F +33 (0)1 30 85 24 30

cebtp.idf@groupe-cebtp.com

Ginger CEBTP – S.A.S.U. au capital de 2 597 660 € - Siège social au

12 avenue Gay Lussac - ZAC La Clef Saint-Pierre - 78990 Elancourt

RCS Versailles B 412 442 519 - Code APE 7112B - N°T.V.A FR
31 412 442 519

www.groupe-cebtp.com

SOMMAIRE

1.	<i>Identification de l'échantillon</i>	3
2.	<i>Contexte</i>	3
3.	<i>Intervenants</i>	3
4.	<i>Description du système</i>	4
5.	<i>Principe de l'essai</i>	4
6.	<i>Résultats des essais</i>	5
7.	<i>Conclusion</i>	5
8.	<i>Annexe 1 – relevé photographique</i>	6

1. IDENTIFICATION DE L'ECHANTILLON

Procédé :

Systeme O2D® PAVE

A la demande de la société : **O2D Environnement**

Pour le compte de la société : **O2D Environnement**

Essais :

Lieu des essais : Ginger CEBTP 78990 Elancourt

Date des essais : 14 Février 2018

Corps d'épreuve :

Provenance : **O2D Environnement**

Reçu chez Ginger CEBTP le : 14 Février 2018 au laboratoire des Produits de l'Enveloppe

Enregistré sous le numéro : 132060

Réceptionné par : Alain BRULFERT

Mise en œuvre : Ginger CEBTP

Nature des essais :

Essais de détermination du coefficient de ruissellement

Selon le protocole de Ginger CEBTP validé par la société O2D Environnement

2. CONTEXTE

La société **O2D Environnement** s'est adressée à GINGER CEBTP pour lui confier la réalisation d'essai de détermination du coefficient de ruissellement sur son système de dalle TTE®.

3. INTERVENANTS

6.1 Personnes effectuant les essais

✚ Anthony SOUCHARD

GINGER CEBTP

✚ Alain BRULFERT

GINGER CEBTP

4. DESCRIPTION DU SYSTEME

↓	Nom commercial	O2D® PAVE
↓	Dalle	TTE® Multidrain^{Plus*} En Domestic mixed plastic* Dimensions 800 x 400 x 60 mm Alvéoles : 80 x 80 mm
↓	Remplissage	Pavé béton 74 x 74 x 49 mm
↓	Surface testée	1.2 x 1.2 m 1.44 m ²
↓	Inclinaison	0°

* Données fournies par la société O2D Environnement

5. PRINCIPE DE L'ESSAI

L'essai de détermination du coefficient de ruissellement consiste à soumettre la surface de dalle TTE® composée de pavés béton à une pluie artificielle correspondant à des précipitations exceptionnelles pour le climat français, à l'aide de rampes d'arrosage composées de diffuseurs d'eau à jets coniques pleins.

Les diffuseurs ont été positionnés à 300 mm au-dessus des dalles afin d'avoir une projection d'eau la plus uniforme.

Pour déterminer le coefficient de ruissellement une gouttière a été créée autour de la surface afin de récupérer l'eau de ruissellement et de la rediriger vers un récipient de récupération. Le volume d'eau est déterminé par pesage.

Débit d'eau de référence : 230l/h.m² soit 230 mm en 1 h

Débit d'eau projeté par rapport à la surface : **331.2 l/h**

Le débit est mesuré à l'aide d'un débitmètre.

Un fil polyane est positionné autour de la surface testée afin de limiter les projections d'eau dans la gouttière par éclaboussure. Un jeu de 10 mm est laissé entre la surface des dalles et le film.

L'essai est réalisé pendant 1h



6. RESULTATS DES ESSAIS

Nota : Les pavés n'ont pas été changés entre les 2 essais

Essai N°1

Débit d'eau : 331l/h pendant 1 h

Eau versée : 362 litres

Volume d'eau de ruissellement récupéré : 1.9 litres

Détermination du coefficient de ruissellement :

$$C_{R-surf} = \text{Volume d'eau ruisselé} / \text{Volume d'eau versé}$$

$$1.9/362 = \mathbf{0.0052}$$

Essai N°2

Débit d'eau : 331l/h pendant 1 h

Eau versée : 367 litres

Volume d'eau de ruissellement récupéré : 1.7 litres

Détermination du coefficient de ruissellement :

$$C_{R-surf} = \text{Volume d'eau ruisselé} / \text{Volume d'eau versé}$$

$$1.7/367 = \mathbf{0.0046}$$

$$C_{R-surf} \text{ moyen} = (0.0052 + 0.0046) / 2 = 0.0049$$

Observation : L'eau ruisselée provient essentiellement de l'eau conduit par les rainures des dalles TTE® vers les gouttières et aussi par des projections indirectes dues aux éclaboussures.

7. CONCLUSION

Au vu des résultats ci-dessus avec un coefficient de ruissellement très proche de 0 et des observations faites lors des essais, nous pouvons considérer que le coefficient de ruissellement pour le système de dalle TTE® O2D® PAVE **est nul**.

