



# ANNEXE 8

## DOSSIER LOI SUR L'EAU

LIDL



# SUPERMARCHE LIDL ROUTE DE NYONS - VALREAS (84)

Dossier de déclaration au titre des articles L.214-1  
à L.214-6 du Code de l'Environnement




Mai 2020

## LE PROJET

Client	<b>LIDL</b>
Projet	<b>Supermarché LIDL Route de Nyons - Valréas (84)</b>
Intitulé du rapport	<b>Dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement</b>

## LES AUTEURS

	<p>Cereg Ingénierie - 589 rue Favre de Saint Castor – 34080 MONTPELLIER          Tel : 04.67.41.69.80 - Fax : 04.67.41.69.81 - montpellier@cereg.com  <a href="http://www.cereg.com">www.cereg.com</a></p>
--	--

Réf. Cereg - M19177

Id	Date	Etabli par	Vérifié par	Description des modifications / Evolutions
V1	Novembre 2019	Gauthier Leriche Fanny Bousquié	Laurent Fraise Julie Saugnac	Version initiale
V2	Avril 2020	Gauthier Leriche Fanny Bousquié	Laurent Fraise Julie Saugnac	Modification du plan masse

Certification



# TABLE DES MATIERES

<b>A. RESUME NON TECHNIQUE .....</b>	<b>10</b>
<b>B. DOCUMENT SOMMAIRE D'IDENTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET.....</b>	<b>21</b>
B.I. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR .....	22
B.II. LOCALISATION DE L'AMENAGEMENT .....	22
B.III. PRESENTATION SOMMAIRE .....	23
B.III.1. Contexte et objectifs du projet .....	23
B.III.2. Aménagement pluvial actuel .....	24
B.III.3. Aménagement pluvial associé au projet .....	26
<i>B.III.3.1. Doctrine MISEN 84.....</i>	<i>26</i>
<i>B.III.3.2. Évolution des débits de pointe en situation projetée .....</i>	<i>26</i>
B.IV. MILIEUX AQUATIQUES CONCERNES .....	29
B.V. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE .....	29
<b>C. DOCUMENT D'INCIDENCES : ÉTAT INITIAL .....</b>	<b>30</b>
C.I. LE MILIEU PHYSIQUE .....	31
C.I.1. Le climat local.....	31
<i>C.I.1.1. Températures .....</i>	<i>31</i>
<i>C.I.1.2. Précipitations.....</i>	<i>31</i>
<i>C.I.1.3. Topographie .....</i>	<i>31</i>
C.I.2. Contexte géologique .....	32
C.I.3. Contexte hydrogéologique – Eaux souterraines .....	34
<i>C.I.3.1. Masses d'eaux souterraines concernées par le projet.....</i>	<i>34</i>
<i>C.I.3.2. Objectifs d'atteinte du bon état de la masse d'eau souterraine concernée par le projet.....</i>	<i>34</i>
<i>C.I.3.3. Piézométrie et profondeur des masses d'eau.....</i>	<i>36</i>
<i>C.I.3.4. Usages des eaux souterraines .....</i>	<i>36</i>
<i>C.I.3.5. Vulnérabilité de la masse d'eau.....</i>	<i>37</i>
C.I.4. Contexte hydrographique – Eaux superficielles.....	37
<i>C.I.4.1. Réseau hydrographique.....</i>	<i>37</i>
<i>C.I.4.2. Usages et intérêt des eaux superficielles.....</i>	<i>37</i>
<i>C.I.4.3. Vulnérabilité des eaux superficielles.....</i>	<i>37</i>
<i>C.I.4.4. Fonctionnement hydraulique en situation actuelle .....</i>	<i>40</i>
C.I.5. Risques naturels .....	44
<i>C.I.5.1. Risque inondation.....</i>	<i>44</i>
<i>C.I.5.2. Risque retrait gonflement des argiles.....</i>	<i>45</i>
<i>C.I.5.3. Risque sismique .....</i>	<i>45</i>
<i>C.I.5.4. Risque feu de forêt.....</i>	<i>45</i>

C.II.	LE MILIEU NATUREL .....	45
C.II.1.	Milieux naturels bénéficiant d'une protection réglementaire.....	45
C.II.2.	Milieux naturels remarquables inventoriés dans le cadre d'inventaires spécifiques .....	45
C.II.3.	Zones humides .....	47
C.II.4.	Milieux en présence sur la zone d'étude .....	47
C.III.	PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER .....	48
C.III.1.	Protection des Monuments Historiques .....	48
C.III.2.	Sites archéologiques .....	48
C.III.3.	Sites classés et inscrits .....	48
C.III.4.	ZPPAUP et AVAP.....	48
C.III.5.	Paysage de la zone d'étude.....	48
C.IV.	CONTEXTE HUMAIN .....	49
C.IV.1.	Infrastructures de transport.....	49
C.IV.2.	Occupation des sols - Activités économiques et logement.....	49
C.IV.3.	Risques technologiques.....	49
C.IV.3.1.	<i>Risque industriel</i> .....	49
C.IV.3.2.	<i>Transport de Matières Dangereuses (TMD)</i> .....	49
C.IV.3.3.	<i>Risque de rupture de barrage ou de digues</i> .....	49
C.IV.3.4.	<i>Autres risques technologiques</i> .....	50
C.IV.4.	Document d'urbanisme .....	50
C.V.	SYNTHESE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT .....	51
<b>D. DOCUMENT D'INCIDENCES : INCIDENCES DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES .....</b>		<b>53</b>
D.I.	INCIDENCES DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET MESURES ASSOCIEES .....	54
D.I.1.	Description des incidences potentielles en phase travaux .....	54
D.I.2.	Mesures générales de suppression, réduction et compensation des impacts en phase travaux.....	55
D.I.2.1.	<i>Préalablement aux travaux</i> .....	55
D.I.2.2.	<i>Pendant les travaux</i> .....	55
D.I.3.	Incidences sur la topographie .....	56
D.I.3.1.	<i>Impacts potentiels</i> .....	56
D.I.3.2.	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i> .....	56
D.I.4.	Incidences sur la géologie .....	56
D.I.4.1.	<i>Impacts potentiels</i> .....	56
D.I.4.1.	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i> .....	56
D.I.5.	Incidences sur les écoulements souterrains .....	56
D.I.5.1.	<i>Impacts potentiels</i> .....	56
D.I.5.2.	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i> .....	56
D.I.6.	Incidences sur les écoulements superficiels .....	57
D.I.6.1.	<i>Impacts potentiels</i> .....	57
D.I.6.2.	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i> .....	57
D.I.7.	Incidence sur la qualité des eaux souterraines et superficielles .....	57

D.I.7.1.	<i>Pollution mécanique des eaux superficielles</i> .....	57
D.I.7.2.	<i>Pollution chimique des eaux superficielles et souterraines</i> .....	58
D.I.8.	Incidences sur les risques naturels.....	59
D.I.8.1.	<i>Incidences potentielles</i> .....	59
D.I.8.2.	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i> .....	59
D.I.9.	Incidences sur le milieu naturel .....	60
D.I.9.1.	<i>Incidences potentielles</i> .....	60
D.I.9.2.	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i> .....	60
D.I.10.	Incidences sur le patrimoine culturel.....	60
D.I.10.1.	<i>Incidences potentielles</i> .....	60
D.I.10.2.	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i> .....	60
D.I.11.	Incidences sur le milieu humain.....	61
D.I.11.1.	<i>Infrastructures de transport - Accès</i> .....	61
D.I.11.2.	<i>Activités économiques</i> .....	61
D.I.12.	Incidences sur les risques technologiques .....	61
D.I.12.1.	<i>Risque industriel</i> .....	61
D.I.12.2.	<i>Risque de Transport de Matières Dangereuses</i> .....	61
D.I.12.3.	<i>Risque de rupture de barrage</i> .....	62
D.I.13.	Compatibilité avec les documents d'urbanisme .....	62
D.I.14.	Synthèse des incidences du projet en phase travaux et mesures associées .....	63
D.II.	INCIDENCES DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES .....	65
D.II.1.	Incidences sur la topographie .....	65
D.II.2.	Incidences sur la géologie .....	65
D.II.3.	Incidences sur les eaux souterraines .....	65
D.II.3.1.	<i>Écoulement des eaux souterraines</i> .....	65
D.II.3.2.	<i>Qualité des eaux souterraines</i> .....	65
D.II.4.	Incidences sur les eaux superficielles.....	66
D.II.4.1.	<i>Incidences sur les écoulements superficiels</i> .....	66
D.II.4.2.	<i>Incidences sur la qualité des eaux superficielles</i> .....	76
D.II.5.	Incidences sur les risques naturels.....	76
D.II.5.1.	<i>Incidences potentielles</i> .....	76
D.II.5.2.	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i> .....	76
D.II.6.	Incidences sur le milieu naturel .....	77
D.II.6.1.	<i>Impacts potentiels</i> .....	77
D.II.6.2.	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i> .....	77
D.II.7.	Incidences sur le patrimoine culturel.....	77
D.II.7.1.	<i>Incidences potentielles</i> .....	77
D.II.7.2.	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i> .....	77
D.II.8.	Incidences sur le milieu humain.....	77
D.II.8.1.	<i>Infrastructures de transport - Accès</i> .....	77

D.II.8.2.	<i>Activités économiques</i> .....	78
D.II.9.	Incidences sur les risques technologiques .....	78
D.II.9.1.	<i>Risque industriel</i> .....	78
D.II.9.2.	<i>Risque de Transport de Matières Dangereuses</i> .....	78
D.II.9.3.	<i>Risque de rupture de barrage</i> .....	78
D.II.10.	Compatibilité avec les documents d’urbanisme .....	79
D.II.11.	Synthèse des incidences du projet en phase exploitation et mesures associées .....	80
<b>E.</b>	<b>INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000</b> .....	<b>82</b>
<b>F.</b>	<b>RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU</b> .....	<b>85</b>
<b>G.</b>	<b>MOYENS DE SURVEILLANCE ET D’INTERVENTION</b> .....	<b>87</b>
G.I.	MOYENS DE SURVEILLANCE RELATIFS A LA PERIODE DE CHANTIER.....	88
G.II.	ENTRETIEN ULTERIEUR DU DISPOSITIF D’ASSAINISSEMENT PLUVIAL .....	89
G.II.1.	La surveillance .....	89
G.II.2.	L’entretien.....	89
G.II.3.	Responsabilité du suivi.....	89
<b>H.</b>	<b>COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D’ORIENTATION</b> .....	<b>90</b>
H.I.	COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE RHONE MEDITERRANEE 2016-2021.....	91
H.II.	COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS D’AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX .....	96
H.III.	COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS RELATIFS AU RISQUE INONDATION .....	96
H.III.1.	Compatibilité avec les Plans de Prévention du Risque Inondation .....	96
H.III.2.	Compatibilité avec les dispositions du Plan de Gestion des risques d’inondation du district Rhône-Méditerranée mentionné à l’article L.566-7 du Code de l’Environnement .....	96
H.III.2.1.	<i>Compatibilité avec le volume 1 du PGRI</i> .....	97
H.III.2.2.	<i>Compatibilité avec le volume 2 du PGRI</i> .....	101
H.IV.	CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS VISES A L’ARTICLE L.211-1 DU CODE DE L’ENVIRONNEMENT AINSI QUE DES OBJECTIFS DE QUALITE PREVUS PAR L’ARTICLE D.211-10 DU CODE PRECITE .....	101
H.IV.1.	Contribution du projet à la réalisation des objectifs visés à l’article L.211-1 du Code de l’Environnement.....	101
H.IV.2.	Contribution du projet à la réalisation des objectifs de qualité des eaux prévus par l’article D.211-10 du Code de l’Environnement .....	102
<b>I.</b>	<b>ANNEXES</b> .....	<b>103</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature concernées .....	12
Tableau 2 : Caractéristiques physiques des bassins versants .....	25
Tableau 3 : Évolution de l'occupation des sols.....	27
Tableau 4 : Coefficients de ruissellement en état projet .....	27
Tableau 5 : Évolution des débits de pointe au droit de l'opération en état projet sans mesure compensatoires .....	27
Tableau 6 : Rubriques de la nomenclature concernées .....	29
Tableau 7 : essais d'infiltration de type Nasberg (source Fondasol).....	33
Tableau 8 : États et objectifs de bon état de la masse d'eaux souterraines (source : Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée).....	34
Tableau 9 : Niveaux piézométriques de la masse d'eau à Taulignan (données Ades) .....	36
Tableau 10 : États et objectifs de bon état de la masse d'eau superficielle en aval du projet (source : Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée) .....	37
Tableau 11 : Caractéristiques physique des bassins versant.....	41
Tableau 12 : Coefficients de ruissellement unitaires pour les surfaces naturelles pour les différentes occurrences (sources : Abaques Ven Te Chow) .....	42
Tableau 13 : Coefficients de ruissellements de bassins versants en situation actuelle .....	42
Tableau 14 : Coefficients de Montana de la station d'Orange (1996-2016) .....	43
Tableau 15 : Débits de pointe en situation actuelle.....	43
Tableau 16 : Synthèse de l'état initial de l'environnement.....	52
Tableau 17 : Synthèse des incidences potentielles en phase travaux et mesures associées.....	64
Tableau 18 : Évolution de l'occupation des sols.....	66
Tableau 19 : Coefficients de ruissellement en état projet .....	66
Tableau 20 : Évolution des débits de pointe au droit de l'opération en état projet sans mesures compensatoires.....	67
Tableau 21 : Concentrations moyennes des rejets pluviaux selon le type d'occupation du sol et d'urbanisation (ml/l) (source Stahre et Urbonas 1990) .....	70
Tableau 22 : Taux d'abattement de la pollution dans les bassins de rétention avec volume mort en fonction de la vitesse de sédimentation .....	70
Tableau 23 : Débit de pointe en état projet pour la pluie annuelle .....	71
Tableau 24 : Capacité épuratoire du bassin de compensation BC2 .....	72
Tableau 25 : Synthèse du dimensionnement des bassins de compensation .....	72
Tableau 26 : Fonctionnement des bassins de compensation .....	73
Tableau 27 : Bilan des débits à l'exutoire.....	74
Tableau 28 : Synthèse des incidences potentielles en phase exploitation et mesures associées.....	81
Tableau 29 : Compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021.....	95
Tableau 30 : Compatibilité du projet avec le volume 1 du PGRI 2016-2021.....	100



## LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Localisation de la zone à aménager .....	22
Illustration 2 : Coupe du magasin – vue ouest .....	23
Illustration 3 : Délimitation des sous-bassins versants de l’opération et des sens d’écoulement en situation actuelle .....	24
Illustration 4 : Plan masse du projet.....	28
Illustration 5 : Contexte géologique du site du projet .....	32
Illustration 6 : Plan d’implantation des sondages (source : Fondasol).....	33
Illustration 7 : Délimitation des sous bassins versants de l’opération et des sens d’écoulement en situation actuelle .....	40
Illustration 8 : identification de la présence du réseau pluvial au droit du giratoire .....	41
Illustration 9 : Extrait du zonage PPRi de Valréas.....	44
Illustration 10 : Inondation par remontées de nappes (source : Géorisques) .....	44
Illustration 11 : Vue sur la parcelle du projet – direction sud-ouest (source : Arck'In'Tech) .....	47
Illustration 12 : Schéma de principe de la répartition des eaux et de la cuve de traitement .....	69
Illustration 13 : Les Zones Natura 2000 les plus proches .....	84

## PREAMBULE

Dans le cadre de son développement commercial et territorial, la société LIDL souhaite aménager une nouvelle surface de vente sur la commune de Valréas (84), route de Nyons.

Le projet consiste ainsi en la construction d'un bâtiment commercial d'une surface de plancher de 2 132 m<sup>2</sup> et avec un parc de stationnement de 118 places. La parcelle du projet avoisine les 9 909 m<sup>2</sup>.

Les éléments hydrauliques établis en préalable au présent dossier ont permis de déterminer l'assainissement pluvial nécessaire au projet, en définissant notamment des solutions de gestion du surplus d'eau généré par l'imperméabilisation de nouvelles surfaces.

L'opération, drainant un bassin versant de 4.08 ha, est soumise à la Loi sur l'Eau et plus précisément à la rubrique 2.1.5.0. de la nomenclature IOTA, sous le régime de la déclaration.

En vertu des articles L214-1 à L.214-11 du Code de l'Environnement, les dossiers applicables aux opérations soumises à déclaration et décrits dans l'article R214-32 du Code de l'Environnement comprennent :

- Un résumé non technique (volet A) du présent dossier
- Un document sommaire d'identification et de présentation des aménagements projetés (volet B),
  - 1°- Le nom et l'adresse du demandeur ;
  - 2°- L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;
  - 3°- La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;
- Un document d'incidences (volets C et D) :
  - 1°- Indiquant les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes, du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;
  - 2°- Précisant, s'il y a lieu, les mesures correctives ou compensatoires.
- Une note d'évaluation du projet sur les sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites (volet E) ;
- Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu (volet F) ;
- Les moyens de surveillance prévus (volet G) et, si l'opération présente un danger, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ;
- La compatibilité du projet avec le Schéma Directeur ou le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1, ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 (volet H) ;
- Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.

# A. RESUME NON TECHNIQUE



*Ce résumé non technique a pour but de permettre une lecture rapide du dossier de déclaration concernant l'aménagement d'un supermarché LIDL, route de Nyons, sur la commune de Valréas au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement sans reprendre de manière exhaustive l'ensemble des chapitres du dossier.*

### **Le demandeur**

La déclaration est effectuée par la Direction Régionale de LIDL, dont les coordonnées sont les suivantes :

LIDL Direction Régionale  
ZAC de la Petite Camargue  
34403 - Lunel  
Téléphone : 04 67 83 42 42  
Fax : 04 67 83 42 41  
E-mail : florent.cristiani@lidl.fr  
SIRET : 343 262 622 10544

### **Localisation du projet**

Le projet d'aménagement d'un magasin par le groupe LIDL est localisé sur la commune de Valréas dans le Vaucluse (84).

Le site retenu pour l'implantation du magasin est localisé à l'est du centre-ville.

Il s'agit de parcelles situées chemin des Saffres en bordure de la RD941 (route de Nyons).

### **Présentation du projet**

Le projet a pour objectif de diversifier l'offre commerciale sur Valréas et les communes avoisinantes.

L'opération est bordée au nord par le fossé pluvial de la route de Nyons (profondeur 0.60 m, largeur en gueule : en moyenne 3 m). Ce fossé s'écoule ensuite en enterré au niveau du giratoire d'entrée de ville. Le réseau pluvial s'écoule vers l'est jusqu'au Grand Vallat de Saint-Pierre.

Le chemin des Saffres qui borde l'opération au sud est dépourvu de réseau pluvial. Ce dernier débute au niveau de la bretelle d'accès du giratoire.

Dans le cadre du projet, il est prévu la mise en place de deux bassins de compensation qui collecteront les eaux pluviales de la toiture et de la voirie. Ces bassins viendront compenser l'augmentation des surfaces imperméabilisées liées au projet.

### Milieux aquatiques concernés

- Milieu superficiel :
  - Le « Grand Vallat de Saint-Pierre » ;
  - Masses d'eau superficielle FRDR11833 « La Couronne ».
- Milieu souterrain : Masse d'eau souterraine FRDG218 « Molasses miocènes du Comtat ».

### Contexte réglementaire

Le projet d'aménagement est soumis à la procédure de **Déclaration** de la police de l'eau et des milieux aquatiques, au regard de l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à 214-6 du Code de l'Environnement.

Les rubriques concernées sont présentées dans le tableau suivant :

Rubrique	Intitulé	Caractéristiques du projet	Régime du projet
2.1.5.0	<p><i>Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Supérieure ou égale à 20 ha : (A)</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha : (D)</i></p>	<p><i>Le projet draine un bassin versant dont la surface totale est de <b>2.12 ha</b>.</i></p>	<b><i>Déclaration</i></b>

Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature concernées

## Synthèse de l'état initial de l'environnement

Thématique	Synthèse de l'état initial
Climat	La commune de Valréas bénéficie d'un climat méditerranéen (hivers doux, étés chauds à très chauds, périodes de fortes pluies notamment en automne).
Topographie	La topographie du secteur montre une légère pente (2 à 3%) orientée en direction sud-est/nord-ouest.
Géologie	La zone du projet est implantée sur des alluvions récentes.
Eaux souterraines	La zone de projet est située au droit de la masse d'eau souterraine FRDG218 « Molasses miocènes du Comtat ». Cette masse d'eau présente un mauvais état aussi bien quantitatif (objectif de bon état 2027) que qualitatif (objectif de bon état 2027). Cette masse d'eau est présente au droit de la zone d'étude à une profondeur de 6.4 m en moyenne par rapport au TN, et à une profondeur de 11 m environ en périodes de hautes eaux. Cette masse d'eau souterraine présente un intérêt écologique et économique important avec de nombreux captages d'eau pour des usages de type domestiques, d'arrosage, et parfois pour l'eau potable.
Eaux superficielles	La zone de projet s'inscrit au sein du bassin versant général du Lez. Le projet se trouve à 170 m au nord du cours d'eau « Grand Vallat de Saint-Pierre ». Il rejoint le cours d'eau « La Coronne » identifié FRDR11833 dans le SDAGE à environ 2 km à l'ouest de la zone du projet. On ne compte aucun prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine sur les eaux superficielles sur la commune de Valréas. La masse d'eau FRDR11833 subit néanmoins une pression de prélèvement. Seule la rivière Coronne est classée comme réservoirs biologiques (cours d'eau de liste 1). Les réservoirs biologiques dont des cours d'eau en très bon état écologique et nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins. Ses affluents, dont le Grand Vallat de St-Pierre, ne sont pas répertoriés. On ne compte aucun site de baignade sur la commune de Valréas.
Bassins versants et écoulements superficiels	L'opération est bordée au nord par le fossé pluvial de la route de Nyons. Ce fossé s'écoule ensuite en enterré au niveau du giratoire d'entrée de ville. Le réseau pluvial s'écoule vers l'est jusqu'au Grand Vallat de Saint-Pierre. Le chemin des Saffres qui borde l'opération au sud est dépourvu de réseau pluvial. Ce dernier débute au niveau de la bretelle d'accès du giratoire. Le terrain d'assiette de l'opération a été divisé en deux sous bassins versants dont le découpage est fonction de l'aménagement projeté. En situation actuelle, les eaux pluviales de l'opération s'écoulent du sud-est vers le nord-ouest en direction de la route de Nyons au nord vers le giratoire.
Risques naturels	La commune de Valréas est concernée par le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi), approuvé en décembre 2006. La zone du projet est située en dehors des zones inondables identifiées par ce PPRi. La zone du projet se trouve également dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappes. La commune est concernée par l'aléa moyen de retrait gonflement des argiles. D'après le zonage sismique de la France en vigueur, la commune de Valréas est incluse dans une zone de sismicité 3, correspondant à une zone de sismicité modérée.
Milieu naturel	La zone de projet est située hors de toute zone Natura 2000. On trouve à 8.5 km du projet au sud-est la ZSC « Forêts alluviales, rivière et gorges de l'Eygues » (FR8201689). À 18 km au nord-ouest se trouve l'arrêté préfectoral de biotope du « Roussas (Roucoule, Combelière, les Couriassses, le Moulon) ».

Thématique	Synthèse de l'état initial
	<p>La zone de projet est située hors de toute zone d'inventaire spécifique de type ZNIEFF. Les périmètres les plus proches sont la ZNIEFF de type 2 « Plaine de Valréas /Visan » (2 km à l'ouest) et la ZNIEFF de type 2 « Le Lez » (4.3 km au nord-ouest).</p> <p>Aucune zone humide recensée au sein de l'atlas départemental n'est présente sur la zone du projet. Les zones humides les plus proches sont « la Coronne » (84CEN0155) située à 700 m au nord et le « Lac » (84CEN0134) située à 900 m au nord-ouest.</p>
Patrimoine culturel	La zone de projet n'est concernée par aucun Monument Historique, périmètre de protection des Monuments Historiques, zone de présomption de patrimoine archéologique, site inscrit ou classé, ZPPAUP ou AVAP.
Infrastructures de transport	Le réseau routier présent sur la zone du projet est caractérisé par un axe principal (la D941 2x1 voie).
Occupation des sols – Activités économiques	<p>La zone alentour du projet est inscrite au sein de la zone commerciale en limite est du centre urbain de Valréas.</p> <p>On recense ainsi à proximité de la parcelle du projet un supermarché, une jardinerie, un restaurant. Les habitations les plus proches sont quant à elles situées à une vingtaine de mètres en limite nord et sud des parcelles du projet. Des parcelles agricoles sont situées à proximité immédiate à l'est du projet.</p>
Risques technologiques	<p>D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Vaucluse (DDRM84), la commune de Valréas est concernée par le risque industriel. Dix Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur la commune de Valréas. Il n'y en a cependant aucune sur la parcelle du projet ou à proximité de cette dernière.</p> <p>Toujours d'après le DDRM84, la commune de Valréas est concernée par le risque de Transport de Matières Dangereuses lié au transport routier et à des canalisations. Concernant le transport de matières dangereuses par voie terrestre, il s'agit de la RD 941 qui est en limite nord du projet.</p> <p>Pour le transport par canalisation, il s'agit du transport de gaz naturel (GRTgaz) à 800 m au nord-est du projet et d'hydrocarbures (Service National des Oléoducs Interalliés) à 11 km à l'ouest du projet.</p>
Compatibilité avec les documents d'urbanisme	La commune de Valréas a lancé en 2014 la réalisation de leur PLU. Le Règlement National d'Urbanisme s'applique jusqu'à l'approbation du projet de PLU.

### Synthèse des incidences du projet en phase travaux sur l'environnement et mesures associées

Thématique	Synthèse des incidences sur l'environnement	Mesures associées
Climat	Aucune incidence significative	/
Topographie	Aucune incidence significative	/
Géologie	Aucune incidence significative.	/
Eaux souterraines	Masse d'eau présente en profondeur sur le site. Pas de risque d'interception de la nappe lors des travaux de terrassements et de décaissements. La surface interceptée sera minime par rapport à la surface d'alimentation de la masse d'eau. Aucune incidence significative.	/
Eaux superficielles	Les travaux peuvent générer une pollution occasionnelle d'origine mécanique (le lessivage par les eaux de pluie de zones terrassées par les engins de chantier et les affouillements du sol pouvant entraîner un risque d'augmentation de la turbidité de l'eau suite à la réception de matières en suspension) et/ou chimique (la circulation et le travail des engins pouvant entraîner la libération d'éléments chimiques dans le milieu, notamment des hydrocarbures sous forme d'huile ou de carburant).	Des mesures habituelles seront mises en place lors de la phase travaux afin d'évier et de limiter tout risque de pollution des eaux (superficielles et souterraines) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation des terrassements immédiatement après les décapages ;</li> <li>• Arrosage des terrains</li> <li>• Mise en place prioritaire des ouvrages d'assainissement pluvial</li> <li>• Curage des bassins de rétention avant réception des aménagements ;</li> <li>• Limiter l'entretien, le ravitaillement, la réparation, le nettoyage des engins et le stockage des carburants ou lubrifiants sur le site, ou le réaliser sur une aire étanche spécifique ;</li> <li>• Éloigner les aires de stockage des matériaux des axes d'écoulement ;</li> <li>• Récupérer, stocker et évacuer correctement les huiles de vidange usagées ;</li> <li>• Contrôle de l'état des engins régulièrement ;</li> <li>• Ravitaillement des engins à partir de pompes à arrêt automatique ;</li> <li>• Attention particulière lors des opérations de coulage de béton ;</li> <li>• Raccordement des eaux-vannes du chantier au réseau d'assainissement ou mise en place de sanitaires chimiques ;</li> <li>• Mise en place d'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle, élaboré par l'entreprise titulaire du marché de travaux.</li> </ul>
Bassins versants et écoulements superficiels	Aucune incidence significative	/
Risques naturels	Aucune incidence significative	/
Milieu naturel	Aucune incidence significative	/
Patrimoine culturel	Aucune incidence significative	/



Thématique	Synthèse des incidences sur l'environnement	Mesures associées
<i>Infrastructures de transport</i>	<i>Aucune incidence significative</i>	/
<i>Occupation des sols – Activités économiques</i>	<i>Aucune incidence significative</i>	/
<i>Risques technologiques</i>	<i>Aucune incidence significative</i>	/
<i>Compatibilité avec les documents d'urbanisme</i>	<i>Aucune incidence significative</i>	/

### Synthèse des incidences du projet en phase exploitation et mesures associées

Thématique	Synthèse des incidences sur l'environnement	Mesures associées
Climat	Aucune incidence significative	/
Topographie	Aucune incidence significative	/
Géologie	Aucune incidence significative.	/
Eaux souterraines	<p>Les eaux de ruissellement seront collectées et acheminées vers deux bassins de compensation avant rejet vers le milieu naturel. Le bassin recevant les eaux de parking sera précédé d'une cuve de traitement. Le bilan quantitatif sera neutre, notamment du fait de l'aire d'alimentation de la nappe (près de 1 188 km<sup>2</sup>).</p> <p>Le projet n'interceptera pas les écoulements souterrains du fait de la profondeur de la masse d'eau sur la zone du projet (en moyenne 6.4 m).</p>	Afin de limiter les risques de pollution de la masse d'eau souterraine par les pollutions accidentelles survenant sur le projet, une surveillance régulière de l'espace de stationnement et des bassins devra être effectuée afin de vérifier l'absence d'hydrocarbures.
Eaux superficielles	Aucune incidence significative.	/
Bassins versants et écoulements superficiels	Les aménagements, par la création de nouvelles surfaces imperméabilisées, entraînent une augmentation des débits de pointe pouvant atteindre 295l/s pour l'occurrence décennale.	<p>Afin de limiter l'impact lié à une augmentation des surfaces imperméabilisées, il est prévu la mise en place de deux bassins de compensation présentant un volume total de 795 m<sup>3</sup>.</p> <p>Grâce à ces dispositifs, le projet n'aura aucune incidence sur les écoulements superficiels en phase exploitation avec des débits de pointe inférieurs à ceux de l'état actuel quelles que soient les occurrences. Les bassins ont été dimensionnés pour pouvoir assurer la gestion de la pluie décennale.</p>
Qualité des eaux superficielles	<p>Le trafic de véhicules légers et de poids lourds généré par les activités (gaz d'échappement, fuites de fluides, usure de divers éléments), mais également les voiries principales, le parking et zones de chargement pourront entraîner des rejets polluants. On note que le milieu récepteur est sensible, mais la superficie du projet est marginale par rapport au bassin versant du Lez.</p> <p>Aucune incidence supplémentaire significative ne sera apportée par rapport à l'existant.</p>	<p>Ainsi, afin de garantir la préservation des écoulements superficiels, il est proposé des dispositifs de traitement de la pollution chronique des eaux de ruissellement par décantation.</p> <p>Les eaux de ruissellement sont ainsi traitées avant rejet au sein du bassin n°2.</p>
Risques naturels	Aucune incidence significative.	/
Milieu naturel	Aucune incidence significative.	/
Patrimoine culturel	Aucune incidence significative.	/
Infrastructures de transport	<p>Le trafic généré par le supermarché sera d'environ 1200 véhicules par jour. Ce trafic est compatible avec la configuration géométrique du carrefour giratoire et de la RD941.</p> <p>Le volume de trafic actuel sur la RD941 est de l'ordre de 6500 véhicules par jour, et permettra d'absorber le trafic généré par l'opération.</p>	/
Occupation des sols – Activités économiques	Aucune incidence significative.	/

Thématique	Synthèse des incidences sur l'environnement	Mesures associées
Risques technologiques	Aucune incidence significative.	/
Document d'urbanisme	Aucune incidence significative.	/

## Aspects hydrauliques

- Coefficients de ruissellement des bassins versants de l'opération

		Surface totale (ha)	Surface imperméabilisée (ha)	Surface naturelle (ha)	Cr 5 ans	Cr 10 ans	Cr 20 ans	Cr 50 ans	Cr 100 ans
ETAT ACTUEL	BV1	0.27	0.20	0.07	0.80	0.81	0.82	0.83	0.84
	BV2	0.71	0.35	0.36	0.64	0.65	0.67	0.68	0.70
ETAT PROJET	BV1	0.27	0.23	0.04	0.89	0.89	0.90	0.90	0.91
	BV2	0.71	0.60	0.11	0.89	0.90	0.90	0.91	0.91

- Débits de pointe

	Débits de pointe (l/s)			
	5 ans	10 ans	20 ans	100 ans
Etat actuel	260	295	340	415
Etat projet sans mesure compensatoire	330	385	430	530
Etat projet avec mesure compensatoire	11	12	62	170

- Caractéristiques des bassins de compensation

Bassin	Surface du bassin	Hauteur utile	Volume du bassin	Q entrant 10 ans	Débit de fuite	Hauteur max dans le bassin
BC1 (toiture)	250 m <sup>2</sup>	0.6 m	70 m <sup>3</sup>	105 l/s	25 l/s vers BC2	0.64 m pour T= 100 ans
BC2 (enterré sous parking)	Enterré emprise sous parking d'environ 1250 m <sup>2</sup>	0.6 m	725 m <sup>3</sup> : Volume utile 633 m <sup>3</sup> Volume mort 92 m <sup>3</sup>	280 l/s	12 l/s-	0.66 m pour T = 100ans

- Aspect sécurité

	BC1	BC2
Dimensions du déversoir de sécurité (m)	3 m	10 m
Protection des personnes	Pente maximale des berges 3H/1V Profondeur maximale de 0.8 m	Bassin enterré Profondeur maximale de 0.8 m
Exutoire des eaux	BC2	Orifice de fuite vers réseau pluvial en bordure de la route de Nyons, au nord.
Fonctionnement du système en cas d'événement exceptionnel	Les eaux de surverse rejoignent le bassin BC2	Envoi des eaux de surverse vers le réseau pluvial de la route de Nyons

### **Évaluation simplifiée des incidences sur les sites Natura 2000**

La zone de projet s'inscrit hors de tout site Natura 2000. On identifie toutefois un site en particulier à proximité :

- ZSC FR8201689 « Forêts alluviales, rivière et gorges de l'Eygues »

La réalisation du projet :

- Le projet n'est pas situé dans un site Natura 2000, et n'a donc pas d'impact direct sur les habitats de ces sites ;
- Le projet s'insère en continuité de la zone commerciale de Valréas, à proximité de la RD 941, ne reflétant pas les milieux qui ont été retenus pour la classification de la ZSC ;
- Le projet ne s'inscrit pas dans une zone de corridors écologiques du SRCE ni dans une zone de continuité écologique identifiée à l'échelle communale

### **Raisons pour lesquelles le projet a été retenu**

Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu sont les suivantes :

- Proposition d'un nouveau magasin LIDL diversifiant l'offre commerciale sur la commune ;
- Le bassin de compensation BC2 dispose d'une cuve de traitement des eaux pour le traitement de la pollution chronique et accidentelle des eaux pluviales

### **Moyens de surveillance**

LIDL, en tant que maître d'ouvrage de l'opération, assurera l'entretien des ouvrages. Il sera de ce fait responsable de la surveillance et de l'entretien des ouvrages, objet du présent dossier.

Des mesures de précaution ainsi qu'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle seront mis en place lors de la phase chantier.

### **Entretien du dispositif d'assainissement pluvial**

Le suivi, l'entretien et la maintenance des différents ouvrages seront effectués dans le cadre général de l'exploitation de l'aménagement. De manière à optimiser l'efficacité des aménagements, on procédera à la réalisation périodique d'un certain nombre d'opérations de maintenance et d'entretien.

En effet, une bonne gestion des ruissellements pluviaux visant la mise en sécurité des lieux est conditionnée par des opérations régulières de maintenance et d'entretien des ouvrages.

### **Compatibilité avec les documents d'orientation**

Le projet est compatible avec :

- Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 ;
- Le Plan de Gestion des risques d'inondation du district Rhône-Méditerranée ;
- La réalisation des objectifs visés à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement ainsi que des objectifs de qualité prévus par l'article D.211-10 du Code précité.

# B. DOCUMENT SOMMAIRE D'IDENTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET



## B.I. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

La déclaration est effectuée par la Direction Régionale de LIDL, dont les coordonnées sont les suivantes :

LIDL Direction Régionale  
ZAC de la Petite Camargue  
34403 - Lunel  
Téléphone : 04 67 83 42 42  
Fax : 04 67 83 42 41  
E-mail : florent.cristiani@lidl.fr  
SIRET : 343 262 622 10544

## B.II. LOCALISATION DE L'AMENAGEMENT

LIDL prévoit la création d'un nouveau magasin sur la commune de Valréas à l'est du centre urbain qui fera l'objet d'une démolition d'un bâtiment existant. Ce magasin est implanté entre la Route de Nyons et le chemin des Saffres et occupe une superficie de 1 ha.

Le projet s'insère sur les parcelles cadastrales F01 n°734 et 728p.

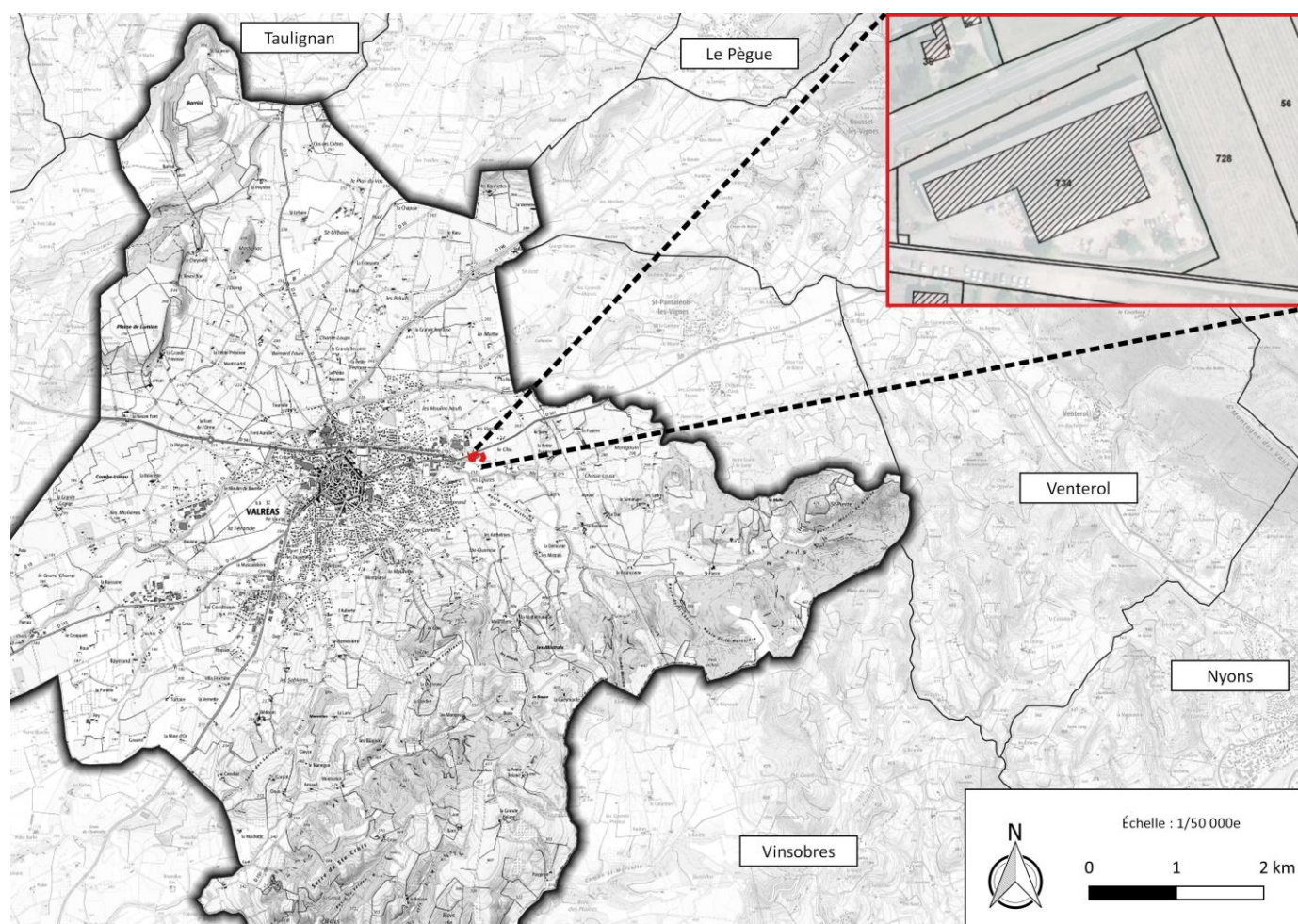


Illustration 1 : Localisation de la zone à aménager

## B.III.PRESENTATION SOMMAIRE

### B.III.1. Contexte et objectifs du projet

Le terrain d’assiette du présent projet se situe à Valréas sur des parcelles situées en bordure de la route départementale D941 et du chemin des Saffres. Ces parcelles feront l’objet d’une acquisition.

#### ■ Bâtiment – Espace de vente

Le projet consiste principalement en la construction d’un supermarché LIDL d’une surface de vente de 993 m<sup>2</sup>.

Ce bâtiment sera implanté au centre de la parcelle avec une surface de plancher au sol de 2 166 m<sup>2</sup>. Il présentera une hauteur maximale de près de 7.76 m sur un étage.

Le traitement extérieur du bâtiment s’inscrira dans le cadre du concept architectural du groupe LIDL : toiture monopente, grande façade d’entrée vitrée toute hauteur, façade long-pan en alucobond et soubassement maçonné enduit de couleur blanche.

De formes simples, le bâtiment joue avec les différents matériaux très qualitatifs pour s’implanter et se signaler des différentes autres constructions environnantes.

Des panneaux photovoltaïques seront enfin installés sur la toiture.

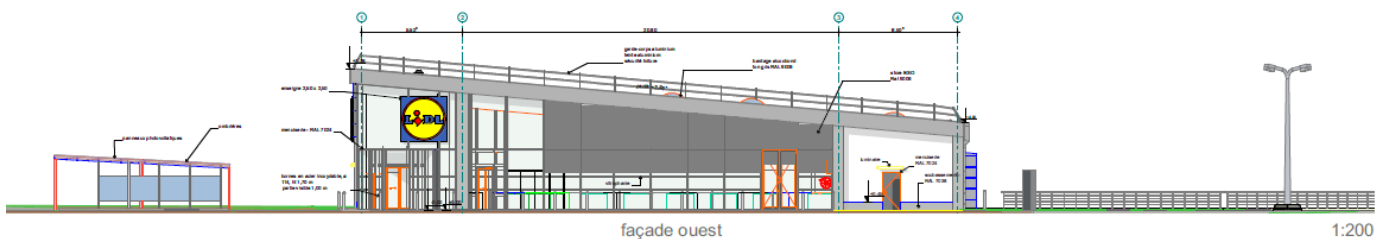


Illustration 2 : Coupe du magasin – vue ouest

#### ■ L'accès au magasin

L'accès au futur magasin et à son parking se fera par le chemin des Saffres, au sud de la parcelle.

L'accès/sortie du magasin se fera au niveau du coin ouest du futur bâtiment. Pour les livraisons, un quai de chargement est prévu sur la façade sud-est du bâtiment, une entrée et une sortie spécifique pour les poids lourds est prévue au Sud du bâtiment. Les voies de circulation sur le parking du magasin, qui sont prévues à sens unique, feront à minima 6.50 m de largeur pour permettre les manœuvres des véhicules.

Le revêtement de sol sur les bandes de roulement des véhicules sera lui réalisé en enrobé.

Enfin, il est à noter qu'un accès piéton sera réalisé à côté de l'accès véhicules.

#### ■ Parc de stationnement

L'aménagement du bâtiment commercial sera complété par un parking de 143 places. Ce parc de stationnement sera complété par places des spécifiques :

- 3 places dédiées aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR) ;
- 6 places « familles » pour faciliter l'installation et la sortie des jeunes enfants. Ces 6 places dédiées seront aménagées sur un même ensemble au plus près de l'entrée/sortie du magasin et du parc à chariots ;
- Des stationnements pour les deux roues.



## B.III.2. Aménagement pluvial actuel

### Caractérisation des bassins versants

La délimitation des sous-bassins versants a été réalisée sur la base des visites de terrain et du levé topographique du site.

Le terrain d'assiette de l'opération a été divisé en deux sous bassins versants dont le découpage est fonction de l'aménagement projeté. En situation actuelle, les eaux pluviales de l'opération s'écoulent du sud-est vers le nord-ouest en direction de la route de Nyons au nord vers le giratoire.

Le bassin versant périphérique BV P1 provenant de l'est est directement intercepté par l'opération.

Le bassin versant BV P2 ne s'écoule pas directement vers l'opération vers sur le chemin des Saffres d'accès à l'opération au sud. Les écoulements sont ensuite drainés en surface vers le giratoire. Des venues d'eau de ce bassin versant sont susceptibles de se manifester sur la parcelle de l'opération pour de fortes pluies. En situation actuelle, la parcelle est bordée par une clôture constituée en base d'un mûr bahut qui limite ces venues d'eau uniquement au droit des accès existants.

