VILLENEUVE LEZ AVIGNON

REVISION DU PLAN LOCAL D' URBANISME



Rapport de Présentation

2 – Etat Initial de l'Environnement

PREAMBULE A L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 127
Les Plans Locaux d'Urbanisme : des outils de planification au service du développement durable 127
L'Etat Initial de l'Environnement du PLU de Villeneuve : un besoin stratégique et analytique 127

2.1. LE MILIEU PHYSIQUE 129
2.1.1. Le climat 129
2.1.2. Une topographie entre plaine alluviale et collines 130
2.1.3. Une géologie riche en calcaires 132
2.1.4. L'hydrographie 135
2.1.4.1. Les eaux superficielles 135
2.1.4.2. Les eaux souterraines 138
2.1.5. La gestion des eaux : le SDAGE 140
Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône – Méditerranée 140
Ce que dit le ScoT 142
Bilan et enjeux 143

2.2. LE PAYSAGE 144
2.2.1. Contexte géographique 144
2.2.2. Les entités paysagères 146
Unité paysagère 1 : La plaine agricole 148
Unité paysagère 2 : Le massif boisé du Grand Montagné 149
L'unité paysagère 3 : Le paysage urbain 150
Bilan du PLU de 2008 153
Ce que dit le Scot 154
Bilan et enjeux 156

2.3. LES RICHESSES PATRIMONIALES 157
2.3.1. Les monuments historiques 157
2.3.2. Les sites archéologiques 161
2.3.3. Le patrimoine naturel et paysager : un site classé et deux sites inscrits 162
Ce que dit le ScoT 163
Bilan et enjeux 163

2.4. LES RISQUES ET LES NUISANCES 164
2.4.1 Les risques naturels 164
2.4.1.1 Le risque inondation 165
2.4.1.2 Un risque incendie très présent sur la commune : PPRIF – DFCI - Débroussaillement 194
2.4.1.3 Un risque sismique modéré 200
2.4.1.4 Un risque mouvement de terrain 200
2.4.1.5 Anciennes carrières 201
2.4.1.6 Un risque retrait gonflement des argiles faible 202
2.4.2 Les risques technologiques 204
2.4.2.1 Les risques technologiques sur le territoire du SCOT 204
2.4.2.2 Le risque Transport de Marchandises Dangereuses 205
2.4.2.3 Le risque rupture de barrage 206

2.4.2.4 Le risque industriel : le PPRT de la société Eurenco 208
2.4.2.5 Le risque nucléaire : Villeneuve, hors du périmètre de sécurité immédiat 210
2.4.3 Le bruit, les nuisances sonores – identification et prévention 212
2.4.4 Risques de pollution de l'air 216
Ce que dit le SCOT 221
2.4.5 Qualité de l'air et Energie 221
2.4.5.1 Le contexte énergétique 222
2.4.5.2 Les ressources énergétiques locales 223
Ce que dit le ScoT 226
Ce que dit le PCET 227
2.4.6 La pollution des sols 228
2.4.7 La pollution lumineuse 231
2.4.8 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) 232
2.4.9 Elevages agricoles soumis au Règlement Sanitaire Départemental 233
Ce que dit le SCOT : 233
Bilan et enjeux 235

2.5. LES RESEAUX 237
2.5.1 Le réseau d'eaux pluviales 237
2.5.2 Les eaux usées 242
2.5.3 L'eau potable 246
Bilan du PLU de 2008 252
Ce que dit le ScoT 253
2.5.4 Les réseaux secs 254
2.5.5 Traitement des déchets 256
Ce que dit le SCoT 261
Bilan et enjeux 262

2.6. LES DEPLACEMENTS 263
2.6.1. Caractéristiques générales 263
2.6.2. Le plan de déplacement des modes doux 267
2.6.3. Le réseau routier départemental 269
2.6.4. La desserte en transport en commun 271
2.6.5. L'équipement des ménages : une prédominance de la voiture 272
2.6.6. Les trafics routiers très élevés en direction d'Avignon 274
2.6.7. Une accidentologie relativement faible exceptée sur le Pont du Royaume 275
Bilan du PLU de 2008 276
Ce que dit le SCoT 276
Ce que dit le PDU 278
Bilan et enjeux 279

2.7. LE STATIONNEMENT 280
2.7.1. Le stationnement public 280
2.7.2. Le stationnement privatif 281
Ce que dit le ScoT 282
Ce que dit le PDU 282
Bilan et enjeux 283

2.8. CONSOMMATION DES ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS 284
2.8.1 Evolution de l'occupation des sols : étude AURAV 2013 284
2.8.1.1. Les données de l'AURAV 284
2.8.1.2. Une croissance continue mais, malgré tout, limitée des espaces artificialisés 285

2.8.1.3. Des espaces naturels et agricoles qui conservent leur intégrité 287
2.8.2 Evolution du bâti dans les ENAF entre le plu 2008 et le présent document 287
Bilan du PLU 290
Ce que dit le SCoT 290
Bilan et enjeux 291

2.9. LE DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE 292
2.9.1. Méthodologie 292
2.9.1.1 Equipe de travail 292
2.9.1.2 Phases d'étude 292
2.9.1.3 Méthodologie de la trame verte et bleue 299
2.9.1.4 Evaluation des incidences Natura 2000 304
2.9.2. Bilan des protections et documents d'alerte 306
2.9.2.1 Les périmètres de protection réglementaire 306
2.9.2.2 Les périmètres d'inventaire 306
2.9.2.3 Les périmètres contractuels 309
2.9.2.4 Bilan des périmètres d'intérêt écologique sur la commune 313
2.9.3. Éléments écologiques connus sur Villeneuve-lez-Avignon 314
2.9.3.1. Habitats naturels et semi-naturels 314
2.9.3.2. La flore remarquable 318
2.9.3.3. La faune remarquable 322
2.9.3.4. Fonctionnalités écologiques 336
2.9.3.5. Synthèse des enjeux écologiques 351
Table des illustrations 354

Préambule à l'Etat Initial de l'Environnement

Les Plans Locaux d'Urbanisme : des outils de planification au service du développement durable

« Le plan local d'urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un groupement de communes (EPCI) ou d'une commune, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré. »

Le PLU doit permettre l'émergence d'un projet de territoire partagé prenant en compte à la fois les politiques nationales et territoriales d'aménagement et les spécificités d'un territoire. Il définit ainsi les conditions d'un aménagement du territoire respectueux des principes du développement durable (en particulier par une gestion économe de l'espace) et répondant aux besoins de développement local.

Le PLU de Villeneuve-Lez-Avignon doit donc tendre vers une finalité de développement durable en intégrant dans ses objectifs de développement des enjeux environnementaux forts.

L'Etat Initial de l'Environnement est l'outil qui doit faciliter la prise en compte de l'environnement en amont de l'écriture du projet de PLU. Il identifie pour cela les atouts, les faiblesses et les problématiques clefs du territoire pour chaque composante de l'environnement, en lien avec les pratiques d'aménagement et les besoins de planification. Il doit aboutir à l'identification d'enjeux qui seront repris puis portés par les autres composantes du PLU :

- Le PADD, Projet d'Aménagement et de Développement Durable, qui définit la stratégie d'aménagement et le projet politique porté par le PLU ;
- Le Règlement, qui décline le PADD en prescriptions règlementaires à l'échelle de l'ensemble du territoire ;
- Les OAP, Orientations d'Aménagement et de Programmations, qui précisent les grandes lignes des prescriptions règlementaires sur certains secteurs.

L'Etat Initial de l'Environnement du PLU de Villeneuve : un besoin stratégique et analytique

Comme le prévoit la circulaire d'avril 2006 relative aux évaluations environnementales de plans et programmes, l'état initial du PLU aborde l'ensemble des thématiques relatives à la santé humaine, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages.

Ces thématiques sont traitées ici non selon un principe d'exhaustivité, mais selon un principe de démonstration, en cadrant son contenu analytique au regard des influences potentielles que le PLU aura sur son environnement du fait de ses champs d'interventions réglementaires.

L'EIE n'a donc pas été construit comme un catalogue exhaustif de données sur l'environnement, même s'il se doit d'en examiner un maximum et de manière la plus opportune : son but est de mettre en perspective les éléments les plus importants pour le territoire en identifiant les problématiques spécifiques de la commune dans son contexte local et régional. Ceci permet de faire émerger ses enjeux de développement et d'établir des liens entre problématiques et leviers d'actions directs du PLU en matière de planification et d'aménagement, lesquels devront être repris et portés par le PADD, le règlement et les OAP.

L'EIE doit ainsi poser de façon précise l'état des composantes de l'environnement de la commune pour répondre :

- A un besoin analytique, pour suivre la performance environnementale du PLU :
    - Lors de son élaboration tout d'abord, dans un processus itératif d'évaluation environnementale *ex ante*, c'est-à-dire avant sa mise en application ;
    - Puis tout au long de la vie du PLU (évaluation *post-ante* c'est-à-dire après la mise en application), grâce à un système de mesures pour suivre les effets du PLU dans le temps.
- A un besoin stratégique, pour aider à la définition du projet de la commune, ainsi qu'à l'élaboration de son PADD et de son règlement : en les identifiant, les hiérarchisant et les spatialisant, l''EIE met en exergue les enjeux environnementaux du PLU à l'intention des élus et constitue donc dans ce sens un véritable outil d'aide à la décision.

2.1. LE MILIEU PHYSIQUE

Villeneuve lez Avignon a été construit sur un massif calcaire blanc en épargnant les massifs du Nord du territoire et la plaine agricole de l'Abbaye. La commune bénéficie d'une exposition favorable au Sud/Sud-Est et d'un environnement verdoyant.

2.1.1. Le climat

Villeneuve-lès-Avignon bénéficie d'un climat méditerranéen, composé d'hivers généralement doux, d'étés secs et chauds avec des périodes de saisons intermédiaires arrosées. C'est un climat général régional qui caractérise le Sud de la vallée du Rhône et plus particulièrement les plaines des Angles et de Pujaut.

▪ Les températures

Les températures moyennes annuelles sont comprises entre 13,5 et 14,5°C. Elles témoignent d'un climat assez doux, avec des minima hivernaux supérieurs à 5°C, les épisodes de froid vif, de neige (3 jours par an en dessous de -5°C) et de brouillard givrant restant exceptionnels, les températures minimales enregistrées depuis 1946 sont de l'ordre de -14° C. Tous les mois affichent généralement des moyennes mensuelles supérieures aux normales.

▪ Un ensoleillement important

L'orientation Sud/Sud-Est de la commune lui confère une exposition très favorable, qui lui permet d'enregistrer une durée moyenne d'insolation d'environ 2 600 heures par an.

▪ Des précipitations rares mais intenses

De régime méditerranéen, le climat villeneuvois se traduit par des précipitations intenses, brèves et de nature orageuse. Les moyennes annuelles restent faibles : sur les 3 dernières décennies, la commune a reçu environ 710/730 mm / an, pour une moyenne de 66 jours de pluie par an. Les précipitations sont les plus abondantes en début d'automne, avec une pluviométrie restant notable au printemps. Des irrégularités peuvent être très marquées selon les années.

Les variations pluviométriques inter-annuelles peuvent être très importantes, avec des années marquées par des périodes de sécheresse exceptionnelle ou au contraire des automnes et des hivers extrêmement pluviaux.

L'intensité des averses et la très grande irrégularité des précipitations d'une année à l'autre sont une des particularités de la région Languedoc-Roussillon. Le phénomène à l'origine des fortes précipitations est celui qui produit les évènements cévenols. La concomitance de deux flux d'air, l'un provenant de la méditerranée chaud et chargé d'humidité, l'autre provenant du nord, froid passant au-dessus du premier. Le gradient thermique important résultant du chevauchement de ces deux masses déclenche de très fortes pluies, d'autant plus étendues dans le temps que la masse d'air méditerranéenne reste bloquée contre les reliefs cévenols et vivarois.

- **Les vents**

La commune est soumise à deux familles de vents contraires, les vents dominants continentaux (Mistral et Tramontane, Nord/Nord-Ouest) et les vents marins (vents Sud-Sud/Est), qui soufflent une centaine de jours par an.

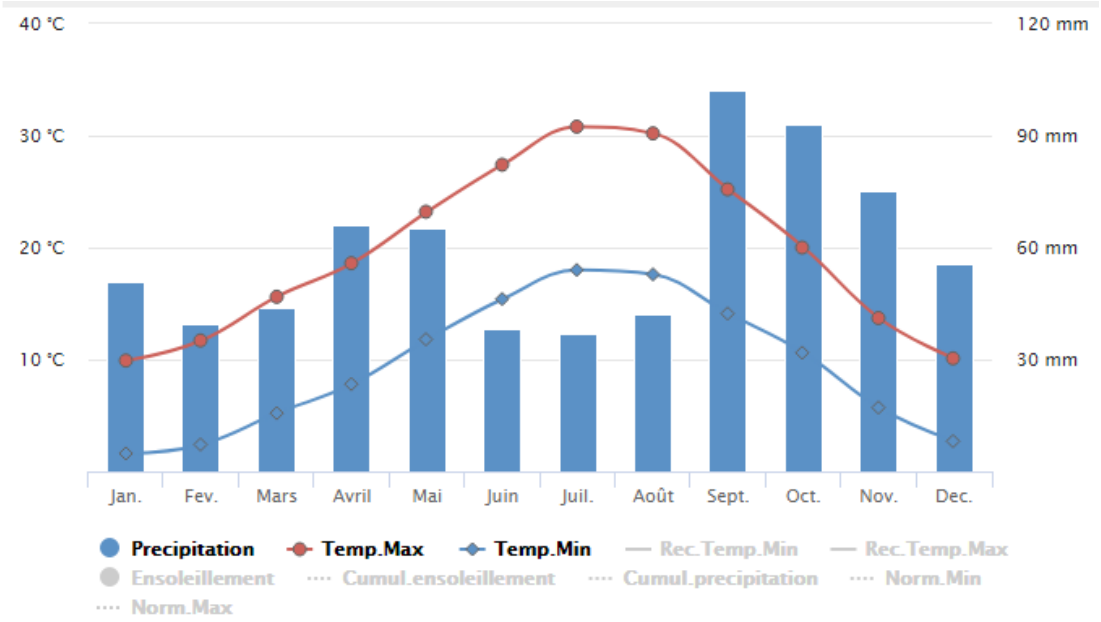


Figure 1 : Données climatiques Météo France

2.1.2. Une topographie entre plaine alluviale et collines

La commune de Villeneuve est située à la charnière entre différentes entités topographiques :

- la succession des plaines : plaine de Pujaut, plaine de Rochefort, plaine des Angles, la plaine de l'Abbaye et les îles du Rhône, qui s'inscrivent dans les méandres du fleuve,
- l'Ouest au relief escarpé s'oppose ainsi à l'Est constitué d'une topographie plane, caractéristique du corridor rhodanien. La commune présente dans le prolongement du massif du Rocasson sur la commune des Angles, quelques reliefs bien marqués comme la Montagne des chèvres qui culmine à 91 m, le petit Montagné à 171 m et le Grand Montagné à 191 m.

L'urbanisation de Villeneuve lez Avignon s'est étalée sur tout le territoire de la plaine de l'Abbaye à l'Est jusqu'au Grand Montagné à l'Ouest.

La limite Nord est formée par les reliefs boisés des Charbonnières, Pierre Longue et Cabrion.

La zone économique des Sableyes est située derrière le massif du Grand Montagné, sur une altimétrie plane, aux frontières de la plaine de Pujaut.

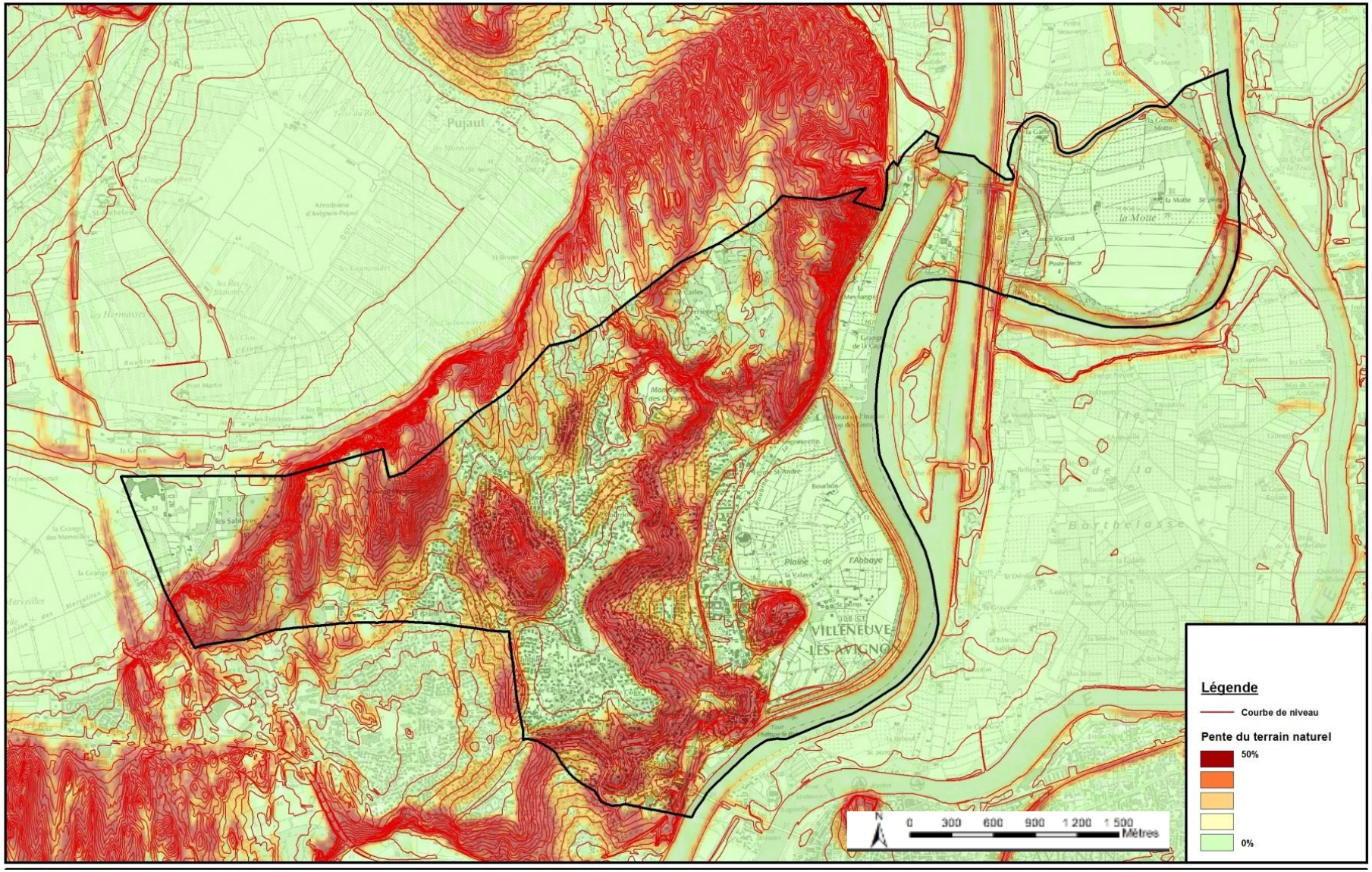


Figure 2: carte topographique

2.1.3. Une géologie riche en calcaires

La commune de Villeneuve Lez Avignon se situe dans la partie méridionale du bassin Rhodanien, au nord de la confluence avec la Durance, La bordure ouest de ce bassin touche à la marge orientale des plateaux calcaires cévennols et la bordure Est, l'extrémité occidentale du massif paléogène de Pernes.

Située en bordure de la plaine alluviale du Rhône, la commune se développe sur un massif de calcaire blanc du barrémien (crétacé, calcaires Barutéliens), sur lequel se développent les principaux reliefs de la commune : les reliefs du Montagné, la colline des Mourgues, le Mont Andaon, la colline de Monteau et la Montagne des Chèvres.

Ces reliefs sont soulignés par des bancs de grès et des affleurements molassiques (miocène et burdigalien) en surplomb des secteurs d'éboulis, de remblais ou de colluvions et d'alluvions. (cf carte géologique page suivante).

L'ensemble de ces matériaux se retrouve dans les constructions anciennes (maçonneries calcaires, enduits ocres, réalisés avec des sables gréseux, etc…).

