



IMMO MOUSQUETAIRES

CREATION D'UN CENTRE COMMERCIAL

« LES JARDINS »

MANOSQUE (04)

DOSSIER DE DÉCLARATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

RUBRIQUE 2.1.5.0

CONFORMÉMENT AU CODE DE L'ENVIRONNEMENT ET À SES DÉCRETS

D'APPLICATION



W:\ENVIRONNEMENT\DOSSIERS EN COURS\LOI SUR LEAU\DECLARATION\16ME023AA_DLSE_IMMO MOUSQUETAIRE_04 MANOSQUE\RAPPORT\16ME023AA_DLSE_IMMO MOUSQUETAIRE_04 MANOSQUE_VDEF.DOCX

N° DOSSIER	16	ME	023	A	a	ENV	SH	XX	PIECE	1/1	AGENCE	MARSEILLE
01/06/16	35310	S.HANASTASIOU	L.FLOTTE				M.ROBIN		58 + ann.		DEUXIEME DIFFUSION	
29/04/16		S.HANASTASIOU	L.FLOTTE				M.ROBIN		58 + ann.		PREMIERE DIFFUSION	
DATE	CHRONO	REDACTEUR	REDACTEUR 2				SUPERVISEUR		nb. pages		MODIFICATIONS - OBSERVATIONS	

ENVIRONNEMENT - DECHETS - POLLUTION - EAU - SONDAGES - GEOLOGIE - GEOTECHNIQUE

E.R.G. Agence MARSEILLE : 59 avenue André Roussin - 13016 MARSEILLE - Tél. 04.95.06.90.66 - Fax 04.91.03.65.58
ERG ENVIRONNEMENT - S.A.S AU CAPITAL DE 40 000 € - SIRET 440 245 314 00032 - CODE NAF 7112B - RC MARSEILLE 2002 B 00788

TOULON (Siège social) 04 94 11 04 90 la-seyne@erg-sa.fr	BRUAY LA BUISSIERE 03 21 64 46 92 agence-nord@erg-sa.fr	MONTPELLIER 04 34 17 35 11	LYON 04 72 80 87 71 lyon@erg-sa.fr	MARSEILLE 04 95 06 90 66 environnement@erg-sa.fr	NANCY 03 83 26 09 02 nancy@erg-sa.fr	NICE 04 93 72 90 00 nice@erg-sa.fr
--	--	--------------------------------------	---	---	---	---



www.lne.fr

SOMMAIRE

I- RESUME NON TECHNIQUE.....	5
II- DÉCLARATION	6
1. PRESENTATION DU PROJET.....	7
III - ÉTUDE D'INCIDENCE.....	8
1. OBJECTIFS ET CADRE DE L'INTERVENTION.....	9
2. DEFINITION DE L'ETAT INITIAL DU SITE.....	11
2.1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU SITE	11
2.2. INVENTAIRE DES ZONES NATURELLES REMARQUABLES	16
2.2.1. ZNIEFF	16
2.2.2. SITE NATURA 2000.....	17
2.2.3. AUTRES ZONES NATURELLES REMARQUABLES	17
2.2.4. BILAN.....	18
2.3. CARACTÉRISATION DES ÉCOULEMENTS PLUVIAUX	19
2.3.1. CLIMATOLOGIE.....	19
2.3.1.1. Coefficients de MONTANA.....	19
2.3.1.2. Précipitations maximales journalières.....	20
2.3.2. PRESCRIPTIONS EN MATIÈRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	21
2.3.3. PRINCIPE DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES AU DROIT DU SITE.....	24
2.3.3.1. Définition du bassin versant d'étude : État actuel sans modification	24
2.3.3.1.1. Délimitation du bassin-versant global intercepté	24
2.3.3.1.2. Découpage en sous bassin-versant	26
2.3.3.1.3. Coefficients de ruissellement - État actuel	27
2.3.3.1.4. Calculs des débits ruisselés au niveau du site d'étude.....	27
2.3.3.2. Définition du bassin versant d'étude : État actuel suite aux modifications au niveau des canaux/fossés de gestion des eaux pluviales	28
2.3.3.2.1. Modifications du transit des eaux pluviales des lotissements amont au projet	28
2.3.3.2.2. Délimitation du bassin-versant d'étude dans l'état actuel suite aux modifications au niveau des canaux/fossé EP	28
2.3.3.2.3. Coefficients de ruissellement - État actuel	28
2.3.3.2.1. Calculs des débits ruisselés	29
2.3.4. EXUTOIRE DES RUISELLEMENTS DANS L'ÉTAT ACTUEL	29
2.4. DESCRIPTION DU PROJET	30
2.4.1. AMÉNAGEMENTS PROJÉTÉS.....	30
2.5. CARACTÉRISATION DES ÉCOULEMENTS PLUVIAUX À L'ÉTAT PROJÉT.....	30
2.5.1. CARACTÉRISTIQUES DU BASSIN VERSANT	30
2.5.2. COEFFICIENTS DE RUISELLEMENT	31
2.5.3. CALCULS DES DÉBITS RUISELÉS AU NIVEAU DU PROJÉT	32
2.5.4. EXUTOIRE DES RUISELLEMENTS À L'ÉTAT PROJÉT	32
2.6. CARACTÉRISATION DES FLUX POLLUANTS.....	33
2.6.1. DÉFINITION DE LA POLLUTION	33
2.6.2. FLUX POLLUANTS GÉNÉRÉS PAR LE PROJÉT.....	33
2.7. TRAITEMENT DES EAUX USÉES	34
2.8. ALIMENTATION EN EAU POTABLE	36
3. INCIDENCES SUR LES MILIEUX AQUATIQUES.....	37