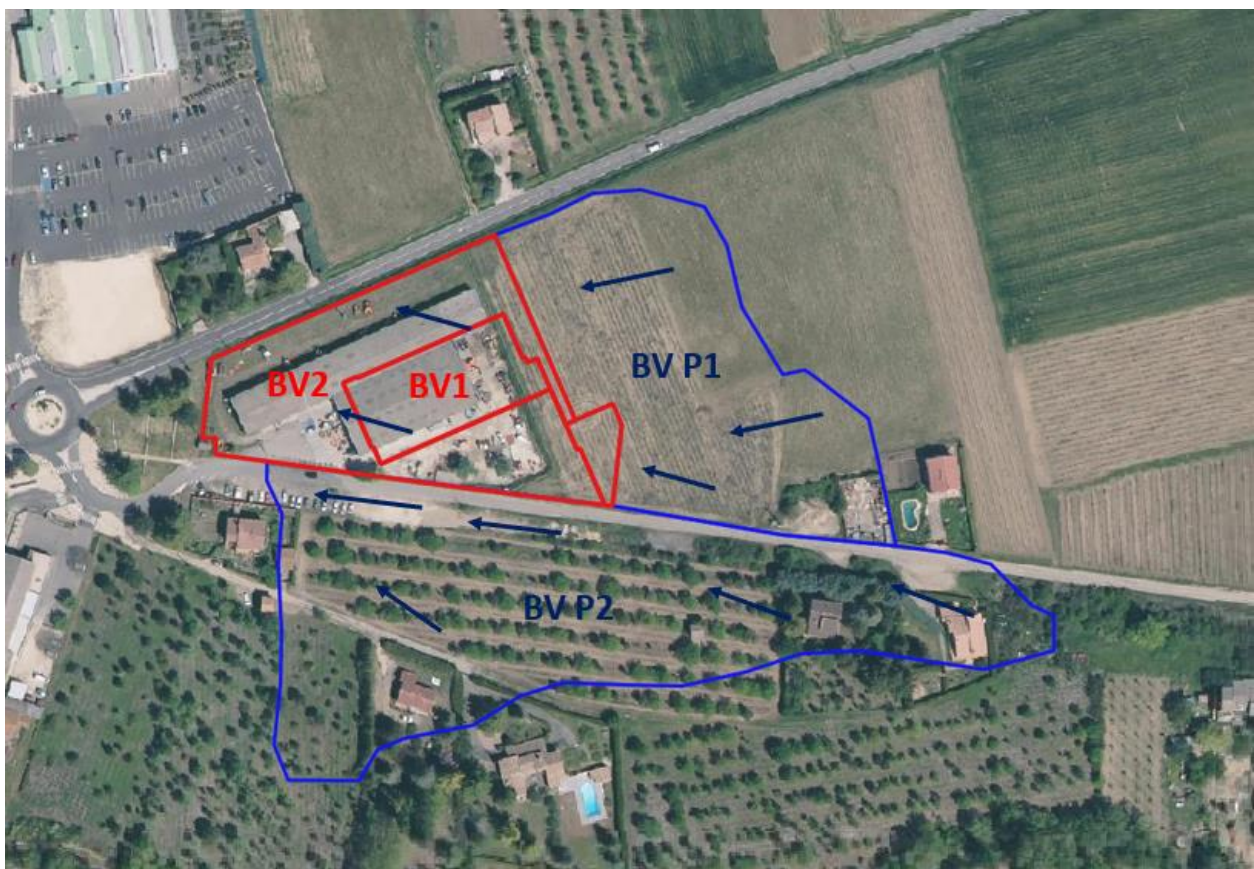


Illustration 3 : Délimitation des sous-bassins versants de l'opération et des sens d'écoulement en situation actuelle

Les caractéristiques physiques des différents sous bassins versants sont précisées dans le tableau suivant :

	Surface totale (ha)	Longueur (m)	Pente (m/m)
<b>BV1</b>	0.27	80	0.003
<b>BV2</b>	0.71	145	0.014
<b>BV P1 apport Est</b>	1.14	115	0.026
<b>BV P2 apport Sud</b>	1.98	295	0.020

Tableau 2 : Caractéristiques physiques des bassins versants

Au total, l'opération de 0.98 ha intercepte un bassin versant périphérique de 1.14 ha (BVP1). Le bassin versant drainé total est de 2.12 ha.

### Réseau pluvial existant

L'opération est bordée au nord par le fossé pluvial de la route de Nyons (profondeur 0.60 m, largeur en gueule : en moyenne 3 m). Ce fossé s'écoule ensuite en enterré peu en amont du giratoire d'entrée de ville. Le réseau pluvial s'écoule vers l'est jusqu'au Grand Vallat de Saint-Pierre.

Le chemin des Saffres qui borde l'opération au sud est dépourvu de réseau pluvial. Ce dernier débute au niveau de la bretelle d'accès du giratoire.

En définitive, les eaux de l'opération et du bassin versant périphérique BV P1 sont collectées par le réseau pluvial existant de la route de Nyons.

Les ruissellements du bassin versant périphérique BVP2 s'écoulent en surface avant d'être ensuite intercepté par le réseau pluvial de la bretelle d'accès au sud.

## B.III.3. Aménagement pluvial associé au projet

### B.III.3.1. Doctrine MISEN 84

#### Principes généraux

**L'imperméabilisation des sols doit être corrigée par une rétention d'eaux pluviales calculée sur la base de la pluie décennale avec un débit de fuite maximum calibré à 13 l/s/ha** (équivalent au débit décennal en Vaucluse pour des bassins versants non aménagés).

Le rejet vers les eaux superficielles doit s'opérer de façon gravitaire. Lorsqu'il n'y a pas d'autre solution et que la sensibilité du milieu le permet, l'infiltration est possible avec traitement préalable.

Le traitement de la pollution chronique véhiculée par les eaux pluviales doit être systématique. Le calcul se réalise sur la base de la pluie annuelle (P1an). Des systèmes de confinement doivent être prévus en cas de pollution accidentelle.

Le volume mort doit être a minima dimensionné sur la base du ratio 100 m<sup>3</sup>/ha Sactive + 30 m<sup>3</sup>.

#### Réseau de collecte

La période de retour 30 ans sera choisie pour le dimensionnement du réseau de collecte pour les zones d'activités. Pour les pluies d'occurrence supérieure à 30 ans, l'acheminement des eaux se réalise en surface par un tracé et un profilage approprié des voiries.

La règle est que le réseau de collecte récupère l'intégralité des eaux pluviales.

#### Bassin aérien

Afin d'éviter le remplissage du système de rétention par la nappe, le niveau du fond du bassin doit être supérieur à celui de la nappe en hautes eaux, niveau qui doit impérativement être précisé au dossier.

Que le rejet se fasse en eaux superficielles ou par infiltration, l'intégralité du volume utile du bassin doit être disponible avant l'arrivée de l'orage suivant. **On impose donc que le temps de vidange de l'ouvrage soit inférieur à 24h quelle que soit l'occurrence de pluie de dimensionnement du bassin (10 ans ou 100 ans).**

**Pour des raisons de stabilité des talus, la pente du bassin sera a minima de 3H/1V et une végétalisation de ces talus est demandée.**

**L'ouvrage de sortie doit être obturable en cas de pollution accidentelle.**

### B.III.3.2. Évolution des débits de pointe en situation projetée

#### Évolution des occupations du sol

Les bâtiments existants vont être démolis en situation future et l'imperméabilisation actuelle des parcelles va être complètement modifiée en état projet.

**En situation actuelle, 56% du terrain d'assiette du projet est imperméabilisé (0.55 ha). En situation projetée, l'imperméabilisation va être augmentée à 85 % (0.83 ha).**

Le tableau suivant précise l'évolution des occupations des sols entre la situation actuelle et la situation projetée au droit des deux bassins versants du projet.

L'imperméabilisation du bassin versant n°1 est lié au futur bâtiment (eaux de toitures). Le bassin versant n°2 concerne les espaces de circulations (voiries et parking).

		Surface totale (ha)	Surface imperméabilisée (ha)	Surface naturelle (ha)
Etat actuel	BV1	0.27	0.20	0.07
	BV2	0.71	0.35	0.36
Etat projet	BV1	0.27	0.23	0.04
	BV2	0.71	0.60	0.11

Tableau 3 : Évolution de l'occupation des sols

### ▀ Débits de pointe en état projet

En état projet, l'évolution de l'occupation des sols amène à revoir les coefficients de ruissellement comme précisé dans le tableau suivant :

		Surface totale (ha)	Surface imperméabilisée (ha)	Surface naturelle (ha)	Cr 5 ans	Cr 10 ans	Cr 20 ans	Cr 50 ans	Cr 100 ans
ETAT ACTUEL	BV1	0.27	0.20	0.07	0.80	0.81	0.82	0.83	0.84
	BV2	0.71	0.35	0.36	0.64	0.65	0.67	0.68	0.70
ETAT PROJET	BV1	0.27	0.23	0.04	0.89	0.89	0.90	0.90	0.91
	BV2	0.71	0.60	0.11	0.89	0.90	0.90	0.91	0.91

Tableau 4 : Coefficients de ruissellement en état projet

Le bilan des débits à l'exutoire par rapport à la situation actuelle, en l'absence de mesures compensatoires est donné dans le tableau ci-après.

			Débits de pointe (l/s)					
		Nom du bassin versant	Superficie (ha)	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Etat actuel	BV1	0.27	85	95	110	120	130	
	BV2	0.71	175	200	230	260	285	
	<b>TOTAL</b>	<b>0.98</b>	<b>260</b>	<b>295</b>	<b>340</b>	<b>380</b>	<b>415</b>	
Etat projet	BV1	0.27	90	105	120	130	140	
	BV2	0.71	240	280	310	345	390	
	<b>TOTAL</b>	<b>0.98</b>	<b>330 (+27%)</b>	<b>385 (+31%)</b>	<b>430 (+26%)</b>	<b>475 (+25%)</b>	<b>530 (+28%)</b>	

Tableau 5 : Évolution des débits de pointe au droit de l'opération en état projet sans mesure compensatoires

On constate qu'en l'absence de mesure compensatoire, l'imperméabilisation future engendrera une rehausse des débits de pointe de 25 à 31%.

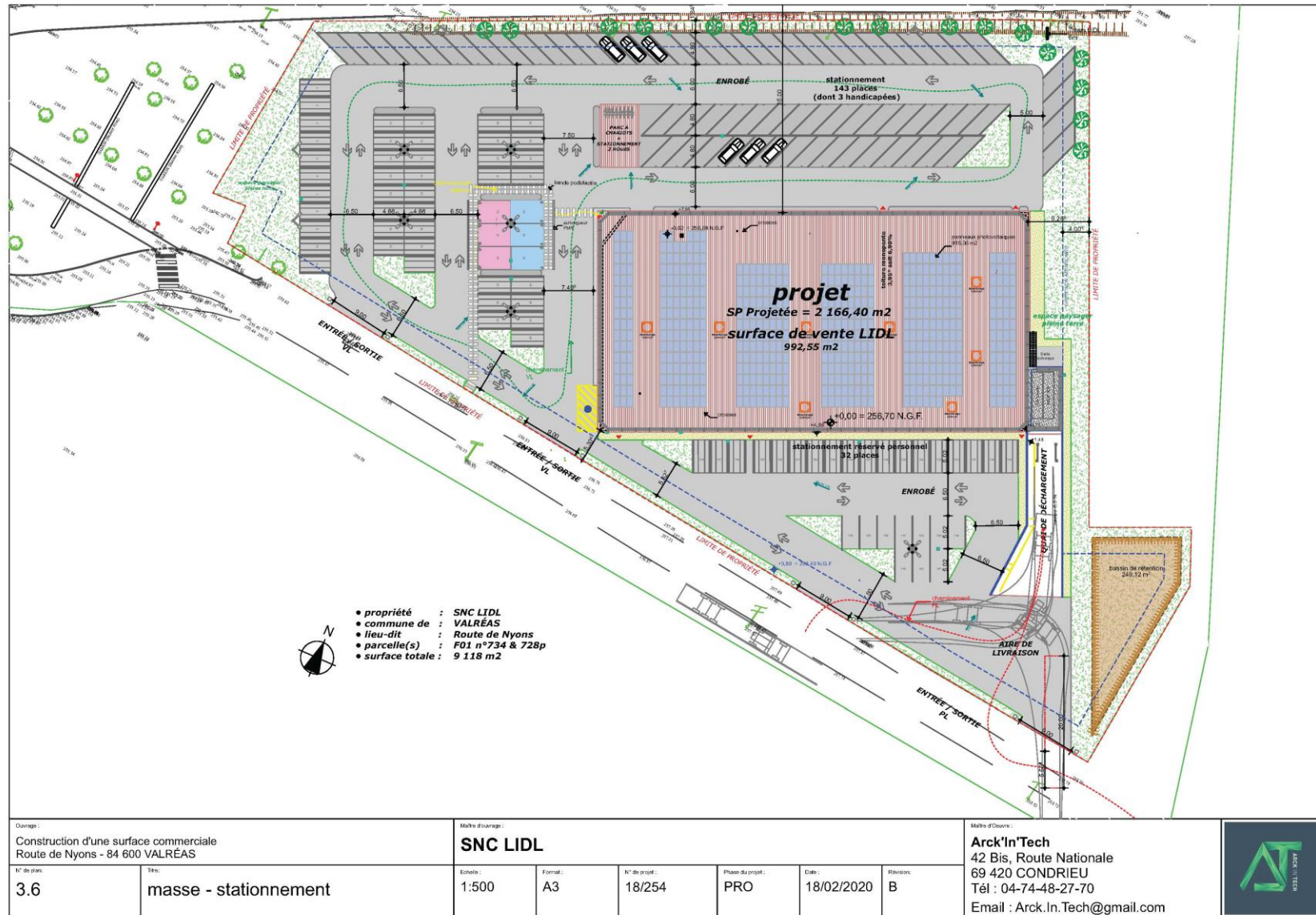


Illustration 4 : Plan masse du projet

## B.IV. MILIEUX AQUATIQUES CONCERNES

Les aménagements seront implantés au droit de la masse d'eau souterraine FRDG218 « Molasses miocènes du Comtat ».

## B.V. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE

Le projet d'aménagement d'un supermarché LIDL, route de Nyons sur la commune de Valréas est soumis à la procédure de Déclaration de la police de l'eau et des milieux aquatiques, au regard de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement.

Rubrique	Intitulé	Caractéristiques du projet	Régime du projet
2.1.5.0	<p><i>Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</i></p> <p><i>Supérieure ou égale à 20 ha : (A)</i></p> <p><i>Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha : (D)</i></p>	<p><i>Le projet draine un bassin versant dont la surface totale est de 2.12 ha.</i></p>	<b>Déclaration</b>

Tableau 6 : Rubriques de la nomenclature concernées

**Du fait de la surface propre du projet et des bassins versants qu'il collecte (2.12 ha), le projet est soumis au régime déclaratif.**

# C. DOCUMENT D'INCIDENCES : ÉTAT INITIAL



## C.I. LE MILIEU PHYSIQUE

### C.I.1. Le climat local

La zone d’implantation du projet est soumise à un **climat de type méditerranéen**.

#### C.I.1.1. Températures

Le climat méditerranéen est caractérisé par la douceur de ses saisons.

Le mois le plus froid est le mois de janvier (3.5°C de moyenne), tandis que le mois le plus chaud est le mois de juillet (moyenne de 21.5°C). En hiver, les températures moyennes minimales sont inférieures à 1°C, alors qu’en été les températures moyennes maximales dépassent les 29°C.

Enfin, l’ensoleillement annuel sur cette zone est l’un des plus importants de France, avec un nombre d’heures d’environ 2900 heures par an.

#### C.I.1.2. Précipitations

La hauteur moyenne annuelle de précipitations est d’environ 735mm.

Le mois le plus sec est le mois de juillet avec 22 mm de précipitations en moyenne. Les 3 mois les moins pluvieux sont consécutifs : il s’agit des mois de juin, juillet et août.

Le mois d’octobre enregistre la pluviométrie la plus importante avec 85mm de précipitations en moyenne.

#### C.I.1.3. Topographie

Le terrain accueillant l’aménagement présente une topographie avec une légère pente (2 à 3%) orientée en direction sud-est/nord-ouest.

La côte altimétrique moyenne de la parcelle concernée est de 255.8 mNGF. La zone du projet est ainsi située entre 254.62 mNGF au nord-ouest et 257.92 mNGF au sud-est.

**Du fait de l’absence de pente très marquée sur la zone du projet, la topographie ne constitue pas une contrainte ou un enjeu majeur pour l’aménagement du projet.**



## C.I.2. Contexte géologique

La zone du projet repose sur des terrains sédimentaires, à savoir la formation Fz « Alluvions récentes à actuelles (Holocène) », identifiés sur la carte géologique de Valréas Valréas au 1/50000<sup>ème</sup> (n°890).

La consultation de la base de données **BASOL** montre la présence de sites et sols pollués sur la commune de Valréas. Le site BASOL le plus proche est la « station-service Valdys » localisée route d'Orange à 2.6 km de la zone du projet au sud-est.

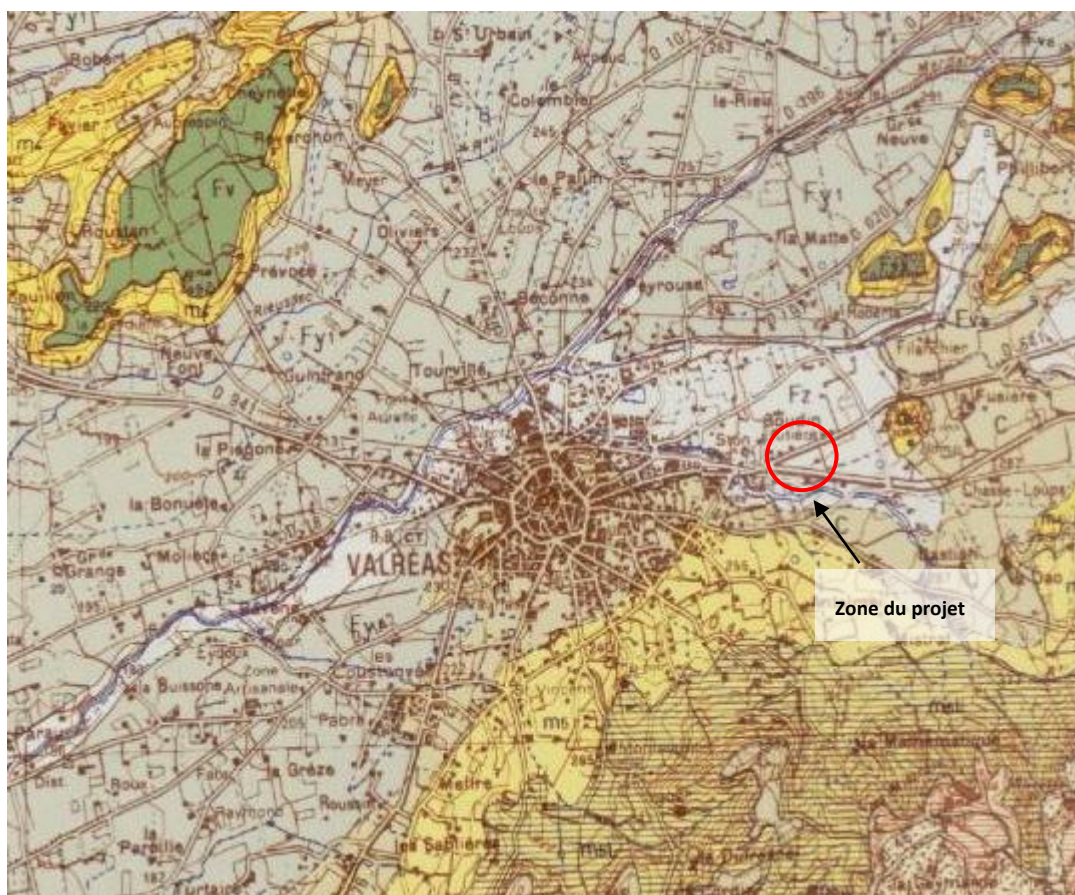


Illustration 5 : Contexte géologique du site du projet

Une étude géotechnique de type G2 PRO a été réalisée par la société Fondasol en novembre 2017 sur les terrains d'assiette du projet. Plusieurs sondages ont été réalisés et sont localisés sur l'illustration ci-après.

Des venues d'eau ont été constatées au niveau des sondages SP1 (présence d'eau à 4.9 m) , SP1 (5.6m), SP4 (8.6m).

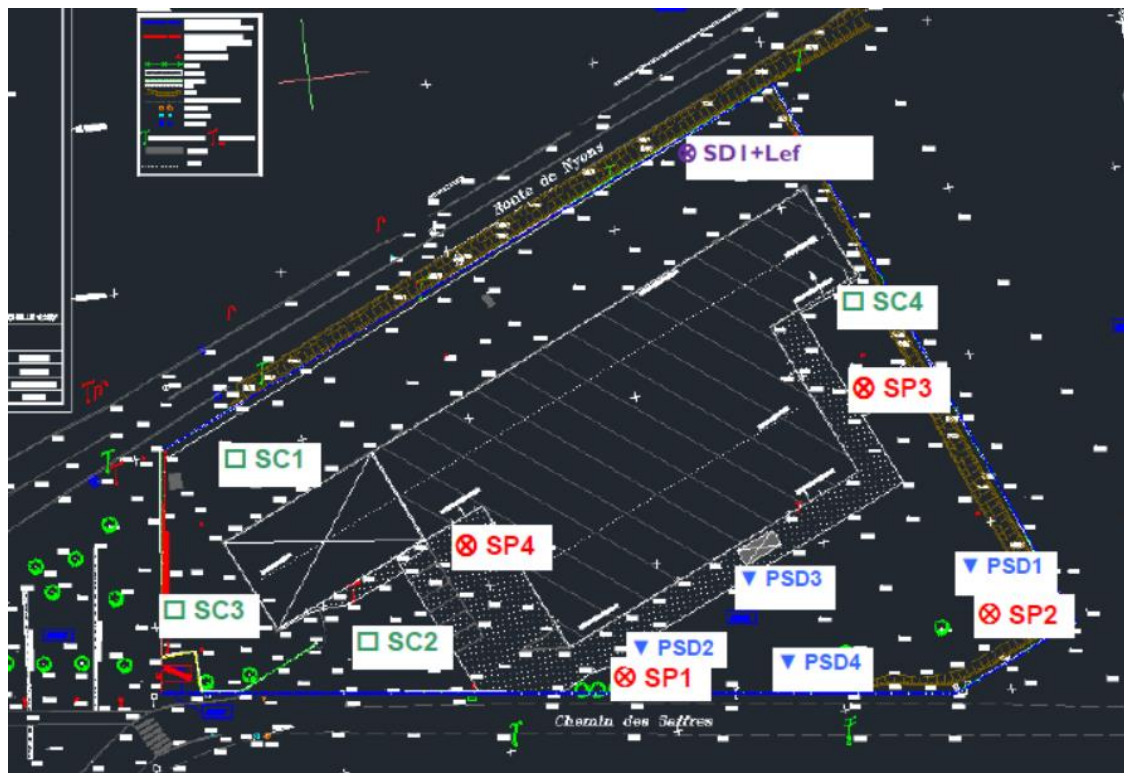


Illustration 6 : Plan d'implantation des sondages (source : Fondasol)

Des essais d'infiltration de type Nasberg ont également été effectués respectivement entre 1.5 et 2.0 m de profondeur d'un part et entre 2.5 et 3 m de profondeur d'autre part.

Le tableau suivant est extrait de l'étude sol. Le coefficient de perméabilité moyen à retenir dans le cas de cette mesure (qui reste très ponctuelle) est de  $9.05 \times 10^{-6}$  m/s.

Coefficient de perméabilité K	SDI	SDI
Profondeur de l'essai (m)	0,5-1,5m	2,0-3m
Valeur à la montée K (m/s)	$1,7 \times 10^{-5}$	$5,4 \times 10^{-6}$ m/s
Valeur à la descente K (m/s)	$1,6 \times 10^{-5}$	$2,1 \times 10^{-6}$ m/s
Nature du sol testé	Limons sableux	Limons argilo-sableux

Tableau 7 : essais d'infiltration de type Nasberg (source Fondasol)

## C.I.3. Contexte hydrogéologique – Eaux souterraines

### C.I.3.1. Masses d’eaux souterraines concernées par le projet

La zone d’étude repose sur une masse d’eaux souterraines recensée au sein du SDAGE Rhône-Méditerranée, à savoir **la masse d’eau « Molasses miocènes du Comtat », codifiée FRDG218**. Cette masse d’eau affleurante s’étend sur une superficie de 1188.66 km<sup>2</sup> et possède les caractéristiques suivantes :

- Le bassin tertiaire du Comtat correspond à une dépression d’un peu plus de 1000 km<sup>2</sup> s’étendant sur les départements de la Drôme (26) et du Vaucluse (84). Les bassins de Valréas (au nord) et de Carpentras (au sud) qui la constituent sont entourés par d’imposants reliefs, surtout à l’est.
- Les limites géographiques sont :
  - Au nord : massifs du Tricastin et d’Uchaux et montagne de la Lance (1338 m) ;
  - À l’est : les Baronnies, la Montagne de Bluye (1062 m), le massif de Lafare-Suzette et le Mont Ventoux (1909 m) ;
  - Au sud-est : le plateau de Vaucluse et ses contreforts ;
  - Au sud : vallée de la Durance et du Coulon ;
  - À l’ouest : le Rhône et modestes collines s’élevant au-dessus de la plaine entre Bédarrides et Châteauneuf de Gadagne.
- La recharge des nappes se fait par les moyens suivants :
  - Infiltration des eaux de pluie sur les bordures des deux bassins où la molasse est à l’affleurement ;
  - Par drainance descendantes depuis les nappes alluviales (dans les secteurs où la nappe miocène est libre et sous recouvrement et en contact avec les alluvions) ;
  - Par drainance ascendante venant du karst urgonien sous-jacent lorsqu’il est en contact (bassin de Carpentras) ;
  - Éventuellement, par des apports latéraux en provenance des niveaux gréseux latéraux du Crétacé supérieur (bassin de Valréas) ;
  - La recharge de l’aquifère miocène est principalement assurée par l’infiltration des eaux de pluie en bordure est de la masse d’eau et par drainance descendante depuis les nappes alluviales. Des venues profondes (au-delà du substratum crétacé) ont également été signalées par des anomalies hydrochimiques.

### C.I.3.2. Objectifs d’atteinte du bon état de la masse d’eau souterraine concernée par le projet

Le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2016-2021 recense pour la masse d’eaux souterraines identifiée sur le secteur les états suivants :

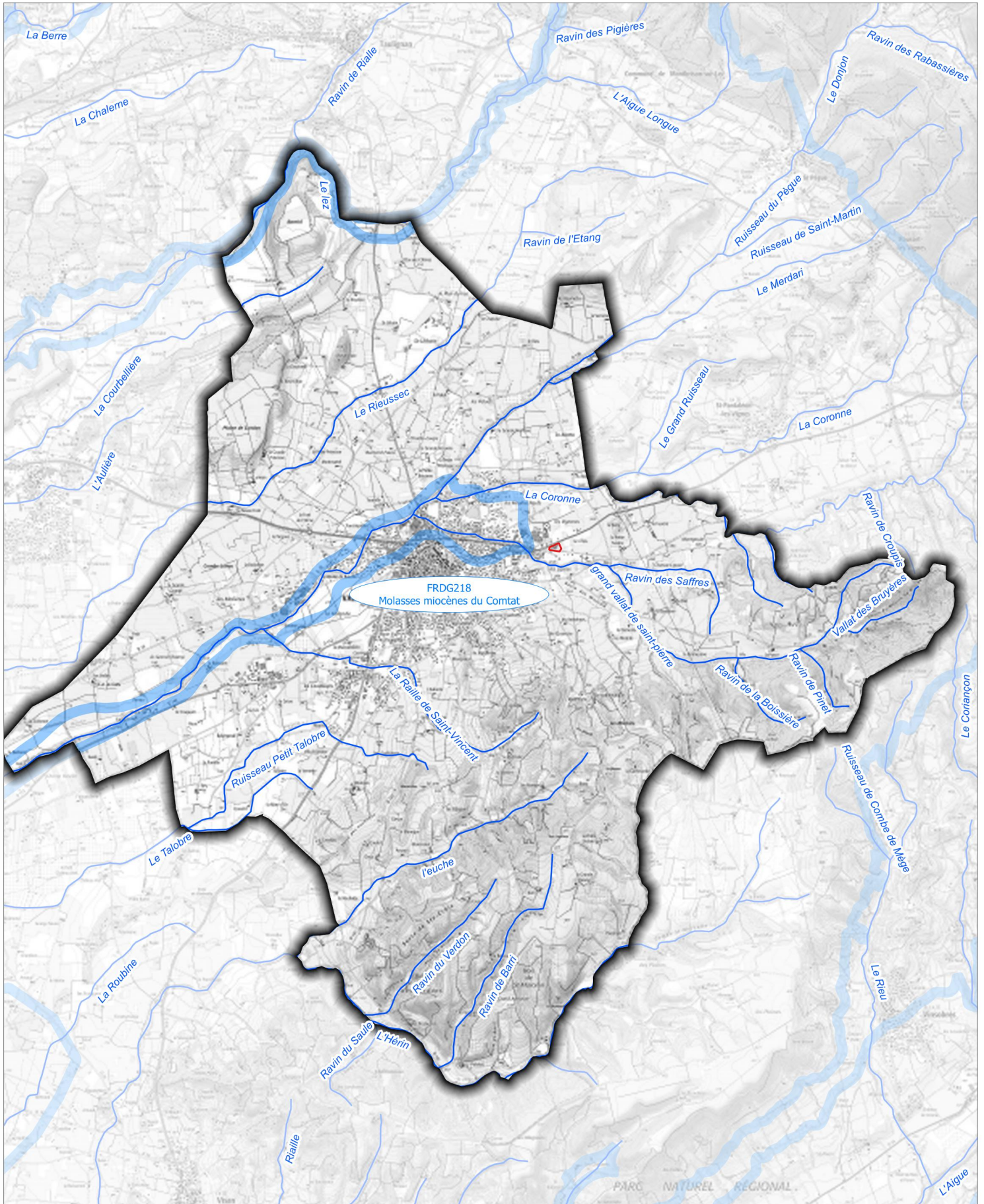
Masse d’eau	État quantitatif SDAGE 2010-2015	État chimique SDAGE 2010-2015	Objectif bon état quantitatif SDAGE 2016-2021	Objectif bon état chimique SDAGE 2016-2021
FRDG218	Mauvais	Mauvais	Bon état 2027	Bon état 2027

Tableau 8 : États et objectifs de bon état de la masse d’eaux souterraines (source : Agence de l’Eau Rhône-Méditerranée)




Ainsi, on peut voir que la masse d’eau souterraine FRDG218 **montre un mauvais état aussi bien chimique que quantitatif**.

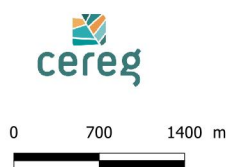
**De ce fait, le SDAGE Rhône-Méditerranée fixe pour cette masse d’eau un objectif de bon état pour ces deux paramètres à l’horizon 2027.**

## Contexte hydrogéologique



### Légende

-  Zone du projet
-  Cours d'eau
-  Masse d'eau souterraine



### C.I.3.3. Piézométrie et profondeur des masses d'eau

D'après les données du SIERM, la nappe s'écoule globalement selon une direction du nord-est vers le sud-ouest. En schématisant, l'écoulement des eaux au sein de l'aquifère miocène se fait donc des montagnes à l'est vers le Rhône à l'ouest.

Dans la partie nord, l'écoulement se fait parallèlement aux rivières Aygues et Lez et converge vers la trouée de Bollène. Dans le bassin de Carpentras, les écoulements sont concentriques et se dirigent vers le seuil de Bédarrides et la vallée du Rhône.

Dans le bassin de Carpentras, le niveau piézométrique de la nappe du Miocène varie modérément au cours de l'année (< 5 m) et l'essentiel des variations saisonnières est lié à l'activité des pompages dans l'aquifère. Cette évolution est particulièrement marquée au centre du bassin, dans les secteurs de forte exploitation.

Vers l'ouest, dans la plaine alluviale, la nappe miocène soutient la nappe superficielle (sauf dans des secteurs de pompage intense de la nappe miocène).

On constate par ailleurs que les piézométries de la nappe miocène et des nappes alluviales sont très proches, aussi bien en ce qui concerne le sens d'écoulement est-ouest que les charges.

Concernant l'évolution globale du niveau de la nappe miocène, les auteurs s'accordent pour considérer qu'elle aurait subi un abaissement. L'estimation de la baisse générale des niveaux piézométriques reste approximative en l'absence de suivi régulier effectué. L'estimation est variable selon les auteurs, généralement comprise entre 5 et 10 m au cours des 50 dernières années. Cette baisse est due à une surexploitation de l'aquifère s'est notamment traduite par une perte d'artésianisme dans différents secteurs.

Le piézomètre le plus proche, localisé sur la commune de Taulignan (**FR08904X0033/F**) permet d'avoir des niveaux plus précis concernant la masse d'eau. Le tableau ci-dessous résume les niveaux moyens de cette dernière entre 2016 et 2018.

Année	2016		2017		2018	
	m	mNGF	m	mNGF	m	mNGF
Cote minimale	3.07	204.06	3.27	201.35	2.78	203.79
Cote moyenne	6.27	207.73	7.79	206.21	5.27	208.73
Cote maximale	9.94	210.93	12.65	210.73	10.21	211.22
Battement (m)	6.87		9.38		7.43	

Tableau 9 : Niveaux piézométriques de la masse d'eau à Taulignan (données Ades)

### C.I.3.4. Usages des eaux souterraines

Au regard des prélèvements actuels, **l'intérêt économique de cette masse d'eau est significatif**. Selon Salquèbre et al. (2008), les prélèvements s'élèvent à environ 15,3 millions de m<sup>3</sup>/an, avec une forte concentration des prélèvements dans le bassin de Carpentras. Les données de l'Agence de l'Eau minorent cette estimation avec un cumul de l'ordre de 7 Mm<sup>3</sup>/an. Cela étant, le potentiel d'exploitation est faible avec une réserve renouvelable estimée à environ 30 Mm<sup>3</sup>/an.

L'aquifère miocène est principalement exploité pour l'alimentation en eau potable (AEP) des collectivités, par des captages à usage collectif, par des captages agricoles (AEA) et, dans une moindre mesure, par des captages industriels (AEI). Un grand nombre de forages individuels capte l'aquifère miocène (jusqu'à une profondeur d'environ 100 m la plupart du temps), pour des usages de type domestiques, d'arrosage, et parfois pour l'eau potable.

### L'intérêt écologique de cette masse d'eau est majeur.

En effet, bien que les contributions aux hydrosystèmes superficiels soient diffuses et indirectes, elles sont nombreuses et significatives. Les exutoires des séries du Miocènes correspondent aux nappes alluviales du Lez, de l'Aigues, de l'Ouvèze et des Sorgues. À ce titre, les eaux des aquifères miocènes participent indirectement au bon état écologique des corridors alluviaux de l'Aigues et des Sorgues, protégés par des zones Natura 2000. Et aux zones humides du Rhône qui constituent la destination finale de ces eaux.

## C.I.3.5. Vulnérabilité de la masse d'eau

Du fait de la nature de l'aquifère (alternance de niveaux perméables aquifères et niveaux argileux), la nappe miocène est « théoriquement » peu vulnérable. C'est notamment le cas dans la partie ouest de la masse d'eau, où la nappe se trouve sous couverture pliocène et présente un caractère captif.

L'aquifère présente cependant une structure complexe nécessitant de nuancer ce constat. Dans la région orientale du bassin de Carpentras, où la partie supérieure de l'aquifère n'est pas protégée par les formations argileuses, les alluvions peuvent directement reposer sur les safres. La nappe est donc vulnérable dans les zones de recharge.

De même, dans les secteurs de Valréas et de Carpentras, de nombreux forages non réalisés selon les règles de l'art (insuffisamment ou non tubés) ont mis en communication la nappe miocène et les eaux des nappes superficielles, avec un risque d'infiltration d'eaux potentiellement polluées. De fortes teneurs en nitrates sont mesurées localement du fait de l'activité maraîchère importante.

## C.I.4. Contexte hydrographique – Eaux superficielles

### C.I.4.1. Réseau hydrographique

La zone du projet est située au sein du bassin versant du Lez.

Le projet se trouve à 170 m au nord du cours d'eau « Grand Vallat de Saint-Pierre ». Il rejoint le cours d'eau « La Couronne » identifié **FRDR11833** dans le SDAGE à environ 2 km à l'ouest de la zone du projet.

Masse d'eau	État quantitatif SDAGE 2010-2015	État chimique SDAGE 2010-2015	Objectif bon état quantitatif SDAGE 2016-2021	Objectif bon état chimique SDAGE 2016-2021
FRDR11833	Moyen	Indéterminé	Bon état 2021	Bon état 2015

Tableau 10 : États et objectifs de bon état de la masse d'eau superficielle en aval du projet (source : Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée)

### C.I.4.2. Usages et intérêt des eaux superficielles

On ne compte aucun prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine sur les eaux superficielles sur la commune de Valréas. La masse d'eau **FRDR11833** subit néanmoins une pression de prélèvement.

Seule la rivière Couronne est classée comme réservoirs biologiques (cours d'eau de liste 1). Les réservoirs biologiques dont des cours d'eau en très bon état écologique et nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins. Ses affluents, dont le Grand Vallat de St-Pierre, ne sont pas répertoriés.

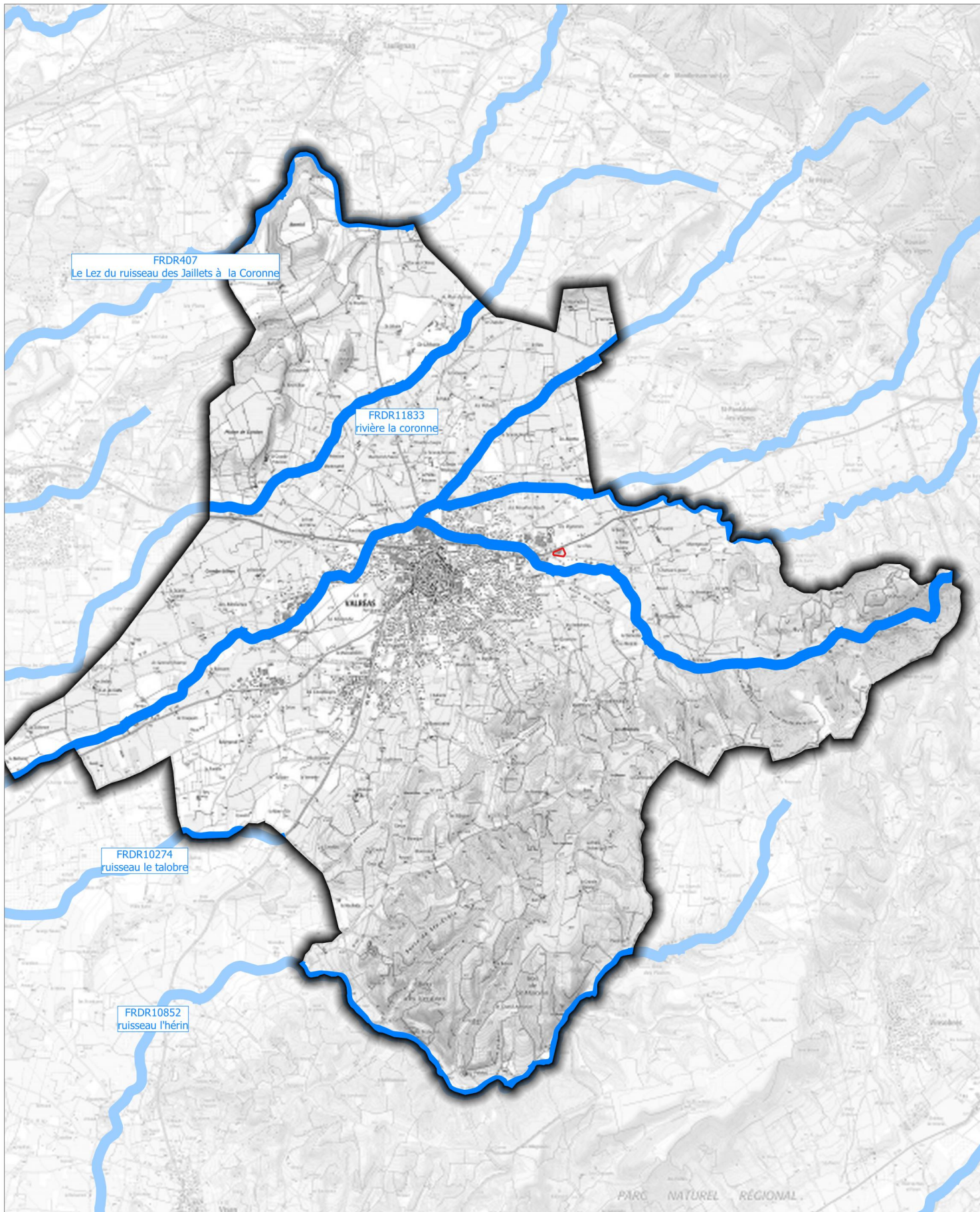
On ne compte aucun site de baignade sur la commune de Valréas.

### C.I.4.3. Vulnérabilité des eaux superficielles



De manière générale, les eaux superficielles du territoire d'étude présentent un état global moyen. On peut estimer que la vulnérabilité des eaux superficielles sur le territoire d'étude est modérée.

**Du fait de la proximité de la nappe par rapport au TN et des pressions identifiées sur cette dernière par le SDAGE, la gestion des eaux de voirie du LIDL devra faire l'objet d'un traitement afin d'éviter toute pression qualitative sur la masse d'eau.**

## Contexte hydrographique



### Légende

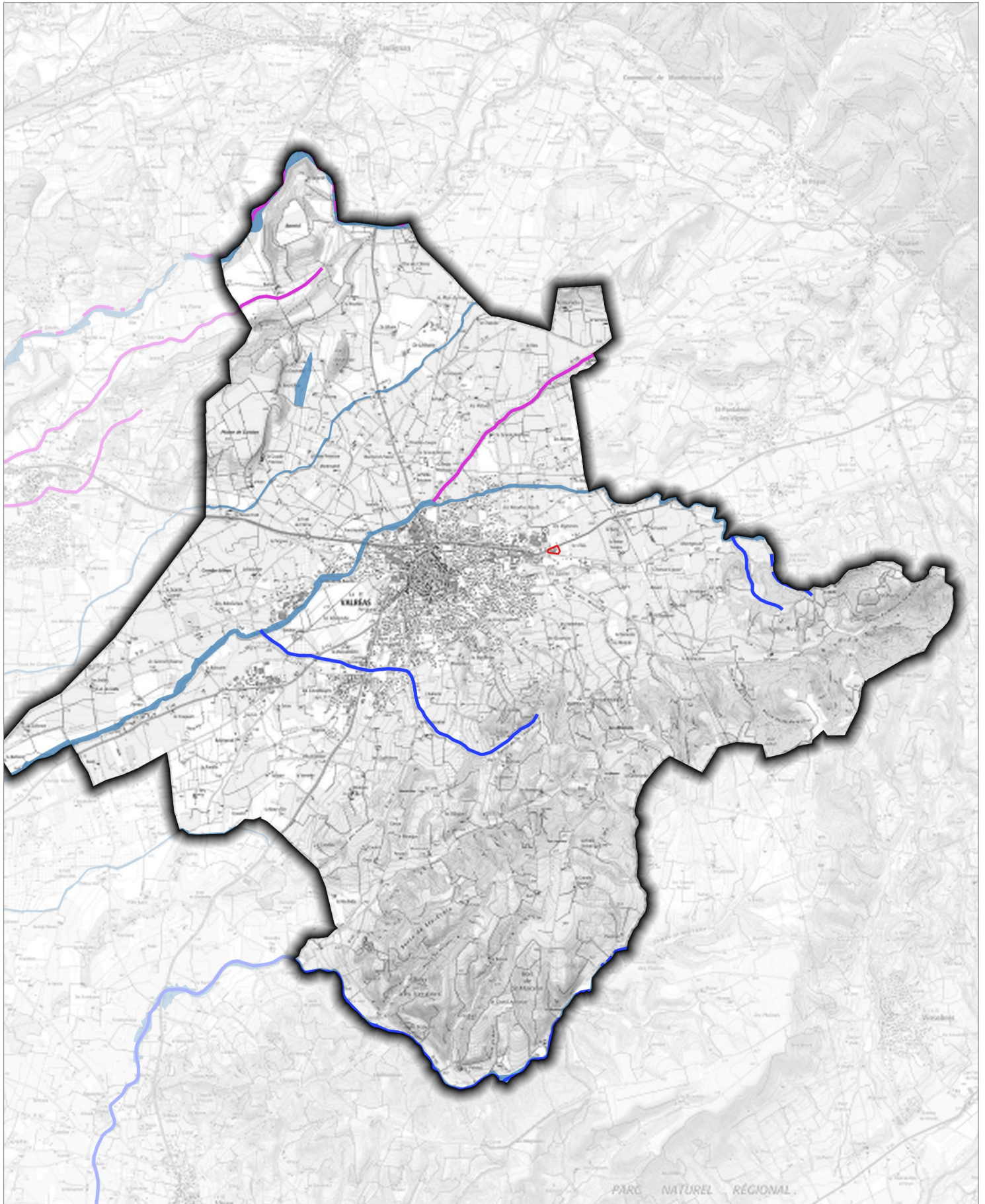
-  Zone du projet
-  Masse d'eau rivière








0 700 1400 m



LIDL  
Création d'une surface commerciale - Valréas (84)  
**Patrimoine naturel - Zonage SRCE**



**Légende**

- |  |   |
|--|---|
|  Zone du Projet              |  SRCE Cours d'eau linéaire |
|  SRCE Cours d'eau surfacique |  A préserver               |
|  |  A remettre en bon état    |



0 700 1400 m





## C.I.4.4. Fonctionnement hydraulique en situation actuelle

### C.I.4.4.1. Caractérisation des bassins versants

La délimitation des sous bassins versants a été réalisée sur la base des visites de terrain et du levé topographique du site.