CE RAPPORT D'ESSAIS NE PRÉJUGE PAS DE L'ATTRIBUTION D'UNE MARQUE DE QUALITÉ

Le responsable d'activité
Produits de l'Enveloppe


Anthony SOUCHARD

Le Directeur du département
Enveloppe du bâtiment


Aurélien GAUDRON

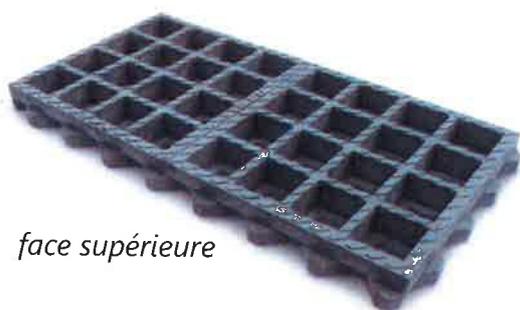
8. ANNEXE 1 – RELEVÉ PHOTOGRAPHIQUE



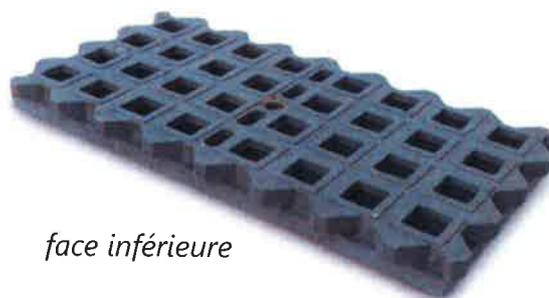
Diffuseurs d'eau



Rainure sur dalle



face supérieure



face inférieure

Caractéristiques techniques

Dénomination	Dalle TTE® Multidrain ^{Plus}
Matériau	Domestic mixed plastic 100% recyclé et recyclable (système DUAL allemand)
Couleur	gris anthracite variable
Dimensions	L.80 x l.40 x H.6 cm (±2 mm)
Poids à l'unité	env. 9 kg
Poids au m ²	env. 28 kg
Nbre de dalles / m ²	3,125 pièces
Face supérieure	surface alvéolée (32 alvéoles) avec nervures striées antidérapantes de 2 mm d'épaisseur
Dimensions d'alvéoles	8 x 8 cm
Epaisseur de paroi	intérieure : 14 mm / extérieure : 20 mm
Face inférieure	support en T (4,2 cm) / joint d'assemblage de 1,5 cm sur les côtés
Déclivité	s'applique jusqu'à 10% de pente

Certifications

Résistance à la charge statique	10 Newtons/mm ² (équivalent 1000 T/m ²)
Charge à l'essieu	20 Tonnes (147,5 kN) / bloc de 4 alvéoles vides de 20 x 20 cm (certification TÜV Sud)
Résistance au poinçonnement	supérieure à 100 kN par bloc d'essai de 20 cm de diamètre (certification GINGER)
Stabilité dimensionnelle	suivant la norme ISO 11359 (-20 °C / +60 °C)
Résistance à la compression	en accord avec la norme DIN EN ISO 604
Classification de portance SLW 60	en accord avec la norme DIN 1072 avec une charge par roue maximale de 100kN
Usage pour accès et voies pompiers	en accord avec la norme DIN 14090 en accord avec l'Arr. du 10 oct. 2005 sur les ERP en accord avec l'Arr. du 31 janvier 1986 sur les bâtiments d'habitation
Stabilité aux UV	en accord avec la norme DIN 4892-3
Résistance aux intempéries	en accord avec la norme DIN EN 438-2, paragr. 19
Examen des métaux lourds et HAP	en accord avec la norme ISO 11885 / SAA-L-1510 / DIN 38405-D24
Neutralité pour l'environnement	en accord avec la norme DIN 38415-T06 / DIN 38412 - L30 / DIN 38412 - L33
Résistance aux solvants	eau déminéralisée, essence, huile de moteur, soude caustique et acide chlorhydrique

Conditionnement

Nbre de dalles / palette	90 dalles
Nbre de m ² / palette	28,80 m ²
Poids de palette	env. 810 kg
Dimensions de palette	L.123 x l.85 x H.200 cm
Nbre de palettes / camion complet	30 palettes (soit 864 m ²)

Caractéristiques techniques

Dénomination	Pavé béton TTE®
Matériau	béton DIN EN 1339
Dimensions	L.74 x l.74 x H.49 cm
Poids à l'unité	615 g
Nbre de pavés au m ²	100 pièces



Conditionnement

Nbre de pavés / palette	1690 pavés
Nbre de m ² / palette	16,9 m ²
Poids de palette	1,06 T
Dimensions de palette	L.105 x l.105 x H.135 cm
Nbre de palettes / camion complet	24 palettes (soit 405.6 m ²)

Cadence indicative de remplissage des alvéoles avec les pavés béton TTE® :

5 m² / heure / poseur
soit généralement
10 m² / heure pour une
équipe de 3 personnes
(2 poseurs et 1 approvisionneur)