3.1. INCIDENCE QUANTITATIVE DES EAUX PLUVIALES.....	37
3.2. INCIDENCE QUALITATIVE DES EAUX PLUVIALES.....	38
3.2.1. OBJECTIF DE QUALITÉ DU REJET EN MILIEU NATUREL.....	38
3.2.1.1. Valeurs de l'Arrêté du 2 février 1998.....	38
3.3. INCIDENCE SUR LES EAUX USÉES.....	38
3.4. ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	38
3.5. INCIDENCE DU PROJET SUR LES ZONE NATURELLES REMARQUABLES.....	38
<u>4. DEFINITION DES MESURES CORRECTRICES.....</u>	<u>39</u>
4.1. EAUX PLUVIALES : ASPECT QUANTITATIF.....	39
4.1.1. PRINCIPE GÉNÉRAL DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	39
4.1.2. DIMENSIONNEMENT DES VOLUMES DES BASSINS DE RÉTENTION.....	39
4.1.2.1. Répartition des surfaces collectées par ouvrages.....	41
4.1.2.2. Volumes de rétention.....	44
4.1.3. EXUTOIRE DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	44
4.1.4. CARACTÉRISTIQUES DES OUVRAGES.....	45
4.1.5. VIDANGE DES BASSINS DE RÉTENTION.....	46
4.1.5.1. Infiltration des eaux dans les sols.....	46
4.1.5.2. Ajutage des bassins étanches.....	46
4.1.5.2.1. Principe.....	46
4.1.5.2.2. Bassin de rétention n°5 – BR5.....	47
4.1.5.2.3. Bassin de rétention n°6 – BR6.....	47
4.1.5.3. Dispositif de surverse et trop plein.....	47
4.2. EAUX PLUVIALES : ASPECT QUALITATIF.....	49
4.2.1. POLLUTION CHRONIQUE.....	49
4.2.1.1. Principe.....	49
4.2.1.2. Résultats après phénomène de décantation naturelle.....	50
4.2.1.3. Dispositifs de traitement complémentaires de la pollution chronique.....	50
4.2.2. POLLUTION ACCIDENTELLE.....	54
4.2.3. SYNTHÈSE DES DISPOSITIFS DE TRAITEMENT QUALITATIF DES EAUX PLUVIALES MIS EN ŒUVRE.....	54
<u>5. ENTRETIEN, SURVEILLANCE ET INTERVENTION SUR LES OUVRAGES.....</u>	<u>55</u>
5.1. EAUX PLUVIALES.....	55
5.1.1. ENTRETIEN SYSTÉMATIQUE.....	55
5.1.2. ENTRETIEN EXCEPTIONNEL.....	55
<u>6. MESURES D'ATTENUATION ET COMPENSATOIRES EN PHASE TRAVAUX... </u>	<u>56</u>
6.1. GÉNÉRALITÉS.....	56
6.2. ORGANISATION DU CHANTIER.....	56
6.3. GESTION DES EAUX PLUVIALES DURANT LA PHASE CHANTIER.....	56
6.4. REMISE EN ÉTAT À L'ISSUE DU CHANTIER.....	56
<u>7. COMPATIBILITE S.D.A.G.E.....</u>	<u>57</u>
7.1. OF 1 : PRIVILÉGIER LA PRÉVENTION ET LES INTERVENTIONS À LA SOURCE POUR PLUS D'EFFICACITÉ	57
7.2. OF 2 : CONCRÉTISER LA MISE EN ŒUVRE DU PRINCIPE DE NON DÉGRADATION DES MILIEUX	
AQUATIQUES.....	57
7.3. OF 5 : LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS, EN METTANT LA PRIORITÉ SUR LES POLLUTIONS PAR LES	
SUBSTANCES DANGEREUSES ET LA PROTECTION DE LA SANTÉ.....	57
7.4. OF 6 : PRÉSERVER ET RESTAURER LE FONCTIONNEMENT DES MILIEUX AQUATIQUES ET DES ZONES	
HUMIDES.....	58

A 1. DONNEES DE TERRAIN 59

A 2. ANNEXES TECHNIQUES 59

I- RESUME NON TECHNIQUE

Le résumé non technique est réalisé au sein de la fiche synthétique élaborée par la DDT 04.

Celle-ci est complétée et jointe en annexe A0 du présent dossier.

