

PC4 ANNEXE 02: NOTE HYDRAULIQUE

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

K
KARDHAM
CARDETE HUET
ARCHITECTURE

10 rue du Débarcadère
 75017 PARIS
 Tél. : +33 1 82 97 02 02
 contact.architecture@kardham.com
 kardham.com
 SELAS au capital
 de 78 479 Euros
 RCS Nanterre 443 422 506

13



Magasin: Allée de Szentendre 13300 SALON DE PROVENCE		PHASE: PC	
DR: Direction Régionale Provence 394 chemin de Favary 13790 ROUSSET	Type magasin: T10	DATE: FEVRIER 2021	Indice: PC 4
Désignation: PC4 ANNEXE 02: NOTE HYDRAULIQUE		Architectes: KARDHAM <small>CARDETE HUET ARCHITECTURE</small> 38 Rue Alfred Dumeril 31400 Toulouse Tél : + 33 5 61 53 76 02	



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 BOUCHES DU RHONE (13)
COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE**

**Création d'un magasin LIDL
Allée de Szentendre – 13300 SALON-DE-PROVENCE**

NOTE HYDRAULIQUE – Phase PC



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

**Affaire n° 20242
Indice D – Février 2021**

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	7
2.1 - REGLEMENT DU PLAN LOCAL D'URBANISME.....	7
2.2 - PRESCRIPTIONS RETENUES.....	11
2.3 - INONDABILITE DU SECTEUR D'ETUDE	12
3 - CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE	13
4 - PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS COMPENSATOIRES.....	15
4.1 - PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	15
4.2 - DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF DE RETENTION	16
4.2.1 - Débit de fuite	16
4.2.2 - Volume utile de rétention.....	17
4.3 - CARACTERISTIQUES DU DISPOSITIF DE RETENTION	18
4.4 - DEVOIEMENT PARTIEL DU CANAL D'IRRIGATION	21
5 - MAINTENANCE ET ENTRETIEN DU DISPOSITIF DE GESTION DES EP	23
CONCLUSION.....	25
ANNEXES.....	26

AVANT PROPOS

L'opération concernée par la présente étude est la création d'un magasin LIDL, sur la commune de Salon-de-Provence (13).

Le projet se situe à l'adresse suivante : Allée de Szentendre - 13300 SALON-DE-PROVENCE.

La zone de projet s'étend sur 4 parcelles cadastrales : BD -48, CZ-76, CZ-77 et CZ-78. Elle est actuellement occupée par un garage auto sur les parcelles CZ-77, CZ-78 et BD-48 et une zone boisée naturelle en fond de la parcelle CZ-76. Cette zone boisée sera en majorité conservée après aménagement.

Il est projeté de démolir le hangar existant servant du garage auto et ses annexes et de construire une nouvelle surface commerciale d'enseigne LIDL avec voiries et places de stationnement associées.

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,
- L'analyse de la situation hydraulique avant et après aménagement,
- La proposition d'aménagements compensatoires.

Le présent document correspond à la note hydrologique 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 le long de l'allée Szentendre (contre allée de la départementale D113), à l'Est du centre urbain de la commune de Salon-de-Provence.

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



Localisation de la zone du projet – extrait de carte IGN



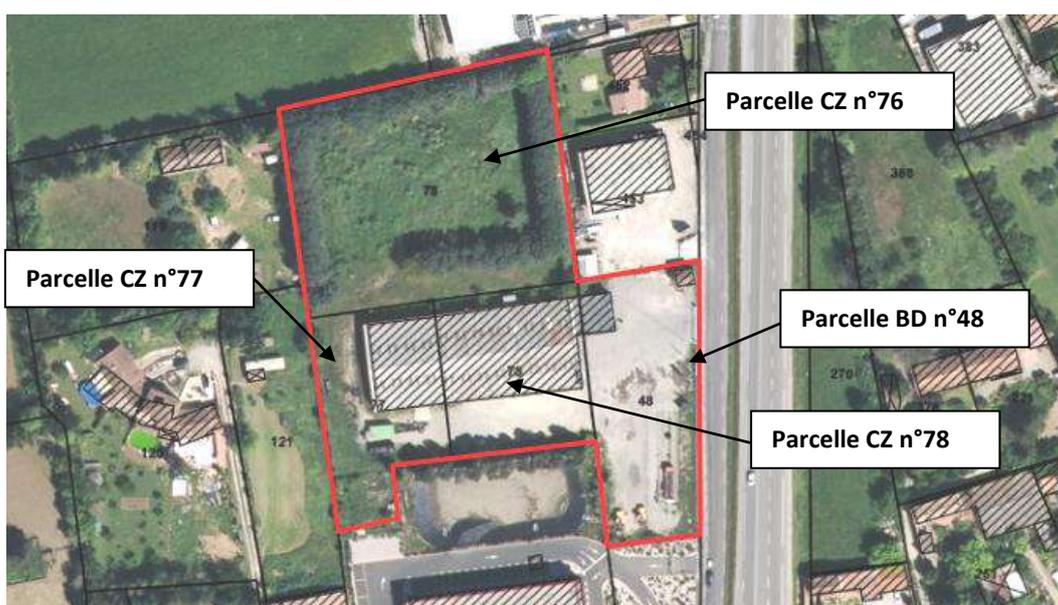
Localisation de la zone du projet – vue aérienne

1.2 -DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'OPERATION

L'opération représente une surface du terrain totale de 11 290 m² (environ 1.13 ha).

Le plan topographique de la zone de projet réalisé par un géomètre est renseigné en **annexe 1**.

A l'état actuel, la zone de projet est partiellement imperméabilisée et comprend sur les parcelles_CZ-77, CZ-78 et BD-48, un hangar servant de garage de réparation automobile presque totalement imperméabilisée, avec une voirie et des places de stationnement en enrobé. La parcelle CZ-76 est actuellement non aménagée occupée par la végétation et un espace boisé.



Implantation de la zone de projet et parcelles cadastrales concernées

Il est projeté de démolir le hangar existant et de construire une nouvelle surface commerciale d'enseigne LIDL avec voiries et places de stationnement associées. L'**annexe 2** présente le plan de masse de l'opération.

Le détail des surfaces à l'état actuel est le suivant :

- 1 658 m² de bâtiment (toitures avec débords et auvent),
- 3 491 m² de voiries et autres surfaces revêtues (stationnements, trottoirs et cheminements piétons),
- 6 141 m² d'espaces verts.

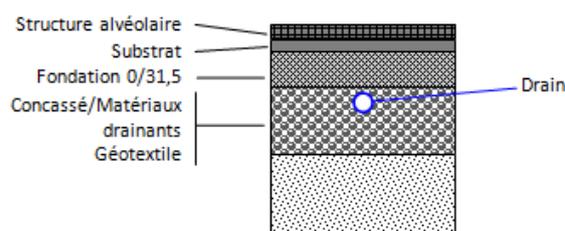
Le détail des surfaces projetées (cf. **annexe 3**) est le suivant :

- 2 523 m² de bâtiment (toitures avec débords et auvent),
- 1 759 m² de stationnement perméable de type « ECOVEGETAL pavé » et de type « ECOVEGETAL mousses » (*) (cf. **annexe 0**),

- 3 811 m² de voiries et autres surfaces revêtues (stationnements, trottoirs et cheminements piétons),
- 3 197 m² d'espaces verts.

() Caractéristiques des structures alvéolaires drainantes :*

Pour rappel ces structures sont constituées d'une couche de matériaux drainants qui permet le stockage des eaux pluviales avant infiltration (coupe type ci-dessous). Afin de pallier à un apport d'eau trop important au regard de la capacité d'infiltration des sols en présence, un drain de surverse pourra être ajouté au niveau de la partie supérieure de la couche de matériaux drainants. Le drain est raccordé via un regard de jonction sur réseau de collecte des EP et permet ainsi la surverse des eaux non infiltrées vers le réseau EP. La nécessité de mettre en place ce drain devra être conforme aux prescriptions du fournisseur.



Les couches de fondation sous la structure alvéolaire doivent être conçues conformément aux prescriptions du fournisseur et en fonction de la charge à supporter.

Coupe type / structure alvéolaire drainante

Après projet, les surfaces imperméables couvriront une superficie de 6 334 m², augmentant ainsi la surface totale imperméabilisée par rapport à la situation actuelle (5 149 m²), et par rapport à l'état naturel.

Les volumes d'eaux de ruissellement seront donc plus importants sur la zone de projet à cause de cette imperméabilisation supplémentaire et les débits de pointe générés seront donc plus élevés qu'à l'état actuel, pour une pluie de période de retour donnée.

Ainsi, un dispositif de compensation des surfaces imperméabilisées doit être prévu pour gérer les volumes d'eaux de ruissellement.

2 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE

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

- Code de l'environnement,
- Code civil,
- Règles d'urbanisme de la commune (Plan Local d'Urbanisme).

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

La surface drainée par l'assiette foncière du projet est supérieure à 1 ha. En revanche, l'exutoire envisagé des eaux pluviales du projet étant le réseau d'irrigation communal existant au droit de la zone de projet, l'opération n'est pas redevable d'un dossier de déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau, conformément à la doctrine de la DDTM13 et après concertation avec Mr. KAWSKI de la DDTM13.

La réponse de confirmation de la DDTM 13 de la non-nécessité du dossier loi sur l'eau pour ce projet est présentée en **annexe 4-1**. Cette confirmation de la DDTM 13 est sous réserve d'obtenir une autorisation du rejet dans le réseau d'irrigation communal existant. Pour cela, L'accord du rejet pluvial du projet dans le réseau d'irrigation après rétention et traitement est également fourni en **annexe 4-2**.

Les prescriptions à respecter dans le cadre du dimensionnement du dispositif de rétention concernent donc celles de la commune de Salon-de-Provence.

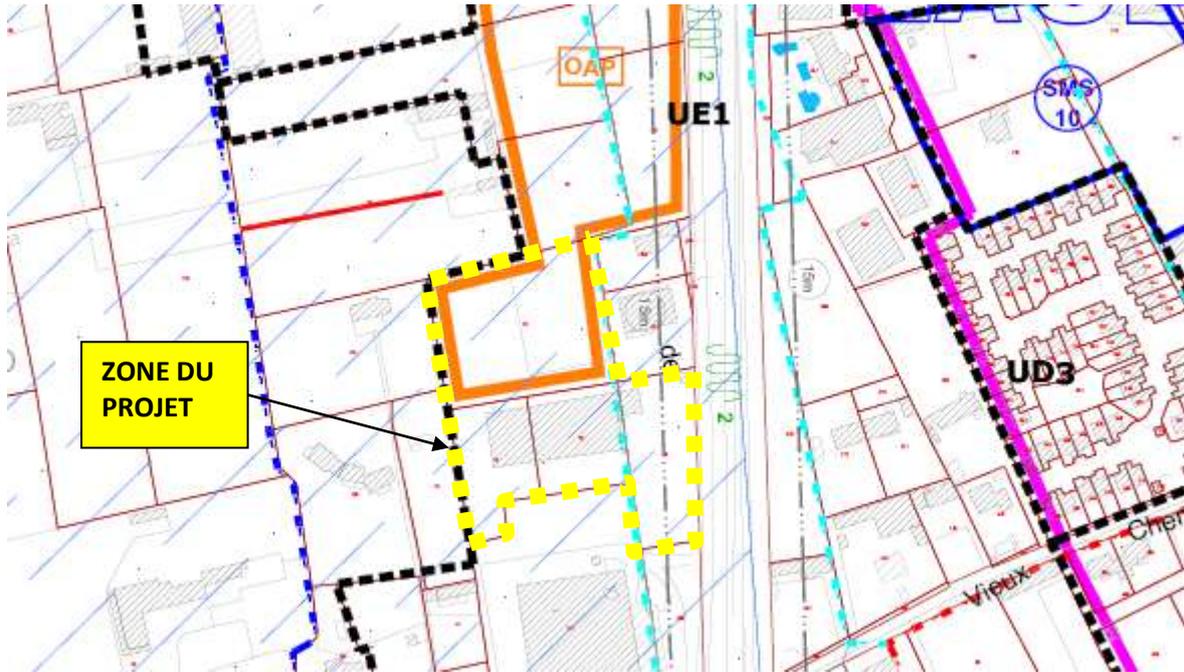
A noter que, les ruissellements pluviaux de la zone du projet à l'état actuel sont en partie drainée par les canaux d'irrigation en terre et à ciel ouvert existantes au droit du projet. Les échanges avec Mr. TRICON de la commune de Salon de Provence, nous confirment l'absence d'un réseau pluvial communal à proximité du projet pour l'évacuation des EP du projet.

2.1 -REGLEMENT DU PLAN LOCAL D'URBANISME

Les dispositions en matière d'urbanisme sur la commune de Salon-de-Provence sont fixées par le Plan Local d'Urbanisme, dont la modification simplifiée n°1 a été approuvée le 12 Juillet 2017.

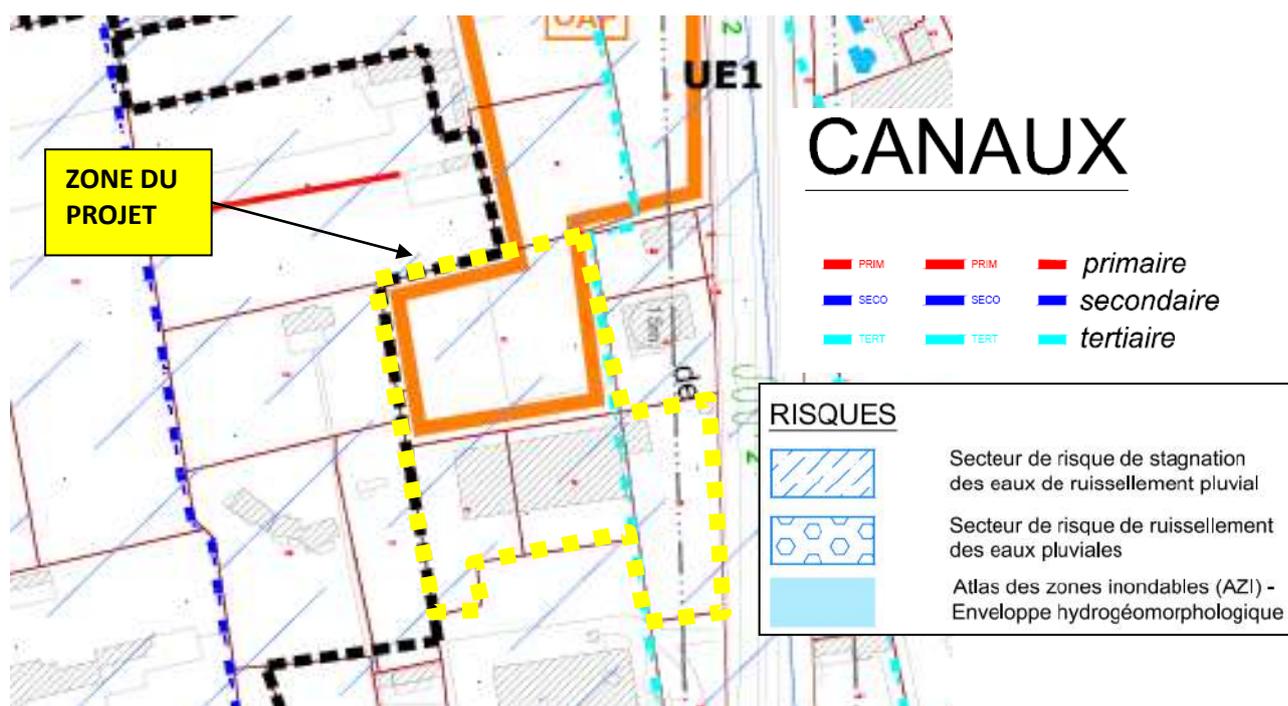
Comme on peut l'apprécier sur les extraits du plan de zonage PLU ci-dessous, les terrains concernés par le projet se situent dans la zone réglementaire UE1.

CREATION D'UN MAGASIN LIDL
Allée de Szentendre – SALON-DE-PROVENCE (13)
Note hydraulique / Phase PC – Indice D / Février 2021



Légende :		ÉLÉMENTS DE PAYSAGE À PRÉSERVER <small>(au titre de l'Article L.123-1-5- III-2° du code de l'urbanisme)</small>		EMPLACEMENTS RÉSERVÉS	
	Limite de zone et de secteur		Haies à conserver		Ouvrage public (numéro de ER)
	Espace boisé classé à conserver ou à créer		Immeubles ou îlots à protéger		Voirie à créer (numéro et largeur de ER)
	Marge de Reculement		Jardins à créer ou à conserver		Voirie à élargir (numéro et largeur de ER)
	Zone Non-aëdificandi		Arbres à conserver		Intention de création de voie nouvelle (numéro de ER)
	Voie bruyante de type 1 à type 4		Alignements à conserver		Carrefour à aménager
SERVITUDES D'URBANISME		<small>(au titre de l'Article L. 123-1-5- III-6° du code de l'urbanisme)</small>		CANAUX	
	Périphérie d'attente de projet d'aménagement (art. L 123-2-a)		Terrain cultivé en zone urbaine à protéger		
	Servitude de mixité Sociale (art. L 123-2-b)	PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT <small>(au titre de l'article L 147-1 à L 147-6 du code de l'urbanisme)</small>			
	Périphérie de mixité Sociale (art. L 123-1-5-III)		Type de zone (zone A, B ou C)		
	Orientation d'aménagement et de programmation (art. L 123-1-4)	RISQUES			
			Secteur de risque de stagnation des eaux de ruissellement pluvial		
			Secteur de risque de ruissellement des eaux pluviales		
			Atlas des zones inondables (AZI) - Enveloppe hydrogéomorphologique		

Extrait du plan de zonage du PLU de Salon-de-Provence



Extrait du plan de zonage du PLU de Salon-de-Provence – Zoom sur les parcelles du projet

D'après le zonage PLU, la zone de projet est située dans la zone UE1 destinée à accueillir principalement les activités économiques, commerciales, industrielles et artisanales. La parcelle CZ-76 de la zone de projet fait également partie d'une OAP.

De plus, la zone de projet se trouve dans le secteur de risque de stagnation des eaux de ruissellement pluvial défini selon le plan de zonage du PLU et elle est traversée du Nord au Sud par un canal d'irrigation tertiaire.

Selon le règlement du PLU, l'article 6.2 relatif aux dispositions particulières pour la gestion des eaux pluviales dans les secteurs de risque de stagnation des eaux de ruissellement pluvial délimité aux plans de zonage, stipule les éléments suivants :

SECTION 1 – ASPECT QUANTITATIF

« L'imperméabilisation des surfaces devra être compensée par la création de bassin de rétention ou de bassin d'infiltration permettant d'assurer un **degré de protection cinquantennale** ».

Article 1 – Bassins de rétention

Non concerné par le projet. Il s'agit du bassin de rétention dans le cas du rejet dans le réseau pluvial communal. Or, comme précisé ci-avant, le seul exutoire pluvial disponible dans le secteur de la zone du projet est le canal d'irrigation.

Article 2 – Bassins d'infiltration

Non concerné par le projet.

Article 3 – Infiltration à la parcelle

Non concerné par le projet.

Article 4 – Rejet dans les canaux d'irrigation

« En cas d'absence de réseau pluvial, il peut être autorisé un rejet des débits de fuite des eaux pluviales dans les canaux d'irrigation, après accord des gestionnaires, dans les conditions suivantes :

- **Volume utile : 1 500 m³ par hectare de surface imperméabilisée**

Au moins la moitié de ce volume (soit 750 m³/ha de surface imperméabilisée) correspondant au stockage d'une pluie décennale devra être assurée par le bassin de rétention. Le reste du volume (soit au maximum 750 m³/ha de surface imperméabilisée) pourra être assuré par des espaces collectifs (parking, espaces verts) dont la vidange s'effectuera obligatoirement dans le bassin de rétention.

- **Débit de fuite : Au maximum 10 l/s par hectare de projet (surfaces imperméabilisées et surfaces naturelles).** Dans le cas d'une vidange gravitaire du bassin de rétention, le débit de fuite global minimal admissible est de 10 l/s (notamment pour les opérations de faible superficie) ».

SECTION 2 – ASPECT QUALITATIF

« Les ouvrages de traitement (déshuileurs-débourbeurs) seront dimensionnés pour permettre le traitement d'événements pluvieux d'occurrence 2 ans ».

Article 1 – Bassins de rétention

Non concerné par le projet.

Article 2 – Bassins d'infiltration

Non concerné par le projet.

Article 3 – Infiltration à la parcelle

Le projet n'est pas concerné.

Article 4 – Rejet dans les canaux d'irrigation

« Tout rejet dans un canal d'irrigation sera équipé d'un déshuileur-débourbeur permettant le traitement de la totalité du débit rejeté.

En cas de rejet gravitaire dans le réseau d'irrigation, le rejet sera muni d'un obturateur de sortie permettant l'isolement du système de collecte des eaux pluviales en cas de pollution accidentelle ».

L'article 6.3 relatif aux données de référence pour le dimensionnement des dispositifs de rétention indique en complément :

SECTION 2 – APPROCHE METHODOLOGIQUE

« Les aménagements proposés pour la compensation de l'imperméabilisation devront permettre d'assurer **une protection cinquantennale**.

Le dimensionnement des systèmes de rétention pourra être réalisé par la méthode dite « des pluies » de l'Instruction Technique Relative aux Réseaux d'Assainissement des Agglomérations (circulaire 77-284/INT) ».

2.2 -PRESCRIPTIONS RETENUES

Après analyse des contraintes hydrologiques du projet et l'indisponibilité d'un réseau pluvial communal à proximité du projet, il est envisagé dans le cas de ce projet de gérer les eaux pluviales à l'aide de bassin de rétention qui se vidange dans le réseau d'irrigation traversant la zone du projet, solution correspondante aux articles 4 des prescriptions quantitatives et qualitatives ci-dessus.

Concernant les contraintes hydrologiques de la zone du projet, elles sont liées principalement à la situation du projet dans un secteur à risque fort de remontée de nappe. Il s'agit de la nappe de Crau caractérisée par des niveaux peu profonds en période de plus hautes eaux. De plus, la surface d'espace vert du projet ne permettra pas la mise en place d'un bassin d'infiltration à ciel ouvert avec le maintien d'une distance de 1 m entre le fond du dispositif de rétention et le toit de la nappe.

