

communauté d'agglomération

grand
avignon

ACTUALISATION DU SCHEMA DIRECTEUR DU GRAND AVIGNON

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES

23 janvier 2023



Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s) GINON L / SETRA H / VALADIER ISAURE
Version V5

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
V0	21/01/2022	SETRA HAMID / GINON LEA / VALADIER ISAURE	BOUCAULT MARION	xx
V1	21/02/2022	SETRA HAMID / GINON LEA / VALADIER ISAURE	BOUCAULT MARION	CYRIL BAHEGNE
V2	09/03/2022	SETRA HAMID / GINON LEA / VALADIER ISAURE	BOUCAULT MARION	CYRIL BAHEGNE
V3	17/03/2022	SETRA HAMID / GINON LEA / VALADIER ISAURE	BOUCAULT MARION	CYRIL BAHEGNE
V4	11/04/2022	SETRA HAMID / GINON LEA / VALADIER ISAURE	BOUCAULT MARION	CYRIL BAHEGNE
V5	23/01/2023	SETRA HAMID / GINON LEA / VALADIER ISAURE	BOUCAULT MARION	CYRIL BAHEGNE

DESTINATAIRES

Nom	Entité
BAHEGNE CYRIL	GRAND AVIGNON
GELLY Jérôme	GRAND AVIGNON
FEUTRY Sébastien	GRAND AVIGNON
GOURMELON Jérôme	GRAND AVIGNON
KPODEKON Linda	GRAND AVIGNON
BRETAUD Patrice	ARTELIA
HARRY Jean-François	ARTELIA

SOMMAIRE

1 - PREAMBULE	11
2 - DISPOSITIF REGLEMENTAIRE	12
3 - DONNEES GENERALES	13
3.1 - Localisation géographique	13
3.2 - Les activités économiques	15
3.3 - Contexte géologique et hydrogéologique	15
3.4 - Contexte climatique	17
3.5 - Milieux récepteurs	17
3.5.1 - Les eaux superficielles	17
3.5.2 - Les eaux souterraines	22
3.5.2.1 - Qualité et objectifs de qualité.....	25
3.5.3 - Inventaire des espaces protégés	26
4 - L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	28
5 - DEMOGRAPHIE ET URBANISME	29
5.1 - Evolution démographique et habitat	29
5.2 - Le parc de logement	29
5.3 - Capacité d'accueil touristique	29
5.4 - Les objectifs du SCoT du bassin de vie d'Avignon	29
5.5 - Le PLH du Grand Avignon	30
5.6 - Les perspectives de développement	30
5.6.1 - Hypothèses de croissance de la population	30
5.6.2 - Les projets d'urbanisation identifiés	30
5.6.3 - Les zones d'urbanisation futures	34
6 - ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES	35
6.1 - Présentation du système d'assainissement des eaux usées	35
6.1.1 - Le réseau d'assainissement	35
6.1.2 - La station d'épuration	35
6.1.2.1 - Présentation.....	35
6.1.2.2 - Fonctionnement actuel de la station d'épuration d'Avignon.....	36
6.1.2.3 - Hypothèse de dimensionnement de la station d'épuration	36
6.1.2.4 - Bilan de l'analyse des besoins.....	37
6.2 - Assainissement non collectif	38
6.3 - Analyse des contraintes pour l'assainissement collectif	38
6.3.1 - Contraintes topographiques	38
6.3.2 - Contraintes géo-pédologiques	39
6.3.3 - Les tailles minimales des parcelles pour l'ANC	39
6.3.4 - Contraintes liées aux risques d'inondation	39

6.3.5 - Contraintes liées à la présence d'un périmètre de protection de captage AEP	42
6.3.6 - Contraintes liées au réseau hydrographique	42
6.3.7 - Contraintes environnementales	42
6.3.8 - Synthèse des contraintes	42
6.4 - Appréciation de l'aptitude des sols	45
6.4.1 - Investigations géo-pédologiques	45
6.4.2 - Définition des installations d'assainissement non collectif	46
7 - ZONAGE D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES	47
7.1 - Préambule	47
7.2 - Présentation des zones d'étude	47
7.2.1 - Zones étudiées en 2008	47
7.2.2 - Définition des zones fonctionnelles.....	48
7.3 - Base de proposition de scénarii d'assainissement	49
7.3.1 - Détail des coûts d'investissement et de fonctionnement de l'assainissement non collectif	49
7.3.2 - Détail des coûts d'investissement et de fonctionnement de l'assainissement collectif.....	50
7.3.3 - Règles d'implantation des dispositifs d'assainissement collectif	51
7.3.4 - Seuil de rentabilité théorique de raccordement sur un réseau d'assainissement collectif 51	
7.4 - Justification technico-économique et environnementale des choix	52
7.4.1 - Secteurs à maintenir en assainissement non collectif.....	52
7.4.2 - Secteurs ayant fait l'objet d'une analyse dans le cadre de cette étude.....	53
7.4.2.1 - INRA.....	53
7.4.2.2 - Secteur de la route de l'Amandier	54
7.4.2.3 - Secteur Baigne Pied Sud	54
7.4.3 - Les zones d'urbanisation future ou de densification	55
7.5 - Proposition de zonage d'assainissement	56
7.5.1 - Autres zones	56
7.6 - Cohérence du zonage d'assainissement avec le règlement PLU.....	57
8 - GESTION ACTUELLE DE L'ASSAINISSEMENT	59
8.1 - Assainissement non collectif	59
8.2 - Assainissement collectif.....	59
9 - ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES	60
9.1 - Le réseau des eaux pluviales.....	60
9.1.1 - Présentation.....	60
9.2 - Fonctionnement.....	61
9.2.1 - Avignon	61
9.2.2 - Montfavet	61
9.3 - Gestion actuelle des eaux pluviales	61
9.3.1 - Prescriptions communales.....	61
9.3.2 - Prescriptions départementales relatives à la loi sur l'eau.....	62

9.3.3 - Schéma directeur d'assainissement d'eaux pluviales du Grand Avignon	62
9.3.3.1 - Bilan du diagnostic d'Avignon et Montfavet.....	62
9.3.3.2 - Les aménagements proposés.....	63
9.4 - Zonage des eaux pluviales.....	64
9.4.1 - Le zonage élaboré	64
9.4.2 - Règles applicables pour l'ensemble des zones et des projets.....	64
9.4.3 - Règles applicables aux projets dont la surface aménagée est supérieure à 1 ha : compensation de l'imperméabilisation.....	65
9.4.4 - Règles applicables aux projets dont la surface aménagée est inférieure à 1 ha - Zonage d'assainissement pluvial et exceptions règlementaires s'y rapportant.....	65
9.4.4.1 - Zone 1 : intra-muros.....	65
9.4.4.2 - Zone 2 : le reste de la commune.....	65
9.4.4.3 - Zone 3 : Périmètres de protection de captage d'eau potable.....	66
9.4.5 - Recommandations particulières pour les zones agricoles.....	67
9.4.6 - Principes d'aménagements proposés pour l'aspect quantitatif.....	67
9.4.6.1 - Les bassins de rétention structurants.....	67
9.4.6.2 - La rétention et l'infiltration à la parcelle.....	68
9.4.6.3 - Préconisations particulières en bordure de cours d'eau.....	68
9.4.6.4 - La désimperméabilisation.....	68
9.5 - Aspect qualitatif	69
9.5.1 - La pollution en milieu urbain	69
9.5.2 - Les polluants et leur sources de pollution.....	70
9.5.3 - Principes de traitement des eaux pluviales.....	71
9.5.3.1 - Ouvrages types de traitement.....	72
ANNEXES	78

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : PLAN DE SITUATION AVIGNON (SOURCE : PHASE 1 SDA AVIGNON).....	14
Figure 2 : FORMATIONS GEOLOGIQUES D'AVIGNON (SOURCE : PHASE 1 SDA AVIGNON).....	16
Figure 3 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE LA COMMUNE D'AVIGNON (SOURCE : DONNEES GA).....	19
Figure 4 : MASSE D'EAU SOUTERRAINES (SOURCE : PHASE 1 SDA AVIGNON).....	24
Figure 5 : EVALUATION DE L'EVOLUTION DE LA QUALITE AU NIVEAU DE LA STATION : PONT DALADIER (SOURCE : EAU FRANCE).....	25
Figure 6 : EVALUATION DE L'EVOLUTION DE LA QUALITE AU NIVEAU DE LA STATION : PONT D'ARAMON (SOURCE : EAU FRANCE).....	26
Figure 7 : CARTE REPRESENTANT LES ZONES D'INTERETS COMMUNAUTAIRES (SOURCE : INPN).....	27
Figure 8 : OAP SECTORIELLES PREVUS AU FUTUR PLU (SOURCE : DONNEES MAIRIE D'AVIGNON).....	30
Figure 9 : LOCALISATION DES PROJETS D'URBANISME D'AVIGNON (SOURCE : GRAND AVIGNON).....	33
Figure 10 : EVOLUTION DES CHARGES ANNUELLES SUR LES 5 DERNIERES ANNEES (SOURCE : DONNEES VEOLIA + ANALYSE EGIS).....	36
Figure 11 : EXTRAIT DE CARTE DU PPRI DU VAUCLUSE (SOURCE : GEODATAGOUV).....	41
Figure 12 : ANALYSE DES CONTRAINTES - ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (SOURCE : EGIS).....	44
Figure 13 : SECTEUR INRA (SOURCE : EGIS).....	54
Figure 14 : SECTEUR BAIGNE PIED (EGIS).....	55

Figure 15 : Type de polluant (Grand Lyon Métropole)	70
Figure 16 : Les différentes sources de pollution	71
Figure 17 : Dalle végétalisée (ECOVEGETAL)	71

TABLE DES TALEAUX

Tableau 1 : EVOLUTION DE LA POPULATION PERMANENTE SUR LE PERIMETRE D'ETUDE 1968 – 2017 (SOURCE : INSEE)	29
Tableau 2 : EVOLUTION DU PARC DE LOGEMENT D'AVIGNON (SOURCE : INSEE).....	29
Tableau 3 : OAP PREVUS DANS LE CADRE DU PROCHAIN PLU (SOURCE : DOCUMENT DE TRAVAIL DU PROCHAIN PLU D'AVIGNON).....	31
Tableau 4 : PROJETS D'URBANISME REALISES/EN COURS/ NON REALISES (REUNION SERVICE URBANISME DU 24/09/2020).....	31
Tableau 5 : CARACTERISTIQUES DE LA STATION D'EPURATION D'AVIGNON.....	35
Tableau 6 : CARACTERISTIQUES DU MILIEU RECEPTEUR.....	35
Tableau 7 : HYPOTHESE PRISE EN COMPTE POUR VERIFICATION DIMENSIONNEMENT DE LA STEP (SOURCE : ANALYSE EGIS SCENARIO SCOT).....	37
Tableau 8 : ESTIMATION DES DEBITS ARRIVANTS EN STATIONS A L'HORIZON 2040 (SOURCE EGIS)	37
Tableau 9 : SYNTHESE DES CONTRAINTES VIS A VIS DE L'ANC (SOURCE : ANALYSE EGIS)	43
Tableau 10 : TABLEAU DE SYNTHESE DES ZONES ETUDIEES ET DE L'ETAT ACTUEL DE L'ASSAINISSEMENT (SOURCE : EGIS ET RAPPORT DE ZONAGE 2008)	47
Tableau 11 : ESTIMATION DES COUTS DE L'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL.....	49
Tableau 12 : DETAIL DES COUTS ASSAINISSEMENT COLLECTIF	50
Tableau 13 : COUTS DES FILIERES D'ASSAINISSEMENT individuel.....	53
Tableau 14 : IMPERMEABILISE EN FONCTION DE LA NATURE DU SOL.....	66
Tableau 15 : Performance de filtration en fonction de la perméabilité.....	72
Tableau 16 : Récapitulatif des types d'ouvrages de traitement alternatifs.....	75

TABLE DES SIGLES

Assainissement collectif (AC)	Systèmes d'assainissement comportant un réseau réalisé par la collectivité
Assainissement autonome ou non collectif (ANC)	Systèmes 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
DDT	Direction Départementale des Territoires
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

Eaux Pluviales (EP)	Ensemble des eaux issues du ruissellement
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
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.	Équivalent – Habitant, correspond à la charge biodégradable ayant une DBO ₅ 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)
MISE	Mission Inter-Services de l'Eau Coordonne les services de l'Etat et de ses établissements publics et opérateurs chargés de mettre en œuvre les politiques et polices de l'eau pour le compte de l'Etat
NTK	Azote Total Kjeldahl = azote organique + azote ammoniacal (NH ₄)
NGL	Azote Global = NTK + nitrites + nitrates
Pt	Phosphore Total
Les paramètres DBO ₅ 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).	
PR	Poste de refoulement

SDA	Schéma Directeur Assainissement
STEP	Station d'épuration
ZAC	Zone d'Aménagement Concerné
ZAI	Zone d'Activité Industrielle

NOTE DE PRESENTATION NON-TECHNIQUE

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

Le Grand Avignon, qui possède la compétence assainissement a lancé et a assuré le suivi de l'étude du zonage d'assainissement.

