



## ANNEXE 8

### NOTE HYDRAULIQUE - Phase PC - BUREAU D'ÉTUDE CERRETTI



BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES  
Chemin du Tonneau, Les Gorguettes,  
13720 La Bouilladisse  
[www.cerretti.fr](http://www.cerretti.fr) | [accueil@cerretti.fr](mailto:accueil@cerretti.fr)

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

**DEPARTEMENT DES BOUCHES DU RHONE (13)  
COMMUNE DES PENNES-MIRABEAU**

**AMENAGEMENT D'UNE AIRE DE STATIONNEMENT LIDL  
CHEMIN DES RIGONS – 13170 LES PENNES MIRABEAU**

**NOTE HYDRAULIQUE – Phase PC**



**LIDL SNC  
35 rue Charles PEGUY  
B.P. 32  
67039 STRASBOURG CEDEX 2**

**Affaire n° 21395  
Indice 0 – Mars 2021**

## SOMMAIRE

---

<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>2</b>
<b>AVANT PROPOS .....</b>	<b>3</b>
<b>1 - PRESENTATION SOMMAIRE DE L'OPERATION .....</b>	<b>4</b>
1.1 - LOCALISATION DE L'OPERATION .....	4
1.2 - DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'OPERATION .....	5
<b>2 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>5</b>
<b>3 - CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE .....</b>	<b>8</b>
<b>4 - PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS COMPENSATOIRES.....</b>	<b>9</b>
4.1 - PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	9
4.2 - DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF DE RETENTION .....	11
4.2.1 - Méthodologie .....	11
4.2.2 - Dimensionnement.....	12
<b>5 - MAINTENANCE ET ENTRETIEN DU DISPOSITIF DE GESTION DES EP .....</b>	<b>13</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>15</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>16</b>

## **AVANT PROPOS**

---

L'opération concernée par la présente étude est la création d'une aire de stationnement de LIDL sur la commune des Pennes-Mirabeau (13).

Le projet se situe à l'adresse suivante : Chemin des Rigons – 13170 LES PENNES MIRABEAU.

Le site est actuellement occupé par un bâtiment avec voirie, parkings et des talus enherbés en périphérie du site ; La parcelle du projet est donc déjà quasi-complètement imperméabilisée. Il est projeté de démolir le bâtiment et l'enrobé existants et d'aménager un parking de stationnement du magasin LIDL existant.

Le site actuel est déjà équipé d'un réseau de collecte des eaux pluviales. Néanmoins, dans le cadre de la présente opération, il sera nécessaire de démanteler le réseau EP existant et de créer un nouveau réseau adapté au futur aménagement.

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 projet,
- La proposition d'aménagements compensatoires.

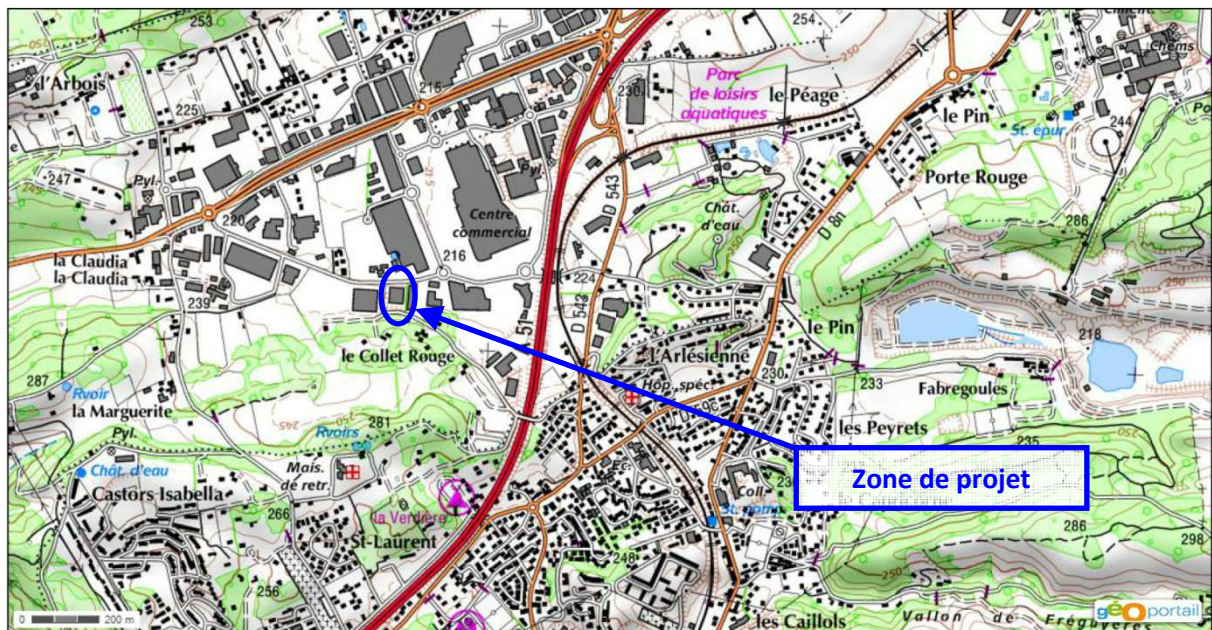
Le présent document correspond à la note hydrologique qui pourra être jointe aux dossiers examinés dans le cadre de la demande de permis de construire.