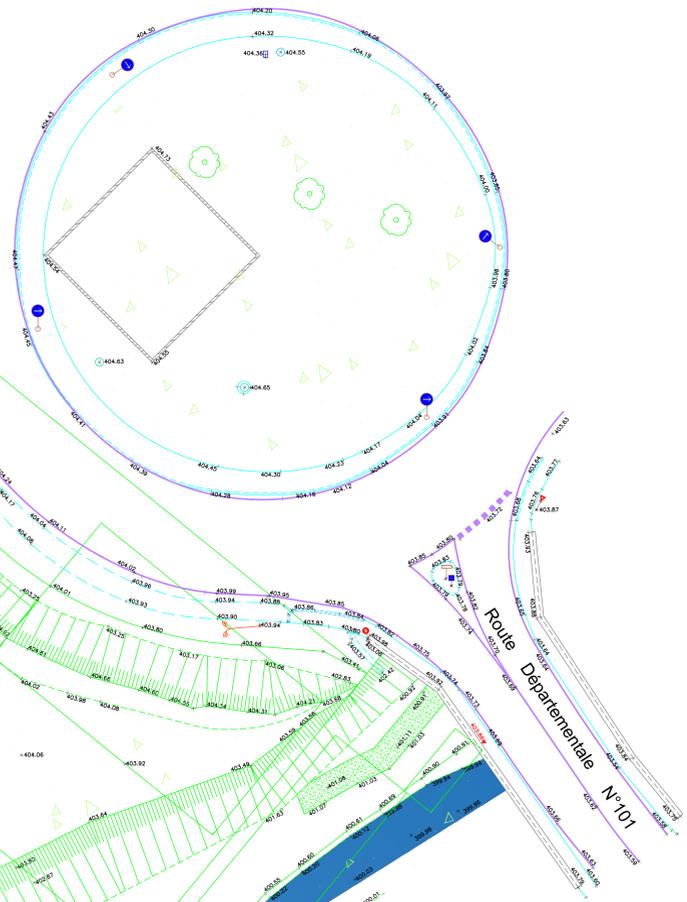
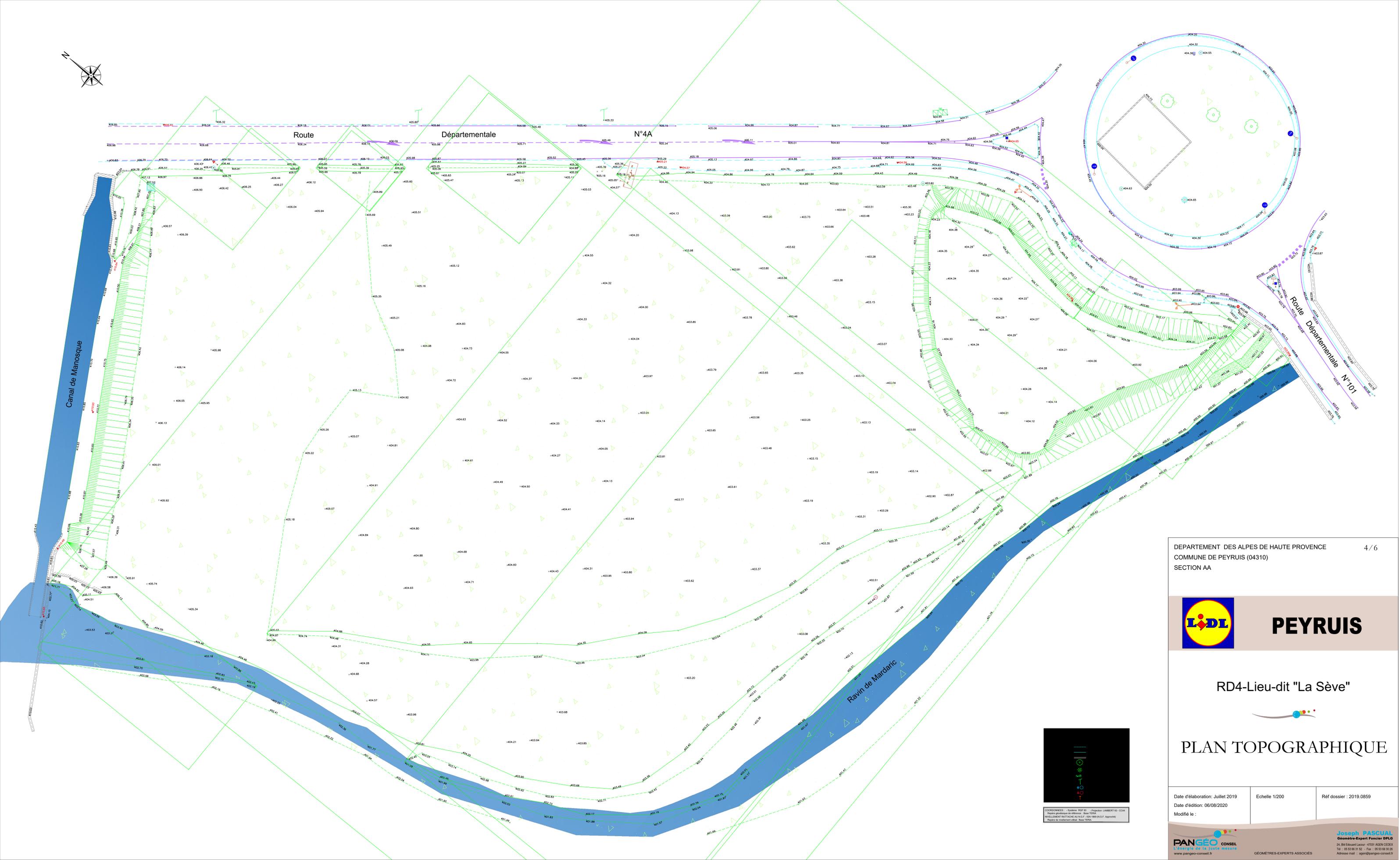
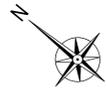