Le terrain d'assiette de l'opération a été divisé en deux sous bassins versants dont le découpage est fonction de l'aménagement projeté. En situation actuelle, les eaux pluviales de l'opération s'écoulent du Sud-Est vers le Nord-Ouest en direction de la route de Nyons au Nord vers le giratoire.

Le bassin versant périphérique BV P1 provenant de l'Est est directement intercepté par l'opération.

Le bassin versant BV P2 ne s'écoule pas directement vers l'opération vers sur le chemin des Saffres d'accès à l'opération au Sud. Les écoulements sont ensuite drainés en surface vers le giratoire. Des venues d'eau de ce bassin versant sont susceptibles de se manifester sur la parcelle de l'opération pour de fortes pluies. En situation actuelle, la parcelle est bordé par une clôture constitué en base d'un mur bahut qui limite ces venues d'eau uniquement au droit des accès existants.

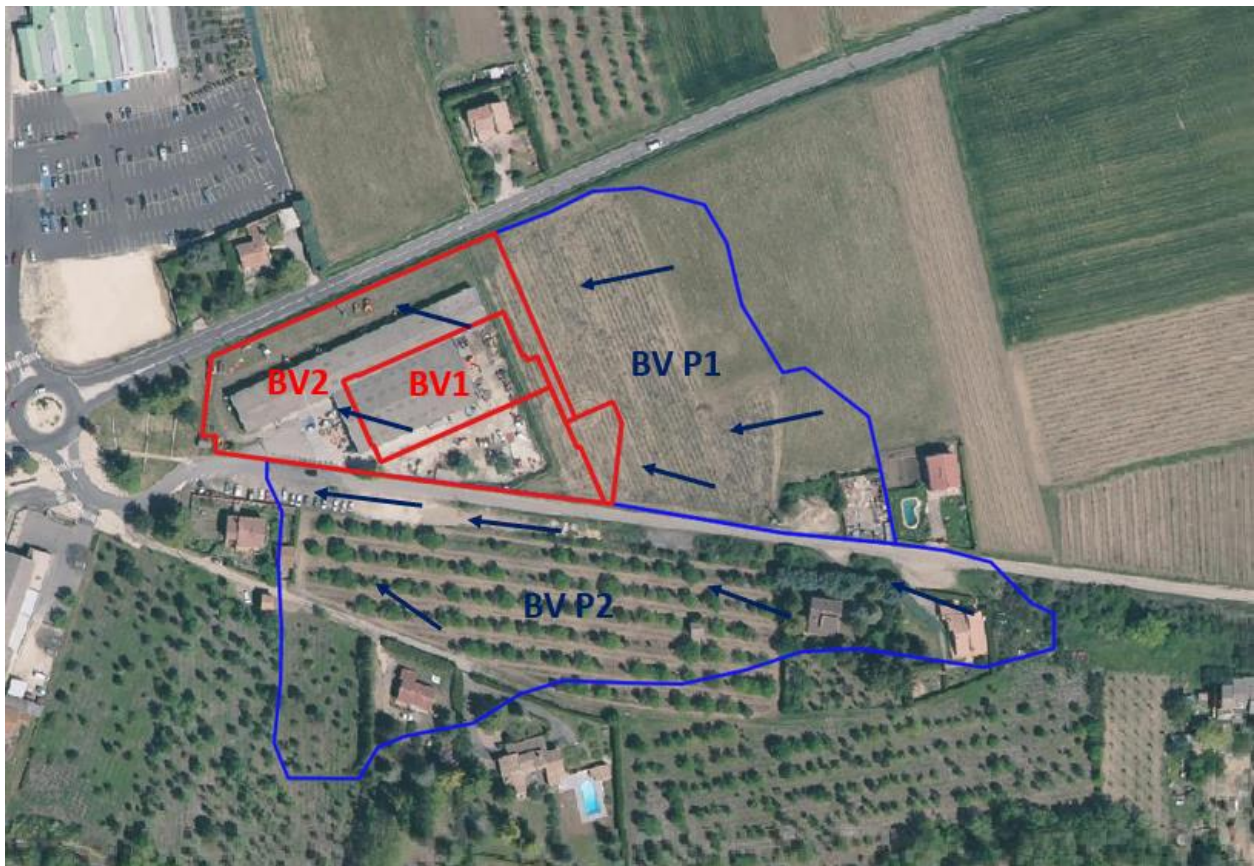


Illustration 7 : Délimitation des sous bassins versants de l'opération et des sens d'écoulement en situation actuelle

Les caractéristiques physiques des différents sous bassins-versants sont précisées dans le tableau suivant :

	Surface totale (ha)	Longueur (m)	Pente (m/m)
BV1	0.27	80	0.003
BV2	0.71	145	0.014
BV P1 apport Est	1.14	115	0.026
BV P2 apport Sud	1.98	295	0.020

Tableau 11 : Caractéristiques physique des bassins versant

Au total, l'opération de 0.98 ha intercepte un bassin versant périphérique de 1.14 ha (BVP1). Le bassin versant drainé total est de 2.12 ha.

#### C.I.4.4.2. Réseau pluvial existant

L'opération est bordée au nord par le fossé pluvial de la route de Nyons (profondeur 0.60 m, largeur en gueule : en moyenne 3 m). Ce fossé s'écoule ensuite en enterré au niveau du giratoire d'entrée de ville. Le réseau pluvial s'écoule vers l'est jusqu'au Grand Vallat de Saint-Pierre.

Le chemin des Saffres qui borde l'opération au sud est dépourvu de réseau pluvial. Ce dernier débute au niveau de la bretelle d'accès du giratoire.

En définitive, les eaux de l'opération et du bassin versant périphérique BV P1 sont collectées par le réseau pluvial existant de la route de Nyons.

Les ruissellements du bassin versant périphérique BVP2 s'écoulent en surface avant d'être ensuite intercepté par le réseau pluvial de la bretelle d'accès au sud.



Illustration 8 : identification de la présence du réseau pluvial au droit du giratoire

### C.I.4.4.3. Hydrologie des bassins versants de l’opération en situation actuelle

Pour chacun des bassins versants, une analyse hydrologique est réalisée de façon à déterminer les débits d’apports pour différentes occurrences de pluie statistique en vue d’évaluer le risque de défaillance du réseau pluvial actuel.

#### C.I.4.4.3.1. Méthodologie

Les débits de pointe sont calculés pour des pluies d’occurrence 2, 5, 10, 30 et 100 ans à partir de la méthode rationnelle dont la formulation est la suivante :

$$Q = \frac{C \times I \times A}{360}$$

Avec :

- Q : Débit de pointe en m<sup>3</sup>/s,
- C : Coefficient de ruissellement,
- A : Superficie du bassin versant (ha),
- I : Intensité de la pluie en mm/h sur le temps de concentration.

Les paragraphes qui suivent s’attachent à identifier les différents paramètres de la méthode rationnelle pour évaluer les débits.

#### C.I.4.4.3.2. Coefficients de ruissellement

Pour un bassin versant, le coefficient de ruissellement correspond au rapport entre le volume de pluie tombée et le volume effectivement ruisselé.

Ce coefficient est fortement influencé par l’occupation, la nature du sol, la pente du bassin versant, mais également avec l’intensité de la précipitation (phénomène de saturation des sols dû à leur limite de capacité d’infiltration).

L’évaluation des coefficients de ruissellements propre à chaque bassin versant s’appuie sur les hypothèses suivantes :

- Pour les surfaces imperméabilisées, le coefficient de ruissellement est égal à 1 quelle que soit l’occurrence de pluie considérée ;
- Pour les **surfaces naturelles (espaces verts)**, les coefficients de ruissellement sont calculés à partir d’une moyenne pondérée des coefficients de ruissellement unitaires sont fonction de l’occupation des sols, de la pente et de l’intensité de la pluie. Les coefficients unitaires utilisés et basés sur les abaques de Ven Te Chow pour les surfaces naturelles sont précisés sur le tableau suivant.

Cr 5 ans	Cr 10 ans	Cr 20 ans	Cr 50 ans	Cr 100 ans
0.28	0.30	0.34	0.37	0.41

Tableau 12 : Coefficients de ruissellement unitaires pour les surfaces naturelles pour les différentes occurrences (sources : Abaques Ven Te Chow)

Les coefficients de ruissellement ainsi déterminés sont les suivants :

	Surface totale (ha)	Surface imperméabilisée (ha)	Surface naturelle (ha)	Cr 5 ans	Cr 10 ans	Cr 20 ans	Cr 50 ans	Cr 100 ans
BV1	0.27	0.20	0.07	0.80	0.81	0.82	0.83	0.84
BV2	0.71	0.35	0.36	0.64	0.65	0.67	0.68	0.70
BV apport Est	1.14	0.00	1.14	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41
BV apport Sud	1.98	0.41	1.56	0.43	0.45	0.48	0.50	0.53

Tableau 13 : Coefficients de ruissellements de bassins versants en situation actuelle

### C.I.4.4.3.3. Pluviométrie statistique

Pour estimer les hauteurs précipitées et les intensités de pluies, les coefficients de Montana de la station d'Orange ont été utilisés.

Elle fournit des coefficients de Montana  $a$  et  $b$  pour différentes durées de pluie et périodes de retour. Ces coefficients sont issus d'un ajustement des données de précipitations par une loi de probabilité (méthode du renouvellement). Compte tenu de la proximité géographique du poste par rapport au site d'étude, les données sont considérées comme représentatives de la zone d'étude.

L'intensité pluviométrique est reliée aux coefficients de Montana par la formule suivante :

$$I(mm/h) = a * t(h)^{-b}$$

Où  $a$  et  $b$  sont les coefficients de Montana précisés dans le tableau ci-dessous.

Orange (1996-2016)	6' < d < 2h		2h < d < 6h		6h < d < 24h	
	a	b	a	b	a	b
5 ans	46.337	0.473	52.431	0.748	54.105	0.768
10 ans	55.532	0.452	63.837	0.747	65.407	0.766
20 ans	64.683	0.429	75.517	0.743	76.996	0.762
30 ans	70.021	0.416	82.663	0.738	83.792	0.760
50 ans	77.339	0.397	91.894	0.732	93.325	0.756
100 ans	87.357	0.373	105.332	0.722	106.259	0.751

Tableau 14 : Coefficients de Montana de la station d'Orange (1996-2016)

### C.I.4.4.3.4. Débits de pointe en situation actuelle

Les débits de pointe obtenus par application de la formule rationnelle sont synthétisés dans le tableau suivant.

Nom du bassin versant	Superficie (ha)	Débits de pointe (l/s)				
		5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
BV1	0.27	85	95	110	120	130
BV2	0.71	175	200	230	260	285
BV apport Est	1.14	120	150	185	225	265
BV apport Sud	1.98	245	295	350	415	600

Tableau 15 : Débits de pointe en situation actuelle

## C.I.5. Risques naturels

### C.I.5.1. Risque inondation

La commune de Valréas possède un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi) approuvé en décembre 2006. La zone de projet est située en dehors des zones d'aléa. La zone du projet se trouve également dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappes.



Illustration 9 : Extrait du zonage PPRi de Valréas

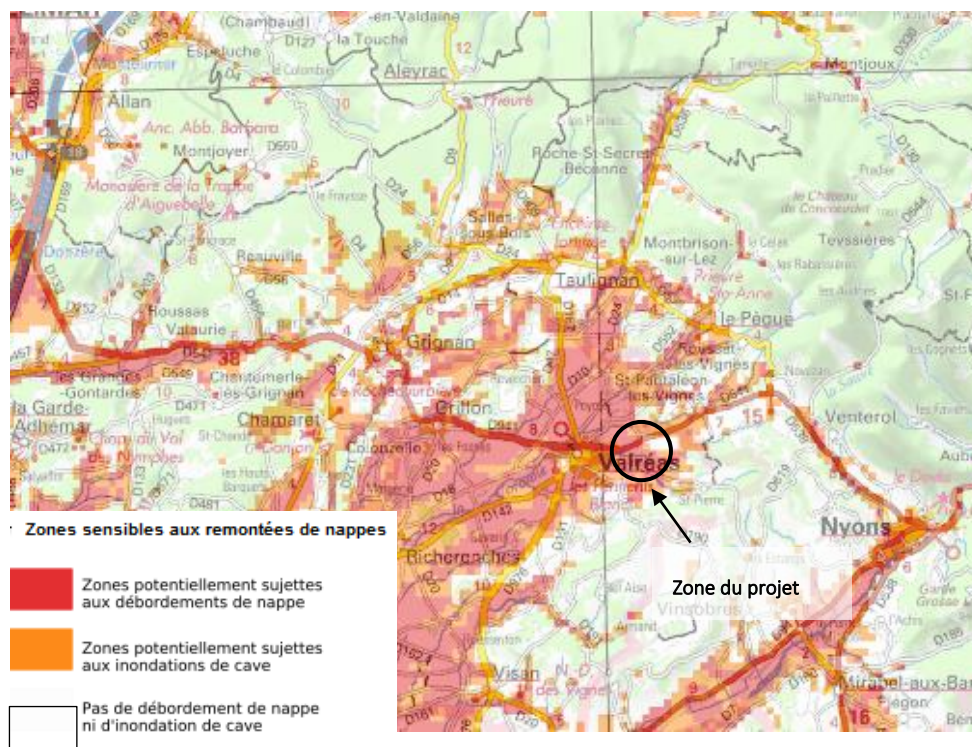


Illustration 10 : Inondation par remontées de nappes (source : Géorisques)

## C.I.5.2. Risque retrait gonflement des argiles

La carte d'aléa des risques de retrait-gonflement du BRGM mentionne pour cette zone un aléa moyen.

La commune a fait l'objet d'un arrêté de catastrophes naturelles propres aux « mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols » (**84PREF20190032**) apparu au Journal Officiel le 20/10/2018.

**La zone d'étude est donc concernée par un risque de retrait gonflement des argiles.**

## C.I.5.3. Risque sismique

D'après le zonage sismique de la France en vigueur, la commune de Valréas est incluse dans une **zone de sismicité 3**, correspondant à une zone de **sismicité modérée**. Le projet intégrera l'application des règles parasismiques en vigueur.

**La zone d'étude est donc concernée par un risque sismique n'ayant pas d'incidence sur le projet.**

## C.I.5.4. Risque feu de forêt

La commune de Valréas est soumise au risque de feu de forêt puisqu'elle comporte des zones boisées. 48 incendies ont été recensés lors des 40 dernières années, détruisant 46 ha.

La zone d'étude n'est cependant pas concernée par ce risque.

**La zone d'étude n'est donc pas concernée par le risque de feu de forêt, n'ayant pas d'incidence sur le projet.**

# C.II. LE MILIEU NATUREL

## C.II.1. Milieux naturels bénéficiant d'une protection réglementaire

La commune de Valréas ne possède pas de site relevant de protection réglementaire. Les sites bénéficiant d'une protection réglementaire les plus proches sont :

- Natura 2000, Directive Habitat : SIC « Forêts alluviales, rivière et gorges de l'Eygues » (**FR8201689**) à 8.5 km au sud-est ;
- L'arrêté préfectoral de biotope du « Roussas (Roucoule, Combelière, les Couriassess, le Moulon) » (**FR3800738**) à 18 km au nord-ouest.

**L'absence de sites bénéficiant d'une protection réglementaire sur la commune ne constitue donc pas une contrainte pour le projet.**

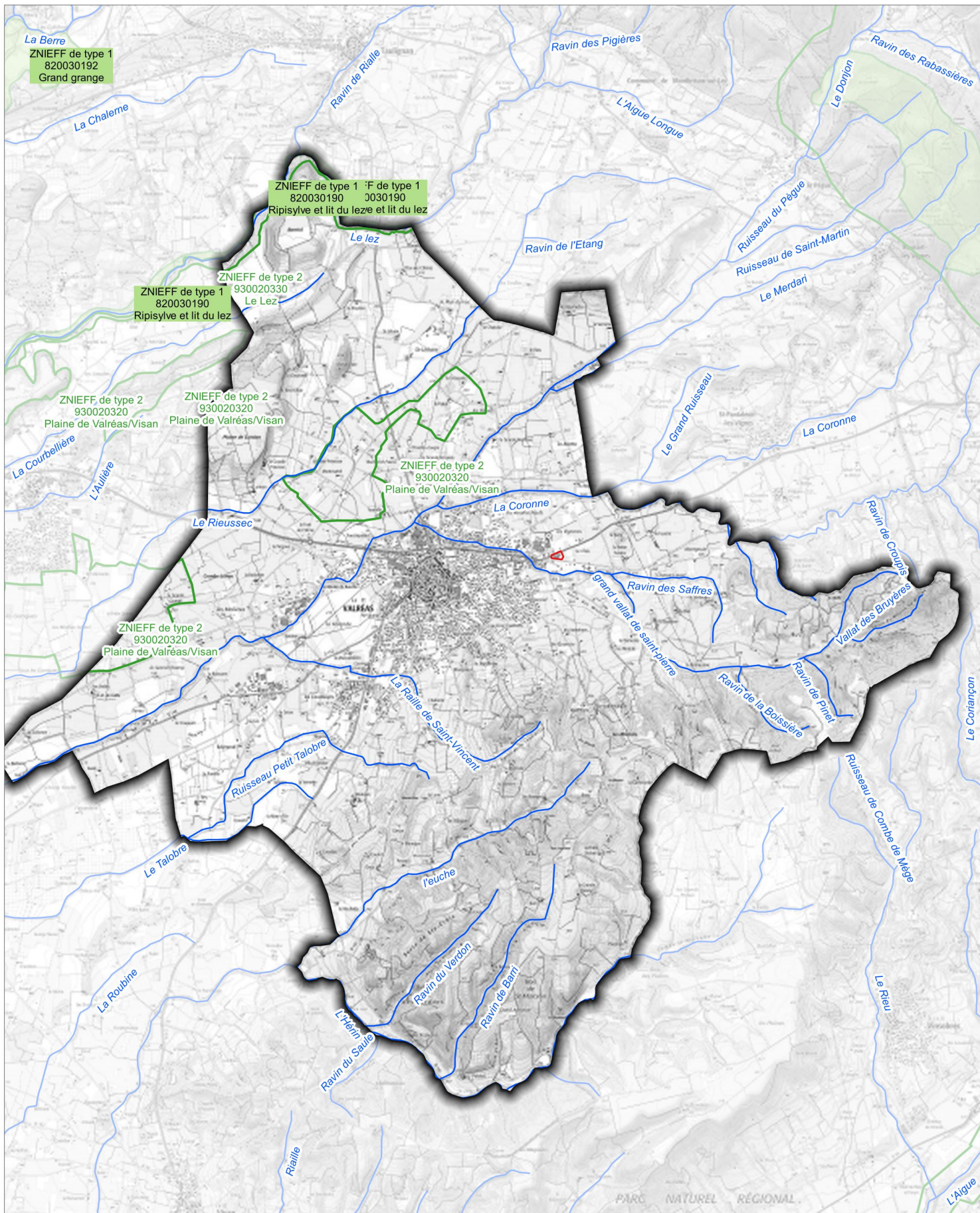
## C.II.2. Milieux naturels remarquables inventoriés dans le cadre d'inventaires spécifiques

Deux périmètres d'inventaire naturel de type Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont présents sur la commune de Valréas. Les ZNIEFF les plus proches du projet sont les suivantes :

- La ZNIEFF de type 2 « Plaine de Valréas /Visan » codifiée **930020320** située à environ 2 km à l'ouest de la zone du projet.
- La ZNIEFF de type 2 « Le Lez », codifiée **930020330** et localisée à 4.3 km au nord-ouest de la zone d'étude.

**Ainsi, les milieux naturels bénéficiant d'inventaires spécifiques ne constituent pas un enjeu pour le projet.**


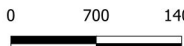
LIDL  
 Création d'une surface commerciale - Valréas (84)  
**Patrimoine naturel - Zonage d'inventaires**



**Légende**

- Zone du Projet
- ZNIEFF type 2
- Cours d'eau
- ZNIEFF type 1



  
 0 700 1400 m  


### C.II.3. Zones humides

Aucune zone humide recensée au sein de l'atlas départemental n'est présente sur la zone du projet. Des zones humides identifiées dans ce même inventaire sont cependant identifiées sur le territoire communal de Valréas. Les zones humides les plus proches sont :

- La zone humide de « la Coronne » (**84CEN0155**) située à 700 m au nord de la zone du projet ;
- La zone humide du « Lac » (**84CEN0134**) située à 900 m au nord-ouest de la zone du projet.

**Du fait de sa localisation et des dispositions prises pour la gestion des eaux pluviales, ces zones humides ne constituent pas une contrainte pour le projet.**

### C.II.4. Milieux en présence sur la zone d'étude

La zone du projet est située en continuité de la zone commerciale est de Valréas. Au sein de ce secteur, la zone d'aménagement du projet présente une surface fortement imperméabilisée (actuellement environ 5 700 m<sup>2</sup>) avec la présence de l'entreprise d'outillages/machinerie Fendt Bathelier (bâtiments et places de stationnement).

Ainsi, du fait de l'enclavement de ce secteur, la zone du projet ne présente pas de richesse écologique spécifique.



*Illustration 11 : Vue sur la parcelle du projet – direction sud-ouest (source : Arck'In'Tech)*



## C.III. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER

### C.III.1. Protection des Monuments Historiques

Aucun Monument Historique n'est présent à proximité du projet. Le Monument Historique le plus proche est situé à 1.4 km (périmètre immédiat) à l'ouest de la zone du projet (« Église paroissiale Notre-Dame-de-Nazareth »).

**Le projet d'aménagement se situe donc en dehors de tout périmètre de protection des Monuments Historiques.**

### C.III.2. Sites archéologiques

D'après l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP), aucun site archéologique n'est recensé sur la zone du projet ou sur la commune de Valréas

**Le projet d'aménagement n'est donc pas concerné par la problématique de site archéologique.**

### C.III.3. Sites classés et inscrits

Il n'y a pas de site inscrit sur la commune de Valréas. Le plus proche se trouve sur la commune de Taulignan et concerne « l'enceinte fortifiée de Taulignan » (SI266) à 6.6 km au nord du projet.

La « grotte de Roche-Courbière » (SC056) est le site classé le plus proche de la zone du projet, à environ 9 km au nord-ouest du projet sur la commune de Grignan.

**Le projet d'aménagement n'est donc pas concerné par la problématique des sites classés et inscrits au titre du paysage.**

### C.III.4. ZPPAUP et AVAP

Aucune Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) n'est présente sur la commune de Valréas.

**Le projet d'aménagement n'est pas concerné par un périmètre de protection et de mise en valeur.**

### C.III.5. Paysage de la zone d'étude

La zone du projet se situe dans l'atlas des paysages des Alpes du Vaucluse au sein de l'unité paysagère « Le bassin de Valréas ». Valréas se situe au centre d'un bassin vallonné, à 200 m d'altitude environ, entouré de reliefs marqués. Au nord, le Serre Pelé (664 m) et la montagne de la Lance (1 259 m), ferment l'horizon.

À l'est, le bassin est bordé par le petit plateau de Visan- Vinsobres qui le sépare de la vallée de l'Aigues, alors que vers le sud, la transition se fait plus en douceur. Le Lez borde le nord-ouest du bassin ; sur certains tronçons, il marque la limite du département. L'Hérein marque une limite au sud ; il rejoint le Lez à Suze-la-Rousse (Drôme).

Cette large vallée à fond plat, aux allures de plaine, est bordée de longs coteaux boisés qui forment ses limites (plateau de Salignac, crêtes de la Vallée des Duyes, contreforts des plateaux de Puimichel et Valensole à l'est et piémont de Lure, contreforts du pays de Forcalquier, Lubéron Oriental et Collines de Pierrevert à l'ouest).

La zone du projet est actuellement enclavée entre deux axes routiers avec au nord la route de Nyons et au sud le chemin des Saffres.

En limite nord et est du projet se trouvent des parcelles agricoles. De l'autre côté de ce chemin des Saffres sont présentement des vignes mêlées à des arbres fruitiers. En limite sud, depuis le chemin des Saffres, on peut apercevoir le massif des Baronnies (au nord-ouest du projet).

## C.IV.CONTEXTE HUMAIN

### C.IV.1. Infrastructures de transport

Le réseau routier présent sur la zone du projet est caractérisé par un axe principal (la D941 2x1 voie). Cette route est un axe important permettant de rejoindre la RD541 puis la vallée du Rhône à l'ouest ou de se diriger vers Nyons et le Parc Naturel Régional des Bagnols à l'est.

### C.IV.2. Occupation des sols - Activités économiques et logement

La zone alentour du projet est inscrite au sein de la zone commerciale en limite est du centre urbain de Valréas.

On recense ainsi à proximité de la parcelle du projet : un supermarché (E. Leclerc), une jardinerie (Floravie Boudin Frères), un restaurant (Macdonald).

Les habitations les plus proches sont quant à elles situées à une vingtaine de mètres en limite nord et sud des parcelles du projet. Des parcelles agricoles sont situées à proximité immédiate à l'est du projet.

### C.IV.3. Risques technologiques

#### C.IV.3.1. Risque industriel

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Vaucluse (DDRM84), **la commune de Valréas est concernée par le risque industriel.**

Dix Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur la commune de Valréas. Il n'y en a cependant aucune sur la parcelle du projet ou à proximité de cette dernière.

**Ainsi, la zone du projet n'est pas directement concernée par le risque industriel. Le site industriel, « Geosel Valréas » (classé Seveso III) est le plus proche à 1.8 km du site du projet.**

#### C.IV.3.2. Transport de Matières Dangereuses (TMD)

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Vaucluse (DDRM84), **la commune de Valréas est concernée par le risque de Transport de Matières Dangereuses lié au transport routier et à des canalisations.**

Concernant le transport de matières dangereuses par voie terrestre, il s'agit de la RD 941 qui est en limite nord du projet.

Pour le transport par canalisation, il s'agit du transport :

- De gaz naturel (GRTgaz) à 800 m au nord-est du projet ;
- D'hydrocarbures (Service National des Oléoducs Interalliés) à 11 km à l'ouest du projet

**La commune est donc concernée par le risque de TMD.**

#### C.IV.3.3. Risque de rupture de barrage ou de digues

Selon le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs du Vaucluse, la commune de Valréas **n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage ou de digue.**

**La zone du projet n'est donc pas concernée par ce type de risque.**

## C.IV.3.4. Autres risques technologiques

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Vaucluse (DDRM84), la commune de Valréas n'est pas concernée par le risque nucléaire et le risque minier.

## C.IV.4. Document d'urbanisme

La commune de Valréas a lancé en 2014 la réalisation de leur PLU. Le Règlement National d'Urbanisme s'applique jusqu'à l'approbation du projet de PLU.

## C.V. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Thématique	Synthèse de l'état initial
Climat	<i>La commune de Valréas bénéficie d'un climat méditerranéen (hivers doux, étés chauds à très chauds, périodes de fortes pluies notamment en automne).</i>
Topographie	<i>La topographie du secteur montre une légère pente (2 à 3%) orientée en direction sud-est/nord-ouest.</i>
Géologie	<i>La zone du projet est implantée sur des alluvions récentes.</i>
Eaux souterraines	<i>La zone de projet est située au droit de la masse d'eau souterraine FRDG218 « Molasses miocènes du Comtat ». Cette masse d'eau présente un mauvais état aussi bien quantitatif (objectif de bon état 2027) que qualitatif (objectif de bon état 2027). Cette masse d'eau est présente au droit de la zone d'étude à une profondeur de 6.4 m en moyenne par rapport au TN, et à une profondeur de 11 m environ en périodes de hautes eaux. Cette masse d'eau souterraine présente un intérêt écologique et économique important avec de nombreux captages d'eau pour des usages de type domestiques, d'arrosage, et parfois pour l'eau potable.</i>
Eaux superficielles	<i>La zone de projet s'inscrit au sein du bassin versant général du Lez. Le projet se trouve à 170 m au nord du cours d'eau « Grand Vallat de Saint-Pierre ». Il rejoint le cours d'eau « La Couronne » identifié FRDR11833 dans le SDAGE à environ 2 km à l'ouest de la zone du projet. On ne compte aucun prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine sur les eaux superficielles sur la commune de Valréas. La masse d'eau FRDR11833 subit néanmoins une pression de prélèvement. Seule la rivière Couronne est classée comme réservoirs biologiques (cours d'eau de liste 1). Les réservoirs biologiques dont des cours d'eau en très bon état écologique et nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins. Ses affluents, dont le Grand Vallat de St-Pierre, ne sont pas répertoriés. On ne compte aucun site de baignade sur la commune de Valréas.</i>
Bassins versants et écoulements superficiels	<i>L'opération est bordée au nord par le fossé pluvial de la route de Nyons. Ce fossé s'écoule ensuite en enterré au niveau du giratoire d'entrée de ville. Le réseau pluvial s'écoule vers l'est jusqu'au Grand Vallat de Saint-Pierre. Le chemin des Saffres qui borde l'opération au sud est dépourvu de réseau pluvial. Ce dernier débute au niveau de la bretelle d'accès du giratoire. Le terrain d'assiette de l'opération a été divisé en deux sous bassins versants dont le découpage est fonction de l'aménagement projeté. En situation actuelle, les eaux pluviales de l'opération s'écoulent du sud-est vers le nord-ouest en direction de la route de Nyons au nord vers le giratoire.</i>
Risques naturels	<i>La commune de Valréas est concernée par le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi, approuvé en décembre 2006). La zone du projet est située en dehors des zones inondables identifiées par ce PPRi. La zone du projet se trouve également dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappes. La commune est concernée par l'aléa moyen de retrait gonflement des argiles. D'après le zonage sismique de la France en vigueur, la commune de Valréas est incluse dans une zone de sismicité 3, correspondant à une zone de sismicité modérée.</i>

Thématique	Synthèse de l'état initial
Milieu naturel	<p>La zone de projet est située hors de toute zone Natura 2000. On trouve à 8.5 km du projet au sud-est la ZSC « Forêts alluviales, rivière et gorges de l'Eygues » (FR8201689). À 18 km au nord-ouest se trouve l'arrêté préfectoral de biotope du « Roussas (Roucoule, Combelière, les Couriassses, le Moulon) ».</p> <p>La zone de projet est située hors de toute zone d'inventaire spécifique de type ZNIEFF. Les périmètres les plus proches sont la ZNIEFF de type 2 « Plaine de Valréas /Visan » (2 km à l'ouest) et la ZNIEFF de type 2 « Le Lez » (4.3 km au nord-ouest).</p> <p>Aucune zone humide recensée au sein de l'atlas départemental n'est présente sur la zone du projet. Les zones humides les plus proches sont « la Coronne » (84CEN0155) située à 700 m au nord et le « Lac » (84CEN0134) située à 900 m au nord-ouest.</p>
Patrimoine culturel	<p>La zone de projet n'est concernée par aucun Monument Historique, périmètre de protection des Monuments Historiques, zone de présomption de patrimoine archéologique, site inscrit ou classé, ZPPAUP ou AVAP.</p>
Infrastructures de transport	<p>Le réseau routier présent sur la zone du projet est caractérisé par un axe principal (la D941 2x1 voie).</p>
Occupation des sols – Activités économiques	<p>La zone alentour du projet est inscrite au sein de la zone commerciale en limite est du centre urbain de Valréas.</p> <p>On recense ainsi à proximité de la parcelle du projet un supermarché, une jardinerie, un restaurant. Les habitations les plus proches sont quant à elles situées à une vingtaine de mètres en limite nord et sud des parcelles du projet. Des parcelles agricoles sont situées à proximité immédiate à l'est du projet.</p>
Risques technologiques	<p>D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Vaucluse (DDRM84), la commune de Valréas est concernée par le risque industriel. Dix Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur la commune de Valréas. Il n'y en a cependant aucune sur la parcelle du projet ou à proximité de cette dernière.</p> <p>Toujours d'après le DDRM84, la commune de Valréas est concernée par le risque de Transport de Matières Dangereuses lié au transport routier et à des canalisations. Concernant le transport de matières dangereuses par voie terrestre, il s'agit de la RD 941 qui est en limite nord du projet.</p> <p>Pour le transport par canalisation, il s'agit du transport de gaz naturel (GRTgaz) à 800 m au nord-est du projet et d'hydrocarbures (Service National des Oléoducs Interalliés) à 11 km à l'ouest du projet.</p>
Compatibilité avec les documents d'urbanisme	<p>La commune de Valréas a lancé en 2014 la réalisation de leur PLU. Le Règlement National d'Urbanisme s'applique jusqu'à l'approbation du projet de PLU.</p>

Tableau 16 : Synthèse de l'état initial de l'environnement

# D. DOCUMENT D'INCIDENCES : INCIDENCES DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES



## D.I. INCIDENCES DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET MESURES ASSOCIEES

### D.I.1. Description des incidences potentielles en phase travaux

La phase travaux d'un aménagement foncier est une phase délicate qui peut se révéler impactante pour les milieux naturels et notamment aquatiques. En effet, certaines installations ou utilisations d'engins et de produits potentiellement polluants (hydrocarbures notamment) peuvent être utilisées durant la réalisation des aménagements. Il apparaît de ce fait très important d'évaluer au préalable, les sources et les travaux susceptibles de générer des impacts afin de se prémunir, par la mise en œuvre de mesures adaptées, de tout risque de dégradation des milieux.

Les travaux d'aménagement d'un supermarché LIDL sur la commune de Valréas sont susceptibles d'entraîner des perturbations sur les eaux superficielles et souterraines du fait :

- **Des aires d'installations de chantiers** : elles peuvent engendrer une modification de l'environnement et une production de produits polluants (hydrocarbures, rejets organiques, MES, etc.). Elles comprennent : les aires d'installations de chantiers, les ateliers mécaniques, les emplacements de stationnement des engins et de stockage des matériaux, les locaux sanitaires, les plates-formes de collecte sélective des déchets, etc. ;
- **De rejets provisoires** qui peuvent être de plusieurs types :
  - Rejets bruts de Matières en Suspension (MES) ;
  - Rejets sanitaires (eaux usées) ;
  - Rejets d'eaux de lavage ;
- **Des déchets** : déchets inhérents au projet (boues, déblais de terrassement, etc.), déchets de chantier (emballages, chutes, excédents de produits, etc.) ;
- **De l'alimentation en eau du chantier** : le besoin en eau est essentiellement lié à l'arrosage pour limiter l'émission de poussières et assurer un meilleur compactage. Il existe différentes manières d'approvisionner un chantier en eau : pompage dans un cours d'eau ou plan d'eau, forage dans une nappe souterraine, récupération de l'eau dans des bassins ou retenues collinaires, achat d'eau à une collectivité ou à un particulier ;
- **De pollutions accidentelles** :
  - Rejets d'huiles ou d'hydrocarbures des engins en circulation ou en stationnement : fuite, ravitaillement, entretien, nettoyage, accident, déversement accidentel ;
  - Rejets de ciments, laitances et constituants chimiques entrant dans la composition des matériaux de construction.

**Il sera demandé aux entreprises de prendre toutes les mesures nécessaires pour préserver le milieu environnant.**

L'entreprise titulaire du marché rédigera un document dans lequel elle présentera les mesures qu'elle s'engage à mettre en œuvre pour protéger l'environnement.

À la fin de ses interventions, chaque entreprise titulaire du marché nettoiera et débarrassera le site de tout résidu du chantier susceptible de présenter un risque de pollution et/ou de perturbation pour les milieux aquatiques.

Les précautions suivantes pourront notamment être prises lors de l'installation du chantier et de la réalisation des travaux afin de réduire les risques de lessivage du chantier par les eaux de pluie et les déversements accidentels, et protéger le milieu aquatique et seront consignées dans le cahier des charges des marchés de travaux.

## D.I.2. Mesures générales de suppression, réduction et compensation des impacts en phase travaux

### D.I.2.1. Préalablement aux travaux

Le personnel des entreprises intervenant sur le chantier, leurs co-traitants et sous-traitants seront préalablement sensibilisés aux enjeux environnementaux du site.

D'autre part, préalablement aux travaux, les entreprises intervenant sur le chantier rédigeront un **Plan d'Élimination des Déchets**. Ils devront plus particulièrement identifier les sites de décharges et de dépôts des matériaux de déblais du chantier, notamment pour la démolition du bâtiment présent actuellement sur la zone du projet.

### D.I.2.2. Pendant les travaux

**L'aménagement des installations de chantier ou installations techniques et les stockages de matériaux devront faire l'objet d'une grande vigilance.**

Les deux bassins de compensation prévus dans le cadre de l'assainissement pluvial du projet **seront mis en place au début de la phase chantier et en préalable à l'imperméabilisation des sols**. Ils permettront de collecter et de traiter les eaux issues de la phase chantier.

Les sanitaires et réfectoires des installations de chantier, pouvant être à l'origine d'une pollution organique des eaux superficielles et souterraines, seront régulièrement vidangés par un opérateur agréé.

**Les entreprises disposeront en permanence sur le chantier du matériel nécessaire pour remédier à une pollution accidentelle** (dispositifs de confinement, électropompes, produits absorbants, etc.). Elles mettront en œuvre ces matériels dans l'éventualité d'un déversement accidentel (peinture, accident de circulation sur les accès et pistes, manipulation des hydrocarbures, etc.).

**Le stockage et la manipulation de toutes les matières potentiellement polluantes (hydrocarbures, huiles, etc.) seront effectués sur des aires étanches ou des bacs de rétention** ; de même pour le nettoyage et le stationnement des camions. Les boues de lavage seront dirigées dans un bassin équipé en sortie d'un déshuileur et d'une vanne de sécurité avant rejet. Ce système provisoire permettra d'éviter une pollution du milieu naturel.

Des précautions seront prises pour limiter au maximum le départ de matières en suspension vers le réseau hydrographique superficiel.

Les surfaces à végétaliser et les aménagements paysagers seront végétalisés/engazonnés le plus rapidement possible afin de limiter l'érosion (et la pousse de plantes envahissantes).

**Les prélèvements d'eaux dans le milieu naturel, notamment à des fins d'arrosage des voies, seront interdits.** Cette contrainte devra être signalée dans le Dossier de Consultation des Entreprises afin que celles-ci la prennent en compte dans les modes opératoires et leur estimation des travaux.

La mise en œuvre des enrobés devra s'effectuer par temps sec, et les peintures au sol ne seront pas effectuées par temps de pluie. Les peintures et solvants seront stockés sur des aires étanches.

**Après la réalisation des travaux, une remise en état du site devra être mise en œuvre.** En fin de chantier, les mesures comprendront l'effacement total des traces de chantier avec nettoyage et réhabilitation des aires utilisées.

Les entreprises seront tenues contractuellement à la remise en état en fin de chantier.

Les terres polluées par des déversements accidentels (hydrocarbures, huiles de vidange) seront excavées au droit de la surface d'absorption, stockées sur une surface étanche, puis acheminées vers un centre de traitement spécialisé.



## D.I.3. Incidences sur la topographie

### D.I.3.1. Impacts potentiels

Le projet s'insérant au sein d'une zone globalement plane et majoritairement urbanisée, et concernant l'aménagement d'un bâtiment destiné à recevoir des activités commerciales ainsi qu'un parking, **aucun impact sensible sur la topographie du site ne sera constaté.**

### D.I.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

**Le projet n'ayant pas d'impact sensible sur la topographie, aucune mesure n'est à prévoir.**

## D.I.4. Incidences sur la géologie

### D.I.4.1. Impacts potentiels

La réalisation du projet n'entraînera la réalisation d'aucun travaux de déblaiement d'importance ou sur des profondeurs importantes. Cela ne modifiera pas les propriétés physiques des sols et des horizons géologiques superficiels présents.

De même, la réalisation des bassins de compensation des eaux pluviales se fera sur une profondeur peu importante (environ 1.2 m) n'entraînant pas de modification du sous-sol.

### D.I.4.1. Mesures d'évitement et de réduction

**Le projet ne prévoyant pas d'impact sur la géologie locale et la stabilité des sols, aucune mesure n'est à prévoir.**

## D.I.5. Incidences sur les écoulements souterrains

### D.I.5.1. Impacts potentiels

D'un point de vue quantitatif, la zone de chantier n'occupera qu'une part extrêmement négligeable de l'aire d'alimentation de la masse d'eau souterraine concernée (1 188 km<sup>2</sup>).

**L'impact quantitatif des travaux sur son alimentation sera donc négligeable.**

De même, aucun décaissement ni aucun terrassement sur une profondeur importante (1.2 m maximum) ne sera effectué lors de la réalisation des travaux.

Ainsi, les masses d'eau souterraine ne seront pas touchées lors de la réalisation des travaux, **et aucune venue d'eau ne devrait être constatée aux profondeurs de travail (1.2 m maximum, pour une masse d'eau identifiée à une profondeur moyenne supérieure à 6.4 m).**

Enfin, l'alimentation en eau du chantier sera effectuée soit par un branchement sur les réseaux de distribution de la commune de Valréas, soit par la mise en place d'une citerne. En aucune façon des prélèvements dans la masse d'eau en présence ne seront mis en place.

### D.I.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

**Étant donné l'absence d'incidence significative du projet en phase travaux sur les écoulements souterrains, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est à mettre en place.**

## D.I.6. Incidences sur les écoulements superficiels

### D.I.6.1. Impacts potentiels

Le chantier pourrait avoir un impact en cas d'épisode pluvieux, en ce sens que les écoulements superficiels seraient perturbés sans que les ouvrages hydrauliques prévus pour leur rétablissement ne soient encore aménagés.

**Comme pour tout chantier, les aménagements de compensation (bassins de compensation) seront mis en place au préalable à l'imperméabilisation des sols et aux aménagements de chaussées.**

Ainsi, aucune perturbation temporaire des écoulements superficiels pendant la phase de travaux n'est à prévoir.

Enfin, l'alimentation en eau du chantier sera effectuée soit par un branchement sur le réseau de distribution communal, soit par la mise en place d'une citerne. En aucune façon des prélèvements directs, notamment dans les masses d'eaux superficielles alentours ne seront mis en place.

### D.I.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

**Aucune perturbation temporaire des écoulements superficiels pendant la phase de travaux n'est à prévoir. Aucune mesure ne sera donc à prévoir.**

## D.I.7. Incidence sur la qualité des eaux souterraines et superficielles

Les travaux peuvent générer une **pollution occasionnelle d'origine mécanique** induite par la manipulation des matériaux et une **pollution d'origine chimique**.

Le service en charge de la police de l'eau devra être préalablement informé du démarrage des travaux avec un préavis de 15 jours.

### D.I.7.1. Pollution mécanique des eaux superficielles

#### D.I.7.1.1. Impacts potentiels

Les risques potentiels de déversement de substances chimiques polluantes sont inhérents à tout chantier. La réalisation de travaux peut générer des risques de pollution accidentelle pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou du matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles...), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées...).

De même, une des principales nuisances de travaux sur la qualité des eaux est liée à la pollution mécanique engendrée par la mise en place de particules fines lors de la circulation des engins et du creusement de tranchées, des fossés ou encore des bassins de compensation.

**Toutes les mesures présentées précédemment pour la préservation de la qualité des eaux souterraines permettront de limiter l'impact des travaux sur la qualité des eaux superficielles du secteur étudié.**

#### D.I.7.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Bien que l'impact soit relativement faible, un arrosage régulier des sols préalablement aux opérations de terrassement pourra s'avérer nécessaire, afin de limiter l'envol de poussières, notamment après des périodes sèches prolongées et par forts vents.

Toujours dans l'optique de réduire les risques de pollution en phase de chantier, il faudra prendre en compte des mesures d'ordre organisationnel et assurer le respect des règles de l'art. Le maître d'ouvrage devra s'engager à respecter ces mesures qui devront être mentionnées dans le cahier des charges des entreprises qui soumissionneront. Leurs méthodes de travail devront répondre aux exigences de réduction des nuisances des travaux sur l'environnement.

Ces mesures seront inscrites dans le DCE remis aux entreprises.

## D.I.7.2. Pollution chimique des eaux superficielles et souterraines

### D.I.7.2.1. Impacts potentiels

La circulation et le travail des engins peuvent entraîner la **libération d'éléments chimiques dans le milieu**, notamment des **hydrocarbures sous forme d'huile ou de carburant** (fuites, percement de durit, etc.) à l'occasion d'opérations d'approvisionnement, d'entretien ou d'accidents. Si les risques d'aboutir à une pollution significative sont plus faibles que ceux liés aux matières en suspension, leurs effets sont par contre plus durables et peuvent engendrer une réelle atteinte au milieu.