## 1 - PRESENTATION SOMMAIRE DE L'OPERATION

### 1.1 -LOCALISATION DE L'OPERATION

L'opération est située à Plan de Campagne, au Sud du chemin des Rigons et au Nord du chemin de Collet Rouge, sur la commune des Pennes-Mirabeau.

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



## 1.2 -DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'OPERATION

---

L'opération concerne la parcelle cadastrale section AM n° 214. La surface cadastrale totale de la parcelle est de 6 860 m<sup>2</sup> dont la surface à aménager dans le cadre de cette opération est d'environ 5930 m<sup>2</sup>. A noter que la partie Nord de la parcelle occupée par le chemin des Rigons est en dehors de la zone du projet, elle n'est donc pas prise en compte dans cette étude.

Comme indiqué ci-avant, le site est actuellement quasi intégralement imperméabilisé et occupé de la manière suivante :

- 2 280 m<sup>2</sup> de bâtiment,
- 2 290 m<sup>2</sup> de voiries et autres surfaces revêtues,
- 1360 m<sup>2</sup> d'espaces verts.

La présente opération consiste en la démolition du bâtiment actuel et l'aménagement d'une aire de stationnement au niveau du terrain naturel pour le magasin LIDL existant. Le détail des surfaces après projet (voir **annexe 1**) est le suivant :

- 4150 m<sup>2</sup> de voiries et autres surfaces revêtues (en enrobé standard ou béton),
- 1780 m<sup>2</sup> d'espaces verts.

Après projet, les surfaces imperméables couvriront une superficie de 4 150 m<sup>2</sup>, soit 420 m<sup>2</sup> de moins qu'actuellement.

**L'opération prévoit donc une diminution des surfaces imperméables et une augmentation de la surface d'espaces verts.** De ce fait, même sans mesures compensatoires, le réaménagement du terrain tel qu'envisagé permettra de ne pas aggraver les conditions de ruissellement ; il les améliorera.

## 2 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE

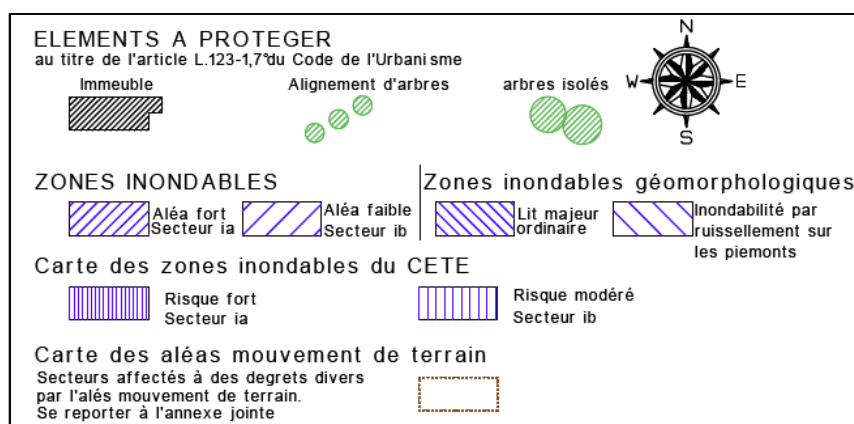
---

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

- Code de l'environnement,
- Code civil,
- Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin versant de l'Arc,
- Règles d'urbanisme de la commune (Plan Local d'Urbanisme),
- Norme NF EN 752 de mars 2008 sur les réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments.

La commune des Pennes-Mirabeau n'est actuellement pas couverte par un PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondations). Néanmoins, un PPRI a été prescrit le 30 mars 2000.

Néanmoins, comme précisé à l'article 10 des dispositions générales du règlement du PLU, « *la commune est soumise au risque d'inondation* ». En l'attente du PPRI, la réalisation d'études a permis d'appréhender ce risque. Comme on peut l'apprécier sur l'extrait ci-dessous, **la zone du projet est située en dehors de toute zone à risque inondation.**



**Extrait du plan de zonage du PLU – secteur de Plan de Campagne**

Selon le document d'urbanisme en vigueur sur la commune (PLU), l'opération est située en zone UE4. L'article 4 de cette zone, relatif à la desserte des terrains par les réseaux, stipule que pour les eaux pluviales :

*« Les eaux de ruissellement, y compris les eaux des piscines, doivent être collectées et dirigées soit vers le réseau public d'eaux pluviales, s'il existe, soit vers un exutoire naturel, mais en aucun cas sur les voies ou emprises publiques, ni dans le réseau d'eaux usées. [...] »*

*Les espaces minéralisés doivent être accompagnés d'un réseau suffisant de collecte, et si nécessaire de rétention temporaire, des eaux de ruissellement »*

De plus, l'opération est située au sein du bassin versant de l'Arc. Les Préfets des Bouches-du-Rhône et du Var ont signé l'arrêté approuvant le SAGE du bassin de l'Arc le jeudi 13 mars 2014. Il est désormais en vigueur sur le bassin versant. L'opération doit donc être conforme au règlement du **SAGE du bassin versant de l'Arc**. Il définit des modalités de compensation des effets résultant d'une imperméabilisation nouvelle  $\geq 50 \text{ m}^2$ . Ces dernières sont présentées en annexe 2. Les principales modalités sont synthétisées ci-dessous :