Coloris disponibles

-  gris
-  anthracite
-  rouge
-  jaune pierre
-  brun
-  blanc

ANNEXE 1 :

Plan état des lieux de la zone de projet



DEPARTEMENT DES ALPES DE HAUTE PROVENCE 4 / 6
 COMMUNE DE PEYRUIS (04310)
 SECTION AA



PEYRUIS

RD4-Lieu-dit "La Sève"

PLAN TOPOGRAPHIQUE

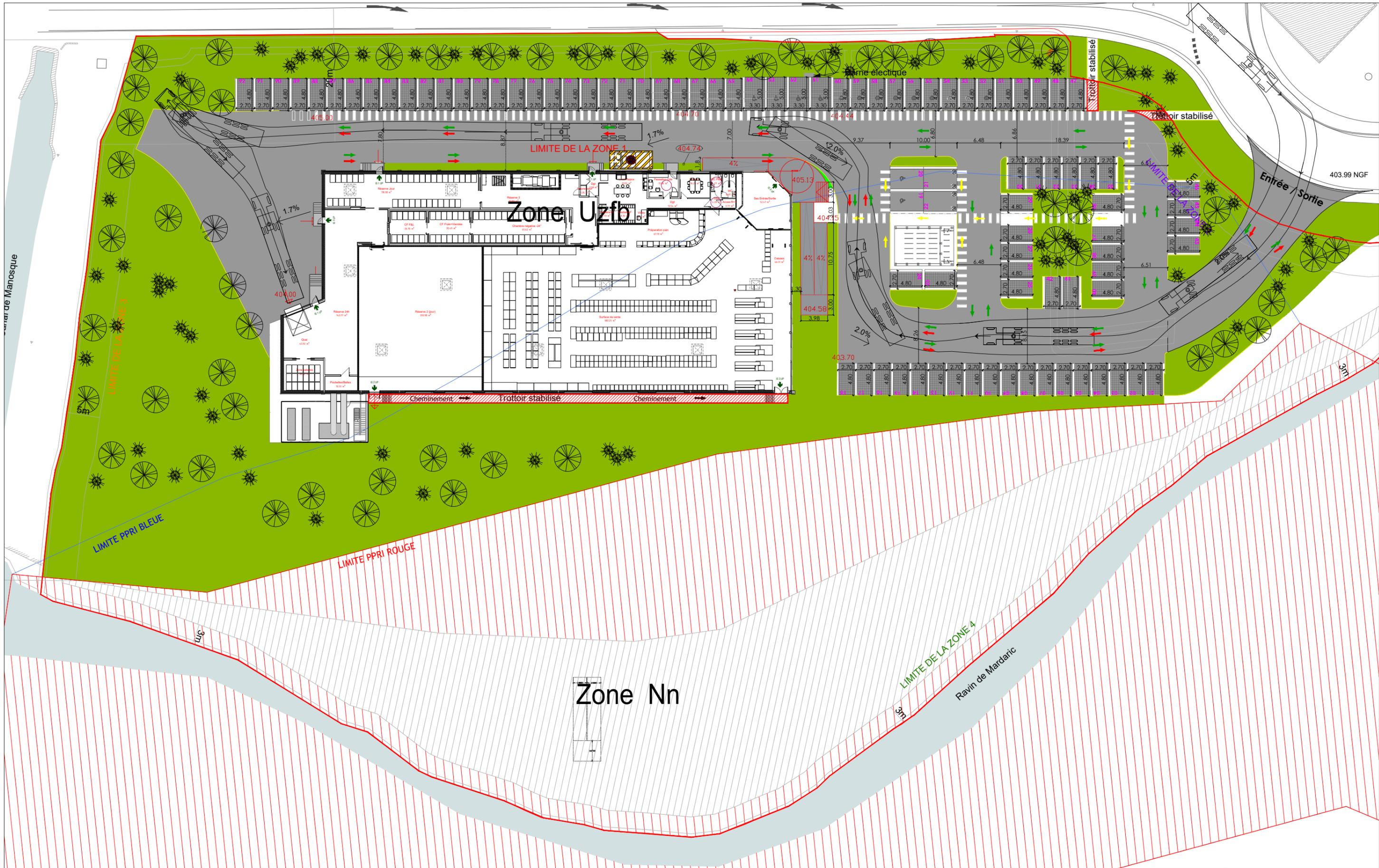
Date d'élaboration: Juillet 2019
 Date d'édition: 06/08/2020
 Modifié le :
 Echelle 1/200
 Réf dossier : 2019.0859



COORDONNEES : Systeme : REP 93 - Projection : LAMBERT 93 - CGA
 Niveau : projection de référence : Base TERIA
 Implémentation : MATRICES AU NIVEAU LIGNES PAR UN S.F. APPROXIMÉ
 Niveau de nivellement utilisé : Base TERIA

ANNEXE 2 :