Afin de limiter la propagation d'une éventuelle pollution, des mesures explicitées ci-après doivent être prises lors de la phase de travaux. Ainsi, avec un strict respect des règles habituelles de chantier mentionnées ci-après, le projet ne portera nullement atteinte à la qualité des eaux superficielles.

### D.I.7.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

#### D.I.7.2.2.1. Précautions générales vis-à-vis du chantier

Les dispositions suivantes seront appliquées au chantier :

- Réaliser des visites préalables régulières du matériel devant être utilisé sur le site (vérification du contrôle technique des véhicules, réparation des éventuelles fuites...);
- Effectuer la vidange, le nettoyage, l'entretien, la réparation et le ravitaillement des engins et du matériel, exclusivement sur des aires de chantier étanches réservées à cet effet. La plate-forme étanche sera dotée d'un bassin ou bac recueillant les eaux potentiellement souillées. Les eaux de ce bassin seront épurées et décantées avant rejet dans les fossés d'écoulement pluviaux. Les produits de vidange sont recueillis et évacués en fûts fermés vers des décharges agréées ;
- Stocker les lubrifiants, hydrocarbures ou autres produits polluants sur des zones bénéficiant d'un dispositif de protection qui permette d'assurer la meilleure étanchéité et le meilleur confinement possible ;
- Effectuer les opérations de remplissage des réservoirs qui seront sécurisés (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles) ;

Dans l'hypothèse d'un déversement accidentel de matières polluantes, la récupération des polluants devra se faire, dans la mesure du possible, avant diffusion dans le milieu naturel. Elle doit être entreprise par écopage ou pompage, avant d'éliminer les polluants dans les conditions conformes aux réglementations en vigueur. Tous les matériaux contaminés sur le site devront ensuite être évacués.

Au départ du chantier, il conviendra de remettre en état les lieux, après achèvement des travaux (nettoyage, etc.).

Après réception des travaux et dans un délai de trois mois, le maître d'ouvrage adressera un plan de recollement des travaux au secrétariat de la DDT du Vaucluse.

**Ainsi, avec la mise en place de ce type de précautions sur le chantier, aucune pollution notoire n'est à envisager pendant la phase de travaux.**

### D.I.7.2.2.2. Aires de vie du chantier

Pour ce qui concerne les aires de vie du chantier, les baraquements, sanitaires sont sources d'eaux vannes, mais aussi de rejet de savons et détergents forts préjudiciables pour le milieu aquatique. Ces eaux sont chargées de matière organique biodégradable et consommatrice d'oxygène dissous. Elles sont aussi riches en phosphates, facteurs d'eutrophisation et de produits tensio-actifs comme les détergents. Ces derniers inhibent le pouvoir auto-épurateur des milieux aquatiques les plus vulnérables et limitent le développement des micro-organismes benthiques.

Il faudra par conséquent que ces eaux soient intégralement collectées et traitées au préalable à tout rejet dans le milieu naturel. **Ainsi soit les eaux vannes des aires de vie du chantier, des baraquements et des sanitaires seront raccordées au réseau collectif d'assainissement, ou alors des sanitaires chimiques devront être mis en place.**

### D.I.7.2.2.3. Plan d'intervention en cas de pollution accidentelle

**Un plan d'intervention** sera mis en place pour **intervenir en cas de pollution accidentelle**. Élaboré par **l'entreprise titulaire du marché de travaux**, ce plan stipulera :

- Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes, facilitées par l'assèchement de la zone de travaux, ainsi que le matériel nécessaire ;
- Le plan des accès permettant d'intervenir rapidement ;
- La liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (service de la Police de l'eau, ONEMA, ARS, maître d'ouvrage...);
- Les données descriptives de l'accident (localisation, nombre de véhicules impliqués, nature des matières concernées).

Lors des repérages préparatoires, les termes de ce plan seront validés et, si besoin, ajustés.

Pour les substances et produits nécessaires au chantier, le choix privilégiera ceux dont le caractère est réputé le moins toxique pour le milieu, agréé et compatible avec les contraintes de préservation de la qualité des eaux.

**En suivant de telles précautions, le risque d'impact en phase travaux sur la qualité des eaux superficielles et souterraines sera nettement réduit.**

## D.I.8. Incidences sur les risques naturels

### D.I.8.1. Incidences potentielles

En phase travaux, il n'y aura pas d'incidences sur les risques naturels identifiés sur la zone du projet.

### D.I.8.2. Mesures d'évitement et de réduction

**Les travaux du projet n'auront donc aucun impact sur les risques naturels, nécessitant la mise en place de mesures.**

## D.I.9. Incidences sur le milieu naturel

Les incidences du projet sur le réseau Natura 2000 sont détaillées dans le chapitre E du présent dossier.

### D.I.9.1. Incidences potentielles

La zone d'étude est exclue de tout périmètre :

- De protection du patrimoine naturel : Le Parc Naturel Régional des Baronnies provençales est le plus proche de la zone du projet avec son périmètre à 4.4 km au nord, sur la commune de Taulignan ;
- De zones d'inventaire remarquable. Les ZNIEFF concernées les plus proches sont la ZNIEFF de type II "Plaine de Valréas /Visan" (930020320) à 2 km à l'ouest et la ZNIEFF de type II "Le Lez " (930020330) à 4.3 km au nord-ouest de la zone du projet ;
- De zones humides : Les zones humides les plus proches sont « la Coronne » (84CEN0155) située à 700 m au nord de la zone du projet et le « Lac » (84CEN0134) située à 900 m au nord-ouest de la zone du projet.

Ce projet, qui consiste à l'aménagement d'un supermarché sur une parcelle déjà imperméabilisée et en continuité de la zone commerciale de Valréas n'aura donc pas d'impact sur les sites de protection les plus proches.

**Ainsi, la phase chantier ne devrait avoir aucun impact significatif sur les milieux naturels.**

### D.I.9.2. Mesures d'évitement et de réduction

**Étant donné l'absence d'impact significatif du projet en phase travaux sur les milieux naturels, aucune mesure n'est à prévoir.**

## D.I.10. Incidences sur le patrimoine culturel

### D.I.10.1. Incidences potentielles

La zone de projet ne présente aucun enjeu par rapport au patrimoine culturel : aucun site classés ou inscrit, Monument Historique ou périmètre de protection de Monument Historique à proximité, pas de zone de présomption de patrimoine archéologique à proximité, aucune ZPPAUP/AVAP concernée.

Dans le cas d'une découverte archéologique réalisée au cours du chantier, il conviendra de la déclarer à la DRAC dans les plus brefs délais, conformément à la réglementation sur la découverte fortuite (loi du 27 septembre 1941, validée par l'ordonnance n° 45-2092 du 13 septembre 1947).

D'après l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP), aucun site archéologique n'est recensé sur la zone du projet ou sur la commune de Valréas.

**Ainsi, la phase chantier n'aura aucune incidence significative sur le patrimoine culturel.**

### D.I.10.2. Mesures d'évitement et de réduction

**Étant donné l'absence d'impact significatif du projet en phase travaux sur le patrimoine culturel aucune mesure n'est à prévoir.**

## D.I.11. Incidences sur le milieu humain

### D.I.11.1. Infrastructures de transport - Accès

#### D.I.11.1.1. Incidences potentielles

La réalisation des travaux va entraîner des mouvements de camions et engins de chantier réguliers afin notamment de déblayer les matériaux extraits de la phase de démolition du bâtiment actuel et de terrassement de la parcelle qui accueillera le nouvel espace de vente, puis dans un second temps d'approvisionnement du chantier en matériaux pour l'aménagement.

Ces mouvements dureront l'ensemble de la phase de travaux, mais **ne seront pas de nature, de par leur volume, à entraîner de perturbations sensibles de la circulation locale.**

#### D.I.11.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

**Ainsi, du fait du volume de circulation généré par le projet par rapport aux trafics actuels sur les voies et infrastructures à proximité, aucune mesure n'est à prévoir.**

### D.I.11.2. Activités économiques

#### D.I.11.2.1. Incidences potentielles

La réalisation des travaux ne sera pas de nature à impacter les activités économiques situées à proximité de la zone de projet.

La circulation sera maintenue tout le long du chantier aux alentours de la zone d'étude. Le projet fera l'objet d'une signalisation pour informer les personnes extérieures à sa réalisation. Ces mouvements dureront l'ensemble de la phase de travaux, mais **ne seront pas de nature, de par leur volume, à entraîner de perturbations sensibles de la circulation locale.**

#### D.I.11.2.1. Mesures d'évitement et de réduction

**Ainsi, du fait du volume de circulation généré par les travaux, aucune mesure n'est à prévoir.**

## D.I.12. Incidences sur les risques technologiques

### D.I.12.1. Risque industriel

#### D.I.12.1.1. Incidences potentielles

La zone du projet n'est pas concernée par un risque industriel. Les travaux ne seront pas de nature à un risque industriel.

#### D.I.12.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

**Les travaux du projet n'auront donc aucun impact sur le risque industriel nécessitant la mise en place de mesures.**

### D.I.12.2. Risque de Transport de Matières Dangereuses

#### D.I.12.2.1. Incidences potentielles

La commune de Valréas est concernée comme la quasi-totalité des communes du département du Vaucluse par un risque de TMD du fait de la présence d'infrastructures routières de transport et de transit.

### **D.I.12.2.2. Mesures d'évitement et de réduction**

**Le projet ne sera pas susceptible d'accueillir de matières dangereuses ou de transports de matières dangereuses durant la période des travaux.**

### **D.I.12.3. Risque de rupture de barrage**

#### **D.I.12.3.1. Incidences potentielles**

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.

#### **D.I.12.3.2. Mesures d'évitement et de réduction**

**Aucune mesure n'est donc à prévoir concernant ce risque de rupture de barrage.**

### **D.I.13. Compatibilité avec les documents d'urbanisme**

#### **D.I.13.1.1. Incidences potentielles**

Le projet d'aménagement s'inscrit au sein du RNU, la commune ayant leur PLU en cours de réalisation.

#### **D.I.13.1.2. Mesures d'évitement et de réduction**

**Le projet respectera les dispositions du RNU et sera compatible avec ce document d'urbanisme.**

## D.I.14. Synthèse des incidences du projet en phase travaux et mesures associées

Thématique	Synthèse des incidences sur l'environnement	Mesures associées
Climat	Aucune incidence significative	/
Topographie	Aucune incidence significative	/
Géologie	Aucune incidence significative.	/
Eaux souterraines	Masse d'eau présente en profondeur sur le site. Pas de risque d'interception de la nappe lors des travaux de terrassements et de décaissements. La surface interceptée sera minime par rapport à la surface d'alimentation de la masse d'eau. Aucune incidence significative.	/
Eaux superficielles	Les travaux peuvent générer une pollution occasionnelle d'origine mécanique (le lessivage par les eaux de pluie de zones terrassées par les engins de chantier et les affouillements du sol pouvant entraîner un risque d'augmentation de la turbidité de l'eau suite à la réception de matières en suspension) et/ou chimique (la circulation et le travail des engins pouvant entraîner la libération d'éléments chimiques dans le milieu, notamment des hydrocarbures sous forme d'huile ou de carburant).	Des mesures habituelles seront mises en place lors de la phase travaux afin d'évier et de limiter tout risque de pollution des eaux (superficielles et souterraines) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation des terrassements immédiatement après les décapages ;</li> <li>• Arrosage des terrains</li> <li>• Mise en place prioritaire des ouvrages d'assainissement pluvial</li> <li>• Curage des bassins de rétention avant réception des aménagements ;</li> <li>• Limiter l'entretien, le ravitaillement, la réparation, le nettoyage des engins et le stockage des carburants ou lubrifiants sur le site, ou le réaliser sur une aire étanche spécifique ;</li> <li>• Éloigner les aires de stockage des matériaux des axes d'écoulement ;</li> <li>• Récupérer, stocker et évacuer correctement les huiles de vidange usagées ;</li> <li>• Contrôle de l'état des engins régulièrement ;</li> <li>• Ravitaillement des engins à partir de pompes à arrêt automatique ;</li> <li>• Attention particulière lors des opérations de coulage de béton ;</li> <li>• Raccordement des eaux-vannes du chantier au réseau d'assainissement ou mise en place de sanitaires chimiques ;</li> <li>• Mise en place d'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle, élaboré par l'entreprise titulaire du marché de travaux.</li> </ul>
Bassins versants et écoulements superficiels	Aucune incidence significative	/
Risques naturels	Aucune incidence significative	/
Milieu naturel	Aucune incidence significative	/
Patrimoine culturel	Aucune incidence significative	/



Thématique	Synthèse des incidences sur l'environnement	Mesures associées
Infrastructures de transport	Aucune incidence significative	/
Occupation des sols – Activités économiques	Aucune incidence significative	/
Risques technologiques	Aucune incidence significative	/
Compatibilité avec les documents d'urbanisme	Aucune incidence significative	/

Tableau 17 : Synthèse des incidences potentielles en phase travaux et mesures associées

## D.II. INCIDENCES DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES

### D.II.1. Incidences sur la topographie

Le projet s'insérant au sein d'une zone globalement plane et majoritairement urbanisée, et concernant l'aménagement d'un bâtiment destiné à recevoir des activités commerciales ainsi qu'un parking, **aucun impact sensible sur la topographie du site ne sera constaté.**

**Le projet n'ayant pas d'impact sensible sur la topographie, aucune mesure n'est à prévoir.**

### D.II.2. Incidences sur la géologie

La réalisation du projet n'entraînera la réalisation d'aucun travaux de déblaiement d'importance ou sur des profondeurs importantes. Cela ne modifiera pas les propriétés physiques des sols et des horizons géologiques superficiels présents.

De même, la réalisation des bassins de compensation des eaux pluviales se fera sur une profondeur peu importante (environ 1.2 m) n'entraînant pas de modification du sous-sol.

**Le projet ne prévoyant pas d'impact sur la géologie locale et la stabilité des sols, aucune mesure n'est à prévoir.**

### D.II.3. Incidences sur les eaux souterraines

#### D.II.3.1. Écoulement des eaux souterraines

##### D.II.3.1.1. Incidences potentielles

Le projet concerne l'aménagement sur une surface déjà majoritairement imperméabilisée d'une zone commerciale (bâtiment et voirie). Ainsi, la surface totale imperméabilisée liée au projet sera d'environ 7 200 m<sup>2</sup>, ce qui ne devrait pas entraîner de modifications de l'alimentation de la masse d'eau souterraine (1 188 km<sup>2</sup>).

De même, aucun travaux de déblaiement importants, susceptible d'entrer en contact avec la nappe ne seront réalisés, et le projet n'aura ainsi **aucun impact sur les écoulements d'eau souterraine.**

##### D.II.3.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

**Le projet n'aura ainsi aucune incidence significative d'un point de vue de l'alimentation des masses d'eau et sur les écoulements souterrains en phase exploitation. Aucune mesure supplémentaire ainsi n'est à prévoir.**

#### D.II.3.2. Qualité des eaux souterraines

##### D.II.3.2.1. Incidences potentielles

Les eaux ruisselant sur la zone du projet seront collectées et envoyées vers un dispositif de traitement qualitatif des eaux pluviales, permettant de piéger les matières en suspension et les hydrocarbures. Il est de plus à noter que **la zone du projet se situe en dehors de tout périmètre de protection de captages pour l'AEP.**

##### D.II.3.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

**Le projet n'aura ainsi aucune incidence significative d'un point de vue de la qualité des masses d'eau en phase exploitation. Aucune mesure supplémentaire ainsi n'est à prévoir.**

## D.II.4. Incidences sur les eaux superficielles

### D.II.4.1. Incidences sur les écoulements superficiels

#### D.II.4.1.1. Incidences sur les débits de pointe

##### Évolution des occupations du sol

Les bâtiments existants vont être démolis en situation future et l'imperméabilisation actuelle des parcelles va être complètement modifiée en état projet.

**En situation actuelle, 56% du terrain d'assiette du projet est imperméabilisé (0.55 ha). En situation projetée, l'imperméabilisation va être augmentée à 85 % (0.83 ha).**

Le tableau suivant précise l'évolution des occupations des sols entre la situation actuelle et la situation projetée au droit des deux bassins versants du projet.

L'imperméabilisation du bassin versant n°1 est lié au futur bâtiment (eaux de toitures). Le bassin versant n°2 concerne les espaces de circulations (voiries et parking).

		Surface totale (ha)	Surface imperméabilisée (ha)	Surface naturelle (ha)
Etat actuel	BV1	0.27	0.20	0.07
	BV2	0.71	0.35	0.36
Etat projet	BV1	0.27	0.23	0.04
	BV2	0.71	0.60	0.11

Tableau 18 : Évolution de l'occupation des sols

##### Débits de pointe en état projet

En état projet, l'évolution de l'occupation des sols amène à revoir les coefficients de ruissellement comme précisé dans le tableau suivant :

		Surface totale (ha)	Surface imperméabilisée (ha)	Surface naturelle (ha)	Cr 5 ans	Cr 10 ans	Cr 20 ans	Cr 50 ans	Cr 100 ans
ETAT ACTUEL	BV1	0.27	0.20	0.07	0.80	0.81	0.82	0.83	0.84
	BV2	0.71	0.35	0.36	0.64	0.65	0.67	0.68	0.70
ETAT PROJET	BV1	0.27	0.23	0.04	0.89	0.89	0.90	0.90	0.91
	BV2	0.71	0.60	0.11	0.89	0.90	0.90	0.91	0.91

Tableau 19 : Coefficients de ruissellement en état projet

Le bilan des débits à l'exutoire par rapport à la situation actuelle, en l'absence de mesures compensatoires est donné dans le tableau ci-après.

	Nom du bassin versant	Superficie (ha)	Débits de pointe (l/s)				
			5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Etat actuel	BV1	0.27	85	95	110	120	130
	BV2	0.71	175	200	230	260	285
	<b>TOTAL</b>	<b>0.98</b>	<b>260</b>	<b>295</b>	<b>340</b>	<b>380</b>	<b>415</b>
Etat projet	BV1	0.27	90	105	120	130	140
	BV2	0.71	240	280	310	345	390
	<b>TOTAL</b>	<b>0.98</b>	<b>330 (+27%)</b>	<b>385 (+31%)</b>	<b>430 (+26%)</b>	<b>475 (+25%)</b>	<b>530 (+28%)</b>

Tableau 20 : Évolution des débits de pointe au droit de l'opération en état projet sans mesures compensatoires

On constate qu'en l'absence de mesure compensatoire, l'imperméabilisation future engendrera une rehausse des débits de pointe de 25 à 31%.

## D.II.4.1.2. Réseau de collecte

### ▀ Réseau pluvial interne à l'opération

Le système de collecte doit être capable d'amener l'intégralité des eaux pluviales vers les systèmes de stockage constitués de :

- D'un bassin aérien , BC1, aménagé au Sud Est de la parcelle ;
- D'un bassin enterré sous la voirie, BC2, sur la partie Nord du parking.

Les eaux de toitures du magasin seront acheminées vers le bassin versant de compensation n°1 à l'Est. Celles relatives aux espaces de circulation (voiries et parking) vers le bassin de compensation BC2.

La collecte des eaux pluviales peut être gérée par un couplage d'un réseau pluvial enterré et d'écoulement surfacique jusqu'au bassin. L'occurrence de dimensionnement du réseau enterré préconisée par la norme européenne EN 752-2 relative aux zones d'activités reprise dans la doctrine de la MISE 84 est trentennale. En raison des nivellements des voiries, les eaux ne pourront s'écouler gravitairement vers le bassin BC2. C'est la raison pour laquelle le réseau pluvial a été dimensionné pour l'occurrence centennale (cf. Planche des aménagements ci-joint).

Pour limiter au maximum l'approfondissement des bassins de compensation et respecter la contrainte du fil d'eau en rejet, les pentes du réseau pluvial ont été calées à 0.5%.

### ▀ Aménagements hydrauliques à prévoir pour la gestion des apports périphériques

#### **Bassin versant périphérique BVP1 :**

En limite Est du projet **un merlon de terre de 20 cm devra être aménagé pour éviter les venues d'eau dans le bassin de compensation**. Les eaux ruisselleront alors vers le Nord puis vers la limite Est du projet.

Sur cette limite Est-il est proposé de mettre en place un fossé de collecte (largeur en gueule 2.50 x largeur au radier 0.5 m x profondeur 0.50 m) qui évacuera les eaux vers le fossé pluvial de la route de Nyons (exutoire actuel d'une partie des eaux). Au franchissement du futur parking du projet, ce fossé sera busé par une canalisation Ø400 mm (pente 2%)

#### **Bassin versant périphérique BVP2 :**

Le risque de venue d'eau en provenance du bassin versant BV P2 est limité et les eaux ruissellent majoritairement le long du chemin des Saffres puis vers le réseau pluvial de la bretelle du giratoire.

Pour se prémunir de toute venue d'eau éventuelle vers le projet il est préconisé de :

- **Maintenir un mur bahut de 20 cm le long de la limite sud du projet (comme c'est le cas pour les aménagements actuels)**

- **Mettre en place des dos d'ânes au droit des entrées et sorties.**

Ces aménagements sont reportés sur la planche n°1.

### D.II.4.1.3. Mesures de compensation à l'imperméabilisation

#### D.II.4.1.3.1. Rappel des règles dimensionnement MISEN 84

Conformément au chapitre précédant, l'imperméabilisation des sols doit être corrigée par une rétention d'eaux pluviales calculée sur la base de la pluie décennale avec un débit de fuite maximum calibré à 13 l/s/ha soit dans le cas d'espèce un rejet maximal calibré à 12.5 l/s.

Le temps de vidange du bassin doit être inférieur à 24h pour l'ensemble des occurrences.

De plus un traitement de la pollution chronique par temps de pluie doit être assuré pour l'occurrence de pluie annuelle.

#### D.II.4.1.3.2. Dimensionnement des bassins de compensation à l'imperméabilisation

##### Principes retenus

L'opération comporte deux ouvrages de compensation à l'imperméabilisation :

- Un premier bassin nommé BC1 qui collectera uniquement les eaux de toitures du bâtiment. **En raison de l'absence de pollution dans ces eaux pluviales, ce bassin de compensation ne comportera pas de volume mort pour la gestion de la pollution accidentelle et chronique.** La capacité d'infiltration du bassin étant limitée, le rejet sera effectué vers le second bassin de compensation enterré.
- Un second bassin BC2 qui collectera les eaux pluviales des voiries et parking et le débit de fuite du BC1. Ce bassin sera enterré sous la chaussée. Il comportera un bassin de traitement des eaux pluviales de voiries (volume mort) suivi d'un bassin de stockage pour la compensation à l'imperméabilisation (recevant également le débit de fuite du BC1). Compte tenu de la contrainte en fil d'eau au droit du rejet situé sur le réseau pluvial de la route de Nyons, et du recouvrement nécessaire par-dessus les dispositifs enterrés,

Le bassin de traitement permettra de gérer une pollution accidentelle par temps sec mais également la pollution chronique par temps de pluie.

Lorsque le volume d'entrée dans le bassin sera supérieur au volume calculé par le ratio de 100 m<sup>3</sup>/ha Sactive + 30 m<sup>3</sup> (équivalent au volume mort), les eaux pluviales se répartiront sur la totalité du bassin enterré de compensation. L'évacuation des eaux pluviales se fera avec un orifice de fuite qui se rejettera vers le réseau pluvial de la route de Nyons au Nord.

Le déversoir de sécurité dimensionné pour l'occurrence centennale sera aménagé en limite Ouest du bassin. Les eaux de surverse s'écouleront vers l'espace vert du giratoire comme en situation actuelle et seront ensuite collectées par le réseau pluvial du giratoire.

Le débit de fuite maximal autorisé est de 12.5 l/s pour l'occurrence de dimensionnement (occurrence décennale).

#### D.II.4.1.3.3. Détermination du volume utile des bassins pour une gestion quantitative des eaux pluviales

Le dimensionnement des bassins de compensation pour la gestion quantitative des eaux pluviales pour l'occurrence de pluie décennale a été réalisée par modélisation hydraulique en appliquant un débit de fuite variable en fonction de la charge dans le bassin. Les volumes utiles à mettre en œuvre sont de :

- 70 m<sup>3</sup> pour le bassin BC1 (hauteur utile 0.6m, hauteur totale : 0.8 m.) ;
- 725 m<sup>3</sup> pour le bassin BC2 (hauteur utile 0.6m, hauteur totale : 0.8 m), ce dernier collectant le rejet du bassin BC1.

Le débit de rejet à l'exutoire (c'est-à-dire du BC2) est limité à 12.5 l/s.

#### D.II.4.1.3.4. Volume mort du bassin de compensation BC2 – cuve de traitement

Le volume mort confère au bassin de l'inertie dans les écoulements qui diminue la propagation d'un polluant, permet le piégeage systématique d'un polluant non miscible et plus dense que l'eau et favorise l'abattement des pollutions chroniques liées aux matières en suspension (MES).

Le volume mort est calculé de la façon suivante conformément à la doctrine de la MISE 84 :

$$V_m(m^3) = 100 m^3/ha Sactive + 30 m^3 (pollution accidentelle)$$

Dans le cadre du projet, le volume mort à mettre en place pour le bassin de rétention drainant les eaux de voiries (BV2) s'élève à 92 m<sup>3</sup> (surface active de 0.62 ha calculée en fonction du coefficient de ruissellement annuel du projet de 0.87).

Etant donné que le bassin de compensation BC2 sera enterré, pour faciliter les modalités d'entretien et notamment la vidange du volume mort, il est fortement conseillé de l'aménager dans une cuve à part en amont du bassin de stockage. Le rejet de cette cuve de traitement sera évacué vers le bassin enterré de stockage.

La cuve de traitement sera aménagée sur une hauteur de 0.60 m. L'emprise pour l'aménagement du volume mort de 85 m<sup>3</sup> représente ainsi une surface de 153 m<sup>2</sup>.

Une chambre de répartition des débits sera intégrée en amont de la cuve de traitement :

- Le débit d'entrée à la cuve de traitement sera limité à 100 m<sup>3</sup>/h (soit 28 l/s) de surface active (calculée sur la base du coefficient de ruissellement annuel) soit un débit de 17 l/s ;
- En cas de débit d'apport supérieur à 17 l/s, les eaux seront by-passées vers le bassin de stockage (traitement quantitatif).

Le schéma de principe suivant précise le fonctionnement au niveau de la chambre de répartition des débits.

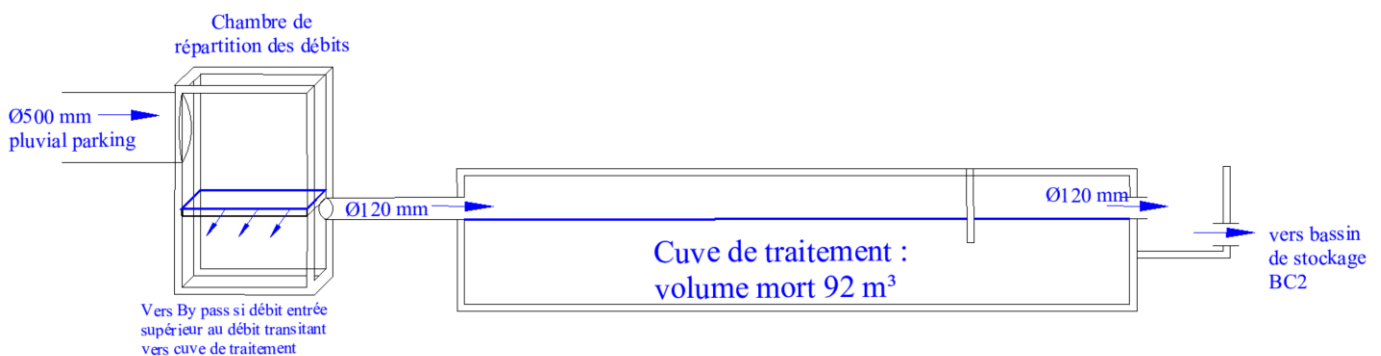


Illustration 12 : Schéma de principe de la répartition des eaux et de la cuve de traitement

Sachant que le volume quantitatif nécessaire pour stocker la pluie décennale s'élève dans le cadre du projet à 725 m<sup>3</sup>, le bassin de stockage déduira de son volume, le volume déjà stocké dans la cuve de traitement. Le déversoir de la cuve de traitement sera reliée au bassin de stockage.

En définitive, l'ouvrage BC2 enterré sera constitué de :

- Une chambre de répartition des débits en amont alimentant la cuve de traitement à hauteur d'un débit de 17 l/s;
- Une cuve de traitement de la pollution accidentelle et chronique de 92 m<sup>3</sup> ;
- Une cuve de stockage de 633 m<sup>3</sup>.

### D.II.4.1.3.5. Détermination de la surface au miroir du volume mort pour la gestion de la pollution chronique

#### Préconisation de la MISE 84 et méthodologie

Le dimensionnement pour le traitement qualitatif des eaux pluviales doit être réalisé pour l'occurrence annuelle.

Le dimensionnement du bassin vis-à-vis de la pollution chronique dépend du pourcentage d'abattement à imposer sur les MES qui est directement lié à la vitesse de sédimentation des particules et du choix de la période de retour de la pluie à traiter.

Dans le cas d'espèce, les concentrations maximales attendues par la MISE 84 en sortie de bassin sont les suivantes :

- MES = 30 mg/l
- DCO = 30 mg/l
- Hydrocarbures = 5 mg/l.

La concentration en MES sur le bassin versant et mobilisable selon le ruissellement provoqué par la pluie est dépendante de l'occupation du sol (composition, activité, etc.). Plusieurs travaux ont permis d'estimer la masse des MES mobilisée par an et par hectare selon la nature de cette occupation du sol. De même cette quantification a également pu être estimée au travers des concentrations en MES dans les eaux pluviales de ruissellement comme le précise le tableau suivant :

Paramètres	Concentrations moyennes des rejets pluviaux (mg/l)			
	Zone résidentielle	Zone mixte	Zone commerciale	Zone non urbaine
MES	101	67	69	70
DCO	73	65	57	40
DBO5	10	7.8	9.3	-
NTK	1.9	1.3	1.2	0.9
Ptotal	0.4	0.3	0.2	0.12

Tableau 21 : Concentrations moyennes des rejets pluviaux selon le type d'occupation du sol et d'urbanisation (ml/l) (source Stahre et Urbonas 1990)

Au regard de la bibliographie et des concentrations rencontrées dans les rejets pluviaux des zones commerciales, il apparaît que l'atteinte aux concentrations maximales attendues par la MISE 84 suppose un abattement de 60% sur les MES, 50% sur la DCO.

**Pour répondre à ces objectifs, il est nécessaire de mettre en place une surface de bassin telle que la vitesse de sédimentation n'excède pas 3 m/h pour une pluie annuelle (qui supposerait un abattement de 70% sur les MES et de 65% sur la DCO).**

Les taux d'abattement ont été évalués en fonction de la vitesse de sédimentation dans les bassins de rétention avec volume mort par le SETRA. D'après le guide « Pollution d'origine routière » de 2007, les taux d'abattement en % en fonction du paramètre considéré sont les suivants :

Vs (m/h)	Taux d'abattement (%)			
	MES	DCO	Cu, Cd, Zn	Hc et HAP
1	85	75	80	65
3	70	65	70	45
5	60	55	60	40

Tableau 22 : Taux d'abattement de la pollution dans les bassins de rétention avec volume mort en fonction de la vitesse de sédimentation

La vitesse horizontale des écoulements doit quant à elle être inférieure à 0.15 m/s dans tous les cas.

Enfin, pour favoriser la décantation et pouvoir confirmer les taux d'abattement il est important que :

- Le ratio L/l (Longueur / largeur à la surface du volume mort) soit supérieur ou égal à 6. En d'autres termes, la longueur doit être 6 fois supérieure à la largeur du volume mort. Dans le cas d'espèce, le respect de ce ratio implique d'aménager le volume mort (cuve de traitement) selon les dimensions suivantes : largeur = 5.0 m x Longueur = 31 m.
- L'ouvrage d'entrée doit être positionné le plus loin possible de l'ouvrage de sortie et être unique en tête de bassin pour éviter la remise en suspension des matières en suspension.

### Vérification de la surface au volume mort du bassin pour le traitement de la pollution chronique

Il a été déterminé précédemment que le volume mort du bassin devait être de 92 m<sup>3</sup> aménagé sur une emprise de 153 m<sup>2</sup>.

Les calculs suivants sont réalisés sur la base du guide technique de gestion qualitative des eaux pluviales du SETRA qui permettent de définir la surface minimale de décantation à prévoir pour le traitement d'une pollution annuelle.

Pour l'aménagement du volume mort final du bassin, il sera retenu le maximum des deux.

- Débit de pointe pour une pluie annuelle

À l'échelle du bassin versant de l'opération, le débit pour une pluie d'occurrence annuelle est estimé à 175l/s.

Surface totale (ha)	Cr	S active (ha)	Qp 1 ans (l/s)
BV2 : 0.71	0.87	0.62	175

Tableau 23 : Débit de pointe en état projet pour la pluie annuelle

- Surface minimale au volume mort pour la gestion de la pollution chronique

La surface en fond de bassin (au niveau de l'orifice de fuite) nécessaire pour traiter la pollution chronique est calculée de la façon suivante (cf : guide technique du SETRA) :

$$S_b = \left( \frac{0.8 \times Q_T - Q_f}{V_s \times \ln \left( \frac{0.8 \times Q_T}{Q_f} \right)} \right) \times 3600$$

Avec :

S<sub>b</sub> : surface du bassin au niveau de l'orifice de fuite

Q<sub>T</sub> : débit de pointe à l'entrée du bassin pour la pluie de période de retour 1 an (Q<sub>p</sub>= 175 l/s)

Q<sub>f</sub> : débit de fuite du bassin à mi-hauteur utile.

Le bassin doit présenter une surface d'au moins 57 m<sup>2</sup> au niveau du miroir du volume mort afin de traiter la pollution chronique véhiculée par les eaux de chaussées du parking du projet. On constate que le dimensionnement du volume mort réalisé au point précédent impliquait une emprise de 153 m<sup>2</sup>, soit supérieure à celle qui vient d'être calculée.

En d'autres termes, une surface au volume mort de 153 m<sup>2</sup> assure une vitesse horizontale de décantation de l'ordre de 1 m/h, permettant un taux d'abattement bien supérieur à ce qui pouvait être attendu (85% sur les MES, 75% sur la DCO).



- Concentrations en polluants en sortie du bassin

Compte tenu des taux d'abattement précédents, le tableau suivant précise les concentrations en polluants en sortie de bassin après décantation. Pour les 3 paramètres ciblés, la concentration en sortie est inférieure à la concentration maximale admissible.

Paramètres	Concentration en entrée (mg/l)	Taux d'abattement (%)	Concentration en sortie (mg/l)	Concentration maximale admissible (mg/l)
MES	70	85	11	30
DCO	60	75	15	30
Hc et HAP	0.5	65	0.2	5

Tableau 24 : Capacité épuratoire du bassin de compensation BC2

#### D.II.4.1.3.6. Synthèse des caractéristiques des bassins de compensation

Le couplage d'une gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales, ainsi que le calage altimétrique du réseau de collecte ont permis de dresser l'ensemble des caractéristiques physiques des bassins à aménager.

	Bassin compensation toiture BC1	Bassin compensation parking BC2
Bassin versant drainé	0.27	0.71
Type d'ouvrage	Bassin à ciel ouvert	Bassin enterré
Exutoire	BC2	Réseau pluvial Route de Nyons
Cote périmétrique du bassin (m NGF)	258.45 m NGF	-
<b>GESTION QUALITATIVE</b>	<b>Eaux de toiture, pas de traitement</b>	<b>Cuve de traitement (décantation)</b>
Volume mort (m <sup>3</sup> )	-	Vm = 92 m <sup>3</sup>
Hauteur pour le volume mort - Hm (m)	-	hm = 0.6 m
Surface minimale du volume mort (m <sup>2</sup> )	-	Sm = 153m <sup>2</sup> (L=31m x largeur 5m)
Fond du bassin (m NGF)	-	254.0 m NGF
Ouvrage de répartition des débits en entrée	-	Orifice d'alimentation de la cuve de traitement ajutage Ø120 mm (Qe = 17 l/s) By-pass vers ouvrage de stockage : déversoir 2.5 m x 0.25 m
Ouvrage de sortie du volume mort	-	Orifice ajutage Ø130mm
<b>GESTION QUANTITATIVE</b>	<b>Bassin de stockage</b>	<b>Bassin de stockage</b>
Hauteur totale - hors volume mort (m)	Ht = 0.8 m	Ht = 0.8 m
Hauteur de surverse (m)	0.2	0.2
Hauteur utile (m)	Hu = 0.60 m	Hu = 0.6 m
Fond du bassin (m NGF)	257.65 m NGF	254.0 m NGF
Pente des talus	3H/1V	Vertical – cuve enterrée
Volume utile (m <sup>3</sup> )	<b>70</b>	<b>633 (=725-92)</b>
Diamètre d'orifice de fuite (mm)	Orifice en fond : ajustage Ø130 mm	Orifice en fond : ajustage Ø90 mm
Largeur du déversoir (m)	3 m	10 m
Ouvrage de vidange	Ø400 mm, 0.5%	Ø500 mm, 1%
Équipements	Vanne martellière, Cloison siphonide	Vanne martellière, Cloison siphonide, regard d'accès

Tableau 25 : Synthèse du dimensionnement des bassins de compensation

### D.II.4.1.3.7. Fonctionnement hydraulique du bassin et bilan à l'exutoire

Une modélisation hydraulique du bassin de rétention a été réalisée pour les différentes occurrences de pluie. Elle intègre le fonctionnement en série des deux bassins.

Le fonctionnement par bassin est précisé dans le tableau suivant :

Occurrence	Fonctionnement hydraulique du BC1 - toiture			
	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 100 ans
Débit entrant maximal	90	105	120	140
Durée pluie critique (h)	0.9	1.09	1	0.5
Débit max pour la pluie critique (l/s)	33	36	44	78
Hauteur d'eau maximum (m)	0.47	0.57	0.62	0.64
Volume maximal stocké (m <sup>3</sup> )	51	66	75	78
Utilisation du déversoir	non	non	oui	oui
Lame d'eau déversée (cm)	0	0	2 cm	4 cm
Débit de fuite maximal (l/s)	22	25	44	77
Temps de vidange (h) - V/Qf	0.6	0.7	0.5	0.3
% écrêtement	33%	31%	0%	1%

Occurrence	Fonctionnement hydraulique du BC2 - parking			
	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 100 ans
Débit entrant maximal	240	280	310	390
Durée pluie critique (h)	5.6	5.55	3.95	1.66
Débit max pour la pluie critique (l/s)	47	57	92	207
Hauteur d'eau maximum (m)	0.47	0.58	0.62	0.66
Volume maximal stocké (m <sup>3</sup> )	560	700	747	795
Utilisation du déversoir	non	non	oui	oui
Lame d'eau déversée (cm)	0	0	2 cm	6 cm
Débit de fuite maximal (l/s)	11	12	62	170
Temps de vidange (h)	10.4	16.2	3.3	1.3
% écrêtement	77%	79%	33%	18%

Tableau 26 : Fonctionnement des bassins de compensation

## Conclusion – bilan à l'exutoire

Le schéma pluvial de l'opération retenu est le suivant.

- Le bassin de compensation aérien BC1 collectera uniquement les eaux de toiture. En raison du risque de colmatage progressif du bassin aérien BC1 et de sa capacité limitée d'infiltration, le dimensionnement ne tient pas compte de l'infiltration potentielle. Le débit de rejet du BC1 est collecté par le bassin de compensation enterré BC2. Il est à noter que le rejet ira directement dans le bassin de stockage et non dans la cuve traitement, les eaux de toiture ne présentant pas de risque de contamination des milieux.

Le volume disponible sur l'emprise du bassin BC1 est de 70 m<sup>3</sup>. L'orifice de fuite de ce bassin a été dimensionné pour assurer un stockage et écrêtement des débits jusqu'à l'occurrence décennale. Au-delà, le bassin surverse. Les eaux de surverse sont collectées par l'ouvrage de vidange et évacuées vers le BC2.

- Un second bassin enterré BC2 collectera les eaux pluviales des voiries et parking ainsi que le rejet du bassin BC1. Il comportera :
  - Un ouvrage de répartition des débits en entrée du bassin alimentant la cuve de traitement à hauteur d'un débit de 17 l/s. Un by-pass sera mis en place en cas de débit d'apport supérieur évacuant les eaux vers le bassin de stockage enterré.
  - Une cuve de traitement alimentée par un débit de 17 l/s aura un volume de 92 m<sup>3</sup> et assurera le traitement de la pollution accidentelle et chronique d'occurrence 1 ans. Pour garantir la décantation des eaux pluviales, le rapport Longueur/largeur de la cuve doit être supérieur ou égal à 6. C'est la raison pour laquelle cet ouvrage présente, pour une hauteur utile de 0.6 m, une longueur de 31m pour une largeur de 5m. L'intérêt de séparer l'ouvrage de traitement du stockage est de faciliter les opérations de maintenance et d'entretien de l'ouvrage.
  - Lorsque le volume d'entrée dans le bassin de traitement sera supérieur à 92 m<sup>3</sup>, les eaux pluviales seront évacuées par effet piston vers le bassin de stockage de 633 m<sup>3</sup>. L'évacuation des eaux pluviales se fera avec un orifice de fuite qui se rejettera vers le réseau pluvial de la route de Nyons au Nord.

L'ouvrage de sortie du bassin de stockage enterré sera constitué d'un ajutage Ø90 mm limitant le débit à 12.5 l/s (débit règlementaire). Ce débit de fuite ainsi que la surverse seront connectées au réseau pluvial enterré de la route de Nyons par une buse Ø500.

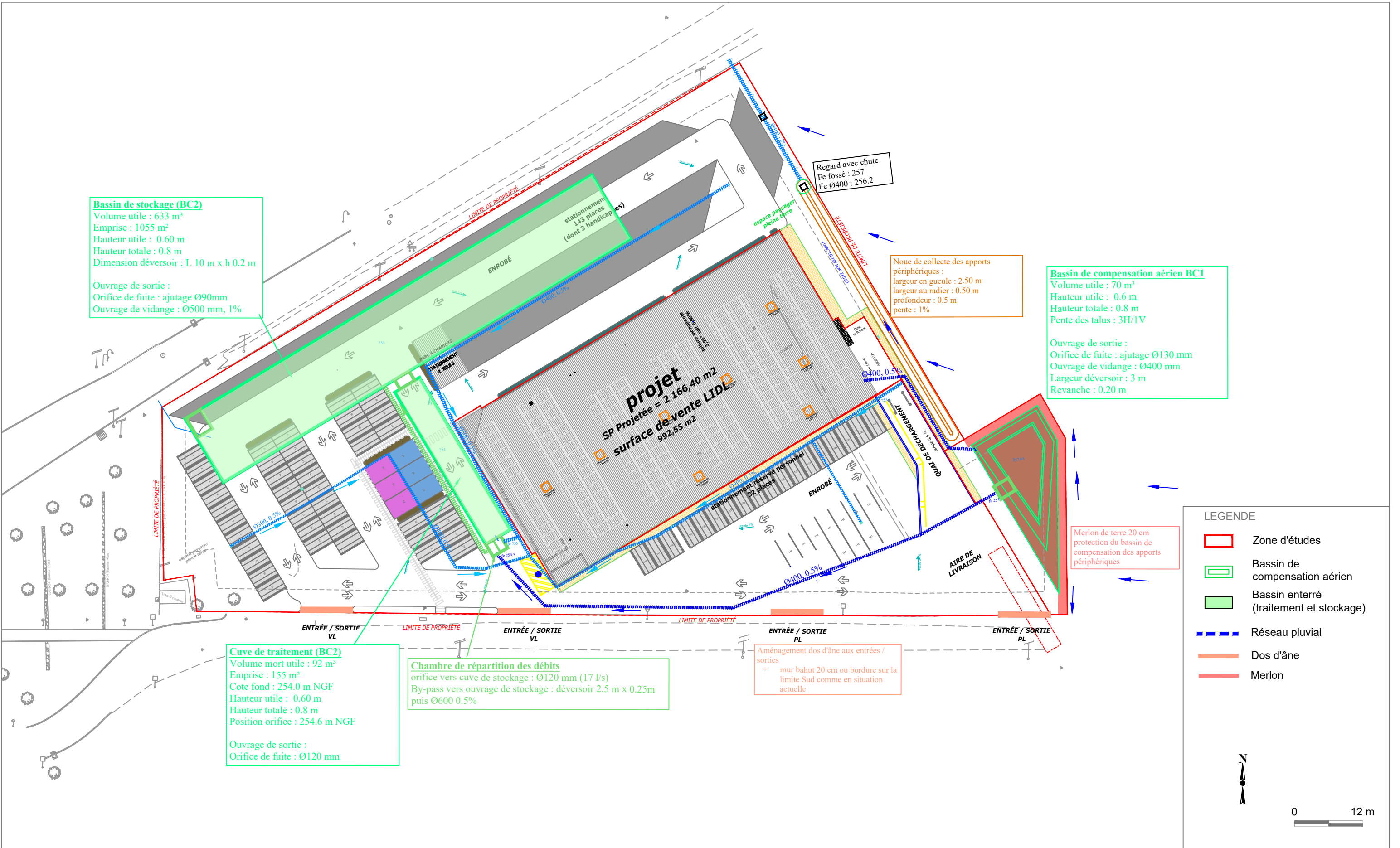
Le bilan des débits à l'exutoire est précisé dans le tableau suivant :

	Débits de pointe (l/s)			
	5 ans	10 ans	20 ans	100 ans
Etat actuel	260	295	340	415
Etat projet sans mesure compensatoire	330	385	430	530
Etat projet avec mesure compensatoire	11	12	62	170

Tableau 27 : Bilan des débits à l'exutoire



LIDL  
Construction d'un supermarché sur la commune de Valréas  
**Schéma d'assainissement pluvial du projet**



## D.II.4.2. Incidences sur la qualité des eaux superficielles

### D.II.4.2.1. Incidences potentielles

Le projet consiste en l'aménagement d'une zone commerciale sur une superficie d'environ 0,99 ha.