Par conséquent, le futur dispositif de gestion des eaux pluviales devra être vidangé par un rejet superficiel dans le réseau d'irrigation existant comme le seul exutoire pluvial au droit du projet.

D'après ces éléments, le dispositif pluvial devra respecter les préconisations énoncées *supra* et les règles de dimensionnement spécifiques au cas du rejet dans les canaux d'irrigation, à savoir :

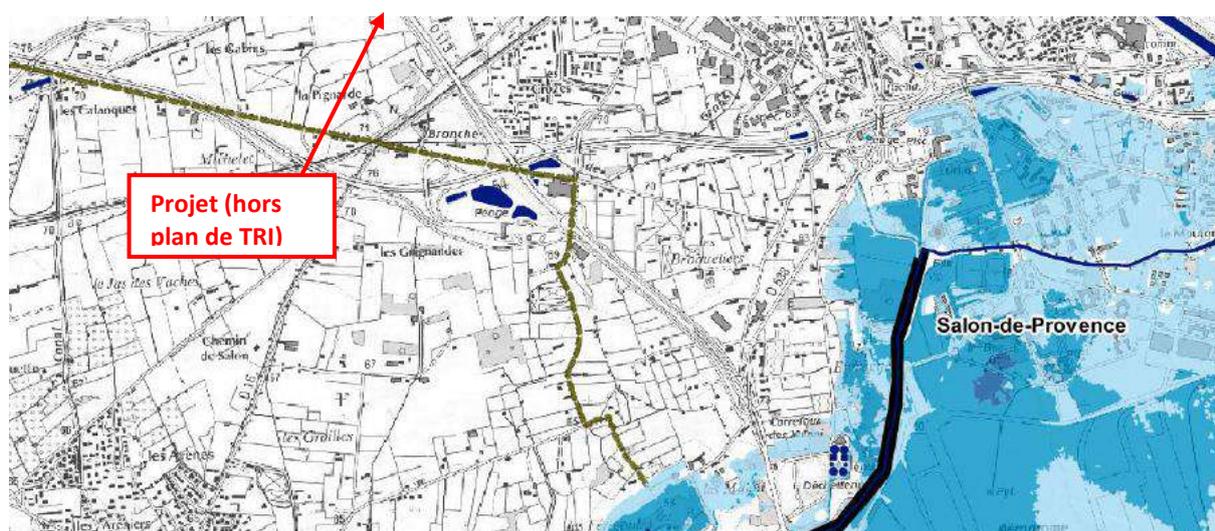
- **Mettre en place un bassin de rétention assurant une protection cinquantennale (T=50ans) par dimensionnement selon la Méthode des pluies, tout en satisfaisant un ratio de 1 500 m³/ha de surface imperméabilisée,**
- **Limiter le rejet au réseau d'irrigation au débit de fuite maximum de 10 l/s/ha de projet (avec un débit de fuite minimal de 10 l/s pour un rejet gravitaire),**
- **Prévoir un traitement qualitatif des eaux pluviales (déshuileur-débourbeur en aval du bassin permettant de traiter la totalité du débit rejeté dans le canal d'irrigation),**
- **Le bassin sera muni d'un obturateur de sortie permettant l'isolement du système de collecte des eaux pluviales en cas de pollution accidentelle.**
- **Etanchéifier le bassin de rétention pour éviter le contact des eaux collectées et les eaux de la nappe souterraine en période de plus hautes eaux.**
- **Evacuer les eaux pluviales vers le réseau d'irrigation existant au droit du site du projet.**

2.3 -INONDABILITE DU SECTEUR D'ETUDE

La commune de Salon-de-Provence n'est actuellement pas couverte par un PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondations).

Néanmoins, la commune fait partie du Territoire à Risque Important (TRI) d'inondation Aix-en-Provence/Salon-de-Provence, sujet au débordement de La Touloubre.

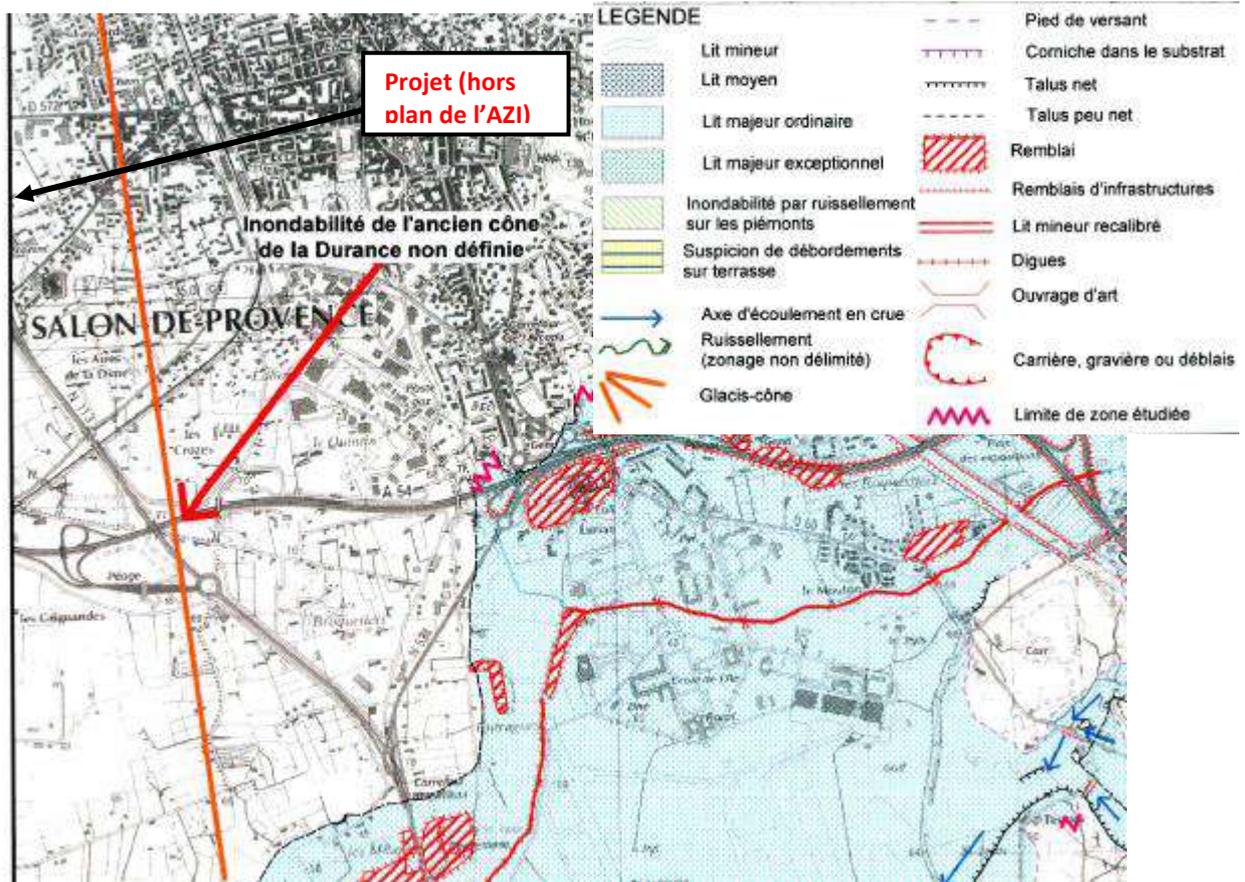
L'extrait de carte ci-dessous présente les débordements de La Touloubre pour un scénario extrême qui correspond à une crue exceptionnelle. La carte complète est présentée en **annexe 5**.



**Extrait de carte des surfaces inondables – TRI Aix-en-Provence/Salon-de-Provence
Secteur 1 – Scénario extrême**

(Source : <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr>)

L'extrait de carte ci-après est issu de l'Atlas des Zones Inondables (AZI) des Bouches-du-Rhône de Novembre 2014, approuvé par la préfecture. La carte complète est présentée en **annexe 6**.



Extrait de la cartographie hydrogéomorphologique des zones inondables issue de l'AZI des Bouches-du-Rhône – Août 2004

D'après ces extraits de cartes du risque inondation, la zone de projet est située loin des zones à risque inondation par débordement de cours d'eau.

3 - CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE

En raison de la superficie du bassin versant d'étude, il est nécessaire de connaître les précipitations sur de courtes durées (inférieures à 30 minutes). Elles constituent des données fondamentales lorsqu'il s'agit de prévoir le comportement hydraulique de petits bassins versants sensibles aux précipitations orageuses très intenses mais relativement courtes, caractéristiques du climat méditerranéen.

Ces données ne sont disponibles qu'en de très rares postes d'observation, équipés de pluviographes ou de stations automatiques à faible pas de temps, et demandent souvent à être nuancées ou critiquées avant d'être adoptées sur un secteur d'étude. La station de Salon-de-Provence permet de connaître les quantiles de pluie sur les faibles pas de temps.

L'article 6.3. **Données de référence** du règlement de PLU, relatif à la gestion des eaux pluviales, renseignent les données pluviométriques nécessaires à la détermination du volume de rétention par la méthode des pluies.

Sur la base des observations à la station météorologique de Salon-de-Provence et des analyses réalisées par l'IRSTEA d'Aix-en-Provence (anciennement CEMAGREF), les quantiles de pluie de référence à considérer pour la commune sont renseignés dans le tableau suivant :

HAUTEUR DE PLUIE EN MM						
Durée de la pluie	Période de retour					
	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
6 min	10	13	14	18	22	28
15 min	14	20	23	29	37	46
30 min	17	27	33	41	53	66
1 h	28	38	46	56	72	86
2 h	37	49	60	75	98	115
3 h	44	59	73	91	121	141
4 h	49	66	82	103	139	163
6 h	55	75	93	116	163	195
12 h	67	92	114	142	198	244
24 h	82	111	136	170	230	281

Quantiles de pluie en mm pour la station météorologique de Salon-de-Provence (13)

(Source : PLU de la commune de Salon-de-Provence)

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 :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)} \quad \text{avec } b > 0$$

Les quantités de pluie h(t) s'expriment en millimètres et les durées t en heures.

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.

Les coefficients de Montana présentés dans les tableaux suivants sont extraits du règlement du PLU :

		Période de retour					
		T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
Durée < 4 h	a (mm/min)	4,233	6,048	6,278	7,851	9,666	12,752
	b	0,553	0,561	0,525	0,526	0,512	0,535
Durée > 4h	a (mm/min)	9,911	13,300	17,809	21,919	31,534	32,275
	b	0,710	0,708	0,719	0,718	0,725	0,699

Coefficients de Montana – Salon-de-Provence (13)

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 rétention par la Méthode des Pluies.

4 - PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS COMPENSATOIRES

4.1 -PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

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

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

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 dépollution des eaux pluviales potentiellement souillées,
- Un dispositif de rétention dont la vidange s'effectue à débit régulé dans le fossé d'irrigation existant, permettant d'assurer une protection pour une pluie cinquantennale (T = 50 ans).

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

Les eaux pluviales seront collectées grâce à des regards équipés de 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 50 ans, en cohérence avec le dimensionnement du dispositif de rétention.

Concernant le traitement qualitatif des eaux pluviales potentiellement souillées (correspondant aux EP de voirie), il sera assuré par un séparateur hydrocarbure en aval de l'ouvrage de rétention, couplé à une fosse de décantation, un dégrillage et une cloison siphonide au niveau de l'ouvrage de rejet. Ces dispositifs permettront donc de retenir les matières en suspension (MES) et les éventuelles traces d'hydrocarbures.

Ces MES et ces hydrocarbures seront stockés dans ces dispositifs. Le bassin de rétention servira également d'ouvrage de décantation des MES. Il sera donc nécessaire de procéder à un entretien régulier de ces ouvrages.

Compte tenu de l'implantation altimétrique du dispositif de rétention par rapport au milieu récepteur, le rejet des eaux collectées est prévu actuellement par refoulement jusqu'au fossé d'irrigation existant. Dans ce cas, la vanne d'obturation pour isoler le bassin de rétention du milieu récepteur en cas d'une pollution accidentelle n'aura pas d'utilité. L'arrêt de la pompe de vidange dans le cas d'une pollution accidentelle sera suffisant pour séparation du système pluvial du milieu récepteur et donc pour confinement d'une éventuelle pollution dans les dispositifs étanches d'assainissement pluvial.

4.2 -DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF DE RETENTION

Le dimensionnement du dispositif de compensation des imperméabilisations (bassin 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

Le calcul du débit de fuite selon les prescriptions de la commune énoncées ci-dessus est présenté dans le tableau ci-après.

Mairie de Salon-de-Provence	
Prescription	10 l/s/ha de projet <i>(secteur de risque de stagnation des eaux de ruissellement pluvial)</i> <i>Rejet dans canaux d'irrigation</i>
Débit de fuite calculé	11.3 l/s

Détermination du débit de fuite

La surface cadastrale du bassin versant du projet est de 1.1290 ha.

En appliquant le ratio de 10 l/s/ha pour une zone située dans le secteur de risque de stagnation des eaux de ruissellement pluvial avec rejet dans le fossé d'irrigation, le débit de fuite sera donc de 11.3 l/s.

En l'absence de prescriptions supplémentaires, les préconisations à respecter sont celles de la commune, ce qui nous amène à retenir un débit de fuite limité à 11.3 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	Coefficient de ruissellement C	Surface active
Toitures (y/c débords) et auvents	2 523 m ²	1.00	2 523 m ²
Voirie en enrobé et autres surfaces revêtues	3 811 m ²	0.90	3 430 m ²
Stationnements perméables ECOVEGETAL*	-	-	-
<i>Dalles engazonées "Ecovegetal Mousses"*</i>	104 m ²	0.20	21 m ²
<i>Pavés drainant "Ecovegetal Pavés"***</i>	1 655 m ²	0.00	0 m ²
Sol perméable avec végétation (<2%)	3 197 m ²	0.20	639 m ²
Total	11 290 m²	0.59	6 613 m²

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

(**) Bien que la valeur de coefficient de ruissellement de 0 attribuée pour les pavés drainants ECOVEGETAL PAVE puisse paraître optimiste, elle est justifiée par une récente étude réalisée par le Cerema (fournie en annexe 0). Cette étude consiste à l'estimation du coefficient de ruissellement sur les pavés drainants ECOVEGETAL PAVE par simulation physique d'une pluie d'intensité moyenne de 239 mm/h (supérieure à la pluie centennale).

Synthèse des surfaces du projet

D'un point de vue hydrologique, les surfaces imperméabilisées prennent en compte la voirie revêtue, les cheminements piétons, les toitures ainsi que les débords de toitures et de corniches ne constituant pas d'emprise au sol. **Les surfaces ainsi présentées ne peuvent pas être utilisées afin de vérifier la conformité avec l'article 13 du PLU.**

A l'issue de l'aménagement, le site possèdera une surface imperméabilisée de 6 334 m² et une surface active de 6 613 m².

Le calcul des volumes utiles de rétention selon les différentes prescriptions énoncées ci-dessus est présenté dans le tableau ci-après.

	Mairie de Salon-de-Provence		Valeur retenue
Prescription	1 500 m³/ ha imperméabilisé <i>(secteur de risque de stagnation des eaux de ruissellement pluvial)</i> <i>Rejet dans fossé d'irrigation</i>	Méthode des pluies	950 m³ (1 500 m ³ /ha imperméabilisé)
Volume utile calculé	950 m ³	815 m ³ *	

Détermination du volume utile de rétention à retenir

La surface imperméabilisée du projet est de 6 334 m², soit 0.6334 ha.

En appliquant le ratio de 1 500 m³/ha imperméabilisé pour une zone située dans un secteur de risque de stagnation des eaux de ruissellement pluvial avec rejet dans le fossé d'irrigation, le volume utile de rétention obtenu est de 950 m³.

*La note de calcul du volume utile calculé par la Méthode des pluies, pour un évènement pluvieux cinquantennale avec un débit de fuite de 11.3 l/s, est présentée en **annexe 7**.

Les préconisations les plus contraignantes nous amènent à retenir un volume de rétention de 950 m³ associé à un débit de fuite de 11.3 l/s pour l'ensemble de l'opération. Le temps de vidange de ce dispositif sera d'environ 23.4 heures.

4.3 -CARACTERISTIQUES DU DISPOSITIF DE RETENTION

Compte tenu de la configuration des aménagements projetés et aux contraintes liés à la présence du réseau d'irrigation conservé, le volume de rétention pourra être assuré par un bassin béton intégré au GO. Le RDC du bâtiment projeté étant calé à +80 cm par rapport au niveau du terrain naturel et de la voirie, le bassin sera idéalement implanté sous le RDC du bâtiment.

Ce bassin collectera l'ensemble des ruissellements du projet et sera régulièrement entretenu afin de garantir sa pérennité et son bon fonctionnement.

La rétention proposée pourra posséder les caractéristiques suivantes :

- Hauteur utile : 1.4 m,
- Surface d'emprise : 680 m²,
- Volume utile : 950 m³,
- Débit de fuite : 11.3 l/s,
- Type de vidange : par refoulement.

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*.

D'après les résultats des sondages réalisés par la société Fondasol sur le site du projet en date du 01/07/2020, le sous sol du projet est constitué principalement de remblais limoneux marron à cailloutis qui se repose ensuite sur un substratum de graves à matrice sableuse beige. Une couche d'argile marron clair est relevée à partir d'une profondeur de -5.7 m/TN.

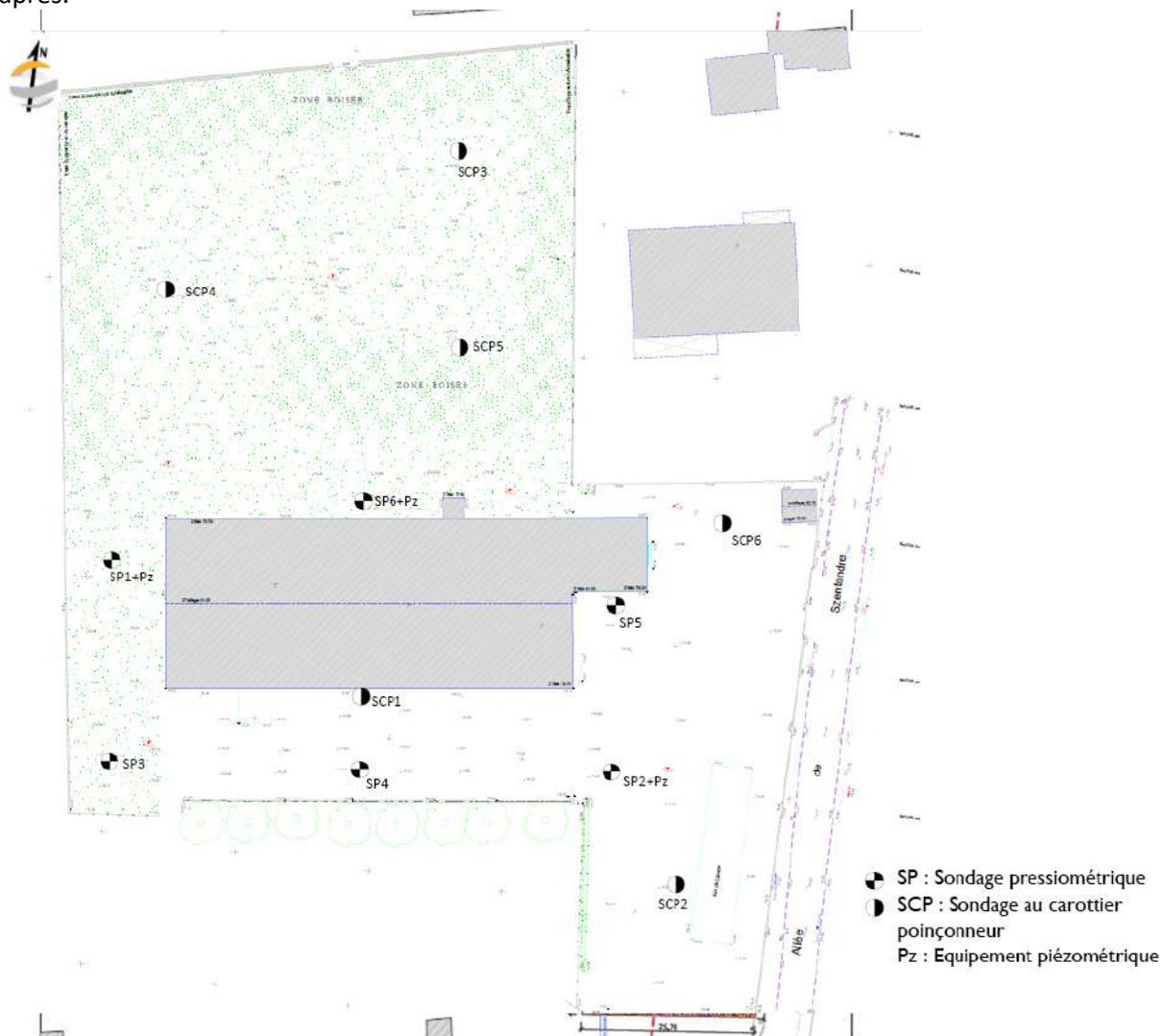
A noter que la zone du projet à l'état actuel et partiellement urbanisée présentant une zone en enrobé hydrocarboné d'environ 20 cm de profondeur.

Des venues d'eau ont été mesurées dans les 6 forages SP1 à SP6 à des profondeurs situées entre -3.4 m à -3.5 m du terrain naturel. Ces mesures correspondent à des niveaux ponctuels de la nappe souterraine de fin juin et début juillet ne présentant pas le niveau de la nappe en plus hautes eaux. Néanmoins, ces premières mesures montrent que le niveau de la nappe est relativement profond par rapport à la profondeur du bassin de rétention projeté à -1.5 m du terrain naturel en tenant compte d'une revanche de 10 cm.

CREATION D'UN MAGASIN LIDL
Allée de Szentendre – SALON-DE-PROVENCE (13)
Note hydraulique / Phase PC – Indice D / Février 2021

Trois forages ont été également équipés de piézomètres permettant le suivi du niveau de la nappe sur toute la période des plus hautes eaux de la nappe de Crau.

La carte de localisation des sondages réalisés par Fondasol et les piézomètres installés est présentée ci-après.