Plan de masse du projet



Bureau d'études :
B.E.T. CERRETTI
 Chemin du Tonneau, Les Gorguettes
 13720 La Bouilladisse
 accueil@cerretti.fr
 Téléphone : 04.42.18.08.20
 Télécopie : 04.42.18.91.04

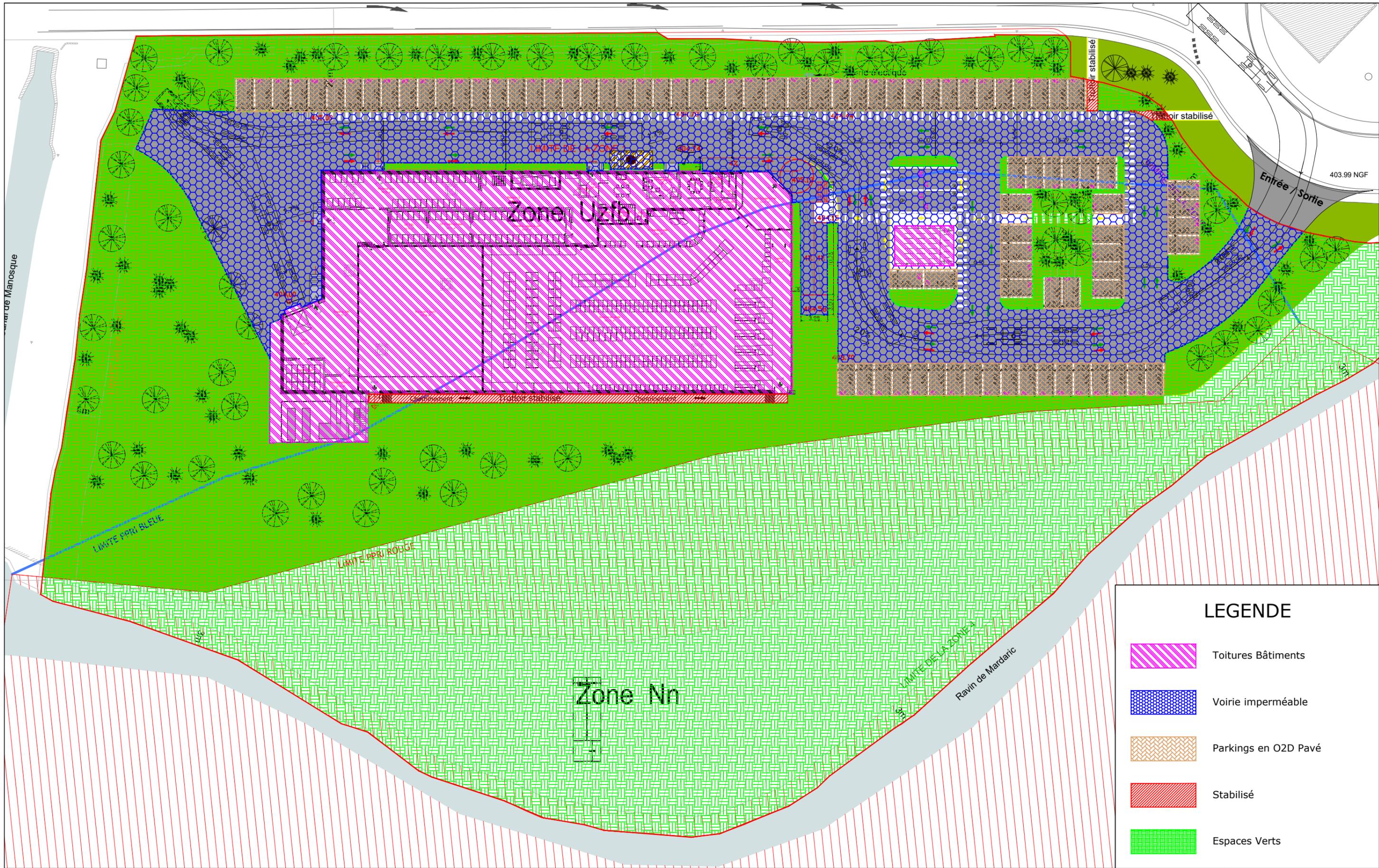
Maître d'ouvrage
LIDL
 Direction Régionale Provence (DR08)
 394 chemin de Favary
 13790 ROUSSET
 Téléphone : 04.42.51.71.50
 Télécopie : 04.42.51.71.51

MAGASIN LIDL
Route Départementale 4A - 04310 PEYRUIS
PLAN DE MASSE

DATE: 06 AOUT 2020
Ech. : 1/500
Réf. : 20268.QM
N° : ind0
PHASE : PC

ANNEXE 3 :

Plan des surfaces projetées



LEGENDE	
	Toitures Bâtiments
	Voirie imperméable
	Parkings en O2D Pavé
	Stabilisé
	Espaces Verts

Bureau d'études :
B.E.T. CERRETTI
 Chemin du Tonneau, Les Gorguettes
 13720 La Bouilladisse
 accueil@cerretti.fr
 Téléphone : 04.42.18.08.20
 Télécopie : 04.42.18.91.04

Maître d'ouvrage
LIDL
 Direction Régionale Provence (DR08)
 394 chemin de Favary
 13790 ROUSSET
 Téléphone : 04.42.51.71.50
 Télécopie : 04.42.51.71.51