Le site de Villeneuve-lez-Avignon a permis l'exploitation de nombreuses carrières (aujourd'hui abandonnées) en vue de la construction des centres anciens d'Avignon et de Villeneuve. (cf carte ci-après)

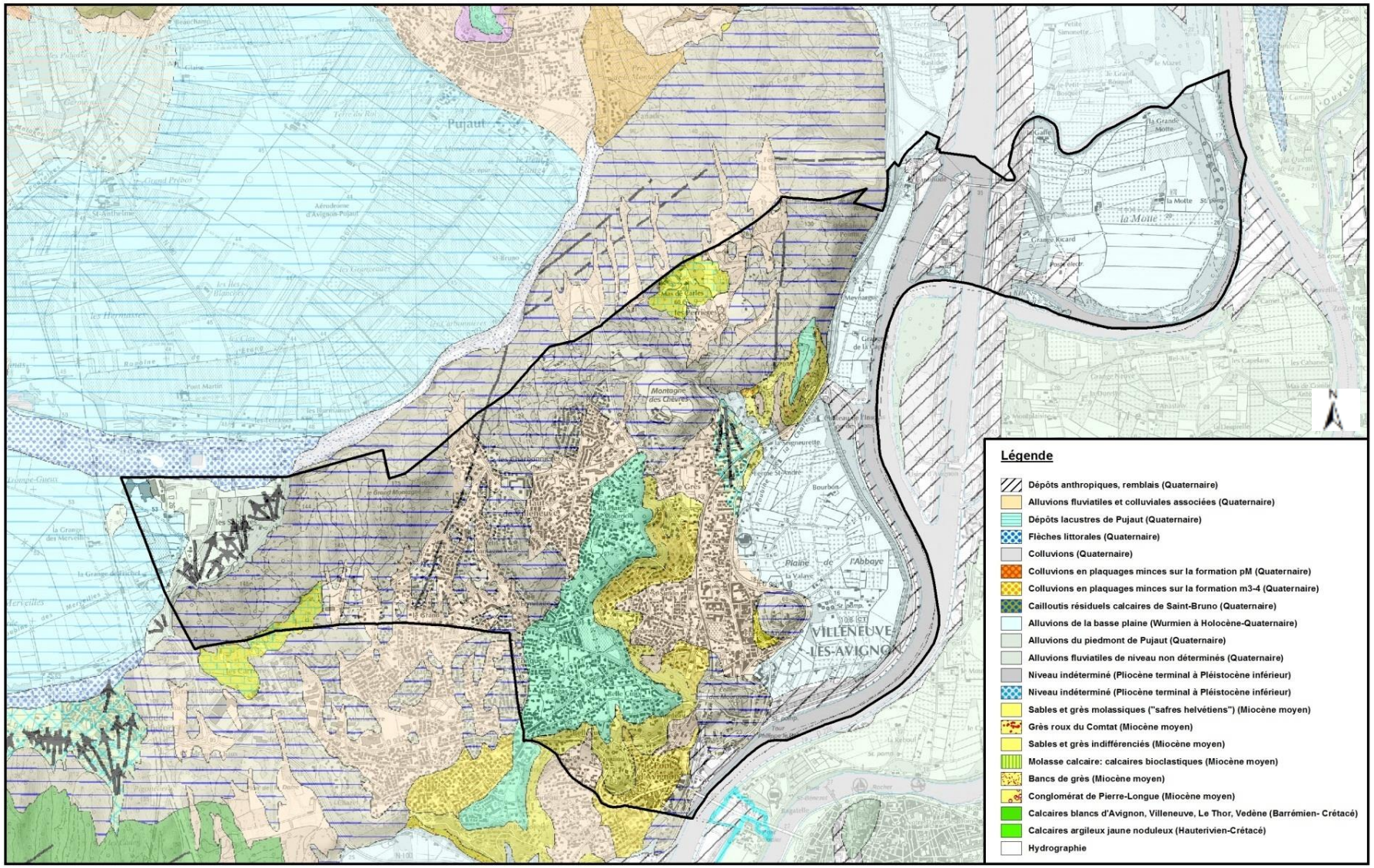


Figure 3: Carte géologique

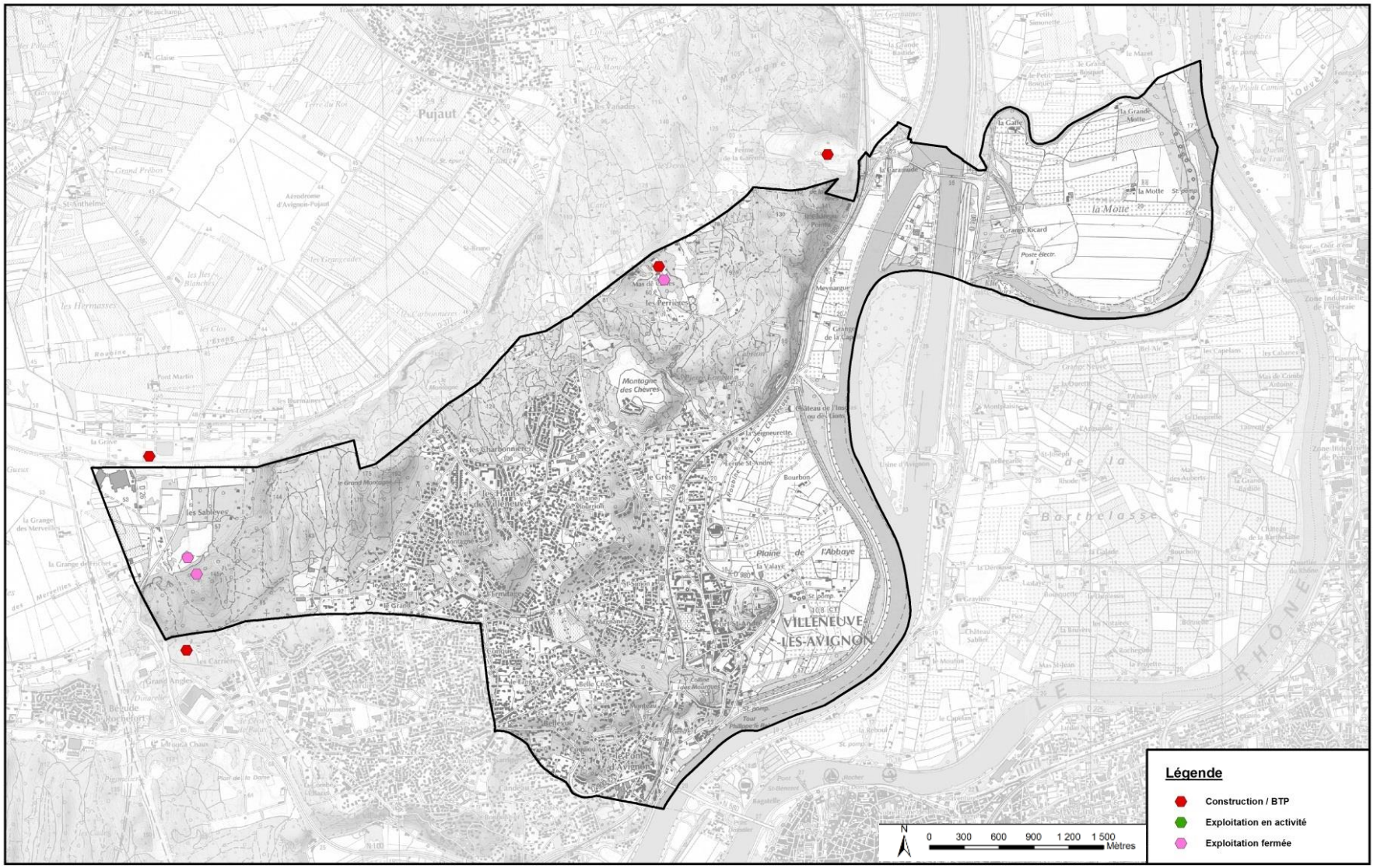


Figure 4: Localisation des anciennes carrières

2.1.4. L'hydrographie

Le réseau hydrographique de Villeneuve lez Avignon alimente directement le Rhône, dont les eaux sont de bonne qualité. La masse d'eau souterraine de bonne qualité également, est principalement utilisée pour l'approvisionnement en eau potable et l'embouteillage.

La Directive européenne 2000/60/CE (DCE) établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau impose de mettre en place des programmes de surveillance permettant de connaître l'état des milieux aquatiques et d'identifier les causes de leur dégradation, de façon à orienter puis évaluer les actions à mettre en œuvre pour que ces milieux atteignent le bon état. A ce titre, un réseau de contrôle de surveillance a été mis en place, qui permet d'évaluer l'état général des eaux, superficielles et souterraines.

2.1.4.1. Les eaux superficielles

- **Hydrologie**

Villeneuve-lez-Avignon est située en rive droite du Rhône.

La commune appartient au bassin versant du Gard Rhodanien. Il est composé de 4 entités hydrographiques, et Villeneuve est concernée par le système de la Chartreuse d'une superficie de 10,6 km².

La ravine des Chèvres (ravine des Combes) descend de la Montagne des Chèvres et se jette dans la roubine de la Chartreuse. L'ensemble du réseau hydrographique de la commune gravite vers le Rhône. Cette roubine a pour exutoire le contre-canal de la CNR. Les eaux sont évacuées au Rhône par refoulement (station de pompage).

A l'exception du ravin des Chèvres, il n'y a pas de thalwegs marqués sur le bassin versant, mais des successions de vallons. Des réseaux pluviaux drainent la partie urbaine vers la roubine.

Le relief et la présence du Rhône sont à l'origine du classement de Villeneuve en commune soumise au risque d'inondation fort, avec deux types affectant régulièrement et sévèrement le territoire : (cf chapitre Risques naturels ci-après)

- Inondations fluviales, suite aux crues du Rhône (risque faible)
- Ruissellements urbains pluviaux (risque fort), engendrés par l'urbanisation, conjuguée au relief chahuté de la commune.

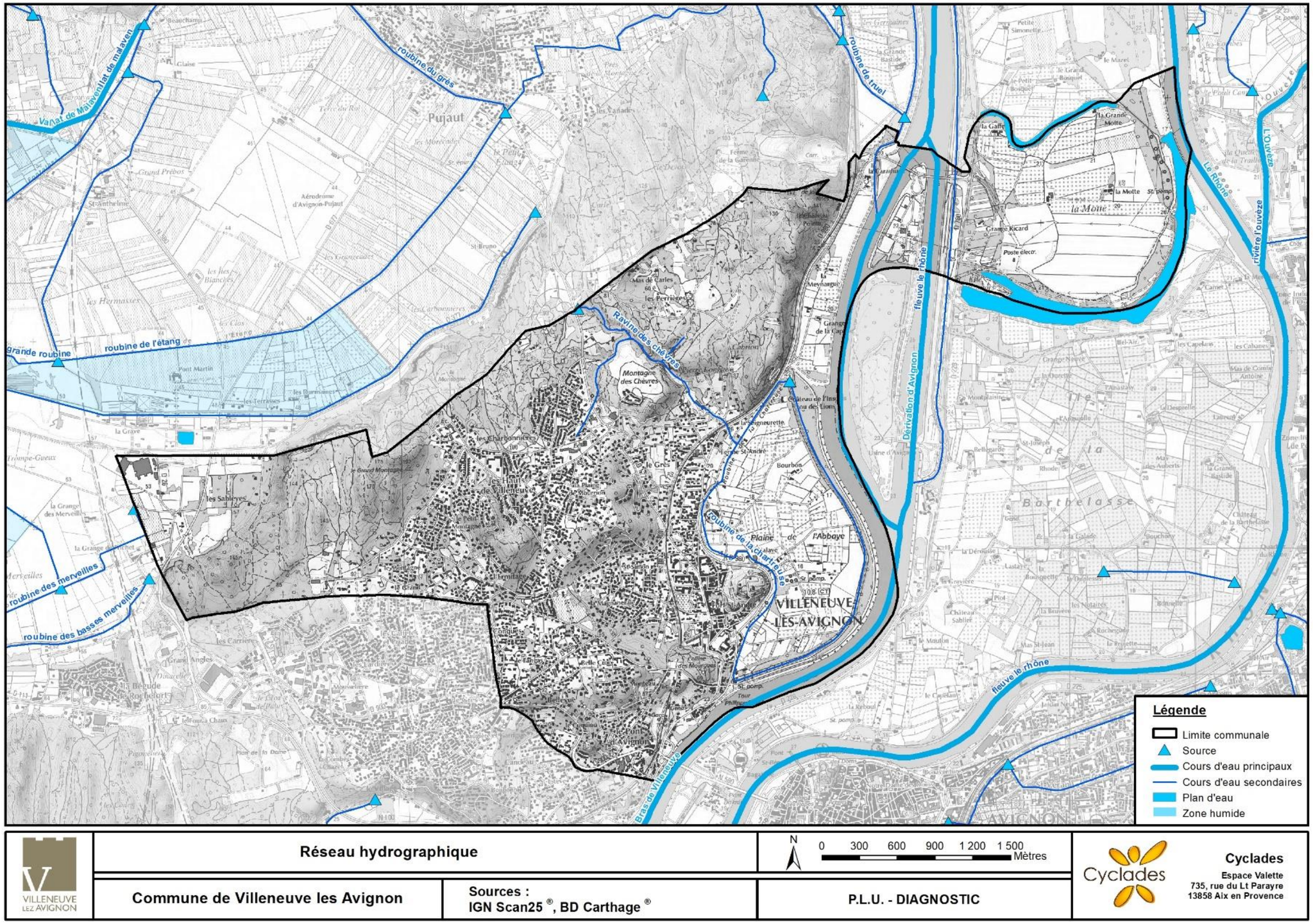


Figure 5: Le réseau hydrographique

Une bonne qualité des eaux superficielles

Les données sur la qualité des eaux du Rhône les plus proches de Villeneuve-Lez-Avignon, sont mesurées au Pont Daladier, station d'Avignon 2, au droit du Pont du Royaume (sur le bras du Rhône situé entre Avignon et l'île de la Barthelasse).

Les données témoignent d'un état moyen du potentiel écologique, constant sur la période de 10 ans 2009-2018. D'autres facteurs sont positifs – bilan de l'oxygène, nutriments, acidification – bon état ou très bon état.

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P												
2018	BE	Ind	TBE	BE	TBE	BE		Ind				Moy		MOY		BE
2017	TBE	Ind	TBE	BE	TBE	BE		Ind				Moy		MOY		MAUV ⓘ
2016	BE	Ind	TBE	BE	BE	BE		Ind				Moy		MOY		BE
2015	TBE	Ind	TBE	BE	BE			Ind				Moy		MOY		
2014	TBE	Ind	TBE	BE	BE			Ind				Moy		MOY		
2013	TBE	Ind	BE	BE	BE			Ind				Moy		MOY		
2012	TBE	Ind	BE	BE	TBE			Ind				Moy		MOY		
2011	TBE	Ind	BE	BE	TBE			Ind				Moy		MOY		
2010	TBE	Ind	BE	BE	TBE			Ind				Moy		MOY		
2009	TBE	Ind	BE	BE	TBE			Ind				Moy		MOY		

Légende

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Source : sierm. eaurmc.fr, fiche signalétique eau France. Fév. 2019

2.1.4.2. Les eaux souterraines

Villeneuve-lez-Avignon fait partie de la masse d'eau souterraine « Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions basse vallée de l'Ardèche, Cèze ».

La masse d'eau comprend les alluvions de la vallée du Rhône entre les confluents de l'Isère (au nord de Valence) et de la Durance (Avignon) au sud ; elle comprend également les alluvions des basses vallées de l'Ardèche et du Gardon en liaison avec la vallée du Rhône. Elle a pour exutoires le Rhône et les contre-canaux dans les parties aménagées qui drainent la nappe. (cf carte page suivante)

Elle est de faible largeur mais est très étendue selon l'axe nord/sud (environ 140km). Elle se recharge naturellement par les précipitations, les cours d'eau et les apports des terrasses et des versants.

- **Une bonne qualité de la masse d'eau mais avec des risques de pollution**

La qualité de la masse d'eau a été mesurée à la station de mesure la plus proche, située au nord de l'île de la Barthelasse.

Les mesures effectuées révèlent un bon état qualitatif des eaux souterraines, constant, sur la période de mesure de 2007 à 2017, pour tous les critères d'évaluation (nitrates, pesticides, métaux, solvants chimiques) *(source : sierm.eaurmc.fr mise à jour 11-2018)*

L'eau de la nappe est bicarbonatée calcique avec une minéralisation plus élevée en période d'étiage.

Dans plusieurs endroits notamment au niveau des barrages de la Compagnie Nationale du Rhône, une remontée du niveau de la nappe avec un ralentissement des vitesses d'écoulement et un milieu qui tend à devenir réducteur a été constatée. Cela a pour conséquence une apparition de fer et de manganèse et aussi de bactéries dans les eaux.

- **Plusieurs usages de l'eau**

La masse d'eau souterraine est principalement utilisée pour l'approvisionnement en eau potable et l'embouteillage.

L'exploitation pour l'eau potable de la nappe représente environ 55 000 à 60 000 milliers de m^3 par an.

L'utilisation pour l'irrigation est également en hausse. Les industriels captent 26 000 milliers de m^3 avec une utilisation stable de la masse d'eau.

- **Les pollutions de la masse d'eau**

Certains points de pollutions ont été identifiés dans l'emprise de la masse d'eau, parmi eux, la Société Nationale des Poudres et Explosifs située à Sorgues et classée SEVESO 2, qui se trouve à proximité de la commune, d'après les données BASOL.

La pollution agricole et les pesticides sont à l'origine de la pollution de la masse d'eaux souterraines. Ils sont inscrits comme devant faire l'objet d'actions préparatoires pour le plan de gestion ultérieur (2015-2020).

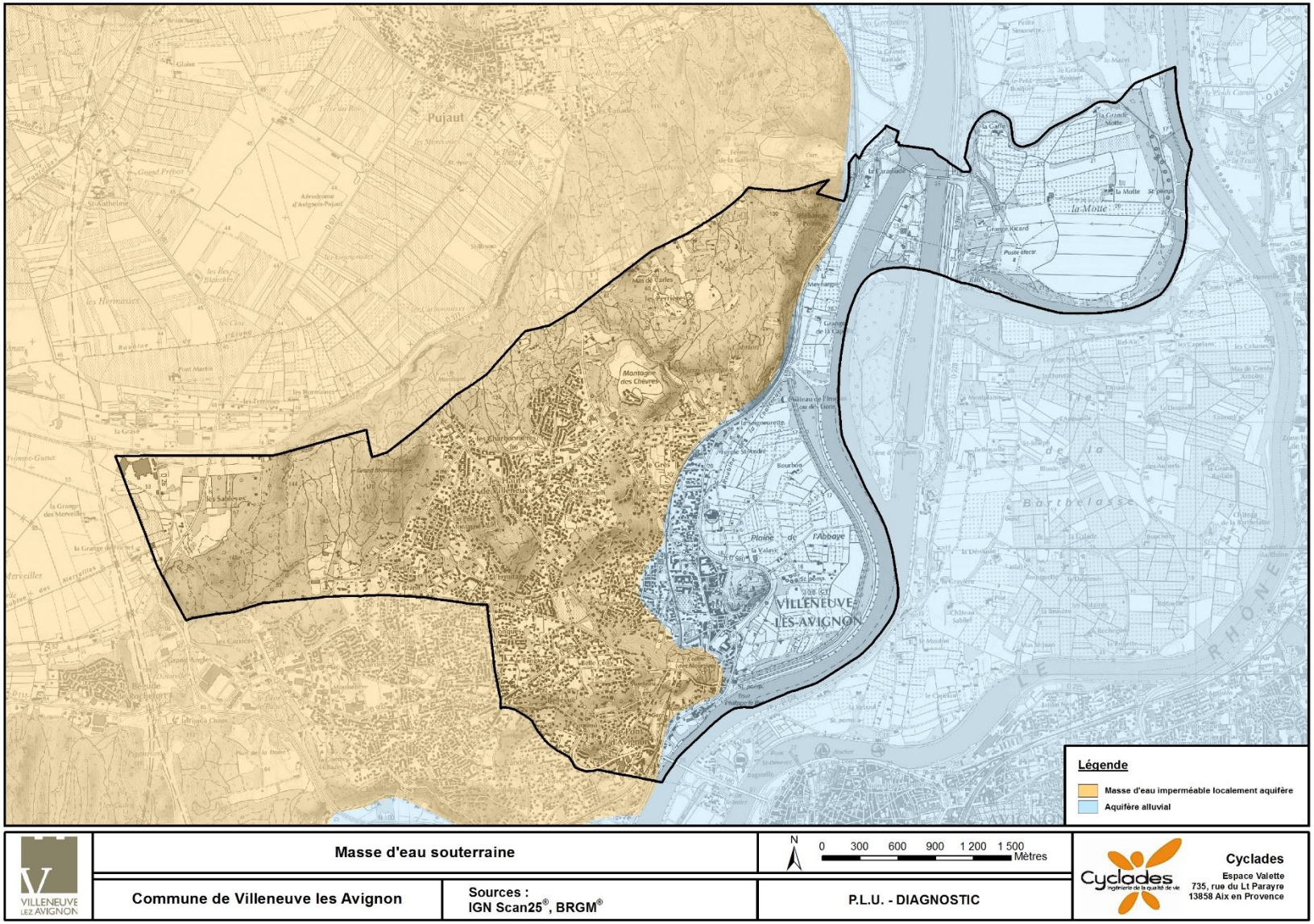


Figure 6 : Masse d'eau souterraine

2.1.5. La gestion des eaux : le SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône – Méditerranée (*source :https://www.eaurmc.fr/jcms/vmr_6425/fr/le-sdage-rhone-mediterranee*)

- **Cadre juridique**

Les orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions sont opposables aux décisions administratives dans le domaine de l'eau (police de l'eau et des installations classées par exemple) et aux documents de planification suivants : les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), les schémas de cohérence territoriale (SCOT) et à défaut les plans locaux d'urbanisme (PLU), les schémas régionaux de carrière et les schémas régionaux d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

La Commune de Villeneuve étant couverte par un SCoT, c'est ce dernier qui doit être compatible avec le SDAGE, le PLU de Villeneuve devant l'être avec le SCoT.