Coordonnées du maitre d'ouvrage

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 MISE.

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 :

- 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,
- Sur les zones qui demeureront en assainissement non collectif, il n'existe aucune contrainte vis-à-vis de ce mode d'assainissement.

Pour le volet assainissement des eaux pluviales :

- Le risque inondation est traité par les différentes études réalisées sous maîtrise d'ouvrage communale ou du Grand Avignon
- Le zonage pluvial est un outil supplémentaire dont se dote le Grand Avignon pour maîtriser l'imperméabilisation et les rejets d'eaux pluviales.

1 - PREAMBULE

Le Grand Avignon est compétant, 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 qu'il 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 :

- A la gestion des eaux usées d'origine domestique, agricole, artisanale et le cas échéant industrielle ;
- A 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 d'Avignon 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 d'Avignon.

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 au 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 REGLEMENTAIRE

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 :

- Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 3 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 et L 2224-10 notamment)
- Code de la santé publique (articles L 1331-1 et suivants).

3 - DONNEES GENERALES

3.1 - Localisation géographique

La commune d'Avignon, située dans le Vaucluse, s'étend sur une surface de 65 km² entre le Rhône, au Nord et à l'Ouest, et la Durance, au Sud.

Le territoire communal d'Avignon regroupe différents types d'habitats.

- Un centre-ville historique dit « intra-muros » : zone de forte densité avec des bâtiments majoritairement anciens voire historiques. Néanmoins, plusieurs quartiers ont été remaniés et des immeubles reconstruits. Les rues sont en général étroites, gardant leur aspect séculaire.
- Un centre-ville extra-muros : zone également dense, les bâtiments anciens sont plus rares laissant place à une architecture plus moderne, organisée à partir de petites rues, et alternant des zones de grands ensembles, des zones résidentielles, des zones d'activité.
- A l'Ouest, le secteur Courtine, pôle à forte vitalité économique regroupe sur son territoire la zone industrielle de Courtine et la Gare TGV. C'est également au Nord-Est du secteur Courtine que se trouve la STEP
- A l'Est, le secteur de Montfavet, ancienne commune du Vaucluse, cette dernière s'est rattaché à Avignon en 1795 et constitue aujourd'hui un des quartiers d'Avignon. Montfavet se situe sur une plaine alluviale à la confluence du Rhône et de la Durance.

Un plan de situation est présenté page suivante :

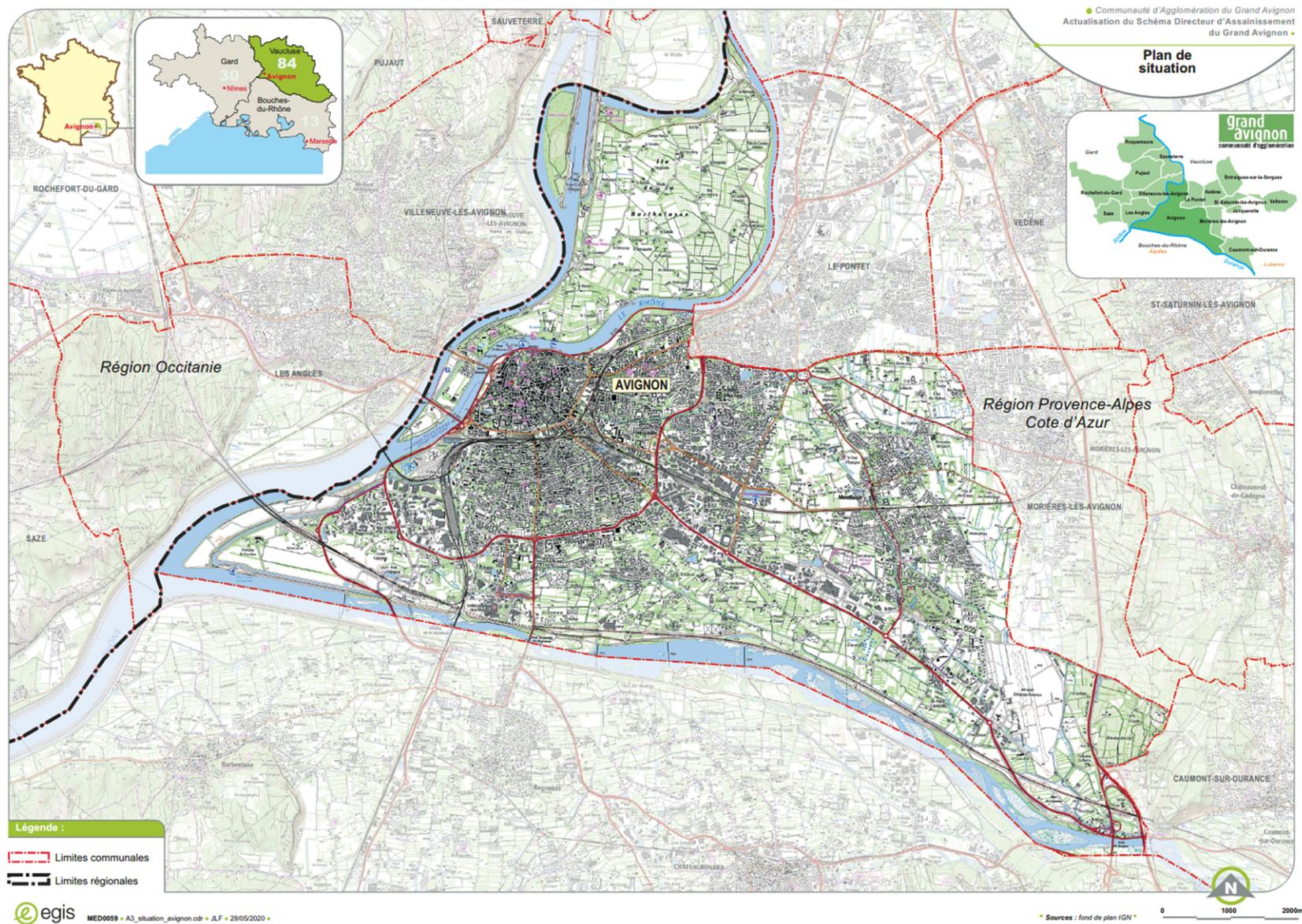


Figure 1 : PLAN DE SITUATION AVIGNON (SOURCE : PHASE 1 SDA AVIGNON)

3.2 - Les activités économiques

Le tissu économique avignonnais se base sur des multiples secteurs d'activité avec 13 103 établissements recensés par l'INSEE (au 31/12/2015).

Le secteur des commerces/transports/ services divers domine le paysage économique avignonnais avec 9352 établissements. Les secteurs de l'industrie et l'agriculture sont quant à eux peu représentés avec moins de 1000 établissements.

Bien que peu représenté le secteur de l'industrie progresse et le secteur de l'agriculture recule moins vite qu'ailleurs, le commerce constitue le premier secteur d'emploi. A cela s'ajoute l'attractivité du centre intra-muros et d'autres commerces variés.

Avignon se place donc comme un **pôle d'attractivité interdépartemental et interrégional majeur**.

3.3 - Contexte géologique et hydrogéologique

Le territoire communal d'Avignon présente plusieurs formations géologiques :

La commune d'Avignon se situe en grande partie sur un terrain de type sédimentaire (Fz/Fzr) d'alluvions modernes fluviales (limons, graviers, galets).

Dans une moindre mesure on retrouve sur la commune les formations suivantes :

- A l'extrême Sud-Ouest au-dessus de l'aéroport d'Avignon une formation de type basse terrasse (Fyz),
- Au niveau du centre-ville intramuros, à proximité du Rhône, une zone du Barrémien inférieur,
- Au Sud-Ouest, une formation du Nécomien, Hauterivien supérieur à savoir du calcaire argileux et marnes calcaires.
- A la limite de Caumont Sur Durance et Morières les Avignon, on retrouve la formation Pcy-z, qui concerne de l'épandage de pente et colluvions

La figure suivante situe les principales formations géologiques :

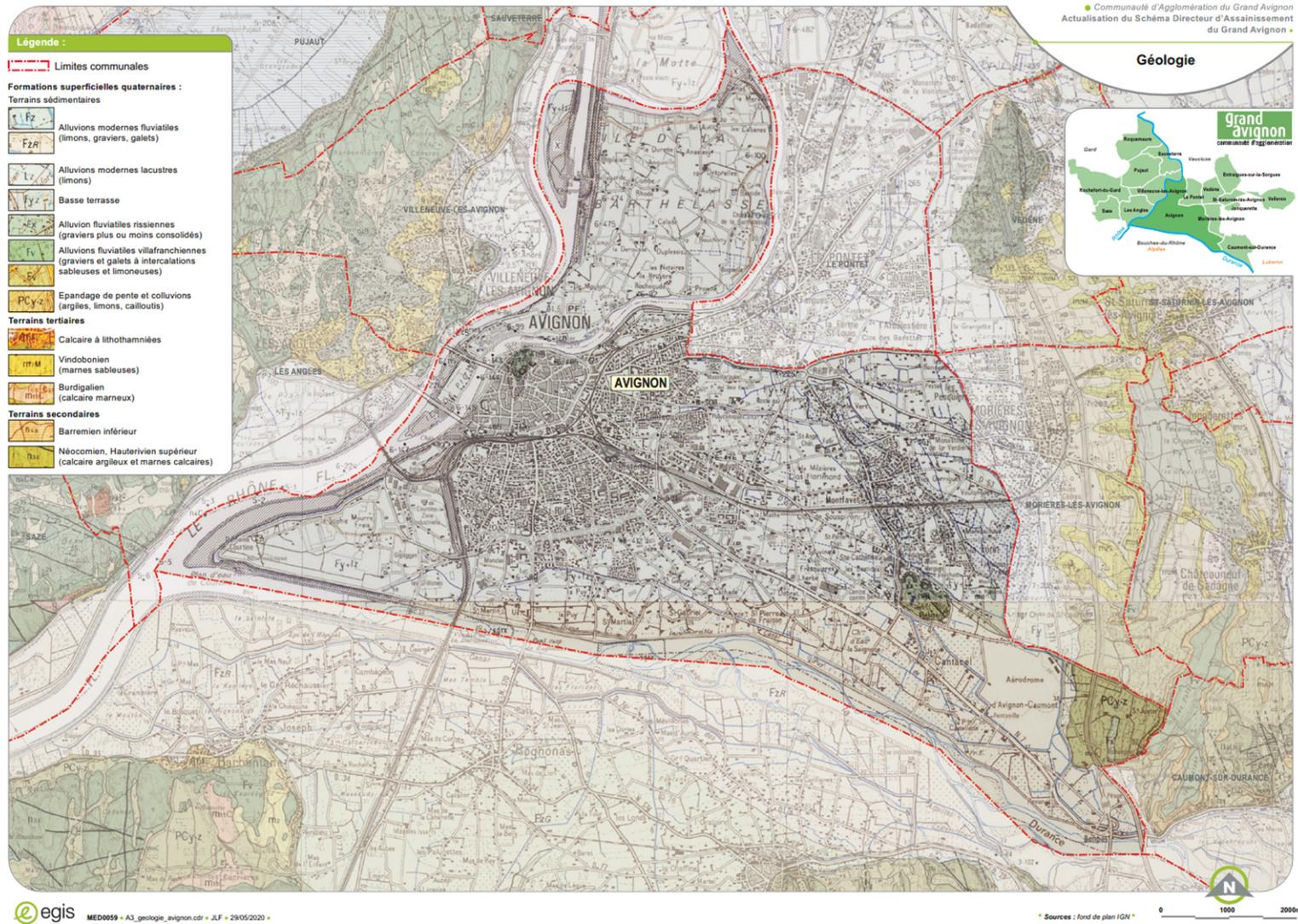


Figure 2 : FORMATIONS GEOLOGIQUES D'AVIGNON (SOURCE : PHASE 1 SDA AVIGNON)