- 1. Volume à stocker temporairement :  $10 \text{ m}^3$  pour  $100 \text{ m}^2$  de surface nouvellement aménagée,**
- 2. Vidange naturelle dont la durée est inférieure à 48 h.**

Il est à noter que, selon le SAGE :

- *« La surface aménagée est définie comme étant la surface du site d'accueil du projet hors espaces verts. »*
- *« Le coefficient de ruissellement de la surface aménagée est considéré comme égal à 1. »*

**Comme précisé *supra*, l'opération ne générera pas de surface nouvellement aménagée. De ce fait, selon le SAGE du bassin versant de l'Arc, l'opération ne nécessite pas de dispositif de compensation de l'imperméabilisation.**

Néanmoins, **par souci d'une gestion optimale des eaux pluviales et selon un objectif de contribuer à l'amélioration de la situation hydraulique dans le secteur**, les aménagements réalisés par la société LIDL seront conformes à la norme NF EN 752 relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments, et avec comme objectif la protection des personnes et des biens contre les inondations. De par la localisation de l'opération au sein d'une zone d'activités, **il sera réalisé un dispositif de compensation de l'imperméabilisation des sols, dimensionné pour une pluie trentennale (T = 30 ans).**

Suite aux différents éléments abordés *supra*, **le futur dispositif de gestion des eaux pluviales devra respecter les préconisations énoncées ci-dessus, à savoir :**

- **Mettre en place un bassin de rétention assurant une protection trentennale (T=30ans),**
- **Limiter le rejet au réseau public au débit biennal à l'état naturel,**
- **Prévoir un traitement qualitatif des eaux pluviales,**
- **Evacuer les eaux pluviales vers le réseau collectif d'évacuation des EP.**



### 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 la plus proche du secteur d'étude est celle de Marignane, qui permet de connaître les quantiles de pluie sur les faibles pas de temps.

Il est donc ainsi proposé d'utiliser les données de la station pluviométrique de Marignane (période d'observation : 1960-2009). Les hauteurs de pluies tombées pendant des durées inférieures à la journée sont donc issues de cette station météorologique. Les quantiles de pluie résultants sont présentés ci-dessous.

Durée de pluie	Hauteurs précipitées selon la période de retour						
	T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
6 mn	9.30 mm	10.00 mm	11.20 mm	12.10 mm	12.60 mm	13.10 mm	13.70 mm
10 mn	10.67 mm	13.41 mm	15.48 mm	17.43 mm	18.51 mm	19.86 mm	21.60 mm
15 mn	11.93 mm	16.98 mm	20.07 mm	23.24 mm	25.13 mm	27.64 mm	31.20 mm
30 mn	14.44 mm	25.42 mm	31.30 mm	38.02 mm	42.39 mm	48.63 mm	58.20 mm
60 mn	17.49 mm	38.06 mm	48.81 mm	62.19 mm	71.48 mm	85.55 mm	108.70 mm
360 mn	27.89 mm	60.49 mm	75.39 mm	93.49 mm	106.00 mm	123.24 mm	151.70 mm
720 mn	33.70 mm	71.09 mm	87.94 mm	108.52 mm	122.86 mm	142.56 mm	175.40 mm
1440 mn	40.72 mm	83.55 mm	102.57 mm	125.96 mm	142.41 mm	164.89 mm	202.70 mm

#### Quantiles de pluie en mm pour la station météorologique de Marignane (13)

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

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

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

Pour les périodes de retour figurant ci-dessus, les coefficients de Montana au niveau de cette station sont présentés dans le tableau ci-après.

		Durée de la pluie	
		6 mn < t < 1	2 h < t < 24
T = 2 ans	a (mm/h)	17.49	17.10
	b	0.72	0.73
T = 5 ans	a (mm/h)	38.06	39.84
	b	0.42	0.77
T = 10 ans	a (mm/h)	48.81	50.65
	b	0.36	0.78
T = 20 ans	a (mm/h)	62.19	63.60
	b	0.29	0.79
T = 30 ans	a (mm/h)	71.48	72.37
	b	0.25	0.79
T = 50 ans	a (mm/h)	85.55	84.60
	b	0.19	0.79
T = 100 ans	a (mm/h)	108.69	104.34
	b	0.099	0.79

**Coefficients de Montana – Marignane (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 compensation des imperméabilisations.

#### **4 - PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS COMPENSATOIRES**

---

##### **4.1 -PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES**

---

Le site est actuellement équipé d'un réseau pluvial. Néanmoins, sa localisation n'est pas compatible avec les aménagements projetés. Il conviendra donc de :

- Démanteler l'ensemble du réseau pluvial existant collectant les flux de ruissellement sur site,
- Créer un nouveau dispositif 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 l'améliorer en considérant le terrain comme à l'état naturel. Il convient donc de dimensionner une rétention afin de limiter le débit évacué à l'aval au débit naturel.**

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 voirie et du parking,
- Un dispositif de rétention dont la vidange s'effectue à débit régulé dans le réseau public existant, permettant d'assurer une protection pour une pluie trentennale (T = 30 ans),
- Un dispositif de dépollution des eaux pluviales potentiellement souillées (EP de voirie).