MAGASIN LIDL
Route Départementale 4A - 04310 PEYRUIS
PLAN DES SURFACES ETAT PROJET

DATE: 6 AOUT 2020
Ech. : 1/500
Réf. : 20268.QM
N° : Annexe 3
PHASE : PC

ANNEXE 4 :

Note de calcul des débits de pointe de la zone de projet à l'état naturel

AFFAIRE n° 20268 : LIDL PEYRUIS / ROUTE DEPARTEMENTALE 4A - 04310 PEYRUIS

ANNEXE 4 - Débits de pointe à l'état naturel

1 - Hypothèses prises en compte

Superficie totale du bassin versant : A = **0.0174 km²** , soit **17 432 m²**
 Longueur du plus long chemin hydraulique (PLT) : L = **200 m**
 Pente moyenne pondérée du PLT : I = **0.033 m/m**

2 - Calcul du coefficient de ruissellement

Nature des surfaces	Surface	Pluie annuelle - biennale		Pluie centennale à exceptionnelle	
		Coefficient de ruissellement C	Surface active	Coefficient de ruissellement C	Surface active
Toitures	0 m ²	0.90	0 m ²	1.00	0 m ²
Voiries et autres surfaces revêtues	0 m ²	0.85	0 m ²	0.95	0 m ²
Espaces verts	8 192 m ²	0.05	410 m ²	0.25	2 048 m ²
Total	17 432 m²	0.02	410 m²	0.12	2 048 m²

Coefficient de ruissellement moyen : C = Sa/S : **2%** **12%**

3 - Calcul du temps de concentration

Méthode	t _c	
Kirpich	4 mn	0.07 h
Passini	5 mn	0.09 h
Ventura	6 mn	0.09 h
Temps de concentration moyen	5 mn	0.09 h

4 - Calcul de l'intensité pluviométrique

La pluviométrie est issue de la station météorologique de St-Auban.

		Période de retour			
		T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
Coefficients de Montana	a (mm/mn)	3.973	6.406	7.480	9.831
	b	0.568	0.594	0.602	0.611
Intensité de la pluie égale au temps de concentration i(t _c ,T)		2 mm/mn	2 mm/mn	3 mm/mn	4 mm/mn
		94 mm/h	146 mm/h	168 mm/h	218 mm/h

5 - Calcul du débit de pointe

Le débit de pointe est calculé par la méthode rationnelle :

$$Q = K \times C \times i(t_c, T) \times A \quad \text{avec } K = 1 / 3,6$$

	Période de retour			
	T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
Coefficient de ruissellement	0.02	0.06	0.09	0.12
Débit instantané maximal naturel	0.011 m³/s	0.044 m³/s	0.072 m³/s	0.124 m³/s
	11 l/s	44 l/s	72 l/s	124 l/s
Débit unitaire naturel	6 l/s/ha	25 l/s/ha	41 l/s/ha	71 l/s/ha

ANNEXE 5 :

Note de calcul des débits de pointe de la zone de projet à l'état projet

AFFAIRE n° 20268 : LIDL PEYRUIS / ROUTE DEPARTEMENTALE 4A - 04310 PEYRUIS

ANNEXE 5 - Débits de pointe à l'état projet

1 - Hypothèses prises en compte

Superficie totale du bassin versant : A = **0.0174 km²** , soit **17 432 m²**
 Longueur du plus long chemin hydraulique (PLT) : L = **200 m**
 Pente moyenne pondérée du PLT : I = **0.033 m/m**

2 - Calcul du coefficient de ruissellement (C)

Nature des surfaces	Surface	Pluie annuelle - biennale		Pluie centennale à exceptionnelle	
		C (2 ans)	Surface active	C (100 ans)	Surface active
Toitures	2 582 m ²	0.90	2 324 m ²	1.00	2 582 m ²
Voiries et autres surfaces revêtues	2 834 m ²	0.85	2 409 m ²	0.95	2 692 m ²
Revêtement stabilisé	96 m ²	0.50	48 m ²	0.70	67 m ²
Stationnements perméables ECOVEGETAL*	-	-	-	-	-
Pavés drainants "Ecovégétal Pavé"***	1 181 m ²	0.00	0 m ²	0.00	0 m ²
Espaces verts	10 739 m ²	0.05	537 m ²	0.25	2 685 m ²
Total	17 432 m²	0.31	5 318 m²	0.46	8 026 m²

(*) En annexe 0, est présentée la documentation fournisseur (guide technique et fiche système) des pavés drainants O2D PAVE.

(**) Bien que la valeur de coefficient de ruissellement de 0 attribuée pour les pavés drainants O2D puisse paraître optimiste, elle est justifiée par une récente étude réalisée par GINGER CEBTP (fournie en annexe 0 également). Cette étude consiste à l'estimation du coefficient de ruissellement sur les pavés drainants O2D PAVE par simulation physique d'une pluie d'intensité moyenne de 230 mm/h (supérieure à la pluie centennale).

Coefficient de ruissellement moyen : C = Sa/S :

C projet (période de retour 2 ans) **31%**
 C projet (période de retour 100 ans) **46%**

3 - Calcul du temps de concentration

Méthode		t _c			
		T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
Pour BV urbain	Chocat	9.1 mn	8.2 mn	7.8 mn	7.3 mn
		0.15 h	0.14 h	0.13 h	0.12 h

4 - Calcul de l'intensité pluviométrique

La pluviométrie est issue de la station météorologique de St-Auban.

