

Zonage d'assainissement

Notice du zonage d'assainissement

Projet soumis à l'enquête publique



N° 41 471 G

Janvier 2017

Informations qualité

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
V0	novembre 2016	HS	C.C
V1	Janvier 2017	HS	C.C
V2	Janvier 2017	HS	C.C

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
Cyril BAHEGNE	Grand Avignon	30 novembre 2016
Cyril BAHEGNE	Grand Avignon	Janvier 2017
Cyril BAHEGNE	Grand Avignon	Janvier 2017

Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :

Note de présentation non-technique

Préambule

La commune des **Angles** souhaite disposer d'un zonage d'assainissement cohérent avec son projet PLU conformément à la réglementation en vigueur.

La **Communauté d'Agglomération du Grand Avignon** qui possède la compétence assainissement a lancé et a assuré le suivi de l'étude du zonage d'assainissement.

Coordonnées du maître d 'ouvrage

Communauté d'Agglomération du Grand Avignon

320, chemin des Meinajaries

BP 1259 Agroparc – 84 911 Avignon Cedex 9

Tel. 04 90 84 47 00 / Fax 04 90 84 47 01

contact@grandavignon.fr

Rappel du contexte réglementaire

Le zonage d'assainissement s'inscrit dans une réflexion globale sur la mise en conformité avec les prescriptions de la loi des milieux aquatiques du 30 décembre 2006 et des articles L 2224-10 et R 2224-7 à R 2224-9 du Code général des collectivités territoriales.

Le Code Général des Collectivités Territoriales précise à l'article L 2224-10, modifié par LOI n°2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 240:

Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement :

1° Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées;

2° Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;

3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;

4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Le zonage d'assainissement retenu

L'étude du zonage d'assainissement comporte :

Un volet assainissement des eaux usées comprenant :

- Une présentation du système d'assainissement et de son contexte,
- Une analyse des contraintes liées à l'assainissement individuel,
- Une proposition de zonage d'assainissement,
- Une délimitation des zones d'assainissement collectif et non collectif basée sur des études technico-économiques et les prévisions d'extension de l'urbanisation prévues dans le projet PLU.

La carte de zonage d'assainissement est jointe au dossier d'enquête publique.

Toutes les zones équipées en assainissement collectif ou en vue de l'être ont, en accord avec la commune et la communauté d'agglomération été classées en assainissement collectif.

Les zones d'habitats diffus (agricoles ou naturelles) ont été classées en assainissement non collectif.

Un volet eaux pluviales comprenant :

- Une description du système collecte et d'évacuation des eaux pluviales,
- Une cartographie des ouvrages existants ou projetés,
- Les résultats du diagnostic du réseau des eaux pluviales
- Un zonage des eaux pluviales avec une notice descriptive,
- Les préconisations en matière de gestion des eaux pluviales conformément aux règles de gestion des eaux pluviales de la **DISE**.

La carte de zonage des eaux pluviales est jointe au dossier d'enquête publique.

Impact environnemental du zonage retenu

En application de l'article R122-18 du code de l'environnement, le présent zonage fera l'objet d'une procédure d'examen au cas par cas sur la nécessité d'une évaluation environnementale.

Le présent zonage d'assainissement assure une meilleure adéquation entre l'occupation urbaine et les dispositifs d'assainissement. Il aura un impact positif sur l'environnement et la santé humaine car il préserve les eaux superficielles et souterraines.

Pour le volet assainissement des eaux usées :

- Le taux de desserte sur la commune est proche de 100%,
- Toutes les zones qui seront amenées à se développer sont classées en assainissement collectif,
- Les équipements sont bien dimensionnés pour l'échéance PLU et au-delà.

Pour le volet assainissement des eaux pluviales :

- Le risque inondation est pris en compte dans le projet PLU.
- Le zonage pluvial est un outil supplémentaire dont se dote le Grand Avignon pour maîtriser l'imperméabilisation et les rejets d'eaux pluviales.

Table des matières

1.	Préambule.....	12
2.	Dispositif règlementaire.....	14
3.	Données générales.....	16
3.1	Localisation géographique.....	16
3.2	Les activités économiques.....	18
3.3	Contexte géologique et hydrogéologique.....	18
3.4	Contexte climatique.....	20
3.5	Milieus récepteurs.....	20
3.5.1	Les eaux superficielles.....	20
3.5.1.1	Présentation.....	20
3.5.1.2	Les usages de l'eau.....	22
3.5.1.3	Qualité et objectifs de qualité.....	22
3.5.2	Inventaire des espaces protégés.....	22
3.6	L'alimentation en eau potable.....	23
3.7	Démographie et urbanisme.....	24
3.7.1	Evolution démographique et habitat.....	24
3.7.2	Le parc de logement.....	24
3.7.3	Capacité d'accueil touristique.....	24
3.7.4	Les objectifs du SCOT du bassin de vie d'Avignon.....	25
3.7.5	Les perspectives de développement.....	25
3.7.5.1	Hypothèses de croissance de la population.....	25
3.7.5.2	Les projets d'urbanisation identifiés.....	26
4.	Assainissement des eaux usées.....	28
4.1	Présentation du système d'assainissement des eaux usées.....	28
4.1.1	Le réseau d'assainissement.....	28
4.1.2	La station d'épuration.....	28
4.2	Configuration actuelle de l'assainissement.....	29
4.2.1	Zone d'assainissement collectif.....	29
4.2.2	Zone d'assainissement non collectif.....	29
4.3	Analyse des contraintes pour l'assainissement non collectif.....	30
4.3.1	Contraintes topographiques.....	30
4.3.2	Contraintes géo-pédologiques.....	30
4.3.1	Les tailles minimales des parcelles pour l'ANC.....	30
4.3.2	Contraintes liées aux risques d'inondation.....	31

4.3.3	Contraintes liées à la présence d'un périmètre de protection de captage AEP	32
4.3.4	Synthèse des Contraintes.....	33
4.3.5	Appréciation de l'aptitude des sols	33
4.4	Zonage d'assainissement	36
4.4.1	Préambule.....	36
4.4.2	Présentation des zones d'étude.....	36
4.4.3	Base de proposition des scénarios d'assainissement.....	36
4.4.3.1	Détail des coûts d'investissement et de fonctionnement de l'assainissement non collectif.....	36
4.4.3.2	Détail des coûts d'investissement et de fonctionnement de l'assainissement collectif	37
4.4.3.3	Analyse des contraintes techniques	39
4.4.3.4	Règles d'implantation des dispositifs d'assainissement collectif	39
4.4.3.5	Seuil de rentabilité théorique de raccordement sur un réseau d'assainissement collectif.....	39
4.4.4	Justification technico-économique et environnementale des choix	40
4.4.4.1	Secteurs à maintenir en assainissement non collectif	40
4.4.4.2	Les zones d'urbanisation future	43
4.4.5	Proposition de zonage d'assainissement	43
4.4.5.1	Autres zones	44
4.4.1	Cohérence du zonage proposé avec le règlement du PLU	44
5.	Gestion actuelle de l'assainissement	47
5.1	Assainissement non collectif	47
5.2	Assainissement collectif.....	47
6.	Assainissement des eaux pluviales.....	48
6.1	Le réseau des eaux pluviales	48
6.1.1	Présentation	48
6.1.2	Fonctionnement.....	48

Liste des annexes

- Annexe 1 : Règles de gestion des eaux pluviales de la DISE
- Annexe 2 : Carte de zonage d'assainissement des eaux usées
- Annexe 3 : Carte de zonage des eaux pluviales
- Annexe 4 : Décision de dispense d'évaluation environnementale après examen au cas par cas
- Annexe 5 : Arrêté portant ouverture de l'enquête publique
- Annexe 6 : Avis d'enquête publique

Liste des figures

- Figure 1 : Cartographie espaces protégés (source PADD des Angles) 23
- Figure 2 : Champ captant du Fort Saint-André 23
- Figure 3 : Territoire SCOT Bassin de vie d'Avignon 25
- Figure 4 : PADD des Angles..... 27
- Figure 5 : Zones exposées au risque d'inondation par le Rhône (Extrait du PSS « Rhone amont», approuvé par arrêté préfectoral du 6 août 1982)..... 32
- Figure 6 : Captages du syndicat des eaux du Plateau de Signargues 33
- Figure 7 : Découpage des bassins versant (source : Etude du zonage du risque d'inondation réalisée par CEREG) 49
- Figure 8 : Zones exposées au risque de ruissellement (source : Projet PLU) 53

Liste des tableaux

- Tableau 1 : croissance démographique (données INSEE) 24
- Tableau 2 : Répartition des logements domestiques (données INSEE 2012)..... 24
- Tableau 3 : Caractéristiques du réseau d'assainissement des eaux usées (données RAD 2013) 28
- Tableau 4 : Nombre d'abonnés (données RAD 2015)..... 28
- Tableau 5 : Caractéristiques de la station d'épuration d'Avignon..... 28
- Tableau 6 : Milieu récepteur 29
- Tableau 7 : Volumes traités STEP d'Avignon..... 29
- Tableau 8 : Estimation des coûts de l'assainissement individuel 37
- Tableau 9 : Estimation du coût d'entretien annuel des dispositifs individuels..... 37

Tableau 10 : Détail des coûts assainissement collectif	38
Tableau 11 : Contraintes techniques liées au choix du mode d'assainissement	39
Tableau 12 : Justification du maintien en assainissement non collectif	41
Tableau 13 : Proposition de zonage.....	44
Tableau 14: Synthèse des coûts d'investissement	45

Acronymes et abréviations

Assainissement collectif (AC)	Systemes d'assainissement comportant un réseau réalisé par la collectivité
Assainissement autonome ou non collectif (ANC)	Systemes d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, le traitement et l'évacuation des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement
Eaux ménagères (EM) ou assimilé	Eaux provenant des salles de bain, cuisines, buanderies, lavabos, etc.
Eaux vannes (EV)	Eaux provenant des W.C.
Eaux usées (EU)	Ensemble des eaux ménagères et des eaux vannes
Effluents	Eaux usées circulant dans le dispositif d'assainissement
Filières d'assainissement	Technique d'assainissement assurant le traitement des eaux usées domestiques, comprenant la fosse toutes eaux et les équipements annexes ainsi que le système de traitement sur sol naturel ou reconstitué
Perméabilité	Capacité du sol à infiltrer de l'eau. Seul un essai de percolation permet de connaître ce paramètre
POS	Plan d'Occupation des Sols
PLU	Plan Local d'Urbanisme
Taux de desserte	Nombre d'habitations desservies par le réseau d'assainissement sur le nombre total d'habitations de la commune
Taux de raccordement	Nombre d'habitations raccordées sur le nombre d'habitations desservies par le réseau d'assainissement eaux usées
Taux de collecte	Flux de pollution collecté sur le flux de pollution total généré sur la commune
Taux de dilution	Rapport du débit d'ECPP et du débit d'eaux usées
E.H.	Equivalent – Habitant, correspond à la charge biodégradable ayant une DBO5 de 60 g / j selon la Directive Européenne du 21 Mai 1991 Les autres valeurs fixées par l'arrêté du 20 novembre 2001 sont : MES : 90 g/j NTK : 15 g/j Pt : 4 g/j
MES	Matières En Suspension
DBO5	Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours. Représente, de façon indirecte, la concentration des effluents en matières organiques biodégradables
DCO	Demande Chimique en Oxygène. Représente, de façon indirecte, la concentration des effluents en tout type de matières organiques (biodégradables ou non)

NTK	Azote Total Kjeldahl = azote organique + azote ammoniacal (NH4)
NGL	Azote Global = NTK + nitrites + nitrates
Pt	Phosphore Total
CF	Coliformes Fécaux. Bactéries témoins d'une contamination d'origine fécale
SICCITE	Taux de matière sèche d'une boue résiduaire (complément du taux d'humidité)

Les paramètres DBO₅ et DCO représentent la potentialité d'un effluent à consommer l'oxygène du milieu récepteur.

Les paramètres NGL et Pt constituent des nutriments responsables de l'eutrophisation des milieux récepteurs (développement des algues, asphyxie du milieu).

ECPM	Eaux Claires Parasites Météoriques. Intrusion d'eaux claires dans les réseaux séparatifs eaux usées par temps de pluie du fait de mauvais raccordements (gouttières, avaloirs, tampons non étanches, siphons de cour)
ECP	Eaux Claires Parasites Permanentes. Intrusion d'eaux claires (nappes) par les imperfections (cassures, fissures, effondrements, etc.)
STEP	Station d'épuration
PR	Poste de refoulement

1. Préambule

La Communauté d'Agglomération du Grand Avignon est compétente, de par ses statuts, en matière d'eau et d'assainissement.

Le Grand Avignon possède des compétences en matière de construction, de renforcement et de gestion des réseaux d'eau potable, d'eaux pluviales et d'eaux usées. De sorte que la Communauté d'agglomération intervient sur le cycle complet de l'eau, de sa distribution à son traitement par des ouvrages dédiés.

Ce document s'inscrit dans une réflexion globale sur la mise en conformité avec les prescriptions de la loi des milieux aquatiques du 30 décembre 2006 et des articles L 2224-10 et R 2224-7 à R 2224-9 du Code général des collectivités territoriales.

Il permet de définir les solutions techniques les mieux adaptées :

- à la gestion des eaux usées d'origine domestique, agricole, artisanale et le cas échéant industrielle,
- à la gestion des eaux pluviales.

Ces solutions techniques qui, concernant l'assainissement eaux usées, vont de l'assainissement non collectif (tout type de dispositif de collecte et de traitement qui relève de la responsabilité de personnes privées) à l'assainissement collectif, qui relève de la responsabilité publique (communes, syndicats, ...) devront répondre aux préoccupations et objectifs du maître d'ouvrage qui sont de :

Garantir à la population présente et à venir des solutions durables pour l'évacuation et le traitement des eaux usées ainsi que l'évacuation des eaux pluviales,

Respecter le milieu naturel en préservant les ressources en eaux souterraines et superficielles selon les objectifs de qualité,

Prendre en compte ces zonages d'assainissement dans les orientations d'urbanisme de la commune de façon à garantir une cohérence entre le développement des constructions et des équipements,

Assurer le meilleur compromis économique possible dans le respect des réglementations,

Posséder un outil d'aide à la décision notamment en ce qui concerne le choix et la mise en œuvre des filières d'assainissement non collectif.

Le zonage d'assainissement de la commune des Angles concerne l'ensemble du territoire communal qui est découpé en zones auxquelles sont attribués des modes d'assainissement. **Ce zonage est soumis à une enquête publique, il sera approuvé par délibération du conseil communautaire du Grand Avignon puis sera annexé au PLU des Angles.**

Le présent dossier d'enquête publique a pour objet d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions afin de permettre à la Communauté d'Agglomération du Grand Avignon et à la commune de disposer de tous les éléments nécessaires à sa décision.

Cette notice d'enquête est constituée:

- d'un rapport justifiant le zonage d'assainissement retenu,
- d'une carte de zonage d'assainissement des eaux usées,
- d'une carte de zonage d'assainissement des eaux pluviales.

2. Dispositif réglementaire

Le Code Général des Collectivités Territoriales précise à l'article L 2224-10, modifié par Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 240:

Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement:

1° Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;

2° Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;

3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;

4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Article R 2224-7 (modifié par décret n°2007-1339 du 11 septembre 2007) : « Peuvent être placées en zones d'assainissement non collectif les parties du territoire d'une commune dans lesquelles l'installation d'un système de collecte des eaux usées ne se justifie pas, soit parce qu'elle ne présente pas d'intérêt pour l'environnement et la salubrité publique, soit parce que son coût serait excessif »,

Article R 2224-8 (modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 9) : «L'enquête publique préalable à la délimitation des zones mentionnées à l'article L. 2224-10 est conduite par le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent, dans les formes prévues par les articles R. 123-1 à R. 123-27 du code de l'environnement»,

Article R 2224-9 (modifié par décret n°2007-1339 du 11 septembre 2007) : « Le dossier soumis à l'enquête comprend un projet de délimitation des zones d'assainissement de la commune, faisant apparaître les agglomérations d'assainissement comprises dans le périmètre du zonage, ainsi qu'une notice justifiant le zonage envisagé ».

Concernant l'assainissement non collectif, notamment la mise en place du Service Public de l'Assainissement Non collectif (SPANC) dont la mission est le contrôle des dispositifs individuels, plusieurs textes font aujourd'hui référence :

- Lois sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 03 janvier 1992 et du 31 décembre 2006,
- Loi n°2010788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement,

- L'arrêté du 7 septembre 2009, modifié par l'Arrêté du 7 mars 2012, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5,
- L'Arrêté du 7 septembre 2009, modifié par l'Arrêté du 27 avril 2012, relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif,
- L'Arrêté du 7 septembre 2009, modifié par l'Arrêté du 3 décembre 2010 définissant les modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges,
- Loi Grenelle 2 qui modifie l'art L 2224-8 du Code Général des Collectivités territoriales, l'article L 1331-1-1 et L 1331-6 du Code de la Santé Publique.
- Code général des collectivités territoriales (articles L 2224-8, L 2224-10 notamment)
- Code de la santé publique (articles L 1331-1et suivants).

Concernant la mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif, le Document Technique Unifié (DTU) XP 64.1 fait référence. Il a été publié par l'AFNOR en mars 2007 et remplace la précédente version d'août 1998.

3. Données générales

3.1 Localisation géographique

La commune des Angles se situe au Nord-Est du territoire départemental du Gard, en bordure de la rive droite du Rhône, à 5 kilomètres à l'Ouest d'Avignon. L'ensemble du territoire communal s'étend sur 1 777 hectares.

L'habitat est particulièrement dense est concentré sur le tiers Nord-Est du territoire, en amont de la RN100.

Les zones urbanisées des Angles sont mitoyennes des zones agglomérées de la commune des Angles située au Nord-Est du territoire communal.

Le territoire communal est desservi par plusieurs voies routières principales :

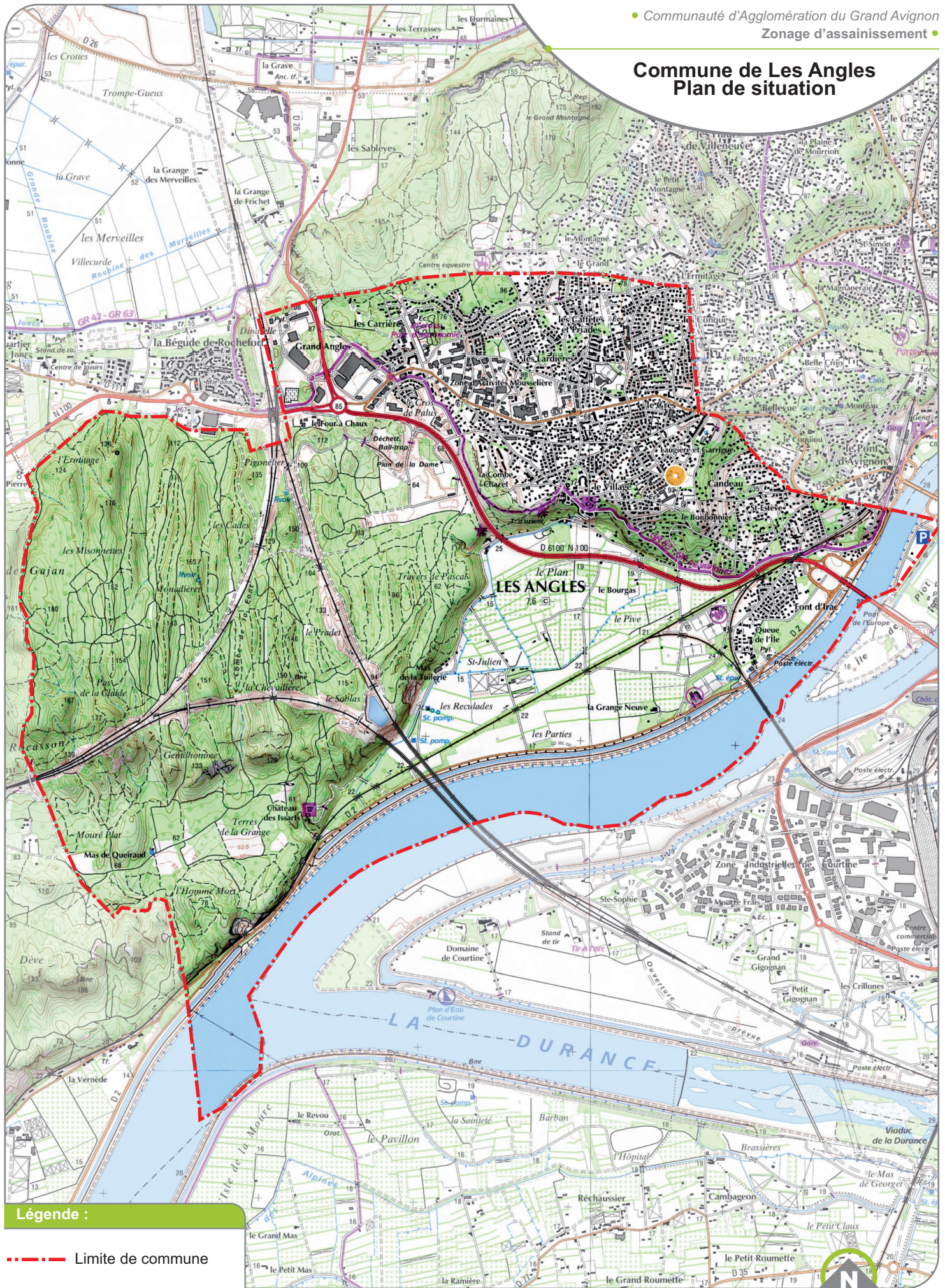
- la RN 580, permettant de relier Avignon à Bagnols-sur-Cèze, et qui longe le territoire Ouest de la commune,
- la RN 100 au Sud de la zone urbanisée permettant de relier Avignon à Remoulins (accès Autoroute A9),
- la RD 900 permettant de relier les Angles et la RN 100 à l'Ouest de la ville d'Avignon (ancienne RN 100),
- La RD 2 en direction du Sud le long du Rhône et du Contre Canal, permettant de relier les Angles à Aramon.