Soulignons les éléments suivants :

- **L'objet même de l'aménagement est peu générateur de pollution** (aucune activité industrielle, voirie uniquement prévue pour la desserte du magasin).
- La desserte du projet pourra entraîner des rejets polluants sur la voirie, tels que fuites d'hydrocarbures, émissions atmosphériques précipitées sur le bitume, etc.

En zone d'activités, la **pollution principale est la pollution chronique** qui est liée au **lessivage des toitures et façades**, à la **production de déchets** (papier, plastique, effluents...), ainsi **qu'au trafic automobile et infrastructures** routières (usure de la chaussée, corrosion des équipements, hydrocarbures...) ou encore **des activités industrielles** (rejets).

Toutefois, cette pollution chronique sera faible du fait de la faible densité de bâti qui sera aménagée, mais également de l'absence d'activité industrielle susceptible de générer des rejets polluants.

En revanche, le trafic de véhicules légers et de poids lourds généré par les activités (gaz d'échappement, fuites de fluides, usure de divers éléments), mais également les voiries principales, le parking et zones de chargement (usure de la chaussée, corrosion des équipements de sécurité et de signalisation, etc.) pourront entraîner des rejets polluants.

Dans ce contexte, la composition chimique des eaux de ruissellement sera très variable. Elles contiendront aussi bien des éléments traces métalliques tels que le zinc, le cuivre, le cadmium que des carburants (hydrocarbures, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)), des huiles, du caoutchouc, des phénols, etc.

Une partie de ces polluants sera soit projetée sur les bas-côtés de la chaussée, soit prise dans les mouvements de l'air et transportée au loin, tandis qu'une autre partie se dépose sur la chaussée et s'accumule en période sèche avant d'être lessivée par les eaux de ruissellement.

Dans les eaux de ruissellement lié au trafic routier et infrastructures de transport, la majorité de la pollution émise se fixe sur les Matières En Suspension (MES) qui proviennent essentiellement de l'usure des pneumatiques, de la corrosion des véhicules et de l'usure de la chaussée. Ces MES et les polluants adsorbés peuvent provoquer une contamination des écoulements superficiels identifiés au droit de la zone d'étude.

### D.II.4.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Ainsi, afin de garantir la préservation des écoulements superficiels, il est proposé des dispositifs de traitement de la pollution chronique des eaux de ruissellement par décantation.

Les eaux de ruissellement sont ainsi traitées avant rejet **au sein du bassin n°2**.

**L'impact éventuel du projet en matière de pollution sera donc faible et ne justifie pas la mise en place d'un système supplémentaire de traitement spécifique.**

## D.II.5. Incidences sur les risques naturels

### D.II.5.1. Incidences potentielles

En phase exploitation, il n'y aura pas d'incidences sur les risques naturels identifiés sur la zone du projet.

### D.II.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

**Le projet n'aura aucun impact sur les risques naturels, nécessitant la mise en place de mesures.**

## D.II.6. Incidences sur le milieu naturel

Les incidences du projet sur le réseau Natura 2000 sont détaillées dans le chapitre E du présent dossier.

### D.II.6.1. Impacts potentiels

Comme évoqué dans la partie D.1.8, la zone d'étude est exclue de tout périmètre de protection du patrimoine naturel.

**Le projet n'a donc pas d'impact sur les zonages de protection du patrimoine naturel.**

### D.II.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

Étant donné l'absence d'incidence significative du projet en phase exploitation sur les milieux naturels, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est à prévoir. Des aménagements paysagers seront toutefois mis en œuvre dans le cadre de ce projet).

## D.II.7. Incidences sur le patrimoine culturel

### D.II.7.1. Incidences potentielles

Comme évoqué dans la partie D.1.9, la zone d'étude est exclue de tout périmètre de protection du patrimoine culturel.

**Le projet n'aura aucune incidence significative sur le patrimoine culturel.**

### D.II.7.2. Mesures d'évitement et de réduction

Étant donné l'absence d'incidence significative du projet en phase exploitation sur le patrimoine culturel, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est à prévoir.

## D.II.8. Incidences sur le milieu humain

### D.II.8.1. Infrastructures de transport - Accès

#### D.II.8.1.1. Incidences potentielles

Ce projet consiste en l'aménagement d'un supermarché, qui accueillera en plus des employés de la structure, de nombreux clients et quelques livraisons par poids lourds.

En ce qui concerne le personnel du magasin, ce type d'établissement emploie une vingtaine de personnes en moyenne sur site, avec des heures d'arrivée et de départ en dehors des heures de pointe « classiques ». Les déplacements du personnel n'auront donc pas d'incidence notable sur la circulation, en s'effectuant en dehors des périodes de perturbation de la circulation.

Dans ce genre de structure, le nombre de poids lourds utilisé pour les livraisons est estimé à 3 poids lourds par jour, circulant en dehors des heures de pointe et n'ayant de ce fait pas d'incidence sur les conditions de circulation sur la zone du projet.

Le trafic généré par le supermarché sera d'environ 1200 véhicules par jour (donné pour le samedi, journée avec la plus forte affluence). Ce trafic est compatible avec la configuration géométrique du carrefour giratoire et de la RD941.

Le volume de trafic actuel sur la RD941 est de l'ordre de 6500 véhicules par jour, et permettra d'absorber le trafic généré par l'opération.

**Les accès au parking du supermarché se réaliseront depuis le chemin des Saffres au droit de la voie d'accès actuelle.**

Ainsi, du fait du volume de circulation généré par le projet par rapport aux trafics actuels sur les voies et infrastructures à proximité, aucun impact négatif sensible sur la circulation ne sera relevé.

## D.II.8.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Ainsi, du fait du volume de circulation généré par le projet par rapport aux trafics actuels sur les voies et infrastructures à proximité, aucune mesure n'est à prévoir.

## D.II.8.2. Activités économiques

### D.II.8.2.1. Incidences potentielles

Lors de la phase exploitation, ce projet qui va avoir pour conséquence une augmentation de l'espace de vente par rapport au magasin déjà présent sur la commune.

Ainsi, ces aménagements et les emplois qu'ils vont créer auront une incidence positive sur l'activité économique de la zone.

### D.II.8.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Ainsi, du fait du volume de circulation généré par les travaux, aucune mesure n'est à prévoir.

## D.II.9. Incidences sur les risques technologiques

### D.II.9.1. Risque industriel

#### D.II.9.1.1. Incidences potentielles

La zone du projet n'est pas concernée par un risque industriel. Les travaux ne seront pas de nature à engendrer un risque industriel.

#### D.II.9.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Le projet en phase exploitation n'aura donc aucun impact sur le risque industriel nécessitant la mise en place de mesures.

### D.II.9.2. Risque de Transport de Matières Dangereuses

#### D.II.9.2.1. Incidences potentielles

La commune de Valréas est concernée comme la quasi-totalité des communes du département du Vaucluse par un risque de TMD du fait de la présence d'infrastructures routières de transport et de transit.

#### D.II.9.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Le projet ne sera pas susceptible d'accueillir de matières dangereuses ou de transports de matières dangereuses durant sa phase exploitation.

### D.II.9.3. Risque de rupture de barrage

#### D.II.9.3.1. Incidences potentielles

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.

#### D.II.9.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure n'est donc à prévoir concernant ce risque de rupture de barrage.

## **D.II.10. Compatibilité avec les documents d'urbanisme**

### **D.II.10.1.1. Incidences potentielles**

Le projet d'aménagement s'inscrit au sein du RNU, la commune ayant son PLU en cours de réalisation.

### **D.II.10.1.2. Mesures d'évitement et de réduction**

**Le projet respectera les dispositions du RNU et sera compatible avec ce document d'urbanisme.**



## D.II.11. Synthèse des incidences du projet en phase exploitation et mesures associées

Thématique	Synthèse des incidences sur l'environnement	Mesures associées
Climat	Aucune incidence significative	/
Topographie	Aucune incidence significative	/
Géologie	Aucune incidence significative.	/
Eaux souterraines	Les eaux de ruissellement seront collectées et acheminées vers deux bassins de compensation avant rejet vers le milieu naturel. Le bassin recevant les eaux de parking sera précédé d'une cuve de traitement. Le bilan quantitatif sera neutre, notamment du fait de l'aire d'alimentation de la nappe (près de 1 188 km <sup>2</sup> ). Le projet n'interceptera pas les écoulements souterrains du fait de la profondeur de la masse d'eau sur la zone du projet (en moyenne 6.4 m).	Afin de limiter les risques de pollution de la masse d'eau souterraine par les pollutions accidentelles survenant sur le projet, une surveillance régulière de l'espace de stationnement et des bassins devra être effectuée afin de vérifier l'absence d'hydrocarbures.
Eaux superficielles	Aucune incidence significative.	/
Bassins versants et écoulements superficiels	Les aménagements, par la création de nouvelles surfaces imperméabilisées, entraînent une augmentation des débits de pointe pouvant atteindre 295 l/s pour l'occurrence décennale.	Afin de limiter l'impact lié à une augmentation des surfaces imperméabilisées, il est prévu la mise en place de deux bassins de compensation présentant un volume total de 795 m <sup>3</sup> . Grâce à ces dispositifs, le projet n'aura aucune incidence sur les écoulements superficiels en phase exploitation avec des débits de pointe inférieurs à ceux de l'état actuel quelles que soient les occurrences. Les bassins ont été dimensionnés pour pouvoir assurer la gestion de la crue décennale.
Qualité des eaux superficielles	Le trafic de véhicules légers et de poids lourds généré par les activités (gaz d'échappement, fuites de fluides, usure de divers éléments), mais également les voiries principales, le parking et zones de chargement pourront entraîner des rejets polluants. On note que le milieu récepteur est sensible, mais la superficie du projet est marginale par rapport au bassin versant du Lez. Aucune incidence supplémentaire significative ne sera apportée par rapport à l'existant.	Ainsi, afin de garantir la préservation des écoulements superficiels, il est proposé des dispositifs de traitement de la pollution chronique des eaux de ruissellement par décantation. Les eaux de ruissellement sont ainsi traitées avant rejet au sein du bassin n°2.
Risques naturels	Aucune incidence significative.	/
Milieu naturel	Aucune incidence significative.	/
Patrimoine culturel	Aucune incidence significative.	/
Infrastructures de transport	Le trafic généré par le supermarché sera d'environ 1200 véhicules par jour. Ce trafic est compatible avec la configuration géométrique du carrefour giratoire et de la RD941. Le volume de trafic actuel sur la RD941 est de l'ordre de 6500 véhicules par jour, et permettra d'absorber le trafic généré par l'opération.	/

Thématique	Synthèse des incidences sur l'environnement	Mesures associées
Occupation des sols – Activités économiques	Aucune incidence significative.	/
Risques technologiques	Aucune incidence significative.	/
Document d'urbanisme	Aucune incidence significative.	/

Tableau 28 : Synthèse des incidences potentielles en phase exploitation et mesures associées

# E. INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000



Au titre de la loi du 10 juillet 2010 et en vertu des articles R.414-19 à R.414-24 pris pour application de l'article L.414-1, cette note constitue l'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000.

Comme évoqué précédemment, le projet d'aménagement d'un supermarché LIDL sur la commune de Valréas n'est pas localisé directement dans un site Natura 2000.

Le site le plus proche est la ZSC (Directive Habitat) « Forêts alluviales, rivière et gorges de l'Eygues » (**FR8201689**), situé à 8.5 km au sud-est.

Les habitats ayant justifié la désignation du site sont :

- Matorrals arborescents à *Juniperus* spp.
- Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)
- Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
- Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*
- Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*
- Forêts endémiques à *Juniperus* spp.

Les espèces identifiées et inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE sont les suivantes :

- *Coenagrion mercuriale*
- *Cerambyx cerdo*
- *Alosa fallax*
- *Bombina variegata*
- *Castor fiber*
- *Telestes souffia*
- *Parachondrostoma toxostoma*

La rivière de l'Eygues prend sa source dans les Hautes-Alpes (région PACA) pour se jeter dans le Rhône au niveau d'Orange. Ce site est important pour de nombreuses espèces de poissons. L'enjeu de cette ZSC est de maintenir la qualité des eaux de surface.

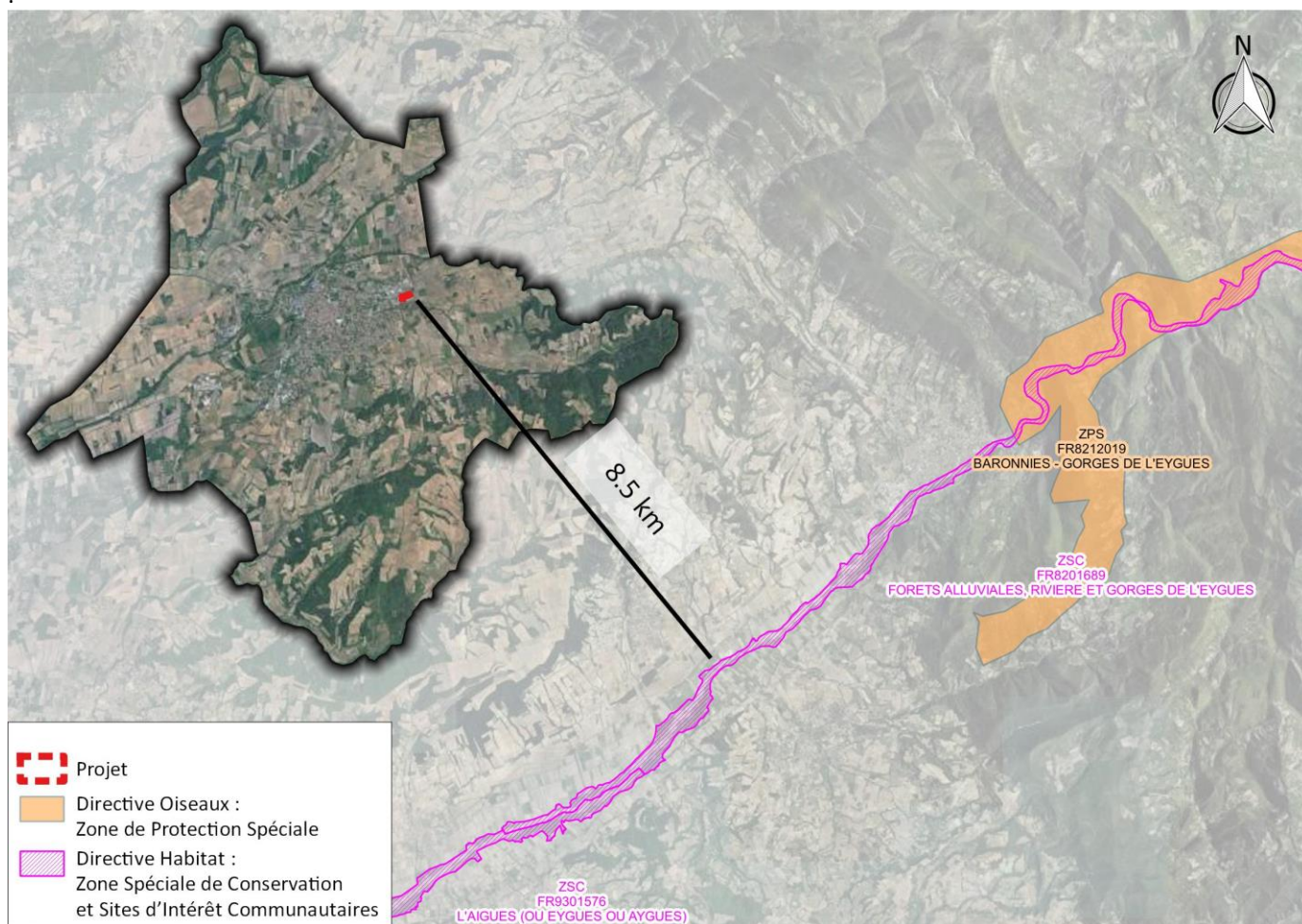


Illustration 13 : Les Zones Natura 2000 les plus proches

La constitution du projet et les caractéristiques de l'aménagement peuvent être analysées vis-à-vis des sites Natura 2000 de la manière suivante :

- Le projet n'est pas situé dans un site Natura 2000, et n'a donc pas d'impact direct sur les habitats de ces sites ;
- Le projet s'insère en continuité de la zone commerciale de Valréas, à proximité de la RD 941, ne reflétant pas les milieux qui ont été retenus pour la classification de la ZSC ;
- Le projet ne s'inscrit pas dans une zone de corridors écologiques du SRCE ni dans une zone de continuité écologique identifiée à l'échelle communale.

Ainsi, le projet d'aménagement d'un supermarché LIDL ; route de Nyons à Valréas :

- Ne supprime pas un habitat justifiant la désignation des sites Natura 2000 (ZSC) « Forêts alluviales, rivière et gorges de l'Eygues » ;
- Ne constitue pas une gêne, type sonore ou autre, vis-à-vis des espèces de ces sites Natura 2000.

**En conclusion, le projet d'aménagement d'un supermarché LIDL, route de Nyons à Valréas n'aura aucune incidence notable sur le site Natura 2000 présent à 8.5 km du secteur du projet.**

# F. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU



La commune de Valréas a pour projet la création d'un supermarché LIDL à Valréas, dans la continuité de la zone commerciale à l'est de la commune.

**Le projet se faisant en remplacement d'une entreprise d'outillage/machinerie agricole bien située et disposant d'une emprise suffisante pour un aménagement de ce type, la localisation du projet n'a pas donné lieu à l'étude de solutions alternatives.**

Il est donc prévu de réaliser l'aménagement au droit des parcelles cadastrales F01 n°734 et 728p avec la création du supermarché et du parking de 143 places.

Ce projet s'accompagnera de la mise en place de rampes d'accès, de trottoirs ainsi que de voies de circulation propres au parking.

En ce qui concerne la gestion des eaux pluviales, le système qui a été retenu se compose de deux bassins de stockage.

L'aménagement du projet présente les avantages suivants :

- Proposition d'un nouveau magasin LIDL diversifiant l'offre commerciale sur la commune ;
- Le bassin de compensation BC2 dispose d'une cuve de traitement des eaux pour le traitement de la pollution chronique et accidentelle des eaux pluviales.

# G. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION





La société LIDL, en tant que maître d'ouvrage de l'opération, assurera l'entretien des ouvrages. Il sera de ce fait responsable de la surveillance et de l'entretien des ouvrages, objet du présent dossier.

## G.I. MOYENS DE SURVEILLANCE RELATIFS A LA PERIODE DE CHANTIER

Avant le début des travaux, le maître d'ouvrage obtiendra auprès des services compétents les autorisations réglementaires nécessaires à la réalisation des travaux.

Les moyens de surveillance et d'intervention prévus lors du déroulement du chantier relèvent des règles générales de conduite des chantiers énoncées dans le volet D – document d'incidence.

Elles concernent notamment :

- **L'organisation générale du chantier** : préparation et organisation du chantier en partenariat avec les autorités compétentes, gestion des conditions de circulation des engins sur site en vue de réduire tout risque d'accident, balisage de la zone de chantier de façon à canaliser les déplacements du personnel de chantier et des engins lourds ;
- **L'implantation et la mise en place des aires de stationnement des engins et du matériel** (localisation des aires de stationnement hors zone inondable, imperméabilisation de ces aires, recueil de l'impluvium susceptible de contenir divers polluants...).
- La **préservation de la qualité des eaux superficielles vis-à-vis d'une pollution mécanique** (due principalement aux opérations de terrassement) et **d'une pollution chimique accidentelle**.

Les prescriptions particulières à respecter en phase chantier pour réduire la pollution des eaux superficielles et souterraines seront reprises dans le Cahier des Charges des Entreprises Adjudicataires des Travaux.

Ainsi, les clauses de propreté, les engagements du maître d'ouvrage et le suivi permanent de la qualité environnementale du chantier sont des mesures qui tendront à réduire ce risque d'incidence

Après réception des travaux et dans un délai d'un mois, le maître d'ouvrage adressera au secrétariat de la Police de l'Eau (DDT 84) :

- D'une part, les plans officiels et définitifs de récolement des travaux, avec leurs caractéristiques ;
- Et d'autre part, des photographies des ouvrages exécutés.

Les plans devront localiser, identifier et spécifier tous les ouvrages réalisés, avec leurs caractéristiques.

Les photographies devront être en nombre suffisant et visuellement exploitables.

Pour ce faire, il sera produit un document de synthèse pour le repérage des prises de vues photographiques et ces dernières devront être constituées avec des angles visuels et des grandeurs qui permettent de se rendre compte des ouvrages réalisés. Tous ces éléments devront être assez détaillés pour rendre compte de la totalité des ouvrages exécutés en conformité avec le dossier loi sur l'eau officiel de l'opération déposé au guichet unique de la MISEN.

Du fait de l'absence de réseau hydrographique à proximité, de l'absence d'activités industrielles pouvant être à l'origine de pollution importante, ainsi que l'absence de périmètre de protection de captage sur la zone du projet, **il ne semble pas nécessaire de réaliser un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle.**

## G.II. ENTRETIEN ULTERIEUR DU DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

La surveillance et l'entretien des ouvrages sont indispensable à leur bon fonctionnement, afin de préserver leurs caractéristiques de collecte, d'abattement des pollutions, de stockage, et d'évacuation.

Le gestionnaire responsable doit assurer en permanence le bon fonctionnement du système de gestion des eaux pluviales.

**Le suivi, l'entretien et la maintenance des différents ouvrages d'assainissement (bassins) seront effectués périodiquement dans le cadre général de l'exploitation de l'aménagement afin d'assurer dans le temps l'efficacité des dispositifs de compensation.**

### G.II.1. La surveillance

La **surveillance de l'ensemble des ouvrages** s'inscrira dans les tournées de surveillance. Des visites de contrôle des équipements seront réalisées à une fréquence annuelle et après un événement à caractère exceptionnel (pollution accidentelle, événement pluvieux important...).

### G.II.2. L'entretien

**L'efficacité dans le temps des dispositifs est conditionnée par les opérations régulières de maintenance et d'entretien qui seront effectuées dans le cadre de l'exploitation.**

De manière à optimiser l'efficacité des aménagements, on procédera à la **réalisation périodique d'un certain nombre d'opérations de maintenance et d'entretien**. En effet, une bonne gestion des ruissellements pluviaux visant la mise en sécurité des lieux est conditionnée par des opérations régulières de maintenance et d'entretien des ouvrages.

Plusieurs types d'interventions sont préconisés à une fréquence appropriée, après chaque événement pluvieux :

- Une **visite du bon état** des **canalisations**... ;
- Pour les **buses**, l'**enlèvement des éléments obstruant** ;
- L'**évacuation des surnageants** piégés en amont des voiles siphoniques vers des entreprises spécialisées agréées.

### G.II.3. Responsabilité du suivi

**La responsabilité du suivi et de l'entretien sera assurée par LIDL, maître d'ouvrage de l'opération.**

Un carnet de suivi d'entretien des ouvrages hydrauliques (bassins) sera tenu par le maître d'ouvrage à la disposition du Service Chargé de la Police de l'Eau.

**En cas de changement de gestionnaire, ce carnet de suivi sera transmis par le dernier détenteur au gestionnaire suivant. L'acte de vente devra faire apparaître que les acquéreurs sont informés de ce suivi et qu'ils s'obligent à en respecter les termes.**

Un mois au plus tard avant chaque changement de gestionnaire du réseau d'eaux pluviales, la Direction Départementale des Territoires (DDT) du Vaucluse sera informée par le gestionnaire responsable, des coordonnées des nouvelles personnes à contacter pour tout ce qui touche à l'entretien et à la gestion de ce réseau en phase d'exploitation.

# H. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION



## H.I. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE RHONE MEDITERRANEE 2016-2021

Le **SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021** est le document de planification de la gestion des ressources en eau du bassin. À ce titre, il a vocation à encadrer les choix de tous les acteurs dont les activités ou les aménagements ont un impact sur la ressource en eau. Il se structure en plusieurs orientations fondamentales (OF) :

- OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique ;
- OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- OF3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ;
- OF4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- OF5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- OF6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
- OF7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- OF8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

L'ensemble des orientations et des dispositions associées ont été prises en compte dans l'analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021. Toutefois, seules les compatibilités aux dispositions ayant un lien direct avec le projet sont présentées dans le tableau suivant.

Disposition	Compatibilité du projet	
<b>OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique</b>		
<b>Disposition 0-02 :</b> <i>Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme</i>	<b>Oui :</b> <i>Projet de faible ampleur ;  Emplacement du projet logique et judicieux ;  Projet sans incidences sur le réchauffement climatique.</i>	
<b>OF 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité</b>		
<b>Disposition 1-01 :</b> <i>Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention</i>	<b>Oui :</b> <i>Le projet d'aménagement est compatible avec les documents de planification présents sur le territoire et donc avec cette disposition.</i>	
<b>Disposition 1-04 :</b> <i>Inscrire le principe de prévention de façon systématique dans la conception des projets et les outils de planification locale</i>	<b>Oui :</b> <i>Intégration du principe de prévention dès la conception de l'aménagement par la recherche et le choix des solutions permettant de minimiser au maximum les incidences du projet ;  Pas d'incidences significatives suite à la mise en place des mesures préconisées ;</i>	
<b>OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques</b>		
<b>Disposition 2-01 :</b> <i>Mettre en œuvre de façon exemplaire la séquence éviter-réduire-compenser</i>	<b>Oui :</b> <i>Évaluation des impacts du projet à court et long terme pour la phase travaux et la phase exploitation : Aucun impact significatif de ce projet sur les milieux aquatiques, sur les eaux souterraines et les eaux superficielles aussi bien sur le plan quantitatif que qualitatif, grâce à la mise en place de mesures définies dans la présente étude, d'où le choix de l'aménagement présenté dans la présente étude.</i>	
<b>Disposition 2-02 :</b> <i>Évaluer et suivre les impacts des projets sur le long terme</i>		
<b>OF 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement</b>		
<b>A. Mieux connaître et mieux appréhender les impacts économiques et sociaux</b>	<b>Disposition 3-01 :</b> <i>Mobiliser les données pertinentes pour mener les analyses économiques</i>	<b>Oui :</b> <i>Pas d'impact significatif du projet sur les masses d'eau et les milieux aquatiques (mesures d'atténuation et de réduction), donc pas d'impacts socio-économiques induits en lien avec l'eau.  Intérêt général de ce projet : diversifier l'offre commerciale sur la commune</i>
	<b>Disposition 3-04 :</b> <i>Développer les analyses économiques dans les programmes et projets</i>	

Disposition		Compatibilité du projet
<b>OF 4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau</b>		
<b>C. Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau</b>	<b>Disposition 4-09 :</b> <i>Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique</i>	<b>Oui :</b> <i>Intégration dans le projet d'aménagement des objectifs et orientations du SDAGE (justification de cette intégration dans le présent tableau) et en particulier de l'objectif de non-dégradation des milieux aquatiques (cf. compatibilité avec l'orientation fondamentale 2).</i>
	<b>Disposition 4-10 :</b> <i>Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire</i>	<b>Oui :</b> <i>Projet de faible envergure et sans incidence ni sur les milieux aquatiques, ni sur les masses d'eau, ni sur le milieu naturel, ni sur le patrimoine culturel donc l'association des acteurs de l'eau à l'élaboration n'est pas nécessaire.</i>
<b>OF 5 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé</b>		
<b>A. Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle</b>	<b>Disposition 5A-01 :</b> <i>Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux</i>	<b>Oui :</b> <i>L'aménagement entrainera une augmentation du trafic (les véhicules seront la plupart du temps à l'arrêt), et donc aucune augmentation significative du risque de pollution. Le bassin n°2 est précédé d'une cuve de traitement afin de gérer les pollutions accidentelles et chroniques.</i>

Disposition		Compatibilité du projet
<b>OF 5 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé</b>		
<b>A. Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle</b>	<b>Disposition 5A-02 :</b> <i>Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de flux admissible</i>	<b>Oui :</b> <i>La zone de projet est sensible à une pollution des masses d'eau souterraines au regard du contexte hydrogéologique, hydrologique et des mesures mises en œuvre ; Les entreprises présentes sur le chantier seront en possession du matériel nécessaire afin de remédier à une pollution.</i>
	<b>Disposition 5A-04 :</b> <i>Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées</i>	<b>Oui :</b> <i>Le projet inclut une compensation des surfaces imperméabilisées par un dispositif de collecte et de stockage des eaux de ruissellement au sein de bassins de compensation.  Le projet est ainsi transparent d'un point de vue hydraulique vis-à-vis des ruissellements pluviaux.</i>
<b>B. Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques</b>	<b>Disposition 5B-01 :</b> <i>Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux sensibles à l'eutrophisation</i>	<b>Oui :</b> <i>Après évaluation des incidences du projet, le projet sera sans impact significatif sur les milieux aquatiques superficiels, les eaux collectées étant infiltrées.</i>
<b>E. Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine</b>	<b>Disposition 5E-01 :</b> <i>Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable</i>	<b>Oui :</b> <i>La zone du projet se situe en dehors de toute zone de protection et d'alimentation d'un captage pour l'alimentation en eau potable. De plus, les mesures mises en place (notamment en phase travaux) permettent de ne pas altérer la qualité de la ressource en eau souterraine.</i>
	<b>Disposition 5E-08 :</b> <i>Réduire l'exposition des populations aux pollutions</i>	<b>Oui :</b> <i>Le projet se situant en dehors de toute zone de protection et d'alimentation d'un captage pour l'alimentation en eau potable, le risque de pollution du milieu aquatique sera géré par la mise en place de mesures en phase chantier afin de limiter tout rejet polluant dans le milieu récepteur. En phase exploitation, une surveillance régulière devra être réalisée afin d'identifier au plus tôt les pollutions et lancer des opérations de confinement de la pollution (extraction de la couche de sol contaminé).</i>

Disposition		Compatibilité du projet
<b>OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides</b>		
<b>A. Agir sur la morphologie et le découloisnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques</b>	<b>Disposition 6A-03 :</b> <i>Préserver les réservoirs biologiques et poursuivre leur caractérisation</i>	<b>Oui :</b> <i>Aucune zone humide n'est recensée à proximité du projet.</i>
	<b>Disposition 6A-12 :</b> <i>Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages</i>	<b>Oui :</b> <i>Les incidences du projet ont été évaluées dans le dossier loi sur l'eau : incidences minimisées par les mesures d'atténuation /réduction d'impact. Les mesures définies permettront la non-dégradation du milieu aquatique.</i>
<b>C. Mettre en œuvre une gestion adaptée aux plans d'eau et au littoral</b>	<b>Disposition 6A-15 :</b> <i>Formaliser et mettre en œuvre une gestion durable des plans d'eau</i>	<b>Oui :</b> <i>Des mesures courantes de surveillance et d'entretien des ouvrages d'assainissement seront mises en place en phase exploitation. Les incidences sur les milieux aquatiques des rejets des bassins de rétention ont été évaluées.</i>
<b>OF7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir</b>		
<b>Oui :</b> <i>Aucune disposition de cette orientation fondamentale n'est en lien direct avec le projet d'aménagement d'un supermarché LIDL sur la commune de Valréas. De plus, ce projet n'impactera pas l'équilibre quantitatif de la ressource en eau et notamment de la masse d'eau souterraine concernée par le projet (FRDG218). En effet, aucun prélèvement ne sera réalisé dans les masses d'eau que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation. Seules les eaux pluviales sont concernées par le projet et elles seront restituées au milieu avec une qualité répondant à l'objectif de non-dégradation des milieux aquatiques, après collecte et rétention par le réseau d'assainissement mis en place. Le projet ne remet donc pas en cause les objectifs et les enjeux de l'Orientation Fondamentale 7 du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, concernant l'atteinte de l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource et en anticipant l'avenir.</i>		
<b>OF 8 - Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques</b>		
<b>A. Agir sur les capacités d'écoulement</b>	<b>Disposition 8-01 :</b> <i>Préserver les champs d'expansion des crues</i>	<b>Oui :</b> <i>Le projet est situé en dehors des zones inondables du PPRI de Valréas. Le projet n'impactera aucune zone d'expansion de crue et ne créera pas de remblais.</i>
	<b>Disposition 8-03 :</b> <i>Éviter les remblais en zone inondable</i>	
	<b>Disposition 8-05 :</b> <i>Limiter le ruissellement à la source</i>	<b>Oui :</b> <i>Modifications des écoulements de surface compensées par un système d'assainissement (bassins de compensation) ; Aucun impact du projet sur les écoulements en aval, risque d'inondation inchangé et non aggravé.</i>

Tableau 29 : Compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021



Les dispositions non traitées dans le tableau précédent ont été considérées, mais ne présentent pas de lien direct avec le projet. Pour ces dispositions, le projet ne va donc pas à l'encontre des objectifs des orientations fondamentales et est compatible avec celles-ci. Pour les dispositions en lien direct avec le projet, le tableau précédent vise à préciser la compatibilité du projet d'aménagement du projet avec ces dispositions.

Il en ressort que ce projet d'aménagement d'un supermarché LIDL sur la commune de Valréas est compatible avec l'ensemble de ces dispositions (traductions des objectifs et des orientations du SDAGE). Ce projet est donc compatible avec le SDAGE du Bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021.

## H.II. COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

La commune de Valréas n'est pas concernée par un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) approuvé. Le SMBVL conduit actuellement la réalisation d'un SAGE pour le Lez.

## H.III. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS RELATIFS AU RISQUE INONDATION

### H.III.1. Compatibilité avec les Plans de Prévention du Risque Inondation

Le projet ne s'inscrit pas dans les zones inondables identifiées dans le PPRi de Valréas.

Ainsi, le projet n'aura aucune incidence sur le risque inondation absent de la zone du projet.

### H.III.2. Compatibilité avec les dispositions du Plan de Gestion des risques d'inondation du district Rhône-Méditerranée mentionné à l'article L.566-7 du Code de l'Environnement

L'aménagement s'inscrit dans le district Rhône-Méditerranée (RM).

Au titre de l'article R. 214-6 du Code de l'Environnement, le projet doit être compatible avec les **dispositions du Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du district RM**.

Ce plan de gestion, qui présente les **objectifs de gestion fixés en matière d'inondation et les moyens d'y parvenir**, a été approuvé le 7 décembre 2015 par le Préfet coordinateur de bassin.

Le Comité de bassin a donné un avis favorable au projet de PGRI 2016-2021 pour le bassin Rhône-Méditerranée le 19 septembre 2014. Celui-ci a fait l'objet d'une consultation du public et des partenaires institutionnels du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015.

Le projet de PGRI est divisé en deux parties :

- Le **volume 1** « Parties communes au bassin Rhône-Méditerranée » qui présente **les objectifs et les dispositions applicables à l'ensemble du bassin** ;
- Le **volume 2** « Parties spécifiques aux territoires à risques important d'inondation » qui présente une **proposition détaillée par TRI des objectifs pour chaque Stratégie Locale de gestion du Risque d'Inondation (SLGRI) ainsi qu'une justification des projets de périmètre de chacune d'elles**.

La commune de Valréas n'appartient à aucun TRI.

## H.III.2.1.Compatibilité avec le volume 1 du PGRI

La compatibilité du projet avec les dispositions du volume 1 du PGRI est présentée aux pages suivantes.

**En conclusion, le projet d'aménagement d'un supermarché LIDL sur la commune de Valréas est compatible avec les objectifs et dispositions du PGRI 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée – Volume 1 « Parties communes au bassin Rhône-Méditerranée » dans la mesure où l'opération, n'entraîne aucune aggravation des débits à l'aval.**

Objectifs de gestion du risque d'inondation pour le bassin Rhône - Méditerranée	Disposition du PGRI Rhône - Méditerranée	Contenu simplifié de la disposition	Mesures du projet
<p><b>Grand Objectif 1</b></p> <p>Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation</p>	<p><b>Améliorer la connaissance de la vulnérabilité du territoire</b></p>	<p><i>D.1-1 Mieux connaître les enjeux d'un territoire pour pouvoir agir sur l'ensemble des composantes de la vulnérabilité : population, environnement, patrimoine, activités économiques, etc.</i></p> <p><i>D.1-2 Établir un outil pour aider les acteurs locaux à connaître la vulnérabilité de leur territoire</i></p>	<p><i>Projet non concerné</i></p>
	<p><b>Réduire la vulnérabilité des territoires</b></p>	<p><i>D.1-3 Maîtriser le coût des dommages aux biens exposés en cas d'inondation en agissant sur leur vulnérabilité</i></p> <p><i>D.1-4 Disposer d'une stratégie de maîtrise des coûts au travers des stratégies locales</i></p> <p><i>D.1-5 Caractériser et gérer le risque lié aux installations à risque en zones inondables</i></p>	<p><i>Les aménagements sont prévus en dehors de zones à risque.</i></p> <p><i>Les aménagements prévus n'entraîneront aucune aggravation du débit à l'aval.</i></p>
	<p><b>Respecter les principes d'un aménagement du territoire adapté aux risques d'inondations</b></p>	<p><i>D.1-6 Éviter d'aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risque</i></p> <p><i>D.1-7 Renforcer les doctrines locales de prévention</i></p> <p><i>D.1-8 Valoriser les zones inondables</i></p> <p><i>D.1-9 Renforcer la prise en compte du risque dans les projets d'aménagement</i></p> <p><i>D.1-10 Sensibiliser les opérateurs de l'aménagement du territoire aux risques</i></p>	
<p><b>Grand Objectif n°2</b></p> <p>Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques</p>	<p><b>Agir sur les capacités d'écoulement</b></p>	<p><i>D.2-1 Préserver les champs d'expansion des crues</i></p> <p><i>D.2-2 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues</i></p> <p><i>D.2-3 Éviter les remblais en zones inondables</i></p> <p><i>D.2-4 Limiter le ruissellement à la source</i></p> <p><i>D.2-5 Favoriser la rétention dynamique des écoulements</i></p> <p><i>D.2-6 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines</i></p> <p><i>D.2-7 Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire</i></p> <p><i>D.2-8 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux</i></p>	<p><i>L'analyse hydraulique du projet s'est attachée à tenir compte des eaux de ruissellement de l'opération et a permis de dimensionner les dispositifs d'assainissement pluvial.</i></p>

Objectifs de gestion du risque d'inondation pour le bassin Rhône - Méditerranée	Disposition du PGRI Rhône - Méditerranée	Contenu simplifié de la disposition	Mesures du projet
<b>Grand Objectif n°2</b> Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	<b>Prendre en compte les risques torrentiels</b>	<i>D.2-9 Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels</i>	<i>Projet non concerné</i>
	<b>Prendre en compte l'érosion côtière du littoral</b>	<i>D.2-10 Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion</i> <i>D.2-11 traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion</i>	<i>Projet non concerné</i>
	<b>Assurer la performance des ouvrages de protection</b>	<i>D.2-12 Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants</i> <i>D.2-13 Limiter les enjeux protégés</i> <i>D.2-14 Assurer la performance des ouvrages de protection</i> <i>D.2-15 Garantir la pérennité des ouvrages de protection</i>	<i>Projet non concerné</i>
<b>Grand Objectif n°3</b> Améliorer la résilience des territoires exposés	<b>Agir sur la surveillance et la prévision</b>	<i>D.3-1 Organiser la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues et les submersions marines</i> <i>D.3-2 Passer de la prévision des crues à la prévision des inondations</i> <i>D.3-3 Inciter la mise en place d'outils locaux de prévision</i>	<i>Projet non concerné</i>
	<b>Se préparer à la crise et apprendre à mieux vivre avec les inondations</b>	<i>D.3-4 Améliorer la gestion de crise</i> <i>D.3-5 Conforter les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS)</i> <i>D.3-6 Intégrer un volet relatif à la gestion des crises dans les stratégies locales</i> <i>D.3-7 Développer des volets inondation au sein des dispositifs ORSEC départementaux</i> <i>D.3-8 Sensibiliser les gestionnaires de réseaux au niveau du bassin</i> <i>D.3-9 Assurer la continuité des services publics pendant et après la crise</i> <i>D.3-10 Accompagner les diagnostics et plans de continuité d'activité au niveau des stratégies locales</i> <i>D.3-11 Évaluer les enjeux au ressuyage au niveau des stratégies locales</i>	<i>Projet non concerné</i>
	<b>Développer la conscience du risque des populations par la sensibilisation, le développement de la mémoire du risque et la diffusion de l'information</b>	<i>D.3-12 Respecter les obligations d'information préventive</i> <i>D.3-13 Développer les opérations d'affichage du danger (repères de crues ou de laisse de mer)</i> <i>D.3-14 Développer la culture du risque</i>	<i>Projet non concerné</i>

Objectifs de gestion du risque d'inondation pour le bassin Rhône - Méditerranée	Disposition du PGRI Rhône - Méditerranée	Contenu simplifié de la disposition	Mesures du projet
<b>Grand Objectif n°4</b> <b>Organiser les acteurs et les compétences</b>	<b>Favoriser la synergie entre les différentes politiques publiques</b>	<i>D.4-1 Fédérer les acteurs autour de stratégies locales pour les TRI</i> <i>D.4-2 Tenir compte des priorités du SDAGE dans les PAPI et SLGRI et améliorer leur articulation avec les SAGE et contrats de milieux</i> <i>D.4-3 Assurer la gestion équilibrée des ressources en eau et des inondations par une maîtrise d'ouvrage structurée à l'échelle des bassins versants</i> <i>D.4-4 Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB</i>	<i>Le projet est conforme aux prescriptions du SDAGE</i>
	<b>Garantir un cadre de performance pour la gestion des ouvrages de protection</b>	<i>D 4- 5 Considérer les systèmes de protection dans leur ensemble</i>	<i>Projet non concerné</i>
	<b>Accompagner la mise en place de la compétence « GEMAPI »</b>	<i>D. 4-6 Accompagner l'évolution des structures existantes gestionnaires d'ouvrages de protection vers la mise en place de la compétence GEMAPI sans perte de compétence et d'efficacité</i> <i>D. 4-7 Favoriser la constitution de gestionnaires au territoire d'intervention adapté</i>	<i>Projet non concerné</i>
<b>Grand Objectif n°5</b> <b>Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation</b>	<b>Développer la connaissance sur les risques d'inondation</b>	<i>D.5-1 Favoriser le développement de la connaissance des aléas</i> <i>D. 5-2 Approfondir la connaissance sur la vulnérabilité des réseaux</i> <i>D.5-6 Inciter le partage des enseignements des catastrophes</i> <i>D. 5-3 Renforcer la connaissance des aléas littoraux</i> <i>D. 5-4 Renforcer la connaissance des aléas torrentiels</i>	<i>Projet non concerné</i>
	<b>Améliorer le partage de la connaissance sur la vulnérabilité du territoire actuelle et future</b>	<i>D.5-5 Mettre en place des lieux et des outils pour favoriser le partage de la connaissance</i>	<i>Projet non concerné</i>

Tableau 30 : Compatibilité du projet avec le volume 1 du PGRI 2016-2021

## H.III.2.2. Compatibilité avec le volume 2 du PGRI

Le projet d'aménagement d'un supermarché LIDL sur la commune de Valréas n'est situé sur aucun Territoire à Risque Important d'inondation.

**Le projet d'aménagement n'est pas concerné par le volume 2 du PGRI Rhône-Méditerranée 2016-2021.**

## H.IV. CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS VISES A L'ARTICLE L.211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT AINSI QUE DES OBJECTIFS DE QUALITE PREVUS PAR L'ARTICLE D.211-10 DU CODE PRECITE

### H.IV.1. Contribution du projet à la réalisation des objectifs visés à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement

Les dispositions de l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise notamment à assurer :

- La prévention des inondations ;
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
- La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération.

L'article L. 211-1 précise que la gestion équilibrée doit permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, un certain nombre d'exigences dont celles liées à la conservation du libre écoulement des eaux et à la protection contre les inondations.