II- DÉCLARATION

DOSSIER DE DECLARATION
CENTRE COMMERCIAL « LES JARDINS »

Conformément au Code de l'Environnement
et à ses décrets d'application

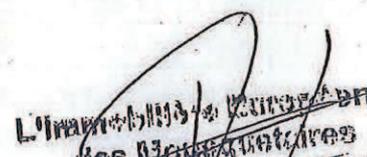
1. PRESENTATION DU PROJET

Projet	Centre commercial « Les Jardins »
Demandeurs	SA IMMO MOUSQUETAIRES Ets de Pierrelatte ZI du Tricastin – BP 187 20702 PIERRELATTE CEDEX Interlocuteur : MME VINCART Tel. : 04 75 96 26 71 e-mail : lvincart@mousquetaires.com SIRET : 323 347 880 00144
Localisation du projet	<ul style="list-style-type: none">- Département : ALPES DE HAUTE PROVENCE (04),- Commune : MANOSQUE,- Adresse : avenue Frédéric Mistral- Lieu-dit : Zone « Les Naves »
Cadastre - PLU	<ul style="list-style-type: none">- Parcelles cadastrales : Sections AZ et BA parcelles n°18, 20, 22, 59, 62 et 64.- Zonage PLU : Zone AU1, secteur AU1a.
Nature, consistance et volume des ouvrages	<ul style="list-style-type: none">- Création d'un centre commercial avec places de stationnement et voiries associées (emprise du lotissement : 60 576 m² soit environ 6,06 ha ; bassin versant amont intercepté par le projet : environ 1,41 ha),- Bassin versant d'étude : 7,47 ha.
Régime réglementaire	Déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 (rejet d'eaux pluviales) de la nomenclature des articles R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement.
Incidence du projet	Incidences du projet de construction en termes de ruissellements pluvial (quantité, qualité) et d'assainissement des eaux usées et d'AEP, développées dans l'étude d'incidence ci-après, de même que les moyens d'entretien et d'interventions prévus.
Bureaux d'Études Techniques (BET) associés à la constitution du dossier	<ul style="list-style-type: none">- Architecte : ACAMP ARCHITECTES – M. SAUVAGEON – Tél. :04 92 78 07 11- Assistance à Maîtrise d'Ouvrage : BET SORETECH – M. SORDEDA – Tél. : 09 52 79 80 69,- BET VRD : Cabinet VERDI – M. DHIMENE – Tél. 06 08 68 83 98,- BET Loi sur l'eau : ERG ENVIRONNEMENT – Mme HANASTASIOU -Tél : 04 95 06 90 66.

Il est important de noter que les services en charge de la Police de l'eau et l'Office Nationale de l'Eau et des Milieux Aquatiques devront être préalablement informés du démarrage des travaux avec un préavis de 15 jours.

Fait à Paris, le 01 JUIN 2016

Signature


L'Assemblée Générale
des Mousquetaires
24 rue Auguste Chabrières
75015 PARIS
RCS PARIS 334 055 647

III - ÉTUDE D'INCIDENCE

1. OBJECTIFS ET CADRE DE L'INTERVENTION

Projet	Centre commercial « Les Jardins »
Cadre de l'intervention	<p>Le projet porte sur la réalisation d'un centre commercial composé de 4 bâtiments avec places de stationnement et voiries associées.</p> <p>L'assiette foncière du projet est de 60 576 m².</p> <p>Le projet est soumis à la rubrique 2.1.5.0 (<i>Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol</i>) de la loi sur l'eau (article R.214-1 et suivants).</p> <p>Par ordre d'ACAMP ARCHITECTE et pour le compte de la SA IMMOBILIERE EUROPEENNE DES MOUSQUETAIRES, ERG Environnement a été missionné pour réaliser ce dossier.</p>
Objet de l'étude	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la compatibilité du projet avec les prescriptions locales (POS/PLU commune, prescriptions des gestionnaires des réseaux EP,...) et les documents cadres en matière de gestion des eaux pluviales. - Dimensionner les dispositifs nécessaires à la gestion (qualitative et quantitative) des eaux pluviales afin d'obtenir un bilan hydraulique neutre.
Objectifs	<p>Définition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de l'état initial, - du projet suivant les informations fournies par le maitre d'œuvre du projet, - de l'incidence (quantitative et qualitative) du projet sur les milieux aquatiques, - des mesures correctrices destinées à limiter ou annuler ces effets, en tenant compte des prescriptions en matière de gestion des eaux pluviales (PLU/POS, normes, code de l'environnement, schéma directeur d'assainissement, zonage d'assainissement...). <p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - maîtrise des flux quantitatifs pour limiter les risques d'inondation, - maîtrise des flux de pollution rejetés directement au milieu naturel de façon chronique ou accidentelle par temps de pluie. <p>Périodes de retour considérées : 10, 30 et 100 ans.</p>
Contexte réglementaire	<p>Le projet est soumis au cadre réglementaire suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Code de l'environnement, article L 211-1, L214-1 à 11 relatifs à la nomenclature loi sur l'eau, article R214 -1 à 56 (procédure d'instruction), - Règles d'urbanisme de la commune (PLU), - Code civil, article 640 et 641, - Norme NF EN 752-2 de novembre 1996 sur les réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments.
Documents utilisés	<ul style="list-style-type: none"> - ACAMP ARCHITECTES – Surfaces perméables et imperméables – 13 avril 2016 – échelle 1/1000^e – formats PDF et DWG, - ACAMP ARCHITECTES – Plan de masse – 13 avril 2016 – format DWG, - ACAMP ARCHITECTES – Plan topographique parcellaire – 09 mars 2016 -échelle 1/500^e – format PDF - référence A1431 ITM NAVES. <p>L'ensemble des calculs présentés a été réalisé à partir des données issues des différents plans transmis et validés en accord avec le demandeur.</p>
Organismes consultés	<p>Mairie : règlement d'urbanisme, schéma directeur d'assainissement pluvial BRGM : carte géologique au 1/50000^{ème}, IGN : carte IGN au 1/25000^{ème}, Météo France : données météorologiques, station de SAINT AUBAN.</p>