Localisation des sondages et des piézomètres réalisés sur le site du projet

Les autres résultats de mesures des niveaux de la nappe en juillet et aout 2020 fournis par la société FONDASOL sont présentés par les tableaux ci-après :

CREATION D'UN MAGASIN LIDL
Allée de Szentendre – SALON-DE-PROVENCE (13)
Note hydraulique / Phase PC – Indice D / Février 2021

Niveau d'eau	SP1		SP2		SP3	
	Prof.(1)	Cote(2)	Prof.	Cote	Prof.	Cote
En cours de forage	3.4	71.2	3.4	71.2	3.4	71.0
En fin de chantier	/	/	3.3	71.3	/	/
Relevé du piézomètre le 24/07/20	3.36	71.24	3.33	71.27	/	/
Relevé du piézomètre le 20/08/20	3.37	71.23	3.42	71.18	/	/

(1): Profondeur en m/TA
(2): en m NGF
/ : Niveau d'eau non relevé

Niveau d'eau	SP4		SP5		SP6	
	Prof.	Cote	Prof.	Cote	Prof.	Cote
En cours de forage	3.5	70.9	3.4	71.2	3.4	71.3
En fin de chantier	/	/	/	/	3.3	71.4
Relevé du piézomètre le 24/07/20	/	/	/	/	3.44	71.26
Relevé du piézomètre le 20/08/20	/	/	/	/	3.48	71.22

Tableaux extraits de l'étude géotechnique G1+ G2 AVP/PRO de FONDASOL
(Rapport 13GT.20.0106 – 27/08/2020)

Les autres sondages sont restés secs aux profondeurs atteintes comme précisé dans le rapport de l'étude.

Bien que le niveau de la nappe puisse permettre d'aménager un bassin perméable, l'implantation de ce bassin sous le RDC du bâtiment nécessitera, néanmoins, de prendre les mesures nécessaires pour la protection du bâtiment et de ses fondations vis-à-vis de l'infiltration des eaux, notamment par l'étanchéisation du bassin.

Compte tenu de la pollution qui sera générée par la voirie, le dispositif de rétention sera équipé d'un ouvrage de traitement qualitatif composé :

- d'un séparateur hydrocarbure en aval du bassin de rétention et assurant le traitement du débit de fuite avant son rejet final dans le milieu récepteur ;
- 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.

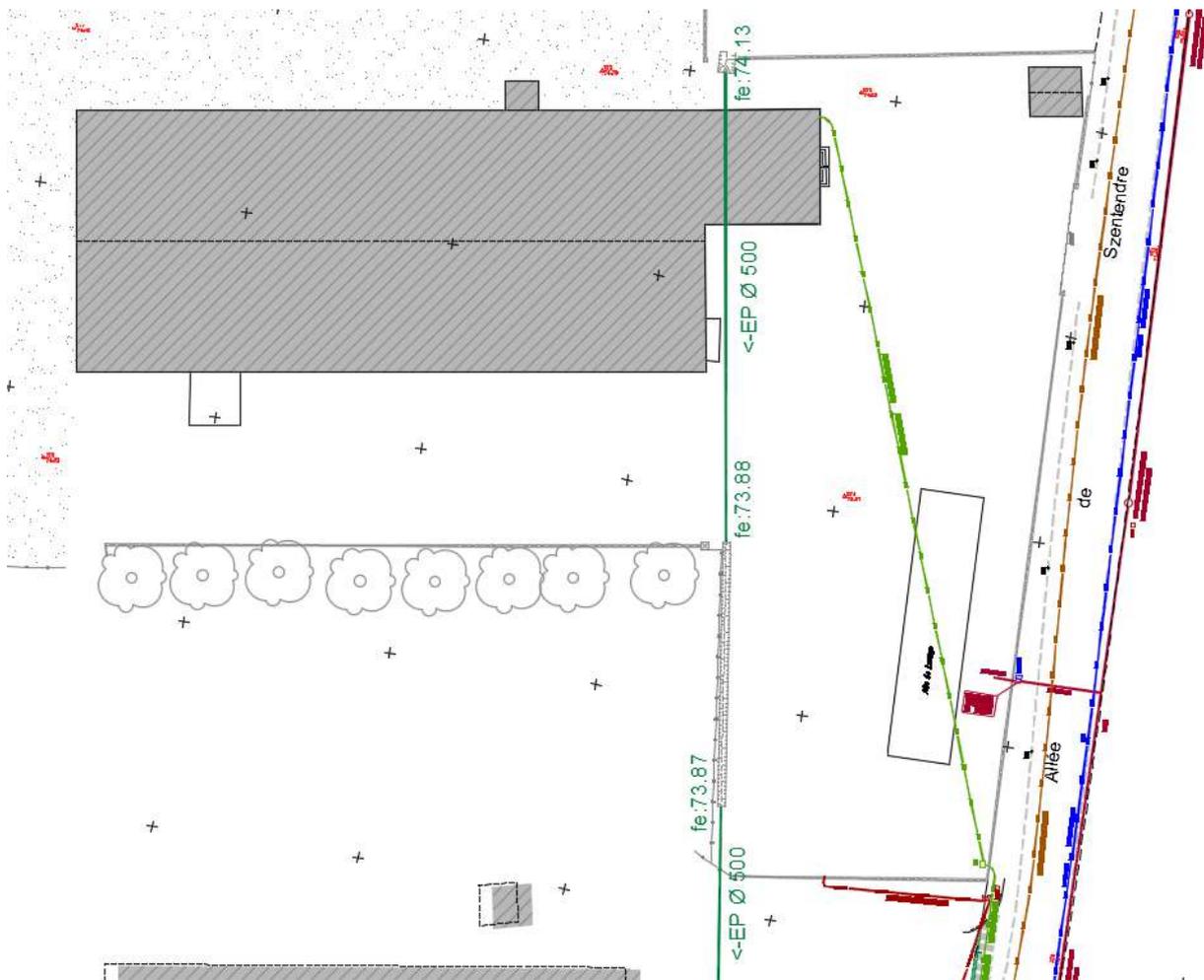
Grâce au rejet par refoulement, le bassin sera obturable en aval (par arrêt de la pompe de vidange) afin d'isoler le dispositif de gestion des eaux pluviales en cas d'une pollution accidentelle et ne pas impacter le milieu récepteur.

Un plan et une coupe de principe de gestion des eaux pluviales avec un rejet à débit régulé dans le milieu naturel sont présentés en **annexe 8**.

4.4 -DEVOIEMENT PARTIEL DU CANAL D'IRRIGATION

Le canal d'irrigation recoupant l'assiette foncière sera busé et dévié afin de d'assurer une continuité hydraulique et de préserver son fonctionnement sans modification du diamètre du busage actuel et les cotes fils d'eau.

Un levé topographique complémentaire du canal d'irrigation traversant la zone du projet a été réalisé par le cabinet des géomètres experts PANGEO CONSEIL le 22/10/2019 (carte ci-dessous). Ce levé montre que le canal est constitué de fossés en terre et de bues de DN500 mm.



Canal d'irrigation au droit de la zone du projet à l'état actuel

5 - MAINTENANCE ET ENTRETIEN DU DISPOSITIF 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.

L'ouvrage de rétention et ses annexes devront faire l'objet d'opérations de surveillance visuelle, de maintenance et d'entretien régulier, après chaque événement pluvieux importants.

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 événement 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 événement 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 vidange à débit régulé soit parfaitement opérationnel.

Le dispositif de traitement permettant d'assurer le piégeage des MES et des hydrocarbures devra être inspectés selon les fréquences suivantes :

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

L'entretien de ce dispositif devra être réalisé par un spécialiste au moins chaque année.

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

CONCLUSION

La réalisation des aménagements projetés va se traduire par une **augmentation des surfaces imperméables**, et donc par une **augmentation des flux de ruissellement à évacuer vers l'aval**, par rapport à l'état actuel, et bien évidemment par rapport à l'état naturel.

Cette situation oblige à prendre des mesures compensatoires adéquates visant en particulier à réduire les pointes de débit à évacuer, de façon à ne pas aggraver la situation avant projet ; ces mesures compensatoires seront **conformes aux prescriptions du document d'urbanisme en vigueur**, et consisteront-en :

- Un aménagement des surfaces perméables favorisant l'infiltration des eaux sur site et réduisant les vitesses des écoulements (pavé drainant ECOVEGETAL),
- Un **réseau de collecte des eaux pluviales de toiture et de voirie**,
- Un **dispositif de traitement qualitatif des eaux pluviales**, permettant de piéger les matières en suspension et les hydrocarbures,
- L'aménagement d'un **dispositif de rétention enterré de type béton intégré au GO d'une capacité totale d'au moins 950 m³**. Le rejet des eaux pluviales se fera par refoulement, à un débit limité à 11.3 l/s, permettant ainsi de réguler le rejet au milieu récepteur.

Les eaux pluviales ainsi collectées sur le site seront évacuées vers le réseau d'irrigation traversant le site du projet.

Le canal tertiaire d'irrigation recoupant l'assiette foncière sera partiellement dévoyé afin de d'assurer une continuité hydraulique et de préserver son fonctionnement.

Les aménagements hydrauliques tels que calculés permettront de ne pas aggraver, et même d'améliorer, 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

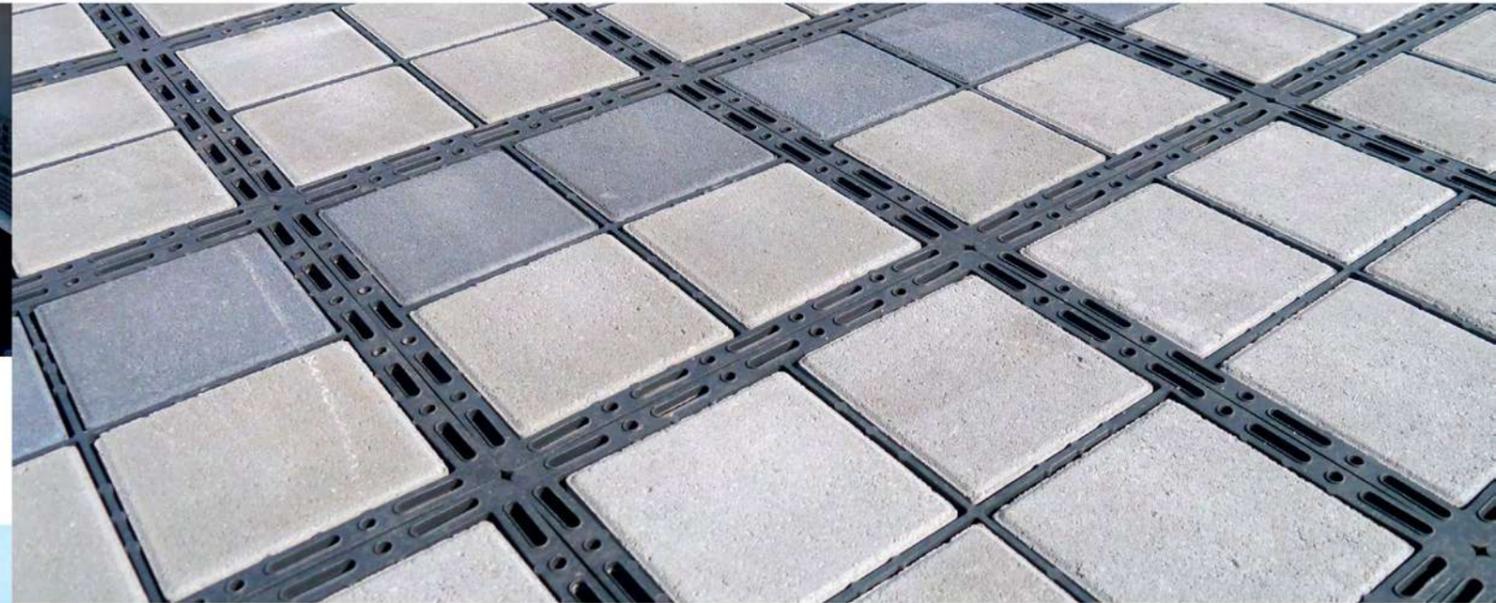
- 0) Fiche technique du système « ECOVEGETAL PAVE » et détermination de son coefficient de ruissellement nul ;
- 1) Plan topographique de la zone du projet ;
- 2) Plan de masse du projet ;
- 3) Plan des surfaces projetées ;
- 4) Autorisation du rejet pluvial dans le canal d'irrigation tertiaire et réponse de la DDTM13 pour le DLE ;
- 5) Cartographie des surfaces inondables – TRI Aix-en-Provence/Salon-de-Provence - Secteur 1 – Scénario extrême ;
- 6) Cartographie hydrogéomorphologique de l'Atlas des Zones Inondables des Bouches-du-Rhône ;
- 7) Note de calcul du volume utile de rétention par la méthode des pluies ;
- 8) Plan et coupe de principe du dispositif de gestion des eaux pluviales.

ANNEXE 0 :

**Fiche technique du système ECOVEGETAL PAVE et détermination de son
coefficient de ruissellement nul**



TOITURES VÉGÉTALES



PARKINGS PERMÉABLES

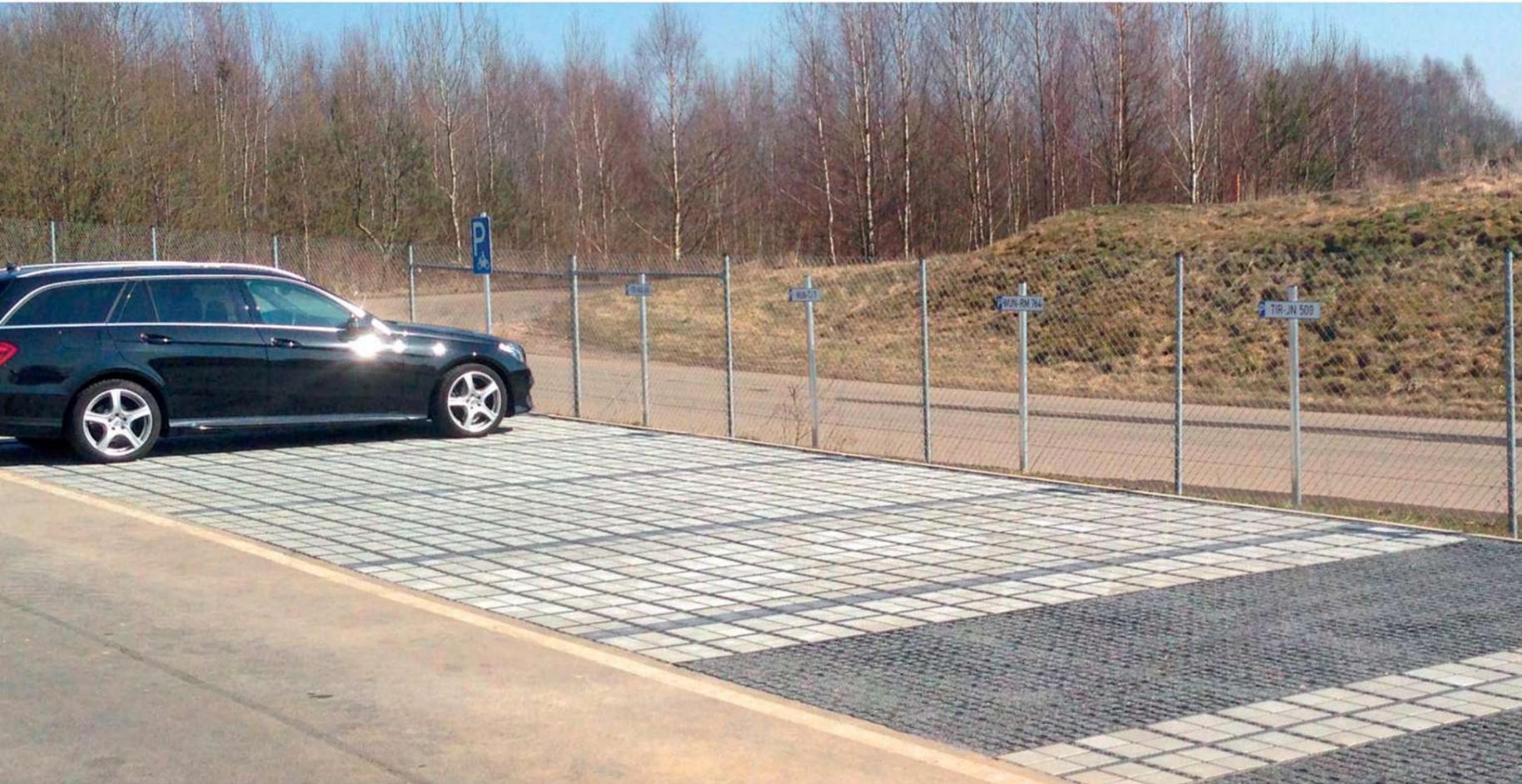


SOLS ÉQUESTRES

GUIDE TECHNIQUE
**Pavés pour parkings
et voies perméables**



SYSTÈME POUR PARKINGS ET VOIES PERMÉABLES ECOVEGETAL PAVÉ



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



Coefficient de ruissellement de surface nul



Mise en œuvre rapide



Éléments recyclés et recyclables



Accessible PMR

UN SYSTÈME QUI REND LES SURFACES PAVÉES PARFAITEMENT PERMÉABLES

Par sa facilité de mise en œuvre et sa modularité, le système ECOVEGETAL PAVÉ s'adapte à de nombreuses contraintes environnementales.

ECOVEGETAL PAVÉ est idéal pour la création de parkings perméables à usage intensif, de voies de circulation ou de cheminements piétons. ECOVEGETAL PAVÉ simplifie la délimitation de places de parking et d'emplacements PMR. ECOVEGETAL PAVÉ est l'association parfaitement complémentaire d'une dalle Ecoraster Bloxx et d'un remplissage en pavé béton. L'ensemble est conçu pour une stabilité optimale. Les avaloirs rendent la surface minérale entièrement perméable.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- INFILTRATION TOTALE DES EAUX DE PLUIES GRÂCE AUX PAVÉS DRAINANTS.
- POSE RAPIDE : UNE ÉQUIPE DE 5 PERSONNES POSE 300 MÈTRES CARRÉS PAR JOUR !
- CALEPINAGE CRÉATIF GRÂCE À DE NOMBREUSES TEINTES ET À LA MODULARITÉ DES SYSTÈMES ECOVEGETAL.
- IMPACT NUL SUR L'ENVIRONNEMENT GRÂCE À L'UTILISATION DE MATÉRIAUX RECYCLÉS ET RECYCLABLES.

UNE SOLUTION TRÈS COMPÉTITIVE POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES.

MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

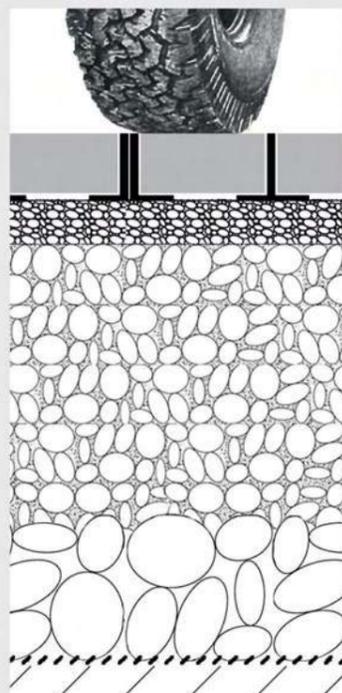
Contrairement aux pavés traditionnels, ECOVEGETAL PAVÉ ne nécessite aucun béton ni mortier. Une simple fondation stable et un sol régulièrement compacté sont nécessaires pour la pose du système ECOVEGETAL PAVÉ. On veillera naturellement à la parfaite perméabilité de la fondation et du lit de pose.

UNE POSE SIMPLE ET RAPIDE.

Les modules s'assemblent en quelques secondes grâce au système breveté d'attache par tenon-mortaise sécurisé (Voir photo ci-contre). Le nombre réduit de pavés au mètre carré (36 pavés au m²) en fait la solution la plus simple du marché et la plus rapide à mettre en œuvre.

UN SYSTÈME MODULABLE ET ADAPTABLE.

ECOVEGETAL PAVÉ est compatible avec nos autres systèmes : ECOVEGETAL GREEN, MOUSSES et MINERAL.



SYSTÈME ECOVEGETAL PAVÉ

Lit de pose 3 cm concassé 2/4 ou 4/6

Fondation 20 cm grave drainante 0/31,5

Sous fondation 10 à 40 cm grave drainante 0/80 cm

Géotextile anticontaminant
Fond de forme

SYSTÈME D'ATTACHE SÉCURISÉ

Système d'attache breveté par tenon-mortaise

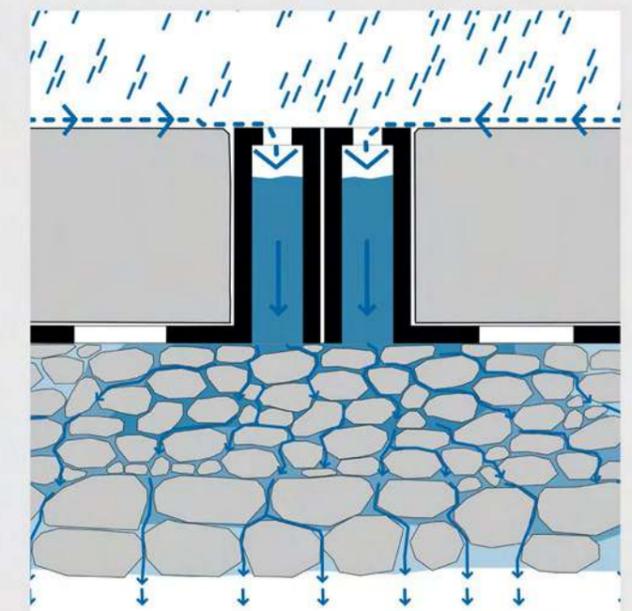


Facilement clipsable en quelques secondes



100% INFILTRATION DES EAUX DE PLUIE

Coefficient de ruissellement de surface nul



ECOVEGETAL PAVÉ

Fiche système

Réf : 1382



Solution pour parkings perméables à usage intensif pour véhicules légers et utilitaires.

Utilisations :

- Voie de circulation de parkings
- Emplacement PMR
- Marquage des places de parkings
- Cheminements piétons
- Conception de passe pieds



Système d'attache breveté par tenon-mortaise

Caractéristiques

- Les parois avaloirs des ECORASTER Bloxx : coefficient de ruissellement de surface nul

- Temps de pose réduit : seulement 36 pavés/m² et module de 1,33 m² préassemblé

- Usage intensif, sans entretien

- Utilisation pour véhicules légers et utilitaires

- Compatible avec nos autres systèmes : ECOVEGETAL GREEN, ECOVEGETAL MOUSSES ET ECOMINERAL (E50, S50)

- 100 % recyclé et recyclable

Données techniques

Le système ECOVEGETAL PAVÉ est composé de la dalle ECORASTER Bloxx et du PAVÉ BÉTON Bloxx autobloquant.