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

Les eaux pluviales seront collectées grâce à des regards grilles. Les eaux pluviales ainsi collectées seront canalisées vers le 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 30 ans, en cohérence avec le dimensionnement du dispositif de rétention.

Concernant le traitement qualitatif des eaux pluviales potentiellement souillées (correspondant aux EP de voirie), de par la localisation de l'opération dans le bassin versant de l'Arc et l'activité projetée, les ouvrages dits industriels type « débourbeurs », « déshuileurs » ou « décanteurs-déshuileurs » ne sont pas autorisés, selon le règlement du SAGE.

En revanche, suite à la demande des services de la commune de mettre en place un séparateur hydrocarbure lors du permis de construire du magasin du LIDL, il est envisagé également d'installer ce dispositif pour ce projet de création du parking. De ce fait, le traitement qualitatif des eaux pluviales sera assuré par une cloison siphonoïde en sortie de l'ouvrage de rétention, couplée à une fosse de décantation et un dégrillage, et ensuite par le séparateur hydrocarbure. Ces ouvrages de traitement permettront de retenir les matières en suspension (MES) et les éventuels traces d'hydrocarbures.

Ces MES et ces hydrocarbures seront stockés dans ces dispositifs. Il sera donc nécessaire de procéder à un entretien régulier des ouvrages.

Les contraintes du site ne permettent pas la réalisation d'un bassin à ciel ouvert. De ce fait, la rétention pourra être assurée par la mise en place d'un dispositif de type « tranchée drainante en ballast avec drain ». Il sera positionné sous la voirie et les places de stationnement au coin Sud-ouest du projet. Bien qu'enterré, la rétention sous voirie sera parfaitement inspectable et hydro-curable et pourra bénéficier d'un entretien régulier afin de garantir sa pérennité.

La rétention proposée pourra posséder les caractéristiques suivantes :

- Emprise au sol du massif drainant : 370 m<sup>2</sup>,
- Indice du vide des matériaux drainant : 40%,
- Hauteur utile du stockage : 1.75 m,
- Volume utile = 246 m<sup>3</sup>.

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 *infra*.

Ne disposant pas de l'étude de sol à la date de rédaction de la présente note, il conviendra de vérifier la compatibilité de la localisation et du type de bassin en fonction des préconisations définies dans l'étude de sol, et plus particulièrement, de l'éventuelle présence d'une nappe.

Dans le cas de la mise en place d'une rétention perméable, le fond du bassin devra être à une distance minimale de 1 mètre par rapport aux plus hautes eaux (PHE) du toit de la nappe. Et, dans le cas où le fond du bassin serait à une distance inférieure à 1 m par rapport aux PHE du toit de la nappe, il sera nécessaire d'étancher la rétention, et éventuellement de la lester, si la cote du fond de bassin est inférieure aux PHE du toit de la nappe.

La vidange du futur dispositif de rétention des eaux pluviales se fera à débit régulé dans le réseau EP public existant sur le chemin des Rigons.

**Afin d'être conforme aux règles énoncées *supra*, les ouvrages seront dimensionnés pour une pluie trentennale.**

Ci-après, est détaillé le dimensionnement du dispositif de compensation des imperméabilisations.

## 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.

La vidange du bassin se fera à débit régulé, en considérant que le débit de fuite est égal au débit biennal (T=2 ans) à l'état naturel, soit, dans notre cas (voir **annexe 3**):

**Débit de fuite limité à 15 l/s, soit 25 l/s/ha.**

### 4.2.1 - Méthodologie

---

Le dimensionnement du dispositif nécessaire pour compenser l'imperméabilisation des sols a été calculé afin d'absorber une **pluie d'occurrence trentennale**, avec une vidange à débit régulé au réseau EP public existant.

Le volume utile de rétention est calculé par la méthode des pluies. Selon le débit de fuite (débit biennal naturel), et la fréquence de retour retenue, dans notre cas 30 ans, il s'agit de stocker le volume maximal entre le volume ruisselé sur la zone d'étude et le volume évacué par le débit de fuite, à la durée de pluie la plus « pénalisante ». Cette méthode est la méthode réglementaire développée dans l'Instruction Technique de 1977.

Le volume ruisselé (ou volume d'apport) dépend des hauteurs précipitées et de la surface active dont le calcul est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Nature des surfaces	Surface	Coefficient de ruissellement	Surface active
Toitures et auvents	0 m <sup>2</sup>	1.00	0 m <sup>2</sup>
Voiries et autres surfaces revêtues	4 150 m <sup>2</sup>	0.95	3 943 m <sup>2</sup>
Espaces verts	1 780 m <sup>2</sup>	0.10	178 m <sup>2</sup>
Total	5 930 m <sup>2</sup>	0.69	4 121 m <sup>2</sup>
(*) Cf. <b>annexe 1</b>			

#### Calcul du coefficient de ruissellement moyen à l'état projet

#### 4.2.2 - Dimensionnement

La vidange du bassin de rétention se fera à débit régulé, dans le réseau public enterré le long du chemin des Rigons au Nord de l'opération.