Projet	Centre commercial « Les Jardins »
Sites Internet consultés	Agence de l'Eau RM - http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr PRIM.NET - risques majeurs - http://www.prim.net BRGM - remontées de nappes- http://www.inondationsnappes.fr/ BRGM – info terre - point BSS et géologie - http://infoterre.brgm.fr DREAL PACA - zone inondable – sensibilité du site - http://www.paca.ecologie.gouv.fr/Cartographie-interactive SDAGE RM – Qualité et objectifs de qualité des masses d'eau – http://www.eaurmc.fr

2. DEFINITION DE L'ETAT INITIAL DU SITE

2.1. Caractéristiques générales du site

Caractéristiques générales du site	Synthèse des informations collectées	Annexe
Localisation	<p>Le projet se trouve sur la commune de MANOSQUE, avenue Frédéric Mistral, au niveau de la zone « Les Naves ».</p> <p>Le site d'étude est desservi par l'avenue Frédéric Mistral.</p>	A1.1
Urbanisme (PLU)	<p>Parcelles cadastrales : Section AZ – BA, n°18,20, 22, 59, 62 et 64.</p> <p>Assiette foncière du projet : 60 576 m².</p> <p>Zonage PLU : La zone à aménager est classée en zone AU1, secteur AU1a. La zone AU1 est une zone réservée à l'urbanisation future actuellement sous équipée pouvant être urbanisée sous forme d'opérations d'ensemble. Le secteur AU1a correspond au secteur à vocation d'habitat ou de commerce.</p>	A1.2
Contexte morphologique	<p>Altitude de la zone à aménager : comprise entre 346 m et 333 m NGF environ.</p> <p>Pente générale : d'après la carte IGN, la pente pondérée sur le bassin-versant de projet est d'environ 4 % d'orientation Nord-Ouest, Sud-Est.</p> <p>On note une rupture de pente au niveau de la parcelle amont du site de projet (actuellement occupée par un ancien champ de vignes en friche).</p>	A1.3
Occupation des sols	<p>Au droit du site : D'après notre visite du 15 février 2016, le site d'étude est constitué de terrains agricoles actuellement en friches.</p> <p>On note la présence de canaux d'irrigation en bordure et sur le site d'étude. Ces anciens canaux appartiennent en partie à l'Association du Canal de Manosque (ASCM) et en partie à la Mairie de Manosque.</p> <p>En effet, la ville de Manosque s'est portée acquéreur de certains de ces anciens canaux d'irrigation, afin de s'en servir pour la gestion des eaux pluviales des lotissements présents aux abords du site d'étude.</p> <p>Concernant l'occupation des terrains à proximité immédiate du site d'étude, on note les enjeux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une gendarmerie avec bâtiments d'habitation en bordure Nord-Est, en amont du site, - Une école, située à environ 90 m au Nord-Ouest en amont du site d'étude, - Une zone résidentielle (habitations individuelles), à environ 125 m à l'Ouest, en amont du projet, - Des terrains agricoles, en bordure Sud du projet, - Une zone résidentielle (habitations individuelles), à proximité immédiate (environ 35 m), à l'aval du projet, - Des bâtiments commerciaux (supermarché, concession automobile ...), ainsi qu'une mosquée en amont, au Nord-Est du site. <p>Les habitations individuelles présentes en aval du site d'étude constituent donc le principal enjeu existant en termes de gestion des eaux pluviales. Leur localisation est disponible en annexe A1.3.</p>	A1.3
Hydrographie et risque inondation	<p><u>Contexte général :</u></p> <p>Le contexte hydrographique à proximité du site d'étude est marqué par la présence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Du ravin de la Drouille qui s'écoule à environ 400 m au Nord-Est, en amont du site d'étude, - Du canal de la Brillanne à environ 400 m à l'Est, à l'aval du site d'étude, - Du canal de Manosque à environ 550 m à l'Ouest, en amont du site d'étude. 	A1.4