ECORASTER Bloxx :

Réf : 1373/1374

Matériau :	PEBD 100% recyclé et recyclable
Couleur :	Noire
Dimensions du module :	1,00 x 1,33 m
Dimensions de la dalle :	0,33 x 0,33 m
Epaisseur :	0,05 m
Poids au m ² :	8,22 kg/m ²
Résistance à la flexion :	> 6,0 N/m ²
Stabilité dimensionnelle :	-50°C < T° < 90°C
Certificats TÜV :	Neutre pour l'environnement, résistance aux UV, gel et aux liquides agressifs.

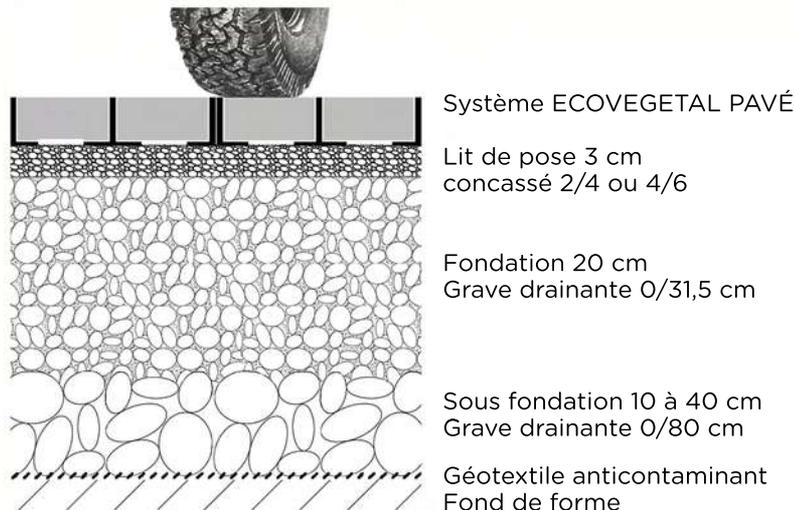
PAVÉ BÉTON Bloxx :

Réf : 1375 à 1379

Matériau :	Béton compressé
Dimensions :	14 x 14 x 4,5 cm
Poids/unité :	2,12 kg
Pavés/m ² :	36
Teinté dans la masse :	gris, gris clair, anthracite et ocre rouge
Norme qualité OECD 202 :	2004

Exemple de mise en oeuvre

Système ECOVEGETAL PAVÉ



Proposition de descriptif

Dalle en PEDB 100% ; Couleur : noire ; Module de 1,33 m² ou dalle de 0,11 m² ; Epaisseur : 5 cm ; Poids au m² : 8,2 kg/m² ; Remplissage en pavés autobloquants : Matériau : béton compressé ; Dimensions : 14 x 14 x 4,5 cm ; Poids : 2,12 kg ; 36 pavés/m² ; Teinté dans la masse : gris, gris clair, anthracite et ocre rouge.

ECOVEGETAL PAVÉ

Fiche système

Réf : 1382

PARKINGS PERMÉABLES À USAGE INTENSIF POUR VÉHICULES LÉGERS ET UTILITAIRES

CCTP POUR PARKING PERMÉABLE ECOVEGETAL PAVÉ

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU SUPPORT ECORASTER® BLOXX

- Module en PEBD 100 % recyclé, issu du recyclage «post consumer», de couleur noire avec support de portance à la base
- Système d'attache par tenon-mortaise sécurité pour une stabilité parfaite dès la mise en oeuvre
- Modules avec 36 points de fixation par m² qui forme une armature solidaire, continue et très stable
- Neutre pour l'environnement, résistant au gel, inaltérable aux UV (Certificats TÜV)
- Dimensions : Modules de 1,33 m² ; Hauteur : 50 mm
: Dalles de 0,11 m² ; Hauteur : 50 mm
- Capacité de charge à vide : 350 t/m²
- Capacité de charge statique avec pavés : 800 t/m² minimum
- Parois intégrant un joint de dilatation
- Les avaloirs de la dalle accélèrent l'infiltration de l'eau : coefficient de ruissellement de surface nul
- Découpe aisée et rapide des ECORASTER Bloxx grâce à une structure profilée
- Garantie 20 ans (selon nos conditions de garantie)



PAVÉ BÉTON AUTOBLOQUANT

- Béton compressé
- Dimensions : 14 x 14 x 4,5 cm
- Poids : 2,12 kg
- Teinté dans la masse : gris, gris clair, anthracite et ocre rouge
- Unité de vente : 9,33 m²

RECOMMANDATIONS POUR LA MISE EN OEUVRE ET LE SUIVI

Avant travaux : réaliser une étude géotechnique de portance à court et à long terme du fond de forme et vérifier la perméabilité du sol.

Terrassement : le dimensionnement des plateformes pour la circulation des véhicules est donné par le Guide des Terrassements Routiers (GTR). La compacité de la couche de forme et la portance de la plateforme doivent être contrôlés. Les valeurs attendues pour une plateforme de niveau de résistance PE2 destinée à un usage parking sont : $EV2 \geq 50 \text{ kPa}$ ou indice portance $10 < CIR \leq 20$.

- Décaisser le sol sur 30 à 60 cm en fonction de la portance du fond de forme ;
- Vérifier la perméabilité du sol. Un drain de sécurité est recommandé, pour un coefficient de perméabilité $K < 10^{-6} \text{ m/s}$;
- Poser un géotextile sur l'arase ;
- Mettre en oeuvre la sous fondation, 10 à 40 cm de grave drainante (0/80) en fonction de la portance du fond de forme ; Elle assurera portance et drainage. Compacter selon les règles de l'art ;
- Terminer la fondation par 20 cm d'une grave drainante (0/31,5) dont le pourcentage de fines est limité ;
- Compacter selon les règles de l'art, vérifier la déformabilité de la plateforme, contrôler les niveaux ;
- Régler la fondation par un lit de pose de 3 cm compacté d'un concassé 2/4 ou 4/6 ;
- Poser les modules ECORASTER® Bloxx ;
- Procéder au remplissage des modules avec les pavés Bloxx choisis ;
- Procéder au sablage des pavés et passer la plaque vibrante ;
- Temps de pose : 300 m² par jour pour une équipe de 5 personnes (hors découpes et finitions).

CONDITIONNEMENT

Le module ECORASTER BLOXX : Dimensions : 1,00 x 1,33 x 0,05 m ; 57,19 m² par palette soit 43 modules ; 470 kg

La dalle ECORASTER BLOXX : Dimensions : 0,33 x 0,33 x 0,05 m ; 35,31 m² par palette soit 107 dalles ; 284 kg

Le pavé BLOXX : Dimensions : 14 x 14 x 4,5 cm ; 9,33 m² par palette soit 336 pavés ; 712,32 kg



Cerema

Cerema Ile-de-France

Estimation sur modèle physique du coefficient de ruissellement de surface du système ECOVEGETAL PAVE

09 Août 2017



Crédit photo : © Lucie Varnède/ECOVEGETAL

Partenaire(s) de l'étude


ECOVEGETAL
La référence naturelle

Description du produit

Le système ECOVEGETAL PAVE est composé de dalles plastiques ECORASTER BLOXX (format dalle ou ligne) et de pavés béton spécialement conçus pour entrer dans les dalles. La fiche produit du système ECOVEGETAL PAVE est placée en annexe à la fin de ce rapport.

La méthodologie et le protocole ont été conçus par le Cerema et les tests ont été réalisés dans les locaux d'ECOVEGETAL.

Objectifs des essais

- Estimer le coefficient de ruissellement de surface du système ECOVEGETAL PAVE à partir de simulations de pluies (ce coefficient correspond au rapport entre le volume de ruissellement produit à la surface du dispositif et le volume de précipitations).
- Réaliser ces tests pour des pluies correspondant à des occurrences de pluie exceptionnelles (décennales, vingtennales, cinquantenales, centennales) pour le climat français

Résultats obtenus par la mesure

Test 1 :

- **Volume d'eau aspergé sur l'échantillon du système ECOVEGETAL PAVE : 234L en 1h sur 1 m² soit une intensité moyenne de 234 mm/h.**
- **Volume d'eau mesuré dans le bidon : 1,1 L**

On a donc obtenu 1,1 L d'eau ruisselée pour 234 L d'eau versée.

- **Calcul du ruissellement de surface :**

$$C_{R-surf} = \frac{\text{Volume d'eau ruisselée}}{\text{Volume d'eau versée}} \quad (\text{sans unité})$$

Le résultat est donc : $C_{R-surf} = \frac{1.1}{234} = 0,0047$

Le coefficient de ruissellement de surface calculé pour le test 1 est de 0,0047.

Test 2 :

- **Volume d'eau aspergé sur l'échantillon du système ECOVEGETAL PAVE : 239L en 1h sur 1 m² soit une intensité moyenne de 239 mm/h.**
- **Volume d'eau mesuré dans le bidon : 0,975 L**

On a donc obtenu 0,975 L d'eau ruisselé pour 239 L d'eau versé.

- **Calcul du ruissellement de surface :**

$$C_{R-surf} = \frac{\text{Volume d'eau ruisselée}}{\text{Volume d'eau versée}} \quad (\text{sans unité})$$

Le résultat est donc : $C_{R-surf} = \frac{0.975}{239} = 0,0041$

Le coefficient de ruissellement de surface calculé pour le test 2 est de 0,0041.

En moyenne, le coefficient de ruissellement de surface mesuré est de 0,0044.

9 Conclusions

Les tests de ruissellement sont réalisés sur un échantillon du système ECOVEGETAL PAVE avec un système d'aspersion réglé pour simuler des pluies de l'ordre de 230 mm en 1h. Le coefficient de ruissellement de surface moyen obtenu sur 2 tests est de 0,0044. Les observations réalisées ont montré que ce ruissellement de surface provient pour l'essentiel de l'écoulement le long des parois latérales du dispositif expérimental et des éclaboussures.

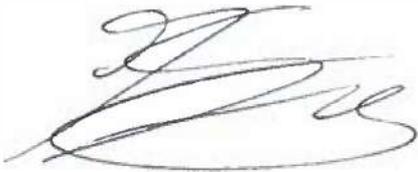
Par conséquent, le coefficient de ruissellement de surface du système ECOVEGETAL PAVE peut être considéré comme nul.

Essais et mesures validés par le Cerema Île de France.

Jérémie SAGE,

Chargé d'étude

Signature : 03/03/17



Jean GABER,

Directeur du Département Ville Durable

Signature :





Cerema

Cerema Ile-de-France

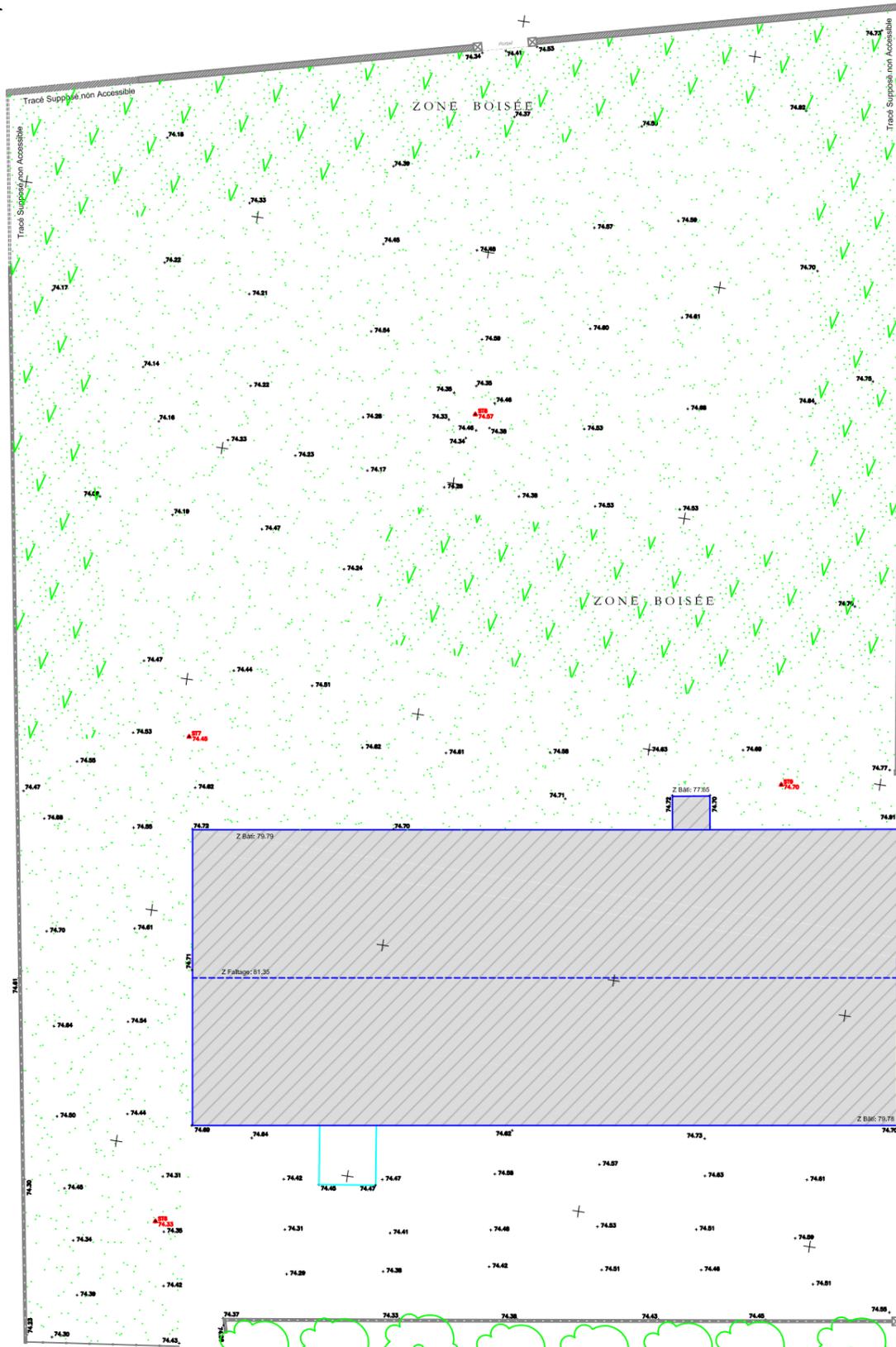
12 rue Teisserenc de Bort - CS 20600 – 78197 Trappes-en-Yvelines Cedex

Tel : 01 34 82 12 34 – Fax : 01 30 50 83 69 – mel : dteridf.cerema@cerema.fr

www.cerema.fr

ANNEXE 1 :

Plan topographique de la zone du projet

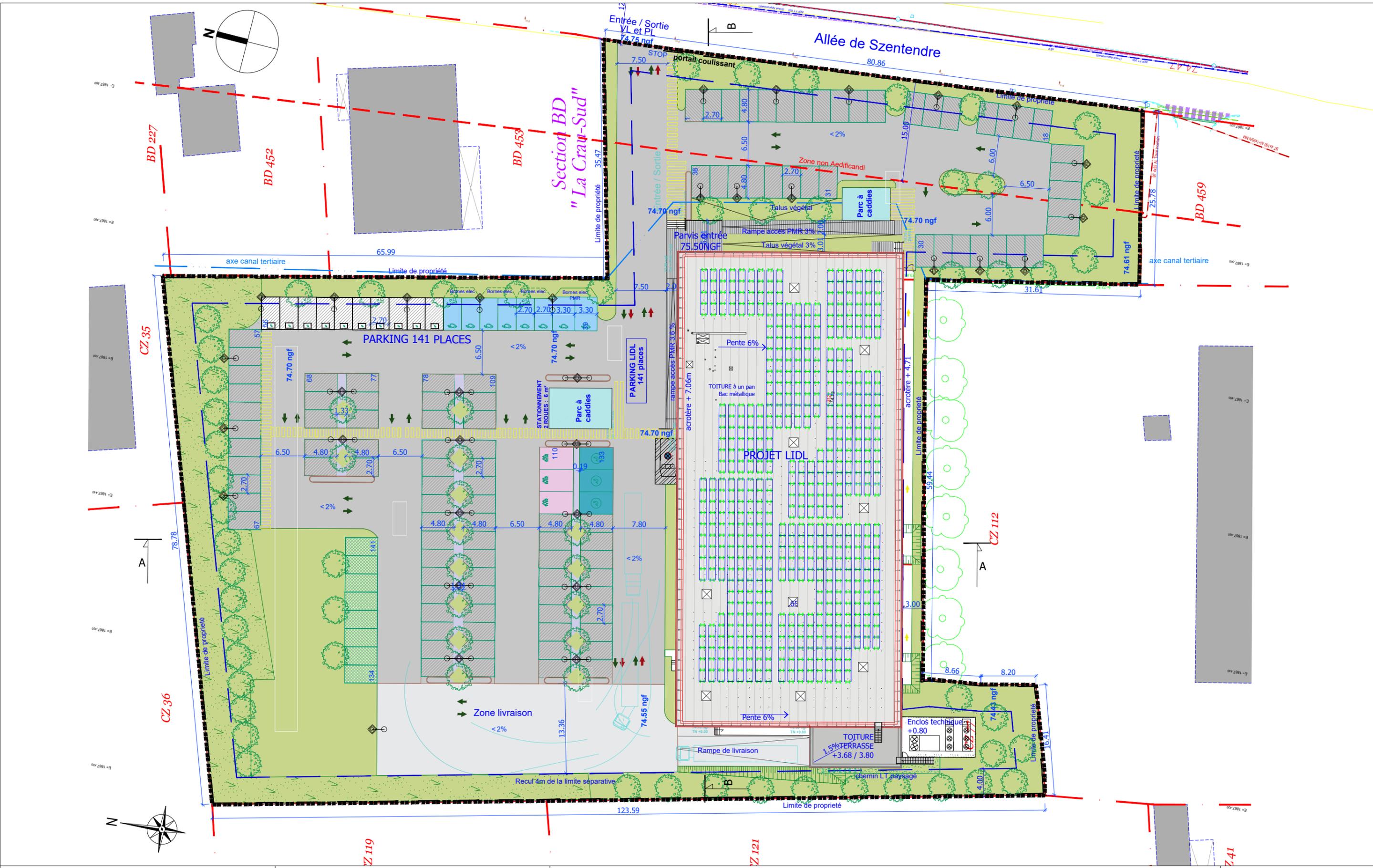


LEGENDE :

-  Bâtiment
-  Bâtiment Léger
-  Bord Chaussée
-  Bordure Béton
-  Murette
-  Clôture
-  Feuillu
-  Conifère
-  Espace Vert
-  Plaque Téléphone
-  Poteau Téléphonique
-  Regards d'assainissement
-  Réseau Eau Pluviale
-  Bouche d'Eau Potable
-  Coffret Electricité
-  Poteau Elec.

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

Maitre d'ouvrage
LIDL
 Direction Régionale Provence (DR08)
 394 Chemin de Favary
 13790 ROUSSET

Création d'un magasin LIDL

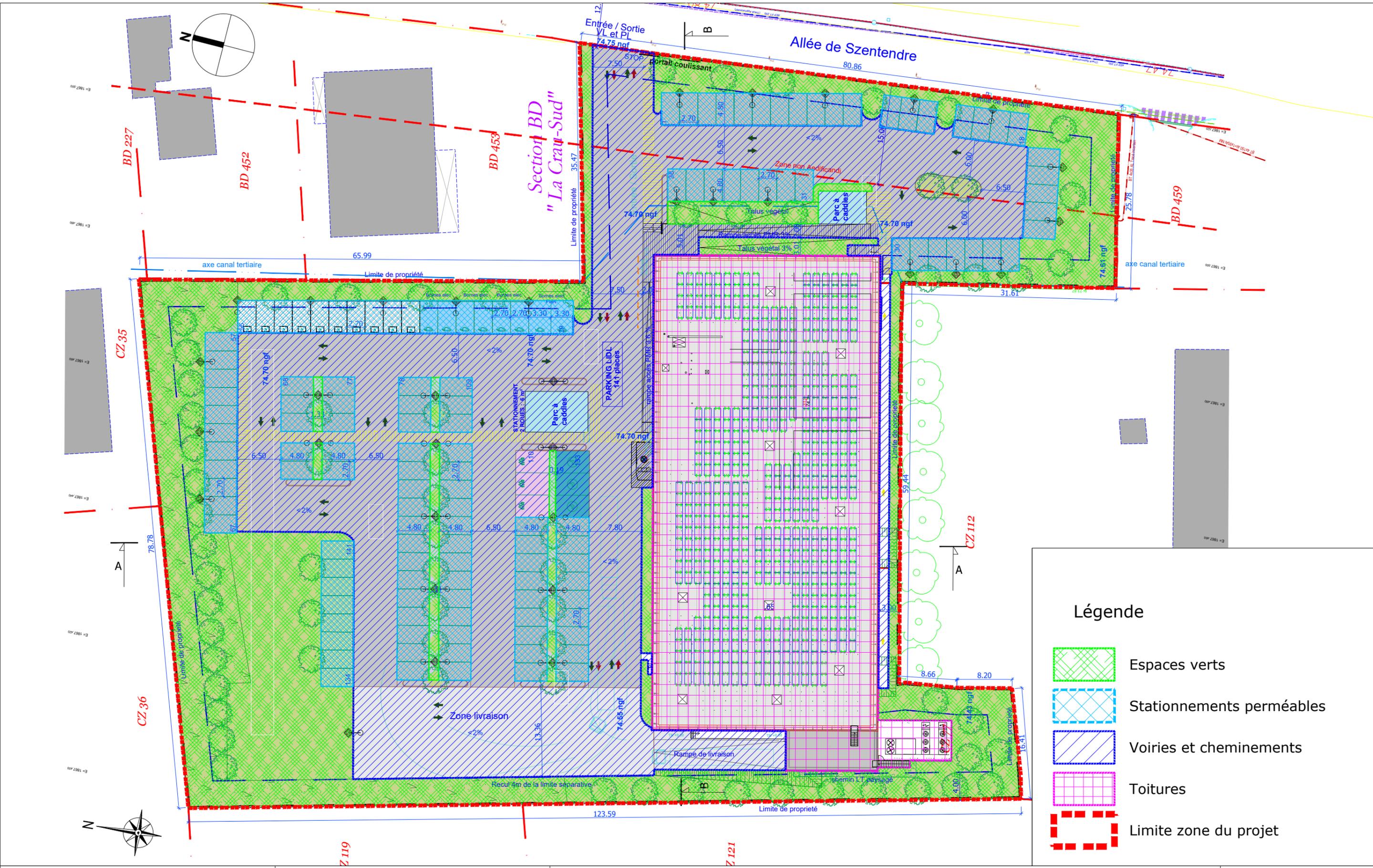
Allée de Szentendre - Salon de Provence (13)

PLAN MASSE

DATE: 11/02/2021
 Ech. : 1/500
 Réf. : 20242.QM
 N° : Annexe 2
 PHASE : PC

ANNEXE 3 :

Plan des surfaces projetées



Légende

	Espaces verts
	Stationnements perméables
	Voiries et cheminements
	Toitures
	Limite zone 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

Création d'un magasin LIDL
Allée de Szentendre - Salon de Provence (13)
Plan d'identification des surfaces projetées

DATE: 11/02/2021
Ech. : 1/500
Réf. : 20242.QM
N° : Annexe 3 - Ind D
PHASE : PC

ANNEXE 4 :

**Autorisation du rejet pluvial dans le canal d'irrigation & réponse de la
DDTM 13 pour le sujet du DLE**

Mustapha AJANANE

De: Vincent Tricon [v.tricon@salon-de-provence.org]
Envoyé: vendredi 15 mai 2020 15:38
À: Mustapha AJANANE (mustapha.ajanane@cerretti.fr)
Cc: 'JULIEN RAQUET'; 'Sébastien MOATTI'; A. Bouquet Mairie Salon (a.bouquet@salon-de-provence.org); Gilles Fuentes (g.fuentes@salon-de-provence.org)
Objet: Re: PROJET LIDL - SALON DE PROVENCE

Bonjour,

Après lecture du dossier de permis de construire du DRIVE LECLERC datant de 2015, il apparaît possible de connecter le débit de fuite de votre futur bassin sur le canal d'irrigation traversant votre terrain.