Les aménagements hydrauliques projetés sont conçus pour écrêter le surplus de débit dû à l'imperméabilisation des sols liée à l'opération, grâce à la création d'un bassin de rétention. Ils visent, a minima, la non-aggravation de la situation hydraulique par rapport à l'état naturel sous pluie de période de retour 30 ans.

Le dimensionnement du bassin nécessaire pour compenser l'étanchéification du terrain naturel par l'opération a été calculé afin d'absorber une pluie d'occurrence 30 ans avec un débit de fuite égal au débit biennal à l'état naturel.

Le bassin de rétention est donc dimensionné par la méthode des pluies avec un débit de fuite de 15 l/s, et pour un épisode pluvieux trentennal. Le calcul du volume de stockage est donné par la note jointe en **annexe 4**.

**Soit un bassin de stockage de 246 m<sup>3</sup> de volume utile, soit 593 m<sup>3</sup>/ha imperméabilisé.**

Comme précisé *supra*, la rétention pourra être assurée par un dispositif enterré sous voirie.

Pour une rétention avec rejet au réseau public, la forme et la surface du dispositif importent peu tant que le volume utile de stockage est conforme à la valeur calculée *supra*.

D'après les relevés topographiques du réseau pluvial existant sur le chemin des Rigons, le rejet pluvial du projet après rétention pourra être assuré par une canalisation gravitaire.

Un plan et une coupe de principe de gestion des eaux pluviales avec un rejet à débit régulé dans le réseau public situé sur le chemin des Rigons sont présentés en **annexe 5**.

## **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.

Les ouvrages de rétention et leurs annexes devront faire l'objet d'opérations de surveillance visuelle, de maintenance et d'entretien régulier, après chaque évènement pluvieux 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 évènement météorologique exceptionnel (forte quantité de matières en suspension entraînée),
- Au minimum tous les 2 ans.

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

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

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

Lors d'évènements pluvieux successifs, il faudra veiller à ce que le dispositif de 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 **diminution des surfaces imperméables**, et donc par une **réduction des flux de ruissellement à évacuer vers l'aval**, par rapport à l'état actuel.

Le réaménagement du terrain tel que prévu permettra de ne pas aggraver les conditions de ruissellement ; il les améliorera.

Bien que le site soit déjà équipé d'un dispositif de gestion des eaux pluviales, ce dernier n'est pas compatible avec les aménagements projetés. Il sera donc nécessaire de l'abandonner et de le démanteler.

Néanmoins, afin d'avoir une gestion rationnelle et cohérente des eaux pluviales du site, et de ne pas aggraver la situation hydraulique par rapport à l'état naturel, il sera nécessaire de mettre en place un nouveau dispositif de gestion des EP. Ce dernier sera composé de :

- Un **réseau de collecte des eaux pluviales de voirie et du parking**,
- 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 d'une capacité totale d'au moins 246 m<sup>3</sup>, avec un ouvrage de fuite calibré à 15 l/s**, permettant de réguler le rejet au milieu récepteur.

Les eaux pluviales ainsi collectées sur site seront évacuées vers le réseau public existant enterré sous le chemin des Rigons.

**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

---

- 1) Plan des surfaces projet ;
- 2) Extrait du règlement du SAGE du bassin versant de l'Arc ;
- 3) Note de calcul des débits de pointe à l'état naturel ;
- 4) Note de calcul du volume utile de rétention nécessaire avec vidange à débit régulé dans le réseau public ;
- 5) Plan et coupe de principe du dispositif de gestion des eaux pluviales.

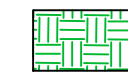
**ANNEXE 1 :**

**Plan des surfaces projet**

Légende



Voiries - 4150 m<sup>2</sup>



Espaces verts - 1780 m<sup>2</sup>



Limite Projet



Bureau d'études :



**B.E.T. CERRETTI**  
 Chemin du Tonneau, Les Gorguettes  
 13720 La Boulladisse  
 accueil@cerretti.fr  
 Téléphone : 04.42.18.08.20  
 Télécopie : 04.42.18.91.04

Maître d'ouvrage



**LIDL**  
 Direction Régionale Provence (DR 08)  
 349 Chemin de Favary  
 13790 ROUSSET

**CREATION D'UNE AIRE DE STATIONNEMENT LIDL**  
**Chemin des Rigons - Les Pennes Mirabeau (13)**  
**Plan des surfaces - Etat Projet**

DATE: 16/03/2021

Ech. : 1/500

Réf. : 21395. MA

N° : ANNEXE 1 Ind 0

PHASE : PC

**ANNEXE 2 :**

**Extrait du règlement du SAGE du bassin versant de l'Arc**

■ **Énoncé de la règle**

➔ **Tout rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles résultant d'une imperméabilisation nouvelle  $\geq 50 \text{ m}^2$ , non soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L. 214-1 du Code de l'environnement, est temporairement stocké. Les "ouvrages" de rétention doivent CUMULATIVEMENT respecter les conditions suivantes :**