Caractéristiques générales du site	Synthèse des informations collectées	Annexe
	<p>Le ravin de la Drouille, également nommé Ravin de Drouye, s'écoule du Nord-Ouest vers le Sud-Est et est un affluent de la Durance, dans laquelle il se rejette à environ 4 km en aval du site prévu pour le projet.</p> <p>Le Ravin de Drouye est référencé FRDR11135 au SDAGE Rhône-Méditerranée.</p> <p>Le site d'étude appartient au bassin-versant de la Durance, cours d'eau référencé au SDAGE Rhône-méditerranée FRDR267.</p> <p><u>Inondabilité du site d'étude :</u></p> <p>D'après la cartographie de l'Atlas des Zones Inondables de la commune de Manosque, le site d'étude n'est pas localisé en zone inondable.</p> <p>De plus, la commune de Manosque dispose de Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) daté de Mars 1997. Selon le zonage réglementaire de ce PPRn et les informations transmises par la Mairie de Manosque, le site d'étude, classé en zone Bleue, secteur B2 (zone sismique de type 2) n'est pas sujet au risque inondation.</p>	
Géologie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Contexte géologique général :</u> <p>D'après la carte géologique du BRGM au 1/50 000^e – Feuille de Manosque, le site d'étude se trouve au droit d'une formation géologique composée d'alluvions anciennes de la Durance (Würm), de cailloutis, de galets et de sables (basse terrasse).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Étude géotechnique :</u> <p>Une étude géotechnique d'avant-projet a été réalisée par ERG GEOTECHNIQUE sur les terrains de projet. Les investigations menées en août 2013 et février 2014 mettent en évidence la présence de formations globalement peu consistantes au sein desquelles se développent toutefois localement des formations plus serrées. L'étude met en évidence les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - formations limono-sableuses peu consistantes à compressibles, en surface, d'épaisseurs variables au sein desquelles se développe de manière aléatoire des horizons caillouteux à graveleux serrés, - formations raides dont le toit est attendu à des profondeurs très variables, - localement, la présence d'eau souterraine en profondeur (profondeurs d'eau relevées présentées dans la suite du rapport). <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn):</u> <p>Tel qu'indiqué précédemment, le site d'étude est localisé en zone Bleue, secteur B2 du PPRn de la ville de Manosque. D'après le règlement de ce PPR, la zone bleue est une zone exposée à des risques pour lesquels il existe des mesures de prévention administratives et/ou techniques à mettre en œuvre.</p> <p>D'après le zonage réglementaire transmis par le Service Urbanisme de la Mairie de Manosque, le site prévu pour le projet est localisé en secteur B2, secteur concerné par un risque sismique de type 2.</p>	A1.5

<p>Hydrogéologie</p>	<p>D'après les informations transmises par la Délégation Départementale des Alpes de Haute Provence de l'Agence Régionale de la Santé (ARS), le site d'étude se trouve hors périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable communal.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Masse d'eau concernée : <p>Le site est implanté sur la masse d'eau souterraine correspondant aux formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans le bassin versant Basse Durance, référencée FRDG213.</p> <p><u>Aspect qualitatif (sierm.eaufrance) :</u> Cette masse d'eau possède un bon état chimique (données 2009).</p> <p><u>Aspect quantitatif (sierm.eaufrance) :</u> Cette masse d'eau possède un bon état quantitatif (données 2009).</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Risque de remontée de nappe : <p><u>Données bibliographiques facilement accessibles :</u></p> <p>Concernant la position des nappes d'eau souterraines au niveau du site d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none">- D'après la cartographie du risque de remontée de nappe du BRGM, le site d'étude se trouve en partie en zone de nappe sub-affleurante et en partie en zone de sensibilité faible au risque de remontée de nappe. Cette contrainte sera prise en compte dans la définition des ouvrages de rétention/restitution des eaux pluviales.- Plusieurs ouvrages de la Banque du Sous-sol (BSS) sont référencés à proximité du site d'étude :<ul style="list-style-type: none">▪ Le puits 09695X0130/P, localisé à environ 190 m au Nord-ouest du site d'étude et à 348 m NGF d'altitude, indique un niveau d'eau à 346 m/TN.▪ Le sondage 06695X0171/S1, localisé à environ 250 m à l'Est du site d'étude et 337 m NGF d'altitude, d'une profondeur de 7,5m, n'indique aucune arrivée d'eau.▪ Le sondage 09695X0172/S2, localisé à environ 290 m à l'Est du site d'étude et à 337 m NGF d'altitude, d'une profondeur de 20m, n'indique aucune arrivée d'eau. <p><u>Investigations de terrains menées sur site :</u></p> <p>14 sondages pédologiques et essais de perméabilité ont été réalisés lors de notre intervention sur site le 10/03/16 :</p> <ul style="list-style-type: none">- 8 sondages en profondeur, entre 2,10 m/TN et 2,70 m/TN (dans fouille à la pelle mécanique),- 6 sondages à faible profondeur, entre 0,80 m/TN et 1,20 m/TN à la tarière manuelle. <p>Lors des sondages et essais de perméabilité effectués, nous avons constaté une arrivée d'eau à 2,70 m/TN (SD4 en annexe A1.6). Ce sondage a été réalisé dans la partie du site d'étude référencée comme zone de nappe sub-affleurante sur la cartographie du BRGM.</p> <p>De plus, au cours des investigations géotechniques menées par ERG GEOTECHNIQUE en août 2013, deux arrivées d'eau ont été relevées dans les sondages réalisés. Une première arrivée d'eau a été constatée dans un sondage effectué à proximité du SD4 mentionné précédemment à 3,2 m/TN. Une seconde arrivée d'eau à 4 m/TN est mentionnée dans un sondage positionnée à l'angle Nord du terrain, en bordure de l'école maternelle (zone non investiguée par ERG Environnement en mars 2016).</p> <p>Ces éléments ne permettent cependant pas de déterminer la cote des plus hautes eaux au droit du projet. En effet, la présence ou l'absence d'eau lors des investigations ne constitue pas un critère caractéristique du régime hydrogéologique du secteur. Seule l'observation des variations aquifères à partir de plusieurs relevés piézométriques permet de définir le niveau des eaux souterraines et la cote des plus hautes eaux au niveau du projet de façon précise. Ce suivi piézométrique, sur une année hydrologique, est prévu dans le cadre du projet.</p> <p>Il est à noter que deux des sondages effectués par ERG GEOTECHNIQUE en août 2013 (SP1 et SP7) ont fait l'objet d'un équipement piézométrique (tube PVC crépiné au-delà de 2,7</p>	<p>A1.6</p>
----------------------	---	-------------

m/TN et jusqu'à environ 11,5 m/TN en SP1 et au-delà de 3,0 m/TN jusqu'à 15 m/TN en SP7, équipés en surface d'une tête de puits cadénassée). Ces piézomètres sont localisés en annexe **A1.6**. Dans le cadre du suivi piézométrique prévu, des piézomètres supplémentaires seront posés à proximité des secteurs à enjeux (bassins de rétention des eaux pluviales, bâtiments, projetés).