Comme indiqué dans votre projet, les eaux potentiellement souillées provenant des voiries et parkings seront traitées avant rejet avec déshuileur/déboureur un volume disponible pour une confinement éventuelle de la pollution.

Nous avons bien pris note du dimensionnement du bassin correspondant aux préconisations du PLU.

Je me permets un rappel sur les travaux concernant le canal d'irrigation proprement dit :

- respect du diamètre nominal existant
- respect des fils d'eau
- mise en place de regard de visite à chaque changement de direction et tous les 25 mètres maximum dans les lignes droites.

Je tiens à m'excuser pour notre réponse tardive mais les circonstances particulières de la crise sanitaire n'ont pas facilité les échanges inter-services. Je vous remercie de votre compréhension.

Me tenant à votre disposition,

Cordialement

Vincent TRICON

Responsable Pôle Irrigations,
Diagnostic VRD, Micro Signalisation,
Défense Incendie
Direction Voirie Réseaux
Tél : 04.90.45.05.70
www.salondeprovence.fr



Le 22/04/2020 à 15:40, Mustapha AJANANE (mustapha.ajanane@cerretti.fr) a écrit :

Bonjour M. TRICON,

Afin de compléter notre demande concernant l'opération citée en objet, je vous informe que le volume de rétention et le débit de fuite total calculés conformément aux règles du PLU, dans le cas du rejet dans les canaux d'irrigation, sont les suivants :

- **Volume = 1 181 m³**, soit 1500 m³/ha imperméabilisé du projet ;
- **Q fuite = 11,2 l/s**, soit 10 l/s/ha du projet (surfaces imperméabilisées et surfaces naturelles).

Mustapha AJANANE

De: KAWSKI Stephane - DDTM 13/Service Mer Eau Environnement/Pôle Milieux Aquatiques [stephane.kawski@bouches-du-rhone.gouv.fr]
Envoyé: lundi 20 avril 2020 15:09
À: Mustapha AJANANE
Cc: 'STEINE Christophe - DDTM 13/Service Mer Eau Environnement/Pôle Milieux Aquatiques'; 'CAPLANNE Sophie - DDTM 13/Service Mer Eau Environnement/Pôle Milieux Aquatiques'; 'Sébastien MOATTI'
Objet: Re: [INTERNET] RE: Tr: DOCTRINE 2.5.1.0 - Rejet dans réseau communal

Bonjour Monsieur,

Je vous confirme qu'il n'y a pas de d'écoulement considéré comme cours d'eau dans le secteur que vous m'avez indiqué.

Etant donné que le PLU l'autorise, vous avez la possibilité de rejeter les eaux pluviales dans le réseau d'irrigation en recueillant au préalable l'accord de la commune et du gestionnaire de ce réseau. Il conviendra de nous envoyer une copie de ces accords formels.

En effet, si aucun autre dispositif de rejet n'est prévu (par exemple par infiltration), ils permettront de justifier que le projet n'est pas soumis à la rubrique 2.1.5.0 du code de l'environnement.

Par ailleurs, vous devez également vous assurer que le projet ne mobilise pas d'autres rubriques du code (pompage dans la nappe, destruction de zone humide, etc ...) pour lesquelles une procédure loi sur l'eau serait nécessaire.

Restant à votre disposition, bien cordialement,

Stéphane KAWSKI

Charge de mission Pluvial

DDTM13

Le 20/04/2020 14:28, > Mustapha AJANANE a écrit :

Bonjour M. KAWSKI,

Sauf erreur de ma part je n'ai pas eu de retour concernant la demande ci-dessous.

Dans l'attente de vous lire,

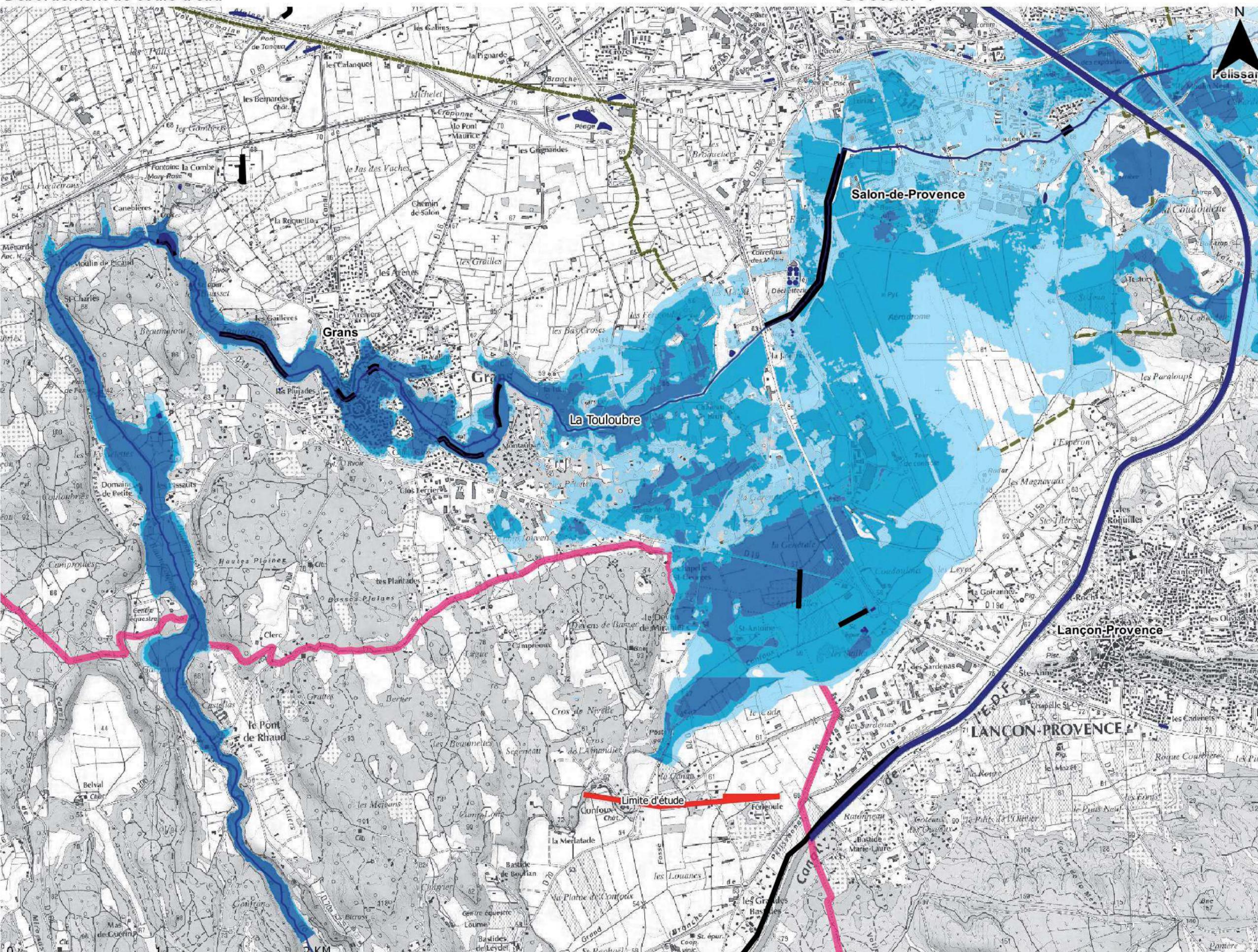
Cordialement,

ANNEXE 5 :

Cartographie des surfaces inondables – TRI Aix-en-Provence/Salon-de-Provence - Secteur 1 – Scénario extrême

Débordement de cours d'eau

Secteur 1



Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE

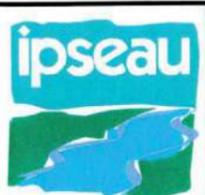
Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

PROVENCE
ALPES-CÔTE D'AZUR

- Lit mineur et surface en eau permanente
- Hauteurs d'eau**
- Plus de 2 m
- De 1 à 2m
- De 0 à 1m
- Protection**
- Ouvrage de protection
- Découpage administratif**
- Périmètre du TRI
- Limite de commune

ANNEXE 6 :

**Cartographie hydrogéomorphologique de l'Atlas des Zones Inondables des
Bouches-du-Rhône**



Cartographie hydrogéomorphologique des zones inondables en région PACA

Etude N° 03-113-13 - AOUT 2004

Cours d'eau :

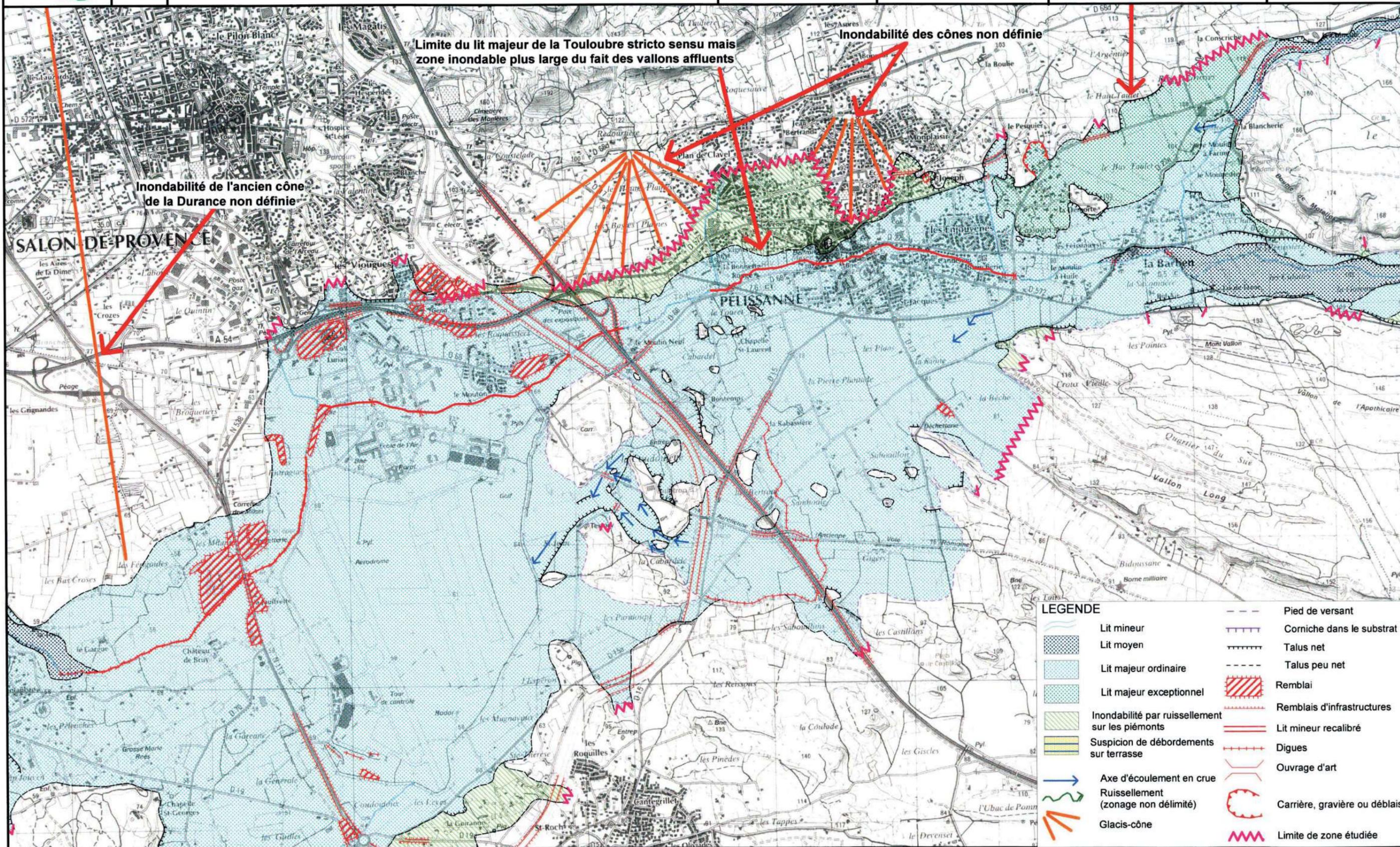
Touloubre
Bouley

Tou4

Echelle : 1 / 25 000



Fonds de plan : IGN



LEGENDE			
	Lit mineur		Pied de versant
	Lit moyen		Corniche dans le substrat
	Lit majeur ordinaire		Talus net
	Lit majeur exceptionnel		Talus peu net
	Inondabilité par ruissellement sur les piémonts		Remblai
	Suspicion de débordements sur terrasse		Remblais d'infrastructures
	Axe d'écoulement en crue		Lit mineur recalibré
	Ruissellement (zonage non délimité)		Dignes
	Glacis-cône		Ouvrage d'art
			Carrière, gravière ou déblais
			Limite de zone étudiée

ANNEXE 7 :

Note de calcul du volume utile de rétention par la Méthode des pluies

**AFFAIRE n° 20242 : LIDL SALON DE PROVENCE
ALLEE DE SZENTENDRE - 13300 SALON DE PROVENCE**

**ANNEXE 7
Calcul du volume utile de rétention - Méthode des pluies**

Salon-de-Provence - T = 50 ans

Coefficients de Montana

	t < 4 h	t > 4 h
a =	9.666	31.534
b =	0.512	0.725

Surface du projet

S = **11290 m²**

Débit de fuite 10l/s/ha

Qf = **0.0113 m³/s**

Coefficient d'apport

Ca = **0.59**

Volume de fuite par pas de temps

Vf dt = **10.161 m³**

Pas de temps

dt = **15.00 mn**

Surface active

Sact = **6613 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	0.0
15	36	240	240	959	10	10.161	41	229.5
30	51	336	96	386	20	10.161	41	315.8
45	62	410	74	294	30	10.161	41	379.2
60	71	471	62	247	41	10.161	41	430.8
75	79	526	54	217	51	10.161	41	474.8
90	87	575	49	196	61	10.161	41	513.6
105	94	619	45	180	71	10.161	41	548.3
120	100	661	42	167	81	10.161	41	579.9
135	106	700	39	156	91	10.161	41	608.8
150	111	737	37	148	102	10.161	41	635.6
165	117	772	35	140	112	10.161	41	660.5
180	122	806	33	134	122	10.161	41	683.9
195	127	838	32	128	132	10.161	41	705.8
210	131	869	31	123	142	10.161	41	726.5
225	136	898	30	119	152	10.161	41	746.1
240	142	941	43	171	163	10.161	41	778.8
255	145	957	16	63	173	10.161	41	784.4
270	147	972	15	61	183	10.161	41	789.4
285	149	987	15	58	193	10.161	41	793.8
300	151	1001	14	56	203	10.161	41	797.7
315	153	1014	14	54	213	10.161	41	801.0
330	155	1027	13	52	224	10.161	41	803.9
345	157	1040	13	51	234	10.161	41	806.4
360	159	1052	12	49	244	10.161	41	808.5
375	161	1064	12	48	254	10.161	41	810.2
390	163	1076	12	46	264	10.161	41	811.6
405	164	1087	11	45	274	10.161	41	812.7
420	166	1098	11	44	285	10.161	41	813.4
435	168	1109	11	43	295	10.161	41	813.9
450	169	1119	10	42	305	10.161	41	814.1
465	171	1129	10	41	315	10.161	41	814.1
480	172	1139	10	40	325	10.161	41	813.9
495	174	1149	10	39	335	10.161	41	813.4
510	175	1158	9	38	345	10.161	41	812.7
525	177	1167	9	37	356	10.161	41	811.8
540	178	1177	9	36	366	10.161	41	810.7
555	179	1185	9	36	376	10.161	41	809.4
570.00	181	1194	9	35	386	10.161	41	808.0
585.00	182	1203	9	34	396	10.161	41	806.4
600.00	183	1211	8	34	406	10.161	41	804.6

Volume nécessaire de rétention : 815 m³

1 287 m³/ha de surface imperméabilisée



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



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

**CONSTRUCTION DU LIDL SALON (13)
PERMIS DE CONSTRUIRE
Note complémentaire relative à la protection de la nappe souterraine
suivant l'étude hydraulique PC**

LIDL – Création d'un magasin LIDL
Allée de Szentendre – 13300 SALON DE PROVENCE
PERMIS DE CONSTRUIRE
NOTE COMPLEMENTAIRE SUIVANT ETUDE HYDRAULIQUE PC

1 INTRODUCTION

La présente note constitue un complément de l'étude hydraulique annexée au dossier du permis de construire de LIDL de Salon de Provence. Elle est destinée à SYMCRAU et a pour objet de détailler la compatibilité des procédés « ECOVEGETAL PAVE » avec l'enjeu de la ressource en eau souterraine que représente la nappe de la Crau.

Les points abordés dans la présente note constituent donc les réponses aux questions de monsieur BAILLIEUX (cf. mail ci-dessous) de la SYMCRAU (Syndicat Mixte de Gestion de la Nappe Phréatique de la Crau), à savoir :

- Niveau PHE de la nappe de la Crau au droit de la zone de projet ?
- Comment sont traitées les eaux pluviales tombées sur l'aire de stationnement en « ECOVEGETALE PAVE » ?
- Protection des captages AEP particuliers non raccordés au réseau collectif d'eau potable ?
- Procédure en cas d'accident ?

RE: LIDL SALON DE PROVENCE

Antoine BAILLIEUX [antoine.baillieux@symcrau.com]

Vous avez répondu le 21/07/2020 11:01.

Envoyé : mar. 21/07/2020 09:19

À : JULIEN RAQUET

Cc : Mustapha AJANANE; Chris Maraga; Sébastien MOATTI; Alexis VERBEKE; Charlotte ALCAZAR

Bonjour M. Raquet,

Le principe qui prévaut pour les projets de places perméables est que les conditions soient réunies (caractéristiques du sol, profondeur de la nappe) pour limiter les risques d'infiltrations de substances polluantes.

A notre connaissance il y a un captage AEP situé à environ 2.5 km en aval du projet (source Mary-Rose alimentant la ville de Grans), donc il faudrait prévoir un plan particulier d'intervention en cas de pollution accidentelle. Les usages pouvant être impactés par des pollutions diffuses seraient les captages particuliers pour les privés non raccordés au réseau collectif d'eau potable. Il conviendrait de faire une recherche des ouvrages déclarés en mairie ou auprès de l'ARS afin de mesurer les risques pour d'éventuels captages.

C'est notre agent Alexis VERBEKE qui prend désormais la main sur les dossiers d'aménagement,

Bien à vous,

Antoine Baillieux



Antoine BAILLIEUX
Hydrogéologue – Référent gestion quantitative de la ressource

Syndicat Mixte de gestion de la nappe phréatique de la Crau
Cité des entreprises, lot n°20
25 avenue du Tubé
13800 Istres

Fixe: 04.42.56.64.86
Portable: 06.58.71.97.33
antoine.baillieux@symcrau.com

Mail de Monsieur BAILLIEUX de SYMCRAU

LIDL – Création d'un magasin LIDL
AVENUE MARCEL PAGNOL – 13410 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
PERMIS DE CONSTRUIRE
NOTE COMPLEMENTAIRE SUIVANT ETUDE HYDRAULIQUE PC

2 NIVEAU PHE DE LA NAPPE DE LA CRAU AU DROIT DU PROJET

2.1 Mesures ponctuelles dans les sondages

D'après les résultats des sondages réalisés par la société Fondasol sur le site du projet en date du 01/07/2020, le sous sol du projet est constitué principalement de remblais limoneux marron à cailloutis qui se repose ensuite sur un substratum de graves à matrice sableuse beige. Une couche d'argile marron clair est relevée à partir d'une profondeur de -5.7 m/TN.

A noter que la zone du projet à l'état actuel et partiellement urbanisée présentant une zone en enrobé hydrocarboné d'environ 20 cm de profondeur.

Des venues d'eau ont été mesurées dans les 6 forages SP1 à SP6 à des profondeurs situées entre -3.4 m à -3.5 m du terrain naturel. Ces mesures correspondent à des niveaux ponctuels de la nappe souterraine de fin juin et début juillet ne présentant pas le niveau de la nappe en plus hautes eaux. Néanmoins, ces premières mesures montrent que le niveau de la nappe est relativement profond par rapport au terrain naturel.

Trois forages ont été également équipés de piézomètres permettant le suivi du niveau de la nappe sur toute la période des plus hautes eaux de la nappe de Crau.