**1 ► Volume à stocker temporairement :  $10 \text{ m}^3$  pour  $100 \text{ m}^2$  de surface nouvellement aménagée.** La surface aménagée est définie comme étant la surface du site d'accueil du projet hors espaces verts. Dans le cas où le POS ou le PLU de la commune autorise l'aménagement d'une surface plus importante que celle présentée dans le projet, c'est cette surface potentiellement aménageable qui sera retenue comme surface aménagée. **La mise en oeuvre du volume de rétention est laissée à l'appréciation du maître d'ouvrage. Le coefficient de ruissellement de la surface aménagée est considéré comme égal à 1.**

+

**2 ► Vidange naturelle dont la durée est inférieure à 48 h** (disponibilité pour une nouvelle pluie)

- Priorité à l'infiltration
- Si l'infiltration n'est ni souhaitable, ni possible, mise en oeuvre d'un tuyau vers un exutoire pour évacuer à débit maîtrisé et respecter l'intervalle de durée de vidange.

+

**3 ► Mesures nécessaires** afin de ne pas inonder son habitation ou celle de son voisin en cas de saturation.

Dans le cas où un schéma pluvial ou un zonage pluvial sur la commune d'accueil du projet préconise des contraintes de rétention et/ou de régulation des débits plus fortes, ce sont ces contraintes qui devront être retenues. De façon plus générale, les critères de dimensionnement (points 1 et 2) devront être adaptés à la situation locale en cas de dysfonctionnement local nécessitant des exigences supérieures.

**ANNEXE 3 :**

**Note de calcul des débits de pointe à l'état naturel**

**AFFAIRE n° 21395 : CREATION D'UNE AIRE DE STATIONNEMENT LIDL**  
**Chemin des Rigons - LES PENNES MIRABEAU (13)**

**ANNEXE 3**  
**Débits de pointe à l'état naturel - Impluvium propre du projet**

**1 - Hypothèses prises en compte**

Superficie totale de l'impluvium : A = **0.0059 km<sup>2</sup>** , soit une surface de **5 930 m<sup>2</sup>**  
 Longueur du plus long chemin hydraulique (PLT) : L = **94 m**  
 Pente moyenne pondérée du PLT : I = **0.007 m/m**

1

**2 - Calcul du coefficient de ruissellement**

Nature des surfaces	Surface	Coefficient de ruissellement C	Surface active
Zone naturelle	5 930 m <sup>2</sup>	0.10	593 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>5 930 m<sup>2</sup></b>	<b>0.10</b>	<b>593 m<sup>2</sup></b>

Coefficient de ruissellement moyen : C = Sa/S **0.10**

**3 - Calcul du temps de concentration**

Méthode	t <sub>c</sub>	
Kirpich	<b>4 mn</b>	0.07 h
Passini	<b>7 mn</b>	0.11 h
Ventura	<b>7 mn</b>	0.12 h
<b>Temps de concentration moyen</b>	<b>6 mn</b>	0.10 h

**4 - Calcul de l'intensité pluviométrique**

La pluviométrie est issue de la station météorologique de Marignane.

		Période de retour
		T = 2 ans
Coefficients de Montana (6mn < t < 1h)	a	17.49
	b	0.72
Intensité de la pluie égale au temps de concentration i(t,T)		<b>2 mm/mn</b>
		<b>91 mm/h</b>

**5 - Calcul du débit de pointe**

Le débit de pointe est calculé par la méthode rationnelle :

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

		Période de retour
		T = 2 ans
Débit instantané maximal à l'état naturel		<b>0.015 m<sup>3</sup>/s</b>
		<b>15 l/s</b>
Débit unitaire à l'état naturel		<b>25 l/s/ha</b>

**ANNEXE 4 :**

**Note de calcul du volume utile de rétention nécessaire avec vidange à débit  
régulé dans le réseau public**



**AFFAIRE n° 21395 : CREATION D'UNE AIRE DE STATIONNEMENT LIDL**  
**Chemin des Rigons - LES PENNES MIRABEAU (13)**

**ANNEXE 4**

**Calcul du volume utile de la rétention par la méthode des pluies - T = 30 ans**

Station météo de Marignane T=30ans

Coefficients de Montana

	6 mn < t < 1 h	2 h < t < 24 h
a =	<b>71.48</b>	<b>72.37</b>
b =	<b>0.25</b>	<b>0.79</b>