- **Le Bassin Rhône Méditerranée**

Le Bassin Rhône Méditerranée concerné par le SDAGE s'étend sur tout ou partie de 5 régions (Alsace-Lorraine Champagne / Ardennes, Bourgogne / Franche-Comté, Auvergne / Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon / Midi-Pyrénées, PACA).

Il compte plus de 15 millions d'habitants, pour une superficie de 127000 km² soit près de 25 % du territoire national. Il est riche de 11000 cours d'eau de plus de 2 km et 1000 km de côtes

- **Les ambitions, les priorités 2016 – 2021**

Entré en vigueur le 21 décembre 2015, pour une durée de 6 ans, le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée fixe les grandes orientations d'une bonne gestion de l'eau et des milieux aquatiques sur les bassins versants du Rhône, de ses affluents et des fleuves côtiers formant le grand bassin Rhône-Méditerranée.

- Le programme de mesures : des actions concrètes pour atteindre le bon état des eaux

Le programme prévoit des actions à mener dans les territoires pour réduire la pollution, économiser l'eau ou restaurer les rivières. Son coût est évalué à 2,6 milliards d'euros sur 6 ans, soit environ 10% de moins que le coût des mesures du précédent SDAGE.

Grâce à ces actions, l'objectif est d'avoir 66% des milieux aquatiques (rivières, plans d'eau, eaux souterraines…) en bon état écologique en 2021 (pour 52% en 2015). Le bon état des eaux de surface repose sur deux composantes : l'état écologique apprécié selon des critères biologiques et physicochimiques, et l'état chimique, au regard du respect des normes de qualité environnementale des eaux pour 41 substances prioritaires.

Et d'avoir 99% des nappes souterraines en bon état quantitatif en 2021 (pour 87,9% en 2015) : le bon état est atteint si la quantité (équilibre entre prélèvements et alimentation de la nappe) et la qualité chimique de l'eau sont bonnes.

- LE SDAGE 2016 – 2021 : celui de l'adaptation au changement climatique

S'adapter au changement climatique, c'est en premier lieu économiser l'eau, mieux la partager entre les différents usages et créer des ressources de substitution lorsque cela s'avère nécessaire.

C'est aussi lutter contre l'imperméabilisation des sols qui augmente les ruissellements vers les eaux de surface et réduit la recharge des nappes souterraines.

Une nouvelle disposition du SDAGE incite les collectivités, dans le cadre de leurs documents d'urbanisme, à compenser l'urbanisation de nouvelles zones par la désimperméabilisation de surfaces déjà aménagées, à hauteur de 150% de la nouvelle surface imperméabilisée (pour chaque m² nouvellement bétonné, 1,5 m² désimperméabilisé)

- Trois orientations majeures :

- Restaurer 300 km de cours d'eau en intégrant la prévention des inondations

Le SDAGE préconise des opérations de restauration des rivières qui redonnent un cours et un fonctionnement plus naturels tout en limitant les risques d'inondations. La compétence « gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations » (GEMAPI) favorisera la mise en œuvre de ces opérations.

- Préserver et restaurer les zones humides

Le SDAGE propose un objectif de compensation de destruction des zones humides à hauteur de 200% de la surface détruite. Lorsque les fonctions des zones humides seront détruites ou altérées, il s'agira de compenser ces fonctions en créant des zones d'expansion des crues, et en préservant la qualité des eaux ou de la biodiversité.

Le SDAGE incite à élaborer des plans de gestion stratégiques des zones humides dans les bassins versants, afin d'anticiper et d'orienter les aménagements.

- Restaurer la qualité de 269 captages d'eau potable pour protéger la santé humaine

Le SDAGE demande de mettre en œuvre des plans d'action pour lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et les pesticides, qui affectent les captages.

Il cible des secteurs d'actions prioritaires pour lutter contre les pollutions par les substances dangereuses issues des activités industrielles, des zones urbaines et des sites et sols pollués (métaux, solvants, perturbateurs endocriniens, pesticides…). Il incite à réduire les rejets de ces substances dans les milieux aquatiques.

Pour garantir l'accès à une eau potable de qualité et en quantité suffisante pour l'avenir, il identifie des ressources stratégiques à préserver.

Ce que dit le ScoT

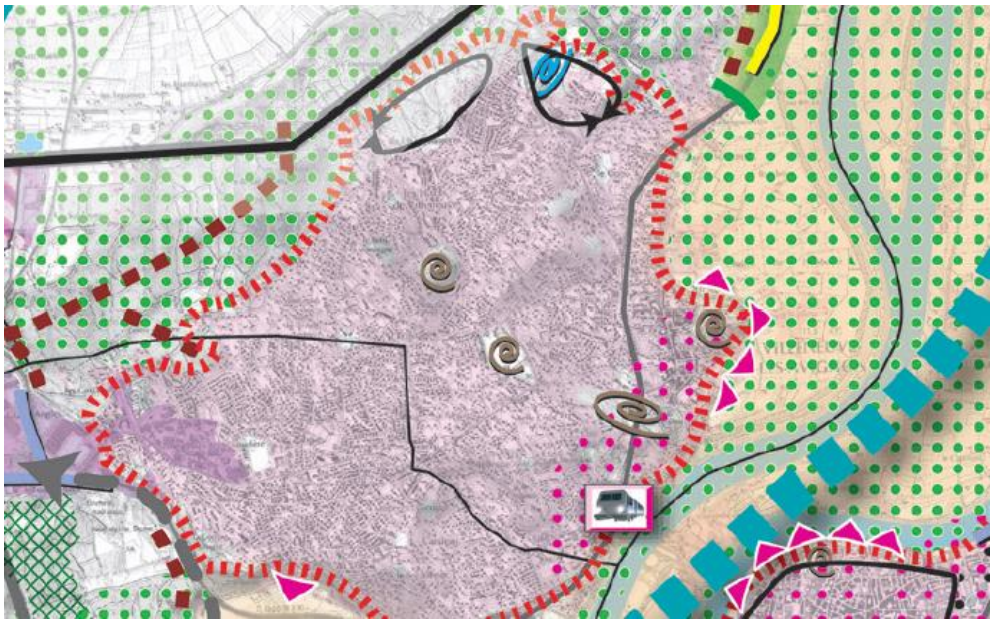
Le SCOT en vigueur souhaite lutter contre la pollution des eaux souterraines et des cours d'eau. Pour cela :

- L'ouverture à l'urbanisation des nouvelles zones à urbaniser est conditionnée à la capacité des dispositifs d'assainissement et des milieux récepteurs,
- L'urbanisation nouvelle doit être prioritairement réalisée dans les espaces desservis par des systèmes d'assainissement collectif,

Les systèmes d'assainissement doivent permettent de lutter contre la pollution des eaux souterraines :

- Les efforts engagés pour l'amélioration des dispositifs d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales existants doivent être poursuivis,
- La part des eaux pluviales rejetées dans le réseau doit être la plus réduite possible afin de garantir le bon fonctionnement des stations d'épuration,
- La part du sol imperméabilisée dans les nouvelles opérations d'aménagement doit être la plus limitée et les eaux de pluie doivent être récupérées.

Des mesures agroenvironnementales doivent être mises en œuvre pour permettre de réduire les pollutions d'origine agricole.



Développer un urbanisme en adéquation avec la préservation et la gestion durable de la ressource en eau

Prendre en compte la présence de captages AEP ou le risque d'inondation et de ruissellement fort dans les secteurs privilégiés d'urbanisation

Plan DOG source SCOT

Bilan et enjeux

Bilan

- Un climat méditerranéen favorable au développement des énergies renouvelables,
- Un territoire communal à la charnière entre différentes entités topographiques, avec une succession de plaines, et un relief escarpé,
- Une géologie riche en calcaires,
- Un réseau hydrographique qui alimente directement le Rhône,
- Des eaux du Rhône de bonne qualité,
- Une masse d'eau souterraine de bonne qualité également, principalement utilisée pour l'approvisionnement en eau potable et l'embouteillage. L'utilisation pour l'irrigation est en hausse.
- Une qualité de la masse d'eau menacée par la présence de la société nationale des poudres et explosifs située sur Sorgues, la pollution agricole et les pesticides

Enjeux

- Valoriser le climat et la topographie du territoire, véritables atouts en termes d'attractivité et de développement des énergies renouvelables, (ex. : photovoltaïque e, toiture dans les zones d'activités, en couverture des parkings …)
- Préserver la bonne qualité des eaux souterraines, contrôle des dispositifs d'assainissement autonomes, traitement des eaux pluviales …
- Veiller à la capacité des dispositifs d'assainissement et des milieux récepteurs pour l'ouverture à l'urbanisation des nouvelles zones ;
- Contraindre l'urbanisation à la desserte par des systèmes d'assainissement collectif ;
- Veiller à la part d'imperméabilisation dans les nouvelles opérations d'aménagement,
- Augmenter la récupération des eaux de pluie et le dimensionnement des bassins de rétention pour éviter du ruissellement urbain supplémentaire.

2.2. LE PAYSAGE

Villeneuve lez Avignon s'inscrit au carrefour de 3 entités paysagères : la plaine agricole à l'Est du territoire, le massif du Grand Montagné au Nord et le paysage urbain composé du bâti ancien et du bâti plus récent au cours des extensions urbaines.

La loi du 8 janvier 1993 relative au paysage prévoit d'identifier les éléments caractéristiques du paysage et impose d'en préserver la qualité.

Le territoire de Villeneuve lez Avignon s'inscrit dans un ensemble paysager caractérisé par une juxtaposition de milieux très différenciés les uns des autres et encore préservés allant du Rhône aux plaines de Pujaut et de Rochefort du Gard. On observe alors d'Est en Ouest :

- Les plaines inondables conquises sur l'ancien lit du Rhône (grandes plaines maraichères des Angles et de l'Abbaye),
- Le massif encore « sauvage » du Rocasson sur les Angles,
- Les reliefs du Grand Montagné grignotés par l'urbanisation des communes de Villeneuve et des Angles,
- Les anciens étangs de Pujaut et Rochefort où est cultivée aujourd'hui la viticulture.

2.2.1. Contexte géographique

Le territoire communal se partage entre les plaines structurées du couloir rhodanien dont la vocation est encore agricole et les reliefs tourmentés des garrigues utilisées pour le développement urbain de la commune. En effet, c'est aux pieds de ces reliefs, légèrement en surplomb des plaines inondables, que s'est développé le bourg d'origine. Cette situation de charnière et l'agencement des diverses entités paysagères, constituent alors un atout remarquable pour l'attrait de la commune notamment en matière de sports et tourisme nature (randonnée par ex.).

On note une forte opposition entre les deux entités paysagères majeures : les plaines domestiquées pour l'agriculture s'opposent aux reliefs dont une partie reste encore empreint de sa flore originelle. En effet, on note une tendance à l'urbanisation des hauts de Villeneuve depuis quelques décennies, mais la partie la plus septentrionale du massif du Montagné reste encore aujourd'hui classée en zone naturelle.

Longtemps restée aisée, la lisibilité du paysage communal est aujourd'hui devenue plus difficile. D'un village juxtaposé à une vaste plaine agricole à l'Est et des reliefs boisés à l'Ouest, Villeneuve est aujourd'hui devenue une petite ville dont le paysage se caractérise de plus en plus par un mitage des espaces boisés (se mélangeant avec le tissu urbanisé des communes limitrophes) et une fermeture du paysage agricole. En effet, l'urbanisation de moindre densité jusqu'ici limitée aux piémonts gagne peu à peu les hauteurs du Grand Montagné.

Le paysage d'ensemble est marqué par une forte opposition orographique et également par un étalement urbain généralisé des secteurs Sud et Ouest de la partie agglomérée.

Malgré son potentiel agronomique, le secteur de la plaine de l'Abbaye semble aujourd'hui victime de la déprise agricole. De nombreuses terres sont gagnées par les friches et on observe sur diverses propriétés la construction de petits bâtiments (abris de jardins par exemple). On observe également sur certains secteurs, des dépôts de tous genres qui nuisent à la qualité des paysages.

Cette plaine agricole bénéficie d'une ouverture exceptionnelle Est-Ouest (vues sur Avignon et le fort St André) malgré la plantation de haies coupe-vent. Le parcellaire est par endroits tramé en lanières très minces. Ce découpage très géométrique (issu de l'absence de barrières naturelles et de la topographie) est caractéristique d'un espace domestiqué, façonné par l'homme pour répondre aux impératifs techniques de l'exploitation agricole (labourage).

Les vues sont lointaines et les espaces ouverts, donc très sensibles au mitage notamment des abris de jardins

Les quartiers situés sur les reliefs connaissent un étalement urbain très important depuis plusieurs décennies. Ainsi la lisibilité du paysage, qui s'appuyait sur la succession claire de séquences « espace bâti - espace agricole ou naturel - espace bâti » a été altérée sur l'ensemble de ces secteurs de la commune.

La commune s'inscrit dans la continuité urbaine et paysagère des communes limitrophes.

Le Nord du territoire est marqué par le massif de la Montagne des chèvres qui délimite la frontière avec Pujaut et se poursuit avec La Montagne, la plaine agricole s'inscrit dans la continuité de Sauveterre et des autres îles du Rhône. En revanche, la frontière avec les Angles est peu visible du fait de l'urbanisation continue. Enfin, la zone des Sableyes et les quelques parcelles agricoles restantes s'accordent avec la zone agricole de Rochefort du Gard.

Le caractère arboré de la commune est un élément paysager qui reste sur la commune et qu'il convient de maintenir pour préserver le cadre de vie des habitants.



Vue sur le territoire de la commune depuis l'avenue des Acacias

Chemin des Arbousiers



La concertation menée dans le cadre de l'Agenda 21 en 2009 a montré que la présence du végétal et des boisements était essentielle pour les habitants. En effet, plusieurs propositions ont été faites en ce sens :

- **Optimiser le potentiel touristique et la valorisation du patrimoine de Villeneuve pour les touristes comme pour les villeneuvois :** développer des circuits pédestres dans Villeneuve, valorisant le patrimoine et les sites paysagers.
- Préserver la qualité de vie à Villeneuve, garder des espaces verts et naturels : préserver les espaces naturels du centre-ville notamment ;
- Favoriser une gestion raisonnée des espaces verts et des espaces publics ;
- Mieux connaître, affiner et préciser la connaissance de la biodiversité, la faire connaitre pour mieux la protéger.

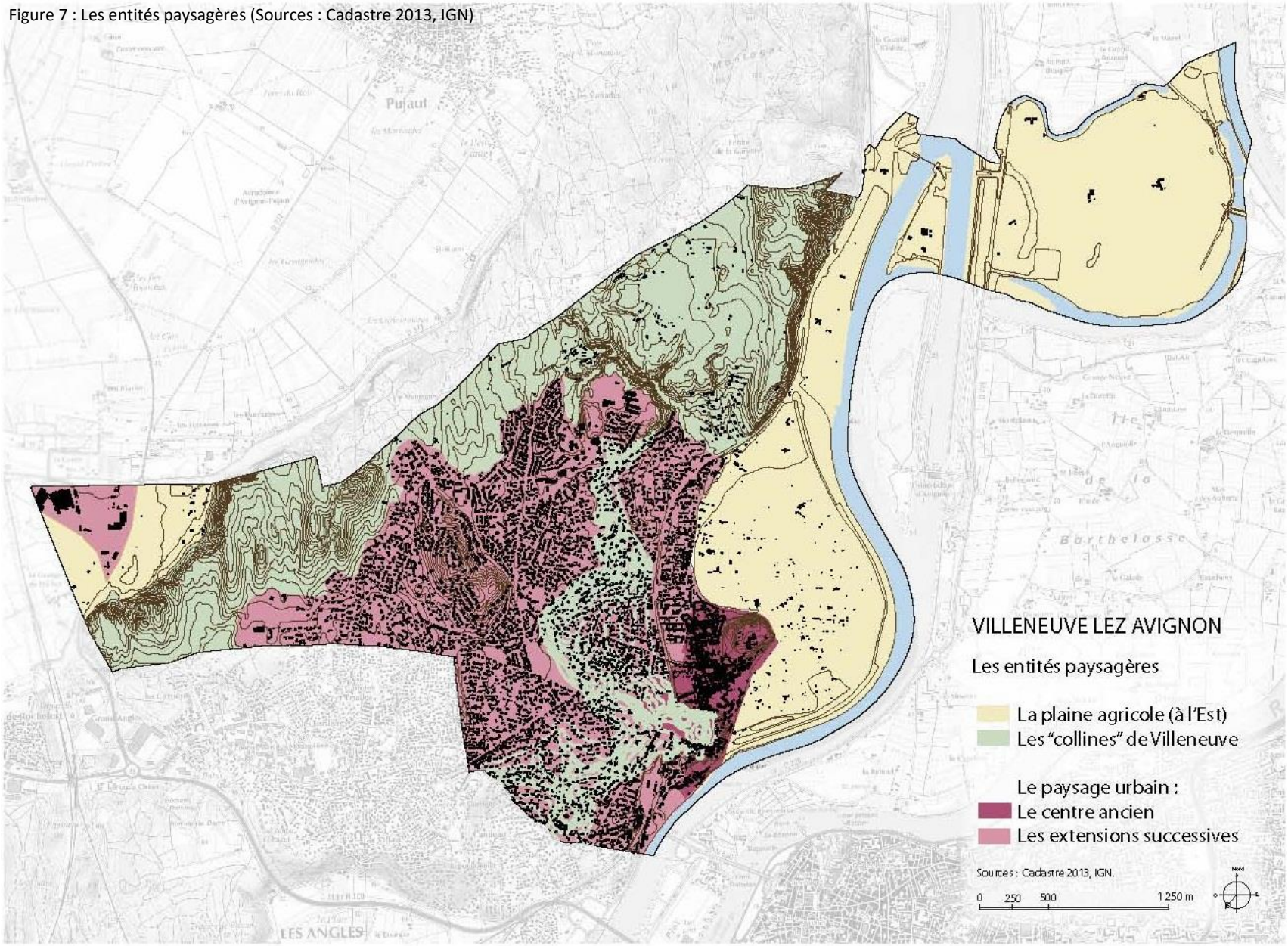
La continuité des espaces verts a un intérêt paysager mais également environnemental et s'inscrit dans la trame verte et bleue.

2.2.2. Les entités paysagères

Comme on peut le voir sur la cartographie des entités paysagères de la page suivante, le paysage naturel et agricole de Villeneuve lez Avignon est principalement marqué par deux unités paysagères :

- **La plaine, alluviale et agricole**, de la partie Est de la commune. Assez large au niveau de la plaine de l'Abbaye, elle se referme dans les parties Nord et Sud de la commune (quartiers Meynargues et de la Gare). Elle se prolonge et s'élargit au niveau des communes limitrophes (plaines de Sauveterre et Les Angles).
- **Les « collines » de Villeneuve**, ensemble de coteaux boisés, créant une barrière orientée Sud-Ouest/Nord. Elle se termine par des falaises qui marquent la limite avec la commune de Pujaut.
- **Le paysage urbain** quant à lui peut se scinder en deux groupes :
    - **le bâti ancien** avec le centre ancien qui constitue l'un des principaux attraits de la commune et ce notamment en raison de ses richesses patrimoniales.
    - **le bâti récent** (à partir de 1975) témoin des extensions urbaines récentes. On distinguera les quartiers créés ex-nihilo (à partir de rien), des extensions à partir de zones préalablement urbanisées.