Le paysage communal présente ainsi l'aspect suivant :

- 2/3 Sud-Ouest du territoire : paysage vallonné de petites collines naturelles,
- 1/3 Est du territoire, zone urbanisée : paysage de petites collines, puis de plaine formé de terrains alluvionnaires en bordure du Rhône.

Ainsi sur l'ensemble du territoire communal, l'altitude s'étale entre 185 mètres à l'Ouest et 16 mètres dans la plaine au Sud-Est.

Commune de Les Angles Plan de situation



3.2 Les activités économiques

Une partie du territoire de la commune est spécialement dédiée à l'activité économique :

- ZAC Grand Angles : Nord-Ouest de la commune (commerces : Leclerc, Monsieur Bricolage, Gemo, ...).

Les entreprises de Blancolor (fabrication de Peintures,) SESA (fabrication de produits pour animaux) et une entreprise de conditionnement d'olives et aromates sont toutes trois implantées dans le secteur Centre Sud-Est de la zone urbanisée.

3.3 Contexte géologique et hydrogéologique

Le territoire communal présente plusieurs caractères géologiques (source : étude SDA 2008) :

- Ouest du territoire: plateau calcaire du Crétacé ;
- Centre du territoire sur une bande orienté Nord-Est à Sud-Ouest : mélange de sables et grès du miocène recouverts par endroits de colluvions ;
- Est du territoire du territoire : Dépôts alluvionnaires en bordure du Rhône.

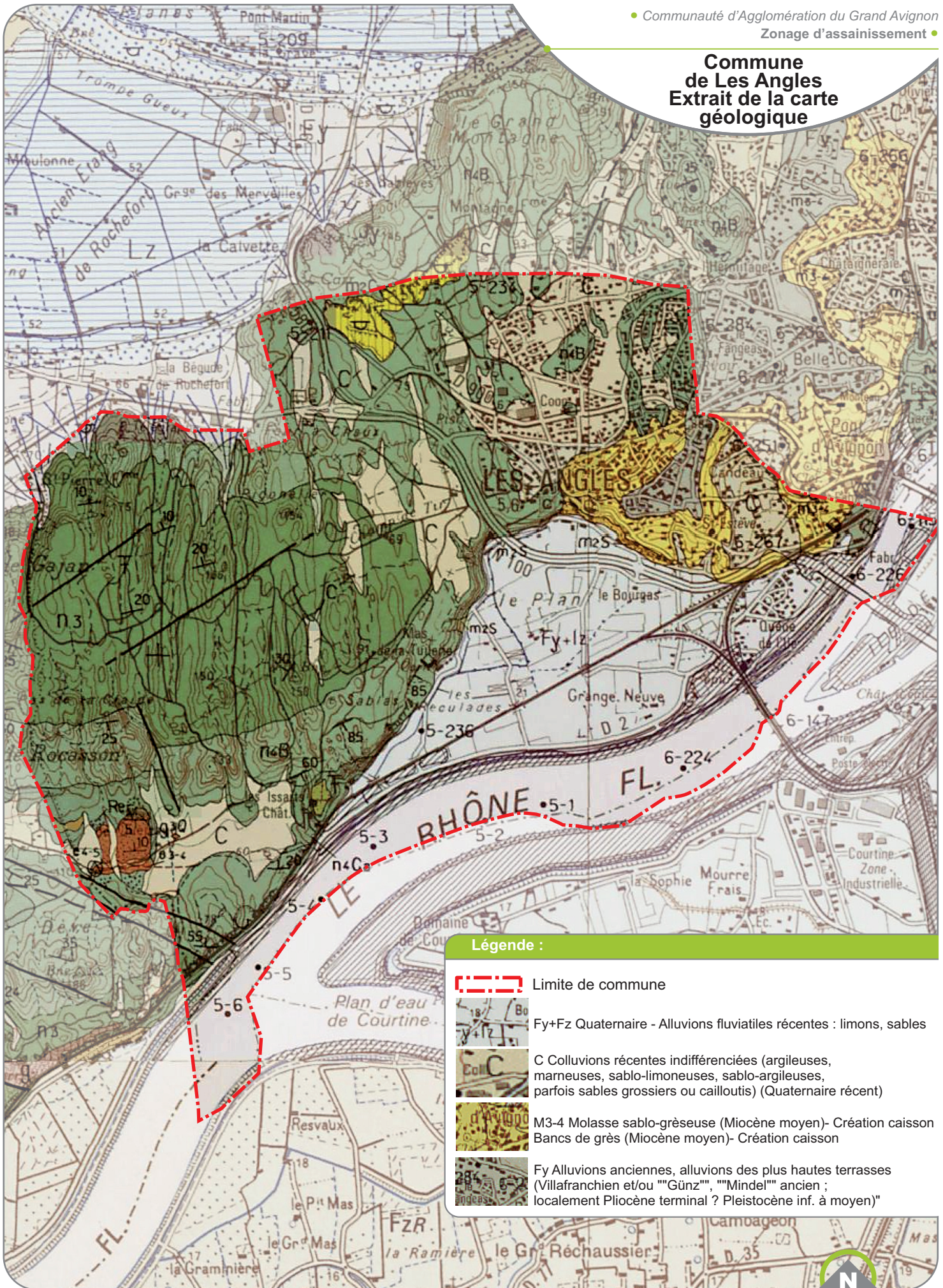
[Voir carte géologique de la commune en page suivante.](#)

D'un point de vue hydrogéologique, un type principal de réservoir aquifère vulnérable est présent sur le site : nappe alluviale recouverte de limons plus récents.


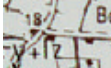



Cette nappe est exploitée par de nombreux ouvrages à des fins agricoles ou domestiques.

Au sud du territoire, deux captages à des fins d'alimentation publique en eau sont recensés : 2 captages du syndicat des eaux du Plateau de Signargues.

**Commune
 de Les Angles
 Extrait de la carte
 géologique**



Légende :

-  Limite de commune
-  Fy+Fz Quaternaire - Alluvions fluviales récentes : limons, sables
-  C Colluvions récentes indifférenciées (argileuses, marneuses, sablo-limoneuses, sablo-argileuses, parfois sables grossiers ou cailloutis) (Quaternaire récent)
-  M3-4 Molasse sablo-gréseuse (Miocène moyen)- Création caisson
 Bancs de grès (Miocène moyen)- Création caisson
-  Fy Alluvions anciennes, alluvions des plus hautes terrasses (Villafranchien et/ou "Günz", "Mindel" ancien ; localement Pliocène terminal ? Pleistocène inf. à moyen)

3.4 Contexte climatique

Le climat est de type méditerranéen : à des étés chauds et secs, succèdent des hivers humides et relativement doux. Les précipitations sont marquées par l'irrégularité, surtout automnales, mais souvent printanières. Les précipitations peuvent se révéler fréquemment subites, violentes et abondantes.

De par sa configuration étroite, le couloir Rhodanien est exposé à des régimes de vents forts et notamment au Mistral qui souffle du secteur Nord à Nord-Ouest pendant 200 jours par an dont 120 jours avec violences (plus de 16 m/s).

L'ensoleillement est fort : 2800 à 2900 heures en moyenne par an.

Le maximum pluvial est cependant observé à la saison automnale ; souvent, ces précipitations se manifestent sous forme orageuse. Du mois de Mai à Septembre, on enregistre souvent moins de 30% des précipitations.

Pour la commune des Angles, les données pluviométriques présentées sont extraites de la station météorologique de Pujaut (30).

Les pluviométries moyennes mensuelles et annuelles sont données pour la période de 1992 à 2004. Le maximum des précipitations apparaît au mois de septembre, avec en moyenne 115.5 mm ; le minimum est au mois de juillet avec 35.1 mm. La moyenne annuelle observée sur la période de 1992 à 2004 est de 665.0 mm par an.

3.5 Milieux récepteurs

3.5.1 Les eaux superficielles

3.5.1.1 Présentation

Sur le territoire communal des Angles, les principaux cours d'eau recensés sont les suivants:

- Le Rhône en bordure Est du territoire communal,
- Canal en aval du village et de la RN 100 rejoignant le Rhône à hauteur du Château des Issards, en traversant le secteur de plaine des Plans.

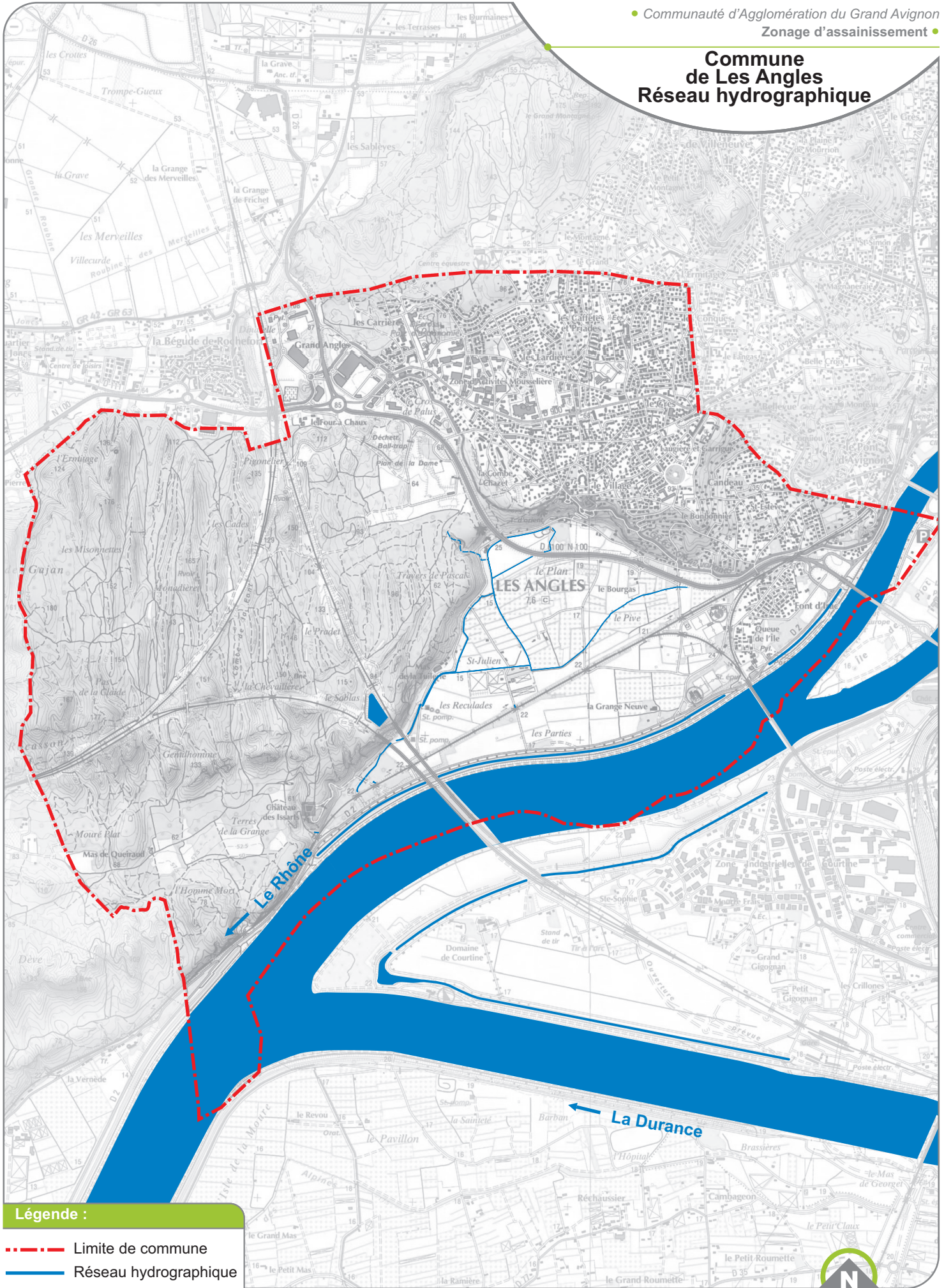
Ce réseau hydrographique est complété par un réseau complexe de canaux d'irrigation, en particuliers dans la zone de Plaine.

Une cartographie du réseau hydrographique est présentée en page suivante.

Le Rhône prend sa source dans les alpes suisses au glacier Furka, au cœur du Mont Saint-Gothard à 1753 mètres d'altitude. Il se jette dans le lac Léman à Genève, traverse la frontière franco-suisse et parcourt 581 km en France. Jusqu'à Lyon où la Saône le rejoint, son tracé est sinueux. Son parcours dans le sud de la France se termine dans la mer Méditerranée, dans son delta qui forme la Camargue.

La Compagnie Nationale du Rhône (CNR) a pérennisé l'aménagement du fleuve, tant pour l'irrigation agricole que pour la navigabilité des eaux du fleuve, sans oublier la production d'énergie électrique.

Commune de Les Angles Réseau hydrographique



Légende :

- Limite de commune
- Réseau hydrographique



Juste au nord de la commune des Angles, entre Avignon et Villeneuve, le Rhône est partagée en deux bras par deux îles consécutives ; l'île de la Motte et l'île de la Barthelasse. Une partie du territoire de Villeneuve-lès-Avignon s'étend sur la partie sud de l'île de la Motte.

Une usine hydroélectrique est implantée sur une partie du bras droit ainsi constitué, à hauteur de l'île de la Barthelasse.

Au sud du territoire communal des Angles, la Durance se jette dans le Rhône.

3.5.1.2 Les usages de l'eau

Une usine hydroélectrique est implantée sur une partie du bras droit ainsi constitué, à hauteur de l'île de la Barthelasse.

3.5.1.3 Qualité et objectifs de qualité

Le Canal du secteur des Plans, assimilés à un canal de drainage ne fait pas l'objet d'un suivi de la qualité de l'eau.

Plusieurs stations de mesure qualité existent cependant sur le Rhône, ce qui permet de suivre la qualité des eaux aux regards des paramètres du SEQ-Eau.

Le réseau qualité permet ainsi de mettre en évidence la bonne qualité de l'eau du Rhône, hormis une qualité moyenne à mauvaise pour le paramètre microorganismes et particules.

3.5.2 Inventaire des espaces protégés

Sur la commune des Angles, les DREAL PACA / Languedoc-Roussillon recense les espaces naturels réglementaires suivants :

Nature	Identification
ZNIEFF Type I	Travers de Pascal
ZNIEFF Type II	Le Rhône et ses canaux
Arrêté de Biotope	Néant
Natura 2000	Néant
Directive Oiseaux	Néant

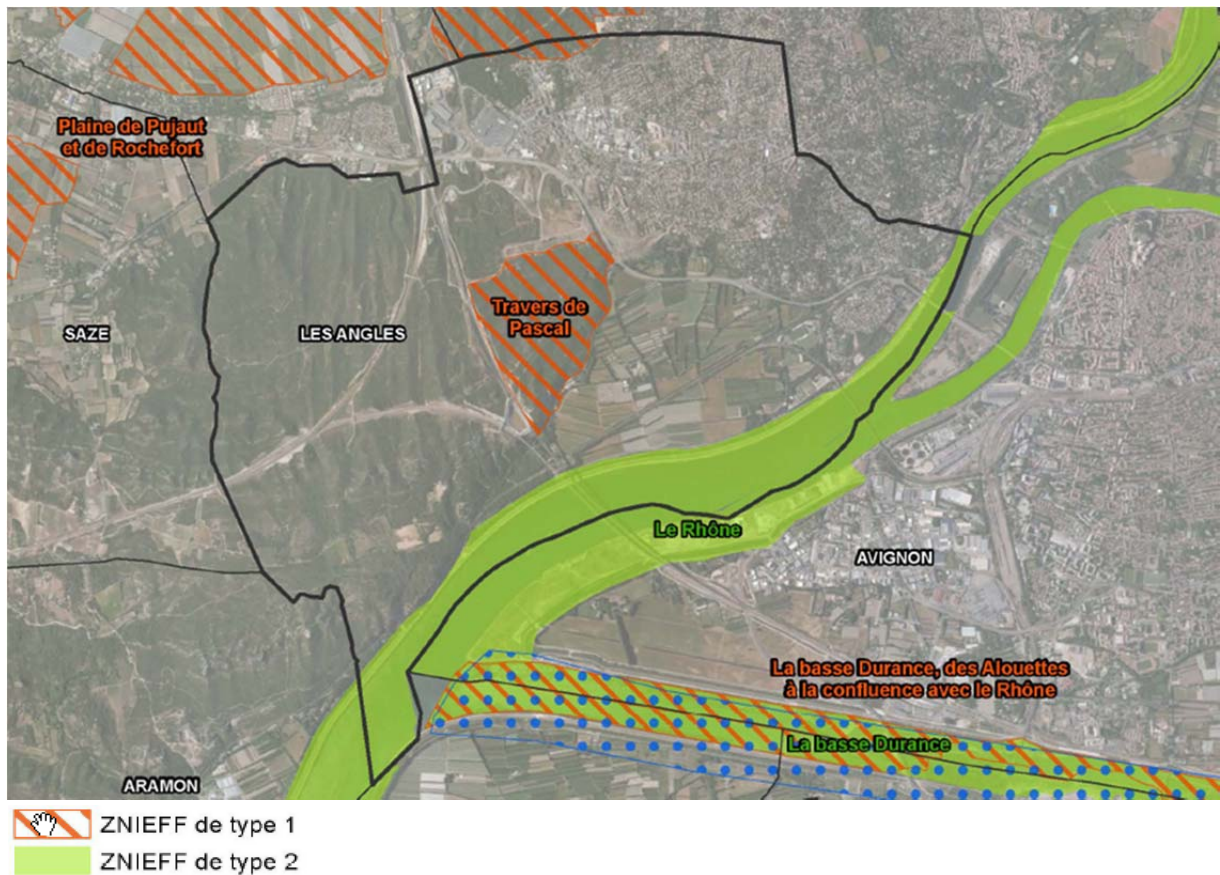


Figure 1 : Cartographie espaces protégés (source PADD des Angles)

3.6 L'alimentation en eau potable

Les communes de Villeneuve-lès-Avignon et les Angles sont alimentées en eau potable par le champ captant du Fort Saint André (Pompages de Labadier), situé sur la commune de Villeneuve.



Figure 2 : Champ captant du Fort Saint-André

Ces captages ont fait l'objet d'établissement de dossier d'établissement d'enquête publique (DUP du 09/04/1987) avec prescriptions et matérialisation des périmètres de protection. La DUP en vigueur fixe une limite supérieure de production de 10 000 m³/j ou 200 l/s.