Sur le plan hydrogéologique, la nappe est très présente sous la plaine d'Avignon (nappes alluviales du Rhône et de la Durance) et a fait l'objet d'un suivi piézométrique par la ville d'Avignon entre 1990 et 2010. 57 piézomètres étaient ainsi relevés mensuellement par les Services Techniques.

Le niveau aquifère principal correspond à celui des alluvions récentes. Il est au contact d'un substratum sous alluvionnaire constitué de marnes argilo-sableuses généralement imperméables. La perte en profondeur de la nappe est donc limitée.

Sur les relevés moyens des piézomètres établis en 2009, la valeur minimale d'altitude de nappe a été de 13,56m correspondant au piézomètre situé à la STEP d'Avignon. Le maximum a été retrouvé au piézomètre Grille Laugé, situé à l'Est de Montfavet avec une altitude de 22,92m.

Dans le cadre d'une étude réalisée par le BRGM en 1995 (Estimation des débits parasites dans le réseau d'Avignon), une analyse de la nappe a été réalisée pour le secteur d'Avignon, Morières et Jonquerettes. Il en ressort les commentaires suivants :

- Les variations interannuelles sont d'autant plus prononcées que l'on s'éloigne vers l'est, résultant à la fois des canaux le long du Rhône et de la Durance qui drainent la nappe, et à la fois par les collecteurs en position de drainage ;
- Les hautes eaux ont lieu en été pendant la période d'irrigation ;
- La pluviométrie directe ne joue qu'un rôle mineur dans l'alimentation de la nappe.

A proximité de la Durance :

- La nappe est haute de juin à octobre car alimentée par les eaux d'irrigation non utilisées s'infiltrant dans le sol et par les eaux de pluie
- Le niveau diminue ensuite avec un minimum entre décembre et avril (chômage des canaux d'arrosage)

A proximité du Rhône :

- La nappe est haute en février puis octobre (période pluvieuse)
- La nappe est basse d'avril à juillet (niveau bas du Rhône)

3.4 - Contexte climatique

Le climat d'Avignon est de type méditerranéen sub-humide. La température annuelle moyenne avoisine les 15°C. On compte une cinquantaine de jours de gel par an et 1 à 3 j par mois avec brouillards matinaux entre septembre et avril.

Les vents dominants sont le Mistral, de secteur Nord ainsi que la Tramontane de secteur Nord-Ouest.

Sur le plan pluviométrique, les données au niveau de la station d'épuration d'Avignon permettent d'observer qu'en moyenne depuis 2015 la pluviométrie est de l'ordre de 582mm/an. La variabilité peut être importante avec en 2017 une année peu pluvieuse (255mm/an) en comparaison à l'année 2018 (857mm/an).

Les mois les plus humides sont à l'automne au mois de septembre-octobre et au printemps au mois d'avril-mai. Les mois les plus secs sont les mois de juillet/aout.

3.5 - Milieux récepteurs

3.5.1 - Les eaux superficielles

Le territoire du Grand Avignon s'organise autour de deux grands axes hydrographiques qui confluent au sud d'Avignon : Le Rhône et les eaux de la Durance qui sont interceptées en rive gauche du Rhône.

Le Rhône, un des principaux fleuves de France. A l'approche d'Avignon et jusqu'à sa confluence avec la Durance, il s'écoule dans une succession de méandres libres créant ainsi des bras morts et des îles. Le débit moyen du Rhône atteint environ 1 600 m³/s à Avignon et 1 700 m³/s à Arles, c'est-à-dire après sa confluence avec la Durance. Son débit d'étiage (dépend de 355 j/an) est voisin de 565 m³/s à Avignon. A Avignon, le débit décennal et le débit centennal ont été estimés à 7200 et 10 000 m³/s respectivement.

Le Rhône est endigué en rive gauche au niveau d'Avignon. Seul le triangle Saint Lazare et les allées de l'Oulle sont inondés en cas de crue débordante. Des consignes de vannage précises sont suivies en cas de montée du niveau du Rhône, pour éviter l'inondation « en retour » via les réseaux d'assainissement notamment.

La Durance, qui prend naissance au col de Montgenèvre (05) et se rejette dans le Rhône 305 km en aval. Son bassin-versant représente une superficie d'environ 14 280 km².

La Durance est une rivière alpine en pays méditerranéen : c'est ainsi qu'elle a toujours apporté ses hautes eaux de printemps et de début de l'été (fonte des neiges) dans des régions qui manquaient cruellement d'eau dans ces périodes. En revanche, l'influence méditerranéenne l'emporte nettement dans la formation des crues dont les plus fortes ont généralement lieu à l'automne.

Son module naturel est d'environ 180 m³/s à Mirabeau. La majeure partie de ce débit est dérivée vers l'étang de Berre et il n'est laissé dans la rivière (en dehors des épisodes crues) qu'un débit correspondant au 1/40 du module naturel soit des débits variant entre 2 et 4,5 m³/s entre Serre-Ponçon et le Rhône. Il y a quelques années, le prélèvement a été réduit, ce qui a eu pour effet d'accroître le débit moyen transitant au niveau d'Avignon et de faire remonter le niveau de la nappe.

La ville d'Avignon est ceinturée au Nord par le Rhône et au Sud par la Durance comme visible sur la figure ci-dessous.

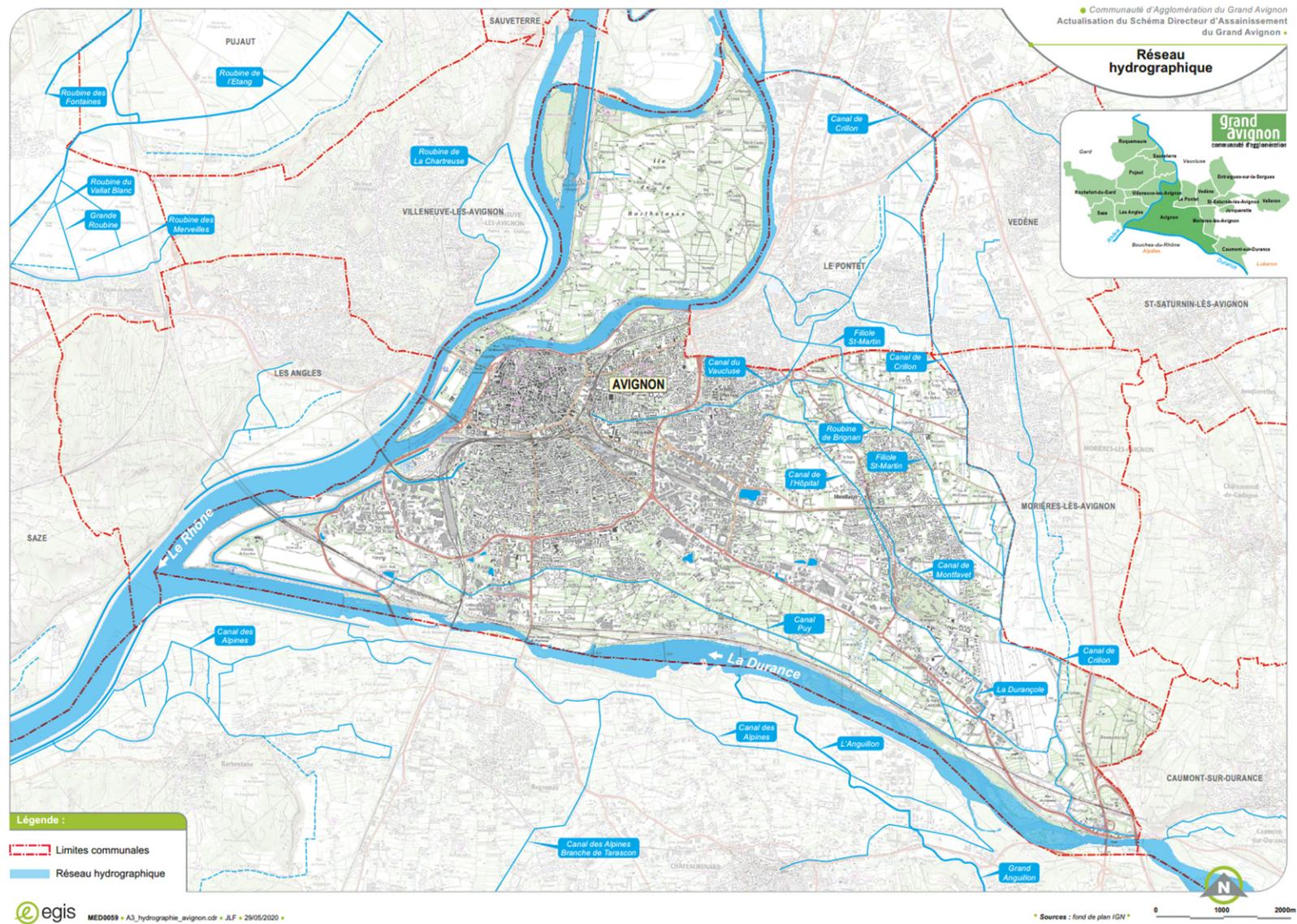


Figure 3 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE LA COMMUNE D'AVIGNON (SOURCE : DONNEES GA)

Le territoire communal d'Avignon se caractérise par une large diversité des types de réseaux hydrographiques : canaux, roubines, filioles.

■ Les 6 canaux principaux

▶ Le canal du Vaucluse

La commune d'Avignon est traversée par le Canal de Vaucluse, alimenté exclusivement par la ressource de Fontaine de Vaucluse.

Le Canal du Vaucluse fait partie intégrante du réseau des Sorgues

La source, la Fontaine de Vaucluse, est une des plus importantes exurgences du monde, drainant un immense réservoir calcaire de près de 1 200 km². La branche d'Avignon, longue de 11 km, traverse Le Pontet et rejoint Avignon par Réalpanier et le Pont des 2 eaux avant d'arriver à l'intérieur des remparts de la cité papale à la Porte Limbert. Le Canal de Vaucluse traverse ensuite la vieille ville, le plus souvent en souterrain. Le dernier tronçon à ciel ouvert est bien connu des habitants d'Avignon et des touristes : celui qui fait tourner les roues de la rue des Teinturiers. Le canal se jette ensuite dans le drain CNR dans la zone située au sud des Allées de l'Oulle.