Figure 7 : Les entités paysagères (Sources : Cadastre 2013, IGN)



Unité paysagère 1 : La plaine agricole

Caractéristiques de l'unité

Au droit d'Avignon, la rive droite du Rhône, réduite à une étroite bande, forme comme un glacis qui met en valeur les reliefs brusques du plateau des Angles et de Villeneuve-lès-Avignon. Sur le territoire villeneuvois, elle est composée principalement de la Plaine de l'Abbaye (dont uen large partie est un Site Classé), du quartier Meynargues et des îles du Rhône (île des Papes, et de la Motte).



Figure 8: grande parcelle cultivée sur l'île de la Motte

Cette plaine agricole, largement inondable, riche de ses sols alluviaux est typique des plaines de la vallée du Rhône.



Figure 9: Espace ouvert de la plaine agricole

Essentiellement dévolue à l'agriculture, elle est soit constituée de petites parcelles disposées en lanières (plaine de l'Abbaye et quartier Meynargues) soit formée de parcelles de très grande surface (île de la Motte). Celles-ci sont alors délimitées par des haies de cyprès ou de peupliers afin de contenir les effets du mistral.

Ces espaces anthropisés ne laissent alors que très peu de place aux espaces naturels endémiques mais forment un ensemble paysager de grande qualité, situé aux portes mêmes de la cité papale, rare dans un contexte aussi urbain.



Figure 10: parcelle agricole sur l'île de la Motte

L'utilisation des sols est certes quasi exclusivement tournée vers l'agriculture, toutefois on note la présence d'un camping sur l'île des Papes et également plusieurs constructions d'origine agricole qui parsèment la plaine. Elles ont très souvent conservé leur caractère d'origine formant un ensemble architectural composé de plusieurs bâtiments mais ont aujourd'hui une vocation résidentielle.

- **Enjeux**

Les enjeux de la plaine de l'Abbaye et des espaces agricoles de l'île de la Motte et de l'île des Papes se concentrent autour de la préservation du caractère naturel et agricole des milieux.

Le décret classant le Site de « l'ensemble formé par la Plaine de l'Abbaye », motive ce classement par le caractère pittoresque dudit site. Le caractère agricole et découvert doit à tout prix être maintenu, afin de protéger les échappées visuelles sur un patrimoine historique prestigieux. La plaine ne doit pas être construite, elle est la garantie de la préservation du face à face entre le fort St André à Villeneuve et le Rocher des Doms à Avignon. Elle constitue également un espace de respiration dans l'agglomération avignonnaise, un paysage de grande qualité et rare dans un contexte aussi urbain.

Ces milieux regorgent de richesse écologique qu'il convient de préserver.

Par ailleurs, ces espaces constituent les seuls terrains agricoles encore présents sur le territoire de la commune. Leur proximité avec le Rhône en fait des terres fertiles par nature.

Une attention particulière doit être portée sur les constructions présentes sur ces secteurs. La préservation des terres agricoles passe par le fait que les constructions soient strictement nécessaires à l'activité agricole et ne se transforment pas en mitage urbain en devenant des résidences.

Unité paysagère 2 : Le massif boisé du Grand Montagné

- **Caractéristiques de l'unité**

C'est un massif boisé composé de garrigues caractéristiques des régions méditerranéennes. Il constitue une barrière entre le couloir rhodanien et les plaines de « l'intérieur des terres ».

A l'instar de la commune des Angles, la commune de Villeneuve a ouvert à l'urbanisation une partie de ce massif, offrant aux résidents un cadre de vie très apprécié. Mais la majeure partie reste encore classée en espace naturel.



Ce massif est constitué de plusieurs coteaux boisés qui constituent un relief vallonné (culminant à 192 m) et riche sur les plans faunistique et floristique. Le réseau hydrographique est constitué de nombreuses sources qui parcourent les pentes des talwegs.

Une végétation typiquement méridionale s'y développe encore (chêne vert, pins d'Alep, chênes lièges, le thym, romarin…). Ces collines constituent le dernier véritable espace boisé et naturel de la commune couvrant une superficie importante. Elles relèvent donc d'un intérêt paysager local notable.

Malgré son classement en AOC Côtes du Rhône, le massif du Grand Montagné a préservé ces bois du développement de la culture de la vigne.

- **Enjeux**

L'enjeu majeur est de conserver l'authenticité du territoire, son aspect naturel et sauvage mais également sa fonction dans le cadre paysager de l'agglomération et sa richesse en matière de biodiversité. Les collines constituent le dernier véritable espace boisé et naturel de la commune.

La conservation de ce patrimoine, qui se raréfie à l'échelle du territoire communal mais aussi de l'agglomération avignonnaise relève de l'intérêt général.

L'unité paysagère 3 : Le paysage urbain

- **Sous-unité : le centre ancien**

Caractéristiques de l'unité

A Villeneuve, l'urbanisation s'est développée à partir et autour de l'abbaye bénédictine Saint-André située sur le Rocher d'Andaon.

Elle s'est prolongée dans un premier temps par une urbanisation réticulaire le long de la rue de la République puis par l'urbanisation de plusieurs quartiers tout d'abord « la Tour » situé à proximité de la Tour Philippe le Bel, mais également du quartier du Pont à partir duquel se faisaient les échanges avec la rive gauche du Rhône.

En effet, c'est à partir du XIVème siècle que le roi Philippe le Bel accorde des privilèges encourageant la création d'une « Villeneuve royale » qui va rapidement prospérer.



Figure 11: le Fort St André

Profitant de la proximité d'Avignon (capitale mondiale de la chrétienté, centre de décision), Villeneuve devient un lieu de villégiature pour de nombreux cardinaux qui vont contribuer à l'extension et l'embellissement de la Ville (construction de nombreux hôtels particuliers et de livrées cardinalices).



Figure 12 Vue sur le musée Pierre de Luxembourg



Figure 13: Vue vers le fort St André

C'est ainsi qu'à partir de 1342, le cardinal Etienne Aubert se fait construire une livrée au Nord de la Ville qui prendra le nom dès 1358 de « Chartreuse du Val de Bénédiction ». Elle occupe alors une place très importante au sein de la cité et ne cesse de prospérer (jusqu'à la révolution).

Le centre bourg se compose d'un univers minéral et tassé, le bâti y est dense, organisé autour d'un réseau viaire structuré. Le bourg s'est développé en village rue, d'une grande longueur, comme l'attestent les nombreuses maisons conservées du XIIIe et XIVème siècles. L'emprise de la Chartreuse est considérable, occupant une importante partie du Nord du centre Bourg.

On note une nette séparation de l'habitat fortifié du Fort niché sur le Mont Andaon et du bourg subordonné. L'enceinte haute regroupe l'abbaye Bénédictine et le bourg St-André, qui sont protégés par les fortifications et dominant les livrées cardinalices et de nombreux autres monuments historiques de grande richesse.





Figures 14: ruelles du centre ancien

Cette organisation guidée par la topographie a ainsi favorisé un développement avec un réseau de rues maillé, plus ou moins sinueux, loin de l'organisation classique en damier.

Ce centre Bourg est celui qui s'est le plus développé, avec un tissu urbain continu et concentrant de nombreux logements.

Les quartiers du Pont et de la Tour possèdent également un tissu urbain continu. Tous deux se sont développés sur le même schéma que le centre Bourg : le quartier de la Tour s'est étendu historiquement le long de deux rues : celle de la Tour, et surtout de manière réticulaire le long de la rue de la Monnaie, le quartier du Pont s'est développé avec un tissu plus lâche le long de la route d'Aramon.





Figure 15: quartier du Pont du Royaume

La faible surface occupée par l'effectif de constructions anciennes (environ 12 ha avant le milieu du XIXème siècle) par rapport aux constructions récentes (de type pavillonnaire ou résidentiel) rend les bâtiments du centre ancien d'autant plus précieux.

Enjeux :

Le centre ancien bénéficie du Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) qui garantit la protection du bâti ancien.

Le quartier du Pont du Royaume a, quant à lui, une situation stratégique ; il constitue l'entrée de ville de la commune immédiatement après le pont en provenance d'Avignon. Ce quartier est aujourd'hui dégradé et ne correspond pas à l'image de Villeneuve. Ses enjeux se tournent vers la restauration des bâtiments, la mixité sociale et fonctionnelle et la sécurisation des déplacements en lien avec la gare située à proximité (espace d'échanges multimodaux).

▪ Sous-unité : le bâti récent, les extensions successives

Caractéristiques de l'unité

Dès la fin du XIXème siècle, les premiers secteurs de développement de la commune furent les parties situées à proximité directe du centre ancien :

- Les quartiers Sud de Bellevue, du Coquiou, en limite avec la commune des Angles.
- Le quartier St Simon situé à l'Ouest du centre historique.

Le territoire communal connaît dès le début du XXème siècle une urbanisation sans précédent (surface urbanisée de 100 ha) mais c'est à partir des années 1950 que ce phénomène s'accélère. Ce développement au coup par coup sur des parcelles de taille importante se répand sur la totalité des zones urbanisées qui étaient auparavant couvertes de garrigues.

Ainsi, en dehors des constructions anciennes et de celles des premières extensions (c'est à dire antérieures aux années cinquante), les bâtiments ne font plus référence à l'architecture locale. Pour l'essentiel, il s'agit de maisons individuelles de plain-pied ou avec un niveau, aux gabarits standardisés et à l'aspect extérieur générique, conservant pour partie la végétation préexistante. On rencontre ce type de maisons sur de nombreuses communes du Sud de la France et même dans la totalité des régions de l'hexagone.

Les potentialités de la commune étant restreintes, il apparaît aujourd'hui opportun de rechercher la cohérence dans la localisation des constructions entre elles, dans leurs gabarits, dans leurs modes d'implantation ainsi que dans la diversité de typologie et de nature des logements.

Les modes d'habitat tels que le pavillonnaire et le résidentiel qui privilégient des logements individuels, souvent de plain-pied et sur des parcelles assez grandes favorisent une consommation de l'espace plus importante avec les coûts pour la collectivité qui y sont liés. En effet, ce mode est générateur de coûts importants de voirie, de réseaux, de transports, il est contradictoire avec l'envie de proximité et la desserte en modes doux.



Le quartier d'open planning des Hauts de Villeneuve, construit fin des années soixante, début des années soixante-dix rompt la monotonie de l'étalement urbain de cette deuxième moitié du XXème siècle avec des immeubles collectifs de plus de 8 étages.

Enjeux :

La rareté des terrains constructibles, l'augmentation des prix du foncier et l'avènement de la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) prônant la densité des constructions, ont mené l'ensemble des acteurs à modifier les schémas de développement urbain de la commune, cependant, le schéma dominant reste le recours aux maisons individuelles.

Au vue de la qualité paysagère de la commune, le bâti récent devra s'intégrer au bâti existant en veillant particulièrement à la préservation des vues et des éléments paysagers. De même, le développement de l'urbanisation devra prendre en compte les exigences de covisibilités avec les monuments et sites afin de ne pas compromettre l'intérêt de ces paysages.

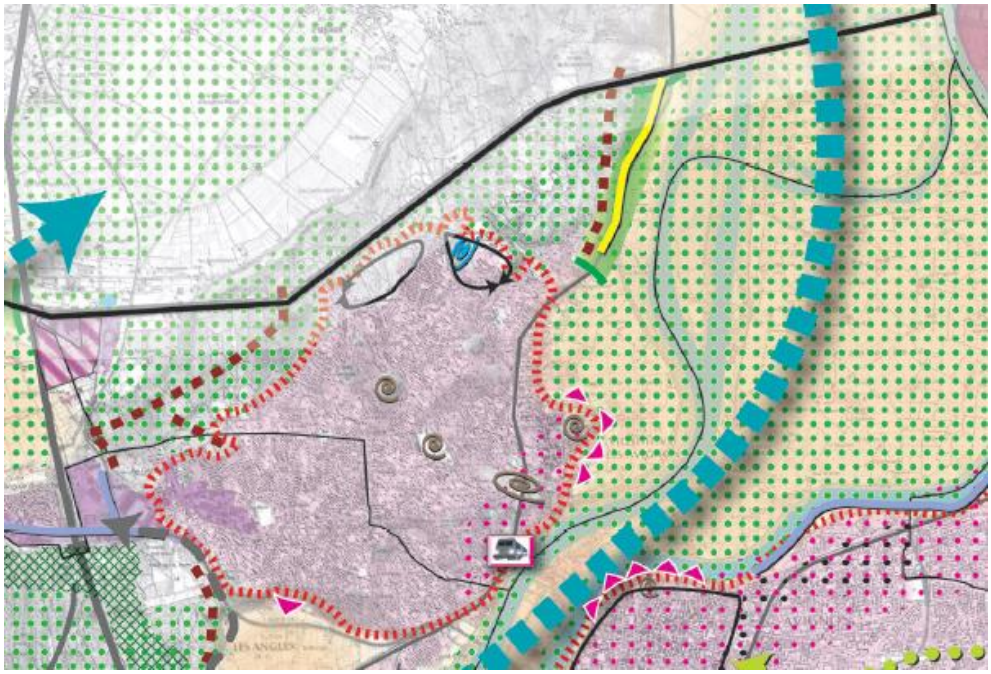
Bilan du PLU de 2008

Le PADD du PLU de 2008 a consacré une orientation à la protection du cadre environnemental et paysager. Le massif du Grand Montagné a été classé en EBC (Espaces Boisés Classés) et en zone naturelle afin de garantir la protection de ces espaces.

L'objectif affiché de protection paysagère de la plaine agricole et la poursuite de la protection des éléments architecturaux de la commune a été réalisé.

Ce que dit le Scot

- Protéger les espaces agricoles, naturels et paysagers :
    - Les îles du Rhône et la plaine de l'Abbaye sont identifiées comme des grands ensembles agricoles et paysagers structurant à préserver sur le long terme, en raison de leur potentiel agronomique et de leur entité agricole d'un seul tenant.
    - Ne sont admis que :
    - Les constructions nécessaires à l'activité de l'exploitation agricole localisées obligatoirement avec le bâti agricole existant sauf contrainte technique avérée,
    - Les constructions et les installations nécessaires au service public ou d'intérêt collectif incompatibles avec le voisinage des zones habitées,
    - L'adaptation, la réfection et l'extension mesurée de constructions existantes dans les conditions définies à l'article L123-1-5 du code de l'urbanisme,
    - La restauration et le changement de destination des bâtiments agricoles présentant un intérêt architectural et patrimonial dès lors qu'elles ne compromettent pas l'exploitation agricole.
    - Préserver le maillage de haies brise-vent,
    - Les espaces agricoles à fort potentiel pourront faire l'objet d'un classement en zone agricole protégée : la plaine agricole de Villeneuve (Abbaye et les îles).
- Protéger les espaces naturels : le massif du Grand Montagné, le massif du Rocasson, la plaine agricole et les îles : les haies, les ripisylves, les mares temporaires ,…
- Protéger les reliefs, ligne de crête sensible sur le Grand Montagné, espaces à classer en zone N.



Protéger les espaces naturels

Grands espaces naturels à préserver sur le long terme

Protéger les espaces agricoles

Grands ensembles agricoles et paysagers structurants à préserver sur le long terme

Terres agricoles de qualité à préserver sur le long terme

Préserver la charpente paysagère

Grands ensembles agricoles et paysagers structurants à préserver sur le long terme

Lignes de crêtes sensibles inconstructibles

Limites d'urbanisation sur les côteaux

Reliefs à préserver dans les secteurs privilégiés d'urbanisation

Maintenir les coupures et les fenêtres vertes

Axes de découverte le long desquels l'urbanisation n'est pas permise

Espaces de respiration et de loisirs à maintenir

Bilan et enjeux

Bilan

- Une plaine agricole inondable typique des plaines de la vallée du Rhône. Elle est essentiellement dévolue à l'agriculture, laissant peu de place aux espaces naturels endémiques ;
- Un massif du Grand Montagné constituant le cadre paysager essentiel de la commune résistant encore à l'urbanisation. Cet espace riche de biodiversité, constitue le dernier véritable espace boisé naturel de la commune ;
- Un paysage urbain façonné à partir de l'abbaye bénédictine St André en se prolongeant autour de la Tour Philippe le Bel et dans le quartier du Pont du Royaume pour favoriser les échanges avec Avignon.
- Un centre-ville se composant d'un bâti dense minéral dont l'organisation est réticulaire.
- Une extension de l'urbanisation qui a ensuite pris le relais à la fin du XIXème siècle, à proximité du centre ancien en se répandant sur des parcelles de grande taille couverte de garrigues sous forme de maison individuelle et quelques rares immeubles collectifs sur les Hauts de Villeneuve.

Enjeux

- Préserver le caractère agricole et naturel de la plaine agricole, en veillant à la déprise agricole et en veillant au changement de destination des constructions existantes ;
- Conserver l'authenticité du massif du Grand Montagné en le préservant de toute urbanisation ;
- Préserver le caractère arboré de la commune en veillant à l'aménagement de nouveaux espaces publics ;
- Restaurer le quartier du Pont du Royaume dont la place stratégique permet de mettre l'accent sur la mixité, la desserte en transports reliée au réseau d'Avignon ;
- Veiller à l'intégration du bâti récent dans le paysage et prenant en compte les exigences de covisibilité.

2.3. LES RICHESSES PATRIMONIALES

Villeneuve lez Avignon est doté d'un patrimoine architectural et paysager de grande qualité avec plusieurs monuments historiques classés et inscrits, un secteur sauvegardé sur le centre ancien, et plusieurs sites archéologiques.

2.3.1. Les monuments historiques

La commune de Villeneuve lez Avignon compte 10 monuments classés (en totalité ou pour partie) et 12 inscrits (en totalité ou pour partie) à l'inventaire des Monuments historiques. Ces classements et inscriptions valent Servitudes d'Utilité Publique.

- **Les Monuments classés**

- La Chapelle des Pénitents Gris
- La Chartreuse du Val de Bénédiction et plus particulièrement l'allée des Muriers, les immeubles de la rue des Bâts, de la place de l'Eglise, les façades et toitures de la maison du Prieur, l'ancienne église et ses dépendances, la Tour de l'Horloge et le Beffroi, , le Petit Cloître Préau, les galeries, salles capitulaires, cours du puits, cellules et dépendances, les parcelles entourant le petit cloître, la salle capitulaire, la base du clocher de la Chapelle, l'Abside Innocent VI et le cloître du cimetière, la Porte Monumentale de 1649,
- La niche sous le préau de l'Ecole de Garçons
- L'Eglise paroissiale (ancienne collégiale Notre Dame et cloître)
- Le fort St André et plus particulièrement son enceinte (y compris les tours et les autres ouvrages de défense), la Chapelle Notre Dame de Belvezet, l'ancienne Abbaye Bénédictine de St André, la maison du XVème siècle en ruines, la rue Basse, des parcelles à l'intérieur et aux abords de l'enceinte,
- L'immeuble de la rue des Peintres/rue de la Tour et plus particulièrement la statue de la Vierge du XVIIème avec sa niche
- L'Hôtel Calvet dit « Hôtel du Prince de Conti » et plus particulièrement les façades et toitures ainsi que les pièces et la cheminée décor de gypseries au 1er étage du 47 rue de la République,
- L'immeuble dit Hôtel Pierre de Luxembourg au 3 rue de la République,
- La livrée du Cardinal Arnaud de Via et plus particulièrement le bâtiment principal (aile Ouest), le sol du jardin et du clos des cloîtres ainsi que le porche d'entrée
- La Tour Philippe le Bel.

Les Monuments inscrits

- La Chartreuse du Val de Bénédiction et plus particulièrement certains immeubles et parcelles de l'allée des Muriers et leurs abords, la boulangerie et l'hôtellerie, le cloître du cimetière, le cloître St Jean et la cour hors cloître (anciennes granges)
- Le Domaine de Montaut et plus particulièrement l'ancienne livrée cardinalice et le parc où sont situés la source et l'aqueduc souterrain
- L'Hospice par ses façades, ses couvertures et l'escalier avec sa cage
- L'Hôtel Calvet dit « Hôtel du Prince de Conti » et plus particulièrement les immeubles du 43 et 45 rue de la République
- L'Hôtel de Roux situé aux 57 et 59 rue de la République/rue chabrel
- L'immeuble situé au 2 Montée du Fort/1 rue du Bourguet et plus particulièrement les façades et toitures ainsi que l'intérieur
- La Livrée cardinalice de Canilhac dîte Hôtel de Montanèques, place de l'Oratoire/Rue de l'Hôpital,
- La livrée du Cardinal Arnaud de Via et plus particulièrement les façades et toitures des bâtiments sur rue (aile Est)
- La maison à Arcades située place de l'Eglise et rue de l'Hôpital
- Le Palais de Giffon et plus particulièrement l'aile gauche et la tour
- Le Palais du Cardinal de Deaux (livrée de Thurroye) aux 51 et 55 rue de la République/impasse Thurroye
- La porte de Ville et plus particulièrement les restes situés à l'extrémité de la rue Principale

Si la protection d'un immeuble assure la pérennité de celui-ci et garantit sa conservation, elle impose des contraintes.