Les autres résultats de mesures des niveaux de la nappe en juillet et août 2020 fournis par la société FONDASOL sont présentés par les tableaux ci-après :

Niveau d'eau	SP1		SP2		SP3	
	Prof.(1)	Cote(2)	Prof.	Cote	Prof.	Cote
En cours de forage	3.4	71.2	3.4	71.2	3.4	71.0
En fin de chantier	/	/	3.3	71.3	/	/
Relevé du piézomètre le 24/07/20	3.36	71.24	3.33	71.27	/	/
Relevé du piézomètre le 20/08/20	3.37	71.23	3.42	71.18	/	/

(1): Profondeur en m/TA

(2): en m NGF

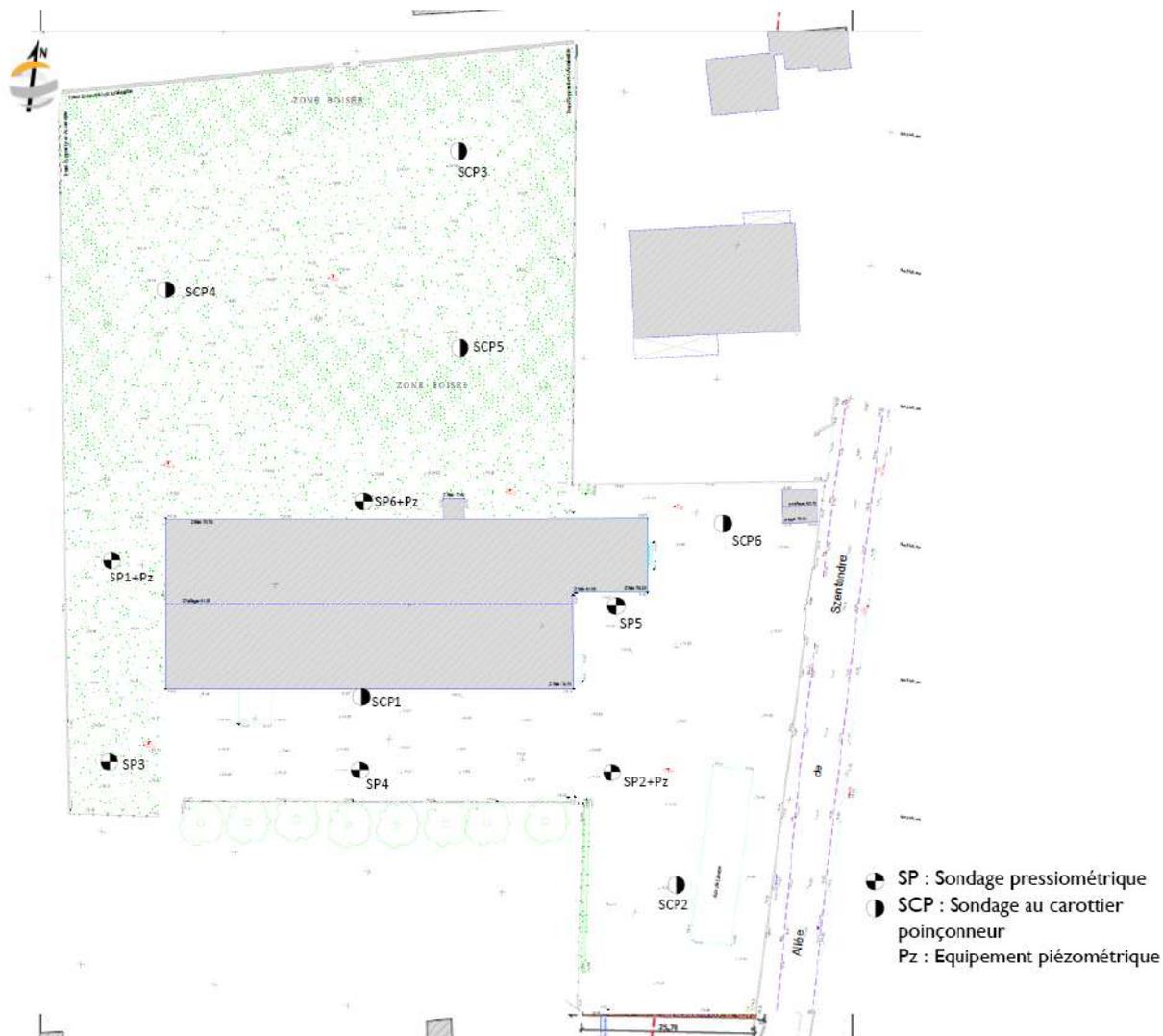
/ : Niveau d'eau non relevé

Niveau d'eau	SP4		SP5		SP6	
	Prof.	Cote	Prof.	Cote	Prof.	Cote
En cours de forage	3.5	70.9	3.4	71.2	3.4	71.3
En fin de chantier	/	/	/	/	3.3	71.4
Relevé du piézomètre le 24/07/20	/	/	/	/	3.44	71.26
Relevé du piézomètre le 20/08/20	/	/	/	/	3.48	71.22

Tableaux extraits de l'étude géotechnique G1+ G2 AVP/PRO de FONDASOL
(Rapport 13GT.20.0106 – 27/08/2020)

Les autres sondages sont restés secs aux profondeurs atteintes comme précisé dans le rapport de l'étude. La carte de localisation des sondages réalisés par Fondasol et les piézomètres installés est présentée ci-dessous.

LIDL – Création d'un magasin LIDL
AVENUE MARCEL PAGNOL – 13410 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
PERMIS DE CONSTRUIRE
NOTE COMPLEMENTAIRE SUIVANT ETUDE HYDRAULIQUE PC



Localisation des sondages et des piézomètres réalisés sur le site du projet

Les mesures du niveau de la nappes réalisés entre juin et aout sur le site du projet mette en évidence un niveau de nappe situé entre -3.3 m/TN et -3.5 m /TN. A noter que les niveaux de plus hautes eaux de la nappe de la CRAU sont rencontré normalement dans la période estivale (juin, juillet et aout).

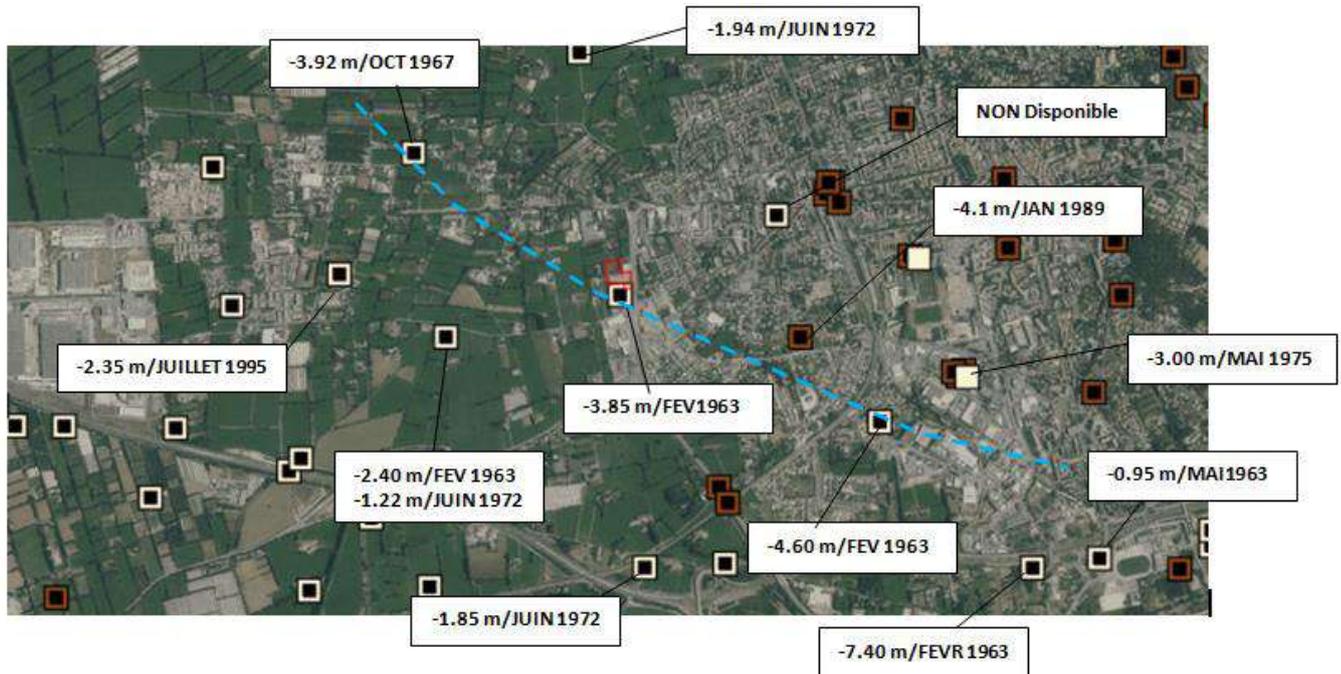
2.2 Suivi piézométrique de la nappe au droit de la parcelle du projet

Comme précisé ci-avant, des piézomètres ont été installés sur le site du projet permettant de statuer le niveau des plus hautes eaux de la nappe sur une longue durée.

Néanmoins, les mesures effectués ci-dessous pendant le mois de juillet et aout peuvent être considérés des mesures des plus hautes eaux.

2.3 Suivi piézométrique à l'échelle de la commune

Les mesures présentés par la carte ci-dessous montrent que le projet est situé sur une ligne piézométrique de trois sondages dont le niveau en basses eaux (mois de février/ octobre) est compris entre -4,60 m et -3,85m par rapport au TN).



Source : banque du sous-sol de BRGM - Infoterre

Plusieurs piézomètres sont installés sur le territoire de la commune de Salon de Provence permettant un suivi permanent des niveaux de la nappe de la Crau. Les deux piézomètres les plus proches de la zone du projet sont présentés ci-après, leurs hydrogrammes sont issus du site « www.ades.eaufrance.fr » :



Les piézomètres les plus proches de la zone du projet

LIDL – Création d'un magasin LIDL
AVENUE MARCEL PAGNOL – 13410 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
PERMIS DE CONSTRUIRE
NOTE COMPLEMENTAIRE SUIVANT ETUDE HYDRAULIQUE PC



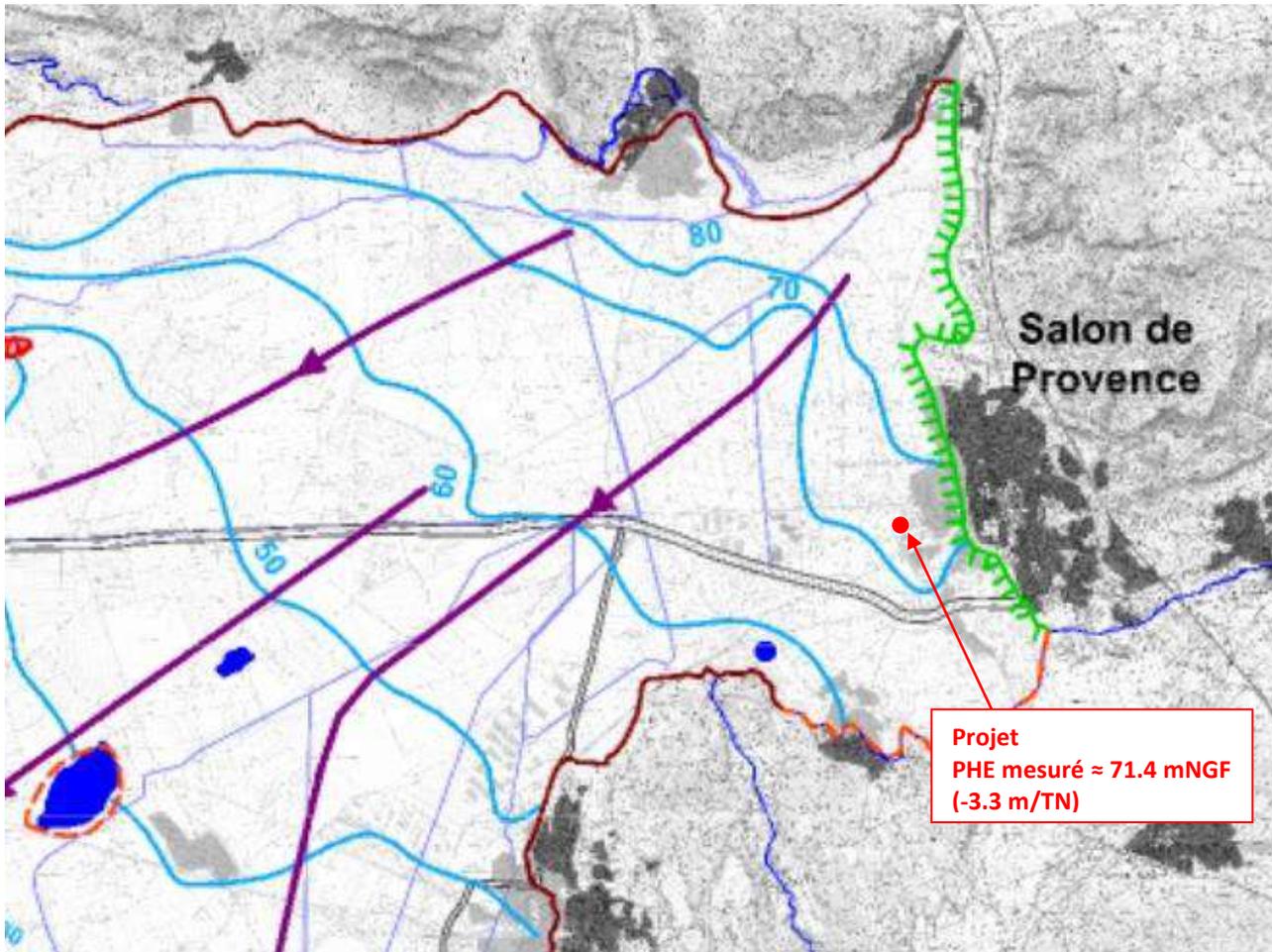
Suivi journalier du niveau de la nappe – Piézo n° 09941X0261/PZ1



Suivi journalier du niveau de la nappe – Piézo n° 09945X0264/PZ16

Les suivis piézométriques ci-dessus montrent que les basses eaux de la nappe de la Crau sont localisées plus précisément au mois de mars tandis que les plus hautes eaux sont attendues en période estivale avec des pics exceptionnels au mois d'octobre. Ainsi, les niveaux mesurés par la société Fondasol dans les sondages réalisés au mois de juillet présentés *supra* correspondent aux niveaux plus hautes eaux moyens de la nappe au droit du projet.

Le suivi de la nappe présenté par les graphiques ci-dessus, montre que les résultats du suivi réalisé au droit du projet couvrent la période des plus hautes eaux de la nappe de crau et est cohérent avec la carte de fonctionnement hydrogéologique de la nappe de la Crau dont l'extrait est présenté ci-après :



Extrait de la carte du fonctionnement hydrogéologique de la nappe de la Crau

(source : site de SYMCRAU)

2.4 Niveau PHE de la nappe retenu

D'après les éléments ci-dessus, le niveau PHE de la nappe à retenir dans le cadre de ce projet est celui mesuré au droit de la parcelle. Il s'agit du niveau le plus proche du terrain naturel à savoir **-3.3 m / TN**.

Cependant, la hauteur de l'horizon disponible pour la filtration des eaux pluviales du projet depuis la surface du terrain naturel avant d'atteindre le toit de la nappe est d'au moins 3 m en plus hautes eaux.

Même si le niveau de la nappe pourra augmenter encore de 2 mètres, une épaisseur de 1 mètre de la couche du sol sera toujours maintenu entre le niveau de la nappe et le niveau du terrain naturel du projet.

2.5 Adaptation des ouvrages de rétention des eaux pluviales vis-à-vis de la nappe

Bien que le niveau de la nappe puisse permettre d'aménager un bassin de rétention perméable, le dispositif retenu pour la rétention des eaux pluviales de ce projet est intégré sous le RDC du bâtiment. Ceci

nécessitera donc de prendre les mesures nécessaires pour la protection du bâtiment et de ses fondations vis-à-vis de l'infiltration des eaux, notamment par l'étanchéisation du bassin.

Concernant les ruissellements sur les autres surfaces imperméables du projet (voirie en enrobé, cheminement et toitures...), ils seront collectés et canalisés vers le bassin de rétention enterré. Ce dispositif sera complètement étanche et isolé des eaux de la nappe.

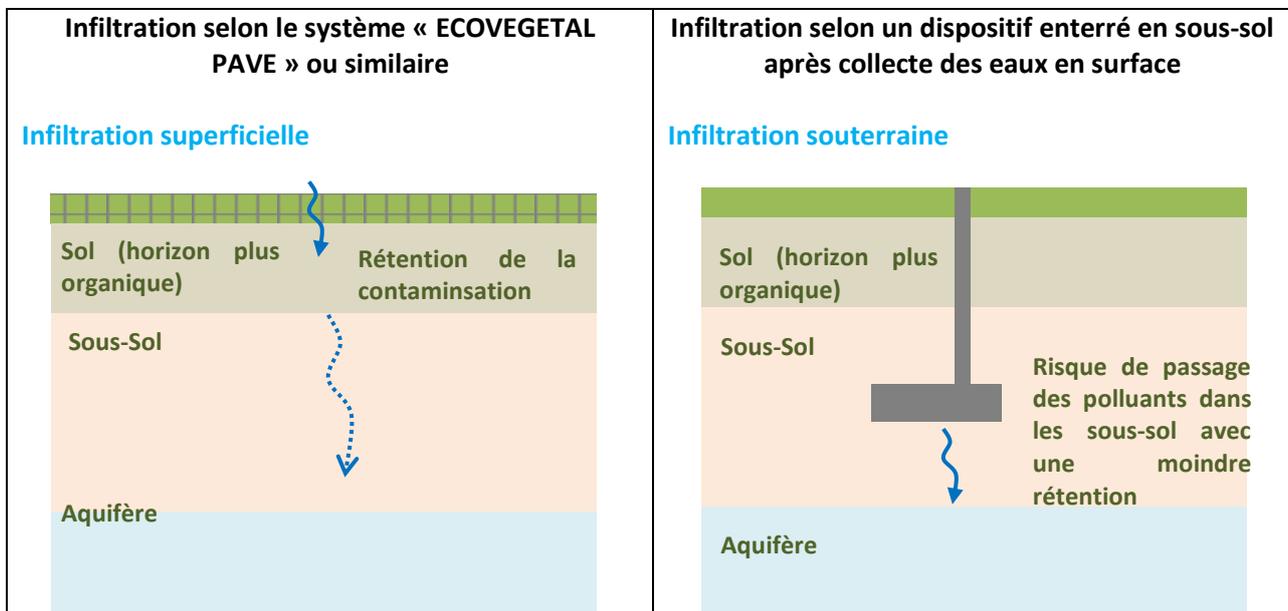
Seules les eaux pluviales tombées sur les espaces verts et sur les stationnements perméables « ECOVEGETAL PAVES » seront infiltrés directement vers le sous-sol du projet.

3 INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES A TRAVERS LE SYSTEME « ECOVEGETAL PAVE »

3.1 Risque de contamination de la nappe par infiltration

Afin de répondre au mieux à la demande de SYMCRAU, il est nécessaire de présenter le principe d'infiltration des eaux pluviales à travers les systèmes « ECOVEGETAL ».

Premièrement, il est à savoir que les techniques « ECOVEGETAL » permettent une infiltration superficielle des eaux pluviales et non souterraine. Ce type d'infiltration permet le passage des eaux infiltrées par les horizons les plus organiques du sol propices à la rétention des substances polluées. Le schéma ci-dessous permet d'apprécier la différence entre une infiltration superficielle (cas du projet) et une infiltration souterraine :

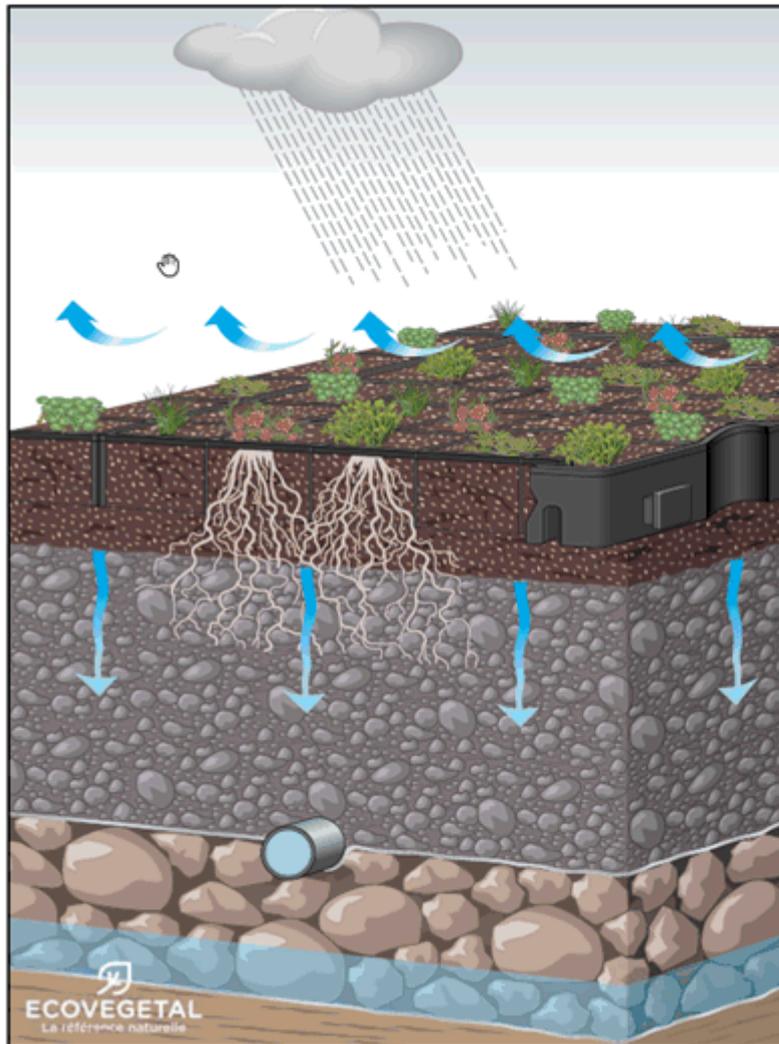


Le système « ECOVEGETAL » permettra donc une infiltration superficielle des eaux à partir du niveau surfacique du projet. Ce fonctionnement conduira à une rétention efficace des matières polluées dans le premier horizon avant d'atteindre le sous sol qui servira aussi à limiter la transmission d'une éventuelle pollution avant d'atteindre le toit de la nappe de la Crau. De plus, les niveaux en plus hautes eaux de la nappe de crau au droit de la zone du projet sont attendue à une profondeur d'environ -3.3 m par rapport au niveau du terrain naturel.