Ce canal présente des enjeux forts en termes de risque inondation. En effet, le canal de Vaucluse collecte une grande partie des eaux pluviales des communes vauclusiennes du Grand Avignon. Lors d'un évènement pluvieux exceptionnel les apports de ces communes peut provoquer des dépassements de la capacité d'évacuation du Canal. L'enjeu risque inondation est moindre pour la branche d'Avignon qui ne reçoit que peu d'apports d'eaux pluviales avant d'approcher les remparts de la ville.

A hauteur du quartier du Pont des 2 Eaux, un batardeau permet de dévier si nécessaire tout ou partie des eaux du canal de Vaucluse vers le collecteur de ceinture Nord-Est. Cette manipulation est intégrée aux consignes d'exploitation en cas de crue du Rhône.

Le canal du Vaucluse est ainsi évacué au Rhône à l'aval soit par le collecteur Nord-Est ou par le drain CNR.

▶ Le canal de Crillon.

Le canal de Crillon est un canal d'irrigation du département du Vaucluse qui s'est achevé en 1778. Ce canal est situé à la limite de la commune de Morières les Avignon, et est alimenté par la Durance à hauteur de la Chartreuse de Bonpas, puis se déverse dans le Rhône au Nord de l'île de la Barthelasse. C'est principalement sur le quartier de Montfavet où l'on retrouve ce canal. L'origine du canal de Crillon est à vocation essentiellement agricole avec un droit d'eau qui s'y rapporte. Un siècle après, un droit d'eau supplémentaire est accordé.

▶ Le canal de l'Hôpital ou de la Durançole

Ce canal construit au XIII^{ème} siècle fait de lui l'un des plus anciens canaux de la plaine d'Avignon. Il a été racheté par la ville d'Avignon en 1546 pour l'hôpital Sainte-Marthe. Uniquement à vocation agricole à son origine, il aura fallu plus de 2 siècles pour que le rôle sanitaire de ce canal soit reconnu. L'ASL devient une ASA en 1936.

Ce canal est alimenté par la Durance, le canal de l'hôpital et le canal de la Durançole avant de se jeter dans le Rhône, boulevard saint Lazare.

Ce canal joue un rôle important dans l'évacuation des eaux pluviales de Montfavet.

▶ Le canal du Puy

Le canal du Puy, construit en 1806, est alimenté par la prise d'eau dans la Durance. Ce canal est à double vocation : agricole et industrielle. En 1886 la composante industrielle se termine pour laisser la place intégralement au domaine agricole. La gestion du canal est transférée à une ASL au début du XX^{ème} siècle pour devenir en 2015 une ASA. Ce canal parcourt le Sud d'Avignon pour se rejeter directement dans la Durance.

▶ Le canal des Sorguettes

L'intra-muros d'Avignon se caractérise par la présence d'un réseau de Sorguettes traversant le centre-ville, selon le tracé des fameux remparts. Sur Avignon, on distingue deux branches : Sorguette Nord et Sorguette Sud.

▶ Le canal de Champfleury

Le canal de Champfleury récupérait les eaux pluviales des quartiers est et sud d'Avignon. Le canal est situé à l'extérieur des remparts pour traverser dans sa course finale le quartier Champfleury et se jeter dans le Rhône. Aujourd'hui, le grand collecteur suit l'ancien tracé de ce canal. A l'aval, il subsiste une portion à ciel ouvert d'une longueur de 1 300 mètres. Depuis l'aménagement du Rhône dans les années 60, le rejet au fleuve se fait via la station de pompage CNR.

■ Le canal EDF (non compté dans les 6 car peu présents sur le territoire d'Avignon)

Un tronçon du canal EDF est également présent au niveau de l'extrémité sud-est d'Avignon à proximité de l'aéroport d'Avignon Provence. C'est lui qui alimente les 3 canaux d'irrigation de la plaine d'Avignon : Crillon, Hôpital et Puy.

■ Le réseau des Roubines

Une roubine désigne un canal creusé ou aménagé par l'homme et servant à l'écoulement des eaux, à l'irrigation et à l'assainissement. Sur le territoire d'Avignon on en dénombre un certain nombre.

- ▶ La roubine de Napoléon débute au niveau du bassin du collecteur Sud pour déboucher dans le canal champfleury au niveau du barrage mobile. Cette roubine constitue l'exutoire principal du collecteur de Ceinture sud
- ▶ La roubine de Brignan récupère les eaux pluviales d'une partie de Montfavet.
- ▶ La roubine de Juvin. Cette roubine et celle de Brignan se rejoignent au niveau de l'avenue de l'Amandier. Ces deux roubines ont un rôle de ressuyage des eaux d'irrigation et pluviales des zones agricoles alentours.

■ Les filioles

Les filioles sont des branches annexes aux canaux permettant l'irrigation dans les zones plus éloignées des canaux. Par exemple, le canal de Crillon dispose de 6 branches annexes. Sur le territoire d'Avignon, on retrouve notamment la filiole de Montfavet et celle de Saint-Martin,

■ Le drain CNR ou contre-canal du CNR

Dans l'objectif de compenser l'élévation du Rhône lors de la mise en place de la retenue de Vallabrègues un collecteur de drainage Nord ou contre-canal a été mis en place avec la vocation de rabattement de la nappe à un niveau acceptable. Ce drain occupe un rôle multi-fonctionnel en permettant :

- ▶ L'évacuation des débits permanents acheminés par les canaux d'irrigation (canal de l'Hôpital et du Vaucluse)
- ▶ L'évacuation des débits de temps de pluie issus des collecteurs pluviaux et des surverses des réseaux unitaires

Remarque : Le fonctionnement du contre-canal CNR peut être modifié en cas de crue du Rhône par un jeu de vannes à actionner afin de rabattre la nappe du Rhône en cas de crue et limiter ainsi les inondations d'Avignon intra-muros.

En résumé, le territoire d'Avignon recense plusieurs masses d'eaux superficielles.

Parmi elles, on retrouve :

- FRDR2008 - Le Rhône d'Avignon à Beaucaire
- FRDR2008a - Bras d'Avignon et ses annexes
- FRDR3045 - Canal de Vaucluse

3.5.2 - Les eaux souterraines

La nappe alluviale est soumise à l'influence de la mise en eaux de ces canaux et à l'évolution du Rhône et de la Durance qui l'entourent.

Sur les relevés moyens des piézomètres établis en 2009, la valeur minimale d'altitude de nappe a été de 13.56m correspondant au piézomètre situé à la STEP d'Avignon. Le maximum a été retrouvé au piézomètre Grille Laugé, situé à l'Est de Montfavet avec une altitude de 22.92m.

Le territoire communal d'Avignon est concerné par les masses d'eaux souterraines suivantes :

- FRDG533 – Marno-Calcaires et grès collines Côté du Rhône Rive Gauche et de la bordure du Bassin du Comtat : Recouvrant la totalité de d'Avignon,
 - ▶ Cette masse d'eau est de type imperméable localement aquifère
- FRDG382 – Alluvions ancienne et terrasses à l'est d'Avignon,
 - ▶ Cette masse d'eau est de type alluviale. La nappe présente est en liaison avec le Rhône et son contre-canal.
- FRDG359 – Alluvions Basse Durance : Complémentaire à FRDG382, cette masse d'eau recouvre la moitié Sud de la zone,
 - ▶ Cette masse d'eau est de type alluviale et constitue l'une des plus contributives de la région PACA en terme de prélèvements.
- FRDG218 – Molasses miocènes du Comtat : Présente au Nord-Est de l'aéroport d'Avignon,
 - ▶ Cette masse d'eau est à dominante sédimentaire
- FRDG213 – Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Basse Durance : Couvrant la partie Sud de l'aéroport d'Avignon.

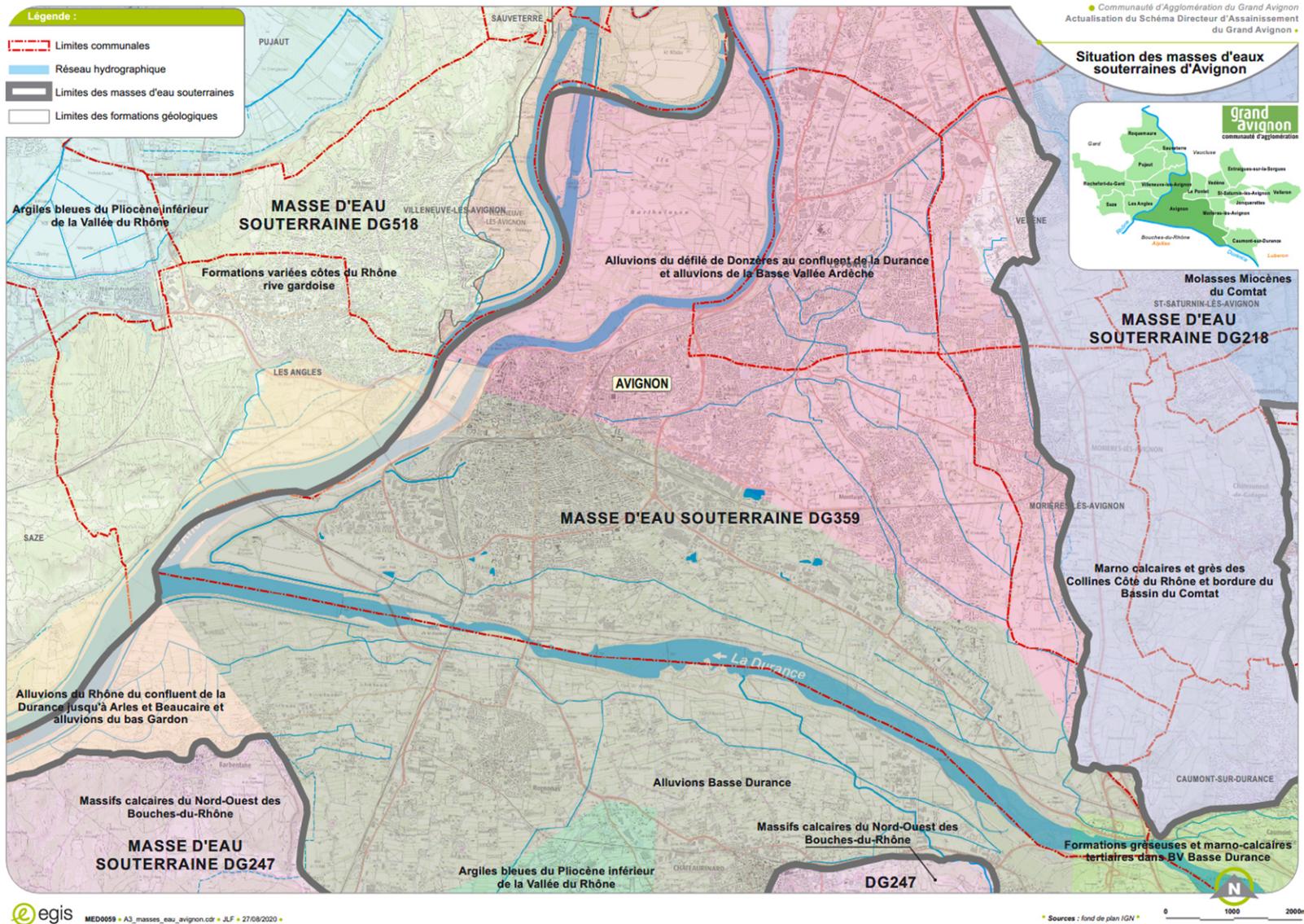


Figure 4 : MASSE D'EAU SOUTERRAINES (SOURCE : PHASE 1 SDA AVIGNON)

3.5.2.1 - Qualité et objectifs de qualité

Des stations de mesures sont situées à proximité d'Avignon. Ces stations permettent d'avoir une vision sur l'évolution de la qualité biologique et physico-chimiques du milieu.