Afin de pérenniser l'alimentation en eau potable des communes de Villeneuve-lès-Avignon et des Angles, le Grand Avignon mène en parallèle la mise à jour de la déclaration d'utilité publique et la conception/réalisation des travaux de restructuration du champ captant.

3.7 Démographie et urbanisme

3.7.1 Evolution démographique et habitat

Les données présentées sont fournies par l'I.N.S.E.E. Il s'agit des recensements généraux de la population pour les années 1968, 1975, 1982, 1990, 1999, 2007 et 2013.

Tableau 1 : croissance démographique (données INSEE)

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2013
Population permanente	3 505	4 582	5 570	6 838	7 576	8 362
Croissance annuelle	+ 4,7%	+ 4,4%	+ 3,6%	+ 2,8%	+ 1,2%	+ 0,74%

La population de la commune a connu une croissance régulière depuis les années 60. Cette croissance s'est ralentie depuis le recensement de 1999.

3.7.2 Le parc de logement

Les principales caractéristiques du parc de logement pour la commune sont reprises dans le tableau suivant (recensement 2013).

Tableau 2 : Répartition des logements domestiques (données INSEE 2012)

Total logements	Part résidences principales RP	Part résidences secondaires	Part logements vacants
4 575	90,2%	2,7%	7,1%

Sur la commune 90% des logements domestiques sont des résidences principales. La part de résidences secondaires et de logements vacants est faible.

3.7.3 Capacité d'accueil touristique

L'activité touristique reste faible. Deux hôtels sont recensés sur le territoire communal:

Etablissement	Adresse	Secteur Géographique	Capacité d'accueil
Hôtel Roques	30 avenue de Verdun	Centre Sud	16 chambres
Hôtel le Petit Manoir	Avenue Jules Ferry	Centre Sud	50 chambres

3.7.4 Les objectifs du SCOT du bassin de vie d'Avignon

La commune fait partie du SCOT du Bassin de vie d'Avignon, adopté en décembre 2011 qui définit pour l'ensemble du bassin les orientations suivantes (source PADD) :

Tenir une ligne de croissance démographique annuelle de 1,1% à horizon 2020 (elle est de 0,7% dans le projet PLU, la commune est donc en deçà de l'objectif général),

Pour la commune des Angles le SCOT fixe la répartition suivante pour la typologie d'habitat (source PADD) :

- Individuel pur : 30% maximum avec une densité de 15 logements à l'hectare,
- Individuel groupé : 30% minimum avec une densité de 25 logements à l'hectare,
- Collectifs : 40% minimum avec une densité de 50 logements à l'hectare.

Soit 445 logements supplémentaires répartis de la façon suivante :

- 133 logements en individuels purs soit un besoin foncier de 8,9 ha environ,
- 133 logements en individuel groupé soit un besoin foncier de 5,3 ha environ,
- 179 logements en collectif soit un besoin foncier de 3,6 ha environ.



Figure 3 : Territoire SCOT Bassin de vie d'Avignon

3.7.5 Les perspectives de développement

3.7.5.1 Hypothèses de croissance de la population

L'objectif de croissance affiché par la commune dans le projet PLU est modeste. Il est de 9 100 habitants en 2025 avec un taux de croissance à 0,7%.

Nombre d'habitants supplémentaires : 600.

Nombre de logements/an : 60 environ, dont 30% de logements locatifs sociaux.

3.7.5.2 Les projets d'urbanisation identifiés

La commune doit programmer 635 logements environ pour répondre à ces besoins. Pour atteindre cet objectif le PADD vise un développement urbain maîtrisé et soucieux de l'économie de l'espace:

- **Poursuite de la diversification de l'offre de logements dans une démarche de mixité sociale telle que l'opération ZAC « Sud Céréales » en cours de réalisation.**
- **Favorisation du renouvellement urbain en:**
 - adaptant les règles d'urbanisme tout le long de la 2ème DB pour permettre cette structuration urbaine notamment la hauteur des constructions, prospects et emprise au sol,
 - requalifiant sur le long terme la zone d'activités « Mousselière » vers une vocation d'habitat, de commerces et services de proximité.
- **Réalisation d'une opération à vocation d'habitat sur le secteur de Combe-Chazet (5,4 ha).**

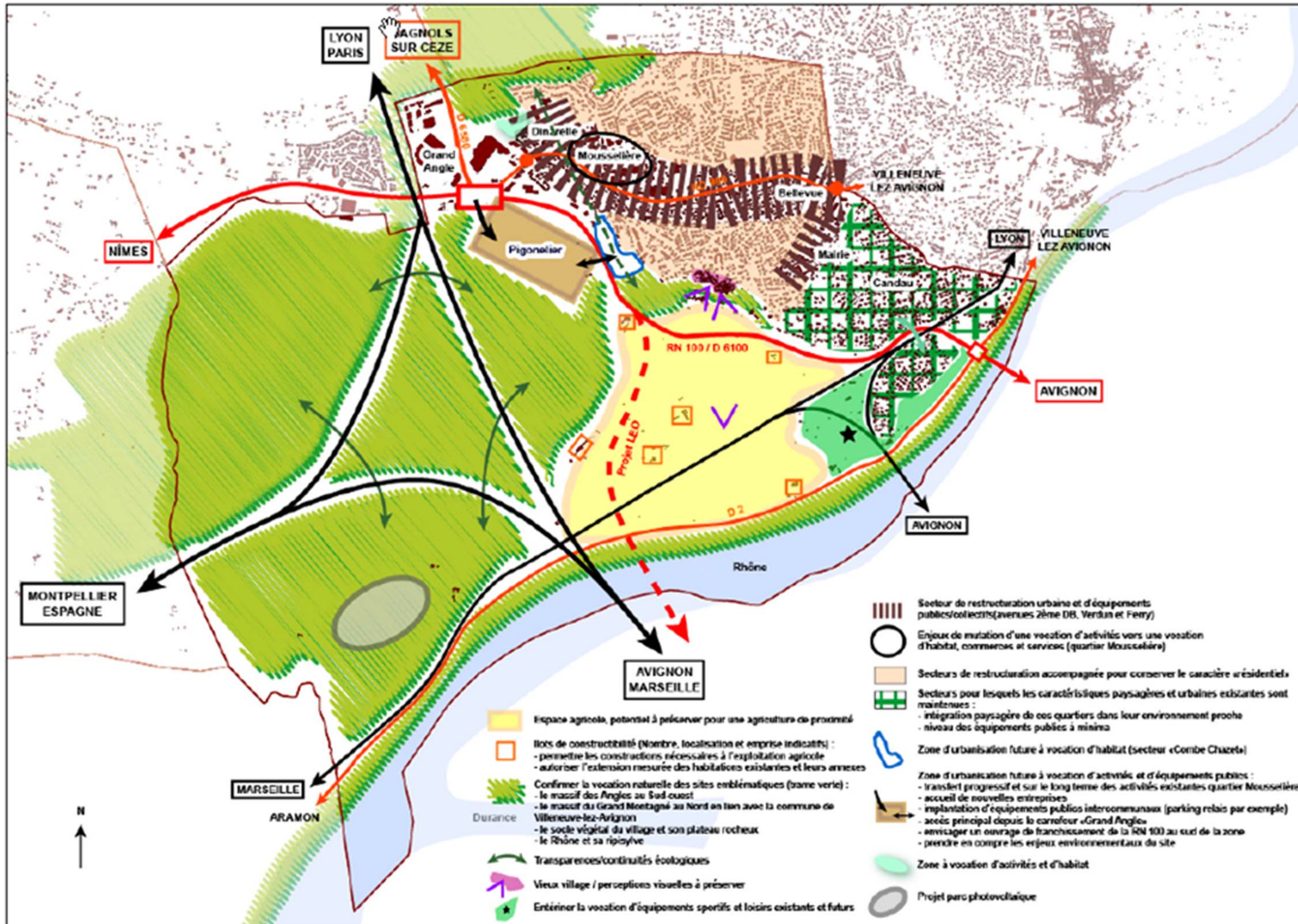


Figure 4 : PADD des Angles

4. Assainissement des eaux usées

4.1 Présentation du système d'assainissement des eaux usées

4.1.1 Le réseau d'assainissement

Les réseaux d'assainissement des eaux usées de la commune des Angles sont de nature exclusivement séparatif.

Le linéaire des réseaux d'assainissement est d'environ 54 100 mètres dont 2 115 en refoulement. Les caractéristiques du réseau sont renseignées dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Caractéristiques du réseau d'assainissement des eaux usées (données RAD 2013)

Matériaux	Linéaire en m
Amiante ciment	5 181
Fonte	379
PVC	9 492
PRV	333
Béton	122
Non renseigné	35 507

Tableau 4 : Nombre d'abonnés (données RAD 2015)

Années	2014	2015
Abonnés	4 355	4 381

4.1.2 La station d'épuration

La commune envoie ses effluents vers la station d'épuration d'Avignon depuis 2007. Cette dernière traite les effluents des communes d'Avignon, le Pontet, Villeneuve-les-Avignon et les Angles.

Les caractéristiques et le fonctionnement de la station d'épuration d'Avignon sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Caractéristiques de la station d'épuration d'Avignon

Nom de la station	STEP d'Avignon
Exploitant	Veolia
Date de construction	2010 (extension)
Type de filière	Boues activées très faible charge
Capacité	177 000 EH
Débit nominal	135 000 m ³ /j
Charge hydraulique (m ³ /j)	177 600
Charges polluantes nominales (kgDBO ₅ /j)	11 770
Taux de Charge de pollution en DBO ₅ en 2015	34.6%
Taux de Charge Hydrauliques en 2015	50.1%
Autosurveillance sur la station	Oui
Filière boues	Compostage

Tableau 6 : Milieu récepteur

Bassin versant	Rhône
Lieu de rejet	Rhône via drain de la CNR
Arrêté de rejet	2002 - E + NTK 40 mg/l
Niveau de rejet	DBO5: 25 mg/l (70%) DCO: 125 mg/l (75%) MES : 35 mg/l (90%) NTK : 40 mg/l (70%)

Le débit nominal prévu pour la STEP d'Avignon apparaît important par rapport à sa capacité nominale car elle a été dimensionnée pour accepter également les eaux de pluies qui se retrouvent dans les réseaux unitaires de collecte. En effet, les réseaux de la commune d'Avignon sont majoritairement de type unitaire. Malgré des rendements qui paraissent plus faibles par rapport aux autres stations d'épuration (STEP), la STEP d'Avignon respecte les seuils de rejet imposés par arrêté préfectoral. Cette différence de rendement s'explique par la conception même de la station, dite "faible charge" (pollution très diluée), qui ne permet pas d'avoir des rendements aussi marqués mais qui permet de répondre aux exigences réglementaires.

Une mise à jour de l'arrêté préfectoral concernant le système d'assainissement des communes d'Avignon, le Pontet, Villeneuve-lès-Avignon et les Angles a été faite en date du 20 mars 2015. En particulier, le débit de référence de la station d'épuration est passé à 135 700m³/j.

Sur l'année 2015, le système d'assainissement a été déclarée conforme à la directive ERU.

Les volumes traités par la STEP d'Avignon ces deux dernières années sont les suivants :

Tableau 7 : Volumes traités STEP d'Avignon

	Volume traité
2014	32 881 337
2015	31 298 725
Evolution	-4.81%

4.2 Configuration actuelle de l'assainissement

4.2.1 Zone d'assainissement collectif

Le réseau d'assainissement est entièrement séparatif et dessert la quasi-totalité des zones urbaines.

4.2.2 Zone d'assainissement non collectif

La commune compte environ 102 logements assainis de manière individuelle (données 2015).

Ce qui représente environ 260 personnes, soit 3% de la population communale.

Les zones d'assainissement non collectif sont situées principalement sur les zones agricoles situées au Sud de la commune et une zone naturelle située au Nord.

4.3 Analyse des contraintes pour l'assainissement non collectif

4.3.1 Contraintes topographiques

Les contraintes topographiques ont été identifiées à partir des cartes IGN au 1/25 000ème et d'une reconnaissance des sites. Les seuils retenus sont 5, 10, et 20%.

- Entre 0 et 5 %, sous réserve d'une pédologie favorable, les filières classiques pourront être utilisées.
- De 5 à 10 %, les tranchées d'infiltration pourront être mises en place, sous réserve d'une pédologie favorable, en les positionnant perpendiculairement au sens de la pente.
- Au-delà de 10 %, la réalisation de tranchées d'infiltration est à proscrire, on s'orientera vers l'utilisation de terre d'infiltration gravitaire (les risques d'exfiltration sont à contrôler) ou de filtre à sable vertical surélevé drainé.
- Au-delà de 20 %, l'assainissement non collectif n'est plus possible sauf si les parcelles sont aménagées en terrasse. Les risques d'exfiltration sont à contrôler.

Les trop faibles pentes (ou les parcelles en contre-pente) peuvent également être une contrainte pour l'assainissement individuel. Ceci s'applique notamment aux filières d'assainissement nécessitant un rejet dans le milieu hydraulique superficiel.

En plaine, les pentes sont comprises entre 0 et 5%. Sur le relief, elles sont souvent comprises entre 5 et 10%, voire plus.

Sur le territoire de la commune, les pentes ne constituent pas une contrainte vis-à-vis de l'assainissement individuel.

4.3.2 Contraintes géo-pédologiques

Ces contraintes sont généralement liées à une faible épaisseur ou à une mauvaise perméabilité des sols en place pour assurer une épuration et/ou une dispersion convenable des eaux usées.

Sur le relief l'aptitude des sols en place est globalement mauvaise en raison de l'absence de sol ou de l'insuffisance de l'épaisseur de ce dernier.

En plaine, les sols sont épais, globalement limoneux à limono-sableux et peuvent localement être hydromorphes.

Dans les deux cas, ces contraintes impliqueraient l'utilisation de filières avec un sol reconstitué non drainé.

4.3.1 Les tailles minimales des parcelles pour l'ANC

La loi ALUR publiée en mars 2014 et qui a pour objectif la lutte contre l'étalement urbain a supprimé le coefficient d'occupation des sols et les superficies minimales pour les terrains constructibles y compris en zones relevant de l'assainissement non collectif.

Or, l'une des principales contraintes pour la mise en place d'un dispositif d'assainissement non collectif est la surface « utile » de la parcelle. En effet, une installation classique de type « **tranchées d'infiltration** » **nécessite une surface utile pouvant dépasser 300 m²**. Compte tenu des diverses contraintes d'implantation (pente du terrain, positionnement de l'habitation sur la parcelle, limites par rapport à l'habitation, aux clôtures, plantations...), une parcelle d'une surface totale de 1 000 m² est un minimum généralement admis.

En cas de réhabilitation avec des filières classiques, l'occupation de la parcelle (positionnement de l'habitation sur la parcelle, localisation des sorties d'eaux, aménagements divers...) peut rendre délicate l'implantation d'une nouvelle installation, même sur des parcelles de plus grande taille.

La réduction des tailles des parcelles constructibles impose l'utilisation de filières compactes agréées qui sont moins consommatrices d'espace. Ces filières ont jusqu'ici été considérées comme des solutions d'exception lors d'opérations de réhabilitation (manque de place ou insuffisance de la perméabilité des sols en place).

Sur les zones qui demeureront en assainissement non collectif, les tailles des parcelles bâties sont suffisamment grandes pour recevoir des filières classiques d'assainissement individuel.

Lorsqu'un terrain n'est pas desservi par le réseau public d'assainissement, l'accord du Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) du Grand Avignon sur le mode d'assainissement proposé doit être joint à toute demande de permis de construire, sous peine d'irrecevabilité.

C'est le SPANC du Grand Avignon qui juge, en fonction de la nature des sols en place et de la filière d'assainissement individuel retenue, de la suffisance de la taille des terrains pour les constructions neuves. L'avis favorable du SPANC fait partie des pièces indispensables pour l'obtention d'un permis de construire.

4.3.2 Contraintes liées aux risques d'inondation

La situation d'une parcelle en zone inondable est une contrainte majeure vis-à-vis de l'assainissement individuel.

L'essentiel du parc ANC de la commune est situé en plaine, en bordure du Rhône. Cette zone est exposée à un aux risque d'inondation accentués par les remontées de nappe.

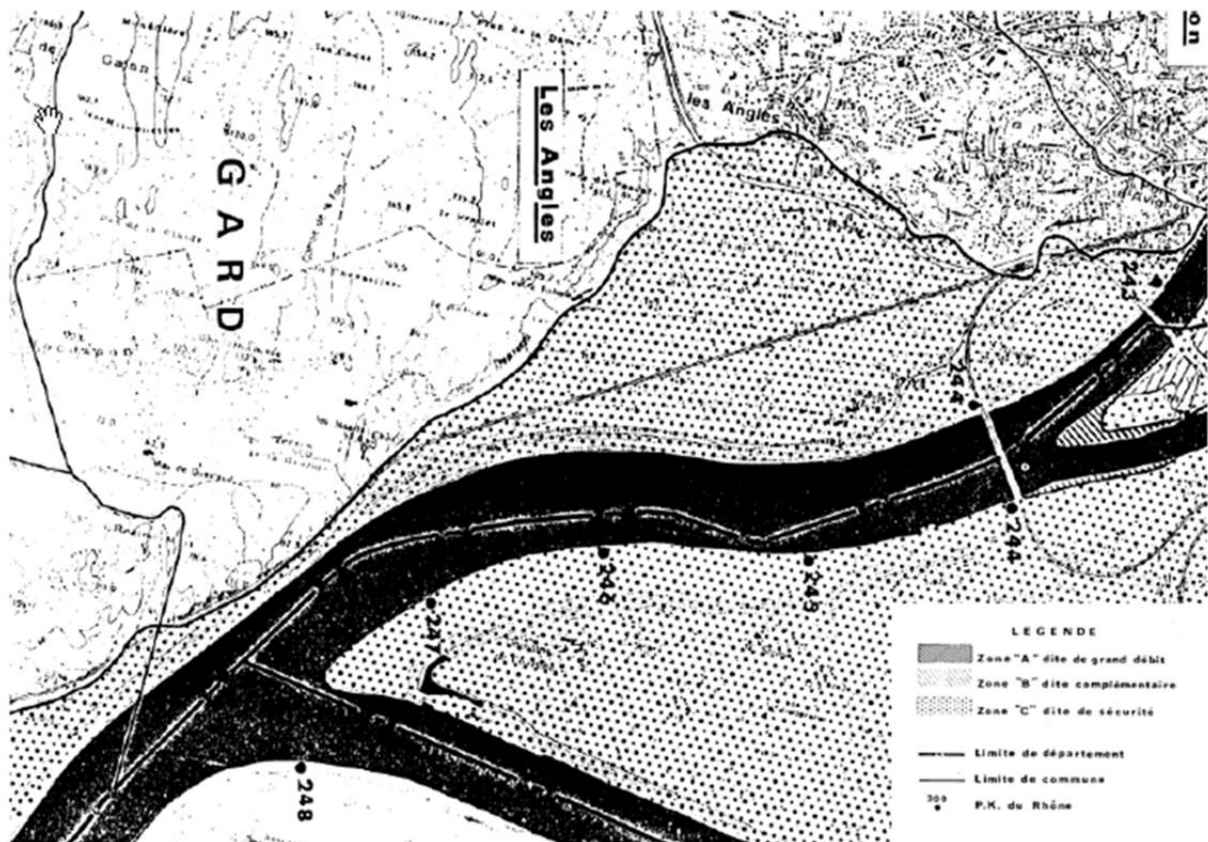


Figure 5 : Zones exposées au risque d'inondation par le Rhône (Extrait du PSS « Rhone amont», approuvé par arrêté préfectoral du 6 août 1982)

Pour compenser les hauteurs de submersion, les filières préconisées seront des tertres d'infiltration, des filtres à sable surélevés ou des filières compactes.

4.3.3 Contraintes liées à la présence d'un périmètre de protection de captage AEP

La présence d'une zone d'étude dans un périmètre de protection rapproché ou éloigné est une contrainte dont il faut tenir compte pour le choix du mode d'assainissement, mais aussi pour le choix de la filière d'assainissement non collectif quand ce mode d'assainissement est maintenu.

La commune est alimentée en eau potable grâce au **captage de Labadier** situé sur la commune de Villeneuve-lès-Avignon.

Les deux captages du syndicat des eaux du Plateau de Signargues situés au sud, dans le secteur des Issarts sont très éloignés des zones urbaines. Le risque de contamination par des rejets d'eaux usées domestiques est très faible.