LIDL – Création d'un magasin LIDL
AVENUE MARCEL PAGNOL – 13410 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
PERMIS DE CONSTRUIRE
NOTE COMPLEMENTAIRE SUIVANT ETUDE HYDRAULIQUE PC

Deuxièmement, dans le cas d'une vidange par infiltration d'un dispositif de rétention, il est recommandé de respecter une distance minimale de 50 cm entre le fond du bassin et le toit de la nappe. Dans le cas de ce projet, le système « ECOVEGETAL » offre une distance supérieur à 2.5 m entre le point d'infiltration et le toit de la nappe en période de plus hautes eaux.

Les techniques « ECOVEGETAL » projetés seront mis en œuvre selon les coupes suivantes :



- 1** **Phénomène pluvieux** sur un système de parking perméable ECOVEGETAL.
- 2** **Evapotranspiration** exprimée en mm, elle correspond à l'évaporation du sol et la transpiration des plantes.
- 3** **Infiltration.** La fondation à structure minérale est à la fois portante, drainante et fertile. Elle permet l'infiltration des eaux grâce à sa structure granulaire et la rétention grâce à sa porosité.
- 4** **Drain de sécurité** réglable en hauteur. Facultatif il permet l'écoulement de l'eau en cas de sols peu perméables.
- 5** **Stockage temporaire.** Dans le cas d'un fond de forme peu perméable, la sous-fondation est constituée d'un concassé grossier 40/80 à 30% de vide qui permet le stockage de 10 mm d'eau par 30 mm de fondation.

ECOVEGETAL PAVE

Les eaux pluviales tombées sur la zone du projet en « ECOVEGETAL » traverseront donc plusieurs couches de matériaux de plus fins ou plus gros permettant une bonne rétention des polluants issus principalement du gaz d'échappement. Au fond de la structure, le géotextile anticontaminant composé d'un filtre en polypropylène non tissé aiguilleté permettra de renforcer l'efficacité de ce système par la filtration et la rétention des fines.

De plus, le système « ECOVEGETAL » sera équipé d'un drain permettant la surverse des eaux en cas de saturation de la structure de rétention. Ce drain dirigera les eaux excédentaires vers le réseau pluvial et ensuite vers le bassin de rétention étanche du projet. L'installation de ce drain au niveau de la couche de stockage (sous fondation) du dispositif servira, en plus de son rôle de surverse, à privilégier l'écoulement des eaux vers le dispositif de rétention du projet et non vers le sous-sol. Ainsi, les flux excédentaires déjà

LIDL – Création d'un magasin LIDL
AVENUE MARCEL PAGNOL – 13410 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
PERMIS DE CONSTRUIRE
NOTE COMPLEMENTAIRE SUIVANT ETUDE HYDRAULIQUE PC

filtrés et canalisés par le drain subiront un traitement complémentaire au niveau du bassin de rétention étanche du projet.

A noter que les eaux collectées par le drain arriveront au bassin en deuxième temps (voire après vidange du bassin) par rapport aux eaux collectées à l'aide du réseau pluvial du projet sur la toiture et la voirie imperméables. Ceci est dû au décalage entre le temps que mettra une goutte d'eau collectée par une grille du réseau EP pour atteindre le bassin et le temps que mettra une goutte d'eau qui subira d'abord une infiltration avant d'être canalisée par le drain vers le bassin.

Le mode d'infiltration des pluies à travers le système « ECOVEGETAL » équipé d'un geotextile anticontaminant et d'un drain de collecte permettra un traitement efficace des eaux par rétention des particules polluées.

A noter également que les seules surfaces traitées en ECOVEGETAL PAVE sont celles des clients (véhicules légers) présentant un risque de pollution accidentelle très faible à nul et que toute la zone de livraison de la plate forme est traitée en enrobé imperméable avec des ouvrages de collecte étanche..

En troisième point, concernant la teneur en matière organique nécessaire à la rétention des polluants, la société Fondasol a intégré dans son rapport d'étude géotechnique des analyses du sol en laboratoire pour déterminer les taux de la matière organique (cf. annexe). Sur les deux échantillons prises au niveau du sondage SCP3 (zone naturel du site) qui sont plus représentatifs de la zone d'aménagement des pavés drainants, **le % de matière organique (MO) dans le sol se situe entre 2.4 et 4.3%.**

Ce pourcentage de MO est plus faible pour l'échantillon pris au droit du sondage SCP1 (0.9%) et ceci pourra être expliqué par la nature urbanisée de cette zone du sondage (20 cm de l'enrobé et 80 cm de remblais).

Le pourcentage de teneur organique recommandé permettant de favoriser la rétention des polluants lors de l'infiltration est donné dans l'outil de bonne gestion des eaux de ruissellement en zones urbaines de « eau seine Normandie ». Le guide recommande une teneur minimale de 2 à 4%.

A l'état actuel, une grande partie de la zone du projet est occupée par un hangar servant de garage de réparation automobile presque totalement imperméabilisée, avec une voirie et des places de stationnement en enrobé sans dispositif de traitement des eaux pluviales. Il est donc évident que l'aménagement du site tel qu'il est envisagé à une amélioration nette des conditions de protection des eaux superficielles et souterraines au droit et en aval de la zone de projet.

En outre, la note problématique sur « l'infiltration des eaux pluviales et son impact sur la ressource en eaux souterraines » rédigée par Cerema¹ en juillet 2018 sous la demande de la Direction de l'Eau et de la Biodiversité (bureau EARM4), stipule les éléments suivants :

- *« les observations portant directement sur le transfert des contaminants vers les nappes demeurent relativement rares. La plupart d'entre elles ne permettent pas de conclure à une incidence significative de l'infiltration des eaux pluviales sur la qualité des eaux souterraines et tendent donc à confirmer l'hypothèse d'une rétention importante des contaminants usuels dans les premiers centimètres de sol. »*

1 Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) est un établissement public public tourné vers l'appui aux politiques publiques, placé sous la double tutelle du ministère de la transition écologique et solidaire et du ministère de la cohésion des territoires.

LIDL – Création d'un magasin LIDL
AVENUE MARCEL PAGNOL – 13410 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
PERMIS DE CONSTRUIRE
NOTE COMPLEMENTAIRE SUIVANT ETUDE HYDRAULIQUE PC

- *« Pour les polluants “usuels” tels que les éléments-traces métalliques ou les hydrocarbures, le transfert de polluants vers les eaux souterraines n’a ainsi pu être mis en évidence que pour des configurations particulièrement défavorables, et notamment pour des sols présentant des teneurs en matière organique réduites ou pour des dispositifs d’infiltration compacts dont la distance à la nappe n’excède pas quelques dizaines de centimètres. Ces études concluent donc le plus souvent que l’impact des dispositifs d’infiltration des eaux pluviales sur les eaux souterraines peut être considéré comme limité voire inexistant » ;*
- *« Si l’incidence des ouvrages d’infiltration sur les concentrations en éléments-traces métalliques ou en HAP dans les eaux souterraines semble limité, des travaux ont en revanche permis de mettre en évidence une possible contamination de ces dernières par le chlore issu du salage routier, même s’il reste pour l’heure difficile de juger si ce transfert constitue une menace pour l’intégrité des eaux souterraines » ;*
- *« une migration rapide de certains pesticides dans les sols a également pu être mise en évidence . Les apports liés aux retombées atmosphériques ou au traitement des espaces verts ne constituent pas une problématique spécifique aux techniques d’infiltration et doivent donc clairement être relativisés. L’utilisation de certains biocides pour le traitement de matériaux de construction soulève en revanche de réelles interrogations. Pour ces substances, la prévention de la contamination des nappes devrait vraisemblablement passer par une modification des pratiques de construction ou d’entretien des espaces verts » ;*
- *« Enfin, l’introduction dans le sol d’un certain nombre de substances dites “émergentes” tels que les phtalates, les alkylphénols, ainsi que d’autres composés organiques polaires ou hydrophiles utilisés pour des traitements de surface, pourrait à terme devenir problématique. Bien que leur comportement dans les ouvrages d’infiltration reste à ce jour mal documenté, de récents travaux suggèrent en particulier que la fraction dissoute de ces micro-pollutants pourrait ne pas toujours être retenue de façon efficace dans les premiers centimètres du sol ».*

Les conclusions de Cerema ci-avant montrent que dans le cas général, le processus d’infiltration des eaux pluviales permet une rétention importante de la pollution usuelle dans les premiers centimètres du sol. En revanche, certaines pratiques en phase de construction et l’utilisation de produits chimiques pour l’entretien des espaces verts et dans les pratiques agricoles peuvent constituer la source majeure de la pollution des eaux de la nappe, notamment pour la nappe de la Crau qui se recharge principalement en période des irrigations. Pour cela, une attention particulière sera portée dans la cadre de ce projet, sur la maîtrise d’un éventuel risque de pollution en phases de travaux et d’exploitation.

En phase de travaux, les dispositions suivantes seront adoptées pour éviter les pollutions chroniques ou accidentelles des eaux superficielles et souterraines de la Crau :

- Une aire de stationnement et de stockage de matériaux, imperméabilisée (géomembrane...) sera imposée aux entreprises. C’est sur cette aire que seront réalisées toutes les opérations de ravitaillement et d’entretien d’urgence. Elle sera équipée d’un fossé permettant de collecter, de décanter et au besoin de piéger les déversements de substances nocives. Les produits seront stockés de manière à éviter tout épandage de polluants sur le sol ;
- On veillera à ce que le matériel utilisé soit en bon état de marche et ne présente pas de fuite d’huile. L’entretien des engins sera réalisé autant que possible dans les ateliers spécialisés des entreprises et non sur le site ;
- L’approvisionnement en carburant se fera quotidiennement à partir de l’extérieur ;

LIDL – Création d'un magasin LIDL
AVENUE MARCEL PAGNOL – 13410 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
PERMIS DE CONSTRUIRE
NOTE COMPLEMENTAIRE SUIVANT ETUDE HYDRAULIQUE PC

- En fin de travaux, les entreprises seront tenues à une remise en état complète des lieux ;
- Aucun rejet de matériaux, laitance de béton, bétons, hydrocarbures, déblais ou matériaux divers ne sera fait dans le milieu naturel. La vidange et l'entretien des engins seront réalisés sur les sites aménagés à cet effet ;
- Les déchets solides et liquides générés par le chantier seront évacués vers des aires de dépôt ou de traitement extérieures au site et agréées pour cet usage ;
- Par ailleurs, le chantier sera pourvu de sanitaires chimiques ;

En phase exploitation, l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts du site sera interdite.

LIDL – Création d'un magasin LIDL
AVENUE MARCEL PAGNOL – 13410 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
PERMIS DE CONSTRUIRE
NOTE COMPLEMENTAIRE SUIVANT ETUDE HYDRAULIQUE PC

4 PROTECTION DES CAPTAGES AEP EXISTANTS DANS LE SECTEUR DU PROJET

Suite à notre recherche des captages AEP existants dans le secteur du projet, l'ARS (Agence Régionale de Santé) nous confirme dans son mail ci-dessous que le projet n'est pas situé dans un **périmètre de protection immédiat ou rapproché** d'une source d'eau potable.

TR: Salon de provence - Points de captages AEP
VOUTIER, Nathalie (ARS-PACA/DTARS-13/DVSS SE) [Nathalie.VOUTIER@ars.sante.fr]

Vous avez transféré ce message le 03/08/2020 08:52.

Envoyé : jeu. 30/07/2020 17:18
À : mustapha.ajanane@cerretti.fr
Cc : MORLAND, Rémy (ARS-PACA/DTARS-13/DVSS SE)

Message | Situation du projet.jpg (144 Ko)

Bonjour,

Le secteur d'étude ne se situe pas dans un périmètre de protection d'un captage AEP public.

Cordialement



Nathalie VOUTIER
Unités fonctionnelles Protection de la ressource - DASRI - Radioprotection
Service Santé Environnement
Délégation départementale des Bouches du Rhône
132 Bd de Paris
CS 50039
13331 MARSEILLE Cedex 3
Tel secrétariat : 04.13.55.82.38/40

**• ARS Paca, une agence, une région,
pour une meilleure santé**
www.paca.ars.sante.fr

De : Mustapha AJANANE [mailto:mustapha.ajanane@cerretti.fr]
Envoyé : vendredi 24 juillet 2020 12:18
À : ARS-PACA-DT13-SANTE-ENVIRONNEMENT
Cc : ARS-PACA-DT13-DELEGUE-DEPARTEMENTAL
Objet : Salon de provence - Points de captages AEP

Madame, Monsieur, bonjour,

Dans le cadre de réalisation d'une étude hydraulique concernant un projet de construction d'une plate forme commerciale à Salon de Provence (13), on souhaiterait savoir les points de ressource en eau destinée à la consommation humaine existants dans le secteur du projet.

Vous trouverez ci-joint un plan de situation du projet.

L'adresse du projet est la suivante : Allée Szentendre – 13300 Salon de Provence.

Parcelles concernées : CZ-77, CZ-78 et BD-48.

En vous remerciant par avance.

Cordialement,

Mustapha AJANANE

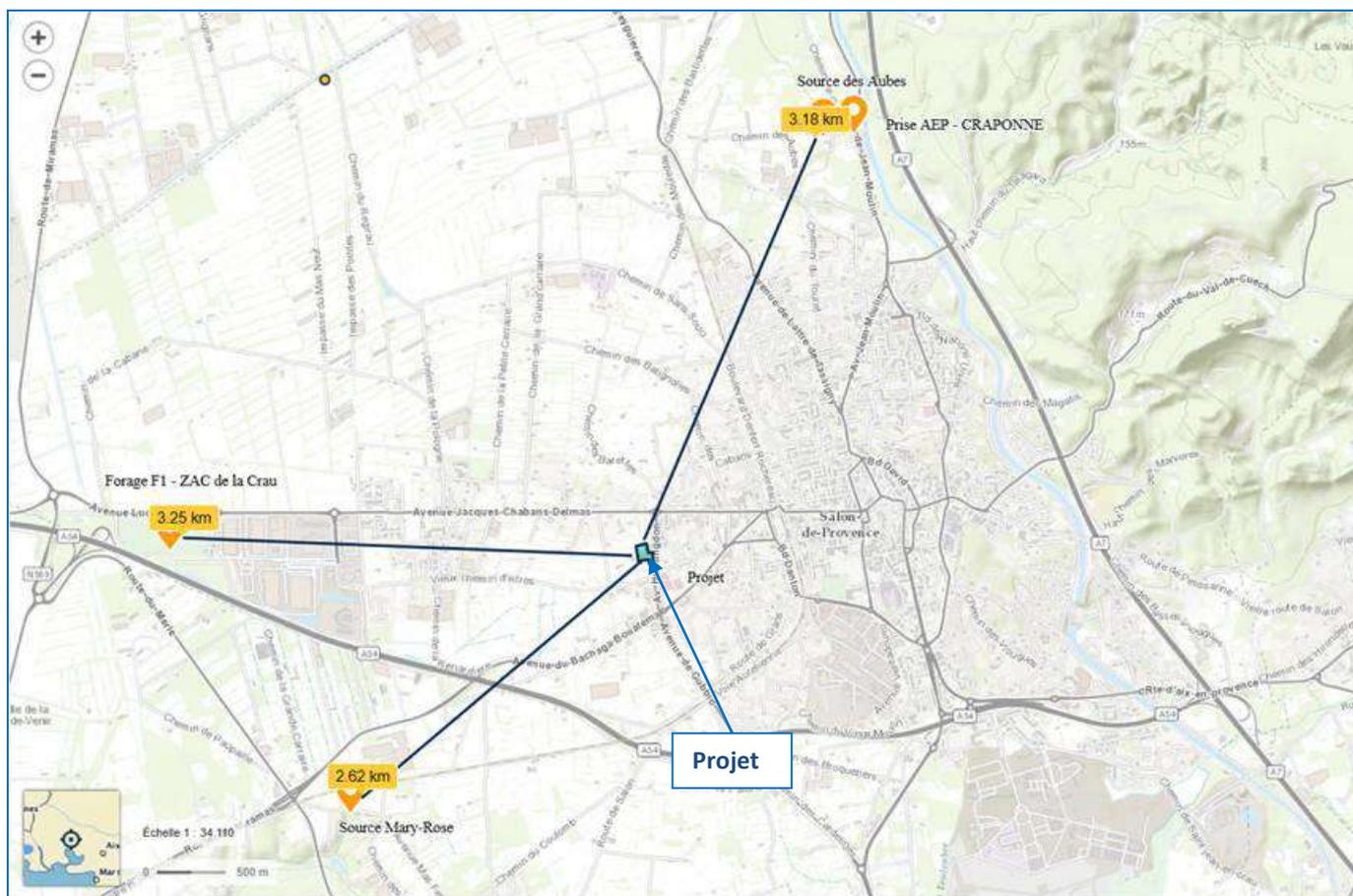


Agence PROVENCE
Chemin du Tonneau
13720 LA BOUILLADISSE
Tel: 0033 442 180 822
Por: 0033 763 309 831
mustapha.ajanane@cerretti.fr
www.cerretti.fr

LIDL – Création d'un magasin LIDL
AVENUE MARCEL PAGNOL – 13410 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
PERMIS DE CONSTRUIRE
NOTE COMPLEMENTAIRE SUIVANT ETUDE HYDRAULIQUE PC

La carte ci-dessous permet d'apprécier la localisation du projet par rapport aux sources d'AEP existants selon les annexes sanitaires des PLUs (Salon de Provence et Grans) :

- Pour la ville du Salon de Provence (trois sources d'AEP : Forage F1 de la ZAC de CRAU / Source des Aubes / Prise d'eau brut dans le canal de Craponne) ;
- Pour la ville de Grans: Source de Mary-Rose / Canal de Martigues.

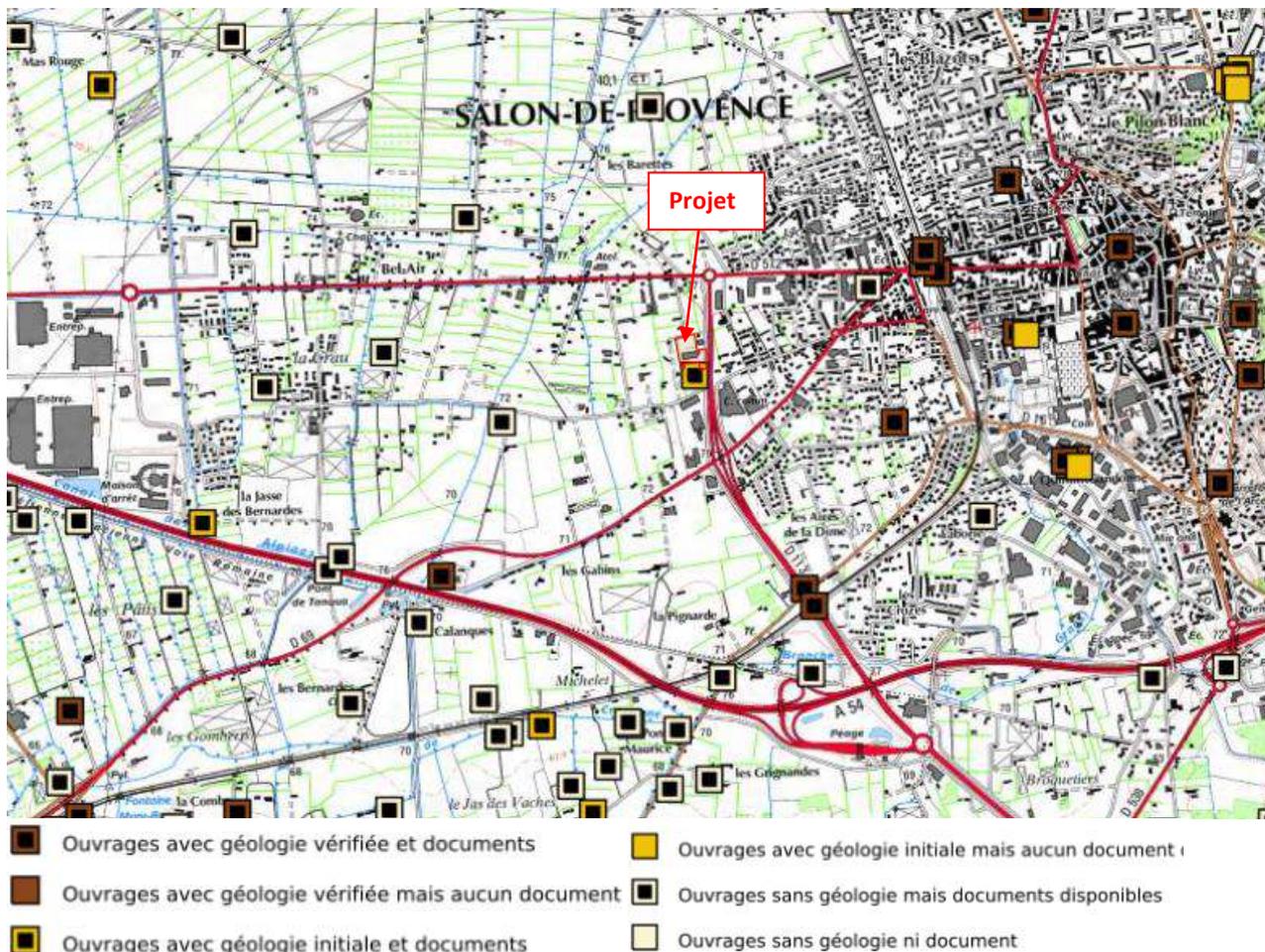


Localisation du projet par rapport aux sources de captages AEP publics

D'après l'arrêté préfectorale de l'utilisation et la protection de la source de Mary-Rose, les limites du périmètre rapproché de cette source reste loin de la zone du projet et les prescriptions de protection définies dans cet arrêté concernent uniquement les travaux et aménagements à l'intérieur de ces périmètres de protection.

Concernant les points d'eau domestiques, la carte ci-après présente tous les ouvrages de la banque du sous-sol BRGM, ces points d'eau constituent des sondages et des puits pour connaître la géologie locale, pour la recherche d'eau...etc. En revanche, l'utilisation de l'eau de ces puits n'est pas toujours précisée.