Pour la station située au niveau du Pont Daladier, à l'amont de la station d'épuration d'Avignon, la qualité du Rhône est évaluée comme suit :

	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Physico-chimie						
Bilan de l'oxygène	TBE	BE	TBE	BE	TBE	TBE
Température	IND	IND	IND	IND	IND	IND
Nutriments azotés	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments phosphorés	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Acidification	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE
Polluants spécifiques	BE	BE	BE	BE		
Biologie						
Invertébrés benthiques						
Diatomées	IND	IND	IND	IND	IND	IND
Macrophytes						
Poissons						
Hydromorphologie						
Pressions Hydromorphologiques						
Etat écologique						
Potentiel écologique	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY
ETAT CHIMIQUE	BE	BE	MAUV	BE		

Figure 5 : EVALUATION DE L'EVOLUTION DE LA QUALITE AU NIVEAU DE LA STATION : PONT DALADIER (SOURCE : EAU FRANCE)

Légende : BE : Bon Etat – MAUV : Mauvais – MOY : Moyen – TBE : Très Bon Etat – IND : Indéfini

Au niveau de la station Pont d'Aramon située au pont D402, à l'aval de la station d'épuration d'la qualité est la suivante :

	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Physico-chimie						
Bilan de l'oxygène	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE
Température	IND	IND	IND	IND	IND	IND
Nutriments azotés	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments phosphorés	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Acidification	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE
Polluants spécifiques	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Biologie						
Invertébrés benthiques						
Diatomées	IND	IND	IND	IND	IND	IND
Macrophytes						
Poissons						
Hydromorphologie						
Pressions Hydromorphologiques						
Etat écologique						
Potentiel écologique	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY
ETAT CHIMIQUE	BE	BE	MAUV	BE	MAUV	MAUV

Figure 6 : EVALUATION DE L'EVOLUTION DE LA QUALITE AU NIVEAU DE LA STATION : PONT D'ARAMON (SOURCE : EAU FRANCE)

Légende : BE : Bon Etat – MAUV : Mauvais – MOY : Moyen – TBE : Très Bon Etat – IND : Indéfini

Cette évaluation de l'évolution de la qualité du Rhône sur une station placée à l'amont et à l'aval de la station d'épuration permet de se rendre compte que les paramètres étudiés ne semblent pas être influencés par les rejets de la STEP.

3.5.3 - Inventaire des espaces protégés

Sur le territoire communal d'Avignon, les sites remarquables répertoriés sont la ZNIEFF de type I : La basse Durance, des Alouettes à la confluence avec le Rhône et trois ZNIEFF de type II : Le Rhône, La basse Durance ainsi que Le Rhône et ses canaux. Ces sites se situent au niveau des limites communales de la commune d'Avignon.

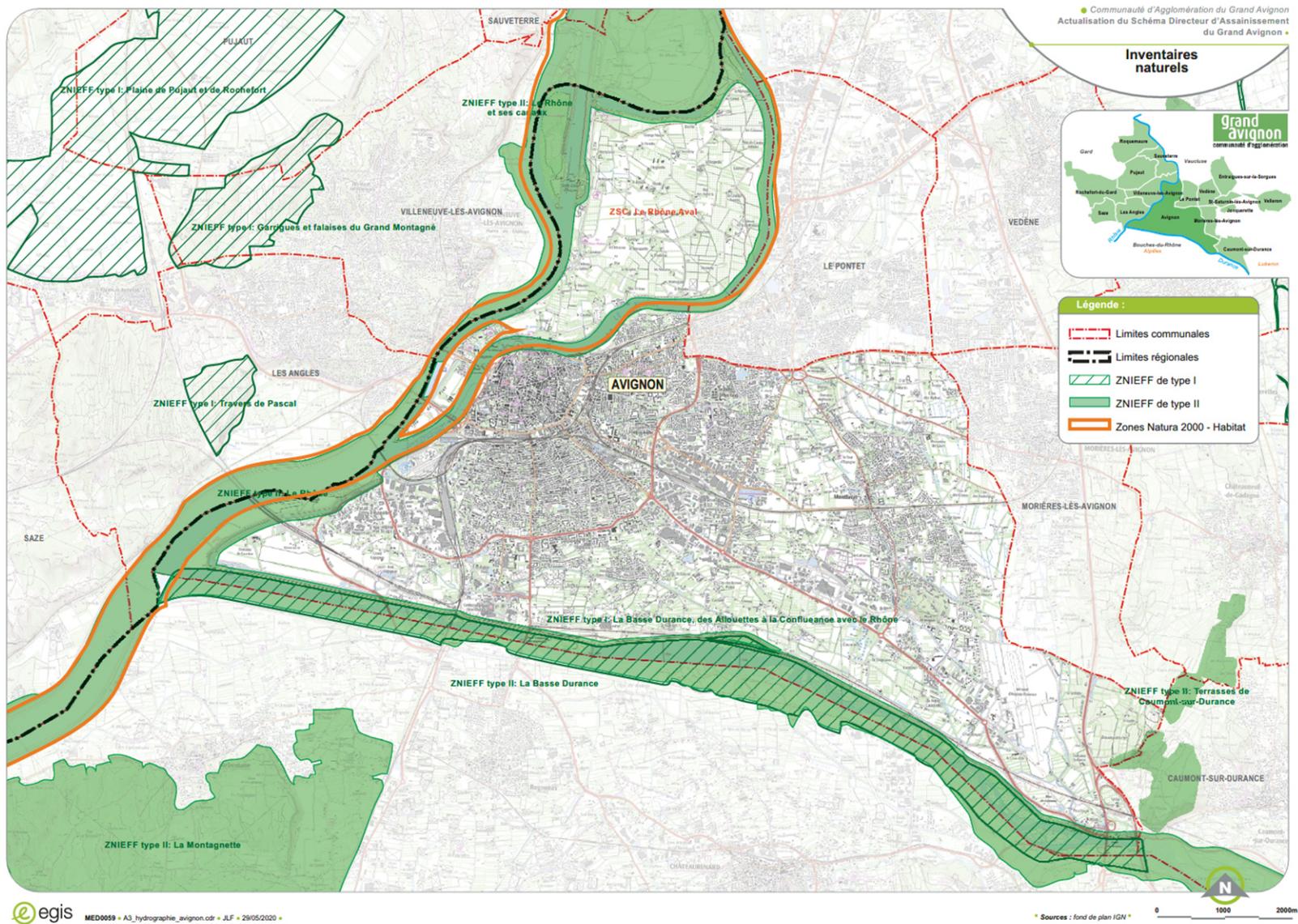


Figure 7 : CARTE REPRESENTANT LES ZONES D'INTERETS COMMUNAUTAIRES (SOURCE : INPN)

4 - L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Deux champs captant sont également à prendre en considération pour l'élaboration du zonage d'assainissement de la commune d'Avignon.

■ *Le champ captant de la Saignonne*

Ce champ captant assure la fourniture en eau potable en intégralité à Avignon (ainsi que Morières-les-Avignon et Rognonas).

Localisé sur la commune d'Avignon, ce champ captant repose sur un complexe alluvial récent et un substratum argileux d'âge Miocène peu perméable. Les études menées par le BRGM en 1974 indiquent que les alluvions des tranches moyennes et supérieures sont d'origine rhodano-durancienne et duranciennes. Les parties profondes de l'aquifère sont essentiellement composées d'alluvions rhodanien. Au droit du champ captant l'épaisseur des alluvions varie autour des 20 m d'épaisseur.

Le périmètre immédiat du champ captant s'étend sur près de 21 ha dans la vaste plaine de la basse vallée de la Durance à environ 600 mètres de la Durance. Ce périmètre a été finalisé par la déclaration d'utilité publique du 2 septembre 1992. Le champ captant s'organise autour de 19 forages et de 2 puits.

■ *Le champ captant de l'île de la Barthelasse*

Ce champ captant **n'est pas utilisé comme une ressource en tant que telle pour Avignon.**

Il s'agit de l'un des 3 principaux captages du Syndicat Rhône-Ventoux, situé à l'extrémité Nord de l'île de la Barthelasse. Il est constitué de 4 puits pour un débit total autorisé de 16 000 m³/j.

Bien qu'il ne constitue pas une ressource pour Avignon, **le champ captant devra être pris en considération pour l'analyse des contraintes en Assainissement Non Collectif (périmètres de protection rapprochés / éloignés).**

5 - DEMOGRAPHIE ET URBANISME

5.1 - Evolution démographique et habitat

Les données présentées dans le tableau ci-dessous issus de l'INSEE détaillent l'évolution de la population sur la période de 1968 à 2017.

Tableau 1 : EVOLUTION DE LA POPULATION PERMANENTE SUR LE PERIMETRE D'ETUDE 1968 – 2017 (SOURCE : INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016	2017
Population Avignon	86 096	90 786	89 132	86 939	85 935	92 454	90 194	92 378	91 921

La population d'Avignon se caractérise ces 50 dernières années par **d'importantes variations démographiques**. Après une baisse en 1999 de la population pour atteindre un minima de 85 935 habitants, la population s'est accrue. En 2017, Avignon comptait **91 921 habitants**.

5.2 - Le parc de logement

Pour l'année 2017, Avignon compte **53 650 logements**, soit 52 % du parc de logements du Grand Avignon.

Tableau 2 : EVOLUTION DU PARC DE LOGEMENT D'AVIGNON (SOURCE : INSEE)

	Résidences principales	Résidences secondaires et logements occasionnels	Logements vacants	Total
Avignon	43 753	1 723	8 174	53 650

Sur la commune, 81,5% des logements sont des résidences principales. La part de résidences secondaires et de logements vacants est faible. Le nombre moyen d'occupants est d'environ 2,1 habitant/foyer en 2017.

5.3 - Capacité d'accueil touristique

La capacité d'accueil touristique de la commune d'Avignon est de **16 049 lits touristiques** selon les chiffres de l'INSEE 2020.

La saison touristique s'étend de juin à septembre avec un pic en période du festival d'Avignon en juillet.

Pour un taux maxi de 2 personnes par lit, la population estivale en pointe peut être estimée à environ 32 000 personnes. Ce chiffre ne prend pas en compte les visiteurs qui sont en simple transit (sans hébergement sur Avignon).

La pollution générée par la population touristique est entièrement traitée par la station d'épuration.

5.4 - Les objectifs du SCoT du bassin de vie d'Avignon

Le SCoT du bassin de vie d'Avignon, approuvé le 26 Décembre 2011, est en cours de révision actuellement. Le projet de nouveau SCoT a été arrêté le 9 Décembre 2019.

Ce projet définit une architecture urbaine autour de différents pôles, auxquels sont associés des taux de croissance moyens annuels. Pour la commune d'Avignon, pôle urbain majeur : Avignon, le taux de croissance moyen annuel est proche de 1%/a.

5.5 - Le PLH du Grand Avignon

Le Programme Local de l'Habitat (PLH), obligatoire notamment pour les communautés d'agglomérations, est un document stratégique de planification qui inclut l'ensemble des politiques locales de l'habitat : parc public et privé, gestion du parc existant et des constructions nouvelles, logements sociaux, etc.

Le Grand Avignon a déjà engagé deux PLH par le passé. Le dernier en date, réalisé sur la période 2012-2017, a été prolongé jusqu'en 2019. Une première version de projet de 3^{ème} PLH a été adoptée en conseil communautaire le 25 Novembre 2019.

5.6 - Les perspectives de développement

5.6.1 - Hypothèses de croissance de la population

Le scénario retenu est une augmentation de la population de 12 694 habitants environ à l'horizon 2030

Le scénario retenu et qui semble être le plus représentatif et le plus cohérent avec les prévisions des documents d'urbanisme en vigueur est le scénario utilisant le taux de croissance annuel moyen préconisé par le SCoT, avec une population estimée en 2030 à 104 615 habitants, en 2040 à 115 560 habitants et en 2050 à 127 650.