- L'immeuble inscrit ou classé ne peut être détruit sans l'accord du Ministre chargé de la Culture. Il ne peut être modifié, même en partie, ni être l'objet d'un travail de restauration ou de réparation, sans que le ministère chargé de la culture en soit informé quatre mois auparavant. Le ministère ne pourra s'opposer à ces travaux qu'en engageant une procédure de classement.
- L'immeuble inscrit ou classé ne peut être cédé sans que le ministère chargé de la Culture en soit informé. Toute modification effectuée dans le champ de visibilité du monument doit obtenir l'accord de l'architecte des bâtiments de France. Est considéré dans le champ de visibilité du monument tout autre immeuble visible de celui-ci ou en même temps que lui et dans un rayon de 500 mètres.

Protection des Sites et Monuments

La commune de Villeneuve lez Avignon est concernée par deux zones de protection des Sites et Monuments, valant également Servitudes d'Utilité Publique. Il s'agit d'une part de la zone située autour de la Tour Philippe le Bel et d'autre part du panorama découvert depuis le Rocher des Doms à Avignon.

- **La zone de protection autour de la Tour Philippe le Bel,**

La Tour est un monument Historique classé qui est encore aujourd'hui en très bon état. Il s'agit d'un monument très important pour l'Histoire de Villeneuve (il est aujourd'hui l'emblème de la ville) puisque c'est en grande partie grâce à sa construction que Villeneuve est devenue une ville royale et a connu sa prospérité. En effet, en 1292, le roi Philippe le Bel signe avec l'abbé de Saint-André un acte de paréage par lequel il devient co-seigneur du lieu. Cet acte prévoit la construction de deux forteresses royales dont une à l'entrée du pont Saint-Bénézet appelée La Grosse Tour du Bout du Pont, élevée entre 1293 et 1307.

Isolée sur son rocher depuis l'abandon du pont en 1669, la Tour sert longtemps de prison. Son classement comme zone de protection a permis de préserver certes la Tour mais également le quartier situé à ses pieds. Il s'agit d'un quartier historiquement tourné vers le Rhône qui abritait le « port de Villeneuve » dont il subsiste encore quelques vestiges avec les anciens moulins. Le classement en zone de protection a donc frappé de servitude non aedificandi les terrains situés à proximité directe de la Tour en fonction des vues depuis l'extérieur.

- **Le panorama découvert depuis le Rocher des Doms**

Les pieds dans le Rhône, le Rocher des Doms fait face à Villeneuve-Lès-Avignon et plus particulièrement au Fort St André perché sur le Mont Andaon. Il s'agit d'un jardin aménagé depuis 1830 qui cache en son sein un réservoir d'eau qui alimentait la ville. Le Rocher des Doms est en quelque sorte le berceau de la ville d'Avignon. L'intérêt de ce site réside dans le panorama qu'il offre sur la région environnante et plus particulièrement sur les co-visibilités avec les monuments de la rive droite du Rhône à savoir la Tour Philippe le Bel, le Fort St André ou la colline des Mourgues de Villeneuve.

Depuis le décret du 23 septembre 1958 et l'inscription du site, le Panorama découvert du Rocher des Doms est se compose de trois zones de protection sur la commune de Villeneuve :

- La zone 1 qui correspond aux collines des Mourgues
- La zone 2 au niveau du Bourg centre
- La zone 3 qui couvre la partie Sud de la commune jusqu'au quartier de la Tour Philippe le Bel

Les deux rives du Rhône ayant un passé historique commun, il convenait de protéger cette covisibilité au niveau des différents monuments situés de part et d'autre du fleuve.

▪ Le secteur sauvegardé

Le secteur sauvegardé sur Villeneuve lez Avignon a été créé et délimité le 13 septembre 1995. Sur le périmètre du secteur sauvegardé, s'applique le Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (P.S.M.V.) qui constitue un document d'urbanisme à part entière. Il a été approuvé en vue de protéger et de mettre en valeur les quartiers historiques 5 mai 2009 et modifié le 20 mars 2012. Sur son périmètre, le PLU ne s'applique pas, le règlement du PSMV a seul, valeur règlementaire.

Les objectifs du Plan de Sauvegarde et de Mise en valeur :

(Source : étude du Secteur Sauvegardé, Cabinet Wagon, nov. 2006)

Le document d'urbanisme vise la protection et la mise en valeur de l'ensemble urbain dans sa configuration de ville close.

L'analyse du patrimoine s'est ainsi faite à double titre :

- la valeur historique et architecturale des immeubles pour eux-mêmes
- la valeur urbaine des ensembles bâtis

L'état actuel des connaissances et la première version du projet de plan de sauvegarde montrent que le dispositif de protection doit être nuancé entre :

1. **La protection absolue (conservation) :** c'est la protection la plus importante concernant le patrimoine bâti non protégé au titre des Monuments Historiques
2. **Les immeubles ou parties d'immeubles portés « à conserver »**, dont la démolition, l'enlèvement ou l'altération sont interdits et dont la modification est soumise aux conditions spéciales ci-après.

Ces immeubles doivent être conservés, restaurés ou améliorés.

Ainsi ces dispositions s'étendent à :

- tous leurs éléments constitutifs,
- les structures verticales et horizontales, sols, parois, plafonds, couverture,
- la composition générale,
- la composition des façades, y compris sur cour ou jardin,
- le décor intérieur et extérieur tels que caves, escaliers, rampes, limons, balcons, modénature, lambris, vantaux de porte, cheminées, motifs sculptés, et tous les éléments leur appartenant par nature ou par destination.

La démolition de ces immeubles est interdite. La restitution d'éléments constitutifs de l'immeuble, la modification ou l'amélioration de l'aspect architectural, pourront être demandées dans le cadre d'opérations publiques ou privées, même en l'absence de prescriptions énoncées, tant sur des détails extérieurs que sur des détails intérieurs aux immeubles.

Les surélévations destinées à la création d'un étage supplémentaire ou destinées à la création d'une nouvelle surface habitable sont interdites, sauf prescription spécifique.

3. **La protection générale**, mais permettant des modifications et adaptations (conservation des structures d'immeubles).

Les immeubles ou parties d'immeubles portés "à conserver", dont la démolition, l'enlèvement ou l'altération sont interdits et dont la modification est soumise à des conditions spéciales

Ces immeubles ne peuvent être altérés, mais des modifications compatibles avec leurs caractéristiques architecturales, en termes de restauration, réutilisation et de mise en valeur pourront être admises. Ils se distinguent des immeubles protégés strictement, par le fait que des démolitions partielles peuvent être admises, dans le cadre d'opérations d'ensemble, sous réserve de respect du système parcellaire existant et de l'ordonnancement architectural auquel ces immeubles participent.

En outre, des espaces protégés sont inconstructibles, des dispositions réglementaires permettent toutefois l'aménagement des lieux.

Les prescriptions visent au maintien des arbres de haute tige, ou leur renouvellement. Les compositions d'arbres d'alignement protégés doivent être maintenues et complétées suivant leur régularité.

Le stationnement de véhicules, sous les plantations arborées protégées ou à réaliser, peut être autorisé. Les aménagements en sous-sols peuvent être autorisés, si le niveau du sol naturel est maintenu ou reconstitué, avec une épaisseur de terre végétale de 3,00m au minimum ou si l'aménagement maintient une distance adaptée aux exigences des arbres pour atteindre leurs formes de maturité, sans être inférieure à une distance au minimum de 3,00m de l'axe du tronc.

2.3.2. Les sites archéologiques

La commune de Villeneuve lez Avignon est concernée par trois zones archéologiques sensibles :

- Le centre Bourg qui est la plus importante en termes de superficie
- A l'extrémité Nord de la commune, quartier le Devois Est
- Au centre de la commune, quartier Valabrègue

Sur ces trois zones, on ne compte pas moins de 51 sites archéologiques sur lesquels il a été trouvé des vestiges archéologiques il s'agit des sites suivants :

- Site n°1 : Nécropole de la Caramude
- Site n°2 : Fort St André
- Site n°3 : Chartreuse de Villeneuve lez Avignon – Cloître du Cimetière
- Site n°4 : Collégiale Notre Dame
- Site n°5 : Cimetière inhumation du Bas empire
- Site n°6 : L'hospice Musée
- Site n°7 : Hôtel Pierre de Luxembourg
- Site n°8 : Hôtel Calvet-Prince de Conti
- Site n°9 : Tour Philippe le Bel
- Site n°10 : Domaine de Montaut
- Site n°11 : Porte de Ville – Rue Principale
- Site n°12 : Ancien Palais de Giffon
- Site n°13 : Nymphée de l'école des Garçons
- Site n°14 : Chartreuse du Val de Bénédiction
- Site n°15 : Chapelle des Pénitents Gris
- Site n°16 : Chapelle Notre Dame de Belvezet
- Site n°17 : Abbaye Bénédictine de St André
- Site n°18 : Vierge de l'angle de la rue la Tour
- Site n°19 : Maisons à Arcades de la rue de l'Hôpital
- Site n°20 : Cloître St Jean
- Site n°21 : bâtiments des Frères Convers
- Site n°22 : Village de St André
- Site n°23 : Cimetière de l'Abbaye de St André
- Site n°24 : Cellule U
- Site n°25 : Cimetière de Notre Dame de Belvezet
- Site n°26 : Collégiale Notre Dame
- Site n°27 : Eglise St Pons
- Site n°28 : Palais Thurroye
- Site n°29 : Noria du Jardin de la Chartreuse
- Site n°33 : Complexe Hotellerie-Boulangerie
- Site n°34 : Maison de pierre des près
- Site n°35 : Maison de pierre des près (2)
- Site n°36 : Palais de Ceccano
- Site n°37 : Palais d'Arnaud de Vio
- Site n°39 : Maison XIV^{ème}
- Site n°40 : Palais de Canilhac
- Site n°41 : Palais Orsini / Clément VI
- Site n°42 : Palais possible d'Hubert II
- Site n°43 : Maladerie St Lazare

- Site n°44 : Tuileries
- Site n°45 : Hôtel de Thierry
- Site n°46 : Maison du Cardinal de Mende
- Site n°47 : Palafranerie
- Site n°48 : Chapelle St Michel / Ste Casarie
- Site n°49 : Maison du XIVème
- Site n°50 : Noyau ancien de Villeneuve
- Site n°51 : Aqueduc de la Chartreuse

En application de la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 et des circulaires n°8784 du 12 octobre 1987 et n°2771 du 20 octobre 1993, sont susceptibles d'être soumises à des prescriptions visant à la protection du patrimoine archéologique :

- Toute demande d'utilisation du sol, en particulier autorisations de construire, de lotir, de démolir, d'installations et travaux divers, ainsi que de certificat d'urbanisme concernant les secteurs objets de la liste et de la carte des zones archéologiques sensibles ;
- Toute demande de même type concernant hors de ces zones des projets (en particulier les ZAC) dont l'assiette correspond à des terrains de plus d'un hectare d'emprise.

2.3.3. Le patrimoine naturel et paysager : un site classé et deux sites inscrits

Ainsi que cela a été présenté au chapitre précédent (2.2 Le Paysage), Villeneuve lez Avignon jouit d'un environnement naturel riche et varié, qu'il convient de préserver.

- La Plaine de l'Abbaye, dans sa majeure partie, est un Site Classé depuis 1976,
- Les Montagne des Mourgues et le Village de Villeneuve-Les-Avignon, constituent un Site Inscrit, depuis 1945, ainsi que les parcelles dites propriété Masquin.

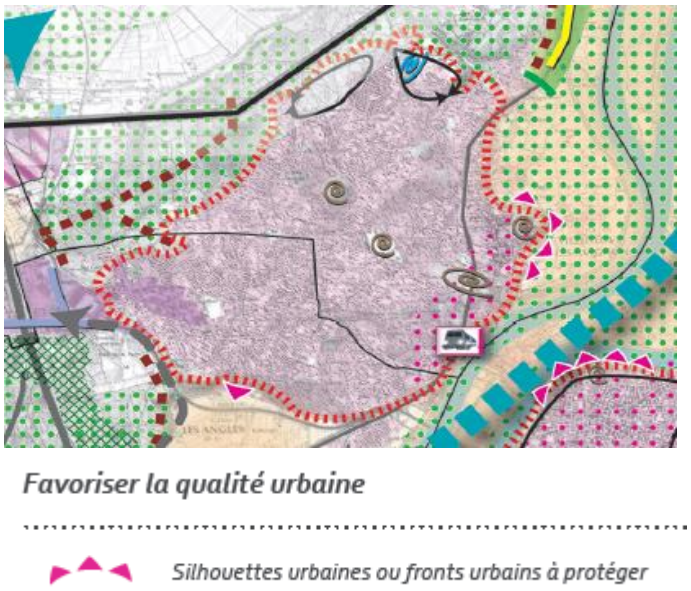
Le territoire de Villeneuve est bordé à l'Est par le Rhône et la grande plaine de l'Abbaye : il s'agit de préserver la richesse écologique, agricole, et paysagère de ce secteur, en respectant notamment la trame verte constituée par les haies, en limitant le développement des constructions, et en trouvant un juste équilibre entre l'activité agricole et la « pression » exercée par les pratiques de loisirs qui trouvent là un espace d'expression favorable.

Le Nord du Territoire est fermé par le massif encore sauvage du Grand Montagné : ces collines boisées constituent une autre caractéristique marquante du patrimoine naturel de la commune. Au-delà de la diversité écologique qu'elles peuvent renfermer, ces collines constituent un espace vert qui enserre l'enveloppe urbaine de Villeneuve, et qui pénètre même dans la ville à travers des zones vertes largement prégnantes ; l'ensemble contribue à la caractérisation du paysage supra-communal et contribue à la richesse patrimoniale naturelle à l'échelle de l'agglomération avignonnaise.

Entre ces deux grandes entités, s'insère un paysage urbain de qualité, constitué d'un centre ancien mis en valeur à travers un Plan de Sauvegarde, et un développement de l'urbanisation qui s'est réalisé essentiellement à travers un pavillonnaire plus ou moins dense selon les secteurs, mais qui a conservé, de manière générale, une large part à l'accompagnement végétal. Il s'agira donc de préserver et de valoriser ce paysage urbain, en veillant à la qualité des constructions, à une bonne insertion dans leur environnement proche, et au maintien d'une végétation contribuant au patrimoine naturel de la commune.

Ce que dit le ScoT

- Favoriser la qualité urbaine : la silhouette urbaine du centre ancien de Villeneuve est repérée par le SCOT
- Préserver et valoriser le patrimoine bâti et poursuivre les efforts d'embellissement des noyaux urbains anciens,



Plan DOG, source SCOT

Bilan et enjeux

- **Bilan :**

. La commune compte dans son patrimoine 10 monuments historiques classés et 11 monuments inscrits ; un site classé et deux sites inscrits au titre du paysage,

. L'ensemble du centre ancien est protégé par un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur, document d'urbanisme à part entière ;

. 51 sites archéologiques,

. Un patrimoine naturel riche : bords du Rhône et plaine alluviale, massifs du Grand Montagné.

- **Enjeux :**

. Préserver le patrimoine bâti en faisant une attention particulière aux covisibilités ;

. Adapter la densité aux secteurs stratégiques ;

. Préserver le patrimoine naturel de toute urbanisation.

2.4. LES RISQUES ET LES NUISANCES

La commune est soumise au risque inondation lié aux crues du Rhône et au ruissellement urbain, au risque incendie, retrait gonflement des argiles et sismique. Elle est également soumise à des risques technologiques, avec risque de rupture des barrages de Caderousse, Avignon, Serre-Ponçon et de St Croix, et risque industriel lié à la société Eurenco, située sur la commune de Sorgue.

Le code l'urbanisme à son article L.121-1 impose la prise en compte et la prévention des risques naturels prévisibles et des risques technologiques par le PLU.

L'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs auxquels ils sont susceptibles d'être exposés dans le Département du Gard, est consignée dans le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs élaboré en 1995 et mis à jour par arrêté préfectoral du 12 novembre 2013. Ce DDRM est consultable sur le site de la Préfecture du Gard.

2.4.1 Les risques naturels

La commune de Villeneuve lez Avignon est concernée par plusieurs risques naturels :

- Le risque inondation,
- Le risque incendie,
- Le risque sismique,
- Le risque mouvement de terrains,
- Le risque retrait gonflement des argiles.

Depuis 1982, l'ensemble des catastrophes naturelles a été recensé. La commune a subi surtout des inondations et coulées de boue sur son territoire du fait de pluies « cévenoles », le débordement des eaux du Rhône et le fort ruissellement urbain.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
Inondations et coulées de boue	26/08/1986	26/08/1986	11/12/1986	09/01/1987
Inondations et coulées de boue	24/08/1987	24/08/1987	03/11/1987	11/11/1987
Inondations et coulées de boue	27/08/1987	27/08/1987	03/11/1987	11/11/1987
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/05/1989	30/09/1990	27/12/2000	29/12/2000
Inondations et coulées de boue	30/07/1991	31/07/1991	14/01/1992	05/02/1992
Inondations et coulées de boue	01/10/1993	14/10/1993	14/12/1993	30/12/1993
Inondations et coulées de boue	07/01/1994	15/01/1994	08/03/1994	24/03/1994
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1998	31/12/1998	27/12/2000	29/12/2000
Inondations et coulées de boue	08/09/2002	10/09/2002	19/09/2002	20/09/2002
Inondations et coulées de boue	16/11/2002	16/11/2002	24/02/2003	09/03/2003
Inondations et coulées de boue	25/11/2002	25/11/2002	24/02/2003	09/03/2003
Inondations et coulées de boue	01/12/2003	04/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
Inondations et coulées de boue	17/08/2004	18/08/2004	11/01/2005	15/01/2005
Inondations et coulées de boue	07/09/2010	08/09/2010	02/12/2010	05/12/2010
Inondations et coulées de boue	02/11/2011	05/11/2011	18/11/2011	19/11/2011

Source prim.net

La commune s'est dotée d'un DICRIM (Dossier d'Information Communal sur les RIsques Majeurs) répertoriant toutes les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs ainsi que les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour les limiter leurs effets.

2.4.1.1 Le risque inondation

Le Gard est considéré comme le département métropolitain le plus exposé au risque inondation.

A la date d'approbation du présent PLU, la Commune n'est pas couverte par un PPRi, Plan de Prévention des Risques d'Inondation.

La prise en compte du risque inondation dans le PLU répond à 3 objectifs de prévention :

- la sécurité des personnes en interdisant les nouvelles constructions dans les secteurs les plus exposés,
- ne pas accroître la vulnérabilité des biens en admettant, sous conditions, les nouvelles constructions en zone urbaine de moindre exposition,
- le maintien des capacités d'écoulement et d'expansion en développant l'urbanisation en dehors de toute zone inondable.

Le sous-bassin-versant du Gard Rhodanien, dit de la Chartreuse, d'une superficie d'environ 22 km² est composé du bassin de Villeneuve-lez-Avignon, drainé par la roubine de la Chartreuse et son affluent la ravine des Chèvres, dont les eaux sont rejetées au contre canal, puis vers le Rhône par pompage (capacité de 3 m^3/s).

Les volumes de crue sont importants (de l'ordre de 500 000 m^3 pour une crue décennale et 2 Mm^3 pour une crue centennale) et le faible impact des ruissellements est principalement dû à l'étalement des eaux sur un territoire vaste et peu urbanisé (anciens champs d'expansion du Rhône) que forme la plaine de l'Abbaye sur Villeneuve.

Actuellement, 65 hectares sont urbanisés en zone inondable, il s'agit essentiellement des zones d'expansion du Rhône, dont seule la plaine de l'Abbaye pose réellement des problèmes. Toutefois ce système est relativement peu touché comparativement aux autres systèmes. Ceci est notamment dû au bon développement de l'urbanisation, qui s'est fait hors zone inondable et au maintien en secteur agricole des cuvettes formées par les anciens champs d'expansion du Rhône. (source : Syndicat Mixte pour l'Aménagement des Bassins versant du Gard Rhodanien).

La commune de Villeneuve est équipée contre les crues du Rhône par :

- les digues de la Compagnie Nationale du Rhône (CNR), le long du cours principal du Rhône protégeant d'un évènement millénal,
- les digues d'associations syndicales de la « Basse-Valergue » et de « la lône de la petite Motte » (remise en état en 1997).