Surface d'impluvium

S = **5930 m<sup>2</sup>**

Débit de fuite 25 l/s/ha

Qf = **0.015 m<sup>3</sup>/s**  
**15 l/s**

Coefficient d'apport

Ca = **0.69**

Pas de temps

dt = **6.00 mn**

Surface active

Sact = **4121 m<sup>2</sup>**

Coefficient de sécurité

Coef sec = **1.00**

Temps mn	H pluie mm	Vap cum. m <sup>3</sup>	Vap dt m <sup>3</sup>	Qap m <sup>3</sup> /h	Vf cum m <sup>3</sup> /dt	Qf dt m <sup>3</sup> /dt	Qf m <sup>3</sup> /h	Vst m <sup>3</sup>
0	0	0	0	0	0	0.000	0	0.0
6	13	52	52	524	5	5.387	54	47.0
12	21	88	36	357	11	5.387	54	77.3
18	29	119	31	313	16	5.387	54	103.2
24	36	148	29	288	22	5.387	54	126.6
30	43	175	27	270	27	5.387	54	148.2
36	49	201	26	257	32	5.387	54	168.5
42	55	225	25	246	38	5.387	54	187.7
48	60	249	24	237	43	5.387	54	206.0
54	66	272	23	230	48	5.387	54	223.7
60	71	295	22	224	54	5.387	54	240.7
66	74	304	10	97	59	5.387	54	245.0
72	75	310	6	56	65	5.387	54	<b>245.2</b>
78	76	315	5	53	70	5.387	54	245.1
84	78	320	5	49	75	5.387	54	244.6
90	79	325	5	47	81	5.387	54	243.9
96	80	329	4	44	86	5.387	54	242.9
102	81	333	4	42	92	5.387	54	241.8
108	82	337	4	40	97	5.387	54	240.4
114	83	341	4	39	102	5.387	54	238.9
120	84	345	4	37	108	5.387	54	237.2
126	85	348	4	36	113	5.387	54	235.3
132	85	352	3	34	119	5.387	54	233.4
138	86	355	3	33	124	5.387	54	231.3
144	87	358	3	32	129	5.387	54	229.1
150	88	361	3	31	135	5.387	54	226.8
156	88	364	3	30	140	5.387	54	224.4
162	89	367	3	29	145	5.387	54	221.9
168	90	370	3	28	151	5.387	54	219.3
174	91	373	3	27	156	5.387	54	216.7
180	91	376	3	27	162	5.387	54	214.0
186	92	378	3	26	167	5.387	54	211.2
192	92	381	3	25	172	5.387	54	208.3
198	93	383	2	25	178	5.387	54	205.4
204	94	386	2	24	183	5.387	54	202.4
210	94	388	2	24	189	5.387	54	199.4
216	95	390	2	23	194	5.387	54	196.3
222	95	392	2	23	199	5.387	54	193.2
228	96	395	2	22	205	5.387	54	190.0
234	96	397	2	22	210	5.387	54	186.7
240	97	399	2	21	215	5.387	54	183.5