Figure 6 : Captages du syndicat des eaux du Plateau de Signargues

4.3.4 Synthèse des Contraintes

Sur le territoire de la commune, les contraintes vis-à-vis de l'assainissement non collectif sont liées à :

- La faible épaisseur des sols sur le relief,
- La présence en plaine de certaines habitations en zones inondables,
- Le caractère hydromorphe des sols en plaine.

Ces contraintes peuvent localement imposer des aménagements particuliers pour des filières de traitement contraignantes et coûteuses.

4.3.5 Appréciation de l'aptitude des sols

L'appréciation de l'aptitude des sols en place est basée sur les résultats de l'étude réalisée par le bureau d'études SIEE en 1998, complétée par les investigations réalisées par EGIS en 2016.

8 sondages et 7 tests de perméabilité ont été réalisés dans le cadre de l'étude de 1998. Les perméabilités mesurées en plaine varient entre 6 et 560 mm/h.

Les visites de terrain réalisées en 2016 montrent que le territoire de la commune peut être découpé en deux grandes zones :

- Une zone de plaine où les sols sont épais, limoneux à limono-sableux, drainants mais localement hydromorphes (c'est le cas de tous les domaines agricoles situés dans la plaine du Rhône).
- Une zone de relief que constitue les zones urbaines naturelles ou agricoles où les sols sont sableux ou sablo-argileux, peu épais à inexistantes (c'est le cas du château des Issarts et de quelques habitations isolées situées au Nord).

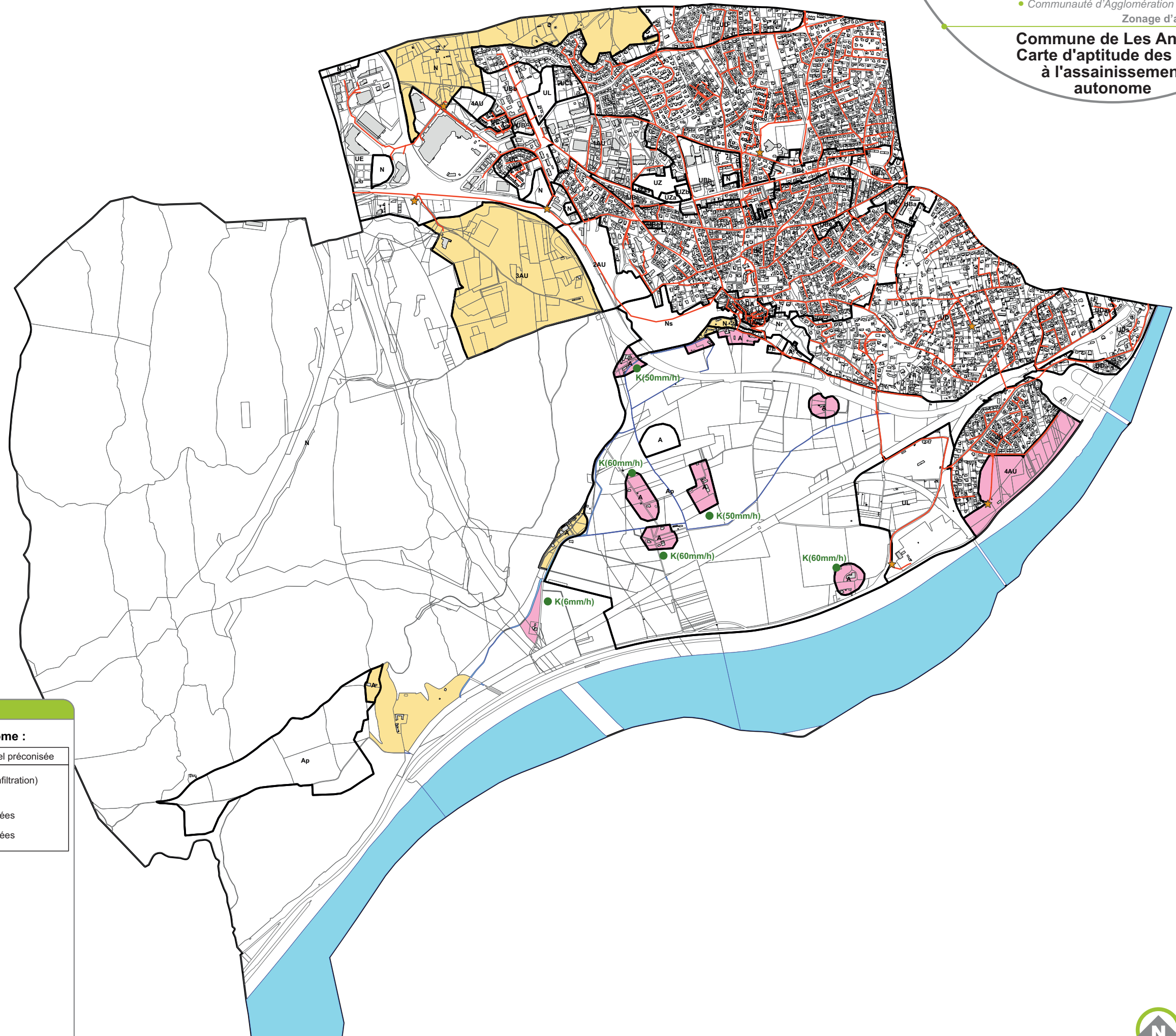
Une carte schématique représentant l'aptitude des sols en place est donnée en page suivante :

Cette carte n'a nullement vocation d'être une étude à l'échelle parcellaire. Compte tenu du maillage de sondages réalisés sur les secteurs d'étude, il reste possible de rencontrer des variations locales de pédologie.

Pour les installations neuves, un contrôle de conception et d'implantation devra être établi par le SPANC à l'aide d'une étude hydrogéologique à la parcelle réalisée aux frais du pétitionnaire.

Le SPANC donnera un avis sur le projet d'assainissement qui pourra être favorable ou défavorable. Dans ce dernier cas, l'avis sera expressément motivé.

Commune de Les Angles
Carte d'aptitude des sols
à l'assainissement
autonome



Légende :

Aptitude des sols à l'assainissement autonome :

Unité	Aptitude du sol	Filière d'assainissement individuel préconisée
	Bonne	Sol en place (tranchées ou lit d'infiltration)
	Moyenne	Sol en place ou reconstitué
	Mauvaise	Sol reconstitué, filières non drainées
	Très mauvaise	Sol reconstitué, filières non drainées

Sondages :

- Sondages/tests de perméabilité :
K=perméabilité du sol en mm/heure

Réseau eaux usées :

- Réseau gravitaire
- - - Réseau refoulement
- Poste relèvement
- Regards
- Réseau hydrographique

4.4 Zonage d'assainissement

4.4.1 Préambule

Le zonage d'assainissement est élaboré en tenant compte de la desserte actuelle des réseaux et de la programmation de la desserte future, objet de la présente partie.

De manière générale:

- les zones urbaines sont classées en assainissement collectif,
- les zones d'urbanisation future sont classées en assainissement collectif futur,
- les zones naturelles et agricoles sont classées en assainissement non collectif.

Toutefois, la délimitation des zones d'assainissement collectif se base sur la desserte effective des parcelles, indépendamment de leur constructibilité. Ainsi, une parcelle en zone agricole ou naturelle, peut être en zonage d'assainissement collectif sans être constructible pour autant.

4.4.2 Présentation des zones d'étude

Les zones qui ont fait l'objet d'analyse dans le cadre de cette étude sont les suivantes :

- Zone 1 : 2 AU, Combe-Chazet,
- Zone 2 : 3 AU, Pignonelier,
- Zone 3 : 4 AU, rue des Bosquets,
- Zone 4 : 4 AU, rue de la Digue,
- Zone 5 : N, allée Louis Montagne,
- Zone 6 : A, château des Issarts,
- Zone 7 : Habitat diffus, plaine du Rhône,
- Zone 8 : Habitat diffus situés au nord de la commune.

Le projet PLU comporte également une zone 1AU qui représente l'ancienne zone d'activités « Mousselière » qui fait l'objet d'une requalification vers une vocation d'habitat, de commerces et services de proximité. Cette zone est déjà desservie et ne fait donc pas l'objet d'analyse dans le cadre de cette étude.

4.4.3 Base de proposition des scénarios d'assainissement

Avant d'aborder au chapitre suivant la proposition concrète de zonage d'assainissement sur la commune des Angles, il est présenté ici les hypothèses techniques et financières qui pourront être utilisées pour comparer les différentes solutions envisageables sur les zones de la commune actuellement en assainissement non collectif (maintien en assainissement individuel ou raccordement au réseau collectif).

A noter que :

- *l'assainissement non collectif demeurera à la charge du particulier si la collectivité décide de ne pas modifier le mode d'assainissement de son territoire,*
- *si la collectivité décidait de passer une zone en assainissement collectif, des études complémentaires plus poussées devront être engagées (levé topographique, AVP, PRO, DCE...).*

4.4.3.1 Détail des coûts d'investissement et de fonctionnement de l'assainissement non collectif

■ Les coûts d'investissement

Il existe plusieurs filières d'assainissement non collectif agréées au titre de l'arrêté du 7 septembre 2009, modifié le 25 avril 2012.

Le coût de ces filières dépend de la technique utilisée et des contraintes de sa mise en œuvre.

Les coûts d'investissement proposés sont issus de l'analyse de bordereaux de prix récents utilisés dans la région.

Le tableau en page suivante donne des estimations de coûts moyens pour quelques dispositifs d'assainissement non collectif dans le cadre de la réhabilitation d'installations existantes. Pour les constructions neuves, ces coûts pourront être minorés de 30 % (absence de contraintes liées à l'accès, l'occupation du sol, la destruction de la filière existante..).

Les différentes formes de traitement et leurs bases de dimensionnement sont explicitées dans le tableau page suivante.

Tableau 8 : Estimation des coûts de l'assainissement individuel

Type de filières individuelles (base de dimensionnement de 2 à 5 pièces principales)	Forme de traitement des effluents	Coût pour une construction neuve en € H.T.	Coût pour une réhabilitation d'installation existante en € H.T.
Fosse septique toutes eaux + Epanchage souterrain 45 ml à 60 ml en fonction de la perméabilité du sol et 15 ml de plus par pièce principale supplémentaire en fonction de la perméabilité du sol	Sol en place	environ 4 500 à 9 000 en fonction de la filière utilisée et des contraintes du site	Varie en fonction de : - Ouvrages à réhabiliter, - Contraintes du site, - Filière retenue, - Accessibilité de la parcelle.
Fosse septique toutes eaux + Lit d'épandage 60 m ² et 20 m ² de plus par pièce principale supplémentaire	Sol en place		
Fosse septique toutes eaux + Filtre à sable vertical non drainé de 20 m ² et 5 m ² de plus par pièce principale supplémentaire	Traitement des effluents en sol reconstitué		
Fosse septique toutes eaux + Filtre à sable vertical drainé 20 m ² et 5 m ² de plus par pièce principale supplémentaire	Traitement des effluents en sol reconstitué		
Filières compactes (filière limitée aux habitations de 5 pièces principales au maximum) : filières agréées par l'arrêté du 07/09/2009 modifié le 25 avril 2012	Traitement des effluents en sol reconstitué		

■ Les coûts d'entretien

L'entretien des installations de pré-traitement consiste essentiellement en la vidange de la fosse toutes eaux. Ce coût est évalué à :

Tableau 9 : Estimation du coût d'entretien annuel des dispositifs individuels

Vidange de la fosse toutes eaux, y compris l'évacuation des matières de vidange, tous les 4 ans avec entretien et suivi de l'installation de traitement.	60 € H.T / an / habitation
Coût annuel de fonctionnement du SPANC*	22 € H.T / an / habitation

*Service Public de gestion de l'Assainissement Non Collectif.

4.4.3.2 Détail des coûts d'investissement et de fonctionnement de l'assainissement collectif

■ Les coûts d'investissement

Les coûts unitaires utilisés pour le chiffrage de la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif sont issus d'une synthèse des prix couramment pratiqués dans la région (la part de branchement en domaine privé est variable et restera à la charge du particulier).

Tableau 10 : Détail des coûts assainissement collectif

Désignation	Unité	Prix unitaire (€H.T)
Conduite gravitaire		
Réseau gravitaire Ø 200 PVC sous voirie (pose jusqu'à 1.2 m)	ml	300
Réseau gravitaire Ø 200 PVC hors voirie (pose en terrain naturel)	ml	250
Plus value tuyau fonte Ø200	ml	50
Plus value pose en terrain marécageux Ø200	ml	50
Plus value déroctage Ø200	ml	100
Plus-value surprofondeur (pose Ø200 entre 1.2 et 2 m)	ml	150
Plus-value surprofondeur (pose Ø200 entre 2 et 3.5 m)	ml	150
Branchement domaine public	u	1 100
Raccordement sur un réseau EU existant	u	2 000
Poste de refoulement		
Particulier <50 EH	u	5 000
Poste de refoulement 1 à 2 m ³ /h (50 à 100 EH)	u	30 000
Poste de refoulement 2 à 5 m ³ /h (100 à 250 EH)	u	35 000
Poste de refoulement 5 à 10 m ³ /h (250 à 500 EH)	u	40 000
Poste de refoulement 10 à 20 m ³ /h (500 à 1000 EH)	u	50 000
Poste de refoulement 20 à 40 m ³ /h (1000 à 2000 EH)	u	60 000
Poste de refoulement 40 à 80 m ³ /h (2000 à 4000 EH)	u	70 000
Poste de refoulement 80 à 120 m ³ /h (4000 à 6000 EH)	u	80 000
Poste de traitement H ₂ S type NUTRIOX	u	25 000
Conduite de refoulement		
Conduite de refoulement Ø 63 à 75 sous voirie	ml	110
Conduite de refoulement Ø 63 à 75 hors voirie	ml	90
Conduite de refoulement Ø 75 à 110 sous voirie	ml	150
Conduite de refoulement Ø 75 à 110 hors voirie	ml	120
Pose en tranchée commune avec réseau EU	ml	60
Assainissement collectif de proximité		
Assainissement collectif regroupé (<20 EH)	Ratio / EH	1 000
Assainissement collectif regroupé (20 à 50 EH)	Ratio / EH	900
Assainissement collectif regroupé (100 à 200 EH)	Ratio / EH	800
Assainissement collectif regroupé (200 à 500 EH)	Ratio / EH	700

■ Les coûts d'exploitation annuels

Il est d'usage de déterminer les coûts de fonctionnement annuels de la façon suivante :

- Réseau de collecte : **0,65 €/ ml de réseau,**
- Poste de refoulement : 2 à 5% du coût d'investissement,
- Unité de traitement : 1 à 5% du coût d'investissement.

4.4.3.3 Analyse des contraintes techniques

Les principales contraintes techniques relatives aux différents modes d'assainissement sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 11 : Contraintes techniques liées au choix du mode d'assainissement

	Contraintes pour la mise en place de l'assainissement collectif	Contraintes pour la mise en place de l'assainissement non collectif	Contraintes pour la mise en place de l'assainissement non collectif de proximité / non collectif regroupé
Topographie	contre-pente, éloignement du réseau existant	très fortes pentes	très fortes pentes
Pédologie et géologie	rocher, sol instable	absence de sol ou sol inapte à l'épuration	cumul des contraintes précédentes
Hydrogéologie, hydrographie	hydromorphie (nappe, zone inondable)	hydromorphie (nappe, zone inondable), aquifère vulnérable, exutoire superficiel absent ou vulnérable	cumul des contraintes précédentes
Habitat	faible densité	faible taille de parcelle	faible densité
Réseau eaux usées existant	état, capacité de transfert		

4.4.3.4 Règles d'implantation des dispositifs d'assainissement collectif

Il est d'usage que les dispositifs assurant l'épuration des eaux usées domestiques doivent se trouver à une distance minimale de 100 m par rapport à toute habitation. Cette distance sera portée à 200 m pour une station d'épuration de type lagunage naturel.

4.4.3.5 Seuil de rentabilité théorique de raccordement sur un réseau d'assainissement collectif

D'une manière générale, pour que la solution « assainissement collectif » soit une solution techniquement et économiquement viable, la densité de l'habitat doit être suffisamment importante afin de :

- Limiter le coût d'investissement par habitation,
- Garantir un écoulement suffisant dans le réseau de collecte, évitant ainsi des dépôts de matières pouvant être à l'origine de colmatage du réseau.

Pour les cas simples (habitat diffus), la faisabilité ou non du raccordement au collecteur le plus proche est exprimée en linéaire à poser, notion qui traduit le coût d'investissement qu'il faudrait engager pour réaliser un réseau de desserte.

Elle est modulée en fonction du coût des filières d'assainissement non collectif qu'il faut mettre en place en fonction de la nature des sols; plus la filière est contraignante donc coûteuse et plus le linéaire équivalent à réaliser est important.

Cette approche se base notamment sur les recommandations de la circulaire interministérielle n°97-49 du 22 mai 1997 relative à l'assainissement non collectif qui indique dans son annexe 2 que « l'assainissement non collectif ne se justifie plus pour des considérations financières, dès lors que la distance moyenne entre les habitations atteint 20 à 25 mètres, cette distance devra bien entendu être relativisée en fonction de l'étude des milieux physiques. Au-dessus de 30 mètres, la densité est telle que l'assainissement non collectif est compétitif, sauf conditions particulières (par exemple la présence d'une nappe à protéger).»

La traduction concrète de ces principes s'exprime généralement au niveau de la densité de l'habitat, densité qui doit être suffisamment grande pour envisager la réalisation d'un réseau d'eaux usées afin que :

- le coût d'investissement par habitation soit faible,
- les écoulements dans le réseau de collecte soient suffisants, évitant ainsi des dépôts de matière pouvant être à l'origine de colmatage du réseau.

Les tailles maximales de parcelles pour que le collectif soit rentable sont donc de l'ordre :

- de moins de 1 000 m² si le réseau est posé sous voirie alors que le sol se prête par ailleurs à l'épandage,
- à pratiquement 2 500 m² si le réseau est posé hors voirie alors que les contraintes d'assainissement non collectif sont particulièrement fortes (tertre d'infiltration gravitaire).

Cette fourchette reste indicative et s'applique à un cas théorique, puisque c'est la largeur de la parcelle au droit de la canalisation qui importe, largeur dépendant nécessairement de la forme du parcellaire rencontré.

Cette approche présente donc des implications en termes d'urbanisme :

- Sur les zones en assainissement non collectif, il faut privilégier un parcellaire à plus de 1 500 m² lorsque les contraintes de sol sont faibles, et à plus de 2 500 m² lorsqu'elles sont fortes. En dessous de 1 500 m², une approche spécifique (caractérisation fine des sols, étude de l'encombrement réel des parcelles bâties existantes) est à envisager pour valider cette taille de parcelle pour autoriser l'assainissement non collectif, la limite inférieure ne devant pas dépasser dans tous les cas 1 000 m².
- Sur les zones d'assainissement collectif, il est préférable de privilégier un parcellaire inférieur ou égal à 1 000 m² pour rentabiliser l'extension de la collecte.

4.4.4 Justification technico-économique et environnementale des choix

4.4.4.1 Secteurs à maintenir en assainissement non collectif

Les secteurs concernés par ce choix ne présentent pas de contraintes ou des contraintes dites moyennes pour la mise en place d'un assainissement non collectif.

Une extension de l'assainissement collectif conduirait, dans la configuration actuelle de l'habitat, à des coûts prohibitifs par rapport à la mise en place de filières individuelles (coûts largement supérieurs à 10 000 € H.T par habitation raccordée, soit de 50 à 200 ml de réseau DN200 sous voirie à mettre en place par habitation).

D'une manière générale, l'assainissement non collectif a été préféré là où peu de constructions nouvelles sont attendues, avec parfois des contraintes d'implantation des dispositifs, mais qui restent cependant moins importantes que dans le cadre d'une desserte par des équipements collectifs (topographie, linéaires élevés...).

Dans tous les cas, compte tenu de l'hétérogénéité relative des conditions de terrain rencontrées, il est nécessaire de réaliser à la parcelle une étude de sol permettant de définir au mieux le type de filière à mettre en place.