L'histoire des endiguements du Rhône est ancienne remontant pour certains au Moyen-Age avec un développement important entre 1750 et 1850. C'est à la suite des inondations de 1856 que la configuration actuelle va se dessiner : endiguements submersibles aux crues extraordinaires mais insubmersibles aux crues ordinaires. Au 20ème siècle, les aménagements de la Compagnie nationale du Rhône (CNR) vont créer de nouveaux endiguements qui soustrairont à l'inondation une partie importante des champs d'expansion des crues.

En matière d'inondations, la commune est donc soumise au **risque inondation fluvial** du fait des crues du Rhône, elle subit du **ruissellement urbain** et elle doit pallier le risque d'**érosion des berges**, qui vient se superposer à la prise en compte des deux précédents. Elle est également susceptible d'être exposée au risque de rupture de barrages.

Le risque d'inondation fluvial

Il n'y a pas de PPRi sur la commune, toutefois, plusieurs documents de différentes natures relatifs à la connaissance du risque inondation, d'origine publique ou privée, sont à prendre en compte pour l'élaboration des projets de construction et pour leur instruction, dans l'attente d'un PPRi :

- Le Plan Rhône
- Le cadrage méthodologique sur la prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme, complété par un règlement type de PPRi. Document conjoint Etat / Région Occitanie / Département du Gard, mai 2018
- Le Plan des Surfaces Submersibles, PSS, lié au risque fluvial d'inondation,
- L'Atlas des Zones Inondables, AZI,
- La cartographie du Risque Inondation, application EXZECO (EXtraction des Zones d'ECOulement)
- La Directive Inondation – Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI)
- L'étude du BE Cereg sur le Ravin des Chèvres
- L'étude du fonctionnement du réessuyage de la Plaine de l'Abbaye

Nota : *certains éléments relatifs au risque inondation détaillés ci-avant, ont pu être intégrés à la cartographie risque du PLU, dès lors que les données SIG étaient disponibles (Système d'Information Géographique). Lorsque ces données n'étaient pas disponibles, les documents ont été joints en annexe du PLU, au format d'édition pdf.*

Le Plan Rhône

Suite à la crue du Rhône de décembre 2003, l'Etat, en partenariat avec les régions Rhône Alpes, PACA et Languedoc-Roussillon, Franche-Comté et Bourgogne, les gestionnaires du cours d'eau et de ses annexes, la CNR... a élaboré une stratégie de prévention des inondations sur le Rhône, dite « Plan Rhône » afin de définir un programme cohérent et concerté visant à protéger les personnes et les biens au travers d'actions et de choix d'aménagement du territoire ? Cette stratégie Inondation s s'inscrit dans l'élaboration d'un plan d'action global sur l'ensemble du Rhône (2005 -2025), dont la DREAL Rhône-Alpes assure le pilotage.

En 2006, une « doctrine » a été définie et validée pour une rédaction homogène des PPRi le long du fleuve. Elle a été diffusée auprès des communes, puis mise à jour au travers de notes de cadrage en 2012, puis 2018.

En page suivante, la **cartographie du risque inondation** établie en 2012, avec indication des **aléas qualifiés en fonction de la hauteur d'eau** à la crue de référence (cotes PHE).

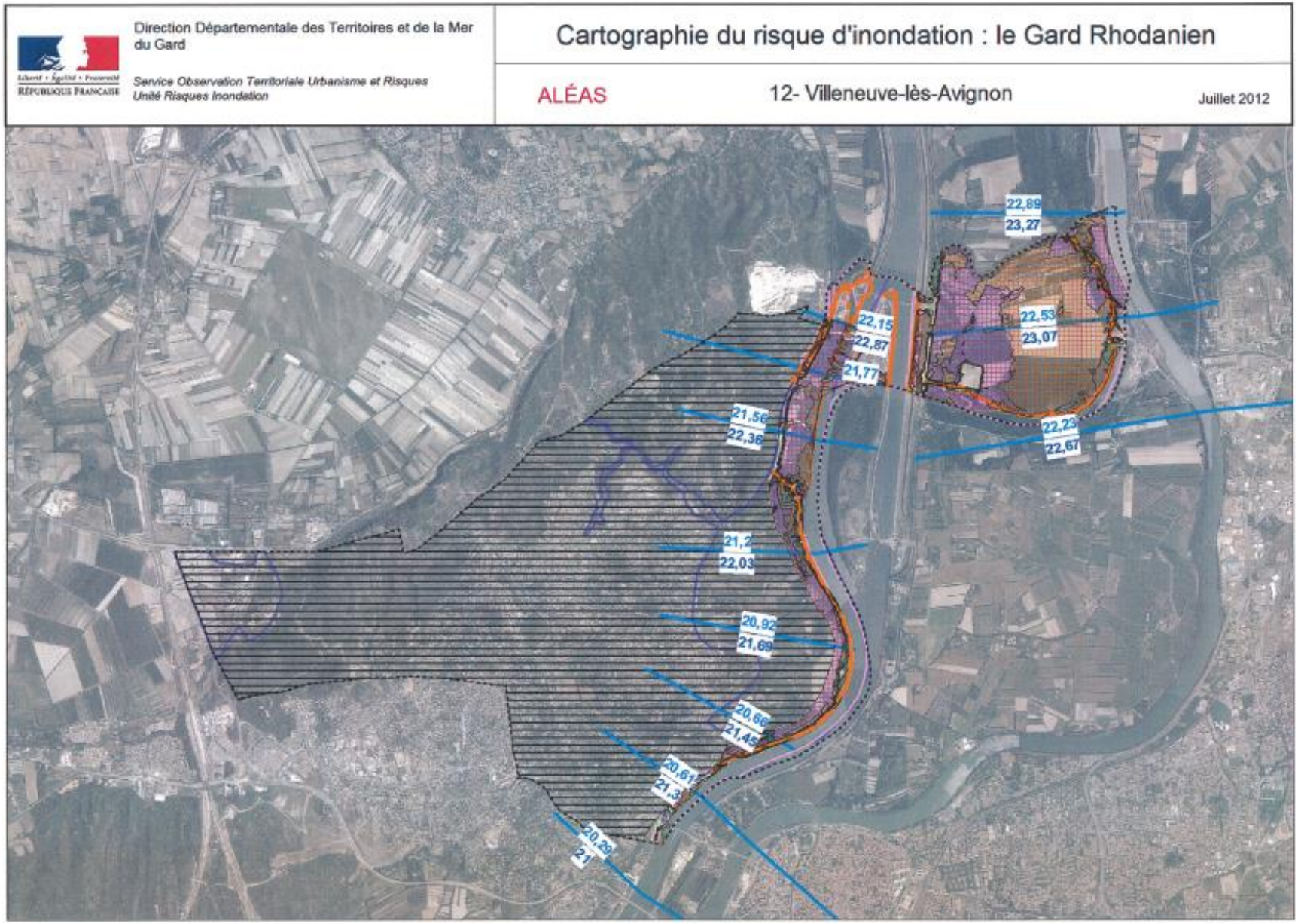
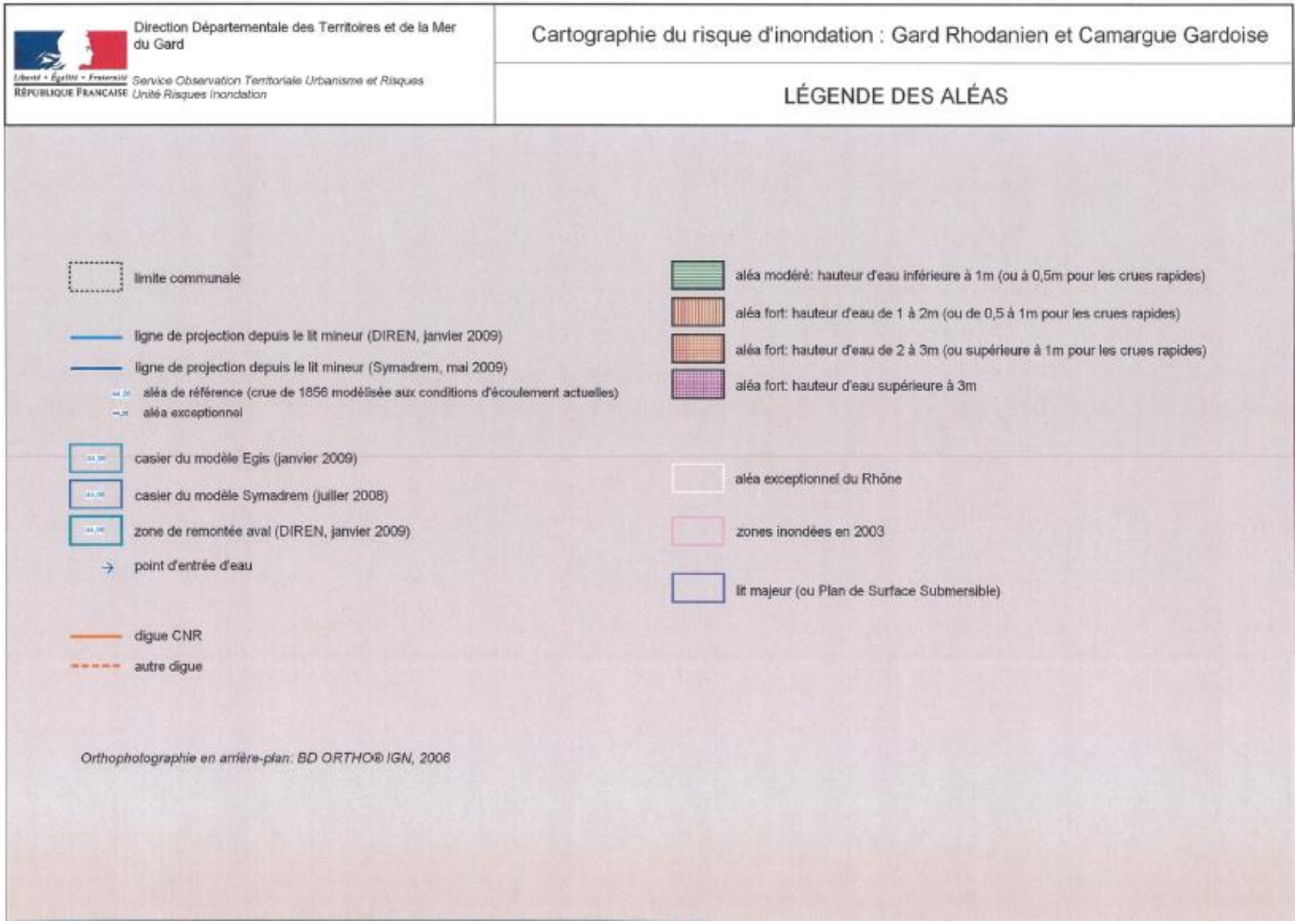


Figure 16 : Aléa de référence défini par la DIREN Rhône Alpes en 2012, en application de la doctrine Rhône 2006


Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard
Service Observation Territoriale Urbanisme et Risques
Unité Risques Inondation
Cartographie du risque d'inondation : Gard Rhodanien et Camargue Gardoise
LÉGENDE DES ALÉAS
limite communale
ligne de projection depuis le lit mineur (DIREN, janvier 2009)
ligne de projection depuis le lit mineur (Symadrem, mai 2009)
aléa de référence (crue de 1856 modélisée aux conditions d'écoulement actuelles)
aléa exceptionnel
casier du modèle Egis (janvier 2009)
casier du modèle Symadrem (juillet 2008)
zone de remontée aval (DIREN, janvier 2009)
point d'entrée d'eau
digue CNR
autre digue
aléa modéré: hauteur d'eau inférieure à 1m (ou à 0,5m pour les crues rapides)
aléa fort: hauteur d'eau de 1 à 2m (ou de 0,5 à 1m pour les crues rapides)
aléa fort: hauteur d'eau de 2 à 3m (ou supérieure à 1m pour les crues rapides)
aléa fort: hauteur d'eau supérieure à 3m
aléa exceptionnel du Rhône
zones inondées en 2003
lit majeur (ou Plan de Surface Submersible)
Orthophotographie en arrière-plan: BD ORTHO® IGN, 2006

Les orientations stratégiques du Plan Rhône se déclinent au travers de 3 grands axes détaillés en 5 volets :

- 1. La gestion multifonctionnelle des eaux et des milieux du Rhône et de la Saône

Cet axe regroupe les volets Inondations et Qualité des eaux, ressource et biodiversité.

- 2. Le développement économique

Cet axe doit permettre la création de valeur et d'emplois sur les territoires, en développant le transport fluvial et les sites portuaires, le tourisme en mode doux et la production d'énergie renouvelables. Il regroupe les volets Transport fluvial, Tourisme et patrimoine, et Énergie.

- 3. Les dynamiques et les innovations territoriales et sociétales

Evolution la plus sensible du Plan Rhône 2015-2020, cet axe a été créé afin de mobiliser davantage et d'accompagner les territoires, de renforcer la sensibilisation du grand public aux enjeux du territoire Rhône-Saône (inondations, transport fluvial et développement des zones industrialo-portuaires, richesses environnementales, tourisme) et de structurer la recherche, l'innovation et la capitalisation des connaissances sur le fleuve.

Sur le volet inondations qui intéresse le présent chapitre du PLU, les objectifs sont :

- Agir sur l'aléa,
- Réduire la vulnérabilité,
- Mieux vivre avec le risque

Inscrite dans la continuité de l'histoire de l'aménagement du Rhône, la stratégie du volet Inondations du Plan Rhône conforte et fiabilise les ouvrages existants et créé une rupture avec l'illusion d'une protection absolue assurée par la technique. Elle vise aussi à redonner plus d'espace de liberté au fleuve en préservant les champs d'expansion des crues. Il vise également à développer et multiplier sous les formes les plus diverses, la sensibilisation du grand public aux risques d'inondation.

- **Note de cadrage méthodologique sur la prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme et lors de l'instruction d'actes d'urbanisme** (mai 2018 – Département du Gard – Région Occitanie – Etat)

Dans sa compétence en matière de protection du territoire, des personnes et des biens, l'Etat a souhaité mettre en place une stratégie globale et identique sur l'ensemble des communes bordant le Rhône, également appelée « doctrine commune pour l'élaboration des PPRI du Rhône ».

Ainsi, un premier document a été édité en juillet 2006, « Les plans de prévention des risque d'inondation du fleuve Rhône et de ses affluents à crue lente – Doctrine commune», puis une note de janvier 2012 qui fixait un cadre méthodologique pour la prise en compte du risque inondation dans les PLU. Après 6 ans de mise en œuvre, cette note de cadrage a été mise à jour en mai 2018, et son contenu est présenté ici.

Aléa, enjeux et risques

La détermination du risque inondation nécessite de caractériser :

- d'une part les enjeux présents au moment de l'élaboration du document d'urbanisme. Ces enjeux peuvent être urbanisés ou non urbanisés,
- d'autre part l'aléa qui traduit l'importance de l'inondation.

- L'aléa

Trois types d'aléa sont concernés par cette note :

- l'aléa lié aux inondations par débordements
- l'aléa lié aux inondations par ruissellement pluvial
- l'aléa lié aux érosions de berges lors des crues

Les aléas concernent tout le réseau hydrographique. Il convient donc, en phase d'élaboration du PPRi, d'identifier ce réseau hydrographique, y compris les fossés, roubines, thalwegs secs et ruisseaux couverts, sur l'ensemble du territoire communal et de manière exhaustive.

Nota : à Villeneuve-Lez-Avignon, cette cartographie du « chevelu hydrographique » n'existe pas encore. Toutefois, les aléas sont identifiés :

- *En amont, le ruissellement diffus en provenance des massifs calcaires et le débordement du ravin des Chèvres*
- *Dans la plaine alluviale du Rhône, les débordements de la roubine de la Chartreuse et l'impluvium.*
- *Les débordements du Rhône, dont la commune est protégée par les digues de la Compagnie Nationale du Rhône (CNR).*

L'aléa « débordement » concerne tous les axes d'écoulement susceptibles de sortir de leur lit compte tenu des volumes d'eau importants apportés par les pluies.

Sont concernées toutes les parties du réseau hydrographique qui drainent une surface de bassin versant supérieure à 1 km², ainsi que les parties du réseau dont les écoulements sont organisés et marquent le paysage d'une emprise hydrogéomorphologique.

Nota : à Villeneuve, un secteur a fait l'objet d'une étude à l'initiative d'un opérateur privé, qui a abouti à la validation d'une carte d'aléa basée sur la zone inondable centennale de l'état actuel, validée par les services de l'Etat, définissant les zones de risques et la zone potentiellement constructible et d'une carte des contraintes réglementaires mises à jour en fonction de l'avis de la DDTM, et il s'agit de l'étude du Bureau d'Etudes Cereg portant sur le ravin des Chèvres. (éléments de cette étude joints en Annexe du PLU).

L'étude de l'aléa « débordement » ne se limite donc pas aux seuls principaux cours d'eau connus sur le territoire. Les cours d'eau identifiés dans la cartographie des cours d'eau établie en réponse à l'instruction du Gouvernement du 3 juin 2015 sont une première base d'analyse.

Les autres parties du réseau hydrographique sont à l'origine de l'aléa « ruissellement pluvial ».

L'aléa « érosion de berges » concerne l'ensemble du réseau hydrographique. *Nota : à Villeneuve, le phénomène d'érosion des berges concerne essentiellement la Roubine de la Chartreuse, le canal des Castors ou contre-canal.*

- Les enjeux

La note de cadrage indique que les enjeux s'apprécient au regard de l'occupation du sol à la date d'élaboration du document d'urbanisme.

On distingue

- les zones à enjeux urbanisés, constituées des secteurs déjà construits ou dont l'urbanisation est déjà engagée à la date d'élaboration du PLU. Un centre urbain dense peut être identifié au

sein de ces zones d'enjeux urbanisés. Il est défini en fonction de quatre critères : occupation historique, forte densité, continuité bâtie et mixité des usages (commerces, activités, services, habitat).

- les zones à enjeux non urbanisés, constituées des secteurs peu ou pas urbanisés, qui regroupent donc selon les termes des articles R151-22 et R151-24 du Code de l'urbanisme, les zones à dominante agricole, naturelle ou forestière, même avec des habitations éparses, ainsi que les zones à urbaniser non encore construites.

- Le risque et sa traduction dans le règlement du document d'urbanisme

L'objectif poursuivi est triple :

- interdire les implantations humaines (habitations, établissements publics, activités économiques) dans les zones les plus dangereuses, car la sécurité des personnes ne peut y être garantie,
- limiter les implantations humaines dans les autres zones inondables et émettre des prescriptions afin de mettre en sécurité les personnes et les biens,
- préserver les capacités d'écoulement des cours d'eau et les champs d'expansion de crue pour ne pas augmenter le risque sur les zones situées en amont et en aval. Ce principe est largement défendu dans les différents documents cadre que sont le Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) et le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

La note de cadrage analyse ensuite successivement chacun des risques, et définit pour chacun, de manière synthétique, des modalités de prise en compte.

Elle renvoie au règlement type de PPRi pour les détails dans les règles à appliquer. (nota : ledit règlement type est intégré en annexe du règlement du PLU, comme suite à préconisation de l'Etat).

La note rappelle que pour les communes disposant d'un PPRi approuvé, ce document vaut servitude d'utilité publique, et qu'il est annexé au PLU. Ainsi que mentionné ci-avant, ce n'est pas le cas pour Villeneuve-Lez-Avignon.

Le risque Débordement

- Si une étude hydraulique a été validée par la DDTM, et permet de disposer d'une carte qualifiant les aléas.

L'aléa débordement est évalué pour la crue de référence, qui correspond à la crue centennale ou à la crue historique connue si celle-ci lui est supérieure ; La caractérisation de l'aléa s'effectue sur les mêmes principes que pour l'élaboration des PPRi, à partir de la hauteur d'eau atteinte en situation de cure de référence :

Hauteur d'eau pour la crue de référence	ALEA DEBORDEMENT
h > 50 cm (1m pour le Rhône)	FORT
0 < h < 50cm (1m pour le Rhône)	MODERE
Hors zone inondable à la crue de référence mais dans l'emprise hydrogéomorphologique	RESIDUEL

- Cas où seule la délimitation du lit majeur par analyse hydrogéomorphologique, sans qualification des aléas, est disponible

La méthode hydrogéomorphologique est basée sur une démarche naturaliste qui met en évidence les différents lits des axes d'écoulement, les divers aménagements susceptibles de perturber les écoulements, en les accélérant ou en les ralentissant, et à en déduire les zones inondables. Appuyée sur la photo-interprétation et sur une étude de terrain, elle est peu onéreuse et permet de traiter de grandes longueurs de cours d'eau dans un délai rapide. Elle n'est pas exclusive et ne se substitue pas aux méthodes hydrologiques et hydrauliques. Dans les zones d'incertitude ou de forte pression urbaine, elle est un préalable incontournable pour saisir le fonctionnement global d'un cours d'eau et l'organisation des talwegs urbanisés et contribue à déterminer de façon rationnelle les secteurs où une éventuelle modélisation doit être envisagée.