5.6.2 - Les projets d'urbanisation identifiés

Le futur PLU d'Avignon prévoit des OAP présentées dans la carte ci-dessous :

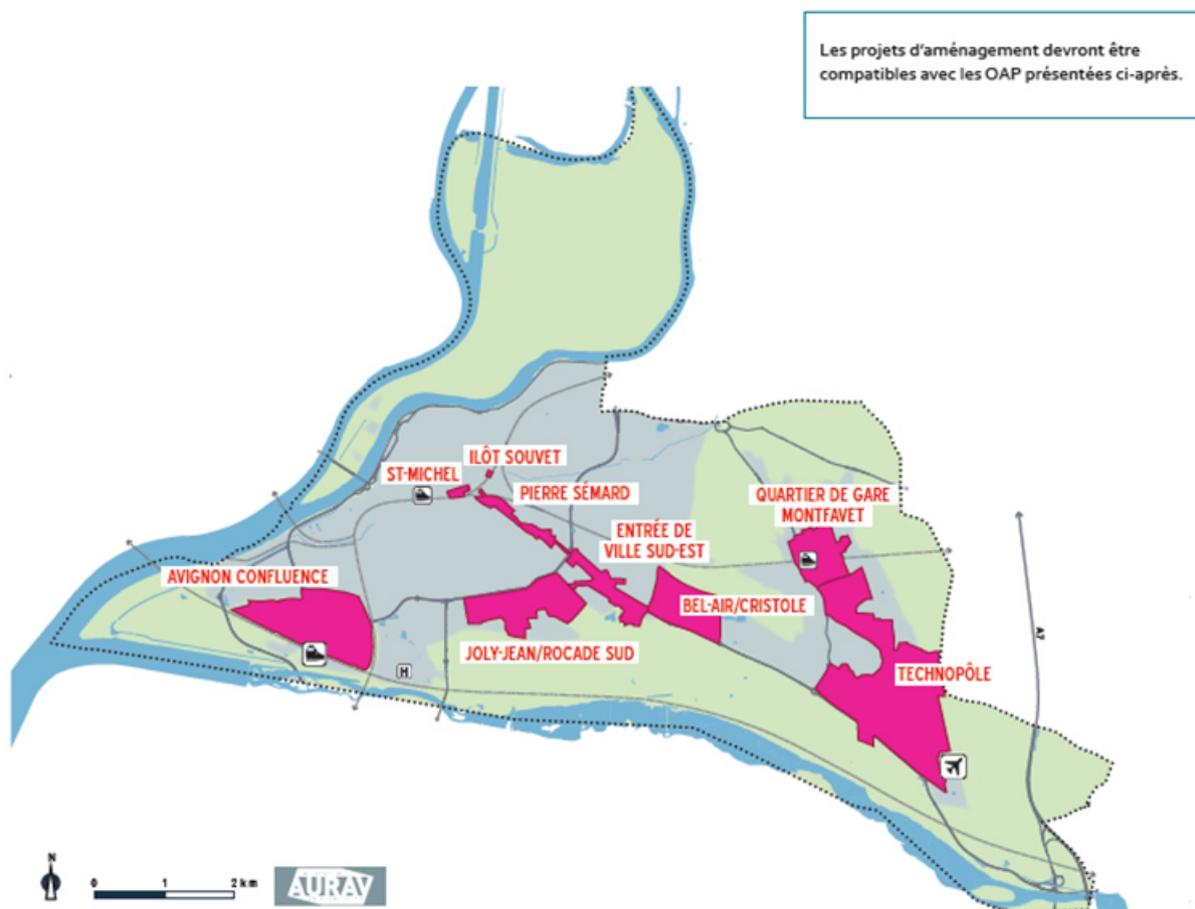


Tableau 3 : OAP PREVUS DANS LE CADRE DU PROCHAIN PLU (SOURCE : DOCUMENT DE TRAVAIL DU PROCHAIN PLU D'AVIGNON)

Nom	Superficie prévue	Nombres de logements prévus
Secteur Pierre Sépard	+/- 17 Ha	350
Secteur Joly-Jean	+/- 81 Ha	1000 logements + commerces + hotel
Bel Air	+/- 65 Ha	400 logements - individuel et petit collectif
Confluence	+/- 130 Ha	2 500 logements. Le % de logements sociaux est à confirmer auprès des services compétents de la mairie.
Entrée de ville Sud-Est	+/- 30 Ha	Non précisé. Les bâtiments prévus sont à dominante commerciale.
Saint Michel	3,5 Ha	400 logements
Ilôt Souvet	0,6 Ha	30-40 logements dont 25% de logements sociaux
Quartier de Gare Montfavet	Données non fournies	Données non fournies

L'ensemble de ces OAP pourrait à terme générer la création d'environ **4 700* nouveaux logements**.

* Cette valeur ne prend pas en compte 2 des 8 secteurs où l'estimation des logements créées n'est pas encore fixé.

En plus des OAP prévus d'autres opérations d'urbanisme sont en cours ou à réaliser.

Tableau 4 : PROJETS D'URBANISME REALISES/EN COURS/ NON REALISES (REUNION SERVICE URBANISME DU 24/09/2020)

Nom	Echéance	Fait / A faire / Non fait	Etat d'avancement
Opération Crillones (33 ha - bureaux et logements),	Echéance 2017 à 2030	A faire	/
Opération ZAC TGV et Courtine 4 (27,6 ha - bureaux et logements),	Echéance 2013 à 2025	A faire	/
Opération Grand Gigognan (31 ha - A terme ZAC et logements),	Echéance 2017 à 2030	A faire	/
Opération Route de Tarascon (8.5 ha - Création d'équipements publics, parking maison de retraite possible),	Echéance 2025	A faire	/
Opération Extension de Fontcouverte (activités et équipements publics)	Echéance 2015 à 2020	A faire	En cours
Opération Souvine (Création de logements individuels sur une zone d'environ 5ha),	Echéance 2020	A faire	Reste dans l'enveloppe

Opération Agroparc (Création de logements, université et école),	Echéance 2012 à 2025	A faire	Reste 18 ha à commercialiser
Opération Pôle Pégase (Implantations actuelles : PME et PMI - laboratoires, recherche), Livraison de la Pépinière et de la sous-opération Borghino (2013), Création de hangars et bureaux (2014-2025), extension Est des hangars de l'aéroport (2025).	Echéance 2013 à 2025	A faire	En cours
Opération Clos des Garrigues (Création de 400 logements - Montfavet)	Echéance 2015 à 2025	Fait	Quartier Gare (presque entièrement urbanisé)
Opération Mathe Grand Riban (Création de 200 logements individuel)	Echéance 2020 à 2030	A faire	Toujours d'actualité
Opération Clos de Sacristie (Création de 480 logements : individuel et petit collectif - R+2),	Echéance 2015 à 2025	Non fait (Abandonné)	/
Opération Soprema (Création de 500 logements)	Echéance 2012 à 2014	Fait	/
Opération Restauration Intramuros (500 logements)	Echéance 2015 à 2025	A faire	/
Opération Emprise Gare (4 ha - tertiaire, logement)	Echéance 2025 à 2030	A faire	/

Les opérations listées ci-avant prévoient de générer **700 logements**. Il est important de préciser que cette valeur sera modifiée et devra être affinée car la majorité des opérations ne précisent pas le nombre exact de logements supplémentaires.

La carte ci-après répertorie les différentes opérations d'urbanisme.

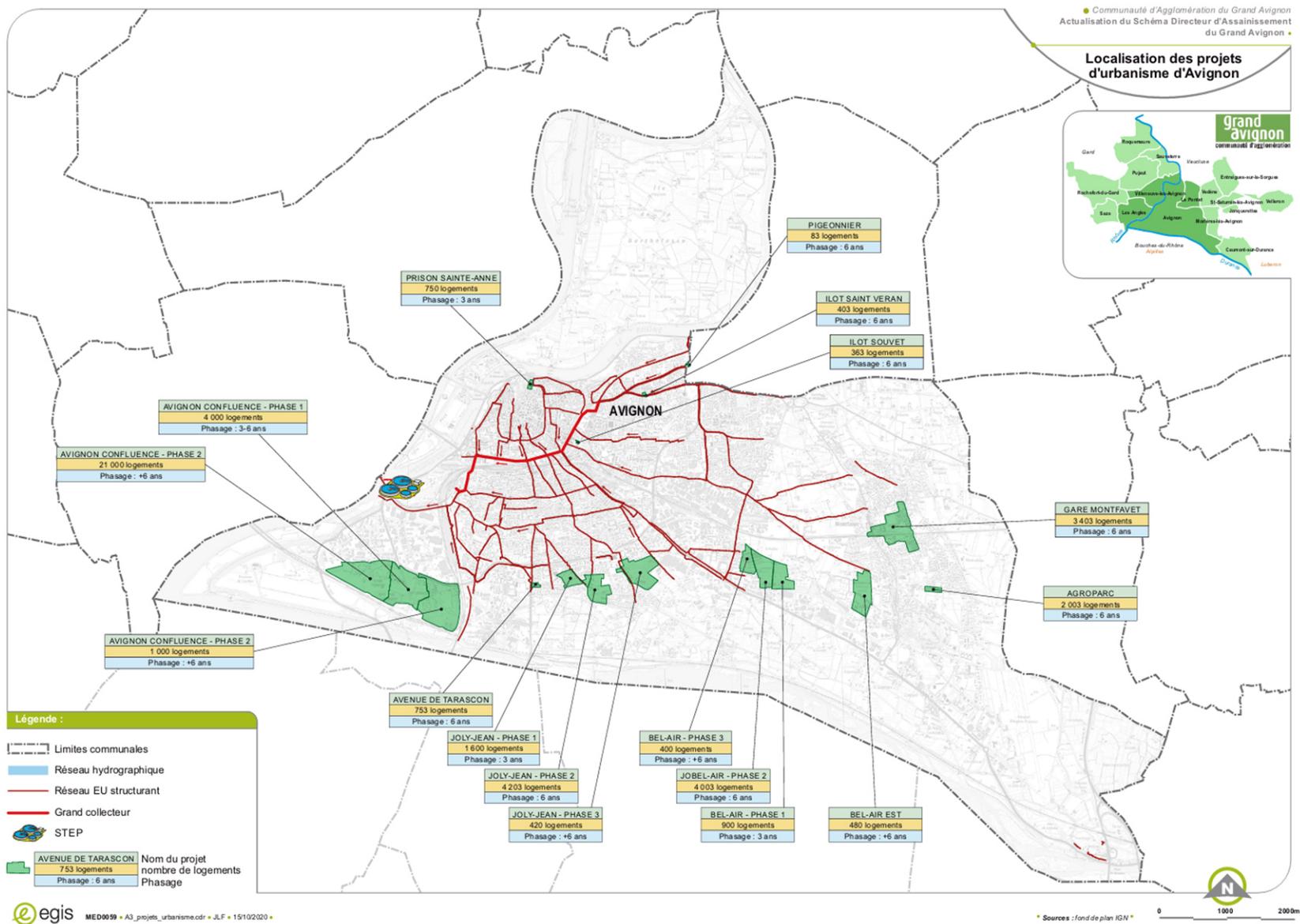


Figure 9 : LOCALISATION DES PROJETS D'URBANISME D'AVIGNON (SOURCE : GRAND AVIGNON)

Au total, les OAP sectorielles prévues ainsi que les autres projets d'urbanisme dont nous connaissons la part de logements pourraient à terme créer environ **5 400 nouveaux logements**.