Les zones concernées par ce mode d'assainissement sont:

- Zone 5 : N, allée Louis Montagne,
- Zone 6 : A, château des Issarts,
- Zone 7 : Habitat diffus, plaine du Rhône,
- Zone 8 : Habitat diffus situés au nord de la commune.

Ce choix est motivé par :

- L'éloignement de ces zones du réseau d'assainissement communal,
- Les tailles des parcelles qui sont suffisamment grandes pour recevoir des filières d'assainissement individuel,
- L'absence de contraintes majeures vis-à-vis de l'assainissement non collectif,
- Le raccordement au réseau d'assainissement collectif de ces zones engendrerait des coûts d'investissement trop élevés.

Le tableau suivant donne les critères de justification du choix de ce mode d'assainissement :

Tableau 12 : Justification du maintien en assainissement non collectif

Critères de justification	justification
Aptitude du sol en place	- Mauvaise à très mauvaise (absence de sol ou caractère hydromorphe) - Les filières recommandées ne sont pas drainées. Donc pas de nécessité de rechercher un lieu de rejet
Situation dans d'un périmètre de protection rapproché d'AEP	Non
Situation dans une zone soumise à des glissements de terrain)	Non
Contrainte topographique	Non
Situation dans une zone inondable	Oui en plaine
Eloignement du réseau	Le raccordement de ces zones impliquerait pour chacune d'entre elles l'extension du réseau de plusieurs 100 ^{èmes} de mètres. Le nombre d'habitation par zone ne justifie pas ce choix
Coûts d'investissement estimé par habitation pour l'AC	> 10 000 € H.T/hab
Coûts d'investissement estimé par habitation pour l'ANC	Environ 4 500 et 9 000 € H.T/hab pour le neuf

**D'un point de vue technique, économique et environnemental, il est pertinent pour la collectivité de laisser ces habitations en zone d'assainissement non collectif.
La conformité ou non d'une telle installation est contrôlée par le Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC)**

Le type de filière à mettre en place est fonction de l'épaisseur du sol en place, de sa perméabilité, de la pente de la parcelle, de la présence ou non d'eau dans le sol, de la taille de la parcelle et de la proximité ou non de forages exploitant les nappes d'eaux souterraines.

Une habitation située dans une zone non desservie par le réseau doit s'équiper d'un système individuel de traitement de ses eaux usées.

Il existe plusieurs filières d'assainissement non collectif agréées au titre de l'arrêté du 07/09/2009, modifié le 25 avril 2012.

Une filière classique d'assainissement autonome comprend :

■ un ouvrage de prétraitement :

Cet ouvrage consiste en la mise en place d'une fosse toutes eaux, acceptant les eaux ménagères (cuisine, bain, douche) et les eaux vannes (W.C.).

En amont de ce système peut également être adjoint un bac à graisses (à 2m maximum de l'habitation quand la fosse est éloignée de plus de 10m de celle-ci), uniquement habilité à recevoir les eaux ménagères, qui sont ensuite dirigées vers la fosse toutes eaux.

■ un ouvrage de traitement :

Les effluents, en sortie de fosse toutes eaux sont dirigés vers un dispositif de traitement.

Les filières de traitement préconisées pour la commune des Angles sont les suivantes :

Types de filières	Surface minimum de parcelle conseillée pour les constructions neuves sur ces secteurs
sur sol en place	En fonction de la filière utilisée et des contraintes de mise en place
sur sol reconstitué	En fonction de la filière utilisée et des contraintes de mise en place

Le type de filière à mettre en place est fonction de l'épaisseur du sol en place, de sa perméabilité, de la pente de la parcelle de la présence ou non d'eau dans le sol, de la taille de la parcelle et de la proximité ou non de forages exploitant les nappes d'eaux souterraines.

A terme, la conformité ou non d'une telle installation sera contrôlée par le Service Public de l'Assainissement Non Collectif du Grand Avignon(SPANC).

Coûts des filières d'assainissement individuel

Le coût de ces filières dépend de la technique utilisée et des contraintes de sa mise en œuvre.

Des coûts d'investissement et de fonctionnement sont donnés à titre indicatif dans le tableau suivant :

Coût pour la mise en place d'une installation neuve (hors coûts périphériques) jusqu'à 5 pièces principales	de 4 500 à 9 000 € H.T
Coût pour la réhabilitation d'une installation existante (hors coûts périphériques) jusqu'à 5 pièces principales	5 000 à 12 000 € H.T
Entretien (vidange de la fosse) nous n'avons pas pris cette compétence	Environ de 150 à 300 € H.T
Redevance du contrôle périodique du bon fonctionnement	22 € H.T / an
Redevance du contrôle des installations neuves ou réhabilitées	150 € H T

Le coût d'une installation complète neuve peut varier du simple au double en fonction de la filière retenue et des contraintes liées au site.

Le coût pour la réhabilitation dépend des travaux à réaliser et des contraintes liées à l'existant, notamment celle de la difficulté d'accès. Il est, par conséquent difficile à estimer.

4.4.4.2 Les zones d'urbanisation future

Il s'agit des zones suivantes :

- Zone 1 : 2 AU, Combe-Chazet,
- Zone 2 : 3 AU, Pigonelier,
- Zone 3 : 4 AU, rue des Bosquets,
- Zone 4 : 4 AU, rue de la Digue,

Les programmes d'aménagement pour ces zones nécessitant la création des réseaux d'assainissement internes avec raccordement au réseau d'assainissement collectif existant seront entièrement à la charge de l'aménageur.

La zone 2AU, Combe-Chazet est desservie par les réseaux d'assainissement au nord et à l'est.

La zone 4 AU, rue des Bosquets pourrait être raccordée gravitairement sur le collecteur qui dessert le centre commercial Leclerc.

La zone 4 AU, rue de la Digue pourrait être raccordée gravitairement sur le poste de refoulement existant au chemin du Lac.

La desserte de la zone 3 AU, Pigonelier, nécessiterait probablement la création d'un ou de plusieurs postes de refoulement.

L'urbanisation de ces zones, se fera certainement avec un type d'habitat qui n'autorise pas l'assainissement non collectif (habitat collectif dense, activité économique). Par conséquent, il est proposé de classer cette zone **en assainissement collectif**.

4.4.5 Proposition de zonage d'assainissement

Le tableau ci-dessous est une proposition de zonage qui tient compte, des résultats des études réalisées en 2008 et 2016, du projet PLU et des perspectives d'urbanisation de la commune.

Tableau 13 : Proposition de zonage

Zone d'étude	Zonage PLU	Assainissement collectif	Assainissement non collectif
Zone 1 : Combe-Chazet,	2AU	X	
Zone 2 : 3 AU, Pigonelier,	3AU	X	
Zone 3 : rue des Bosquets,	4AU	X	
Zone 4 : rue de la Digue,	4AU	X	
Zone 5 : N, allée Louis Montagne,	N		X
Zone 6 : château des Issarts,	A		X
Zone 7 : Habitat diffus, plaine du Rhône,	A		X
Zone 8 : Habitat diffus situés au nord de la commune.	N		X

4.4.5.1 Autres zones

Les zones U déjà desservies par le réseau sont en assainissement collectif.

Les zones A et N, non desservies, sont classées en assainissement non collectif.

Pour tout projet d'assainissement autonome situé dans ou en dehors des zones ayant fait l'objet d'études d'aptitude des sols, il est demandé au pétitionnaire une étude complémentaire sur la parcelle afin de choisir, positionner et dimensionner le dispositif d'assainissement autonome le plus adapté.

La carte de zonage d'assainissement est jointe en annexe à ce rapport.

4.4.1 Cohérence du zonage proposé avec le règlement du PLU

Le tableau suivant décrit pour chaque zone du PLU le mode d'assainissement prévu dans le projet PLU (article 4 du règlement).

Tableau 14: Synthèse des coûts d'investissement

Zones fonctionnelles	Zonage PLU	Caractère de la zone	Mode d'assainissement envisagé
Zone 1 : rue Anatole France,	2AU	La zone 2AU, situé secteur « Combe-Chazet » correspond à une zone à urbaniser opérationnelle à vocation principale d'habitat	Toute construction ou installation nouvelle doit évacuer ses eaux usées par des canalisations souterraines raccordées au réseau public d'assainissement collectif.
Zone 2 : Pigonelier,	3AU	Zone à urbaniser non opérationnelle à vocation d'activités économiques	
Zone 3 : rue des Bosquets,	4AU	Zones d'urbanisation future à vocation d'équipements de tourisme, de loisirs et sportifs	
Zone 4 : rue de la Digue,	4AU		
Zone 5 : allée Louis Montagne,	N	Zone naturelle et forestière qui concerne les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison de leur caractère d'espaces naturels et de leur intérêt du point de vue paysager et écologique	Les eaux ménagères et matières usées doivent être dirigées par des canalisations souterraines sur des dispositifs individuels de traitement et évacuées conformément aux exigences de la réglementation en vigueur.
Zone 6 : château des Issarts,	A	Zone agricole qui concerne les secteurs de la commune à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles	
Zone 7 : Habitat diffus, plaine du Rhône,	A		
Zone 8 : Habitat diffus situés au nord de la commune.	N		

Les zones U pour lesquelles le règlement du PLU impose l'assainissement collectif sont toutes raccordées au réseau d'assainissement.

L'urbanisation des zones AU devra être accompagnée de création de réseau de collecte.

Les modes d'assainissement décrits dans l'article 4 du règlement d'assainissement pour chaque zone sont cohérents avec le zonage d'assainissement proposé.

Les effluents de la commune des Angles sont traités à la station d'épuration d'Avignon.

L'analyse des données d'autosurveillance montre que les taux de charges sont pour l'année 2015, de 35% pour la DBO5 et de 50% pour les charges Hydrauliques. La STEP d'Avignon dispose (hors temps de pluie) d'une capacité résiduelle importante.

Une première étude des besoins en traitement a été réalisée en 2007 pour évaluer les besoins des communes d'Avignon, le Pontet, Villeneuve-les-Avignon et les Angles dont les effluents sont traités à cette station d'épuration. Les besoins de la commune des Angles avaient été évalués sur la base

d'une augmentation de 1200 habitants à l'horizon 2020, soit une population totale estimée, à plus de 9000 habitants.

Une nouvelle évaluation a été réalisée en 2010, lors de l'élaboration du PLU d'Avignon en prenant en compte les données d'autosurveillance de la STEP et les nouvelles orientations en matière d'urbanisme de la commune des Angles.

L'hypothèse retenue pour les Angles est une population estimée à l'horizon 2025 à 11 000 habitants, ce qui est cohérent avec les prévisions du projet PLU.

Les besoins liés à l'activité économique ont également été pris en compte.

Le dimensionnement de la STEP d'Avignon prend bien en compte les besoins actuels et futurs des 4 communes raccordées à ce système de traitement.

Le zonage d'assainissement proposé pour la commune des Angles est donc en adéquation avec les objectifs du PLU et avec les infrastructures d'assainissement collectif existantes (collecte et traitement).

5. Gestion actuelle de l'assainissement

5.1 Assainissement non collectif

La communauté d'Agglomération du Grand Avignon exerce la compétence assainissement non collectif depuis le 26 septembre 2008.

Le territoire de la communauté d'Agglomération s'étend sur 17 communes.

Le Service Public de l'Assainissement Non collectif (SPANC) est un service en régie sur l'ensemble du territoire de la Communauté d'Agglomération du Grand Avignon.

Les missions assurées par ce service sont :

- Le contrôle et le diagnostic,
- Le contrôle d'entretien et de bon fonctionnement,
- L'instruction des demandes d'autorisation d'assainissement non collectif,
- Le contrôle de bonne exécution des installations neuves et réhabilitées,
- Le conseil aux bénéficiaires du service.

Le SPANC du Grand Avignon ne possède pas la compétence « Entretien » des installations des usagers et ne pratique donc pas de vidange des fosses ou d'évacuation des boues.

La gestion des boues et des graisses issues des fosses est de la responsabilité des entreprises de vidange.

5.2 Assainissement collectif

La communauté d'Agglomération du Grand Avignon exerce la compétence assainissement depuis le premier janvier 2001. Les installations ont été transférées par la commune au Grand Avignon.

L'exploitation du réseau public d'assainissement des eaux usées est assurée par la SDEI par le biais d'un contrat de délégation de services publics.

Le Grand Avignon assure la maîtrise d'ouvrage pour :

- Les travaux de renforcement et/ou d'extension du patrimoine,
- Les travaux de renouvellement du génie civil, des collecteurs et des branchements.

6. Assainissement des eaux pluviales

6.1 Le réseau des eaux pluviales

6.1.1 Présentation

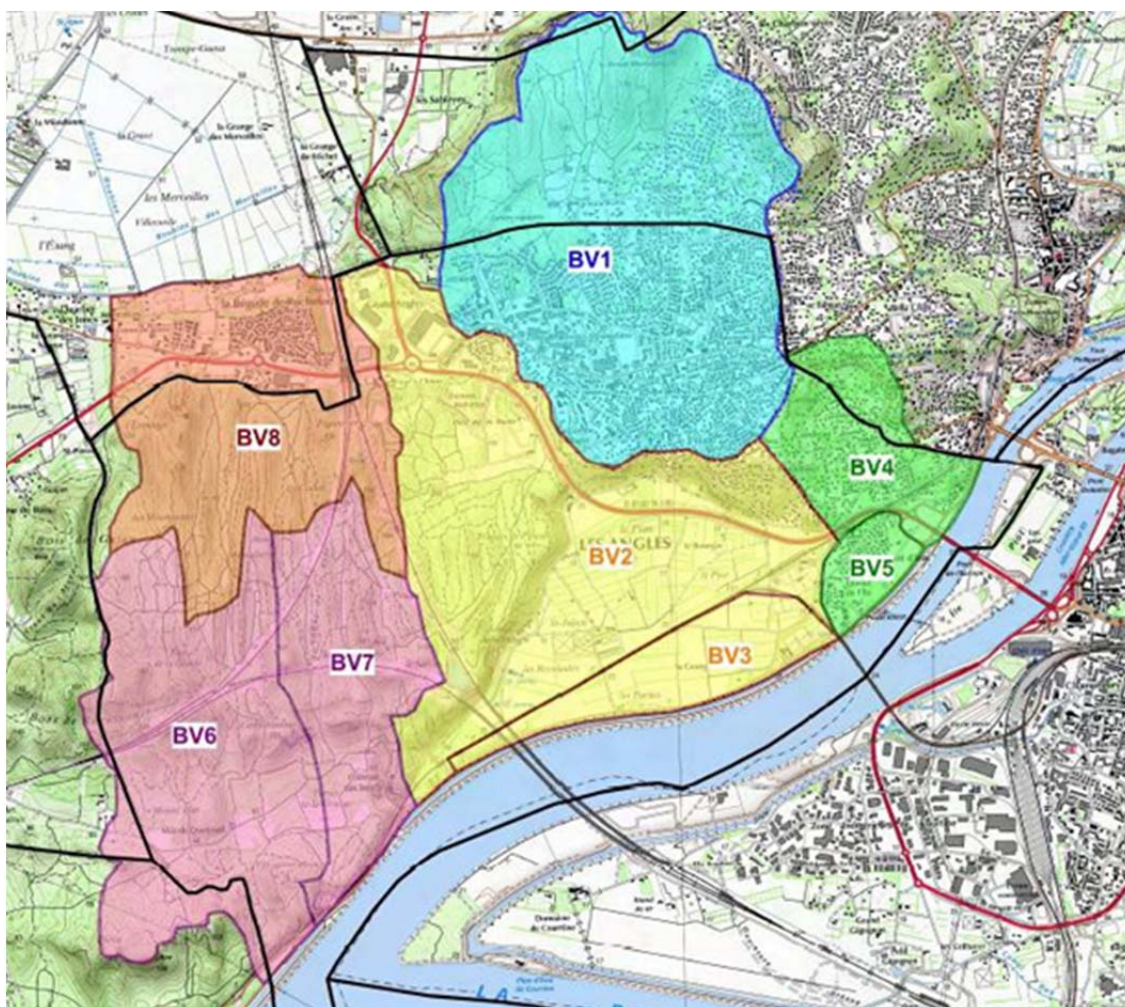
Le linéaire des réseaux de collecte des eaux pluviales de la commune est d'environ 30,2 km dont environ 12 km sont de diamètre inférieur à 300 mm. Le diamètre maximal est de 1500 mm et représente environ 900 ml.

Le réseau de la commune est en grande majorité enterré. En effet, La commune est très urbanisée et, de ce fait, la quasi-totalité des fossés ont été canalisés à l'exception des roubines situées au Sud. Les versants amont sont occupés par des garrigues dépourvues de fossés.

6.1.2 Fonctionnement

Le territoire communal des Angles peut se découper en 8 bassins versants distincts. Le découpage des bassins versant est présenté sur la figure suivante :

Le BV1 est le plus important. Il comprend une occupation des sols de type habitat individuel plus ou moins dense. Ce bassin versant a pour exutoire une roubine affluent du Rhône via un fossé longeant la RN. Sur le secteur amont au Nord, où le relief présente de fortes pentes, des bassins de rétention ont été mis en place en vue de compenser l'imperméabilisation des sols. Des aménagements complémentaires sont prévus et présentés au 6.3.3.2.



Bassin versant	En % de la surface des BV		
	Espace urbanisé	Zone Agricole	Zone forestière
BV1	69.6	0.0	30.4
BV2	23.7	40.0	28.9
BV3	3.1	92.4	4.5
BV4	100.0	0.0	0.0
BV5	90.8	9.2	0.0
BV6	7.1	7.4	85.5
BV7	16.2	7.0	78.1
BV8	31.9	13.3	54.7

Figure 7 : Découpage des bassins versant (source : Etude du zonage du risque d'inondation réalisée par CEREG)

6.2 Gestion actuelle des eaux pluviales

La Communauté d'Agglomération du Grand Avignon (GA) est en charge de la gestion des eaux pluviales **urbaines** de la commune des Angles.

Le Syndicat Mixte pour l'Aménagement des Bassins Versants du Gard Rhodanien, (SMABVGR) est lui en charge de la gestion des cours d'eau pour en assurer la cohérence à l'échelle du bassin versant.

6.2.1 Prescriptions communales

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune est en cours de réalisation. La commune y assujettit les opérations d'aménagement, d'urbanisation et de construction, à une maîtrise des rejets d'eaux pluviales.

6.2.2 Prescriptions départementales relatives à la loi sur l'eau

Le rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol est soumis au décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006 modifiant le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

Lorsque la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet :

- est supérieure ou égale à 20 ha, le projet est soumis à autorisation,
- est supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha, le projet est soumis à déclaration.

Par ailleurs, en application de l'article L214-1 du titre I du livre II du code de l'environnement, la Délégation Inter Service de l'Eau (DISE) du Gard indique les règles générales à prendre en compte dans la conception et la mise en œuvre des réseaux et ouvrages.

Ces règles sont données en annexe 1.

Il est important de noter pour le gestionnaire du réseau pluvial que chaque rejet dans le milieu naturel doit être conforme à la réglementation Loi sur l'Eau :

- si la création du point de rejet est postérieure à la Loi sur l'Eau, il doit avoir fait l'objet d'une déclaration ou autorisation.
- si la création du point de rejet est antérieure à la Loi sur l'Eau, il doit avoir fait l'objet d'une déclaration d'antériorité.

Toute opération se rejetant dans un réseau pluvial en situation irrégulière vis-à-vis de la Loi sur l'Eau ne sera pas validée même si l'opération en elle-même est conforme à la loi sur l'Eau. C'est le gestionnaire du réseau pluvial qui devra faire les démarches nécessaires pour mettre en conformité ce réseau.

6.2.3 Schéma directeur d'assainissement d'eaux pluviales du Grand Avignon

La Communauté d'Agglomération du Grand Avignon est en charge de la gestion des eaux pluviales urbaines de la commune des Angles.

Le GA a validé le schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales de la commune en 2008.

6.2.3.1 Bilan du diagnostic

Le diagnostic du fonctionnement réalisé en 2008 a permis de dresser le bilan suivant :

La commune des Angles est particulièrement vulnérable, avec des débordements fréquents de son réseau d'assainissement pluvial dans des secteurs habités ou accueillant du public. Les canalisations sont déjà de dimensions importantes pour certaines, et l'exutoire est un fossé taillé dans la roche le long de la RN 100 pour acheminer les débits vers le contre-canal au Rhône. Il semble donc nécessaire, outre la recherche ou la création éventuelle de réseaux de décharge, de favoriser la rétention en amont et dans le village.