Par précaution, l'enveloppe du lit majeur est considérée comme soumise à un aléa fort. Localement, une connaissance complémentaire (cotes des Plus Hautes Eaux, hauteur de référence sur un profils en travers, ...) peut permettre de caractériser l'aléa pour la crue de référence.

Les communes peuvent lancer des études de zonage du risque qui permettent de distinguer les zones d'aléa fort, modéré et résiduel. Une fois cette étude validée par la DDTM, le risque de débordement peut être pris en compte selon les modalités décrites dans le cas précédent.

- Aucune délimitation de l'aléa n'est disponible (cas rare)

Dans le cadre de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation de la directive inondation, des enveloppes approchées des inondations potentielles ont été réalisées sur l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée. Ces enveloppes ont été élaborées dans la perspective d'approcher les contours des événements extrêmes. La méthode employée pour construire ces enveloppes a conduit à fusionner des sources d'information d'échelle et de précision variables (PPRi, atlas hydrogéomorphologiques, méthode EXZECO). La méthode EXZECO (EXctraction des Zones d'ECOulement) se base sur l'utilisation de méthodes classiques d'analyse topographique pour l'extraction du réseau hydrographique.

Les zones basses hydrographiques identifiées sont une approximation des zones potentiellement inondables.

Les enveloppes produites avec les méthodes précédentes (Enveloppes Approchées d'Inondations Potentielles EAIP, méthode EXZECO) permettent de disposer d'une première approche de l'aléa débordement.

Dans la perspective d'une urbanisation de ces secteurs, la réalisation d'une étude hydrogéomorphologique permettra d'affiner la connaissance et le risque de débordement pourra être pris en compte selon les modalités décrites dans le paragraphe précédent.

En l'absence de précision sur la zone inondable, il conviendra de prévoir une bande de précaution de 20 m minimum à partir du haut des berges de part et d'autre des cours d'eau identifiés sur la commune. Cette bande de précaution sera constituée d'une bande de 10 m *non aedificandi* à partir du haut de chaque berge puis d'une bande de 10 m en aléa fort.

- Principes de prise en compte du risque de débordement

Les modalités de prise en compte du risque de débordement, synthétisées dans le tableau qui suit, sont celles des règlements des PPRi. Un règlement type de PPRi est produit en annexe auquel il conviendra de se référer pour plus de détails dans les règles à appliquer.

ENJEUX / ALEA	URBANISES	NON URBANISES
FORT	- inconstructibles - extensions limitées des bâtiments existants sous conditions (si calage, PHE+30cm ou TN+1,50 m sans PHE) - adaptations possibles en centre urbain	
MODERE	- constructibles avec calage à PHE+30cm (TN+80cm sans PHE) - pas d'établissements stratégiques ou accueillant des populations vulnérables - adaptations possibles en centre urbain	- inconstructibles sauf bâtiments agricoles sous conditions - extensions limitées des bâtiments existants sous conditions
RESIDUEL	- constructibles avec calage à TN+30cm - pas d'établissements stratégiques - adaptations possibles en centre urbain	- inconstructibles sauf bâtiments agricoles et logements agricoles sous conditions - extensions limitées des bâtiments existants sous conditions

NB : des travaux peuvent permettre de réduire les risques pour les enjeux déjà existant en zone de débordement de cours d'eau (sous réserve d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau). Ces travaux ne permettent en aucun cas de modifier les principes de prévention décrits précédemment.

Le risque de Ruissellement

- Si une étude hydraulique permet de disposer d'une carte qualifiant les aléas de ruissellement

L'aléa ruissellement est évalué pour une pluie de référence, qui correspond à la pluie centennale ou à la pluie historique connue si celle-ci lui est supérieure.

L'aléa ruissellement se caractérise par des écoulements violents générant de fortes vitesses d'écoulement mais pas nécessairement des hauteurs d'eau importantes. Ainsi, la caractérisation de l'aléa ruissellement nécessite de prendre en compte aussi les vitesses selon les modalités qui suivent:

Vitesse / Hauteur	Moyenne v < 0,5 m/s	Forte v > 0,5m/s
h > 50 cm	FORT	FORT
h < 50 cm	MODERE	FORT

- Seule la délimitation des secteurs soumis à du ruissellement non qualifié est disponible

Ces données sont, entre autres, celles produites dans les « Porter à Connaissance » des aléas de PPRi ou dans les atlas hydrogéomorphologiques ou le zonage pluvial, dont celui issu du cahier des charges mis à disposition par la DDTM.

Sur les secteurs situés hors zone urbaine ou en extension de l'urbanisation existante, pour préserver les champs d'expansion du ruissellement, le principe d'inconstructibilité s'applique (mêmes règles du M-NU du règlement type PPRi).

Dans les secteurs situés en zone urbaine, les règles de prise en compte du risque seront identiques à celles de l'aléa de ruissellement modéré (mêmes règles du M-U du règlement-type PPRi).

Localement, une connaissance complémentaire (PHE, hauteur de référence sur un profil en travers, ...) peut permettre de caractériser l'aléa pour la pluie de référence.

Les communes peuvent lancer des études de ruissellement qui permettent de distinguer les zones d'aléa ruissellement. Une fois cette étude validée, le risque de ruissellement peut être pris en compte selon les modalités décrites dans le cas précédent.

- Aucune délimitation de l'aléa n'est disponible.

Dans le cadre de l'élaboration de l'enveloppe approchée des inondations potentielles produite dans le cadre de la Directive Inondation, la méthode EXZECO (EXctraction des Zones d'ECOulement) a été développée et permet de disposer d'une première approche de l'aléa ruissellement. La méthode EXZECO (EXctraction des Zones d'ECOulement) se base sur l'utilisation de méthodes classiques d'analyse topographique pour l'extraction du réseau hydrographique. Les zones basses hydrographiques identifiées sont une approximation des zones potentiellement inondables.

Dans la perspective d'une urbanisation de ces secteurs, la réalisation d'une étude hydrogéomorphologique pourra permettre d'affiner la connaissance et le risque de ruissellement pourra être pris en compte selon les modalités décrites dans le paragraphe précédent. Un cahier des charges type pour réaliser cette étude est fourni par la DDTM.

- Principes de prise en compte du risque d'inondation par Ruissellement

Les modalités de prise en compte du risque inondation par ruissellement, synthétisées dans le tableau qui suit, doivent être cohérentes avec celles prises en compte pour le risque de débordement. On pourra donc utilement se référer au règlement type des PPRi en annexe.

ENJEUX / ALEA	URBANISES	NON URBANISES
FORT	- inconstructibles - extensions limitées des bâtiments existants sous conditions (calage à PHE+30cm ou TN+1m sans PHE) - adaptations possibles en centre urbain	
NON QUALIFIE	- constructibles avec calage à PHE+30 cm ou TN+80cm sans PHE - pas d'établissements stratégiques ou accueillant des populations vulnérables - adaptations possibles en centre urbain	- inconstructibles sauf les bâtiments agricoles sous conditions - extensions limitées des bâtiments existants sous conditions
MODERE	- constructibles avec calage à PHE+30cm ou TN+80cm sans PHE - pas d'établissements stratégiques ou accueillant des populations vulnérables - adaptations possibles en centre urbain	- inconstructibles sauf les bâtiments agricoles sous conditions - extensions limitées des bâtiments existants sous conditions
EXONDE pour une pluie de référence (centennale ou historique)	- constructibles avec calage à TN+30cm - pas d'établissements stratégiques	- extension d'urbanisation possible (voir le paragraphe précédent) - calage à TN+30cm - pas d'établissements stratégiques

A la différence du risque d'inondation par débordement, pour le risque d'inondation par ruissellement des travaux et des aménagements pérennes peuvent permettre de mettre hors d'eau, durablement, des terrains exposés.

Ainsi, il est envisageable d'étendre une zone d'urbanisation sur des secteurs soumis à un aléa ruissellement sous les conditions qui suivent : -démontrer, par une étude hydraulique, la possibilité de mettre hors d'eau les terrains projetés pour une pluie de référence centennale ou historique si celle-ci lui est supérieure, -réaliser les aménagements nécessaires dans le respect du Code civil et du Code de l'environnement (dépôt d'un dossier Loi sur l'Eau)

Risque Erosion des berges

La prise en compte de cet aléa vient se superposer à la prise en compte des aléas débordement et de ruissellement afin de prendre en compte les risques d'érosion de berges. Cette disposition permet par ailleurs de faciliter l'entretien du chevelu hydrographique, et de répondre aux exigences de création d'une trame verte et bleu conformément au Grenelle de l'environnement.

Des francs bords de 10 m sont appliqués à partir du haut des berges, de part et d'autre de l'ensemble du chevelu hydrographique répertorié. Ces francs bords représentent une bande de précaution par rapport aux phénomènes d'érosion lors des fortes pluies.

Les zones constituant les francs bords sont totalement inconstructibles, et sont classées zones *non aedificandi* dans les documents d'urbanisme.

Ce rappel de doctrine étant fait, il s'agit de présenter les spécificités du territoire de Villeneuve, au travers des risques connus, identifiés, et des documents associés, qui doivent être prise en compte dans l'élaboration des projets d'aménagement et de construction.

- **Un Plan des Surfaces Submersibles (PSS), lié au risque fluvial d'inondation (aléa débordement de cours d'eau)**

Le bassin du Gard rhodanien, dans lequel s'inscrit Villeneuve lez Avignon, est soumis aux crues extensives de type cévenol ou méditerranéen se traduisant par des pluies diluviennes qui affectent les reliefs cévenols et préalpins. Le réseau hydrographique de ces massifs se déversant dans le Rhône, il peut entraîner occasionnellement son débordement.

Plusieurs crues de forte intensité ont été identifiées au niveau de la basse vallée du Rhône :

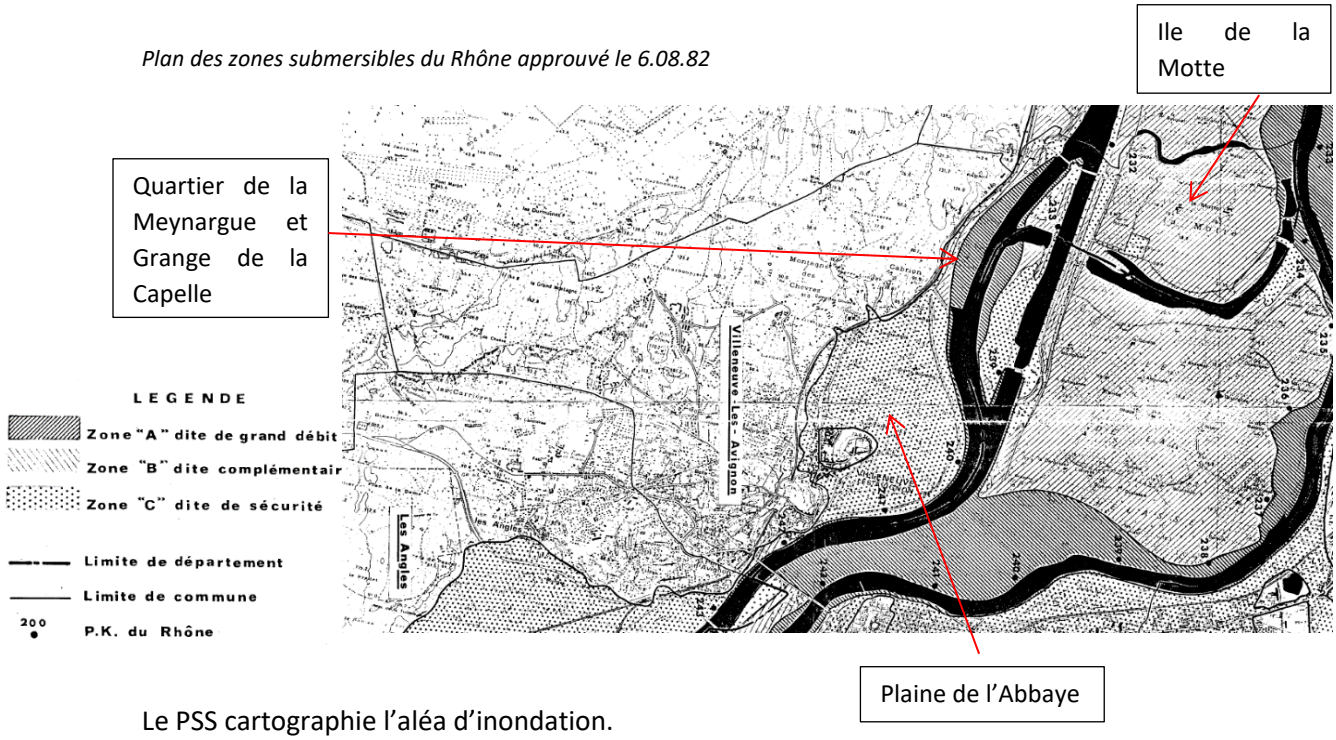
- décembre 2003 (10 700 m^3/s)
- octobre 2003 (10 000 m^3/s)
- 7 janvier 1994 (8 530 m^3/s)
- 10 octobre 1993 (8 500 m^3/s)
- 12 novembre 1886 (6 600 m^3/s)
- 30 et 31 mai 1856 (10 500 m^3/s
- novembre 1840 (10 500 m^3/s)

Le Plan des Surfaces Submersibles (PSS) du Rhône amont a été approuvé le 6 août 1982 par arrêté préfectoral. Il reprend les limites des plus hautes eaux connues (crue de 1840) et définit 3 types de zones à l'intérieur de cette enveloppe. Ces zones sont définies en fonction des nouvelles caractéristiques hydrologiques issues principalement des aménagements de la Compagnie Nationale du Rhône.

La zone A et la zone B sont les deux zones actives en cas de crue.

- La zone A de grand débit est celle qui est touchée par des submersions et vitesses importantes et participe activement à l'écoulement des crues.
- Dans la zone B, les hauteurs et les vitesses sont moindres ; elle participe à l'écrêtement des crues.
- La zone C est la zone dite de sécurité étant considérée comme hors d'atteinte des eaux de par les endiguements qui la protègent.

Plan des zones submersibles du Rhône approuvé le 6.08.82



Le PSS cartographie l'aléa d'inondation.

- Les bras du Rhône et l'île de la Motte sont inscrits en zone A de grand débit.
- Les quartiers de la Meynargue et Grange de la Capelle se trouvent en zone B dite complémentaire.
- La plaine de l'Abbaye et une partie du vieux centre historique de la commune se trouvent elle en zone C dite de sécurité.

« *L'établissement ou la modification dans ces zones, de digues, remblais, dépôts de matières encombrantes, excavations effectuées pour l'extraction de matériaux, clôtures, plantations, constructions, murs, haies ou de tous autres ouvrages susceptibles de faire obstacle à l'écoulement des eaux ou de restreindre de manière sensible le champ des inondations, doit faire l'objet de la Déclaration Préalable prescrite par l'article 50 du Code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure …* » (décret 06-08-1982)

Depuis la loi Barnier de 1995, **le Plan des Surfaces Submersibles vaut Plan de Prévention des Risques Naturels et en a la même force juridique.**

Le PSS est opposable aux tiers et constitue une annexe du PLU. (voir carte page suivante

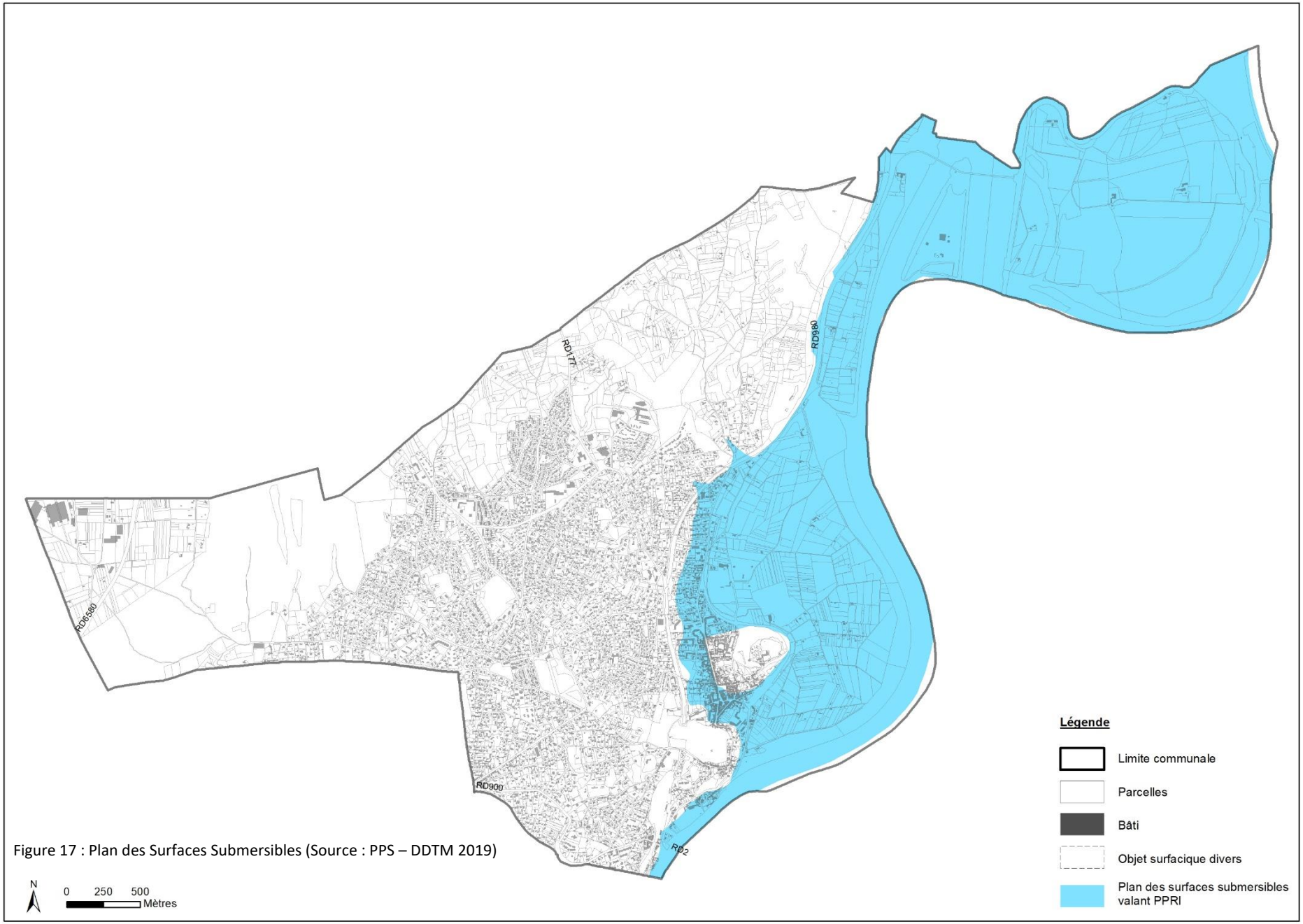


Figure 17 : Plan des Surfaces Submersibles (Source : PPS – DDTM 2019)

- **Atlas des Zones Inondables (AZI)**

Depuis la Loi dite « Barnier » de 1995 sur le renforcement de la protection de l'environnement, des Atlas des Zones Inondables et des PPRi ont été lancés. L'ex DIREN Languedoc-Roussillon a fait réaliser un Atlas des Zones Inondables des bassins versants du Gard Rhodanien et de la Camargue Gardoise.

La méthode de travail retenue pour cette étude est l'analyse hydrogéomorphologique, qui est une approche naturaliste fondée sur la compréhension du fonctionnement naturel de la dynamique des cours d'eau (érosion, transport, sédimentation) au cours de l'histoire, en conformité avec les principes retenus par les Ministères concernés pour ce type d'Atlas.

L'objectif de cette étude est la qualification et la cartographie des zones inondables. Il s'agit de fournir aux services de l'administration et aux collectivités territoriales (communes) des éléments d'information préventive utilisables dans le cadre des missions :

- d'information du public,
- de porter à connaissance et d'élaboration des documents de planification (PLU, SCOT)
- de programmation et de réalisation de Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI) qui ont une portée réglementaire.