Coefficients de Montana	a (mm/mn)	Période de retour			
		T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
	b	0.568	0.594	0.604	0.611
Intensité de la pluie égale au temps de concentration i(t _c ,T)		1 mm/mn	2 mm/mn	2 mm/mn	3 mm/mn
		68 mm/h	110 mm/h	140 mm/h	174 mm/h

5 - Calcul du débit de pointe

Le débit de pointe est calculé par la méthode rationnelle :

$$Q = K \times C \times i(t_c, T) \times A \quad \text{avec } K = 1 / 3,6$$

Coefficient de ruissellement	Période de retour			
	T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
	0.31	0.37	0.41	0.46
Débit instantané maximal après aménagement	0.101 m³/s	0.197 m³/s	0.280 m³/s	0.389 m³/s
	101 l/s	197 l/s	280 l/s	389 l/s

ANNEXE 6 :

Note de calcul du volume utile du dispositif de rétention par la méthode des pluies

AFFAIRE n° 20268 : LIDL PEYRUIS / ROUTE DEPARTEMENTALE 4A - 04310 PEYRUIS

ANNEXE 6

Calcul du volume utile de rétention - Méthode des pluies

Station météo de St-Auban - T = 10 ans

Coefficients de Montana

6 mn < t < 2 h 2 h < t < 12 h

a (mm/mn) = **6.406** **11.467**

b = **0.594** **0.733**

Surface du projet

S = **17432 m²**

Coefficient d'apport

Ca = **0.37**

Débit de fuite

Qf = **0.003 m³/s**

1.73 l/s/ha

Volume de fuite par pas de temps

Vf dt = **5.416 m³**

Pas de temps

dt = **30.00 mn**

Surface active

Sact = **6440 m²**

Coefficient de sécurité

Coef sec = **1.00**

Temps mn	H pluie mm	Vap cum. m ³	Vap dt m ³	Qap m ³ /h	Vf cum m ³ /dt	Qf dt m ³ /dt	Qf m ³ /h	Vst m ³
0	0	0	0	0	0	0.000	0	0.00
30	25	164	164	328	5	5.416	11	158.70
60	34	217	53	107	11	5.416	11	206.63
90	40	256	39	78	16	5.416	11	240.12
120	41	265	9	18	22	5.416	11	243.46
150	44	281	16	33	27	5.416	11	254.32
180	46	295	14	28	32	5.416	11	262.94
210	48	308	12	25	38	5.416	11	269.94
240	50	319	11	22	43	5.416	11	275.70
270	51	329	10	20	49	5.416	11	280.47
300	53	339	9	19	54	5.416	11	284.45
330	54	347	9	17	60	5.416	11	287.76
360	55	356	8	16	65	5.416	11	290.51
390	56	363	8	15	70	5.416	11	292.77
420	58	370	7	15	76	5.416	11	294.61
450	59	377	7	14	81	5.416	11	296.09
480	60	384	7	13	87	5.416	11	297.23
510	61	390	6	13	92	5.416	11	298.08
540	62	396	6	12	97	5.416	11	298.66
570	62	402	6	12	103	5.416	11	299.00
600	63	407	6	11	108	5.416	11	299.13
630	64	413	5	11	114	5.416	11	299.06
660	65	418	5	10	119	5.416	11	298.80
690	66	423	5	10	125	5.416	11	298.37
720	66	428	5	10	130	5.416	11	297.79
750	67	432	5	9	135	5.416	11	297.06
780	68	437	5	9	141	5.416	11	296.20
810	69	441	4	9	146	5.416	11	295.21
840	69	446	4	9	152	5.416	11	294.10
870	70	450	4	8	157	5.416	11	292.88
900	71	454	4	8	162	5.416	11	291.56