5.6.3 - Les zones d'urbanisation futures

Le projet PLU d'Avignon compte plusieurs zones à urbaniser :

- Zone 2AUp : Courtine TGV Ouest - Seconde phase du quartier de Courtine (pôle gare TGV)
- Zone 2AUp : Courtine TGV Est - Seconde phase du quartier de Courtine (pôle gare TGV)
- Zone 2AUv : Baigne Pied Nord - Secteur destiné à l'accueil des gens du voyage
- Zone 2AUe : Baigne Pied Sud - Secteur destiné à accueillir des équipements et activités dans la continuité du pôle d'activités du centre hospitalier d'Avignon
- Zone 1AUj : Joly-Jean phase 1&3 - Zone d'urbanisation future du quartier Joly-Jean
- Zone 2AUj : Joly Jean phase 2 - Seconde phase de l'opération Joly-Jean.
- Zone 1AUb : Bel-Air - Zone d'urbanisation future du quartier Bel-Air
- 1AUm : Gare Montfavet - Zone d'urbanisation future du quartier gare de Montfavet
- 2AUs: Réalpanier - Au niveau de la Sacristie, un secteur destiné à accueillir un parking-relais et des activités

Le projet PLU comporte également plusieurs secteurs concernés par des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP).

- Avignon Confluence
- Joly-Jean/Rocade Sud
- Bel Air/Cristole
- Quartier de Gare Montfavet

Ces secteurs sont tous situés à proximité d'un réseau public d'assainissement. Leur raccordement est donc envisageable.

- **Avignon Confluence** : Ce site est situé à proximité immédiate de la gare TGV (+/-130ha).
Son aménagement est destiné à la production d'environ 2 500 logements.
- **Joly-Jean/Rocade Sud** : Ce secteur se situe dans les quartiers Sud d'Avignon, entre la rocade Charles de Gaulle et le canal du Puy (+/- 81 ha).
Son aménagement est destiné à la production d'environ 1000 logements.
- **Bel Air/Cristole** : Ce secteur est situé au niveau de l'entrée Sud-Est de la commune. Il est délimité par la Route de Marseille au Sud, la route de Bel-Air au Nord, l'avenue de l'Amandier à l'Ouest et le chemin de l'Herbe à l'Est (+/- 64ha).
Son aménagement est destiné à la production d'environ 400 logements.
- **Quartier de Gare Montfavet** : Ce secteur est situé au cœur de la commune de Montfavet. Il est délimité à l'Est par le chemin de l'Onde et à l'Ouest par le cours Cardinal Bertrand de Montfavet (+/- 53 ha).

6 - ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

6.1 - Présentation du système d'assainissement des eaux usées

6.1.1 - Le réseau d'assainissement

Le linéaire des réseaux d'assainissement est estimé à environ 350 km. La majorité de ce réseau, 60% soit 210 km est de nature unitaire. La proportion de linéaire des réseaux unitaires devrait diminuer dans les années à venir, car certains bassins versants sont d'ores et déjà ciblés pour des travaux de mise en séparatif. C'est le cas notamment de la route de Morières.

La commune compte 35 postes de refoulement sur son territoire.

En 2019, le nombre d'abonnés en assainissement collectif est estimé à 49 130.

Le contrôle et la surveillance du système de collecte est assuré par VEOLIA.

6.1.2 - La station d'épuration

6.1.2.1 - Présentation

La station a été construite en 1995 par OTV. Cette même station a fait l'objet d'une extension par Degremont en 2010. Elle se situe entre la voie SCNF et la déviation Courtine.

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

Tableau 5 : CARACTERISTIQUES DE LA STATION D'EPURATION 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 soit 10 620 kgDO5/j
Débit de référence (m3/j)	135 700
Autosurveillance sur la station	Oui
Filière boues	Compostage

Tableau 6 : CARACTERISTIQUES DU MILIEU RECEPTEUR

Bassin versant	Rhône
Lieu de rejet	Rhône via drain de la CNR
Niveau de rejet	DBO5: 25 mg/l (Rdt min : 80%) DCO: 125 mg/l (Rdt min : 75%) MES : 35 mg/l (Rdt min : 90%)

6.1.2.2 - Fonctionnement actuel de la station d'épuration d'Avignon

Volumes en entrée de station

	Volume annuel en entrée de STEP (m3)	Volume moyen en entrée de STEP (m3/j)
2017	26 583 069	72 830
2018	32 123 499	83 083
2019	31 167 080	85 389

Pour l'année 2019, le taux de charge moyen de la station en ce qui concerne les débits en entrée est de 63% du débit nominal.

Le centile 95 calculé sur la période 2015-2020 est de 120 379 m3/j.

Charges polluantes en entrée de station

D'une manière générale depuis 5 ans les charges annuelles restent constantes. On **note toutefois une légère augmentation à parti de 2017**, notamment sur la charge en semaine de pointe¹.

Une des raisons de cette légère augmentation pourrait s'expliquer par l'augmentation démographique ainsi que la densification des zones en périphérie du centre historique d'Avignon.

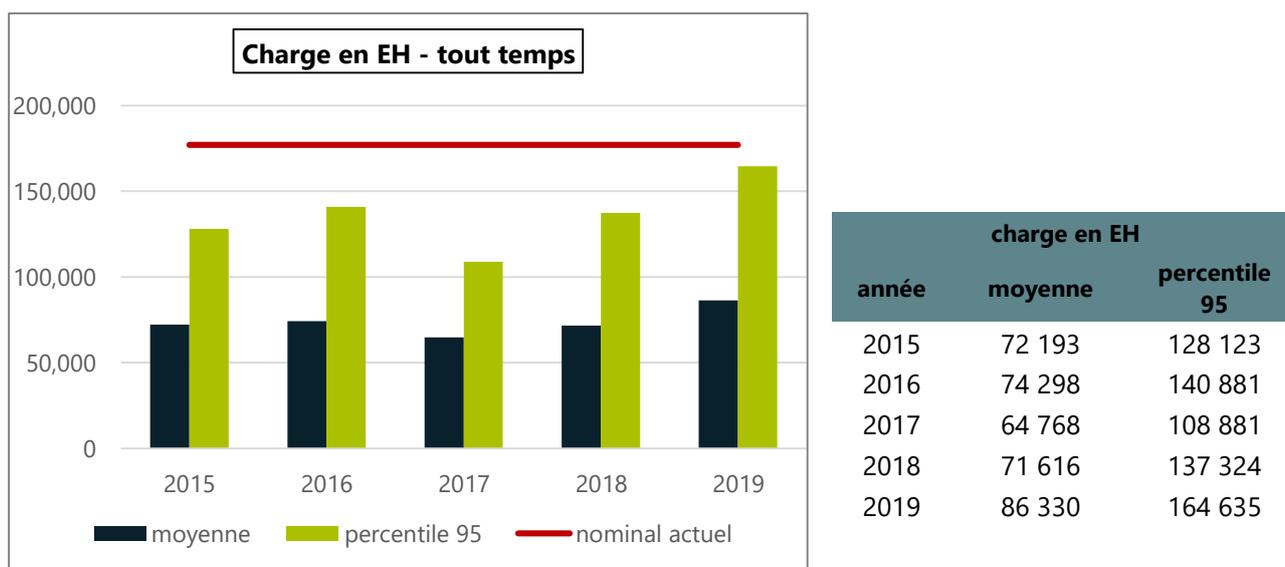


Figure 10 : EVOLUTION DES CHARGES ANNUELLES SUR LES 5 DERNIERES ANNEES (SOURCE : DONNEES VEOLIA + ANALYSE EGIS)

6.1.2.3 - Hypothèse de dimensionnement de la station d'épuration

L'analyse des besoins a pour objectif de vérifier l'adéquation des infrastructures d'assainissement existantes avec les besoins définis pour chaque commune.

Les besoins sont estimés à partir des projets urbains recensés pour chaque commune et des hypothèses de croissance de la population basé sur le taux prévisionnel du SCoT.

Les résultats de cette analyse sont présentés dans le tableau suivant :

¹ charge en semaine de pointe assimilée au 95 percentile

Tableau 7 : HYPOTHESE PRISE EN COMPTE POUR VERIFICATION DIMENSIONNEMENT DE LA STEP (SOURCE : ANALYSE EGIS SCENARIO SCOT)

	2017	2030	2040	2050
Avignon	91 921	104 615	115 560	127 650
Le Pontet	17 530	20 180	22 291	24 624
Villeneuve-lès-Avignon	11 698	13 313	14 706	16 245
Les Angles	8 349	9 502	10 496	11 594
TOTAL	129 498	147 610	163 053	180 113

6.1.2.4 - Bilan de l'analyse des besoins

La capacité nominale de la STEP est de 135 700m³/j.

La population est estimée pour l'horizon 2040 à environ 160 000 habitants, soit environ **30 000 habitants supplémentaires**.

Au total, sur le système d'Avignon, 8000 logements supplémentaires devront être créés, soit avec un taux d'occupation de 2,5 habitants par ménage, **20 000 nouveaux habitants**.

En prenant l'hypothèse que ces 20 000 ne sont pas inclus dans la population estimée en 2040, cela représente au totale environ 180 000 habitants pour le système d'Avignon, soit 50 000 habitants supplémentaires.

Les débits en entrée station sont présentés dans le tableau ci-après en fonction de deux ratio, le plus contraignant (170l/hab/jour) prend en compte la problématique des eaux claires parasites en plus du volume usuel utilisé par un habitant.

Tableau 8 : ESTIMATION DES DEBITS ARRIVANTS EN STATIONS A L'HORIZON 2040 (SOURCE EGIS)

	Ratio 120 l/hab/jour		Ratio 170 l/hab/jour	
Débit moyen en entrée (tps sec) (2015-2019) (m³/j)	82 265			
Population estimée en 2040	160 550			
Population supplémentaire estimée	50 000			
Consommation en eau (m³/j) de la population supplémentaire	6 000		8 500	
Débit moyen estimé en entrée STEP généré par la population supplémentaire (taux de restitution de 80%)	4 800		6 800	

En prenant les hypothèses les plus maximisantes :

- Moyenne maximale du débit entrant (calculée sur les années 2015-2019)
- Ratio de 170l/hab/jour

Le débit entrant à la STEP en 2040 serait de 89 065 m³/j (somme des chiffres en gras dans le tableau ci-avant).

Par temps sec, à la date de mise en service de ces capacités (10/2010) la capacité nominale de la STEP était de 89 770m³/j. En 2015, la capacité de la STEP, par temps sec était de 135 700 m³/j.

Le débit de référence par l'arrêté inter préfectoral du 20 mars 2015 est fixé à 135 700 m³/j (Source : MAS 2019).

Remarque :

Le débit moyen actuel est de 82 265 m³/j. Avec un ratio de 200l/hab/j ce débit représenterait l'équivalent de 410 000 habitants soit 3 fois plus que la population actuelle.

Le pourcentage d'Eaux Claires Parasites entrant à la STEP est largement supérieur à 50%.

L'estimation du débit entrant à la STEP à l'horizon 2040, en prenant en compte l'évolution de la population, les futures créations de logements par les nombreuses OAP ainsi qu'un volume important d'eaux claires parasites montre que la station est suffisamment dimensionnée et sera en mesure de répondre aux besoins futurs des 4 communes raccordées à ce système de traitement.

La réduction des apports d'eaux claires parasites devra permettre de renforcer la capacité de la STEP et de répondre aux besoins au-delà de l'horizon 2040.

6.2 - Assainissement non collectif

Le taux de desserte en assainissement collectif est très important. La commune compte environ 808 installations d'assainissement non collectif, soit environ 2424 habitants, ce qui représente environ 3% de la population totale estimée en 2019 à 92 842 habitants.

6.3 - Analyse des contraintes pour l'assainissement collectif

6.3.1 - Contraintes topographiques

Les contraintes topographiques ont été identifiées à partir de la carte des pentes réalisée par EGIS lors du précédent schéma directeur. 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.

Les pentes sont comprises entre 0 et 5% sur l'ensemble du territoire de la commune. Elles ne constituent donc pas une contrainte vis à vie de l'ANC.