Les bassins versants amont, certes naturels, mais relativement pentus et de grandes dimensions produisent des débits significatifs, difficilement collectés, qui peuvent poser des problèmes en arrivant sur les zones urbanisées (secteurs de l'Auberte, du Grand Montagné et du Grand Terme).

Le secteur de Rousier et Escanourgues présente un relief marqué et ne dispose pas de réseau de collecte des eaux pluviales. Ceci peut s'avérer problématique, notamment du point de vue du ravinement.

Les ruissellements au droit du secteur Saint-Estève entraînent des débordements importants au droit de la RN 100 et dans les secteurs urbanisés en amont.

6.2.3.2 Les aménagements réalisés ou prévus

A l'issue du diagnostic, un programme hiérarchisé de travaux a été proposé afin de répondre aux objectifs suivants :

- protection des habitations et des voiries pour une occurrence de pluie définie en fonction des enjeux,
- non aggravation de la situation en aval,
- compensation de l'augmentation des débits liée à l'urbanisation future.

De manière générale, l'occurrence de pluie retenue pour la protection des voiries et des habitations est de 10 ans. En fonction des contraintes diverses (foncière, technique, topographique, financière, ...) et des enjeux, le niveau de protection peut varier entre 5 et 20 ans. Les solutions proposées dans le cadre du schéma directeur sont de deux types :

- actions sur le réseau : renforcement de la capacité des collecteurs, réorganisation de réseau (déviation), extension ou création de collecteurs...
- mise en place de dispositifs de rétention et régulation.

Les emplacements réservés pour la mise en place des ouvrages d'eaux pluviales préconisés par le Schéma Directeur et de compétence Grand Avignon sont portés sur la carte de zonage pluvial.

Aménagement du bassin versant Montagné (BV1)

Le Montagné est un secteur très pentu et ceinturé de collines d'une hauteur de 100m par rapport aux terrains voisins, dont le ruissellement transite nécessairement par la zone urbaine.

Il s'agit d'un bassin versant d'environ 150 ha à cheval sur 2 communes : les Angles à l'aval et Villeneuve-lès-Avignon à l'amont.

A l'heure actuelle, des problèmes sont rencontrés dès les pluies de faible période de retour, en particulier sur la partie amont du bassin versant. Il s'agit de dégâts matériels liés aux ruissellements et à l'absence de réseaux de collecte.

Pour les fortes périodes de retour, il s'ajoute des sinistres liées à l'accumulation des eaux de pluie au bas du bassin versant (secteurs forum et Paul Gache aux Angles)

L'analyse du schéma directeur a mis en exergue l'impossibilité de créer des ouvrages simples pour répondre à de fortes occurrences de pluie.

Pour ne pas risquer d'aggraver la situation de certains secteurs (urbanisation existante), il n'est envisageable ni de redimensionner les conduites existantes, ni de créer des bassins de rétention ailleurs que dans les thalwegs principaux.

En conséquence le SDA préconise des travaux d'augmentation des volumes des bassins de rétention existants et la création d'ouvrages transits/stockage sous chaussées, conçus pour être transparents pour des pluies de forte période de retour.

Ainsi les aménagements suivants sont projetés ou réalisés sur la commune des Angles :

- approfondissement du réseau d'eaux pluviales rue Massepezoul (fait 2014) ;
- reprise du réseau d'eaux pluviales au carrefour Carrières/Edmond Rostand (fait 2016) ;
- ouvrage de transit/stockage des eaux pluviales boulevard du Grand Terme (travaux 2017) ;
- approfondissement bassins de rétention du Grand Terme (prévu 2018, soumis à DLE) ;
- création d'un bassin de rétention au forum (prévu à moyen/long terme, soumis à DLE) ;
- création d'un bassin de rétention enterré rue Massepezoul, à coupler avec une opération urbaine (prévu à long terme).

6.2.4 Etude de zonage du risque d'inondation

La commune réalise, avec l'appui technique du SMABVGR, une étude de zonage du risque d'inondation. L'étude a pour objectif la définition des d'aménagements et des prescriptions urbanistiques destinées à être intégrées dans une révision du Plan Local d'Urbanisme.

Elle devra permettre de délimiter les zones suivantes:

- les zones de production et d'aggravation de l'aléa,
- les zones d'écoulement,
- les zones d'accumulation.

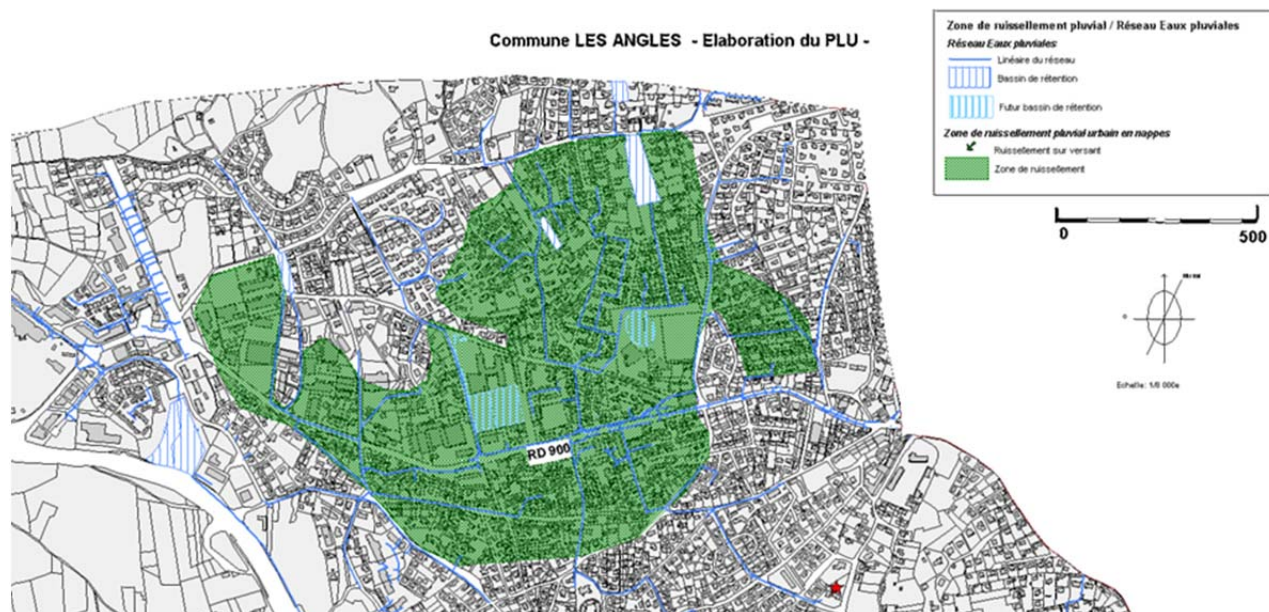
Cette étude est en cours de réalisation par le bureau d'études Cereg.

Le PLU s'appuie pour l'évaluation du risque d'inondation sur :

- Le POS sur lequel sont délimitées les zones exposées au risque d'inondation,
- Les études d'aléa de référence établies conjointement par la DREAL Rhône-Alpes et la DDTM du Gard

Les zones exposées aux risques de ruissellement sont présentées ci-dessous. Ces zones sont délimitées dans le zonage PLU en tant que « *secteurs d'accumulation d'eau sans stagnation où les constructions sont soumises à des conditions spécifiques au titre de l'Article R.151-34 du Code de l'Urbanisme* ».

Ces secteurs sont présentés sur l'extrait de plan ci-dessous.



6.3 Zonage des eaux pluviales

6.3.1 Le zonage élaboré

Les prescriptions définies ci-après ont été élaborées en tenant compte des aménagements futurs et des différents diagnostics pluviaux effectués.

La commune est contrainte par le réseau hydrographique ainsi que par d'autres caractéristiques physiques générales (pente faible, nappe sub-affleurante...).

Elle est, en particulier contrainte par un risque de ruissellement et de débordement, mis en évidence par l'étude du Schéma Directeur réalisé en 2008.

Il est donc important de limiter les rejets vers le milieu naturel et de maîtriser les écoulements vers celui-ci. Les aménagements réalisés sur les parcelles ne doivent pas aggraver le ruissellement des eaux.

De ce fait, les eaux pluviales collectées à l'échelle des parcelles privées ne sont pas admises directement dans les réseaux publics mais doivent être traitées par des dispositifs spécifiques, d'un point de vue qualitatif et quantitatif. Toutefois, au vu des contraintes urbaines et du niveau d'imperméabilisation des parcelles dans le centre ancien la seule obligation dans cette zone est le rejet au réseau public d'eau pluviale ou à défaut au caniveau.

6.3.2 Règles applicables pour l'ensemble des zones et des projets

Rappel de l'article 640 du code civil :

- *Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.*
- *Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.*
- *Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur.*

Il en résulte en particulier que les écoulements de surface, après saturation des réseaux de collecte si ils existent et pour des événements pluvieux exceptionnels (événement historique connu ou d'occurrence centennale si supérieur), seront dirigés de manière à **ne pas mettre en péril la sécurité des biens et des personnes.**

La collectivité **pourra refuser tout branchement** direct sur ses réseaux pluviaux s'ils ne sont pas en capacité d'accepter d'apports supplémentaires ou s'ils présentent le risque de retours d'eau. D'autre part, s'il n'existe pas de réseau pluvial communal à proximité du projet, la collectivité ne pourra pas être contrainte à en créer un.

Par ailleurs, pour limiter les **ruissellements à l'intérieur de la parcelle**, les mesures suivantes devront être prises, en fonction des possibilités du terrain :

- séparer les espaces verts des espaces imperméabilisés par une bordure de 0,10 à 0,15 m de hauteur : cette mesure permet d'éviter le rejet du ruissellement lié aux espaces verts vers le domaine public,
- favoriser l'utilisation de matériaux perméables ou poreux pour les voies, zones de parking et cheminements internes à la parcelle,
- favoriser la constitution d'allées en gravier peut de même constituer une alternative intéressante à une imperméabilisation totale.

Les clôtures des bâtiments doivent assurer une transparence hydraulique. Des dispositions particulières sont applicables pour les zones concernées par un risque inondation. Elles sont décrites dans le règlement du PLU.

6.3.3 Règles applicables aux projets dont la surface aménagées est supérieure à 1ha

Les prescriptions de la Délégation Inter Service de l'Eau (DISE) du Gard s'appliquent et les opérations doivent faire l'objet d'une déclaration (ou autorisation) spécifique auprès du Service assurant la Police de l'Eau (DDT). En particulier, le débit de fuite maximal admissible est de 7 l/s/ha imperméabilisé. Dans le cadre d'un projet d'aménagement, la gestion des eaux pluviales se fera à l'échelle du projet et non à l'échelle de la parcelle.

6.3.4 Règles applicables aux projets dont la surface aménagées est inférieure à 1ha

Lorsque les conditions le permettent, le rejet se fera par infiltration dans le sol.

La faisabilité de l'infiltration dans le sol devra être étudiée dans le cadre d'études spécifiques comprenant la réalisation de tests de perméabilité, un descriptif de l'incidence du projet sur la ou les nappes concernées ainsi qu'une évaluation des risques de colmatage.

Zone 1 : correspondant au centre ancien (UA et UAr),

A défaut d'infiltration, les eaux pluviales pourront être raccordées au réseau de collecte d'eaux pluviales s'il existe, ou dirigées vers un fossé ou un caniveau. Pas de compensation prescrite.

Zone 2 : toutes zones sauf le centre ancien et les zones d'accumulation d'eau au sens du PLU

A défaut d'infiltration, les eaux pluviales peuvent être rejetées après rétention préalable (soit au fossé, soit dans un collecteur séparatif d'eaux pluviales s'il existe). Dans ces 2 cas, infiltration ou rétention, la mise en œuvre de la **rétention préalable est calculée sur la base de 100 l/m2 imperméabilisé.**

Sont prises en compte toutes les surfaces imperméabilisées nouvelles dès lors que le projet génère plus de 40m2 d'imperméabilisation nouvelle. En dessous de ce seuil, aucune rétention n'est prescrite.

En cas de rejet en dehors de la parcelle, le **débit issu de cette rétention sera calibré sur la base de 7 l/s/ha imperméabilisé.** Compte tenu de contraintes techniques (diamètre du tuyau d'évacuation des Eaux Pluviales), pour des opérations de superficie réduite (moins de 3 000m² d'imperméabilisation nouvelle), le débit minimum est fixé à 2 l/s.

Zone 3 : zones d'accumulation d'eau au sens du PLU

A défaut d'infiltration, les eaux pluviales peuvent être rejetées après rétention préalable (soit au fossé, soit dans un collecteur séparatif d'eaux pluviales s'il existe). Dans ces 2 cas, infiltration ou rétention, la mise en œuvre de la **rétention préalable est calculée sur la base de 50 l/m² imperméabilisé**.

Sont prises en compte toutes les surfaces imperméabilisées nouvelles dès lors que le projet génère plus de 40m² d'imperméabilisation nouvelle. En dessous de ce seuil, aucune rétention n'est prescrite.

En cas de rejet en dehors de la parcelle, le **débit issu de cette rétention sera calibré sur la base de 7 l/s/ha imperméabilisé**. Compte tenu de contraintes techniques (diamètre du tuyau d'évacuation des Eaux Pluviales), pour des opérations de superficie réduite (moins de 3 000m² d'imperméabilisation nouvelle), le débit minimum est fixé à 2 l/s.

6.3.5 Règles particulières pour les logements individuels

Conformément au PLU, toute nouvelle construction doit posséder une surface minimum d'espace libre.

Les espaces libres sont constitués des surfaces hors emprises bâties et n'incluent pas :

- Les trémies d'accès aux bâtiments ;
- Les accès et surfaces de stationnement imperméabilisés ;
- Les piscines couvertes.

Les pourcentages d'espaces libres devant être laissés en pleine terre sont définis au règlement du PLU (article 13 du règlement pour chaque zone du PLU).

Le critère pluvial n'est pas le seul pris en compte pour la définition de ces coefficients, mais des coefficients de pleine terre plus importants sont justifiés dans les secteurs à forte pente ou ne présentant que peu d'emprises publiques et par conséquent peu de réseaux de collecte des eaux pluviales. C'est le cas pour la zone UD située à l'amont du boulevard du Grand Terme et pour la zone UD du secteur St Estève.

6.3.6 Recommandations particulières pour les zones agricoles

L'objectif d'une proposition de règlement en zone agricole est de préconiser des mesures permettant de réduire le ruissellement depuis les zones de production en amont. En effet, des mesures simples peuvent permettre de réduire la vitesse d'écoulement vers l'aval et d'augmenter la capacité de stockage des zones agricoles.

Ainsi, il est préconisé :

- la conservation des haies existantes (par des dispositions de préservation des haies paysagères en application du Code de l'Urbanisme par exemple) et, le cas échéant, la mise en place de nouvelles haies dans le sens perpendiculaire à la pente ;
- la conservation des zones humides (mares, bords de ruisseaux...) ;
- l'aménagement de noues (fossés à pente faible enherbées) plutôt que des fossés à forte pente sans végétalisation ;
- l'enherbement des surfaces non cultivées plutôt que le maintien des sols à nu, ce qui permet aussi de limiter les phénomènes d'érosion des sols (vignes ou cultures arborées, ...) ;
- l'aménagement de talus perpendiculaires au sens de la pente, pour réduire la vitesse d'écoulement et l'érosion des sols ;
- l'aménagement de zones tampons (fossés, haies, retenues) en aval des zones de cultures en forte pente peu favorables à la rétention (type vigne).

6.3.7 Principes d'aménagements proposés pour l'aspect quantitatif

Deux types d'aménagement, décrits ci-après, peuvent être prescrits. Les éventuelles difficultés rencontrées dans la mise en œuvre de ces prescriptions doivent être étudiées au cas par cas le pétitionnaire, selon les critères suivants :

- terrain/superficie disponible de l'opération,
- nature des sols et présence de nappe.

6.3.7.1 Les bassins de rétention structurants

Ces ouvrages se conçoivent à l'échelle d'opérations d'habitat collectif ou pavillonnaire à partir d'une dizaine de lots, d'une opération d'ensemble de type ZAC, d'une opération de restructuration de l'habitat.

La prise en compte des besoins de rétention des eaux dès les premières phases de réflexion facilite généralement leur mise en œuvre dans de bonnes conditions : un bassin de rétention peut s'intégrer dans des espaces verts par ailleurs imposés, ou dans des aires de jeux.

A noter que : une intention d'implantation de bassins de rétention structurants, préconisés dans le cadre du schéma directeur pluvial, est représentée sur le zonage. Des emplacements réservés sont prévus dans le Plan Local d'Urbanisme afin de permettre leur réalisation. Des études complémentaires seront menées afin de préciser et valider leurs caractéristiques.

6.3.7.2 La rétention et l'infiltration à la parcelle

Les bassins de rétention sont dans certains cas consommateurs de place et parfois incompatibles avec l'équilibre financier des opérations essentiellement lorsqu'elles sont de petites tailles. L'emploi d'autres techniques permet éventuellement de réduire les caractéristiques des aménagements à mettre en place à l'aval (volumes de bassins de rétention...), voire de les supprimer.

Il s'agit de techniques dites alternatives :

- les *micro bassins de rétention à l'échelle de la parcelle* préconisés dans le cas des projets individuels,
- les *chaussées à structure réservoir* : les débits de pointe sont écrêtés par stockage temporaire de la pluie dans le corps de chaussée et évitent ainsi de mobiliser une emprise foncière supplémentaire pour le traitement des eaux de pluie,
- les *puits d'absorption* : Creux ou remplis de matériaux drainants, ils sont particulièrement adaptés pour le stockage des habitations individuelles.
- les *fossés et noues* : les eaux de ruissellement sont régulées par infiltration dans le sol ou par ralentissement des écoulements. Des fossés larges et peu profonds avec régulation des débits à l'exutoire donnent de bons résultats dans les secteurs peu pentus. Les noues sont très valorisantes pour les espaces verts.
- les *toits stockants* : les eaux de pluie sont provisoirement stockées en toiture et restituées à débit limité dans le réseau. Cette technique n'est applicable que dans certains cas de projets architecturaux.
- *le stockage en citerne* : le stockage des eaux de toiture en citerne permet la réutilisation des eaux à des fins d'arrosage des espaces verts. Ce type de dispositif entre dans une logique globale d'économie de consommation d'eau potable.

6.3.7.3 Préconisations particulières en bordure de cours d'eau

Des règles de construction seront imposées en bordure des cours d'eau (recul des constructions, transparence hydraulique des clôtures, vides sanitaires, ...).

Les ripisylves doivent être conservées.

Les aménagements seront pensés de manière à prévoir le trajet des eaux de ruissellement et à préserver la sécurité des biens et des personnes en cas d'évènements pluvieux exceptionnels (évènement historique connu ou d'occurrence centennale si supérieur) : orientation et cote des voies, transparence hydraulique des clôtures, vides sanitaires, ...

6.3.8 Aspect qualitatif

Il est nécessaire d'imposer la mise en œuvre de dispositifs de traitement des eaux pluviales notamment à l'aval des surfaces destinées à la circulation, au stationnement, au nettoyage ou à des activités potentiellement sources de dépôts de pollutions.

La lutte contre les différents polluants transportés par les eaux pluviales vers les eaux de surface peut s'effectuer de deux façons :

Actions curatives : en favorisant la décantation des eaux pluviales dans des bassins.

L'efficacité de ces bassins repose sur la mise en œuvre d'une longueur suffisante permettant aux matières en suspension de se déposer au fond du bassin au cours de la traversée. Une grande partie des pollutions véhiculées par ces effluents, fixées sur les MES, sont alors décantées.

Les rendements épuratoires annoncés par les constructeurs sont de l'ordre de 65 à 70% pour les paramètres MES, DCO, DBO5 et Hydrocarbures. Ils sont plus faibles, proche de 30 à 40 %, pour l'azote et le phosphore.

Il apparaît que dans certains cas, la mise en œuvre de ces bassins extensifs soit impossible compte tenu de la trop faible emprise disponible en amont immédiat des rejets pluviaux (secteurs fortement urbanisés).