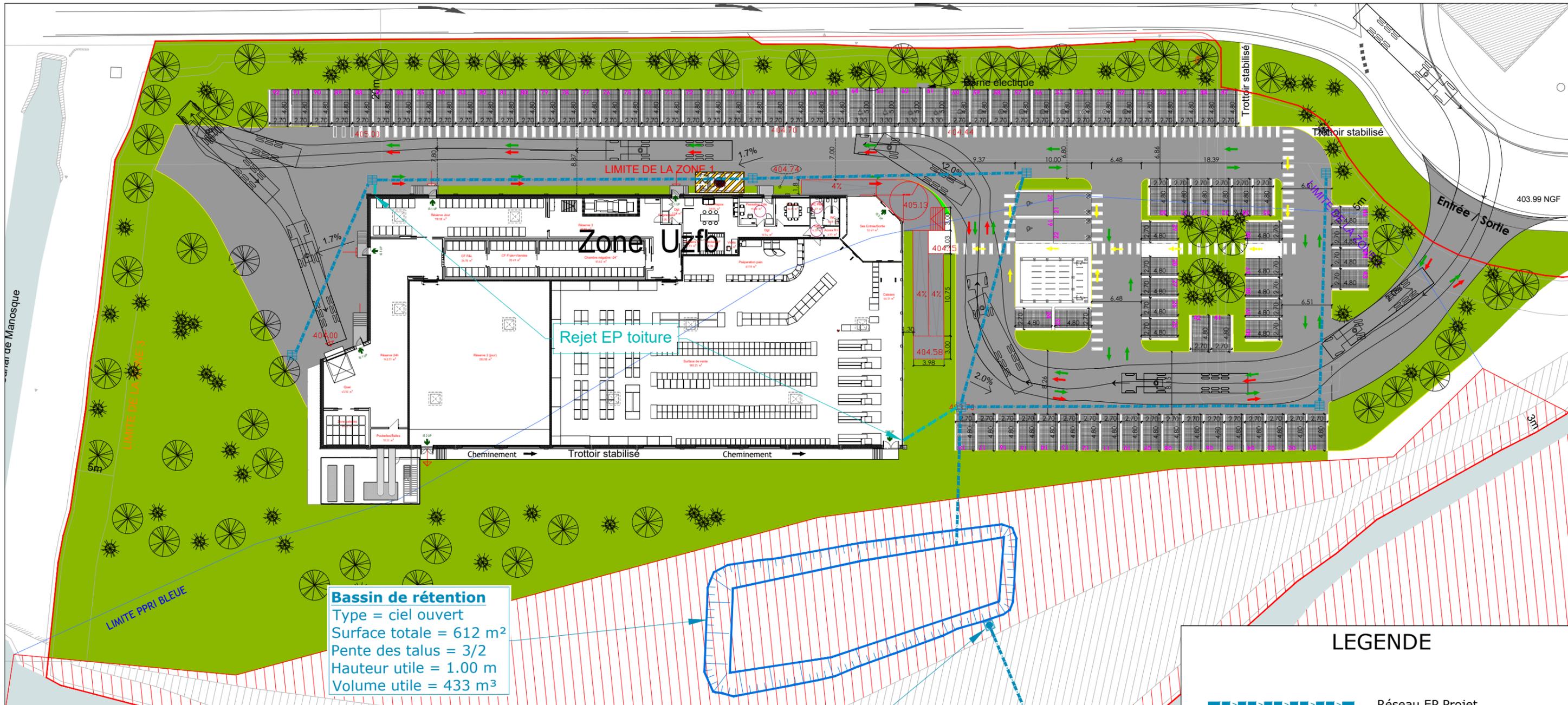
Volume nécessaire de rétention : **300 m³**

55 l/m² imperméabilisé

Temps de vidange de la rétention : **27.7 heures**

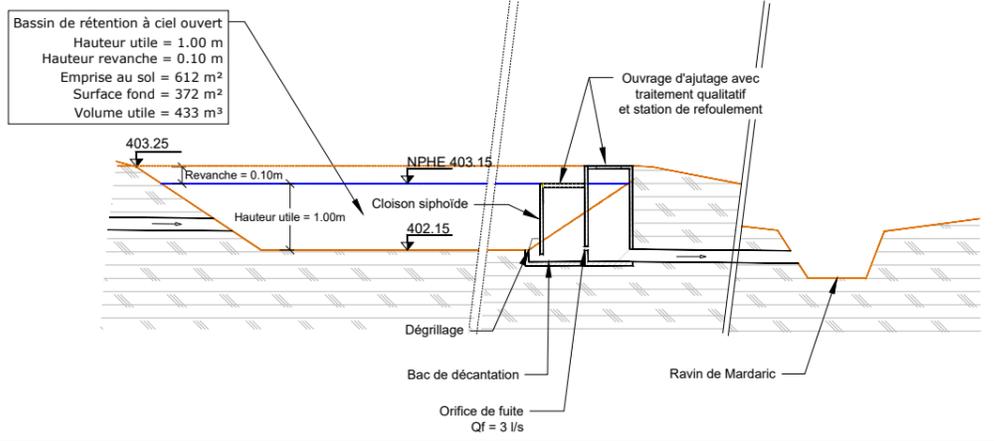
ANNEXE 7 :

Plan et coupe de principe du dispositif de gestion des eaux pluviales



Bassin de rétention
 Type = ciel ouvert
 Surface totale = 612 m²
 Pente des talus = 3/2
 Hauteur utile = 1.00 m
 Volume utile = 433 m³

COUPE DE PRINCIPE SUR BASSIN



Dispositif de régulation et de surverse avec clapet anti-retour
 Débit de fuite = 3 l/s

Raccordement sur ravin de Mardaric

LEGENDE

- Réseau EP Projet
- Regard
- Grille, Avaloir
- Caniveau à grille
- Limite de Propriété
- Bassin de rétention

Bureau d'études :
B.E.T. CERRETTI
 Chemin du Tonneau, Les Gorguettes
 13720 La Bouilladisse
 accueil@cerretti.fr
 Téléphone : 04.42.18.08.20
 Télécopie : 04.42.18.91.04

Maître d'ouvrage
LIDL
 Direction Régionale Provence (DR08)
 394 chemin de Favary
 13790 ROUSSET
 Téléphone : 04.42.51.71.50
 Télécopie : 04.42.51.71.51

MAGASIN LIDL
Route Départementale 4A - 04310 PEYRUIS
PLAN DE GESTION DES EP

DATE : 12 AOUT 2020
Ech. : 1/500
Réf. : 20268.QM
N° : Annexe 7
PHASE : PC