**La conception du projet d'aménagement d'un supermarché LIDL sur la commune de Valréas a pris en compte la problématique de prévention des inondations en limitant son impact sur les écoulements superficiels en compensant fortement l'augmentation des débits consécutifs à l'imperméabilisation, par la mise en place d'un ouvrage de rétention pour compenser l'imperméabilisation. Le dimensionnement des ouvrages est conforme aux prescriptions de la MISEN du Vaucluse.**

**D'autre part, la conception du projet a également pris en compte la protection de la qualité des eaux par la mise en place d'un certain nombre de mesures en phase travaux et en phase exploitation pour limiter les pollutions accidentelles et les pollutions chroniques.**

**Ainsi, le projet d'aménagement d'un supermarché LIDL sur la commune de Valréas ne va pas à l'encontre des objectifs visés à l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement.**

## H.IV.2. Contribution du projet à la réalisation des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10 du Code de l'Environnement

Les objectifs de qualité des eaux fixés à l'article D. 211-10 du Code de l'Environnement concernent :

- La qualité des eaux conchyliques et des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons ;
- La qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire ;
- La qualité des eaux de baignade.

En aval du projet :

- Aucune zone conchylique n'est recensée ;
- Les eaux superficielles ne sont pas captées pour la production d'eau destinée à la consommation ;
- Aucun site de baignade n'est recensé au droit du projet ou à son aval.

Un rejet par surverse des bassins peut se produire, mais le dimensionnement a été réalisé de manière à ce que cela ne se produise que pour des pluies d'occurrence supérieure à 10 ans. Les apports de la voirie seront alors négligeables au regard du bassin versant drainé par la route de Nyons

**Le projet d'aménagement d'un supermarché LIDL sur la commune de Valréas ne va pas à l'encontre des objectifs prévus à l'article D. 211-10 du Code de l'Environnement puisque les futurs rejets n'impacteront pas la qualité des eaux superficielles de manière à remettre en cause la vie des poissons ou la qualité des eaux de baignade.**

# I. ANNEXES





## LISTE DES ANNEXES

Annexe n°1 : Engagement d’entretien des ouvrages d’assainissement pluvial .....	105
Annexe n°2 : Engagement de fourniture des plans de recollement .....	106
Annexe n°3 : Étude géotechnique.....	107

# Annexe n°1 : Engagement d'entretien des ouvrages d'assainissement pluvial

## Annexe n°2 : Engagement de fourniture des plans de recollement

Lunel, le 04 novembre 2019

**Service de l'État en Vaucluse DDT 84**  
**Service Eau Environnement et Forêt**  
84905 Avignon cedex 9

**Objet : Engagement de fourniture des plans de récolement des ouvrages hydrauliques du projet de « supermarché LIDL » sur la commune de Valréas (84), route de Nyons.**

Madame, Monsieur,

La Direction Régionale de LIDL domiciliée à Lunel, représentée par M. Florent CRISTIANI (responsable de programmes), s'engage par la présente à faire réaliser par un organisme compétent et indépendant, les plans de récolement des ouvrages hydrauliques achevés (réseaux de collecte, bassins de compensation,...) du projet de « supermarché LIDL » sur la commune de Valréas (84), route de Nyons.

Ces documents seront transmis en trois exemplaires auprès de la MISEN du Vaucluse dans un délai de 3 mois à compter de l'achèvement des travaux d'aménagement du projet.

En foi de quoi, nous délivrons cette attestation pour servir et valoir ce que de droit.

**Florent CRISTIANI**

LIDL Direction Régionale Lunel



## Annexe n°3 : Étude géotechnique



LIDL



EA.17-0192 – Pièce n° 001 – Indice 0

**VALREAS (84)**  
Construction d'un nouveau magasin  
Mission geotechnique G2 PRO

## Suivi des modifications et mises à jour

FTQ.261-A

Rév.	Date	Nb pages	Modifications	Rédacteur	Contrôleur
				Nom, Visa	Nom, Visa
	31/01/2018	58	Première diffusion	E. GAUTHIER	S. CIESIELSKI
A					
B					
C					

PAGE	REV		A	B	C	D	PAGE	REV		A	B	C
2	X					42	X					
3	X					43	X					
4	X					44	X					
5	X					45	X					
6	X					46	X					
7	X					47	X					
8	X					48	X					
9	X					49	X					
10	X					50	X					
11	X					51	X					
12	X					52	X					
13	X					53	X					
14	X					54	X					
15	X					55	X					
16	X					56	X					
17	X					57	X					
18	X					58	X					
19	X					59						
20	X					60						
21	X					61						
22	X					62						
23	X					63						
24	X					64						
25	X					65						
26	X					66						
27	X					67						
28	X					68						
29	X					69						
30	X					70						
31	X					71						
32	X					72						
33	X					73						
34	X					74						
35	X					75						
36	X					76						
37	X					77						
38	X					78						
39	X					79						
40	X					80						

<b>1. Présentation de notre mission</b>	<b>5</b>
1.1. Mission selon la norme NF P 94-500	5
1.2. Programme d'investigations	5
1.3. Destinataire du rapport	5
<b>2. Descriptif général du site et approche documentaire</b>	<b>6</b>
2.1. Documents à notre disposition pour cette étude	6
2.2. Description générale du site	6
2.3. Contexte géologique	8
2.4. Enquête documentaire sur les risques de la commune	8
2.5. Normes et documents de référence	9
<b>3. Résultats des investigations in situ</b>	<b>10</b>
3.1. Résultats des sondages	10
3.2. Aspects géomécaniques	11
3.3. Résultats des essais d'infiltration	12
3.4. Niveaux d'eau	12
3.5. Hypothèses liées au risque sismique	12
3.6. Fondation de l'existant	13
<b>4. Bilan des investigations et implications pour le projet</b>	<b>14</b>
4.1. Description générale du projet	14
4.2. Travaux préalables	15
4.3. Modes de fondation envisageables	16
4.4. Possibilités techniques pour les niveaux bas (dallages sur terre-plein – dalles portées – plancher sur vide sanitaire)	16
<b>5. Solution n°1 : fondations superficielles sans amélioration des sols</b>	<b>17</b>
5.1. Mode de fondation envisageable	17
5.2. Contraintes de calcul dans le cas d'une charge verticale	17
5.3. Première approche des tassements	18
5.4. Sujétions d'exécution et dispositions constructives pour les fondations superficielles	18
<b>6. Assise des dallages (sans amélioration des sols)</b>	<b>20</b>
6.1. Mise en œuvre et épaisseur de la couche de forme de dallage	20
6.2. Modules de déformation des sols sous dallages	21
6.3. Contrôles	21
6.4. Entretien chantier	22
<b>7. Amélioration des sols par inclusions</b>	<b>23</b>
7.1. Mode de fondation	23
7.2. Inclusions rigides sous fondations	23
7.3. Prescriptions générales	24
<b>8. Couche de forme des voiries</b>	<b>26</b>
8.1. Mise en œuvre des couches de formes de voiries	26
<b>9. Points particuliers</b>	<b>28</b>
9.1. Gestion des eaux de pluie	28
9.2. Points particuliers	28
<b>Conditions Générales</b>	<b>30</b>
<b>Enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)</b>	<b>32</b>



<b>Missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)</b>	<b>33</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>34</b>
<b>Plan de situation</b>	<b>35</b>
<b>Plan d'implantation</b>	<b>36</b>
<b>Sondages</b>	<b>37</b>
<b>Notations pour la justification d'une fondation superficielle</b>	<b>56</b>

### I.1. Mission selon la norme NF P 94-500

La société SNC LIDL envisage la construction d'un bâtiment commercial, situé sur la commune de VALREAS (84).

L'étude géotechnique d'avant-projet a été confiée à FONDASOL, Agence d'AVIGNON, suite à l'acceptation du devis DE.EA.17.10.064 par la commande datée du 06 novembre 2017.

Il s'agit d'une mission de type G2 PRO au sens de la norme NFP 94-500 (Missions Géotechniques Types – Révision de Novembre 2013).

### I.2. Programme d'investigations

Pour répondre à ces objectifs, nous avons réalisé, lors d'une première campagne :

- 4 sondages pressiométriques (SPI à SP4) descendus à 6,0 m de profondeur avec réalisation de 4 essais répartis par forage.
- 4 sondages au pénétromètre statique (PSD1 à PSD4), descendus à des profondeurs variant entre 6,4 et 6,7m.
- 1 sondage de reconnaissance lithologique (SD1) descendu à 3,0 m de profondeur.
- Un essai d'infiltration de type Nasberg est réalisé dans le sondage SD1.
- 4 sondages au carottier battu descendus à 2m de profondeur (SCI à SC4).
- Une reconnaissance de fondation du bâtiment existant (Rec1).

Par ailleurs, nous avons mis notre machine à disposition de l'entreprise TAUW pour réaliser des prélèvements dans le cadre de leur étude de pollution (CB101 à CB 108, dont les coupes ne figurent pas dans ce rapport).

Nous sommes ensuite revenus faire 5 sondages au pénétromètre statique (PSD21 à PSD25), pour vérifier d'une part le risque de liquéfaction avec une pointe électrique, et d'autre part pour examiner les variations de profondeur du toit de l'horizon très compact, et les caractéristiques mécaniques des sols peu compacts de surface.

Un plan de situation, un plan d'implantation des sondages et les coupes lithologiques figurent en annexe.

### I.3. Destinataire du rapport

Ce rapport d'étude a été transmis par courrier électronique à :

**A l'attention de Monsieur MARAGA**

[chris.maraga@lidl.fr](mailto:chris.maraga@lidl.fr)

## 2. Descriptif général du site et approche documentaire

### 2.1. Documents à notre disposition pour cette étude

Nous disposons pour cette étude des documents suivants :

- Un plan de masse du projet (28/09/2017) ;
- Des plans RDC (28/09/2017) ;
- Un plan des circulations (28/09/2017) ;
- Les données des sites internet : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr), [infoterre.brgm.fr](http://infoterre.brgm.fr), bases de données mouvements de terrain ([www.bdmvt.net](http://www.bdmvt.net)), aléa retrait-gonflement ([www.argiles.fr](http://www.argiles.fr)).

### 2.2. Description générale du site

Le site est situé route de Nyons, sur la commune de VALREAS (84). La parcelle est occupée par les bâtiments de la société Bathelier (tracteurs et engins agricoles).

Elle est globalement en pente douce descendant vers le Nord-Ouest. La zone autour du bâtiment est à peu près plane, à la cote 256.60 NGF environ. Au Nord, la zone enherbée est un peu plus basse ; il est donc possible que la plateforme du bâtiment soit en léger remblai côté Nord.



Image n°1 : Photographie aérienne du site (Googleearth ©)



Image n°2 : Photographie depuis l'angle Nord-Ouest (Googleearth ©)



Image n°3 : Photographie depuis l'angle Sud-Est (Googleearth ©)

Les bâtiments seront démolis dans le cadre du projet.

## 2.3. Contexte géologique

D'après la carte géologique de VALREAS au 1/50 000, les sols du site devraient correspondre à des alluvions fluviales récentes (limons, sables, graviers) recouvrant un substratum molassique.

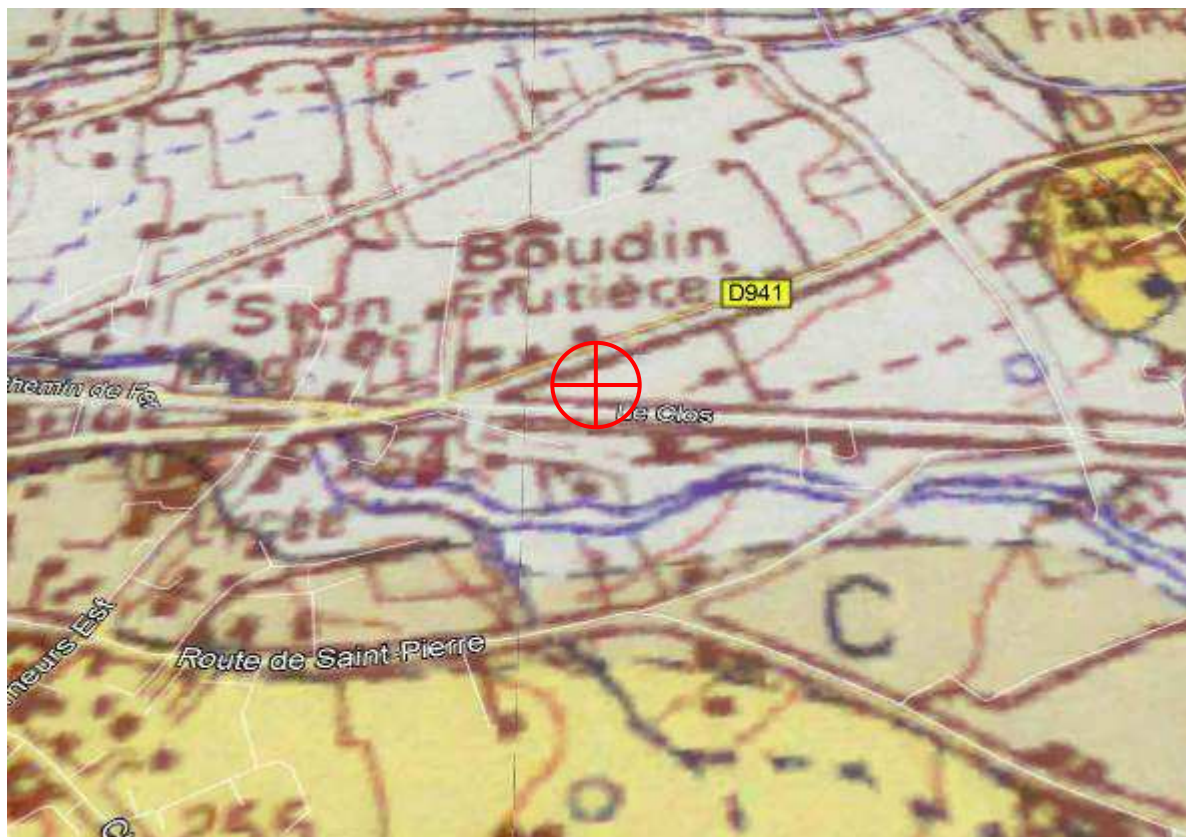


Image n°4 : Extrait de la carte géologique au 1/50000

## 2.4. Enquête documentaire sur les risques de la commune

### 2.4.1. Risques liés à la présence d'argiles

La carte d'aléa des risques de retrait-gonflement du BRGM mentionne pour cette zone un aléa **faible**.

La commune n'a fait l'objet d'aucun arrêté de catastrophes naturelles propres aux « mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols ».

### 2.4.2. Risques liés aux inondations

La commune a fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle propres aux inondations entre 1992 et 2017 (le dernier en 2008).

Elle dispose d'un PPRn inondation. La parcelle est en dehors des zones inondables du plan de prévention.

Les données concernant l'inondabilité du site sont consultables en mairie (PPRn inondation et gestion des eaux pluviales selon PLU ou POS).

Le site [www.inondationsnappes.fr](http://www.inondationsnappes.fr) mentionne un aléa fort.

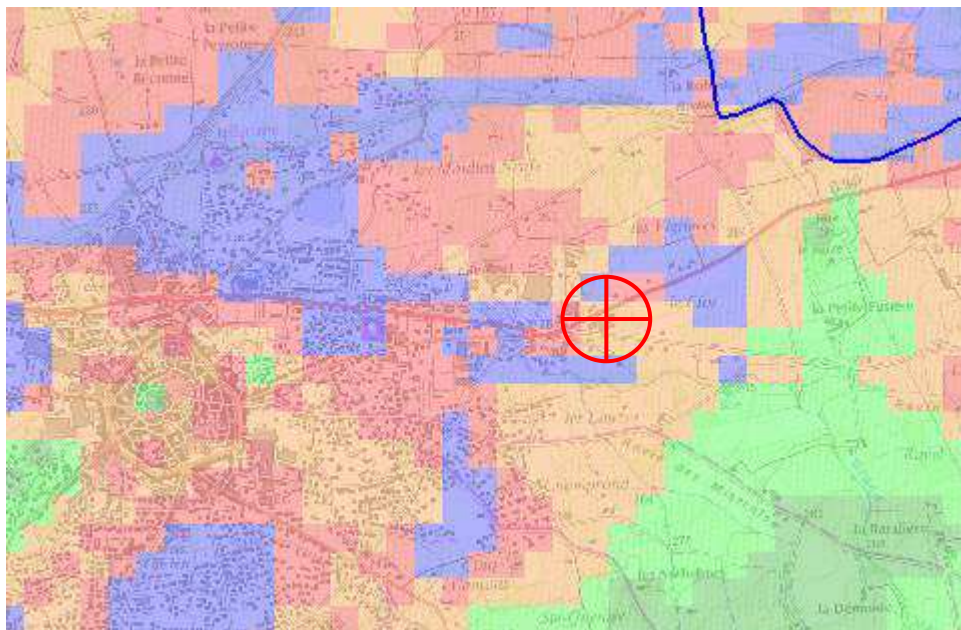


Image n°5 : Extrait de la carte du risque de remontée de la nappe

### 2.4.3. Risque sismique

La commune est classée en zone de **sismicité modérée (zone 3)** selon le zonage sismique de la France défini par le Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique et le Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français.

Il faudra respecter les règles parasismiques en vigueur.

On se reportera au chapitre 3 pour la définition des classes de site et de différents autres paramètres liés au risque sismique (accélérations, risque de liquéfaction des sols) selon l'Eurocode 8.

## 2.5. Normes et documents de référence

Les ébauches dimensionnelles réalisées dans le cadre de l'étude respectent l'ensemble des normes d'application de l'Eurocode 7, à l'exception de celle relative aux ouvrages en terre non disponible à la date de rédaction du présent rapport.

### 3. Résultats des investigations in situ

#### 3.1. Résultats des sondages

Les sondages ont été réalisés autour des constructions existantes.

Les sondages ont permis de mettre en évidence la coupe lithologique-type suivante :

- Une couche de **terre végétale** ou de **remblais caillouteux** de 0,2 m à 1,1 m d'épaisseur ;

Nous récapitulons la base de cet horizon par sondage dans le tableau ci-dessous :

Sondages	SPI	SP2	SP3	SP4
Profondeur de la base de ces sols	0,7m	0,3m	0,4m	1,1m

Sondages	SC1	SC2	SC3	SC4
Profondeur de la base de ces sols	0,6m	0,7m	0,3m	1,0m

Sondages	PSD1	PSD2	PSD3	PSD4
Profondeur de la base de ces sols	0,2m**	0,2m**	0,5m**	0,3m**

\*\* : profondeur estimée

Sondages	PSD21	PSD22	PSD23	PSD24	PSD25
Profondeur de la base de ces sols	0,6m**	0,3m**	0,4m**	1,1m**	0,4m**

- De 0,2/1,0m à 6,2/7,5 m de profondeur :

**Des limons sableux argileux et des argiles sableuses à passages plus ou moins caillouteux ;** les passages caillouteux sont plus compacts que les autres.

Nous récapitulons la base de cet horizon par sondage dans le tableau ci-dessous :

Sondages	SPI	SP2	SP3	SP4	SD1
Profondeur de la base de ces sols	6m*	6m*	7,5m*	7,5m	3m*

\* : profondeur d'arrêt du sondage – Base de la couche non reconnue.

Sondages	SC1	SC2	SC3	SC4
Profondeur de la base de ces sols	2m*	2m*	2m*	2m*

\* : profondeur d'arrêt du sondage – Base de la couche non reconnue.

Sondages	PSD1	PSD2	PSD3	PSD4
Profondeur de la base de ces sols	6,4m*	6,6m*	6,7m*	6,55m*

Sondages	PSD21	PSD22	PSD23	PSD24	PSD25
Profondeur de la base de ces sols	6,2m**	7,4m**	6,3m**	7,5m**	7,4m**

On repère notamment des passages caillouteux aux profondeurs suivantes :

- De 2,2m à 3,3m de profondeur en PSD1
  - De 5,1m à 6,4m en PSD1 (base du sondage)
  - De 2,2m à 4m en PSD2
  - De 2,7 à 3,2m en PSD3
  - De 2m à 3,8m en PSD4
  - De 5,8m à 6,55m en PSD4 (base du sondage)
  - De 1,0m à 1,7m en PSD21
  - De 2,4m à 3,1m en PSD22
  - De 3,0m à 4,0m en PSD25
- De 6,2/7,5m à 10 m de profondeur (base du sondage le plus profond) :

**Le substratum sableux marneux, plus ou moins gréseux et très compact.**

Les valeurs mesurées au pénétromètre laissent penser que le substratum sableux marneux est rencontré autour de 6,0/7,5m de profondeur. Il est probablement altéré sur les premiers mètres.

Nous résumons dans le tableau ci-dessous les profondeurs supposées du toit du substratum dans les différents sondages :

Sondages	SP4	PSD21	PSD22	PSD23	PSD24	PSD25
Profondeur de la base de ces sols	7,5m	6,2m**	7,4m**	6,3m**	7,5m**	7,4m**

### 3.2. Aspects géomécaniques

Les caractéristiques mécaniques des sols ont été mesurées in situ à partir des essais pressiométriques. Elles sont :

- **Moyennes** dans les remblais, avec :  
Terme de pointe statique :  $7 \text{ MPa} \leq q_c \leq 35 \text{ MPa}$
- **Faibles à élevées** dans les argiles sableuses et les sables argileux plus ou moins caillouteux, avec :  
Module pressiométrique :  $1,3 \text{ MPa} \leq E_M \leq 25,5 \text{ MPa}$  (14 valeurs mesurées)  
Pression limite nette :  $0,27 \text{ MPa} \leq p_l - p_0 \leq 2,75 \text{ MPa}$   
Terme de pointe statique :  $0,8 \text{ MPa} \leq q_c \leq 5 \text{ MPa}$  (horizon sableux et argileux)  
Terme de pointe statique :  $10 \text{ MPa} \leq q_c \leq 50 \text{ MPa}$  et plus (horizons caillouteux)
- **Très élevées** dans les sables marno-gréseux en SP4, avec :  
Module pressiométrique :  $263 \text{ MPa} \leq E_M \leq 278 \text{ MPa}$  (2 valeurs mesurées)  
Pression limite nette :  $p_l - p_0 > 3,9 \text{ MPa}$



### 3.3. Résultats des essais d'infiltration

Nous avons effectué, en SDI, des essais de perméabilité de type NASBERG (hors nappe), entre 1,5 et 2m de profondeur, et entre 2,5m et 3m de profondeur :

Coefficient de perméabilité K	SDI	SDI
Profondeur de l'essai (m)	0,5-1,5m	2,0-3m
Valeur à la montée K (m/s)	$1,7 \times 10^{-5}$	$5,4 \times 10^{-6}$ m/s
Valeur à la descente K (m/s)	$1,6 \times 10^{-5}$	$2,1 \times 10^{-6}$ m/s
Nature du sol testé	Limons sableux	Limons argilo-sableux

On peut donc retenir un coefficient de perméabilité de l'ordre de  $10^{-6}$  à  $10^{-5}$  m/s dans les sols argilo-sableux du site.

Les valeurs données dans le présent rapport ne sont représentatives que des sols testés au droit de nos sondages : elles ne doivent donc pas être retenues en toute rigueur mathématique ; **nous conseillons donc à l'équipe de conception de ne retenir que l'ordre de grandeur de ces valeurs par type de sol, arrondies à la valeur unitaire inférieure dans un souci de sécurité vis-à-vis du dimensionnement des ouvrages de rétention/infiltration.**

### 3.4. Niveaux d'eau

A l'époque de nos investigations (novembre 2017), nous avons rencontré des venues d'eau vers 4,9 m en SPI, 5,6m en SP3 et 8,6m en SP4.

Il ne s'agit pas nécessairement d'un niveau stabilisé.

Notons que le niveau de la nappe peut fluctuer en fonction des conditions météorologiques et des saisons. Il pourra de plus exister des circulations à différentes profondeurs, au-dessus de ces niveaux mesurés.

L'intervention ponctuelle du géotechnicien dans le cadre de la réalisation de l'étude confiée ne lui permet pas de fournir des informations hydrogéologiques suffisantes, dans la mesure où le niveau d'eau mentionné dans le rapport d'étude correspond nécessairement à celui relevé à un moment donné, sans possibilité d'apprécier la variation inéluctable des nappes et circulations d'eau qui dépend notamment des conditions météorologiques.

Pour obtenir des indications plus précises, un suivi de piézomètres à installer sur le site peut être commandé par le maître de l'ouvrage et une étude hydrogéologique pourra être confiée le cas échéant à la cellule hydrogéologie de FONDASOL.

### 3.5. Hypothèses liées au risque sismique

La commune est classée en zone de **sismicité modérée (zone 3)**.

#### 3.5.1. Classe sismique des sols

En première approche, à titre d'information, au sens des règles Eurocode 8 en vigueur, la succession de couches plus ou moins compactes au droit des différents sondages constitue un sol de **classe B**.

Pour définir plus précisément cette classe de sol, il faudrait, en toute rigueur, réaliser une étude spécifique, basée a minima sur un sondage à 30m de profondeur, et sur des essais de type Cross Hole.

Il conviendra de respecter les règles de construction parasismiques en vigueur.

### 3.5.2. Paramètres liés au séisme

Nous faisons l'hypothèse que le bâtiment est de catégorie d'importance III (hypothèse définie par LIDL).

Depuis le 1<sup>er</sup> mai 2011, la commune se situe en **zone de sismicité 3**, correspondant à une accélération au niveau du rocher de :  $a_{gr} = 1,10 \text{ m/s}^2$  (décret n°2010-1255 daté du 22 octobre 2010).

L'ouvrage est supposé de catégorie d'importance III, soit un coefficient d'importance de  $\gamma_I = 1,20$ .

Dans le cas d'un sol de classe B et pour une zone de sismicité 3, le paramètre de sol vaut  $S = 1,35$ .

L'accélération maximale en surface pour ce site sera donc de :

$$a_{max} = a_{gr} \times \gamma_I \times S = 1,78 \text{ m/s}^2$$

### 3.5.3. Evaluation du risque de liquéfaction en cas de séisme

Nous avons réalisé des mesures au pénétromètre statique, à la pointe électrique, puis au piézocône.

Sur la base de ces mesures, avec les hypothèses retenues ci-avant, en utilisant la méthode de calcul de Robertson et Wride (1992), il n'y a pas de risque de liquéfaction des sols du site en cas de séisme.

## 3.6. Fondation de l'existant

Nous avons réalisé un forage incliné à travers un massif existant (Rec1) ; il est descendu à environ 1,5m de profondeur et repose sur les sols limoneux, sableux et plus ou moins argileux.

## 4. Bilan des investigations et implications pour le projet

### 4.1. Description générale du projet

Le projet prévoit la construction d'un bâtiment de 2 200m<sup>2</sup> d'emprise au sol, ainsi que des voiries périphériques et un bassin d'infiltration.

Le niveau 0.0 sera a priori calé à 256.90NGF, c'est-à-dire 0,3 à 0,5m au-dessus du niveau actuel dans la zone de construction.

Conformément à ce qui est mentionné dans le contrat-cadre qui lie nos deux sociétés, nous retenons les hypothèses de travail suivantes :

- Surcharge sur dallage :
  - Magasins : 1 T/m<sup>2</sup>
  - Réserves : 2T/m<sup>2</sup> sous le quai
- Tassement maxi absolu : 2 cm, différentiel du même ordre de grandeur ;
- Charge sur fondations aux ELS : 20, 50 et 100 T, linéaire 5 et 10 T/ml ;
- Chaussées parking : trafic T5 avec un objectif de plate-forme PF2 c'est-à-dire EV2 ≥ 50 MPa.



Image n°6 : Extrait du plan de masse du projet

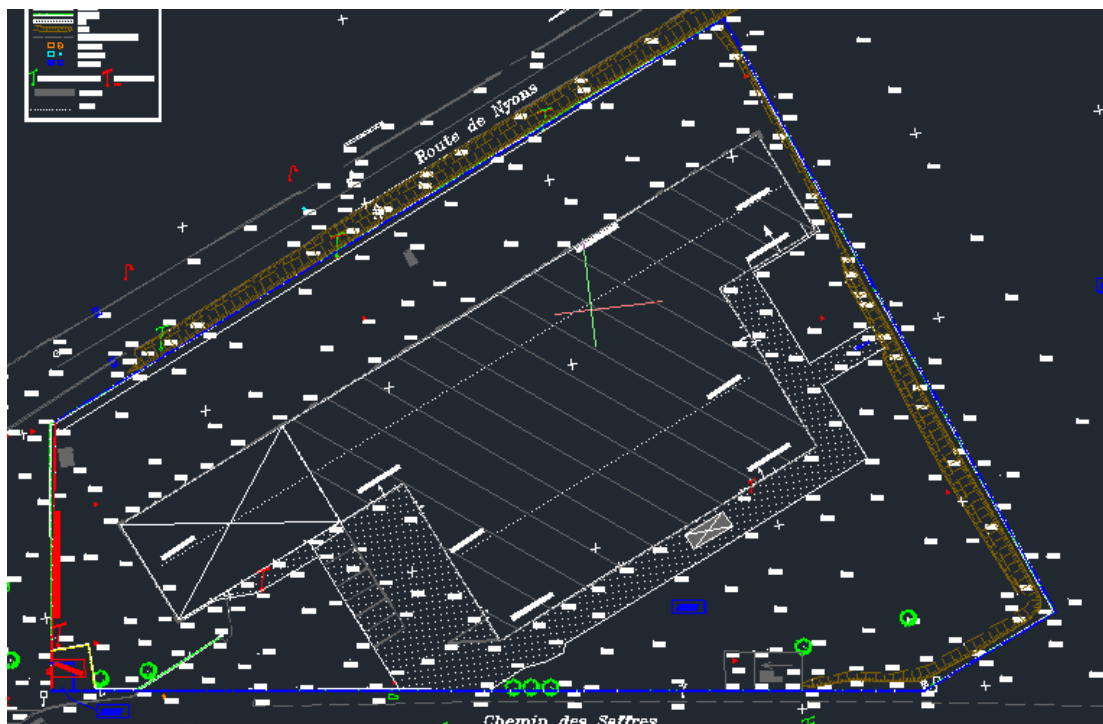


Image n°7 : Extrait du plan topographique actuel

## 4.2. Travaux préalables

L'emprise du futur bâtiment est en partie occupée par un bâtiment qui sera démoli dans le cadre du projet.

Il conviendra donc de s'assurer de la bonne conduite des opérations de démolition qui doivent comprendre au minimum :

- démolition et purge des structures existantes (fondations, dallage y compris éventuelles cuves ou réseaux enterrés) ;
- comblement par un remblai d'apport de type GNT 0/100, insensible à l'eau, soigneusement compacté par couche d'épaisseur inférieure ou égale à 0,4 m et à 95% de l'Optimum Proctor Normal (OPN) (la fiche technique du matériau de remblai mis en œuvre devra être fournie) ;
- le contrôle de la bonne mise en œuvre des remblais par des essais à la plaque tous les 0,4 m d'épaisseur ;
- le relevé minutieux de la localisation, profondeur et géométrie des anciennes fondations afin d'adapter la réalisation des nouvelles fondations ;
- la réalisation d'essais pénétrométriques pour mesurer l'homogénéité de la compacité du remblai (dans le cas où les essais à la plaque n'ont pas été effectués), en particulier dans des zones de cuves éventuelles (ou purges de sols pollués si cela est préconisé par le BET en charge du volet pollution).

Il conviendra de purger intégralement le terrain de la construction existante, y compris les fondations et les éventuelles cuves et réseaux enterrés. Nous recommandons de prévoir un relevé par un géomètre de toutes les fondations et infrastructures enterrées qui seront démolies et purgées. Ce relevé permettra de connaître le positionnement et la profondeur des anciens éléments enterrés pour le calepinage des fondations projetées.

Nous insistons sur l'importance d'assurer un suivi et un contrôle rigoureux des travaux afin de ne pas compromettre les solutions proposées ci-après.

### 4.3. Modes de fondation envisageables

#### **Solution n°1 :**

Compte tenu de la nature du projet et du contexte géotechnique du site, on pourra fonder les nouvelles structures sur des **fondations superficielles de type semelles isolées (massifs ou puits)** descendues au-delà des remblais, dans **les limons sableux argileux plus ou moins caillouteux, de compacité médiocre à élevée.**

On prévoira une profondeur minimum de 1m par rapport au niveau actuel et par rapport au niveau fini extérieur, et un ancrage de 30cm minimum dans les limons sableux et sables limoneux.

Ces critères d'ancrage conduisent à des profondeurs de l'ordre de 1m à 1,4m au droit de nos sondages (par rapport au niveau actuel).

Les contraintes admissibles seront faibles (0,1 MPa aux ELS) et ne seront pas compatibles avec des descentes de charges élevées (il n'est pas possible de reprendre 100 tonnes sur un massif isolé avec de telles contraintes admissibles).

LIDL nous a demandé de conserver cette solution dans ce rapport. Nous la développons au chapitre 5.

#### **Solution n°2 :**

Si l'on souhaite bénéficier d'une meilleure capacité portante et ou limiter les tassements sous fondations, on pourra opter pour des fondations de type semelles reposant sur un système d'amélioration des sols par inclusions rigides, descendues jusqu'aux marnes sablo-gréseuses compactes.

On se reportera au chapitre 7 pour les différentes hypothèses à prendre en compte pour la solution de fondation sur semelles après amélioration des sols par un système d'inclusions rigides.

Une fois que le choix constructif aura été précisé, il faudra nous transmettre l'ensemble des éléments (choix retenu, descentes de charges pondérées, efforts sur les fondations, etc...) pour que nous puissions préciser les éléments nécessaires au dimensionnement des fondations.

### 4.4. Possibilités techniques pour les niveaux bas (dallages sur terre-plein – dalles portées – plancher sur vide sanitaire)

Solution n°1 (massifs isolés sans amélioration des sols) : Compte tenu de la nature du projet et du contexte géotechnique du site, on pourra réaliser la nouvelle structure avec un dallage sur terre-plein, sous réserve de mettre en place une couche de forme épaisse et soigneusement compactée. Notons que si un remblai de rehausse est prévu sur plus de 0,5m de hauteur, il faudra réaliser des inclusions rigides sous dallage (solution n°2). On se reportera au chapitre 6 pour les modalités de mise en œuvre de cette couche de forme et pour les modules de déformations à retenir pour le dimensionnement des dallages.

Solution n°2 (inclusions rigides sous les fondations) : Cette solution sera préférentiellement associée à une amélioration des sols par un maillage d'inclusions rigides sous le dallage, pour limiter les tassements sous dallages (étudié dans le chapitre 7). Il est néanmoins envisageable de conserver un dallage sur terre-plein avec une couche de forme épaisse, comme pour la solution n°1.

## 5. Solution n°1 : fondations superficielles sans amélioration des sols

### 5.1. Mode de fondation envisageable

Compte tenu de la nature du projet et du contexte géotechnique du site, on pourra fonder les nouvelles structures sur des **fondations superficielles de type semelles isolées (massifs ou puits)** descendues au-delà des remblais, dans **les limons sableux argileux plus ou moins caillouteux, de compacité médiocre à élevée.**

On prévoira une profondeur minimum de 1m par rapport au niveau actuel et par rapport au niveau fini extérieur, et un ancrage de 30cm minimum dans les limons sableux et sables limoneux.

Ces critères d'ancrage conduisent à des profondeurs de l'ordre de 1m à 1,4m au droit de nos sondages (par rapport au niveau actuel).

Le sol d'assise est sujet à des variations altimétriques et le niveau d'assise des fondations sera adapté pour respecter l'ancrage prescrit. Il faudra provisionner des quantités de béton de rattrapage permettant de prendre en compte cet aléa.

Dans une zone de sismicité 3, et par assimilation aux préconisations de la norme EN 1998 – 5 (EUROCODE 8), on respectera une condition de redan de 1H/3V entre fondations voisines.

### 5.2. Contraintes de calcul dans le cas d'une charge verticale

Pour une fondation isolée ou filante descendue et ancrée de façon homogène dans les limons sableux argileux plus ou moins caillouteux au minimum à 1,0 m de profondeur, la pression limite nette calculée sous la base de la fondation est :

$$\begin{aligned} p_l^* &= 0,35 \text{ MPa (sondage SP3)} \\ k_p &= 0,9 \\ i_\delta &= 1 \text{ (charges supposées verticales)} \\ i_\beta &= 1 \text{ (charge éloignée de tout talus)} \end{aligned}$$

Nota : dans le cas d'une charge inclinée par rapport à la verticale, ou bien d'une fondation réalisée à proximité d'un talus, les coefficients respectivement  $i_\delta$  et  $i_\beta$  seront inférieurs à 1.

On a alors dans ce cas, la contrainte nette évaluée à :

$$q_{\text{net}} = k_p \cdot p_l^* \cdot i_\delta \cdot i_\beta = 0,315 \text{ MPa}$$

Soient :

$$\text{Contrainte caractéristique : } q_{v;k} = \frac{q_{\text{net}}}{1,2}$$

$$\text{Contrainte de calcul à l'ELU : } q'_{\text{ELU}} - q_0 = q_{v;d} = \frac{q_{v;k}}{1.4}$$

$$\text{Contrainte de calcul à l'ELS : } q'_{\text{ELS}} - q_0 = q_{v;d} = \frac{q_{v;k}}{2.3}$$

Les contraintes de calcul sont, en négligeant  $q_0$ :

$$q'_{\text{ELU}} = 0,18 \text{ MPa}$$

$$q'_{\text{ELS}} = 0,11 \text{ MPa}$$

Les fondations auront une largeur minimale de 0,60 m pour des appuis isolés, en dehors de toute considération de descentes de charges.

Ces contraintes de calculs s'entendent pour des fonds de fouilles non remaniés. On obtiendra donc une capacité portante de l'ordre de :

	Capacité portante
Massif carré de 1 m de coté	11 T/appui
Massif carré de 1,5 m de coté	24 T/appui
Massif de 2m x 2,4m	50 T/appui

Rappelons que cette solution n'est pas adaptée s'il faut reprendre des efforts de l'ordre de 100 tonnes sur un appui.

### 5.3. Première approche des tassements

En utilisant les résultats des sondages, les tassements estimatifs totaux suivant la méthode pressiométrique, sous une contrainte effective égale à 0,11 MPa, seront de l'ordre de 0,5 à 1,5cm.

Les tassements différentiels seront de l'ordre d'un centimètre, hors remaniement des fonds de fouille.

### 5.4. Sujétions d'exécution et dispositions constructives pour les fondations superficielles

Dans la suite de cette phase PRO, en fonction des descentes de charges et des dimensions des fondations envisagées, il faudra préciser ces sujétions et dispositions constructives (mission G3).

Nous donnons ci-après les dispositions à retenir en première approche.

#### 5.4.1. Conditions de terrassement

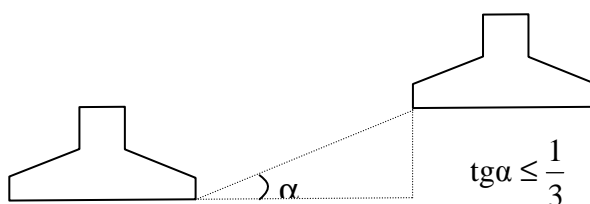
- Les terrassements des fondations superficielles pourront se faire en retro avec un engin de terrassement puissant traditionnel (pelle hydraulique, par exemple). En cas de rencontre de

bloc ou de points dur, l'usage d'un moyen de déroctage ou du brise roche hydraulique pourra s'avérer nécessaire.

- Bien vérifier les fonds de fouilles et purge de toute poche de sol douteux (poche de limon ou de sable très mous, remblais...) et de sols comportant des éléments végétaux (souches, racines...) au niveau d'assise retenu.

Tout sol douteux ou sol remanié détecté à l'ouverture des fouilles sera purgé, remplacé par du gros béton coulé pleine fouille.

- Les sols pouvant s'avérer bouillants (remblais de surface notamment), on aura recours à un blindage provisoire ou on devra admettre des hors profils de terrassement et donc, une augmentation du volume de béton coulé.
- Les éventuelles différences de niveau d'assise seront reprises par des redans en respectant les dispositions des normes en vigueur en zone sismique (Eurocode 8).



#### 5.4.2. Risques liés à l'eau (pluie, nappe...)

- Les travaux seront réalisés en dehors des périodes de pluie.
- Le bétonnage interviendra immédiatement après la réalisation des fouilles de fondation.
- Malgré cette précaution, en cas de pluie avant le bétonnage des fouilles, les fonds de fouilles remaniés par l'eau et les matériaux effondrés des parois seront bien curés et bien nettoyés avant le coulage.
- En cas de venue d'eau en fond de fouille on prévoira un pompage en fond de fouille, en prenant soin de ne pas entrainer de fines sableuses, ce qui pourrait décompresser les sols d'assise.

Ces dispositifs seront adaptés et contrôlés pour s'assurer de l'absence de départ de fines.

#### 5.4.3. Dimensionnement en zone sismique

Rappelons que la commune se trouve en zone de sismicité modérée et que le bâtiment doit donc être dimensionné en tenant compte des efforts sismiques.

Il conviendra de respecter les règles de construction parasismiques en vigueur.

On prévoira notamment des longrines entre les appuis pour la reprise de ces efforts.

#### 5.4.4. Contrôles

Dans le cadre de la G3 suivi à la charge de l'entreprise, une réception des fonds de fouille sera à réaliser. Un PV de réception sera présenté avec à minima les éléments suivants : localisation et désignation de la fondation, géométrie de la fouille, sols rencontrés, nature et état de l'assise, photographie de la fouille.



## 6. Assise des dallages (sans amélioration des sols)

### 6.1. Mise en œuvre et épaisseur de la couche de forme de dallage

Un dallage sur terre-plein pourra être envisagé, si et seulement s'il n'est pas envisagé de réaliser un remblai de rehausse sur plus de 0,5m de hauteur.

Il faudra :

- Travailler par temps sec.
- Décaper la terre végétale et les sols comportant des racines sur toute leur épaisseur.
- Purger avec un Brise Roche Hydraulique tous les vestiges de constructions et de fondations pouvant jouer le rôle de points durs (s'il en existe) sous les nouveaux dallages et purger les éventuels réseaux enterrés en les rebouchant avec des matériaux graveleux soigneusement compactés.
- Décaper les éventuels remblais douteux.
- Décaisser jusqu'à une cote -60 cm sous la sous-face des futurs dallages.
- Recompacter légèrement le fond de forme obtenu pour refermer les matériaux.
- Disposer un géotextile de séparation en fond de forme.
- Mettre en œuvre une couche de forme en matériaux sains et non évolutifs (grave non traitée GNT ou concassé calcaire 0/40mm avec moins de 12% de passant à 80 $\mu$ m et VBS  $\leq$  0,1 pour qu'il soit insensible à l'eau), soigneusement compactée.

**On n'utilisera pas de graves issues de la filière du recyclage sous l'emprise du futur bâtiment.**

L'entreprise devra adapter les modes de mise en œuvre et de compactage aux caractéristiques du site, au matériau retenu et au matériel dont elle dispose, afin d'obtenir les critères de réception demandés.

L'épaisseur de couche de forme sera de **60 cm minimum**.

- Il faudra contrôler la portance par des essais à la plaque de type Westergaard et LCPC (NF P 94 117-1 ou 3). On cherchera à obtenir au minimum :

- Module de Westergaard :  $K_w \geq 50 \text{ MPa/m}$  (DTU 13.3)
- Module de second cycle EV2 :  $EV2 \geq 50 \text{ MPa}$
- Indice de compactage :  $EV2/EV1 \leq 2,1$

Si l'on cherche à obtenir des valeurs de réception de plate-forme plus élevées que ci-dessus, il faudra augmenter l'épaisseur de la couche de forme.

- Dans le cas de pluie avant ou pendant les travaux, il sera également nécessaire d'augmenter l'épaisseur de la couche de forme si l'on veut obtenir les valeurs minimales données plus haut.

- Désolidariser la dalle des structures verticales.

## 6.2. Modules de déformation des sols sous dallages

Les modules de déformation du sol  $E_s$  à retenir pour le calcul des dallages sont estimés à partir du module pressiométrique  $E_M$  et du coefficient rhéologique  $\alpha$ .

Nous avons relevé plusieurs profils géomécaniques-types (le niveau de référence étant ici le dessus de la nouvelle couche de forme graveleuse) :

Sondage	SPI/SP2	SP3	SP4
Type de sol et profondeur correspondante	profondeur correspondante <b>module <math>E_s</math></b>	profondeur correspondante <b>module <math>E_s</math></b>	profondeur correspondante <b>module <math>E_s</math></b>
Couche de forme graveleuse compactée et contrôlée par essais de plaque	De 0 à 0,6 m <b><math>E_{s1} = 45 \text{ MPa}</math></b>	De 0 à 0,6 m <b><math>E_{s1} = 45 \text{ MPa}</math></b>	De 0 à 0,6 m <b><math>E_{s1} = 45 \text{ MPa}</math></b>
Remblais	De 0,6 à 1,0 m <b><math>E_{s2} = 25 \text{ MPa}</math></b>	-	De 0,6 à 1,3 m <b><math>E_{s2} = 25 \text{ MPa}</math></b>
Limons sableux/sables limoneux	De 1,0 à 6 m <b><math>E_{s3} = 20 \text{ MPa}</math></b>	De 0,6 à 5,6 m <b><math>E_{s2} = 5 \text{ MPa}</math></b>	De 1,3 à 7,5 m <b><math>E_{s3} = 10 \text{ MPa}</math></b>
Sable argileux à passages grésifiés	-	De 5,6 à 7,5 m <b><math>E_{s3} = 30 \text{ MPa}</math></b>	De 7,5 à 10 m <b><math>E_{s4} = 400 \text{ MPa}</math></b>

Les calculs de dallages devront être menés avec l'ensemble de ces valeurs et profils géomécaniques.