D'autres solutions plus compactes existent alors (décanteur particulaire ou lamellaire enterré) mais leur coût de mise en œuvre est beaucoup plus important. Leur principe repose sur la multiplication des surfaces de séparation eau-particules à l'aide d'une structure lamellaire. A rendement équivalent, ces ouvrages sont donc plus compacts (volume 4 à 5 fois inférieur à celui d'un décanteur classique). Préfabriqués, ils peuvent être enterrés et leur entretien est relativement aisé.

Actions préventives : en piégeant la pollution à la source. Il peut être envisagé :

- la mise en place de **déshuileur-débourbeur sur les stations-services**, les aires de stationnement, les parkings de supermarché,
- l'élaboration d'une **stratégie de nettoyage des rues** pour éviter l'accumulation de polluants.
- dans les secteurs d'urbanisation nouvelle, l'utilisation de différentes **techniques alternatives** (structures réservoirs, toits stockants, ...) pour remplacer les réseaux enterrés traditionnels.

Parmi ces dispositifs, les noues (fossés enherbés larges et peu profonds) en particulier, favorisent la dépollution en augmentant la décantation des matières polluantes en suspension.

ANNEXES

Annexe 1 : Règles de gestion des eaux pluviales de la DISE



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction Départementale
des Territoires et de la Mer
du Gard

GUIDE TECHNIQUE POUR L'ÉLABORATION DES DOSSIERS LOI SUR L'EAU

« S'il t'advient de traiter de l'eau,
consulte d'abord l'expérience,
ensuite la raison ».
Léonard de Vinci

Rejet d'eaux pluviales

Rubrique 2.1.5.0 du code de l'Environnement

L'IMPERMÉABILISATION ET LA LOI SUR L'EAU

Imperméabiliser un terrain inhibe sa capacité à infiltrer une partie des eaux pluviales. Ce phénomène engendre deux conséquences :

- plus d'eau ruisselle à l'aval,
- l'eau se charge en pollution en ruisselant sur les surfaces imperméabilisées.

L'aggravation quantitative et qualitative à l'aval impose la mise en œuvre de mesures compensatoires notamment dans l'objectif d'atteinte du bon état des eaux fixé par la Directive Cadre sur l'Eau.

LA RÉGLEMENTATION

La composition du dossier doit être conforme aux prescriptions des articles L214-3, R214-1 (nomenclature) et R214-6 (autorisation) ou R 214-32 (déclaration) du code de l'environnement. Le projet doit être compatible avec les orientations du SDAGE RM (article L211-1) et avec les articles 681, 640 et 641 du Code Civil.

CE GUIDE, POUR QUI ?

Ce guide est destiné aux maîtres d'ouvrages, aux bureaux d'études et aux collectivités.

CE GUIDE, POURQUOI ?

Il permet de déterminer si le projet est soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau et le cas échéant, de connaître les éléments indispensables pour la conception du document d'incidences du dossier.

UNE GESTION INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES

Le système de gestion des eaux pluviales est préférentiellement intégré au projet (intégration paysagère et fonctionnelle) : la rétention au fil de l'eau est favorisée, de même que la gestion séparée des eaux « propres » (eaux de toitures par exemple) et des eaux polluées (ruissellement sur voirie).



MON PROJET EST-IL CONCERNÉ PAR LA RUBRIQUE 2.1.5.0 DE LA LOI SUR L'EAU ?

LA SUPERFICIE À CONSIDÉRER

La superficie à prendre en compte intègre la surface de mon projet et la surface du bassin versant naturel amont dont les eaux de ruissellement sont collectées avec les eaux de mon projet. La détermination de cette surface ne fait pas intervenir de pondération par coefficients d'imperméabilisation (cartographie à l'appui). A partir de 1 ha, mon projet est soumis à déclaration, à partir de 20 ha à autorisation (cf. schéma 1).

NB : en matière d'urbanisme, dès lors que le seuil de 1 ha est atteint, ces principes s'appliquent pour un permis d'aménager ou pour des déclarations préalables.

LE CUMUL DES AMÉNAGEMENTS

Si j'ai déjà réalisé d'autres aménagements dans le même bassin versant : au titre du cumul d'aménagements prévu par l'article R 214-42, la surface à considérer est la surface cumulée de mon projet actuel avec celui ou ceux déjà mis en œuvre. Cette surface cumulée est prise en compte pour le choix de la procédure applicable à mon projet.

LE LIEU DE REJET

- Si le rejet d'eaux pluviales s'effectue dans les eaux douces superficielles [ensemble des eaux courantes sur la surface du sol (cours d'eau, canaux, fossés), et des eaux stagnantes (lacs, étangs, mares), sur le sol ou dans le sous-sol (y compris dispositifs d'infiltration ou rejets dans les vallées sèches et les fossés)] mon projet est concerné par la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau ;
- Si le rejet d'eaux pluviales s'effectue dans un ouvrage privé [fossé] je dois fournir un accord de la part du propriétaire de l'ouvrage ;
- Si le rejet d'eaux pluviales s'effectue dans un réseau collectif [hors fossés en terre et fossés bétonnés en totalité ou par tronçons] mon projet n'est pas concerné. Dans ce cas je dois demander une autorisation de raccordement sur le réseau de collecte à la collectivité gestionnaire/propriétaire du réseau. La collectivité pourra m'imposer des prescriptions et mesures compensatoires afin que mon projet n'aggrave ni la situation de l'inondabilité à l'aval, ni la qualité des eaux au point de rejet dont elle reste responsable.

Pour une collectivité, l'extension d'un réseau de collecte des eaux pluviales est soumis à la loi sur l'eau (à minima sous la forme d'un porter à connaissance à adresser à la DDTM).

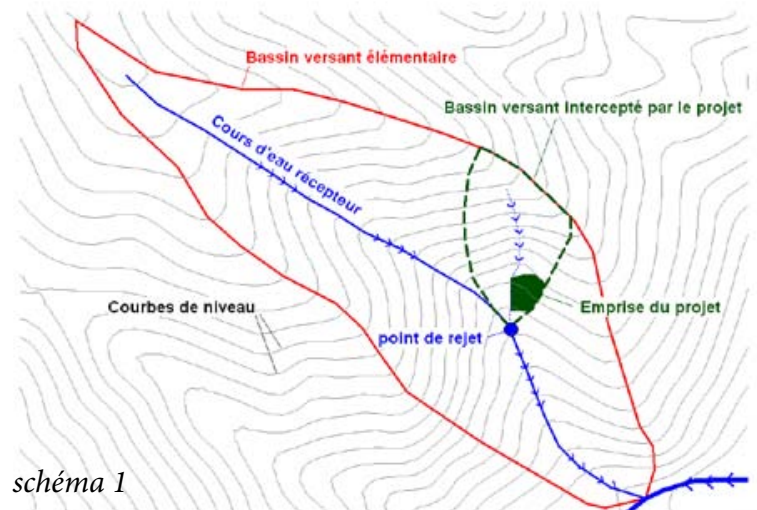


schéma 1

AUTRES RUBRIQUES POUVANT CONCERNER MON PROJET :

3.1.5.0 : Installations, ouvrages, travaux, aménagement (IOTA) dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet.

3.2.2.0 : Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau de surface \geq à 400 M².

3.2.3.0 : Plans d'eau, permanents ou non de surface \geq à 0,1 ha.

3.3.1.0 : Zone humide.

L'application de chaque rubrique implique des mesures de réduction ou de compensation spécifiques.

COMMENT CONSTITUER LE DOCUMENT D'INCIDENCE DE MON DOSSIER ?

Le document doit présenter un état des lieux initial et les incidences de mon projet.

Le dossier doit démontrer la non-aggravation du risque d'inondation à l'amont et à l'aval de mon projet par rapport à l'état initial et la non dégradation du milieu récepteur.

Je peux rechercher sur les sites internet de la DREAL, de l'INRA, du BRGM, Geoportail et Cartorisque des informations pour constituer mon dossier.

		PRÉSENTATION	PIÈCES À FOURNIR OBLIGATOIREMENT
PROJET	GÉNÉRALITÉS	Typologie du projet, consistance du programme d'aménagement, description des surfaces ...	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Carte du bassin versant intercepté avec emprise du projet et repérage des enjeux potentiels à l'aval. ▶ Plans du projet. ▶ Calcul des surfaces imperméabilisées (voir annexe). ▶ Coordonnées géoréférencées du point de rejet.
	ÉTAT INITIAL		
	PRÉSENTATION DU SITE	Description du milieu (climat, topographie, géologie, hydrologie)	▶ Carte du bassin versant intercepté avec recensement des usages, des nappes d'eau souterraines, des cours d'eau, existence de zonages de protection à proximité (zone inondable, zone humide)....
	ASPECT PAYSAGER	Description des éléments structurants du paysage	▶ Recensement des éléments du paysage qui participent ou qui structurent l'écoulement et la gestion des eaux pluviales (haies, champs, fossés, routes, murets...)
	ASPECT QUANTITATIF	Pour T=2 ans, 10 ans, 100 ans*, présentation du schéma d'écoulement des eaux pluviales.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Calcul des débits ruisselés pour T=2 ans, 10 ans, 100 ans* (voir annexe). ▶ Cartes du bassin versant intercepté (y compris si le bassin versant amont est aménagé) avec topographie à une échelle adaptée à la compréhension du cheminement des eaux pluviales et exutoires pour T=2 ans, 10 ans, 100 ans*.
	ASPECT QUALITATIF	Description et vulnérabilité du milieu récepteur.	▶ Analyse de la qualité du milieu récepteur, des sensibilités particulières (milieux aquatiques, zones humides et usages aval)
ÉTAT AMÉNAGÉ	ASPECT PAYSAGER	Insertion paysagère.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prise en compte de l'insertion paysagère du système de gestion des eaux pluviales Reprise de la structuration de l'état naturel
	ASPECT QUANTITATIF	<p>Pour T=2ans, 10 ans, 100 ans*, débits ruisselés sur le bassin versant.</p> <p>Système de gestion des eaux pluviales: dimensionnement (débit de fuite, volume de rétention, surverse), fonctionnement (mode de remplissage, exutoire du système de rétention, exutoire de la surverse).</p> <p>Réseau de collecte : plan du réseau, dimensionnement.</p> <p>Etude du bassin versant après saturation du réseau de collecte des eaux pluviales : cheminement du surplus d'eau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Calcul des débits ruisselés sur le projet et la partie amont interceptée en tenant compte des surfaces imperméabilisées pour T=2ans, 10 ans, 100 ans* (voir annexe). ▶ Calculs du dimensionnement du système de gestion des eaux pluviales. ▶ Plans et coupes du système de gestion des eaux pluviales. ▶ Plans de détails cotés des ouvrages particuliers (dispositifs de limitation du débit, déversoir, dispositif de sécurité en cas de pollution accidentelle). ▶ Calculs du dimensionnement de la surverse (voir annexe). ▶ Carte du bassin versant intercepté avec topographie à une échelle adaptée à la compréhension du cheminement de l'eau pour T= 10 ans, 100 ans*. Localisation des exutoires de surverse. ▶ Si le rejet ou la surverse du système de gestion des EP se fait dans un fossé, copie de l'autorisation de rejet du propriétaire aval. ▶ Si la surverse du système de gestion des EP se fait sur la voirie, copie de l'autorisation de rejet du gestionnaire de voirie. ▶ Engagement dans le dossier pour la fourniture des plans de recollement sous 3 mois après achèvement des travaux.
	ASPECT QUALITATIF	Types de pollutions potentielles. Efficacité du système de gestion des EP, acceptabilité vis-à-vis du milieu récepteur. Compatibilité du rejet avec l'objectif de qualité du milieu.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Présentation de la qualité des eaux ruisselées sur la surface aménagée, détermination des sources de pollution potentielles. ▶ Calcul du potentiel épuratoire du système de gestion des EP retenu et de la qualité de l'eau attendue en sortie, notamment sur les MES et les hydrocarbures vis-à-vis du SEQEau. ▶ Justification du système épuratoire proposé. ▶ Compatibilité avec les usages aval et sensibilité du milieu aquatique.

* L'étude de la période de retour exceptionnelle sera demandée uniquement dans le cas de dossiers pouvant impacter des enjeux forts.

LES SYSTÈMES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les règles à respecter :

- En cas de nappe affleurante (épaisseur de la zone non saturée inférieure à 2m), de nappe sensible à la pollution ou à proximité d'un captage, une solution faisant appel à l'infiltration sera examinée en fonction du potentiel de pollution des eaux pluviales lié à l'activité de la zone aménagée.

- Durée de vidange du système comprise entre 39 et 48 heures, quel que soit le système mis en place si le système est dimensionné sur la base des 100 l/m² imperméabilisé. Si une vidange supérieure à 48 heures est envisagée, prendre contact avec la DDTM30 pour validation préalable.

- **Bassin de rétention et d'infiltration :**

- ▶ bassin situé au point bas de la zone interceptée (bassin versant, sous-bassin versant, parcelle ...),
- ▶ bassin en remblais interdit en zone inondable,
- ▶ bassin en déblais en zone inondable placé en dehors de l'enveloppe de crue vicennale et fond du bassin au dessus du niveau de la crue vicennale.

- ▶ pente des berges : en 3/1 maximum, clôturé à partir d'une hauteur d'eau maximale de 1 m avec transparence du système de délimitation en zone inondable. Pour un bassin présentant au moins 2 berges en pente 5/1, la clôture n'est plus obligatoire, quelle que soit la hauteur d'eau maximale de l'ouvrage mais il y a lieu de mettre en place des panneaux d'indication relatifs à l'usage du site en cas de phénomène pluvieux,

- ▶ la vidange du système de rétention doit être gravitaire dans le milieu récepteur ou par infiltration.

- L'utilisation d'un système de gestion des eaux pluviales basé sur l'infiltration nécessite de vérifier et de fournir une étude de perméabilité du sol avant et après travaux.

NB :
tout bassin est conçu pour remplir plusieurs fonctions : compensation, loisirs, espace vert.

Pour information, la mise en place d'essences végétales adaptées permet d'améliorer naturellement l'infiltration et la dépollution.

Contrôle/Vérification de la conformité du dispositif Entretien

Le service en charge de la police de l'eau (DDTM 30 ou ONEMA) peut procéder à tout moment à un contrôle de la conformité du dispositif.

Je dois m'engager à fournir à la DDTM :

- les plans des ouvrages achevés dans un délai maximum de 3 mois à compter de la réalisation des aménagements. Ces plans sont réalisés dans les 3 dimensions par une personne indépendante de l'entreprise exécutive.
- pour les ouvrages d'infiltration, une étude de fonctionnement 6 mois après l'achèvement des travaux relatifs à 80% des constructions du projet.

La gestion des eaux pluviales à la parcelle : dès lors que cette solution est envisagée dans la conception du projet, je dois prendre contact avec la DDTM 30, pour définir ensemble les conditions de sa mise en oeuvre.

DDTM DU GARD - Service Eau et Inondation

89 rue Wéber - CS 52002 - 3907 Nîmes 2
Tél. 04 66 62 66 29 - ddtm.sei@gard.gouv.fr

Rappel des sanctions encourues

En application des articles L171-1, L173-1 et L171-7 et suivants du code de l'environnement, la réalisation des travaux sans les autorisations (ou déclarations) requises au préalable du démarrage de ces travaux est susceptible de poursuites administratives (arrêté de mise en demeure) et judiciaires (procès verbal).

Pour mémoire, le défaut d'autorisation ou la non déclaration constitue un délit, passible des sanctions prévues à l'article L173-1 du CE : 75000 € d'amende et 1 an d'emprisonnement (personne physique). Le non respect des prescriptions de l'arrêté ou des termes de la déclaration est passible des sanctions prévues par l'article L173-3 du code de l'environnement.

ANNEXE

Comment dimensionner le système de rétention ?

ATTENTION : si mon projet se situe dans une commune qui possède un règlement particulier pour la gestion des eaux pluviales, il faut s'y référer sous réserve que celui-ci respecte les objectifs quantitatifs et qualitatifs du présent guide (notamment respect du temps de vidange des ouvrages).

► Volumes de rétention et débit de fuite :

Cas général

$V_{\text{rétention}} = 100 \text{ l/m}^2$ de surface imperméabilisée

$Q_{\text{fuite}} = 7 \text{ l/s/hectare}$ de surface imperméabilisée
ou

$25,2 \text{ m}^3/\text{h}$ par hectare de surface imperméabilisée

• Quel que soit le débit de fuite et le diamètre de l'orifice de sortie ou le système de réduction de débit, le diamètre nominal de la canalisation, entre mon projet et l'exutoire naturel, ne doit pas être inférieur à 300 mm. Afin de favoriser l'infiltration, l'orifice d'évacuation du débit de fuite est positionné au-dessus de la cote de fond du système.

Cas particuliers

• **l'amont de mon projet est une zone aménagée :** je vérifie que les exutoires du bassin versant amont sont compatibles avec mon projet, je dimensionne comme dans le cas général.

• **l'amont de mon projet est une zone non-aménagée :** mon projet doit assurer la maîtrise des eaux pluviales de la surface que j'aménage et du bassin versant amont intercepté. La solution d'un fossé d'interception des eaux du bassin versant amont nécessite une analyse d'incidence vis-à-vis de la concentration et de l'accélération des eaux à l'exutoire. Quelle que soit la solution envisagée, je dois la faire valider par la DDTM.

• **mon projet comprend une phase de démolition totale ou partielle de l'existant :** l'état de référence à considérer comme état initial est l'état sans aménagement. Les prescriptions vis à vis du milieu aquatique concernent les phases démolition et reconstruction.

• **mon projet constitue une extension d'un aménagement existant :** l'état de référence à considérer est celui avec aménagement existant sans extension. Les mesures compensatoires au titre du qualitatif s'appliquent sur l'aménagement existant et le projet. Alors que celles sur le quantitatif ne s'appliquent que sur l'extension sous réserve de l'absence d'aggravation pour l'occurrence de dimensionnement.

► Surverse :

Pour rappel, la surverse est l'organe de sécurité du système de rétention. Elle permet de garantir la gestion des débordements des eaux pour une pluie supérieure à celle de dimensionnement sans altérer l'ouvrage de rétention jusqu'à une pluie de période de retour d'au moins 100 ans.

La surverse du système est calibrée pour permettre le transit du débit généré par le plus fort événement pluvieux connu ou d'occurrence centennale si supérieur avec une revanche de 10 cm minimum. La hauteur d'eau au-dessus de la surverse ne doit pas dépasser 10 cm dans le cas de la présence d'une route ou d'un chemin à l'aval.

Dans tous les cas, elle ne doit pas excéder 20 cm.

► Confinement de la pollution :

En cas de risque potentiel de pollution des eaux pluviales démontré, un volume mort et un dispositif de confinement des pollutions devront être mis en place. Le volume mort est dimensionné pour stocker 30 m^3 de pollution et n'est pas pris en compte dans le calcul du volume de rétention. Suivant la sensibilité du milieu naturel, ce volume mort est ou non étanche.

► Qualité des eaux en sortie de mon projet :

- le taux d'abattement minimum sur les matières en suspension (MES) est supérieur ou égal à 80% et le système doit pour un événement de période de retour 2 ans, permettre d'atteindre les concentrations suivantes : $[\text{MES}] \leq 30 \text{ mg/l}$ et $[\text{Hct}] \leq 5 \text{ mg/l}$

==> Je dois démontrer dans le dossier que les eaux rejetées à partir de mon projet respectent les objectifs qualitatifs imposés par la Directive Cadre sur l'Eau (SDAGE RM).

==> Je dois proposer des paramètres de suivi dans le milieu naturel (cours d'eau) de l'impact réel de mon projet pendant une durée à déterminer avec la DDTM sous forme de paramètres physico-chimiques et/ou biologiques.

► Données pour le calcul de la surface imperméabilisée si mon projet est un lotissement :

• les mesures compensatoires (bassin, noues) sont considérées comme des surfaces imperméabilisées uniquement si elles sont imperméables.

• la surface totale imperméabilisée par lotissement est égale à la somme des surfaces imperméabilisées pour chaque lot (calculée comme indiqué ci-après) ajoutée à la surface imperméabilisée par les espaces publics (voirie, aires de jeux ...).