**Volume nécessaire de rétention :**

**246 m<sup>3</sup>**

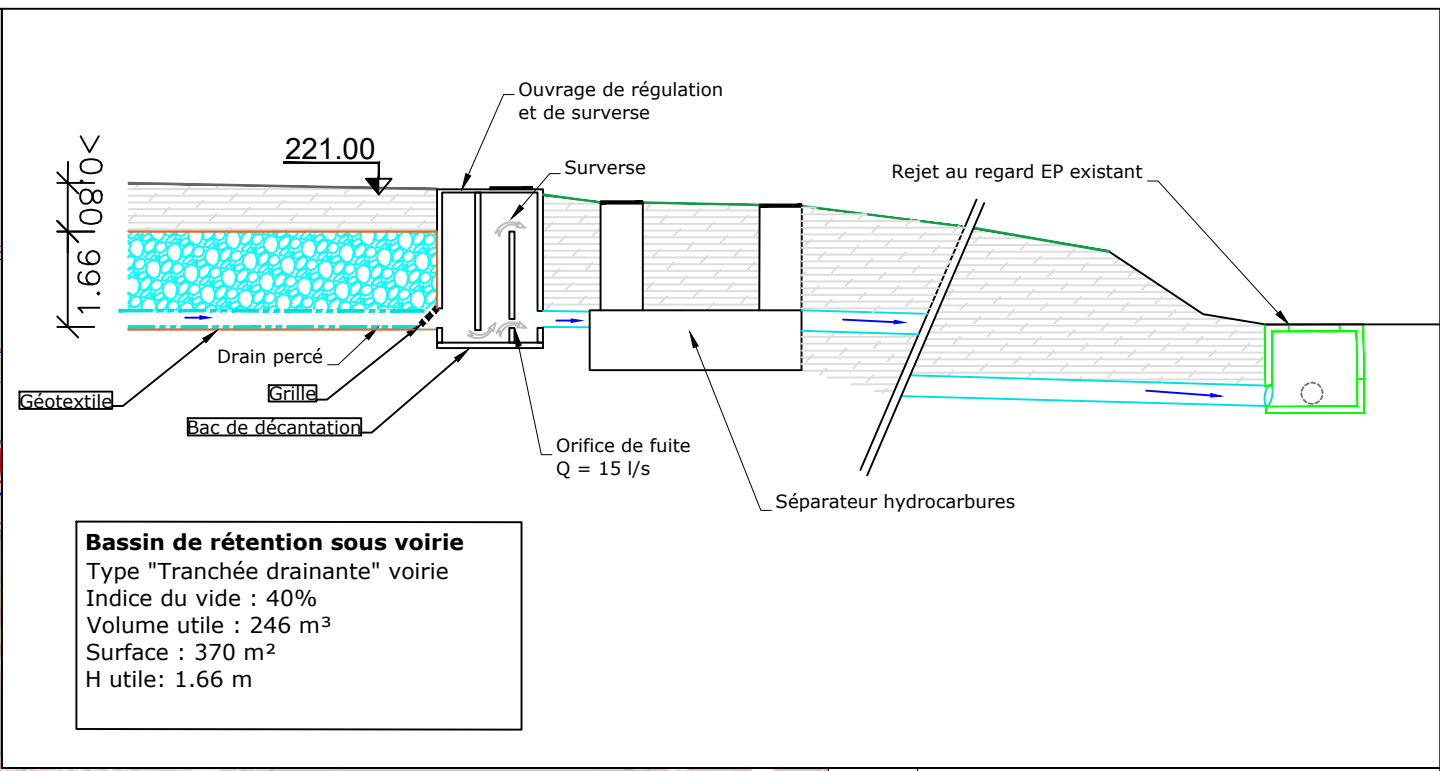
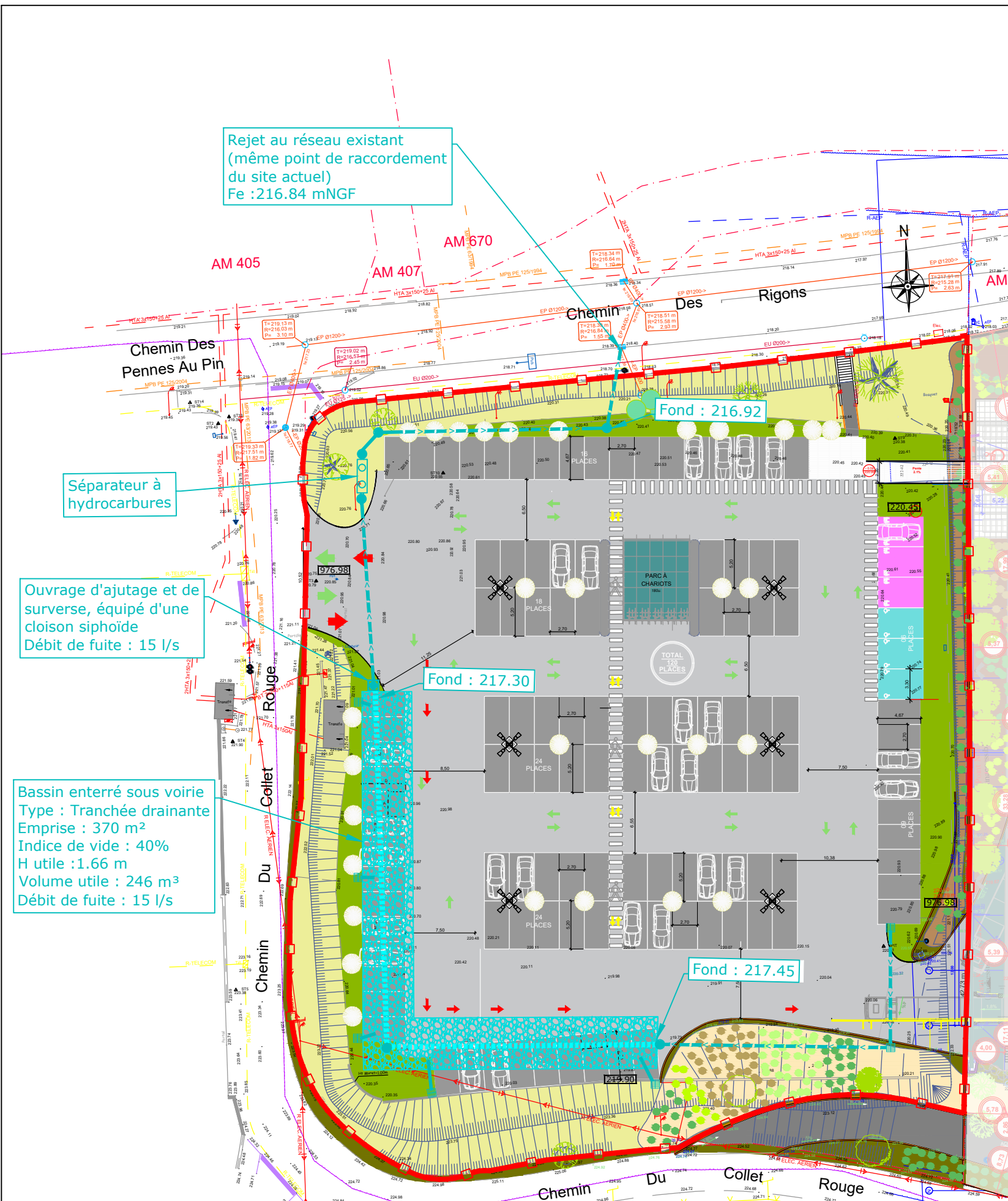
593 m<sup>3</sup>/ha imperméabilisé

**Temps de vidange de la rétention :**

**4.6 h**

**ANNEXE 5 :**

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



**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 (DR 08)  
 349 Chemin de Favary  
 13790 ROUSSET

**CREATION D'UNE AIRE DE STATIONNEMENT LIDL**  
**Chemin des Rigons - Les Pennes Mirabeau (13)**  
**Plan et coupe de principe de gestion des EP**

**DATE: 16/03/2021**  
**Ech. : 1/500**  
**Réf. : 21395. MA**  
**N° : ANNEXE 5 Ind 0**  
**PHASE : PC**

**Légende**

- Réseau EP
- Grille carrée
- Regard de visite
- Caniveau à Grille
- Drain percé

si les côtes FE du réseau EP existant le permettent