Les tassements des dallages sous une charge unitaire de  $1 \text{ t/m}^2$  et  $2 \text{ t/m}^2$  ont été évalués par la méthode pressiométrique.

**On obtient des tassements unitaires sous dallages de l'ordre de 0,5 à 2cm, et des tassements différentiels de l'ordre de 1 à 1,5cm.**

Ces tassements s'appliqueront sous les charges uniformément réparties, appliquées par les éventuels remblais et par les charges d'exploitation.

Il faut prévoir des joints sciés rapprochés.

Si ces tassements ne sont pas admissibles, ou s'il est envisagé de réaliser un remblai de rehausse sur plus de 0,5m de hauteur, il faudra prévoir une amélioration des sols par un système d'inclusions rigides, et on prévoira dans ce cas des fondations reposant également sur les inclusions rigides (solution n°2).

## 6.3. Contrôles

L'entreprise devra prévoir, dans le cadre de la mission G3 à sa charge, le contrôle des matériaux (fiche produit et essais d'identification de moins de 6 mois) et de la portance avec un minimum de 1 essai tous les  $250 \text{ m}^2$ , sur chaque couche (arase et cdf).

## 6.4. Entretien chantier

Des modalités d'entretien de la plateforme provisoire pendant la durée de chantier devront être prévues (pente, assainissement, écrémage...).

## 7. Amélioration des sols par inclusions

### 7.1. Mode de fondation

Si l'on souhaite limiter les tassements sous fondations et/ou sous dallage, et si l'on souhaite pouvoir bénéficier de contraintes admissibles plus élevées, il faudra réaliser un traitement des sols par inclusions rigides ancrées dans le substratum rencontré à partir de 6,2/7,5m de profondeur dans nos sondages.

Les tassements et les contraintes de calculs dépendront du dimensionnement du système d'inclusions.

Les inclusions devront être descendues et ancrées dans le substratum marno-gréseux.

On veillera à ne pas arrêter les inclusions dans les horizons plus compacts correspondant aux passages graveleux ou caillouteux au sein des sols de couverture. Il conviendra de passer tous les terrains peu compacts pour s'ancrer dans le substratum marno-gréseux.

Les bâtiments pourront alors être fondés superficiellement sur des **semelles filantes élargies ou des massifs isolés** au-dessus des sols ainsi traités mais le taux de travail admissible restera limité (0,20MPa maximum estimé, à valider par l'entreprise qui réalisera les inclusions). Le **traitement devra être réalisé sur une bande suffisamment large pour l'assise de la fondation** (prévoir des inclusions en quinconce ou plusieurs rangées d'inclusions).

Ces améliorations sont des techniques spécifiques qui doivent être réalisées par des entreprises spécialisées.

Concernant le dallage, les tassements estimés sont de l'ordre de 0,5 à 2cm (cf. §6) pour des charges réparties de 1 à 2t/m<sup>2</sup>. Si ces tassements sont acceptables, on pourra prévoir un dallage sur terre-plein, sous réserve de mettre en œuvre une couche de forme sur une épaisseur suffisante (cf. §6). Si ces tassements ne sont pas acceptables (ou si les surcharges sont plus importantes), il faudra réaliser une amélioration des sols par inclusions sous dallage également.

### 7.2. Inclusions rigides sous fondations

Nous proposons une solution de fondations sur semelles sollicitant une amélioration de sol par inclusions rigides.

Le procédé consiste à réaliser sous l'emprise des fondations des colonnes en mortier de diamètre 30 à 40 cm, mises en œuvre par exemple par une tarière à refoulement. Un matelas de répartition en matériaux granulaires assurera la transmission des charges aux colonnes et au sol.

Le prédimensionnement des inclusions et du matelas de répartition devra être conforme à la norme NF P 94-262, aux recommandations ASIRI, et à celles de l'AFPS pour les sollicitations sismiques.

Dans le cadre de notre étude, nous proposons le modèle géotechnique suivant :

Cote du niveau 0.0 du projet : 256.90

Sol	classe de sol selon EC 7	Cote de la base (NGF)	pf* [MPa]	pl* [MPa]	E <sub>M</sub> [MPa]	α
Remblais d'apport	Sable Grave	256.20	-	1,0	15	0,33
Limon argileux sableux +/- caillouteux	Argile Limon	249.0	0,2	0,35	4	0,5
Marne sablo-gréseuses	Marne et Calcaire marneux très raide	-	3,5	3,5	150	0,5

Rappelons qu'en zone sismique le transfert de charge depuis un massif de fondation (semelle et dallage) se fait nécessairement par l'intermédiaire d'un matelas de répartition granulaire intercalé entre l'ouvrage et la tête des inclusions.

Le dimensionnement des inclusions et des massifs de fondations seront réalisées (si cette solution est retenue) une fois que les descentes de charge sur les différents appuis auront été définies précisément.

Si cette solution est envisagée, nous réaliserons le dimensionnement des inclusions dans le cadre de la suite de cette mission G2PRO.

### 7.3. Prescriptions générales

Les inclusions seront réalisées par une entreprise spécialisée.

Les outils et méthodes de forage seront adaptés à chaque couche de sol rencontrée et devront permettre de respecter l'ancrage et les profondeurs souhaités dans les marnes gréseuses compactes.

Des avant-trous pourraient être nécessaires en cas de vestiges enterrés non purgés notamment.

La longueur des inclusions sera à adapter en fonction de la profondeur réelle du toit des marnes gréseuses.

On prévoira une surconsommation de béton dans les sols meubles (limons).

La distance minimale à respecter entre les axes des inclusions est de 3D (D = diamètre des inclusions).

La distance maximale à respecter entre les axes des inclusions est 3 m.

Rappelons que l'ouvrage est en zone sismique 3. Les justifications des ouvrages sous sollicitations sismiques devront être effectuées lors des études d'exécution. Le cas échéant, des renforcements dans les inclusions pourront être nécessaires (ferraillage, utilisation de béton fibré...).

En cas d'efforts parasites, on prévoira un confinement en réalisant des rangées périphériques autour du bâtiment (le traitement doit déborder de l'emprise du bâtiment) pour protéger les inclusions de rive.

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise de travaux procèdera à une étude d'exécution dans le cadre d'une mission G3 conformément à la norme NF P-94500 révisée en 2006.

Il faudra par ailleurs vérifier l'agressivité des sols vis-à-vis du béton avant le démarrage des travaux.

Le programme de contrôle lors de la mise en œuvre des inclusions sera conforme aux recommandations ASIRI.

## 8. Couche de forme des voiries

Dans le cahier des charges LIDL, il est demandé de vérifier les critères de réception suivants :

- En sommet de couche de forme (sous les structures de chaussées proprement dites) :
  - $EV2 \geq 50 \text{ MPa}$  (PF2)
- En sommet de couche de fondation (sous la couche de base) :
  - $EV2 \geq 80 \text{ MPa}$
  - $EV2/EV1 < 2,2$

La couche de base est impérative. La structure de chaussée proprement dite (au-dessus de la couche de forme) doit donc être constituée d'une couche de fondation, d'une couche de base et des couches de « roulement + revêtement ».

Nous donnons ci-dessous les dispositions à prendre pour atteindre le critère de PF2 en sommet de plate-forme sous chaussées.

### 8.1. Mise en œuvre des couches de formes de voiries

Pour réaliser la couche de forme sous la voirie, il faudra :

- Travailler par temps sec.
- Décaper la terre végétale et les sols comportant des racines sur toute leur épaisseur.
- Recompacter légèrement le fond de forme obtenu pour refermer les matériaux.
- Disposer un géotextile de séparation en fond de forme.
- Mettre en œuvre une couche de forme en matériaux sains et non évolutifs (grave non traitée GNT ou concassé calcaire 0/40mm avec moins de 12% de passant à 80 $\mu$ m pour qu'il soit insensible à l'eau), soigneusement compactée.

L'entreprise devra adapter les modes de mise en œuvre et de compactage aux caractéristiques du site, au matériau retenu et au matériel dont elle dispose, afin d'obtenir les critères de réception demandés.

L'épaisseur de couche de forme sera, pour obtenir :

- une plateforme PF2 ( $EV2 \geq 50 \text{ MPa}$ ) : **50 cm minimum**
- une plateforme PF2 améliorée ( $EV2 \geq 80 \text{ MPa}$ ) : **80 cm minimum**

- Il faudra contrôler la portance par des essais à la plaque de type LCPC (NF P 94-117-1). On cherchera à obtenir au minimum :

- Module de second cycle LCPC :  $EV2 \geq 50 \text{ MPa}$  ou 80 MPa
- Indice de compactage :  $EV2/EV1 \leq 2,1$

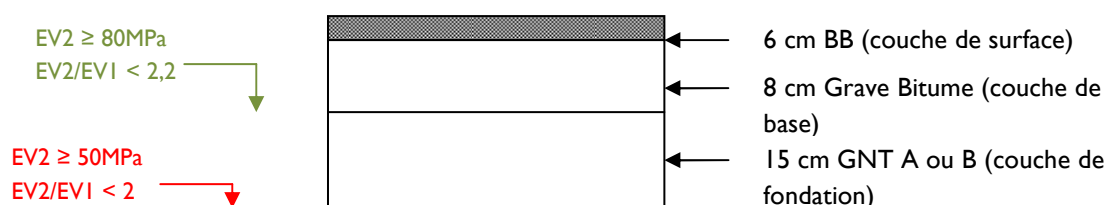
Si l'on cherche à obtenir des valeurs de réception de plate-forme plus élevées que ci-dessus, il faudra augmenter l'épaisseur de la couche de forme.

- Dans le cas de pluie avant ou pendant les travaux, il sera également nécessaire d'augmenter l'épaisseur de la couche de forme si l'on veut obtenir les valeurs minimales données plus haut.
- Au-dessus de la couche de forme, il faut réaliser la structure de chaussée proprement dite (couche de fondation éventuelle, couche de base et couche de roulement).
- Réaliser des drainages longitudinaux pour éviter la stagnation d'eau à la base des remblais de couche de forme.

### Structures de chaussées

Pour exemple, LIDL propose, dans son cahier des charges, au-dessus d'une PF2, l'exemple de superstructure suivante, en enrobé :

- une couche de fondation d'au moins 0,15m d'épaisseur en GNT A ou B soigneusement mise en œuvre et compactée ( $EV2 \geq 80\text{MPa}$  et  $EV2/EV1 < 2,2$ ),
- une couche de base d'au moins 0,08m d'épaisseur en Grave Bitume,
- une couche de surface de 6cm d'épaisseur de Béton Bitumineux.



PF2 sur couche de forme

**Remarque importante :** il appartient à l'entreprise en charge du dimensionnement des chaussées de s'assurer que l'épaisseur et le matériau retenus pour la couche de fondation permettront bien d'obtenir les critères de réception demandés.

Il pourra être nécessaire d'augmenter l'épaisseur de la couche de forme pour obtenir, dès le sommet de celle-ci, des portances plus élevées permettant d'atteindre les critères recherchés en sommet de couche de fondation ( $EV2 \geq 80\text{MPa}$ ).

### Réseaux enterrés sous chaussées

Les réseaux enterrés sous chaussée devront être remblayés avec soin et un compactage dont l'objectif de densification est  $q_3$ .

### Contrôles

L'entreprise devra prévoir, dans le cadre de la mission G3 à sa charge, le contrôle des matériaux (fiche produit et essais d'identification de moins de 6 mois), de la portance avec un minimum de 1 essai tous les 500m<sup>2</sup>, sur chaque couche (arase, cdf, couche de fondation).

Pour les chaussées, la mise en œuvre et les contrôles des structures bitumineuses devront être conformes aux normes en vigueur. Une vérification au gel doit également être réalisée.

### Entretien chantier

Des modalités d'entretien de la plateforme provisoire pendant la durée de chantier devront être prévues (pente, assainissement, écrémage...).



### 9.1. Gestion des eaux de pluie

- On prévoira la reprise des eaux de toitures par des gouttières reliées à un réseau étanche, et une pente légère autour du bâtiment pour ne pas que l'eau de pluie stagne en pied de façades.
- Les gouttières devront mener loin des fondations vers des exutoires non refoulables.
- On veillera à ce que les systèmes de rétention et/ou d'infiltration n'engendrent pas de venues d'eau ou de stagnations à proximité des fondations et des dallages, car les sols d'assise sont sensibles à l'eau (leur portance chutera en cas de stagnations d'eau).

### 9.2. Points particuliers

Les entreprises devront réaliser les études géotechniques G3 sur la base des modèles géotechniques de l'étude G2. Au moment de notre étude le dimensionnement structural et le système constructif du magasin n'étaient pas réalisés. Notre étude a été établie à partir d'hypothèses données par LIDL ; les choix constructifs ultérieurs et les torseurs de charge définitifs pourraient conduire à remettre en cause certains éléments de cette étude. Il est de la responsabilité des entreprises de s'assurer de la cohérence de l'ensemble de l'étude G3 avec les éléments de la G2 (y compris pour les autres lots) et d'informer immédiatement LIDL des modifications ayant notamment un impact financier.

Nous rappelons notamment :

Tous les lots : vérifier que l'assiette altimétrique du projet et l'implantation du bâtiment n'ont pas évolué. Nous n'avons pas été informés de fouilles archéologiques sur ce terrain.

Lot bâtiment : les charges sismiques n'ont pas été prises en compte car non évaluées.

Les descentes de charges n'ont pas été prises en compte dans nos dimensionnements ; celles du projet seront à évaluer en phase EXE avec un dimensionnement des fondations correspondant au torseur de charge.

Lot VRD : Nous ne connaissons pas le dispositif de stockage des eaux pluviales envisagé ; le dispositif retenu, s'il n'a pas fait l'objet d'une étude spécifique G2, devra être compatible avec la nature des sols, la présence d'eau et ses fluctuations, avec le système de fondation du magasin et des avoisinants en cas de proximité d'ouvrages.

**Préalablement au démarrage des travaux, les entreprises devront fournir au BET géotechnique en charge de la mission G4 :**

- les descentes de charges avec les pondérations et combinaisons,
- les notes de calcul des fondations,

- la formulation du béton,
- Les plans d'exécution et de coffrage-ferraillage,
- Le phasage,
- Le PAQ avec la description des contrôles mis en œuvre (dispositif de surveillance, natures et fréquences des contrôles pour les fournitures extérieures, ferraillage...)
- les fiches « produit » des matériaux de moins de 6 mois,
- les diverses adaptations avec notes de calculs justificatives,

**La validation de l'ensemble de ces points constitue un point d'arrêt au chantier avec les délais de validation définis dans le CCTP.**

---

Les calculs et valeurs dimensionnelles donnés dans le présent rapport ne sont que des ébauches destinées à donner un premier aperçu des sujétions techniques d'exécution et ne constituent pas un dimensionnement du projet.

**Ce rapport conclut la mission G2 PRO qui nous a été confiée pour cette affaire.**

Fondasol reste à votre disposition pour une *mission d'assistance à contrat de travaux* dans le cadre d'une *mission G2 DCE/ACT* limitée aux seuls ouvrages géotechniques consistant notamment en :

- ✓ Avis sur les éléments géotechniques issus des documents DCE (soit éléments de CCTP, BPU et DQE),
- ✓ Assistance pour l'analyse technique des offres des entreprises.

Au stade des travaux, une *mission de supervision d'étude et de suivi géotechnique d'exécution G4* doit être confiée à un géotechnicien pour qu'il donne son avis sur :

- ✓ Les méthodes de construction, ainsi que les adaptations et optimisations des ouvrages géotechniques, proposées par l'entreprise,
- ✓ Le dimensionnement des ouvrages géotechniques de l'entreprise,
- ✓ Le programme d'auscultations et d'investigations proposé par l'entreprise,
- ✓ Le suivi du bon comportement des ouvrages et des avoisinants en cours de travaux, et la maîtrise par l'entreprise des éventuels aléas résiduels dans le cadre de la mission d'étude et de suivi d'exécution G3 qui reste à sa charge.

**Fondasol est à la disposition de tous les intervenants pour réaliser ces missions.**

## 1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du co-contractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

## 2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

## 3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission. Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

## 4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

## 5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

## 6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les

documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnisations correspondantes sont à la charge du Client.

## 7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

## 8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

## 9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inévitables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

## 10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

## 11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

## 12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

## 13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

## 14. conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Si la carence du Client rend nécessaire un recouvrement contentieux, le Client s'engage à payer, en sus du principal, des frais, dépens et émoluments ordinairement et légalement à sa charge, une indemnité fixée à 15% du montant en principal TTC de la créance avec un minimum de 150 euros et ce, à titre de dommages et intérêts conventionnels et forfaitaires. Cette indemnité est due de plein droit, sans mise en demeure préalable, du seul fait du non-respect de la date.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

## 15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

## 16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention

du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

## Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-I du Code des assurances. Ce contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Le client prendra en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières. Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

## Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

## 17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

## 18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

JUILLET 2014

## Enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet.

L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés ci-après. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Etude géotechnique préalable (G1)		<b>Etude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)</b>		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	<b>Etudes géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</b>		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Etude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	<b>Etude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)</b>		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet ( <i>choix constructifs</i> )
	PRO	<b>Etudes géotechniques de conception (G2) Phase Projet (PRO)</b>		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet ( <i>choix constructifs</i> )
	DCE/ACT	<b>Etude géotechnique de conception (G2) Phase DCE/ACT</b>		Consultation sur le projet de base/choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		Fonction du site et de la complexité du projet ( <i>choix constructifs</i> )
Étape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	<b>Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase suivi)</b>	<b>Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase supervision du suivi)</b>	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels ( <i>réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience</i> )	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	<b>Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude)</b>	<b>Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)</b>	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
<b>A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant</b>	Diagnostic	<b>Diagnostic géotechnique (G5)</b>		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

**Classification des missions d'ingénierie géotechnique en page suivante**

Février 2014

## Missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

### ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

#### Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants avec visite du site et des alentours.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

#### Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

### ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

#### Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisnants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

#### Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site. - Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisnants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

#### Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

### ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)

#### ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

##### Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

##### Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

#### SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

##### Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

##### Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisnants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

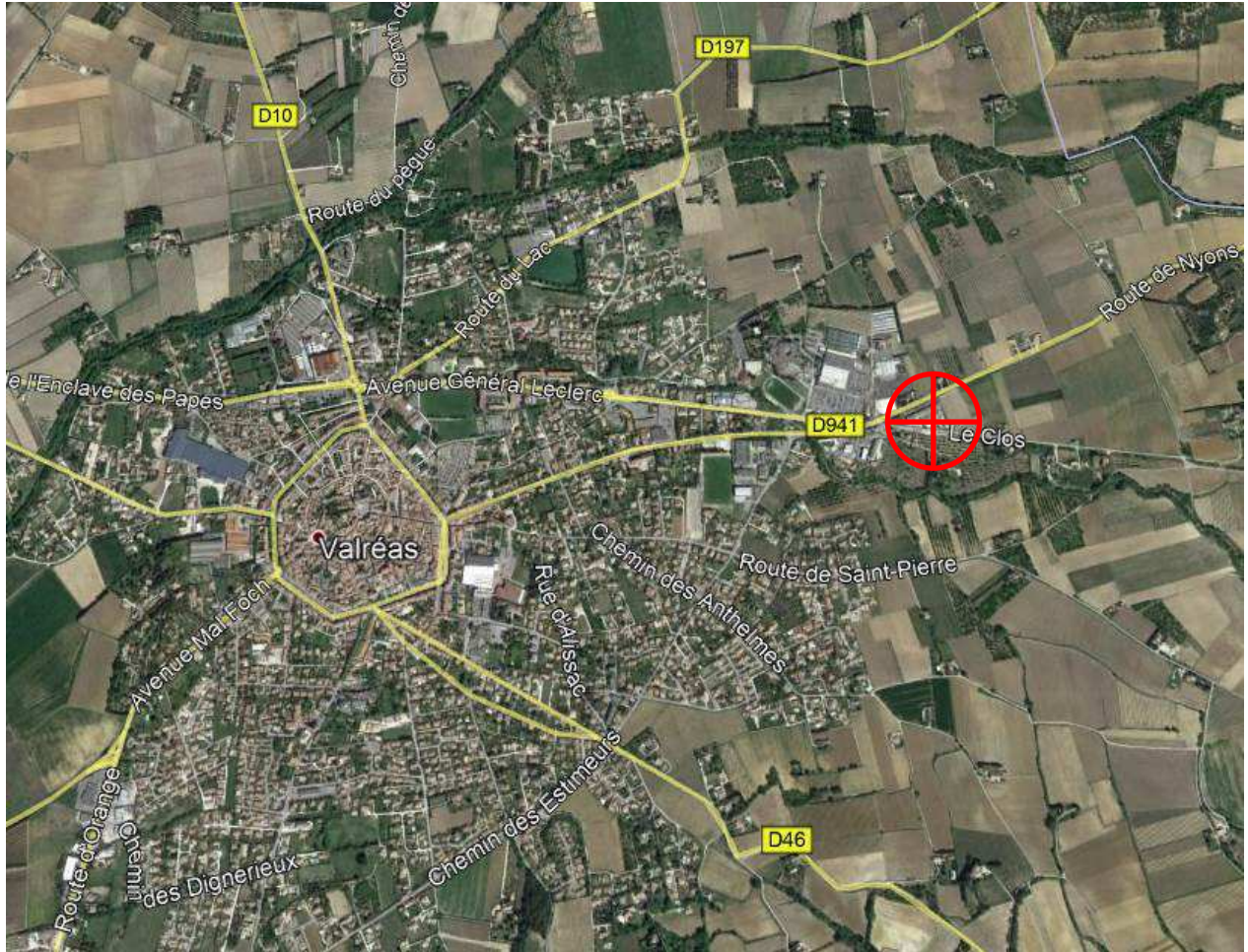
#### A TOUTES ETAPES : DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

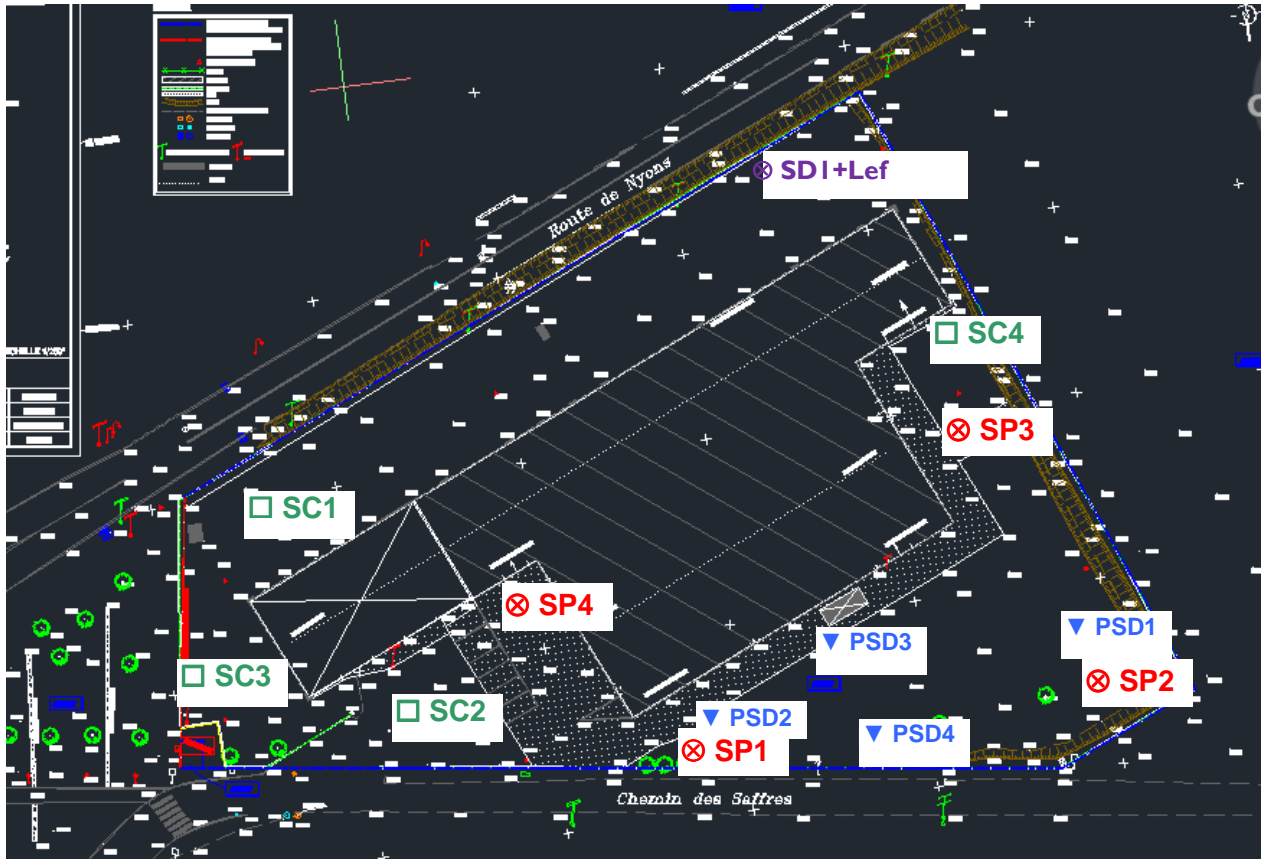
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'état de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

Février 2014

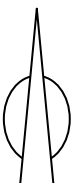








NORD



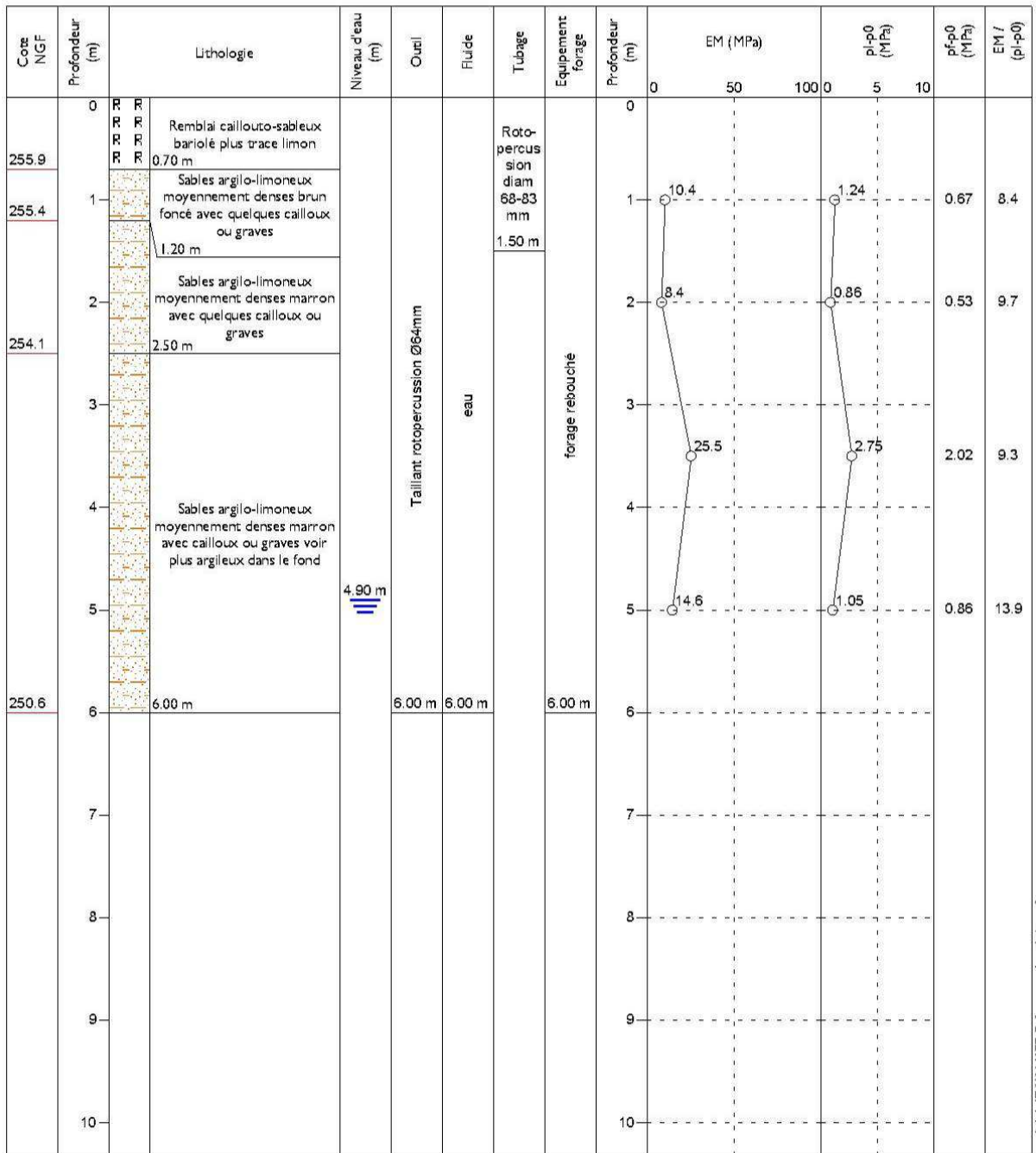
- Sondages au carottier battu
- ⊗ Sondages pressiométriques
- ▼ Sondages pénétrométriques
- ⊗ Sondages destructifs

	<b>Construction d un batiment, VALREAS</b>			n° affaire AF.EA.17.0192
	Date début : 27/11/2017	Cote NGF : 256.60	Profondeur : 0.00 - 6.00 m	
		Machine : AC1		

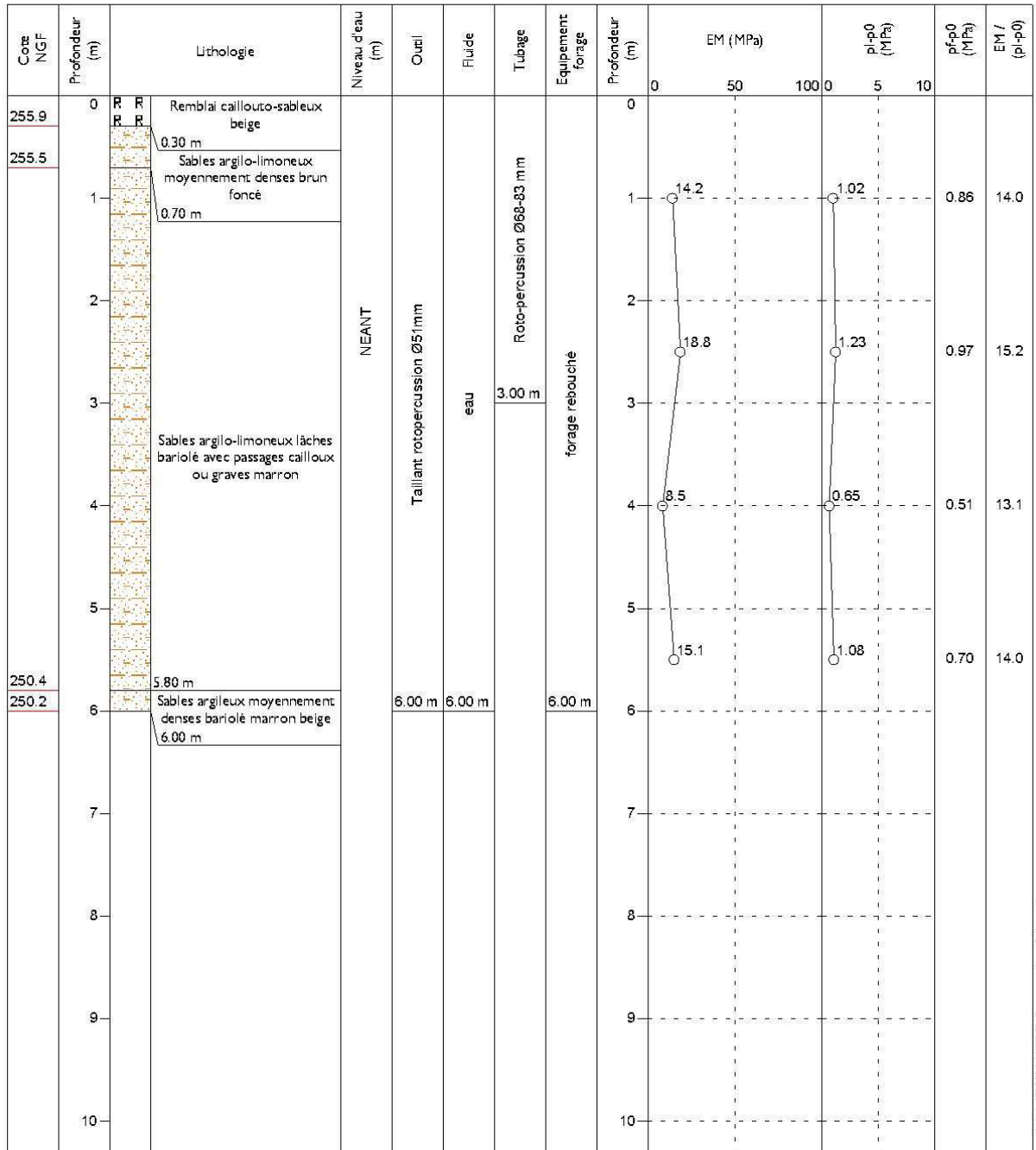
1/50

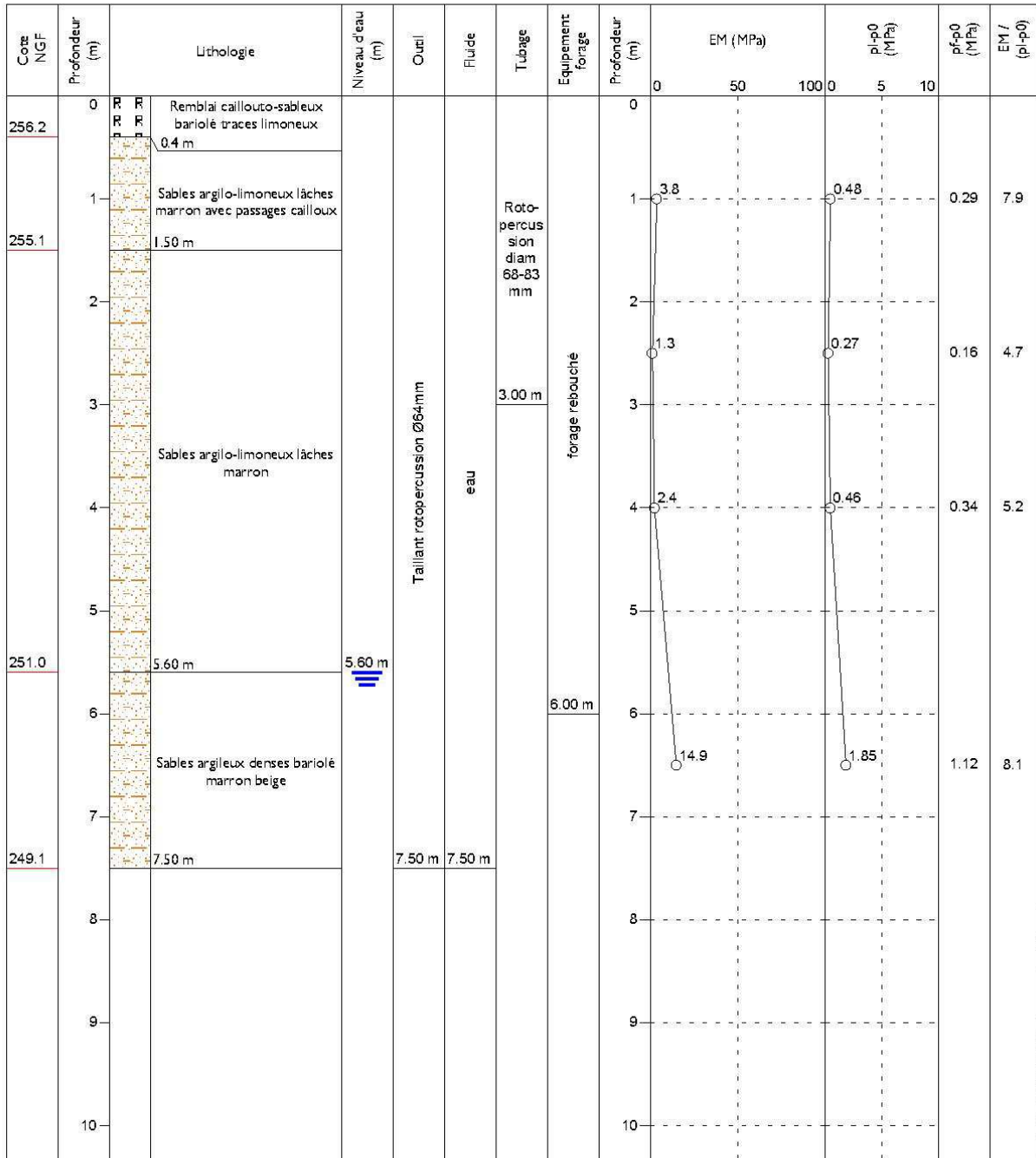
**Forage : SP1**

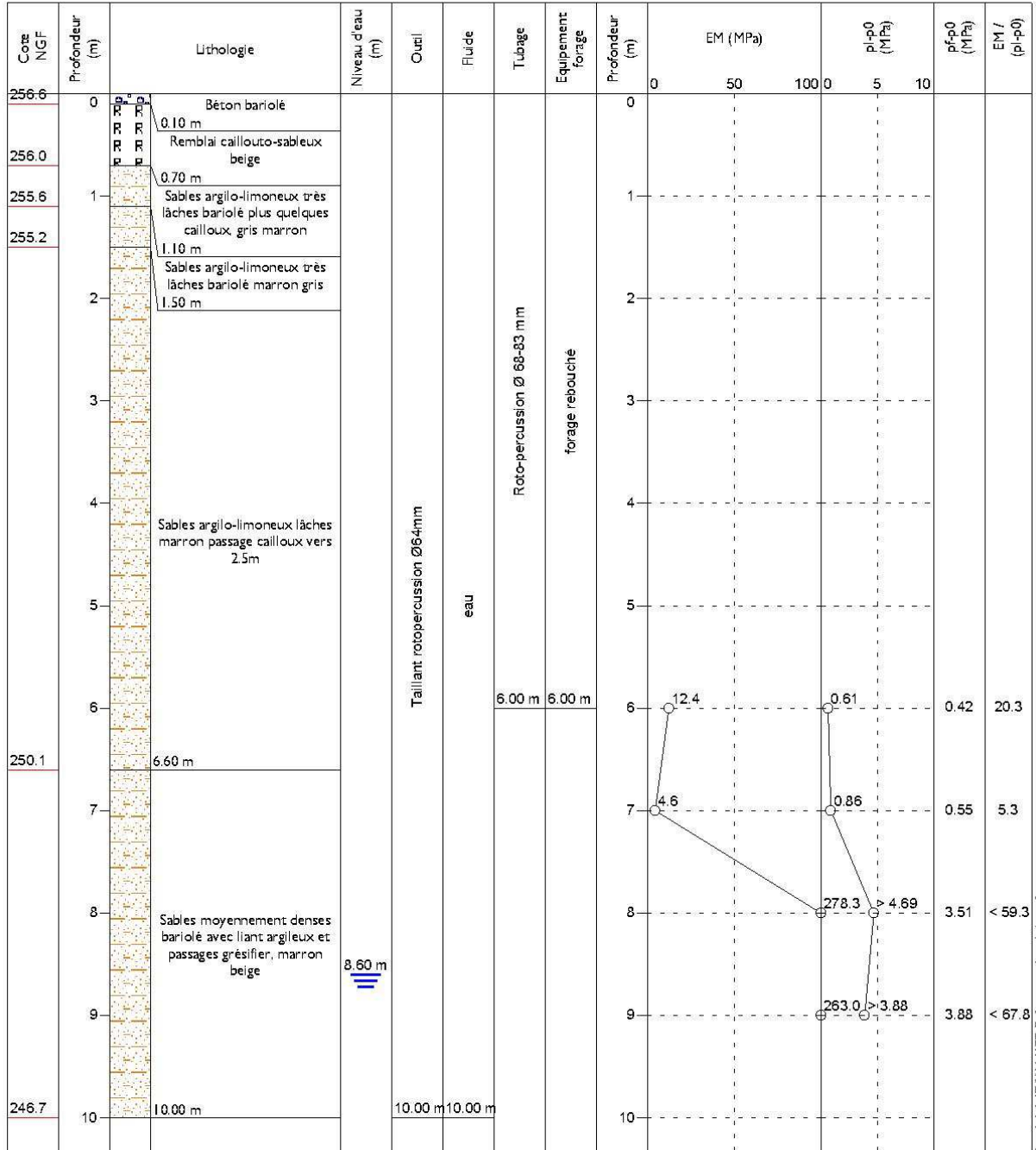
EXGTE B3.20.5/GTE

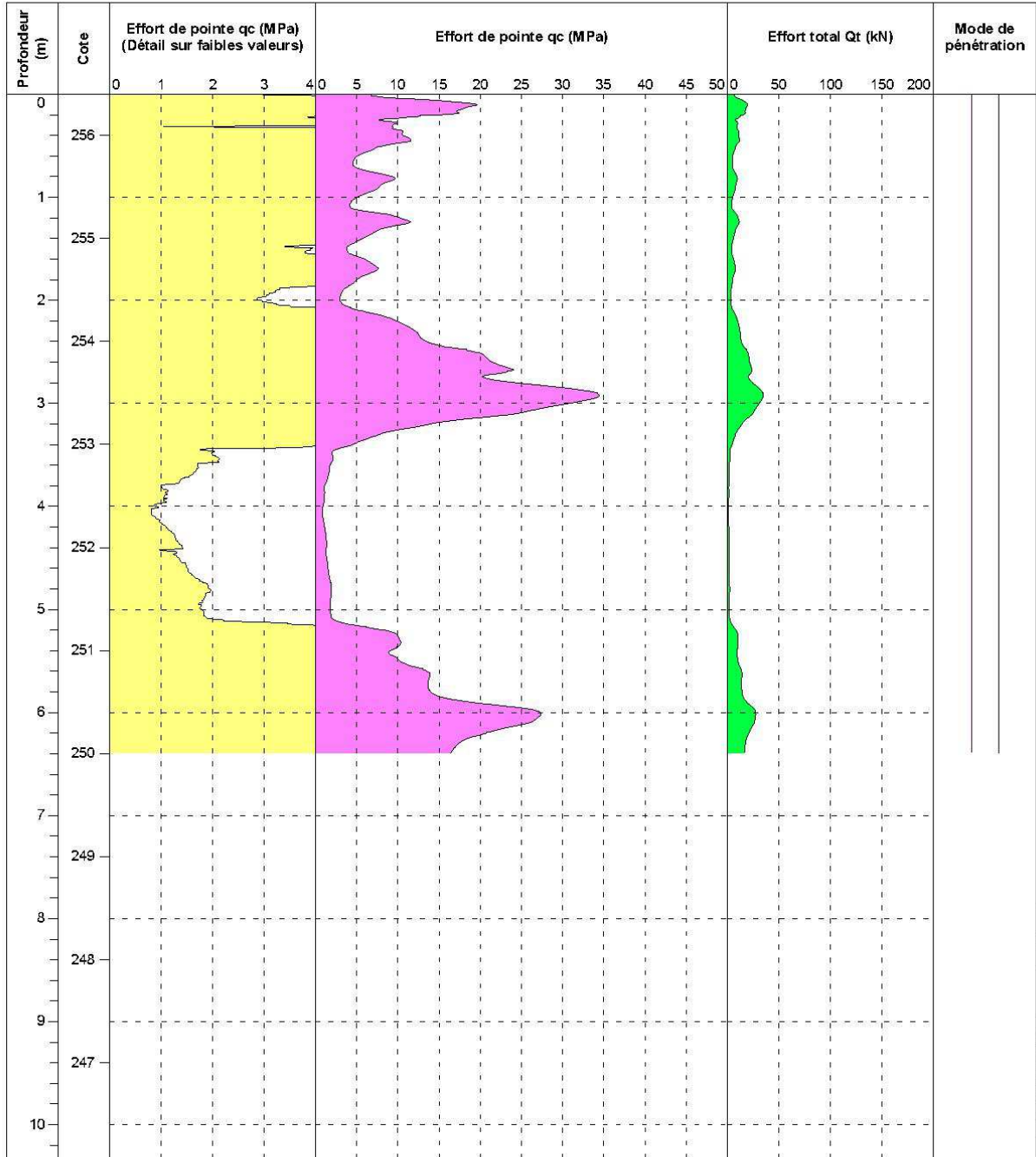


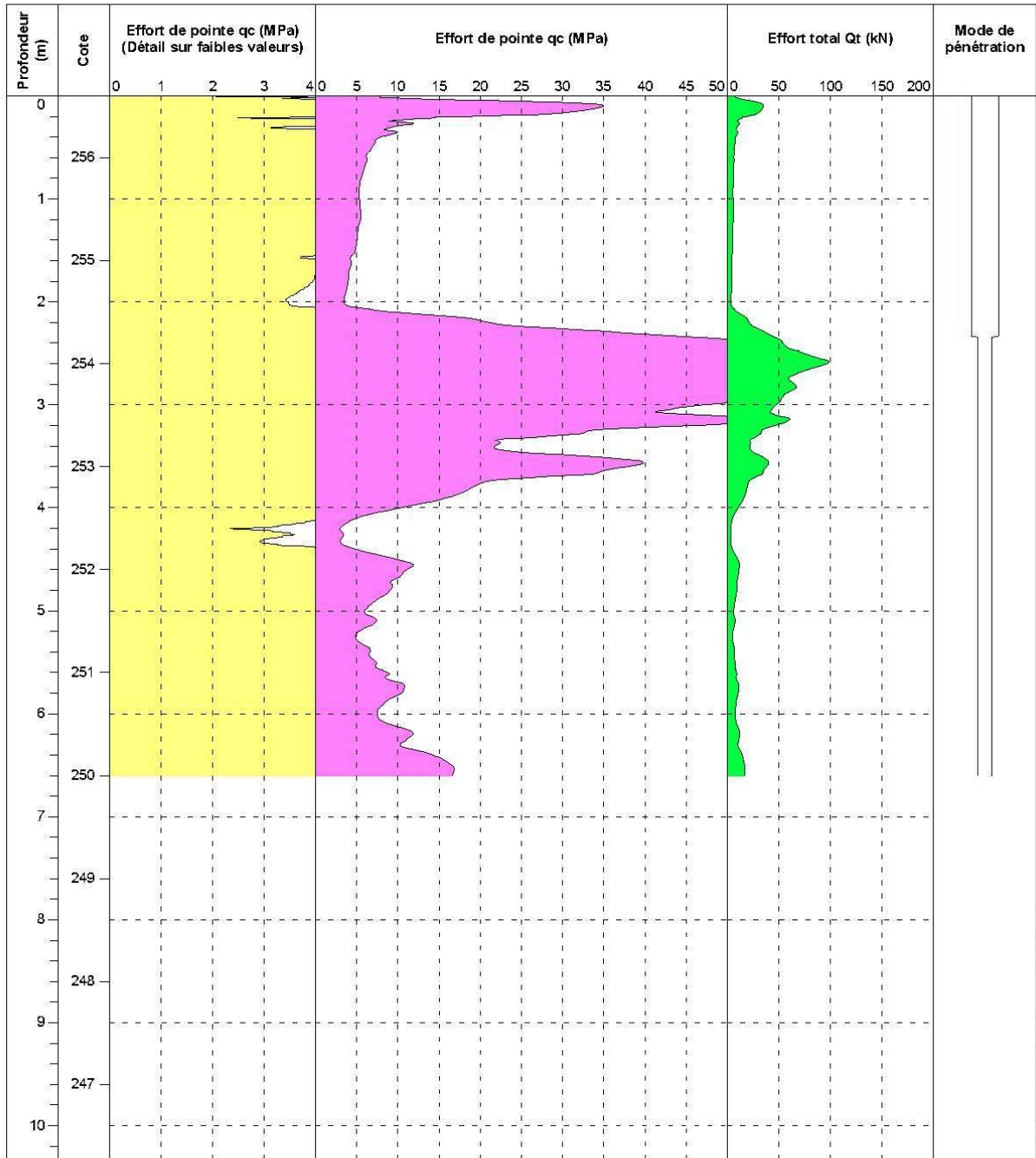
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