6.3.2 - Contraintes géo-pédologiques

Ces contraintes sont généralement liées à la faible perméabilité des sols en place, leur faible épaisseur ou à leur caractère hydromorphe.

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 la majorité du territoire l'aptitude des sols d'Avignon varie de moyenne à bonne.

Les sols sont globalement limono-sableux.

Quelques traces d'hydromorphie ont été relevées (Chemin de la Sacristie, Avenue de Tarascon et Chemin de la Barthelasse).

L'analyse de l'aptitude des sols en place permettra de caractériser chaque type de sol et d'identifier les contraintes présentes.

6.3.3 - 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) 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 devra juger 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.

6.3.4 - 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.

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

Des zones susceptibles de subir de fortes inondations ont été repérées sur le territoire de la commune. Il est important de rappeler que le risque inondations est une contrainte forte concernant la mise en place de systèmes d'assainissement non collectif.

Ces zones sont celles qui ont été validées dans le cadre du Plan de Prévention du Risque Inondation.

Plusieurs systèmes d'assainissement autonome sont présents dans des zones susceptibles d'être inondées. La contrainte inondation est donc une contrainte dont il faut tenir compte pour le choix d'un mode d'assainissement ou d'une filière d'assainissement individuel en cas de maintien d'une zone en ANC. Les zones concernées sont présentées sur la carte de synthèse des contraintes fournie en page suivante.

Deux PPRI, sont compris sur le territoire communal d'Avignon :

- **Le Plan de Prévention du Risque Inondation du Rhône** : approbation le 20 janvier 2000 et révisé le 07 mai 2002 (retardé par la crue majeure du Rhône en 2003)
 - ▶ L'aléa le plus fort se situe sur le Rhône au nord d'Avignon caractérisé par des hauteurs > 2m.
 - ▶ Lors d'épisode météorologique important, l'île de la Barthelasse et la zone nord des remparts entre la porte Saint-Joseph et Saint-Dominique sont fortement impactées par la montée du niveau du Rhône. Cet aléa est marqué par les crues historiques d'occurrence centennale de 1994 avec 7.30 m, puis en 2002, mais surtout en 2003 avec une hauteur de 7.65 m.
- **Le Plan de Prévention du Risque Inondation de la Durance** : approbation le 28 novembre 2014.

Le zonage du PPRI de la Durance présente un territoire largement touché par l'aléa inondation avec des nuances d'intensités de modéré à fort.

- ▶ Le long de la Durance l'aléa varie d'est en ouest de moyen à fort.
- ▶ Au niveau de Montfavet, le territoire est en aléa modéré.
- ▶ A la limite de l'intra-muros, à l'est des voie SNCF l'aléa est de type modéré.
- ▶ Sur Courtine, sur cette zone urbanisée d'activités l'aléa est fort.

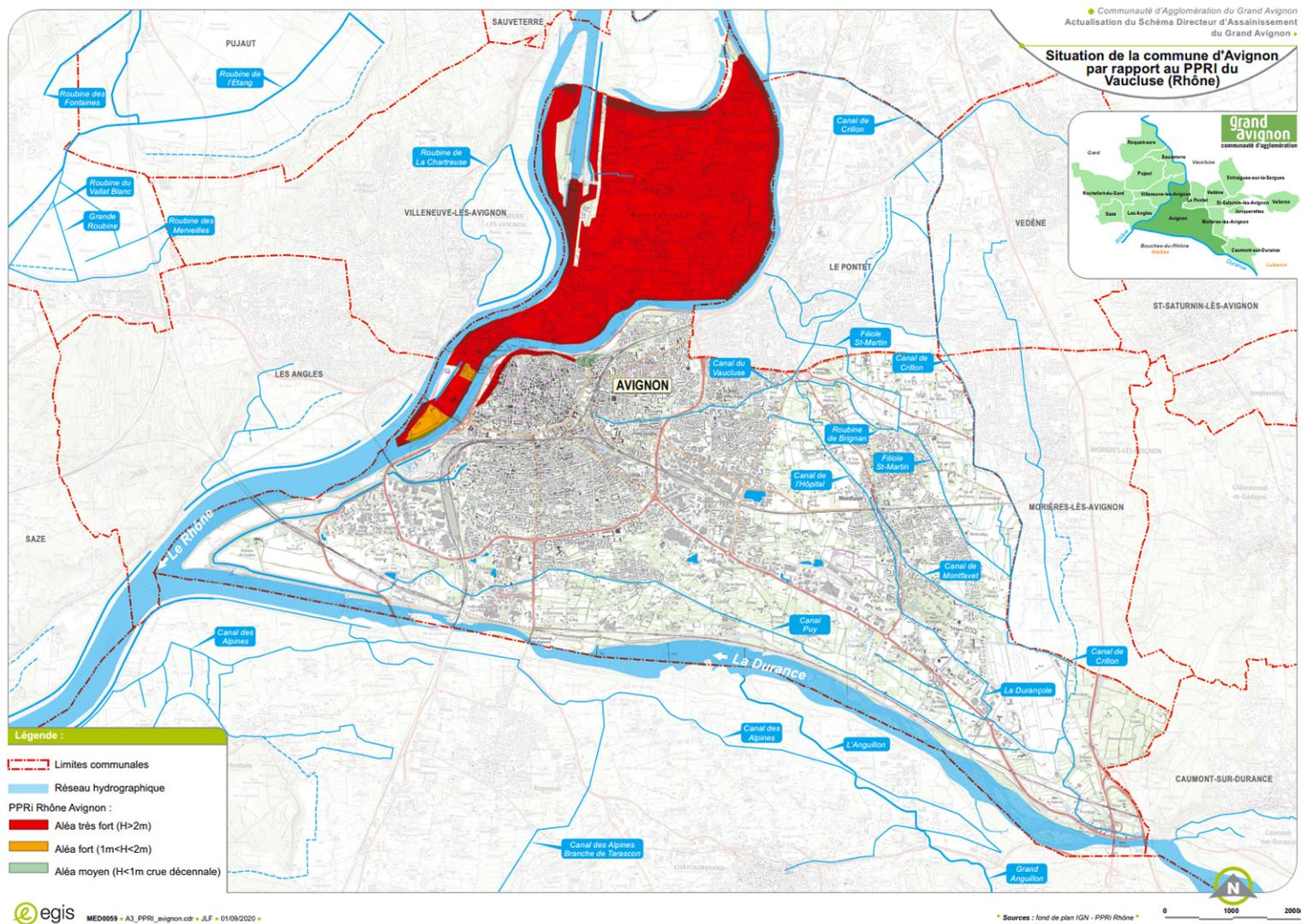


Figure 11 : EXTRAIT DE CARTE DU PPRI DU VAUCLUSE (SOURCE : GEODATAGOUV)

6.3.5 - 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 d'Avignon dispose d'un captage sur son territoire : Le champ captant de la Saignonne qui assure la fourniture en eau potable en intégralité à Avignon (ainsi que Morières-les-Avignon et Rognonas).

Ce captage et son périmètre rapproché/éloigné est présenté sur la carte de synthèse des contraintes.

L'arrêté préfectoral n°2014206-0002 du 25 juillet 2014 définit les zones à enjeu sanitaire dans lesquelles les règles sont plus strictes concernant l'assainissement non-collectif (annexe 1).

6.3.6 - Contraintes liées au réseau hydrographique

Le territoire de la commune possède un réseau hydrographique relativement dense. Cela peut constituer une forte contrainte dans le cas où une installation dysfonctionnerait. En effet, le moindre rejet sans traitement dans le milieu naturel pourrait être rapidement acheminé jusqu'à la mer.

La présence de cours d'eau ou d'un canal d'irrigation à proximité d'habitations non desservies conduit certains logements à mettre en place des filières drainées non conformes.

Nous ne disposons pas des résultats détaillés du diagnostic pour localiser les habitations dont les eaux usées se déversent dans des canaux ou cours d'eau.

6.3.7 - Contraintes environnementales

Les zones naturelles sensibles peuvent avoir différents statuts selon la nature des intérêts à préserver (faune, flore, biotope, zone humide, etc.), la taille des zones concernées, la sensibilité des espèces (niveau local, national ou international). Les principales catégories sont : les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique), les ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux), les Réserves naturelles, les zones NATURA 2000.

La sensibilité de ces zones à la pollution est une contrainte dont il faut tenir compte lors du choix des filières de traitement.

6.3.8 - Synthèse des contraintes

Cette analyse montre que les contraintes relevées vis-à-vis de l'assainissement individuel sont les faibles perméabilités, la densité du réseau hydrographique ainsi que la présence de zones naturelles sensibles sur le territoire de la commune.

Le zonage d'assainissement de la commune prend en compte les contraintes environnementales, la sensibilité des milieux récepteurs et la vulnérabilité des ressources en eaux.

Les contraintes liées à l'ANC sont synthétisées dans le tableau ci-dessous et présentées sur la figure suivante. Les contraintes géo-pédologiques et celles liées à la présence d'une nappe superficielle seront complétées par la suite lors des mesures sur terrain.

La carte d'aptitude des sols permettra également de faire une synthèse générale de ces contraintes.

Tableau 9 : SYNTHÈSE DES CONTRAINTES VIS À VIS DE L'ANC (SOURCE : ANALYSE EGIS)

Type de contrainte	Facture limitant	Zone 1 Barthelasse		Zone 2 Domaine de Courtine		Zone 3 Ceinture Amont Durance		Zone 4 Cristole		Zone 5 Sacristie		Zone 6 N-NE Montfavet		Zone 7 Aéroport	
		Description	Limitant (Oui/Non)	Description	Limitant (Oui/Non)	Description	Limitant (Oui/Non)	Description	Limitant (Oui/Non)	Description	Limitant (Oui/Non)	Description	Limitant (Oui/Non)	Description	Limitant (Oui/Non)
Contrainte topographique	Pente >15%	Sur l'ensemble des zones d'études les pentes sont <5% et constituent donc pas une contrainte vis-à-vis de l'ANC													
Contrainte géo-pédologique	Perméabilité faible	Limoneux au sud sableux	Oui au sud (zone)	Globalement limono-sableux	Non	Globalement limono-sableux	Non	Globalement -sablo-	Non	Globalement -sablo-	Non	Globalement -sablo-	Non	Globalement -sablo-	Non
Contrainte liée au risque inondation	Situation en zone inondable	PPRI Rhône – Aléa très fort	Oui	PPRI Durance – Zone naturelle en aléa fort	Oui	PPRI Durance – Zone naturelle en aléa modéré	Oui	PPRI Durance - Zone naturelle en	Oui	RAS	Non	RAS	Non	PPRI Durance – Partiellement	Oui
Contrainte liée à la présence d'une nappe superficielle	Toit de la nappe à moins 1m50	Les sondages au tractopelle n'ont pas mis en évidence des arrivées d'eau à moins de 1m50													
Contrainte liée à la présence de périmètre de protection de captage AEP	Situation dans un périmètre rapproché	RAS	Non	RAS	Non	Couverte par le périmètre rapproché et le périmètre éloigné du	Oui	Couvert sur la partie Est du périmètre éloigné	Oui	RAS	Non	RAS	Non	Couverte par le périmètre de protection éloigné	Oui
Contrainte liée à une zone naturelle protégée	Situation dans une zone protégée (Natura 2000/ZNIEFF)	ZNIEFF type 2 en extrémité de zone	Non	ZNIEFF type 2 en extrémité de zone	Non	ZNIEFF type 2 en extrémité de zone	Non	RAS	Non	RAS	Non	RAS	Non	RAS	Non
Synthèse des contraintes	Le sud de la Barthelasse et les zones 2 et 3 sont exposées au risque d'inondation. De plus les perméabilités des sols en place sont globalement faibles														