LIDL – Création d'un magasin LIDL
AVENUE MARCEL PAGNOL – 13410 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
PERMIS DE CONSTRUIRE
NOTE COMPLEMENTAIRE SUIVANT ETUDE HYDRAULIQUE PC



Carte de tous les ouvrages du sous-sol dans le secteur (aval) du projet (source : site Infoterre du BRGM)

A noter que le risque évoqué par Monsieur BAILLIEUX de SYMCRAU et celui d'un apport massif et accidentel d'un polluant dangereux pour la nappe. La cause la plus fréquente de survenue d'un tel évènement est constituée par les accidents de circulation, et en particulier les accidents de poids lourds transportant des matières dangereuses sur les infrastructures fortement fréquentées (autoroutes par exemple). Un autre risque d'accident potentiel est celui de l'incendie d'un bâtiment à proximité de la voirie ou du parking. Le risque d'accidents industriel (rupture de cuves, ou de canalisations par exemple) constitue un troisième type d'évènements potentiels.

Généralement ce type de risque est pris en compte par la mise en place d'ouvrages de confinement.

Ces risques sont réels mais ne doivent pas être exagérés, notamment dans les zones à faible vitesses de circulation comme dans les zones résidentielles et lotissements et pour les sites n'accueillant pas de poids lourds transportant de matières dangereuses. Les plates formes commerciales de type LIDL en fait partie de ces sites où le risque accidentel est très faible à nul.

A noter qu'un grand nombre de pollutions accidentelles se produisent déjà sur des surfaces perméables (bas-côtés des routes) ou sur des zones ne bénéficient pas d'ouvrages de confinement et il est impossible de se prémunir contre tout risque de pollution accidentelle. Par ailleurs en cas d'accident pour le cas de ce projet, la pollution reste généralement fixés sur un volume restreint de sol qui peut être excavé.

LIDL – Création d'un magasin LIDL
AVENUE MARCEL PAGNOL – 13410 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
PERMIS DE CONSTRUIRE
NOTE COMPLEMENTAIRE SUIVANT ETUDE HYDRAULIQUE PC

De plus, les parking perméables de type ECOVEGETAL sont dotés d'une structure réservoir permettront de retenir une pollution accidentelle le temps d'intervention d'une entreprise spécialisée pour l'enlèvement d'une éventuelle pollution. Les parkings perméables peuvent être également équipés de drains pour créer des axes préférentiels de drainage d'une pollution vers les ouvrages étanches du système pluvial (canalisation et bassin étanche).

Afin de faciliter la maîtrise d'une pollution accidentelle, il est aussi possible de mettre en place sur le site de LIDL un kit d'absorbants ou toute autre produit ou dispositifs qui seront prêt à utiliser sur le site en cas d'une pollution accidentelle.

5 CALCUL DE LA CHARGE POLLUANTE

Une autre façon pour évaluer l'incidence de ce projet sur la qualité de la nappe de la Crau consistera à calculer la charge polluante générée sur l'emprise de la voirie et des stationnements en « ECOVEGETAL » : 141 places au total dont 135 places en ECOVEGETAL Pavé.

La pollution chronique générée sur la voirie et sur les places de stationnement est considérée comme la pollution la plus importante dans ce type de projet, il s'agit de matières en suspension sur lesquelles est fixée la plus grande partie des autres polluants. Si la nature des éléments caractéristiques de cette pollution est assez bien connue, les quantités peuvent être variables selon les sites (micro climat, nature de la surface de la chaussée, fréquence des épisodes pluvieux...).

L'estimation du nombre de trajets de véhicules motorisés a été estimée selon la fréquentation journalière maximale attendue par le futur site de LIDL, soit 1 550 véhicules par jour (donnée fournie par LIDL).

D'après la note d'information « Calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plateformes routières » (SETRA), la surface imperméabilisée pour le calcul des charges correspond à toute surface de sol revêtue de béton hydraulique ou bitumineux ou d'enduit bicouches ou de géomembranes. Afin de pouvoir appliquer cette méthode de SETRA, nous supposons que toute la zone de stationnement du projet en « ECOVEGETAL » est une surface imperméabilisée qui génère des ruissellements pollués.

Les données les plus récentes en la matière (SETRA²) conduisent à admettre, dans le cas d'un site ouvert, les charges unitaires annuelles (valeurs des apports de pollution par hectare imperméabilisé et par an pour 1 000 véhicules/jour) présentées dans le tableau ci-dessous.

De plus, conformément à la méthode de calcul préconisée par la SETRA, les charges polluantes annuelles et relatives à l'opération **sans dispositif de traitement** sont les suivantes :

	MES kg	DCO kg	Zn kg	Cu kg	Cd g	HC totaux g	HAP g
Charges unitaires annuelles Cu à l'ha imperméabilisé pour 1000 v/j	40	40	0.4	0.02	2	600	0.08
Charges polluantes annuelles relatives au projet Ca	23.56	23.56	0.24	0.0118	0.0012	0.353	4.71E-05

Charges polluantes annuelles unitaires et relatives au projet

² Calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières – SETRA / juillet 2006.

LIDL – Création d'un magasin LIDL
AVENUE MARCEL PAGNOL – 13410 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
PERMIS DE CONSTRUIRE
NOTE COMPLEMENTAIRE SUIVANT ETUDE HYDRAULIQUE PC

Or, conformément à la note d'information du SETRA relative au calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières :

- La concentration moyenne C_m des rejets d'eau pluviale se calcule de la manière suivante :

$$C_m = \frac{Ca \times (1 - t)}{9 \times S \times H}$$

Avec : C_m = concentration moyenne annuelle en mg/l,

Ca = charge annuelle en kg,

t = taux d'abattement des ouvrages ($t=0$ sans dispositif de traitement),

S = surface imperméabilisée de voirie en ha (0.3800 ha),

H = hauteur de pluie moyenne annuelle en m ($H=700$ mm).

- La concentration émise C_e par un évènement pluvieux de pointe se calcule de la manière suivante :

$$C_e = \frac{2.3 \times Ca \times (1 - t)}{10 \times S}$$

Avec : C_e = concentration émise lors d'un évènement pluvieux de pointe, en mg/l,

Ca = charge annuelle en kg,

t = taux d'abattement des ouvrages,

S = surface imperméabilisée de voirie en ha.

Les concentrations moyennes annuelles C_m et les concentrations qui seront émises lors d'un évènement pluvieux de pointe C_e sont présentées dans le tableau ci-après.

	C_m	C_e	Seuils de qualité ³ pour les eaux superficielles	Seuils de qualité ⁴ pour les eaux souterraines
MES (mg/l)	9.8	14.26	25 (lim sup = 50)	25
DCO (mg/l O2)	9.8	4.11	20 (lim sup = 30)	-
Zn (mg/l)	9.8 ^{E-02}	0.041	5.8 ^{E-02}	5
Cu (mg/l)	4.9 ^{E-03}	0.002	6.1 ^{E-02}	2
Cd (mg/l)	4.9 ^{E-04}	2.1 ^{E-04}	2.5 ^{E-04}	5 ^{E-03}
HC totaux (mg/l)	0.15	0.062	-	1
HAP (mg/l)	2.0 ^{E-05}	8.2 ^{E-06}	8.2 ^{E-05}	1 ^{E-03}

Charges polluantes générées par le projet

³ Qualité définie à partir des valeurs seuil de la circulaire DCE n° 2005-12 du 28/07/05 pour les MES, la DCO, de la Directive DCE n°2008-105 du 16/12/2008 pour le cadmium et les HAP (Substances dangereuses prioritaires de l'annexe X de la DCE) et de la circulaire DCE n° 2007-23 du 07/05/2007 pour le zinc et le cuivre (Substances pertinentes relatives au programme d'action national de réduction des substances dangereuses issues de la liste II second tiret de la directive 76/464).

⁴ Qualité définie à partir des valeur-seuils retenues pour l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau souterraines, SDAGE 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée.

Impact du rejet d'eaux pluviales sur les eaux superficielles :

Ce tableau montre que, sans dispositif de traitement qualitatif, les concentrations moyennes annuelles et celles de pointe dues à la circulation des véhicules sur le site sont inférieures aux seuils de qualité imposés par la directive DCE n°2008-105 du 16/12/2008 et la circulaire DCE n°2007-23 du 07/05/2007 pour les concentrations en MES, DCO, Cu, HC totaux et HAP.

Cependant, les concentrations moyennes en Zinc (Zn) et en Cadmium (Cd) sont supérieures aux seuils de qualité précédemment cités. Par conséquent, l'infiltration des eaux pluviales de la zone de stationnement est également avantageuse pour conserver la qualité des eaux superficielles.

Impact du rejet d'eaux pluviales sur les eaux souterraines de la nappe de la Crau :

Ce tableau montre que, sans traitement des eaux par filtration, les concentrations moyennes en polluants et les concentrations de pointe sont inférieures au seuil de qualité définie à partir des valeurs seuils retenues pour l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau souterraines, SDAGE 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée.

6 MESURES COMPENSATOIRES EN MATIERE DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION ACCIDENTELLE

Compte tenu de la vidange du bassin par pompe de refoulement, le confinement d'une pollution accidentelle pourra être assuré dans le bassin étanche du projet par un simple arrêt de la pompe de vidange. Toute pollution accidentelle ainsi confinée dans l'ouvrage devra être immédiatement évacuée vers la filière de traitement adaptée.

A noter que les places de stationnement en « ECOVEGETAL PAVE » sont dédiées uniquement aux véhicules légers, ne transportant pas de matières dangereuses ou polluées.

7 SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DU BASSIN DE RETENTION

L'objectif est d'assurer en permanence le fonctionnement nominal de l'ouvrage de régulation ; il s'agira de procéder régulièrement et chaque fois que nécessaire au curage du dispositif de rétention et de traitement (enlèvement périodique des boues de décantation). Il s'agit de dégager les flottants et encombrants divers retenus devant les grilles, l'orifice de fuite, et de maintenir le déversoir de sécurité libre pour le passage de l'eau lors d'un événement exceptionnel.

L'ouvrage de rétention et ses annexes devront faire l'objet d'opérations de surveillance visuelle, de maintenance et d'entretien régulier, après chaque événement pluvieux.

Le bassin et ses ouvrages annexes disposeront d'accès permettant d'assurer leur entretien.

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 de l'ouvrage,
- Un nettoyage complet par hydrocurage et aspiration pour retrouver le volume de stockage initial.

LIDL – Création d'un magasin LIDL
AVENUE MARCEL PAGNOL – 13410 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
PERMIS DE CONSTRUIRE
NOTE COMPLEMENTAIRE SUIVANT ETUDE HYDRAULIQUE PC

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

- Avant la réception pour s'assurer de la propreté de l'ouvrage exécuté,
- Une fois minimum dans les 12 mois suivant la réception de l'ouvrage,
- Après un évènement météorologique exceptionnel (forte quantité de MES entraînée),
- Au minimum tous les 2 ans.

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

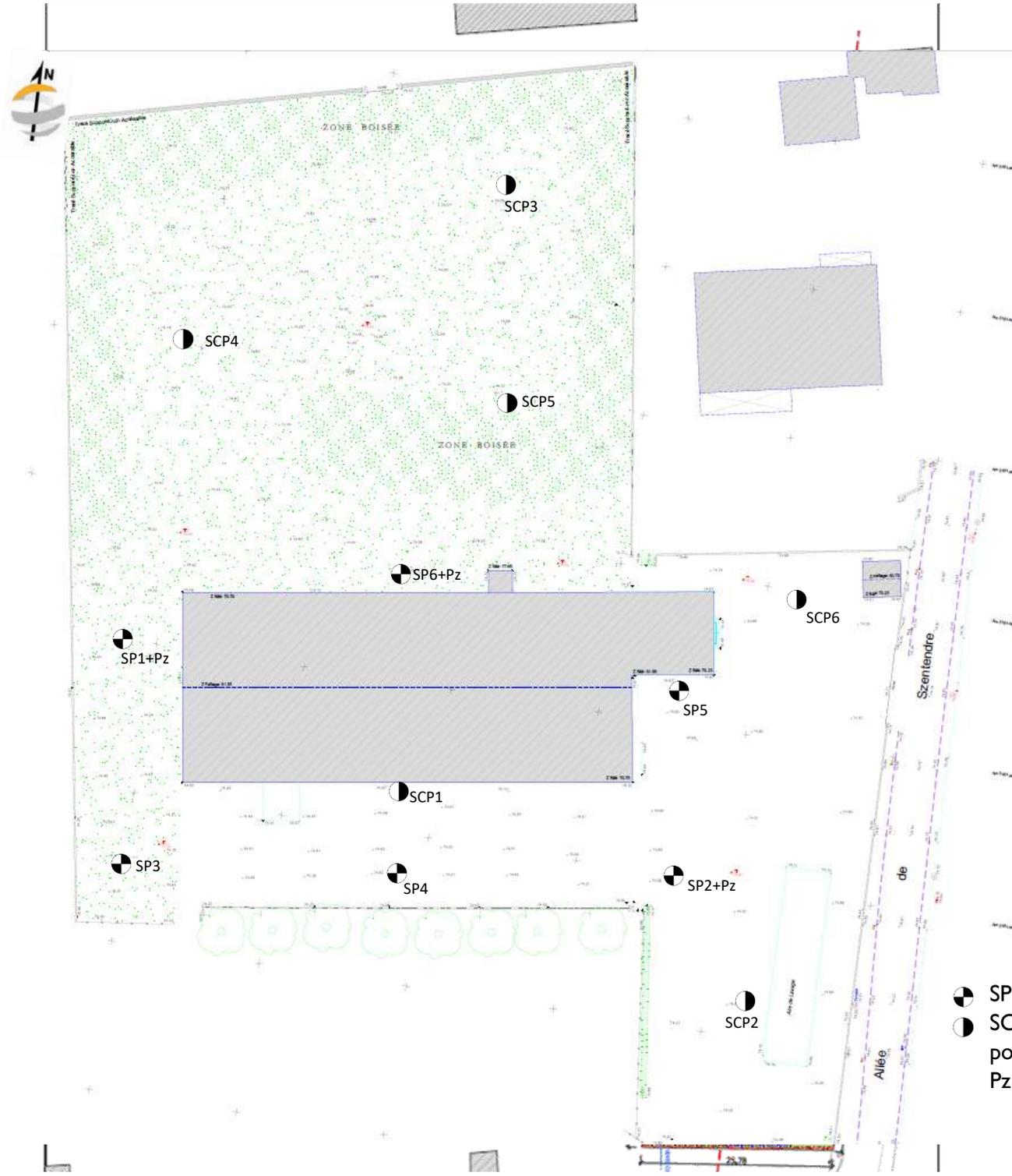
- Dès qu'une inspection visuelle ou vidéo fait rapport d'un taux d'encrassement non négligeable,
- Une fois minimum dans les 12 mois suivant la réception de l'ouvrage,
- Après un évènement météorologique exceptionnel (forte quantité de MES entraînée),
- Au minimum tous les 2 ans.

Cette maintenance permet de s'assurer que les ouvrages remplissent leurs fonctions – rétention et régulation des volumes d'orage – conformément aux exigences de pérennité et de performance définies lors de sa conception.

Lors d'évènements pluvieux successifs, il faudra veiller à ce que l'ouvrages d'ajutage et de surverse soient parfaitement opérationnels.

ANNEXE:

Rapport d'analyse du sol du projet



- SP : Sondage pressiométrique
- SCP : Sondage au carottier poinçonneur
- Pz : Equipement piézométrique

FONDASOL
Madame Charlotte BLANC
 410 Avenue du Passe Temps
 ZA Napollon
 13676 AUBAGNE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E122080

Version du : 28/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-130275-01

Date de réception technique : 24/07/2020

Première date de réception physique : 24/07/2020

Référence Dossier :

Référence Commande : PO.13GT.20.0049

Coordinateur de Projets Clients : Alexandra Scherrer / AlexandraScherrer@eurofins.com / +33 388025186

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SCP1 0 à 0,8m
002	Sol	(SOL)	SCP3 0 à 0,7m
003	Sol	(SOL)	SCP3 0,7 à 1,5m

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E122080

Version du : 28/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-130275-01

Date de réception technique : 24/07/2020

Première date de réception physique : 24/07/2020

Référence Dossier :

Référence Commande : PO.13GT.20.0049

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**002****003**SCP1 0 à
08m
SOLSCP3 0 à
0,7m
SOLSCP3 0,7 à
1,5m
SOL27/07/2020
24.2°C27/07/2020
24.2°C27/07/2020
24.2°C
Préparation Physico-Chimique

			001	002	003
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	98.8	* 94.7	* 96.1

Mesures physiques

LS901 : Matières organiques à 500°C (= MVS Mat. Volatiles)	% MS		0.9	4.3	2.4
--	------	--	-----	-----	-----

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Les résultats ne tiennent pas compte du risque de déperdition ou d'absorption des composants à analyser du fait de l'utilisation d'un flaconnage inapproprié lors du prélèvement.	(001) (002) (003)	SCP1 0 à 08m / SCP3 0 à 0,7m / SCP3 0,7 à 1,5m /



Gilles Lacroix
Coordinateur Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E122080

Version du : 28/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-130275-01

Date de réception technique : 24/07/2020

Première date de réception physique : 24/07/2020

Référence Dossier :

Référence Commande : PO.13GT.20.0049

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats, ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Annexe technique

Dossier N° : 20E122080

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-130275-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

Référence commande : PO.13GT.20.0049

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS901	Matières organiques à 500°C (= MVS Mat. Volatiles)	Combustion - adaptée de XP P 94-047	0.1	% MS	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 20E122080

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-130275-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

Référence commande : PO.13GT.20.0049

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SCP1 0 à 08m		24/07/2020	24/07/2020		
002	SCP3 0 à 0,7m		24/07/2020	24/07/2020		
003	SCP3 0,7 à 1,5m		24/07/2020	24/07/2020		

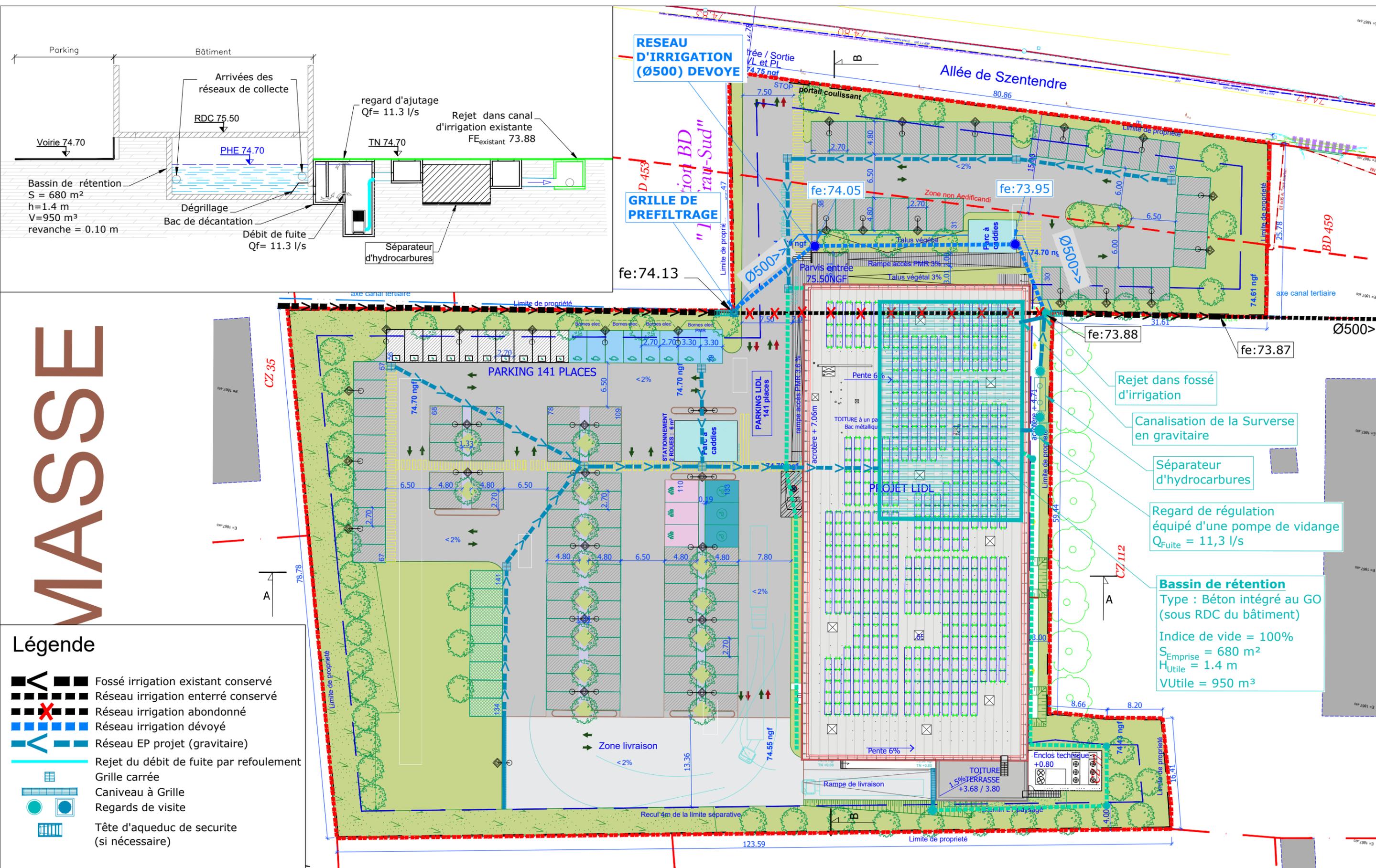
(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

ANNEXE 8 :

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



MASSE

Légende

- Fossé irrigation existant conservé
- Réseau irrigation enterré conservé
- Réseau irrigation abandonné
- Réseau irrigation dévoté
- Réseau EP projet (gravitaire)
- Rejet du débit de fuite par refoulement
- Grille carrée
- Caniveau à Grille
- Regards de visite
- Tête d'aqueduc de sécurité (si nécessaire)

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

Création d'un magasin LIDL
Allée de Szentendre - Salon de Provence (13)
Plan et coupe de principe de gestion des eaux pluviales

DATE: 11/02/2021
Ech. : 1/500
Réf. : 20242.QM
N° : Annexe 8 - Ind D
PHASE : PC