▪ **Perméabilité des sols :**

La perméabilité des sols constituant le terrain d'étude est hétérogène.

Les horizons les plus perméables sont situés sur la partie Ouest du terrain, en bordure de l'avenue Frédéric Mistral (SD1 et SD8), avec une perméabilité moyenne de 250 mm/h en profondeur et de 286 mm/h en surface. Il s'agit de la zone la plus favorable pour une gestion des eaux pluviales par infiltration dans les sols. De plus, cette zone est référencée comme présentant un risque faible de remontée de nappe sur la carte du BRGM. Aucune arrivée d'eau n'a été constatée dans les sondages effectués sur cette partie du terrain (Sud-Est) lors de nos essais du 10 mars 2016 effectués jusqu'à une profondeur de 2,40 m.

Certains sondages réalisés révèlent cependant des perméabilités très faibles, notamment en surface, au niveau des sondages SD2*, SD4* et SD5*.

L'ensemble des résultats des essais réalisés apparaît en annexe **A1.6**.

<p>Masses d'eau concernées</p>	<p>Selon le SDAGE RM 2016/2021 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>masse d'eau souterraine</u> : Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Basse Durance → FRDG213, - <u>masses d'eau superficielles</u> : Le ravin de Drouye → FRDR11135, <i>La Durance</i> → FRDR267. <p>La masse d'eau superficielle FRDR267 présentait un état bon écologique et chimique en 2009.</p> <p>La masse d'eau superficielle FRDR11135 présentait un état écologique moyen en 2009. L'objectif de bon état est reporté à 2027. L'état chimique de la masse d'eau était indéterminé en 2009.</p>	<p>A1.4</p>
<p>Raccordement aux réseaux</p>	<p>Eaux Usées :</p> <p>Le projet sera connecté au réseau d'eaux usées communal. D'après le plan du réseau d'assainissement d'eaux usées collectif de la ville de Manosque, disponible en annexe sanitaire du PLU, le site d'étude est desservi par le réseau communal.</p> <p>D'après les informations disponibles, le site d'étude sera raccordé à la station d'épuration de Manosque (code station 060904112001). La masse d'eau réceptrice est FRDR11135 – Le Ravin de Drouye. Cette station possède une capacité de traitement de 27 000 EH.</p> <p>D'après les informations disponibles sur le Portail d'assainissement communal, sa charge maximale en entrée était de 39 417 EH en 2014.</p> <p>D'après les informations disponibles sur le site de l'Agglomération Durance Lubéron Verdon, cette STEP fait l'objet de travaux d'extension. L'extension permettra ainsi de traiter une charge de 54 220 EH.</p> <p>Une autorisation de raccordement au réseau d'eaux usées communal sera demandée. Le raccordement du projet se fera par prolongement des réseaux EU communaux existant en bordure de l'avenue Frédéric Mistral.</p> <p>AEP :</p> <p>Le site d'étude sera connecté au réseau d'alimentation en eau potable communal. D'après la cartographie du réseau d'alimentation en eau potable communal présentée dans l'annexe sanitaire du PLU de Manosque, un réseau d'eau potable est présent en bordure de l'avenue Frédéric Mistral. Le raccordement du projet se fera par prolongement de ce réseau AEP en bordure du terrain de projet.</p> <p>Une demande de raccordement sera déposée par le maître d'ouvrage au concessionnaire.</p>	

2.2. INVENTAIRE DES ZONES NATURELLES REMARQUABLES

2.2.1. ZNIEFF

Le tableau ci-dessous fait l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) recensées dans un rayon d'environ 5 km autour du site d'étude.

Les ZNIEFF de type 1 sont généralement de superficie limitée. Elles sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. (Source : Directive Régionale de l'Environnement PACA)

Les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, ou qui offrent des potentialités écologiques importantes. Les ZNIEFF de type 2 sont plus étendues que les ZNIEFF de type 1. Une ZNIEFF de type 2 peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type 1. (Source : Directive Régionale de l'Environnement PACA)

Tableau 1 – Identification des ZNIEFF situées à proximité du site d'étude (source : BRGM)

Code National	Code régional	Type	Nom	Position / site
930020063	04162100	II	Forêt domaniale et plateau de corbières	≈ 4,1 km au Sud-Ouest
930012367	04161100	II	Versant nord-est du massif du Luberon - Forêts Domaniales de Pélissier et de Montfuron - collines de Montjustin	≈ 3,1 km au Nord-Ouest
930012694	04149100	II	Plateau de Valensole	≈ 5,1 km à l'Est
930020378	04161191	I	Collines de Saint-Martin, les Ubacs, Sarzen, la Garde, les Margaridètes, Pissautier et Montaigu	≈ 5,15 km au Sud-Ouest
930012698	04100189	I	La moyenne Durance, de l'aval de la retenue de l'Escale à la confluence avec le Verdon	≈ 2 km à l'Est

Le site d'étude concerné par le projet se situe en dehors d'une ZNIEFF.