• pour chaque lot, hors espaces publics, la surface imperméabilisée est calculée comme suit :

SUPERFICIE DU LOT (M ²)	SURFACE CONSIDÉRÉE COMME IMPERMÉABILISÉE (M ²)
Inférieure ou égale à 200 m ²	Surface TOTALE du lot
Entre 200 et 600 m ² inclus	Au moins égale à 50% de la surface du lot, 200 m ² minimum
Entre 600 et 1000 m ² inclus	Au moins égale à 40% de la surface du lot, 300 m ² minimum
Supérieure à 1000 m ²	Au moins égale à 30% de la surface du lot, 400 m ² minimum.

ANNEXE

Calcul des débits pour T=2 ans, 10 ans, 100 ans

La méthode retenue dans le Gard est la méthode rationnelle

Elle s'applique pour $SBV \leq 20 \text{ km}^2$

SBV est la surface du bassin versant naturel intercepté au point de rejet.

Q = débit instantané maximal en m^3/s

SBV = superficie du bassin versant (km^2)

$i(tc, T)$ = formule de Montana

avec i (mm/h) = $a \times tc^{-b}$ intensité de la pluie de durée égale au temps de concentration tc et de période de retour T .

$$Q = 1/3,6 \times Cr \times i(tc, T) \times S$$

Dans le cas d'une surface de bassin versant supérieure à 20 km^2 (2000 ha), je dois prendre contact avec la DDTM 30 pour valider une méthode de calcul adaptée à la taille exceptionnelle du bassin versant.

NB : s'il existe un débit de référence connu supérieur à Q_{100} , je dois utiliser ce débit Q_{ref}

Paramètres de Montana à utiliser dans le Gard

Je dois fournir le document officiel Météo France pour justifier les valeurs des paramètres de Montana au poste le plus représentatif de la zone concernée par rapport à l'implantation de mon projet. Le document Météo France fourni ne doit pas dater de plus de trois ans.

Pour T=2 ans et T=10 ans

► tc : temps de concentration (en minutes) :

$$tc = L / (v \times 60)$$

avec L (m) le plus long chemin hydraulique et v (m/s) la vitesse d'écoulement déterminée à partir du tableau ci-dessous :

PENTE (%)	VITESSE D'ÉCOULEMENT (m/s)		
	PÂTURAGE dans la partie supérieure du bassin versant	BOIS dans la partie supérieure du bassin versant	IMPLUVIUM NATUREL MAL DÉFINI
0-3	0,45	0,30	0,30
4-7	0,90	0,60	0,90
8-11	1,30	0,90	1,50
12-15	1,30	1,05	2,40

(Recommandations pour l'assainissement routier - LCPC/SETRA)

► Cr : Coefficient de ruissellement

OCCUPATION DU SOL	Cr
Zones urbaines	0,80
Zones industrielles et commerciales	0,70
Espaces verts artificiels	0,12
Vignobles	0,30
Vergers	0,15
Prairies - friches	0,11
Terres arables	0,15
Garrigues	0,11
Forêts	0,10

Pour T=100 ans

► tc : temps de concentration :

$$tc = L / (v \times 60)$$

avec L le plus long chemin hydraulique en mètres.

La vitesse d'écoulement v est déterminée à partir du tableau ci-dessous :

PENTE DU BV	VITESSE D'ÉCOULEMENT (m/s)
$p < 1\%$	$v = 1 \text{ m/s}$
$1\% < p < 10\%$	$v = 1 + (p-1)/9$ avec p exprimé en %
$p > 10\%$	$v = 2 \text{ m/s}$ à $2,4 \text{ m/s}$

La pente moyenne est égale à la dénivellation entre la crête et l'exutoire divisée par la longueur du plus long chemin hydraulique. Cette pente ne fait pas intervenir de coefficient de pondération.

► Coefficient de ruissellement :

$$Cr_{100} = 0.8 \times (1 - P_0 / P_{100})$$

avec P_{100} : Pluie journalière centennale, à acquérir auprès de Météo France.

P_0 : Rétention initiale en mm déterminée à partir du tableau ci-dessous. ($P_0 = 0 \text{ mm}$ dans le cas d'un sol imperméabilisé)

COUVERTURE VÉGÉTALE	MORPHOLOGIE	PENTE %	P_0 (mm) SUIVANT LA NATURE DU SOL		
			SABLE GROSSIER	LIMONEUX	ARGILEUX OU ROCAILLEUX COMPACT
Bois garrigue	Presque plat	0 à 5	90	65	50
	Ondulé	5 à 10	75	55	35
	Montagneux	10 à 30	60	45	25
Pâturages	Presque plat	0 à 5	85	60	50
	Ondulé	5 à 10	80	50	30
	Montagneux	10 à 30	70	40	25
Cultures	Presque plat	0 à 5	65	35	25
	Ondulé	5 à 10	50	25	10
	Montagneux	10 à 30	35	10	

Annexe 2 : Carte de zonage d'assainissement des eaux usées

Légende

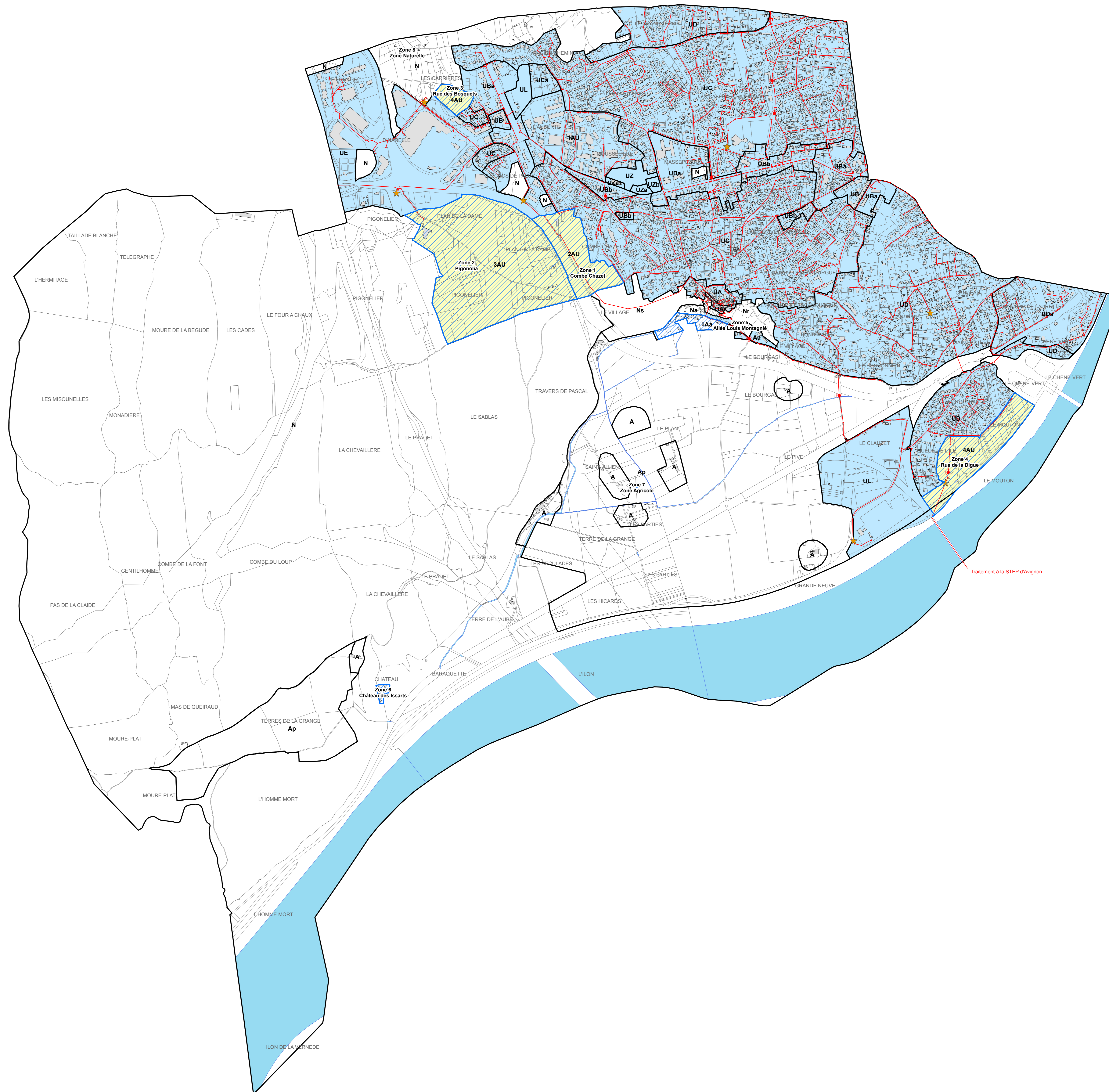
Zonage d'assainissement

- Zones en assainissement collectif
- Zones en assainissement non collectif
- Zones en assainissement collectif futur
- Zones à enjeux

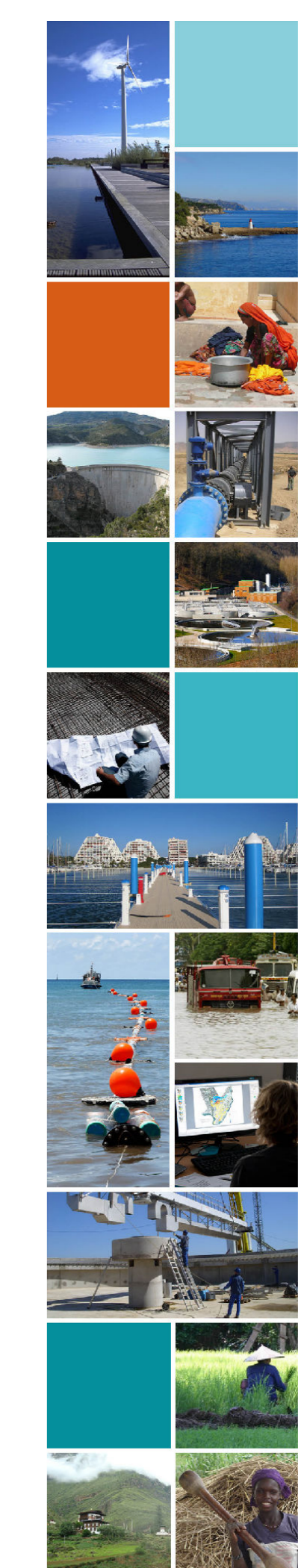
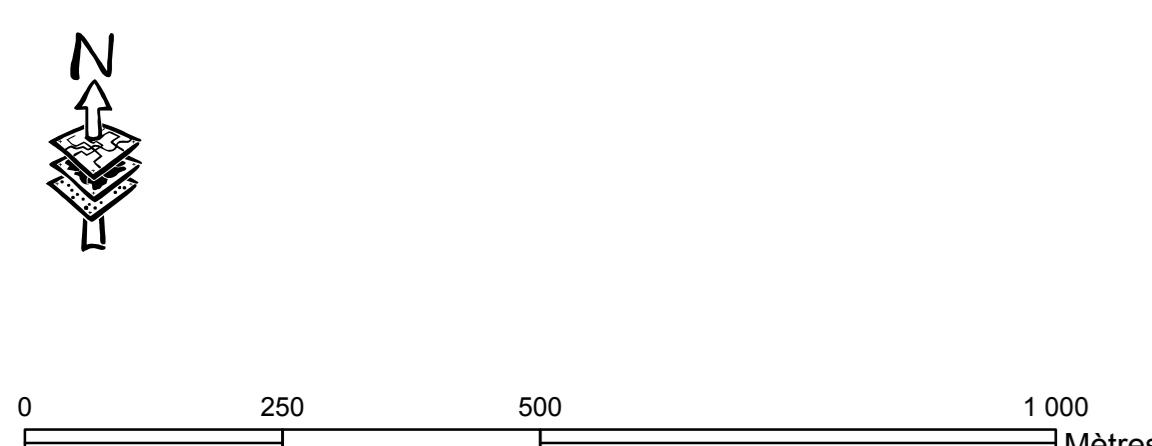
PLU

Réseau eaux usées :

- Réseau eaux usées
- Regards
- Poste de relèvement
- Déversoir d'orage
- Réseau hydrographique



DSU41471G_zonage_AST_in_english.mxd 13/01/2017



Communauté d'Agglomération
Grand Avignon



Elaboration de dossiers d'enquête publique
de zonage d'assainissement

Commune de Les Angles



Zonage d'assainissement des
eaux usées

egis eau

DSU41471G
Janvier 2017

Annexe 3 : Carte de zonage des eaux pluviales

Légende

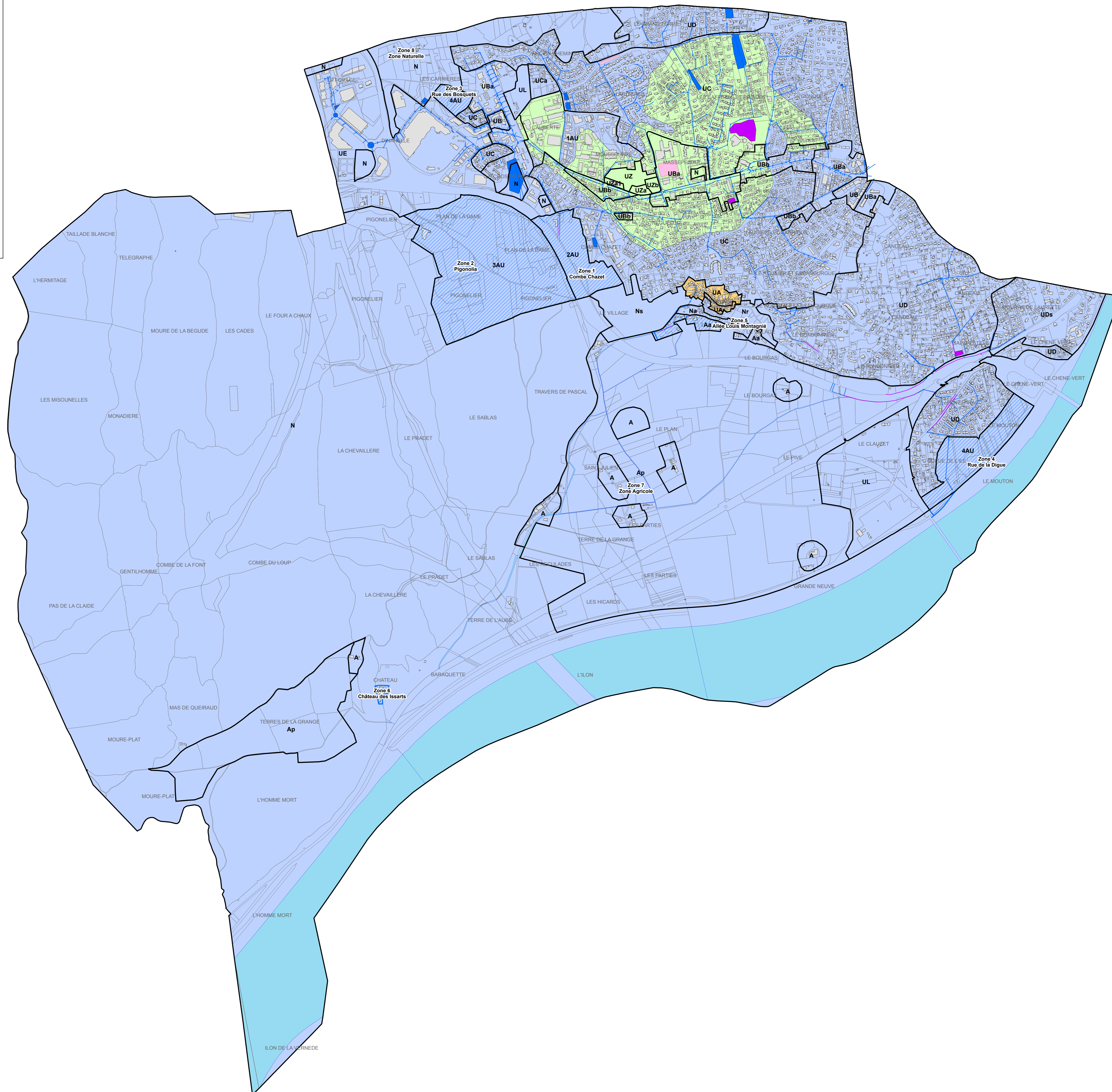
Zonage pluvial :

- Zone 1 : Raccordement au réseau existant
- Zone 2 : compensation de l'imperméabilisation (constructions neuves et extensions > à 40 m²) => Vstockage = 100l/m² imperméabilisé et Qfuite < 7l/s/ha
- Zone 3 : secteur d'accumulation (constructions neuves et extensions > à 40 m²) => Vstockage = 50l/m² imperméabilisé et Qfuite < 7l/s/ha

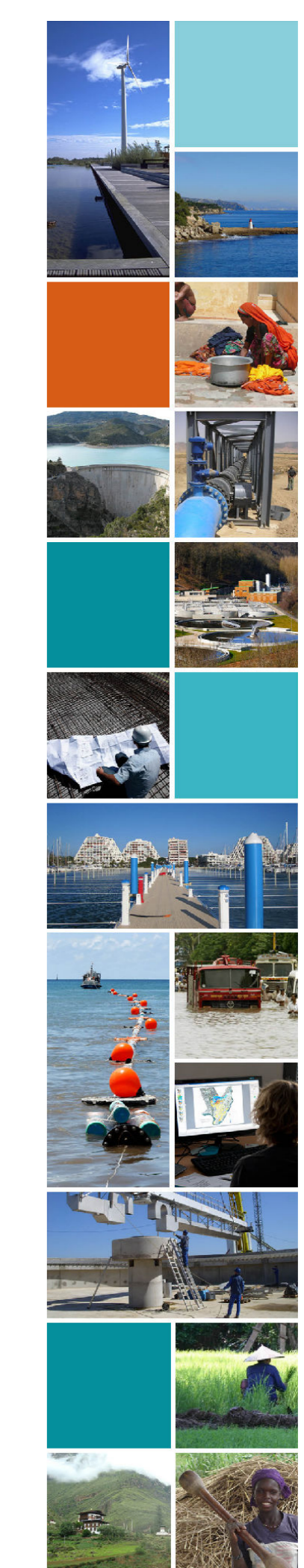
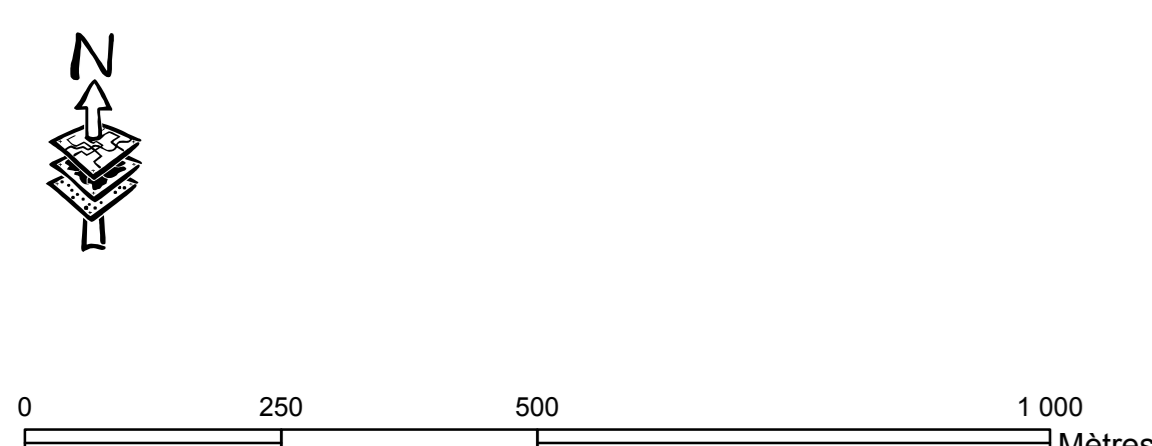
PLU

Réseau pluvial :

- Eaux Pluviales fossés
- Eaux pluviales collecteurs
- Bassin de rétention existant
- Bassin de rétention en projet
- Bassin de rétention enterré en projet
- Regards
- Réseau hydrographique



DSU41471G zonage_pluvial_les_angles.mxd J.F.F 24/01/2017



Communauté d'Agglomération
Grand Avignon



Elaboration de dossiers d'enquête publique
de zonage d'assainissement

Commune de Les Angles



Zonage des eaux pluviales



DSU41471G
Janvier 2017

Annexe 4 : Décision de dispense d'évaluation environnementale après examen au cas par cas

Annexe 5 : Arrêté portant ouverture de l'enquête publique

Annexe 6 : Avis d'enquête publique