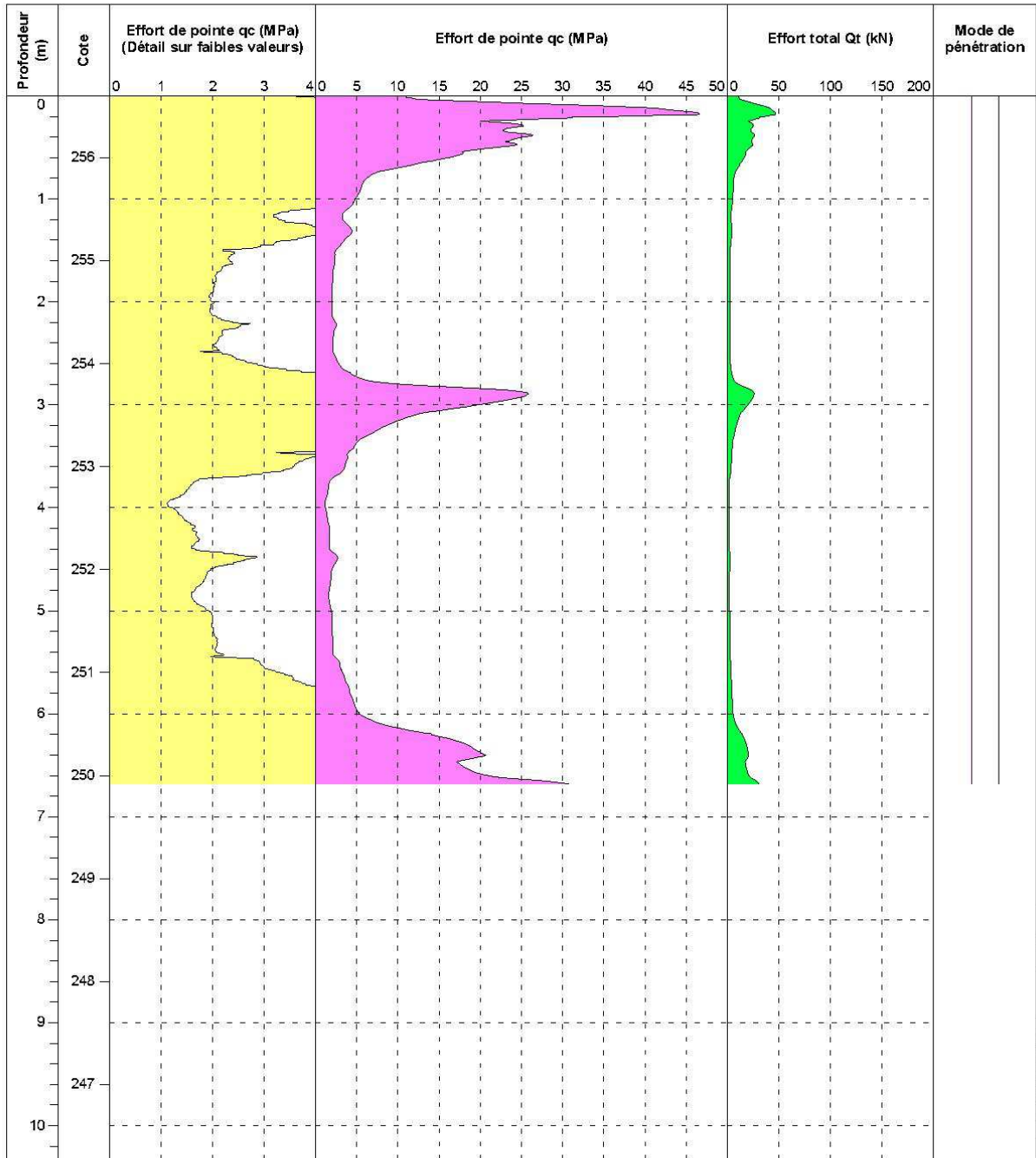








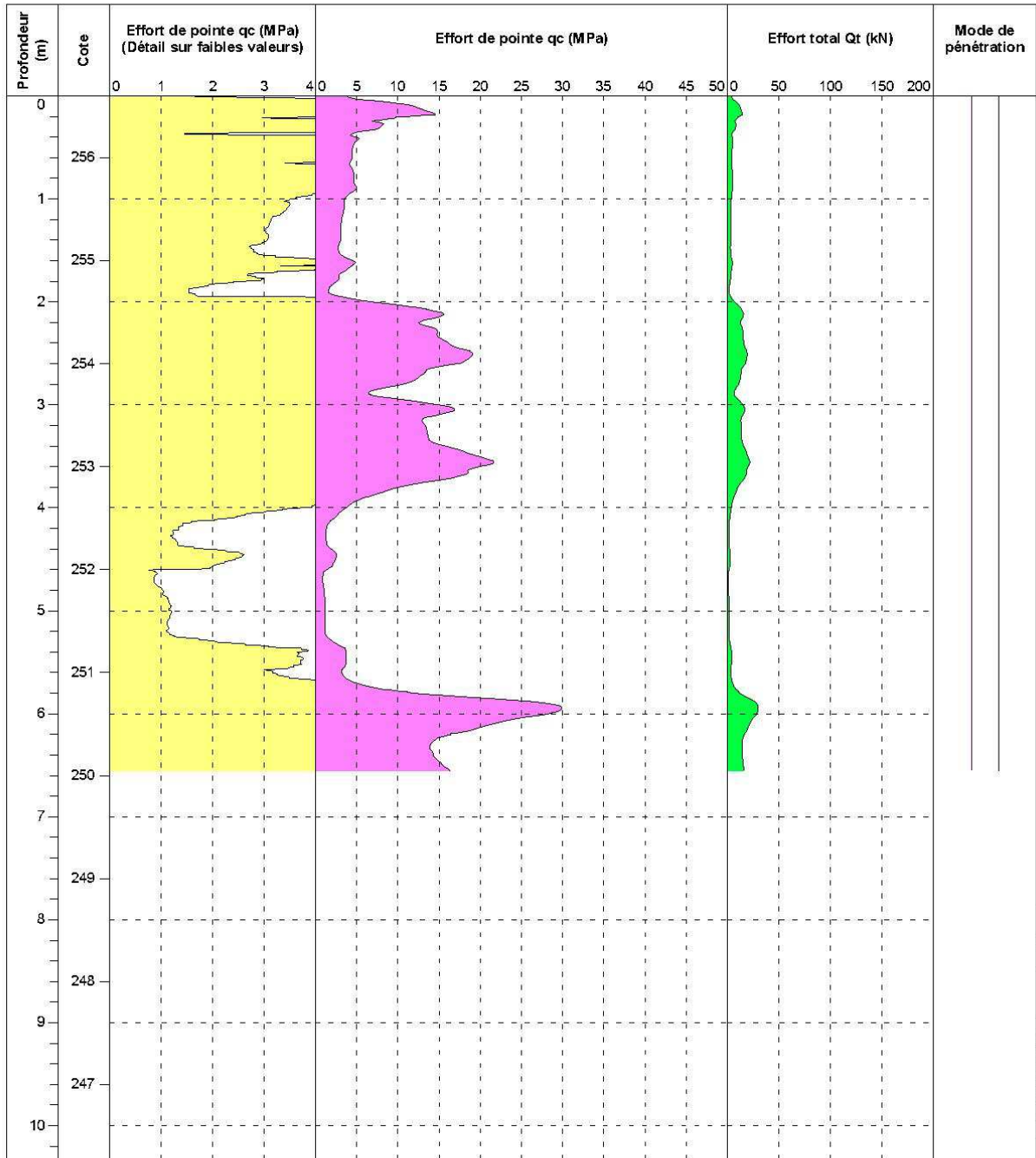






Forage : PSD4

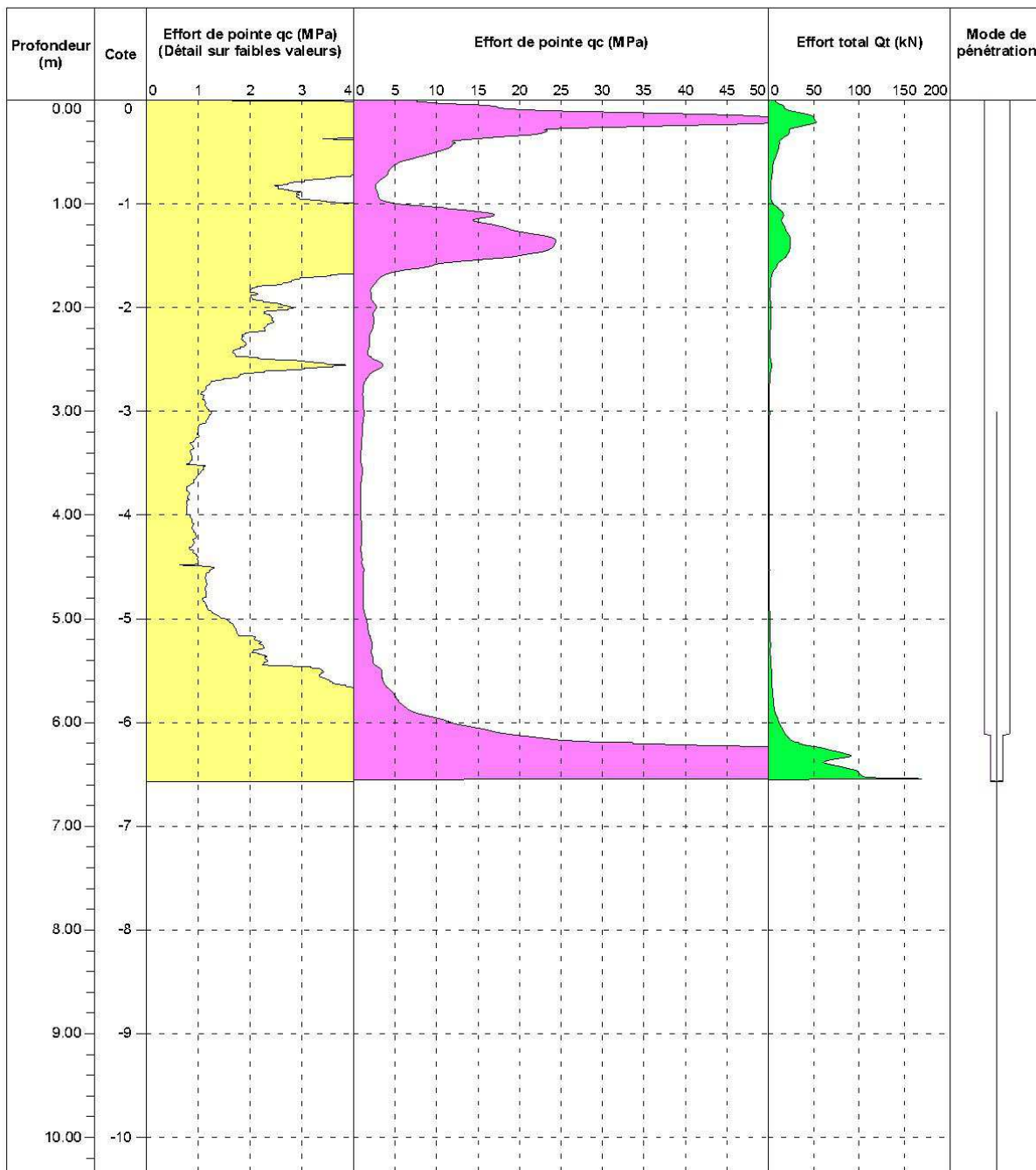
EXGTE B3.20.5/GTE

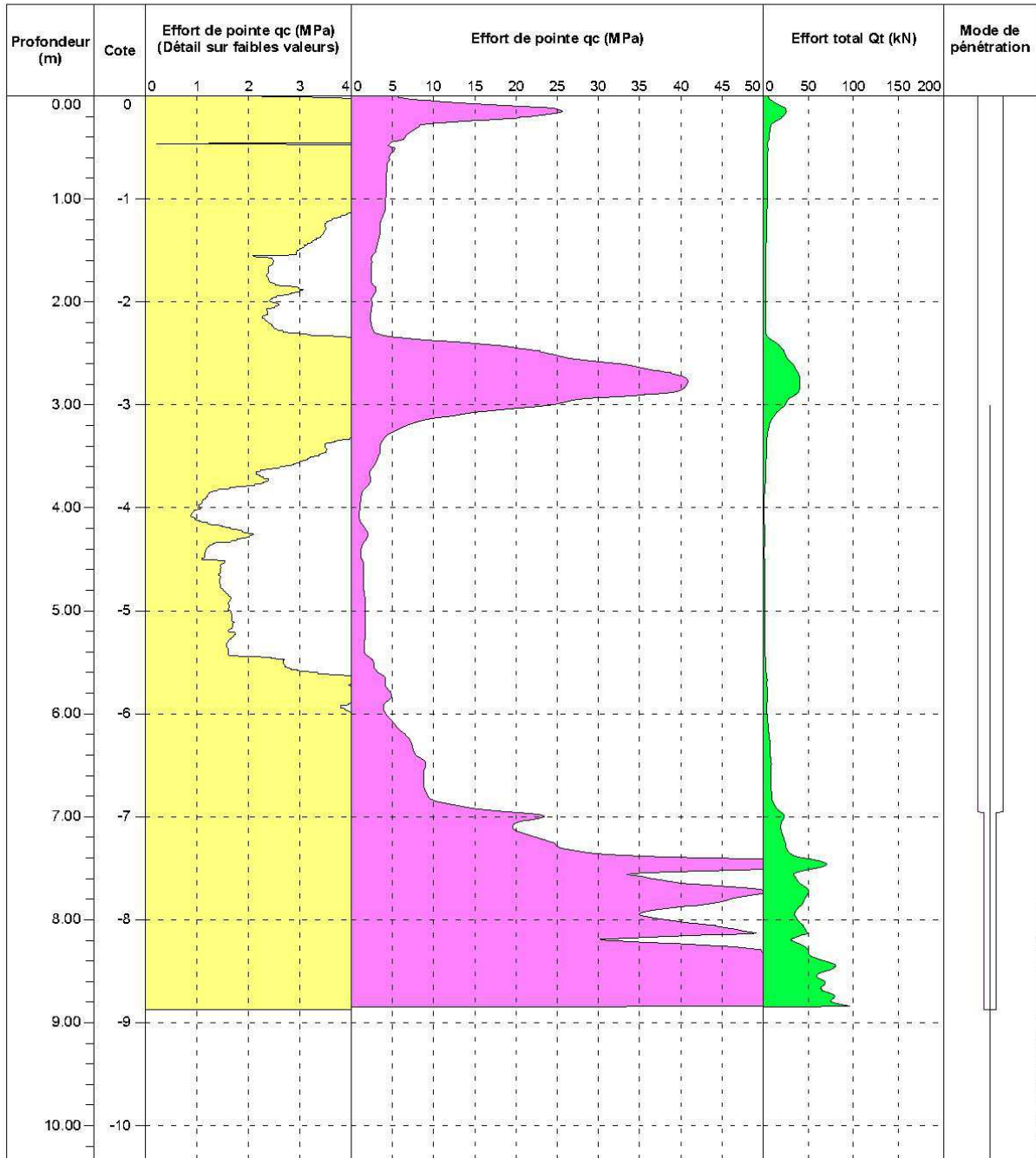


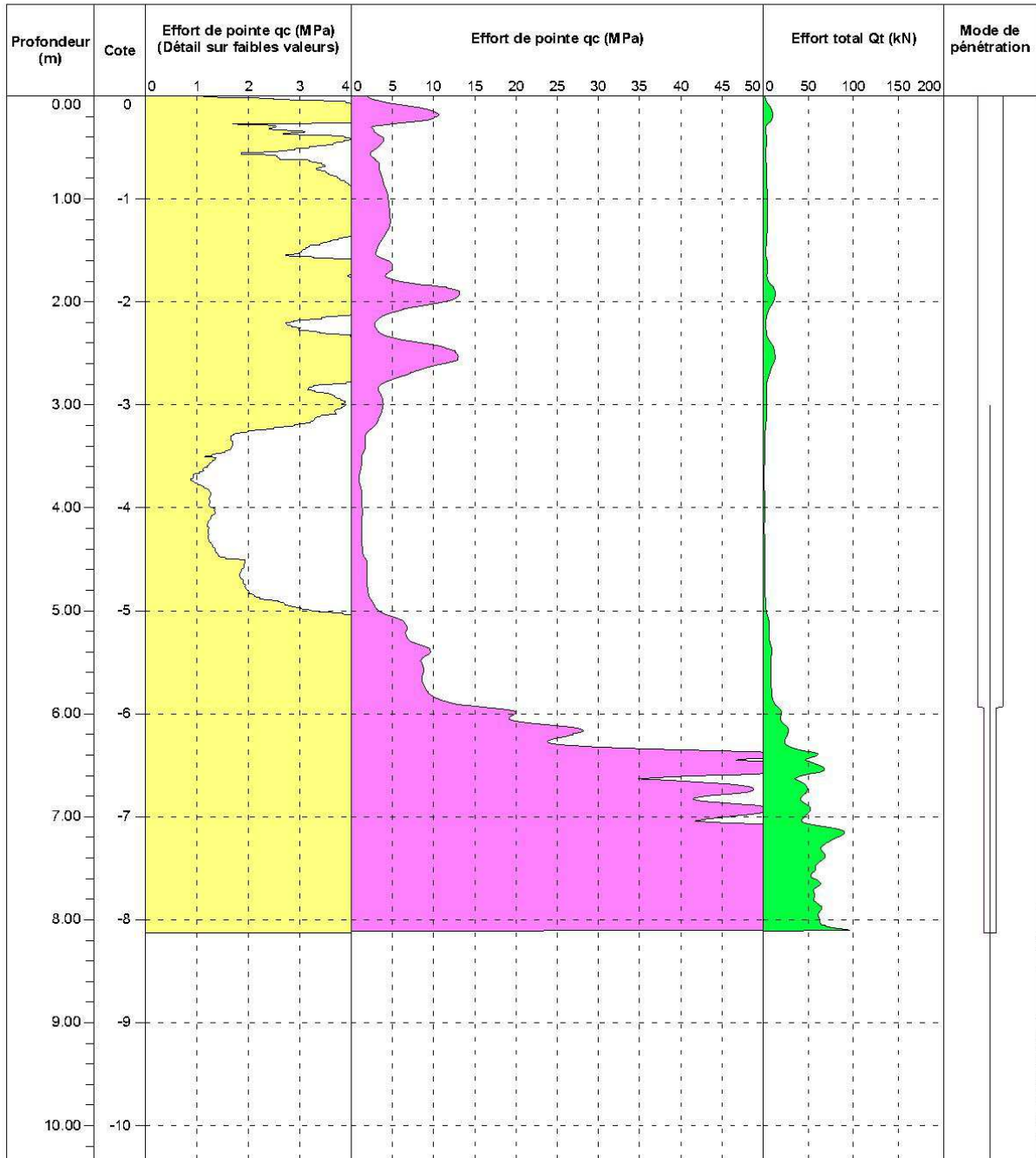
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Forage : PSD21

EXGTE B3.17.17/GTE









### BATIMENT VALREAS

AFFAIRE : AF-EA170192

Date début : 17/01/2018

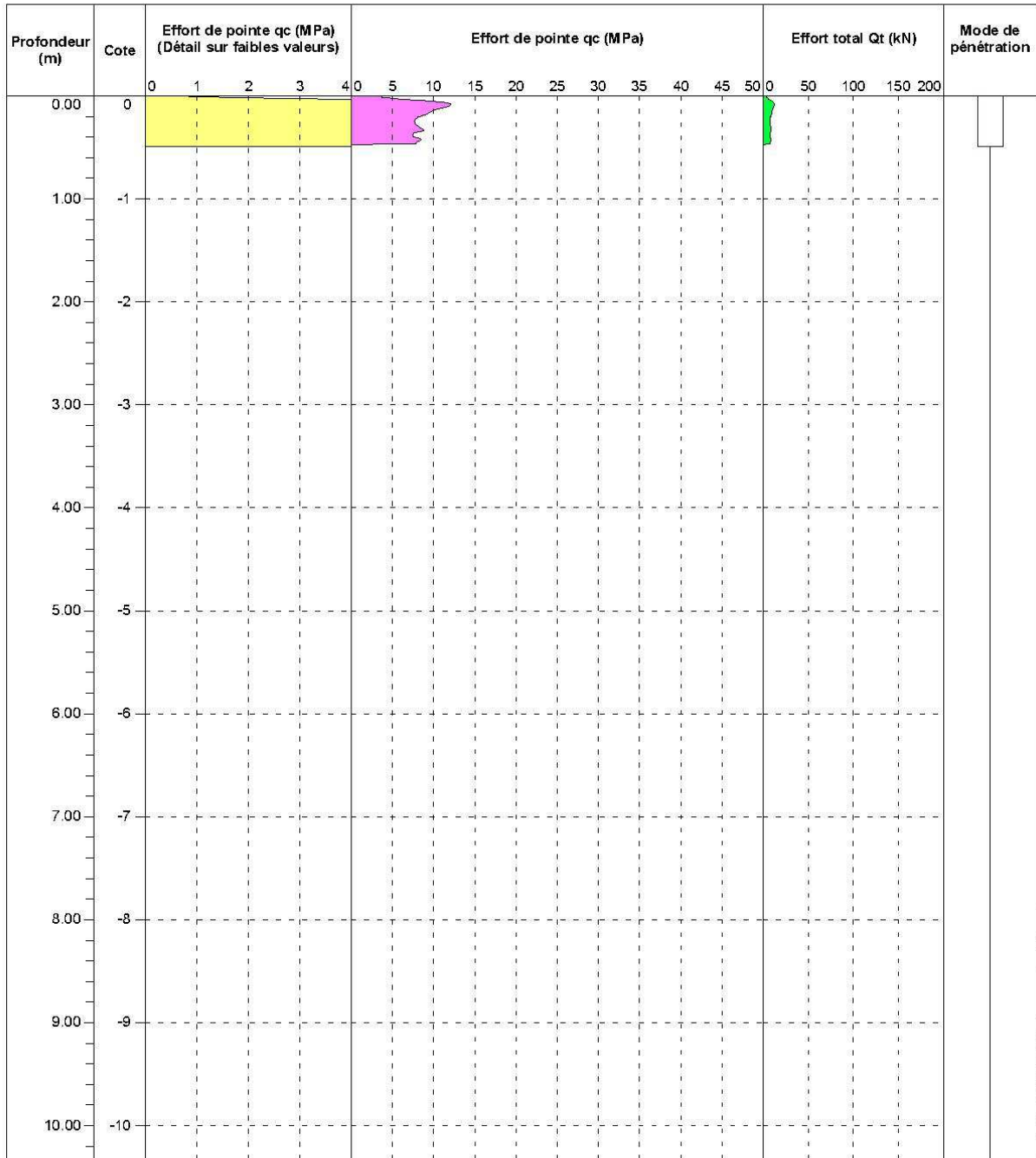
Cote :

Profondeur : 0.00 - 0.49 m

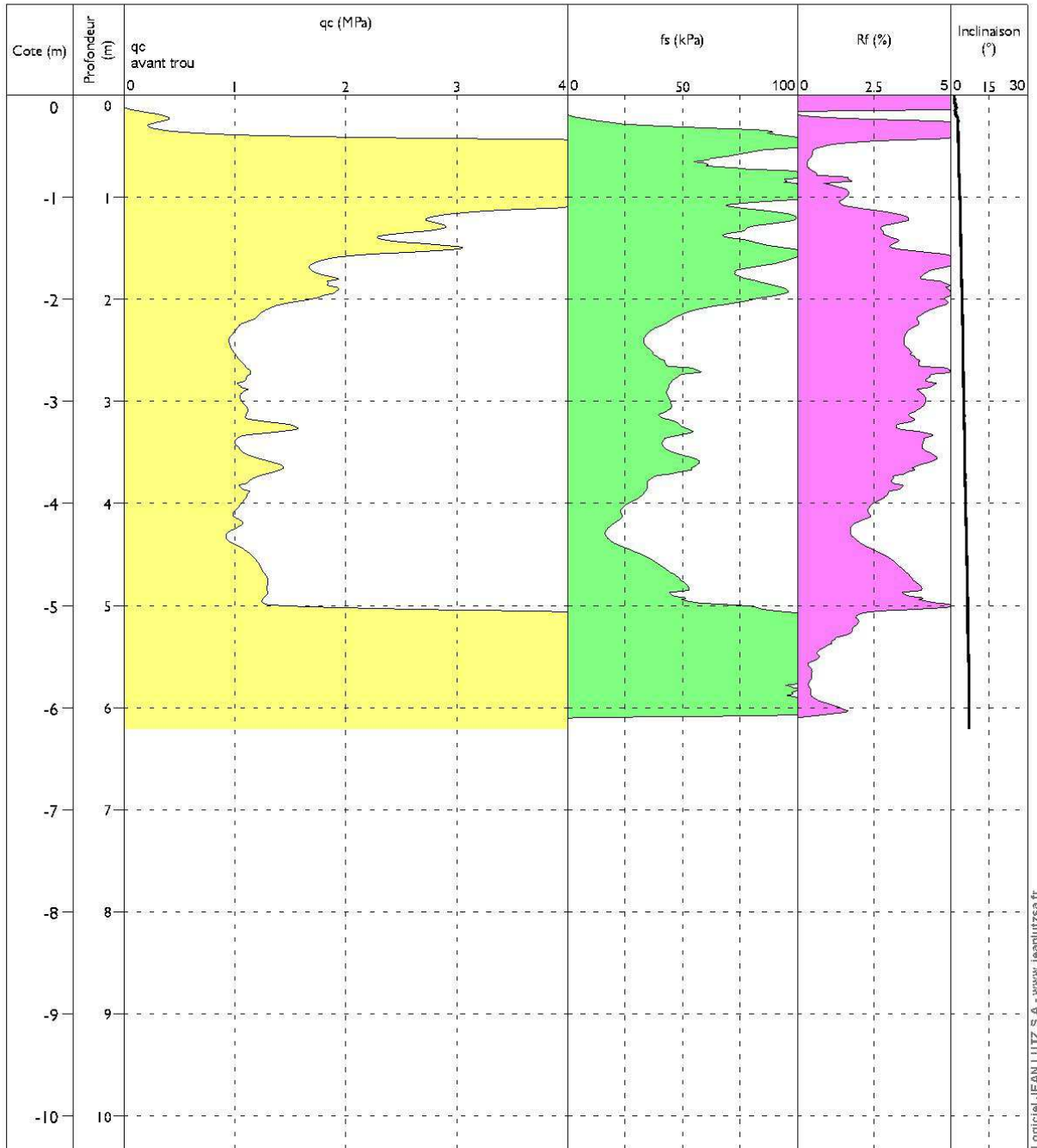
Machine : PSD18TS2

Forage : PSD24

EXGTE B3.17.17/GTE



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr





**BATIMENT VALREAS**

n° affaire : AF.EA170192

Date : 17/01/2018

Cote (m) :

Profondeur : 0.00 - 7.53 m

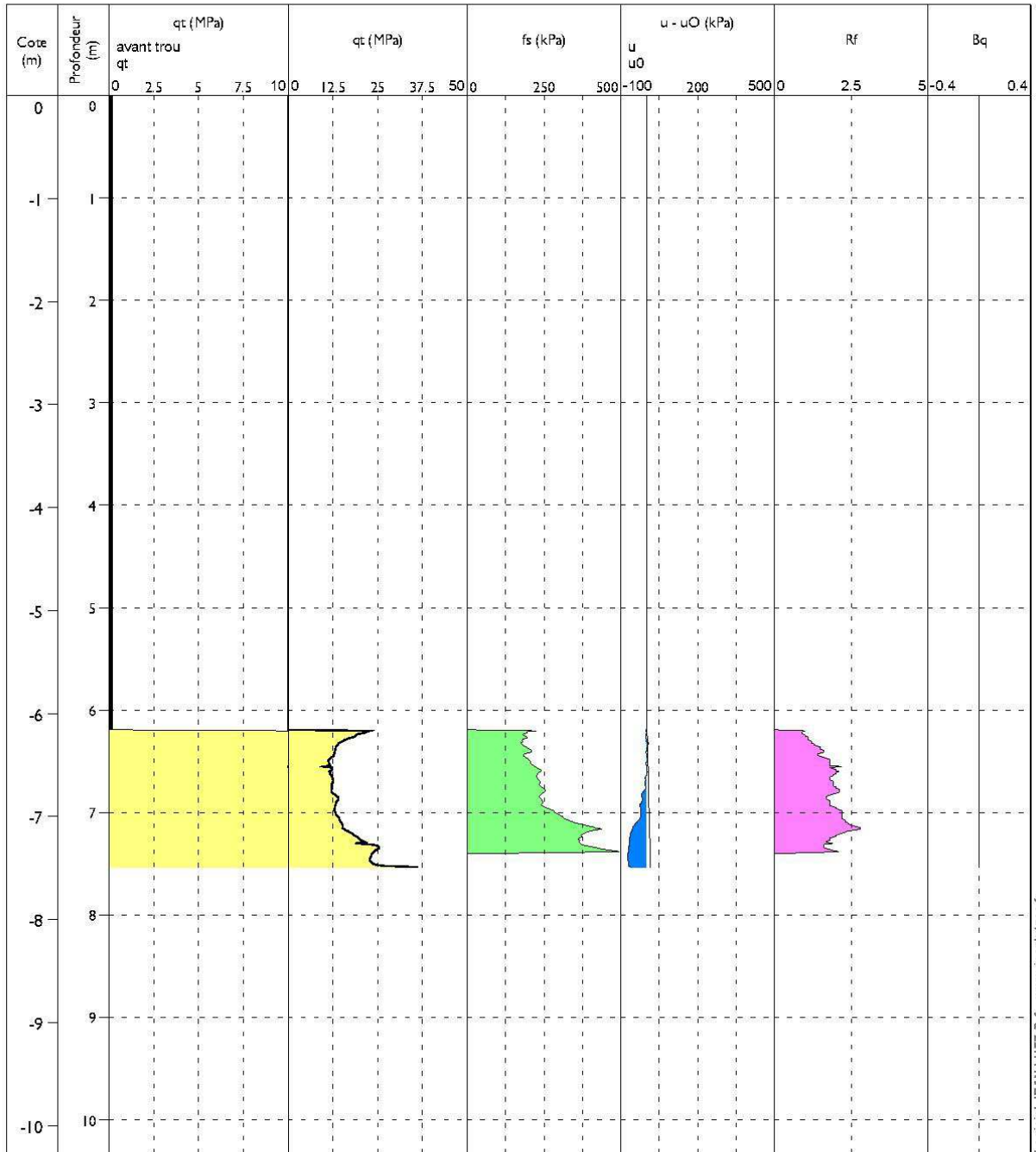
Machine : PSD18TS2

Niveau d'eau (m) : 6.00

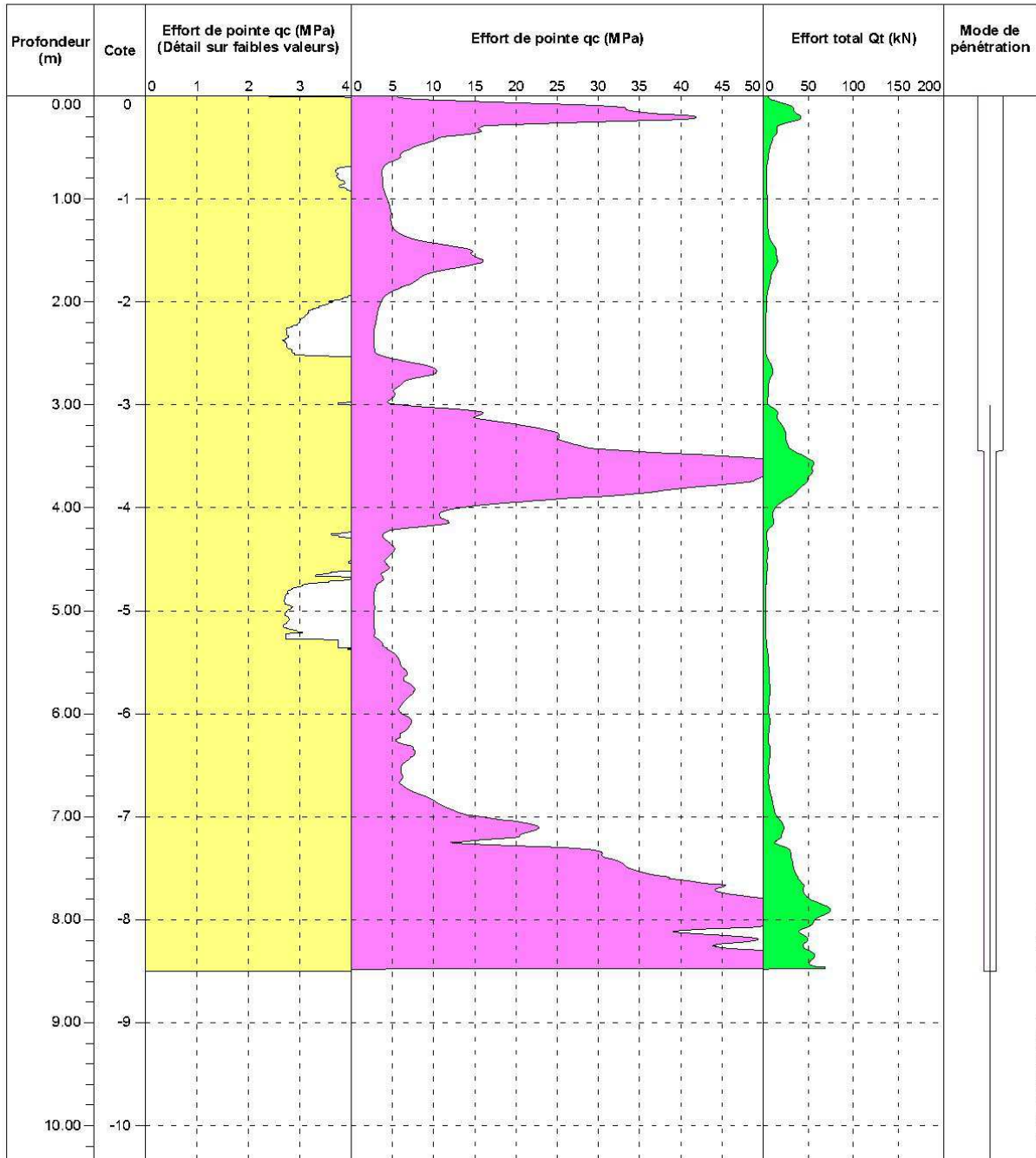
1/50

Sondage : CPT24B

EXGTE B3.17.17/GTE



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr





Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil	Fluide	Tubage	Equipement forage	Echantillons	Observations
255.6	0	Enrobé bariolé 3cm	NEANT	Carottier percussion Ø90mm	A sec		forage rebouché	Ech. Remanié 0.50 m	
255.1	0.10 m	Remblai caillouto-sableux beige							
	0.60 m	Limons sablo-argileux très mous brun							
254.6	1	1.10 m							
253.7	2	2.00 m					Ech. Remanié 1.00 m		

Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil	Fluide	Tubage	Equipement forage	Echantillons	Observations
256.2	0	Enrobé bariolé	NEANT	Charotier percussion Ø90mm	A sec		forage rebouché	Ech. Remanié 0.50 m	
255.5	0.05 m	Remblai caillouto-sableux beige clair						Ech. Remanié 1.20 m	
255.0	0.70 m	Limons sablo-argileux très mous brun						Ech. Remanié 2.00 m	
254.2	1.20 m	Limons sablo-argileux très mous marron clair avec quelques cailloutis						Ech. Remanié 2.00 m	
	2	2.00 m		2.00 m	2.00 m	2.00 m	2.00 m		



Construction d un batiment, VALREAS

n° affaire AF.EA.17.0192

Date : 28/11/2017

Cote NGF : 256.00

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

Machine : AC1

1/50

Sondage : SC3

EXGTE B3.20.5/GTE

Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil	Fluide	Tubage	Equipement forage	Echantillons	Observations
255.7	0	Limons sablo-argileux mous brun foncé avec gros cailloux 0.30 m	NEANT	Carottier percussion Ø90mm	A sec		forage rebouché	Ech. Remanié 0.50 m	
255.0	1	Limons sablo-argileux mous brun foncé avec quelques cailloux 1.00 m						Ech. Remanié 1.00 m	
254.0	2	Sables argilo-limoneux lâches marron avec quelques cailloutis 2.00 m						Ech. Remanié 1.50 m	
			Ech. Remanié 2.00 m						

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr



Construction d un batiment, VALREAS

n° affaire AF.EA.17.0192

Date : 27/11/2017

Cote NGF : 256.50

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

Machine : AC1

1/50

Sondage : SC4

EXGTE B3.20.5/GTE

Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil	Fluide	Tubage	Equipement forage	Echantillons	Observations
256.2	0	Remblai caillouto-sableux beige	NEANT	Carottier percussion Ø90mm	A sec		forage rebouché	Ech. Remanié 0.50 m	
255.5	1	Remblai limono-argileux brun foncé avec cailloux ou graves						Ech. Remanié 1.00 m	
254.5	2	Argiles sablo-limoneuses molles marron légèrement humide						Ech. Remanié	
				2.00 m	2.00 m		2.00 m	2.00 m	

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

### Contrainte de calcul sous charge verticale centrée

Selon la norme NF P 94-261, la contrainte de rupture du sol nette a pour expression :

$$q_{\text{net}} = k_p \cdot P_{le}^* \cdot i\delta \cdot i\beta \quad \text{ou} \quad q_{\text{net}} = k_c \cdot q_{ce} \cdot i\delta \cdot i\beta$$

(méthode pressiométrique)                      (méthode pénétrométrique)

Avec :

- $k_p, k_c$  : facteurs de portance
- $P_{le}^*$  : pression limite nette équivalente
- $q_{ce}$  : résistance de pointe équivalente
- $i\delta$  : coefficient de réduction lié à l'inclinaison du chargement
- $i\beta$  : coefficient de réduction lié à la proximité d' un talus

Les valeurs de  $i\delta$  et  $i\beta$  sont données dans l'annexe D de la norme, elles sont égales à 1 pour une charge verticale et un terrain plat

### Contrainte caractéristique du terrain sous la fondation superficielle

La contrainte caractéristique verticale  $q_{v;k}$  est déduite de  $q_{\text{net}}$  par application d'un coefficient de modèle  $\gamma_{R;d,v}$  égal à 1,2.

$$q_{v;k} = \frac{q_{\text{net}}}{1.2}$$

### Contrainte de calcul

On note :

- $q_d$  : contrainte sous fondation relative aux charges de structure, poids du béton de fondation compris
- $q_0$  : contrainte verticale effective dans le sol au niveau de la base de la fondation en faisant abstraction de celle-ci

La contrainte de calcul doit vérifier :

<b>aux Etats Limites Ultimes</b>	$q_d - q_0 \leq \frac{q_{v;k}}{1,4} = q_{v;d}$
<b>aux Etats Limites de Service</b>	$q_d - q_0 \leq \frac{q_{v;k}}{2,3} = q_{v;d}$

## Tassements

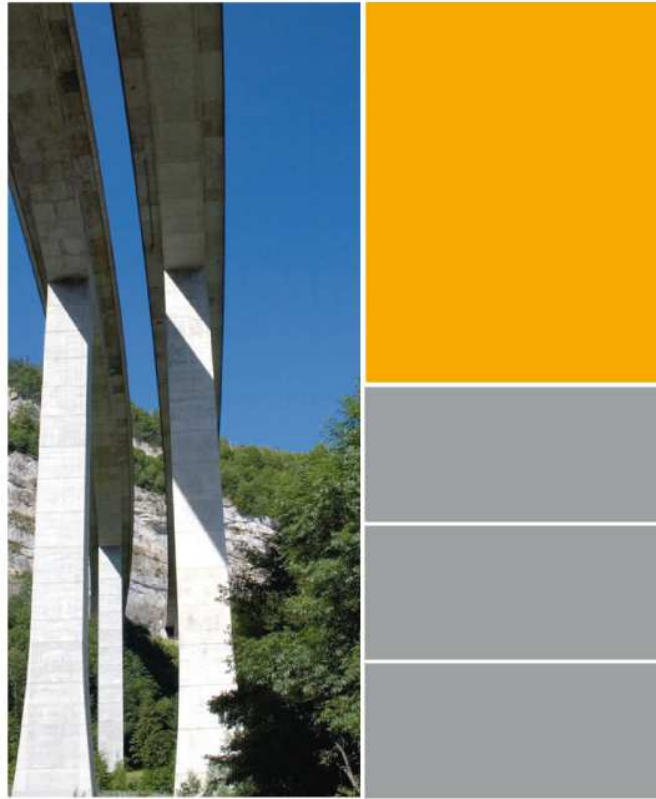
Selon l'annexe H de la norme P94-261, le tassement final d'une fondation s'exprime par la relation :

$$sf = \left( \frac{\alpha_c B \lambda_c}{E_c} + \frac{2B_o}{E_d} \left( \lambda_d \frac{B}{B_o} \right)^{\alpha_d} \right) \frac{(q' - \sigma'_{v0})}{9}$$

Où :

- $E_c, E_d$  : modules pressiométriques représentatifs de la couche compressible située sous la fondation ( $E_c$  : domaine sphérique,  $E_d$  : domaine déviatorique)
- $\alpha_c, \alpha_d$  : coefficients rhéologiques dans les domaines sphérique et déviatorique
- $\lambda_c, \lambda_d$  : coefficients de forme fonction du rapport L/B  
où : L = Longueur de semelle  
B = Largeur de semelle
- $B_o$  : largeur de référence égale à 0.60 m
- $\sigma'_{v0}$  : contrainte verticale effective dans le sol au niveau de la base de la fondation avant travaux
- $q'$  : contrainte verticale moyenne, calculée à l'ELS quasi-permanent, appliquée au sol par la fondation

Les valeurs de calcul de  $E_c$  et  $E_d$  sont calculées conformément à l'annexe H de la norme P94-261.



**fondasol**

TERRITOIRE(S) D'EXIGENCE

[www.fondasol.fr](http://www.fondasol.fr)