2.2.2. Site Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est institué par deux directives européennes, la directive habitats et la directive oiseaux.

► Sites Natura 2000 – Directive Habitats :

La Directive Habitats, ou directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, a pour objet la conservation des habitats naturels, de la faune (sauf oiseaux) et de la flore sauvage.

Tableau 2 - Identification des sites Natura 2000 – Directive Habitats, situés à proximité du site d'étude

Code	Nom	Position / site
FR 9301542	Adrets de Montjustin - les Craux - rochers et crêtes de Volx	≈ 4,25 km au Nord-Ouest
FR9301589	La Durance	≈ 2,3 km à l'Est

► Sites Natura 2000 – Directive Oiseaux :

La Directive Oiseaux, ou Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, a pour objectif la protection et la conservation des oiseaux sauvages.

Tableau 3 - Identification des sites Natura 2000 – Directive Oiseaux, situés à proximité du site d'étude

Code	Nom	Position / site
FR 9312003	La Durance	≈ 2,3 km à l'Est

Le formulaire d'incidence simplifié Natura 2000 complété, est joint en annexe A1.7. du présent document.

2.2.3. Autres zones naturelles remarquables

Le site d'étude fait partie d'une réserve de Biosphère, la réserve de Biosphère Lubéron Lure (FR6500009) dont fait partie le Parc Naturel Régional du Lubéron.

Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable (source : UNESCO.org).

Les réserves de biosphère sont organisées en trois zones interdépendantes :

- La zone centrale : zone de conservation à long terme de la diversité biologique et de surveillance continue des écosystèmes.
- La zone tampon : zone d'activités respectueuses de la diversité biologique.
- La zone de transition : aire de coopération entre habitants, élus, associations, entreprises, organismes, et partenaires institutionnels. Elle est le lieu de mise en œuvre de divers modèles de développement durable dans lesquels tous les acteurs socio-économiques travaillent ensemble pour gérer et développer les ressources de la région.

Le site d'étude appartient à la **zone de transition** de la réserve de biosphère Lubéron Lure.

2.24. Bilan

Le site n'est localisé dans aucune zone naturelle remarquable (Zone Nationale d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), site classé ou inscrit, zones humides au titre de la convention Ramsar) et dans aucune zone classée au réseau NATURA 2000.

On note toutefois que le site d'étude se trouve au sein du Parc Naturel Régional du Lubéron lui-même inscrit dans une réserve de Biosphère, la biosphère « Lubéron Lure (zone de transition) ».

L'annexe **A1.7** permet d'apprécier la localisation du site vis-à-vis des différents éléments présents ainsi que le formulaire d'incidence NATURA 2000 simplifié.

2.3. Caractérisation des écoulements pluviaux

2.3.1. Climatologie

Le secteur d'étude dispose d'un climat méditerranéen à tendance semi-aride. L'ensoleillement est important (environ 2 700 h/an). Les saisons de transition sont courtes et l'hiver clément.

Les données utilisées sont issues de la station météorologique de SAINT AUBAN (04), située à environ 30 km au Nord-Est de notre site d'étude, et à l'altitude: 458 m, latitude : 44°03'42"N et la longitude : 05°59'18"E et possède 42 années d'enregistrement. Il est à noter que la station de Saint-Auban est retenue car cette dernière possède une antériorité de données beaucoup plus importante que la station de Manosque (station ouverte en 2005).

Cette station est donc la plus représentative.

2.3.1.1. Coefficients de MONTANA

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

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

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

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles :

Tableau 4 – Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 1 heure

Durée de retour	a	b
5 ans	4.318	0.503
10 ans	5.259	0.522
20 ans	6.303	0.542
30 ans	7.024	0.556
50 ans	7.946	0.573
100 ans	9.439	0.599

(Source : Météo France 2016, statistiques sur la période 1970-2012, méthode du renouvellement)

Tableau 5 - Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 1 heure et 6 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	11.205	0.747
10 ans	12.119	0.735
20 ans	12.567	0.717
30 ans	12.585	0.703
50 ans	12.357	0.683
100 ans	11.894	0.654

(Source : Météo France 2016, statistiques sur la période 1970-2012, méthode du renouvellement)

Tableau 6 - Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 3 heure à 12 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	10.645	0.737
10 ans	15.356	0.777
20 ans	22.513	0.821
30 ans	28.236	0.848
50 ans	37.566	0.882
100 ans	55.919	0.932

(Source : Météo France 2016, statistiques sur la période 1970-2012, méthode du renouvellement)

23.1.2 Précipitations maximales journalières

L'analyse des pluies selon la méthode du renouvellement permet d'obtenir la valeur annuelle des précipitations maximales journalières à MANOSQUE, poste de mesure le plus représentatif du secteur d'étude dont ces données sont actuellement disponible : **49 mm**. Les précipitations maximales journalières sur la station de Saint-Auban ne sont pas disponibles. Ainsi les données de la station de Manosque sont utilisées pour ce point.

2.3.2. Prescriptions en matière de gestion des eaux pluviales

D'après Gesteau, Le site d'étude se trouve au sein du périmètre du contrat de milieu « Val de Durance », signé le 20 novembre 2008 et actuellement en cours d'exécution.

➤ Contrat de milieu

Le **Contrat de rivière « VAL DE DURANCE »** présente les objectifs suivants:

- Assurer la sécurité du dispositif de protection contre les inondations en cohérence avec l'occupation de la plaine,
- Accroître la qualité et la diversité des milieux naturels alluviaux et aquatiques,
- Protéger la ressource en eau de la nappe alluviale,
- Harmoniser le développement des usages de la rivière dans le respect des contraintes de sécurité vis à vis du fonctionnement des aménagements hydroélectriques,
- Restaurer et promouvoir le patrimoine lié à l'eau,
- Assurer une cohérence entre le fonctionnement prévisible de la Durance, les usages de la plaine, les objectifs de gestion de l'espace alluvial et les enjeux de protection,
- Engager la réflexion sur la gestion de l'eau de la Durance.

Le projet, objet du présent rapport, devra être conçu de manière compatible avec chaque enjeu de ce contrat de rivière en particulier avec l'objectif de protection de la ressource liée à la nappe alluviale.

➤ **Norme NF EN 752-2**

Concernant le dimensionnement des ouvrages de rétention, la norme NF EN 752-2 prévoit que la période de retour à prendre en compte pourra être déterminée sur la base du tableau suivant

Tableau 7 – Choix de la période de retour

Fréquence de mise en charge	Lieu	Fréquence d'inondation
1 par an	Zone rurale	1 tous les 10 ans
1 tous les 2 ans	Zone résidentielle	1 tous les 20 ans
1 tous les 2 ans 1 tous les 5 ans	Centre ville Zone industrielles ou commerciales - si risque inondation vérifié par l'étude - si risque inondation non vérifié par l'étude	1 tous les 30 ans
1 tous les 10 ans	Passage souterrain routier ou ferré	1 tous les 50 ans

➤ **Commune de MANOSQUE - PLU**

La zone aménagée se trouve en zone AU1 secteur AU1a. Le paragraphe traitant les eaux pluviales au sein du règlement du PLU est le suivant :

<p>c - Eaux pluviales</p> <p>Les aménagements doivent être tels qu'ils garantissent l'écoulement des eaux pluviales dans le</p> <p>réseau collectif d'évacuation des eaux pluviales.</p> <p>Les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans le réseau d'eaux usées ou canaux d'irrigation.</p> <p>Pour toute opération, il y a obligation d'appliquer les techniques qui favorisent l'infiltration par des ouvrages types (caniveaux, parking non revêtus, parkings-réservoirs), et qui ont pour objectif de créer sur le parcours des eaux autant d'ouvrages de rétention que possible pour freiner les écoulements (espaces verts par exemple) et être dotées d'un dispositif de dépollution des eaux de ruissellement avant rejet dans le milieu naturel ou les exutoires pluviaux.</p> <p>Les aires de stationnement doivent répondre obligatoirement aux critères d'évacuation des eaux pluviales comme précisé et être doté d'un dispositif de désablage-déhuilage et séparation des hydrocarbures, avant rejet des eaux de ruissellement de surface dans les exutoires pluviaux.</p>
--

Figure 1 – Extrait du règlement du PLU de la commune de MANOSQUE, prescriptions pour la gestion des eaux pluviales

➤ **Direction Départementale des Territoires des Alpes de Haute-Provence (DDT04)**

La DDT04 diffuse une note de cadrage pour l'élaboration des dossiers Loi sur l'Eau issus de l'application de l'article L214-1 du titre I du Livre III du Code de l'Environnement et relatifs à la rubrique 2.1.5.0.

Cette note de cadrage met en évidence les règles retenues pour le dimensionnement des ouvrages.

▪ **Traitement quantitatif des eaux pluviales :**

- Pour la réalisation de projet à petite échelle de bâtiments et de parkings, le volume utile du bassin de rétention des eaux pluviales doit être déterminé en considérant la **hauteur d'eau cumulée lors de la pluie décennale journalière**,
- Le **débit de fuite** en sortie de l'ouvrage de rétention/restitution des eaux pluviales ne doit pas dépasser la valeur de **20 l/ha/s** et sera adapté en fonction de la capacité des exutoires,
- La **surverse des ouvrages** sera dimensionnée pour pouvoir évacuer le débit exceptionnel défini comme étant égal à **1,5 x Q₁₀₀** avec une revanche minimum de 10 cm.

Suite à nos échanges téléphoniques avec la DDT04, il nous a été indiqué que la méthode des pluies pouvait être appliquée pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales. Une gestion des eaux pluviales, en partie, par infiltration des eaux dans les sols est également envisageable sous réserve de perméabilités compatibles avec la mise en place d'ouvrages d'infiltration et de non dégradation du milieu naturel (pollution des nappes, ...).

▪ **Traitement qualitatif des eaux pluviales :**

- Le traitement des EP se fera si possible par décantation dans les ouvrages de rétention des EP. Des dispositifs de traitement qualitatif, de type décanteur/séparateurs à hydrocarbures, seront au besoin mis en place et seront dimensionnés pour traiter les eaux de ruissellement lors d'évènement pluvieux **d'occurrence bimensuelle**,
- Une rétention fixe étanche et obturable d'un volume de **30 m³ minimum** sera mise en place en tête de la rétention afin de recueillir une éventuelle pollution accidentelle par temps sec.