La cartographie produite par l'analyse hydrogéomorphologique permet de disposer d'une vision globale et homogène des champs d'inondation sur l'ensemble des secteurs traités en pointant à un premier niveau, les zones les plus vulnérables au regard du bâti et des équipements existants. L'information fournie reste cependant essentiellement qualitative, même si elle est complétée, là où elles existent par des données historiques.

Dans la stratégie de gestion du risque inondation, le rapport suivant doit donc être perçu comme un document amont, d'information et de prévention, relativement précis mais dont les limites résident clairement dans la quantification de l'aléa (notamment vis-à-vis de la définition de la crue de référence et de la détermination des paramètres hauteur ou vitesse des écoulements). C'est pourquoi, dans les secteurs où les enjeux sont importants notamment en termes d'urbanisation ou d'aménagement, il se prête à être complété ultérieurement par des approches hydrologiques et hydrauliques.

L'échelle de cartographie retenue est le 1/25.000e en général et le 1/10.000e pour les zones à enjeux,

Villeneuve s'inscrit dans le « système Villeneuve – les Anges », bassin de 23 km², très urbanisé, au relief amont marqué et dominé par les phénomènes de ruissellement jusqu'à la plaine alluviale du Rhône.

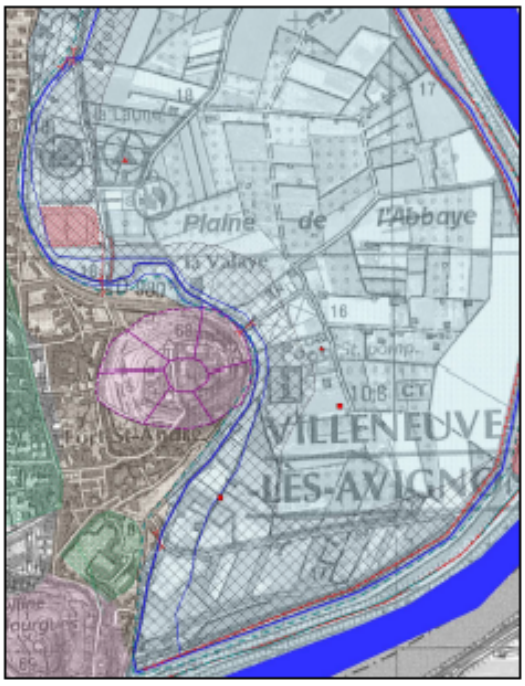
Un extrait du Rapport écrit de l'Atlas des Zones Inondables du Gard Rhodanien est reproduit ci-après, pour la partie relative au « système Les Angles Villeneuve », accompagné de la cartographie au 10 000ème.

4.2.5 Le Système Les Angles - Villeneuve-lès-Avignon

- Atlas cartographique, planches 6 au 1/25 000ème , zoom 10 au 1/10 000ème.

Ce système est habituellement subdivisé en deux parties, l'une correspondant à la région de Villeneuve-lès-Avignon, drainée principalement par la roubine de la Chartreuse et le ravin des Chèvres, l'autre à la région des Angles, drainé par un réseau de roubine aboutissant au contre-canal. Seule la première est abordée dans cet atlas.

En de nombreux points, le bassin de Villeneuve-lès-Avignon se rapproche du système Montfaucon-Roquemaure-Sauveterre décrit au chapitre 4.2.3. Il est en effet parcouru par un réseau hydrographique prenant naissance entre 80 et 120 mètres d'altitude sur les versants calcaires dominant Villeneuve-lès-Avignon, et acheminant les écoulements jusqu'à la plaine alluviale du Rhône, elle-même isolée de ce dernier par les digues de la CNR. Le contre-canal longeant celles-ci récolte les eaux provenant ici aussi de 4 différentes sources : cours d'eau, ruissèlements, précipitations et remontées de nappe. L'exutoire de cet ensemble est particulier puisqu'il s'agît d'un système d'évacuation par pompage (capacité 3m3/s selon BRLi) des eaux du contre-canal vers le Rhône. La surélévation artificielle du Rhône par rapport à la plaine alluviale due aux ouvrages de la CNR atteint ici environ 3m.



A titre indicatif, les zones inondées en premier en cas de crue de la Roubine de la Chartreuse sont matérialisées par un hachuré noir sur cet extrait de l'atlas cartographique. On y note la présence de quelques maisons d'habitation, de la ferme Saint-André, du lieu dit la Valaye, du stade et d'une partie du camping de la Laune

Le ravin des chèvres qui prend naissance à près de 90 mètres d'altitude s'incise très profondément au sein du plateau calcaire de la montagne du même nom, dans laquelle il forme un canyon. Il y reçoit notamment en rive droite à 600 mètres de sa source les eaux provenant du quartier fortement urbanisé des hauts de Villeneuve. La large zone de ruissèlement couvrant les fonds de vallées depuis ce quartier jusqu'au rond point de la D177 pourrait être affectée par la concentration des eaux météoriques sur ces sols imperméabilisés lors d'évènements orageux violents. En cas d'insuffisance ou d'obstruction de la canalisation de ces eaux sous le dit rond-point, une submersion plus prolongée de la zone située directement en amont et représentée en figuré de lit majeur est envisageable. Les ruissèlements en nappe sont aussi susceptibles d'affecter le quartier situé sur le versant directement au nord du lieu dit la Seigneurette.

Au sein de la plaine alluviale du Rhône, la roubine de la Chartreuse suit les bords du versant, le long d'un probable ancien bras de décharge du Rhône. Les limites externes de la zone prioritairement inondée qui lui est affectée sont en général très peu marquées et devront ici aussi être exploitées avec précaution.

Certaines informations issues de la cartographie du risque d'inondation par ruissèlement, fournies par la commune des Angles et issues du complément d'étude effectué en 2000 par la DDE du Gard ont été reportées à titre indicatif sur la cartographie de cet atlas. Ces informations n'ont pas fait l'objet d'une quelconque analyse complémentaire de la part du maître d'œuvre.

Figure 18 : Extrait de l'Atlas des Zones Inondables du gard Rhodanien

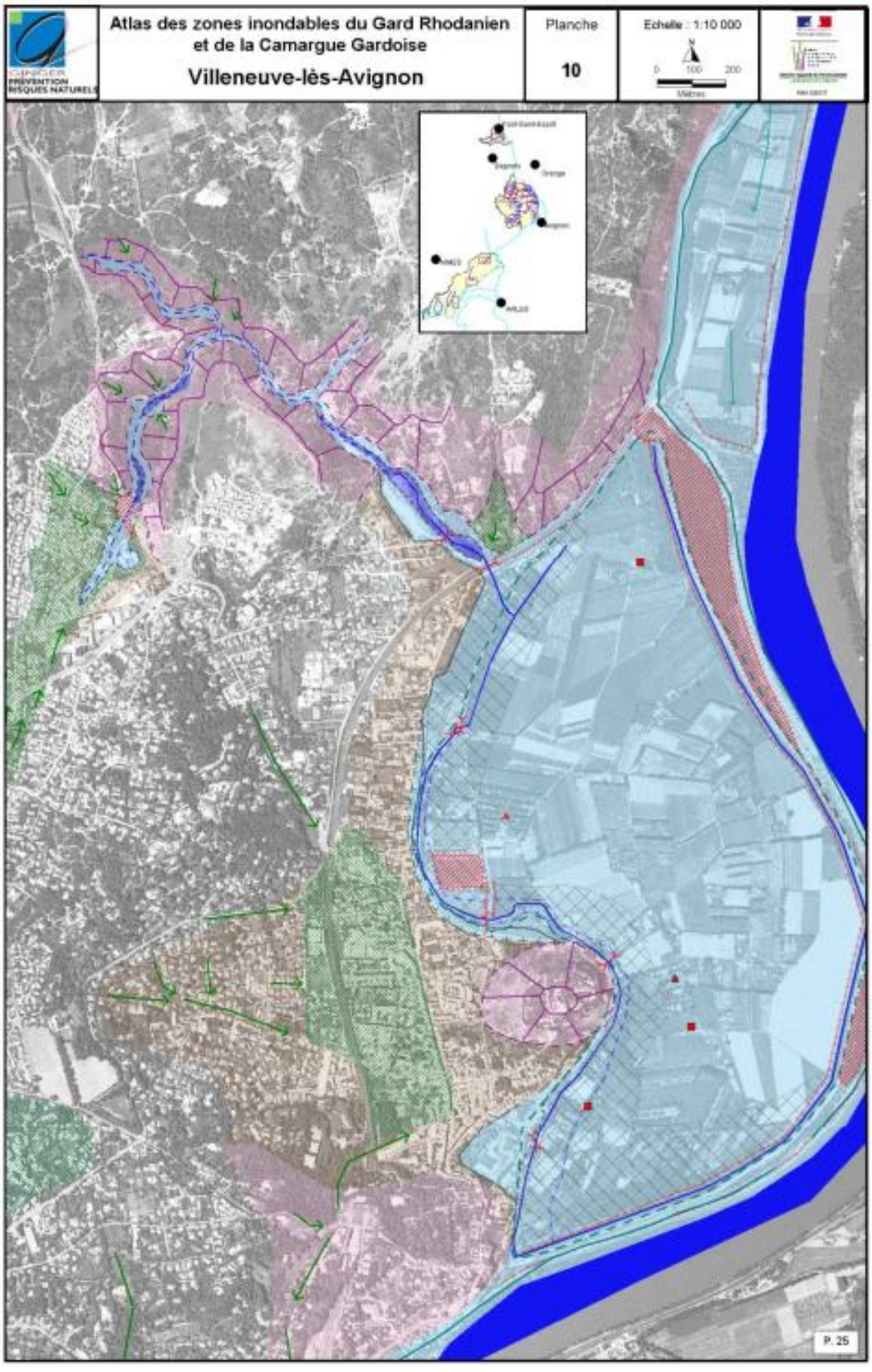
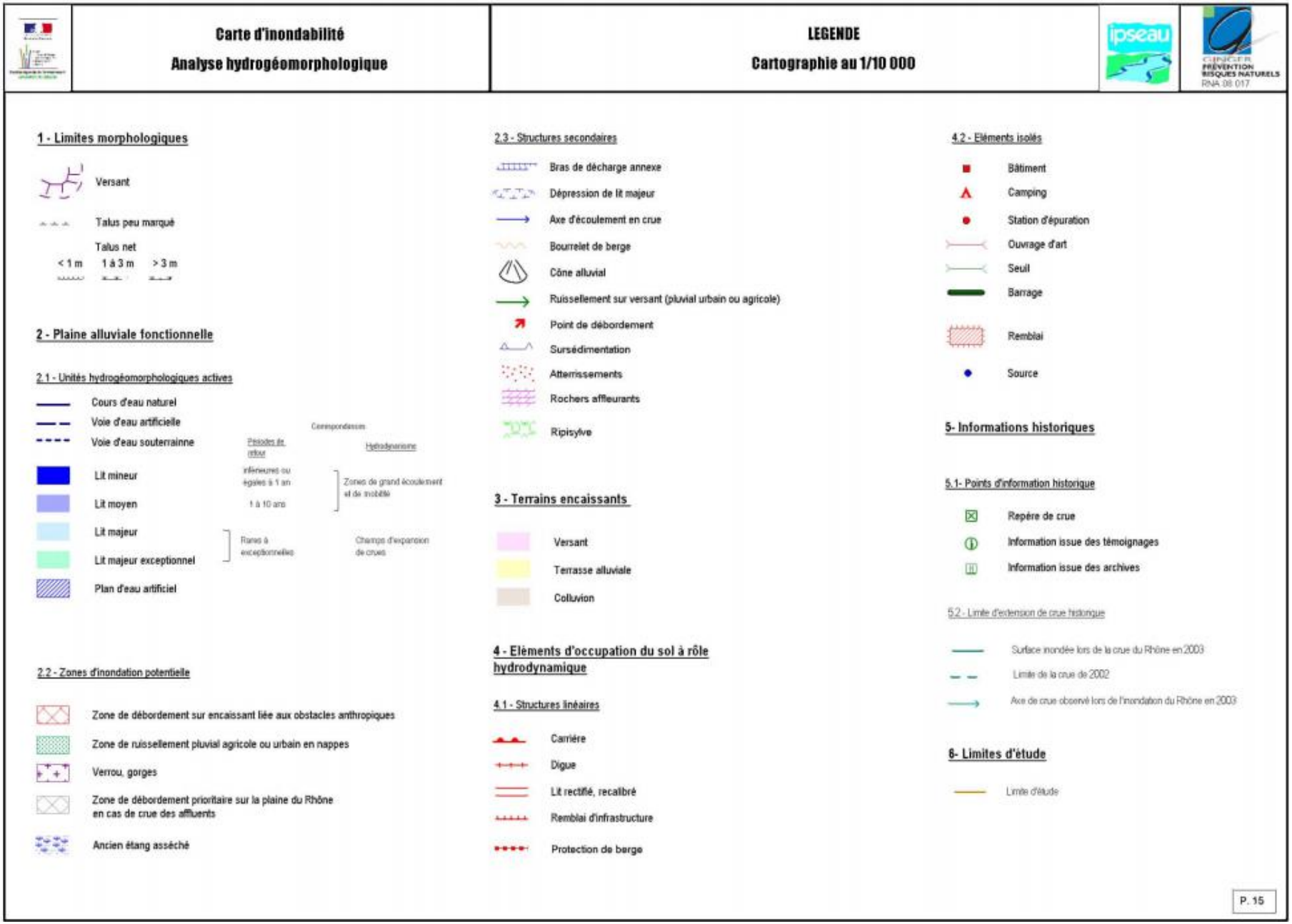


Figure 19 : AZI - Carte Villeneuve-Les-Avignon – Centre et Plaine (légende en p. suivante)


Carte d'inondabilité
Analyse hydrogéomorphologique
LEGENDE
Cartographie au 1/10 000
ipseau
CEMAGREF
PRÉVENTION
RISQUES NATURELS
RNA 08 017
1 - Limites morphologiques
Versant
Talus peu marqué
Talus net
< 1 m
1 à 3 m
> 3 m
2 - Plaine alluviale fonctionnelle
2.1 - Unités hydrogéomorphologiques actives
Cours d'eau naturel
Voie d'eau artificielle
Voie d'eau souterrainne
Lit mineur
Lit moyen
Lit majeur
Lit majeur exceptionnel
Plan d'eau artificiel
Correspondances
Périodes de retour
Hydrodynamisme
inférieures ou égales à 1 an
1 à 10 ans
Zones de grand écoulement et de mobilité
Rares à exceptionnelles
Champs d'expansion de crues
2.2 - Zones d'inondation potentielle
Zone de débordement sur encaissant liée aux obstacles anthropiques
Zone de ruissellement pluvial agricole ou urbain en nappes
Verrou, gorges
Zone de débordement prioritaire sur la plaine du Rhône en cas de crue des affluents
Ancien étang asséché
2.3 - Structures secondaires
Bras de décharge annexe
Dépression de lit majeur
Axe d'écoulement en crue
Bourrelet de berge
Cône alluvial
Ruissellement sur versant (pluvial urbain ou agricole)
Point de débordement
Sursédimentation
Atterrissements
Rochers affleurants
Ripisylve
3 - Terrains encaissants
Versant
Terrasse alluviale
Colluvion
4 - Eléments d'occupation du sol à rôle hydrodynamique
4.1 - Structures linéaires
Carrière
Digue
Lit rectifié, recalibré
Remblai d'infrastructure
Protection de berge
4.2 - Eléments isolés
Bâtiment
Camping
Station d'épuration
Ouvrage d'art
Seuil
Barrage
Remblai
Source
5- Informations historiques
5.1- Points d'information historique
Repère de crue
Information issue des témoignages
Information issue des archives
5.2 - Limite d'extension de crue historique
Surface inondée lors de la crue du Rhône en 2003
Limite de la crue de 2002
Axe de crue observé lors de l'inondation du Rhône en 2003
6- Limites d'étude
Limite d'étude
P. 15

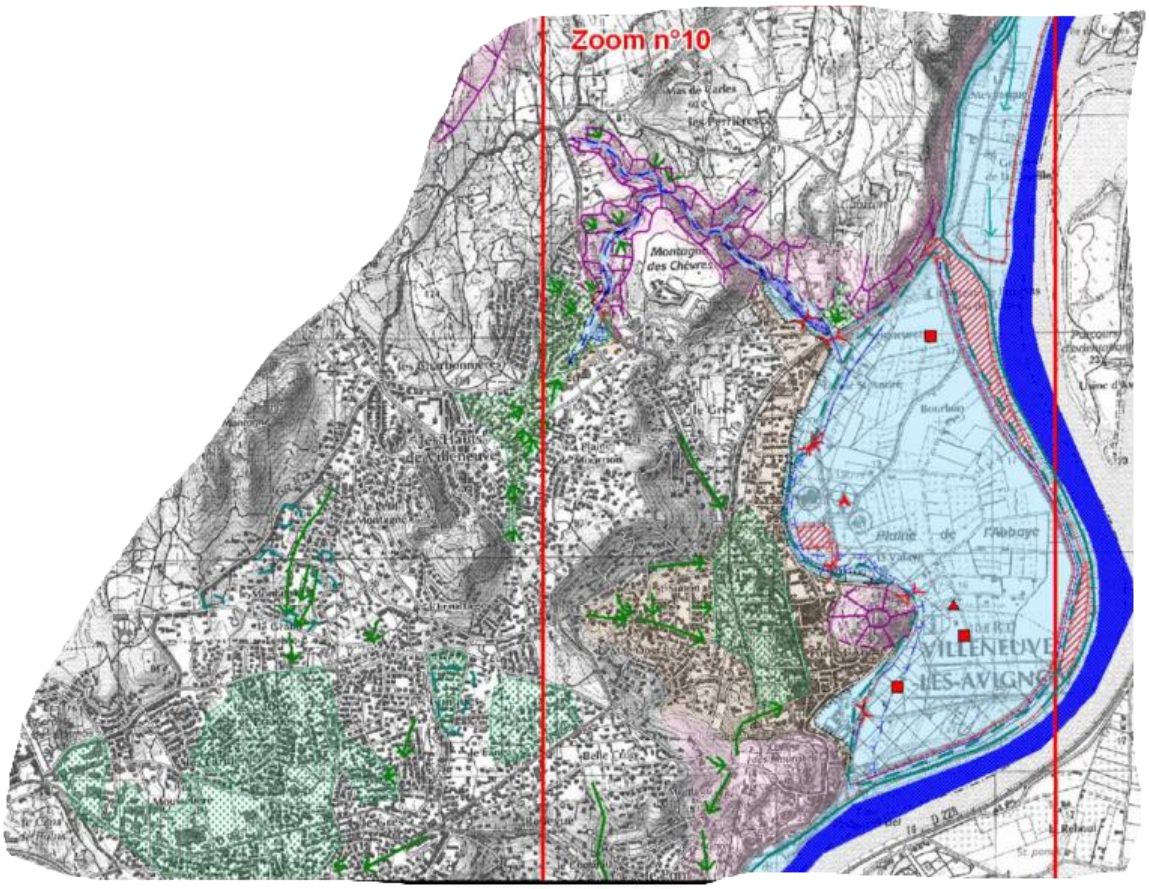


Figure 20 : AZI - Villeneuve-Les-Avignon - Cartographie 25 000ème.

- **Cartographie du Risque Inondation, application EXZECO (EXtraction des Zones d'ECOulement)**

Une cartographie réalisée par le Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA) a permis de constituer dès 2011 une première approche de la connaissance du risque inondation (débordement et ruissellement) à une grande échelle dans le cadre de la Directive Inondation.

Dans le cadre de l'estimation de l'Évaluation préliminaire des risques d'inondation sur le bassin Rhône-Méditerranée, l'outil Exzeco a permis de déterminer les zones potentiellement inondables par débordement et ruissellement.

A noter qu'à la date d'approbation du présent PLU, le CEREMA travaille sur l'approfondissement et une mise à jour de cette étude dans le cadre des travaux menés par la mission interrégionale inondation arc méditerranéen .

Cette étude est basée essentiellement sur la topographie. Lors de la révision du PLU, elle a été transmise à la Commune de Villeneuve, qui est concernée, au travers du « porter à connaissance ».

Les résultats de cette étude ne se substituent pas à l'emprise des PPRi approuvées après 2002 et aux Atlas des Zones Inondables.

Néanmoins, lorsqu'il n'y a aucune connaissance du ruissellement, les secteurs identifiés comme potentiellement inondables par l'étude EXZECO (hormis les emprises inondables des PPRI et des AZI) doivent être considérés comme inondables par ruissellement. Le logigramme ruissellement schématise la prise en compte de cette étude dans les documents d'urbanisme et dans l'application du droit des sols.

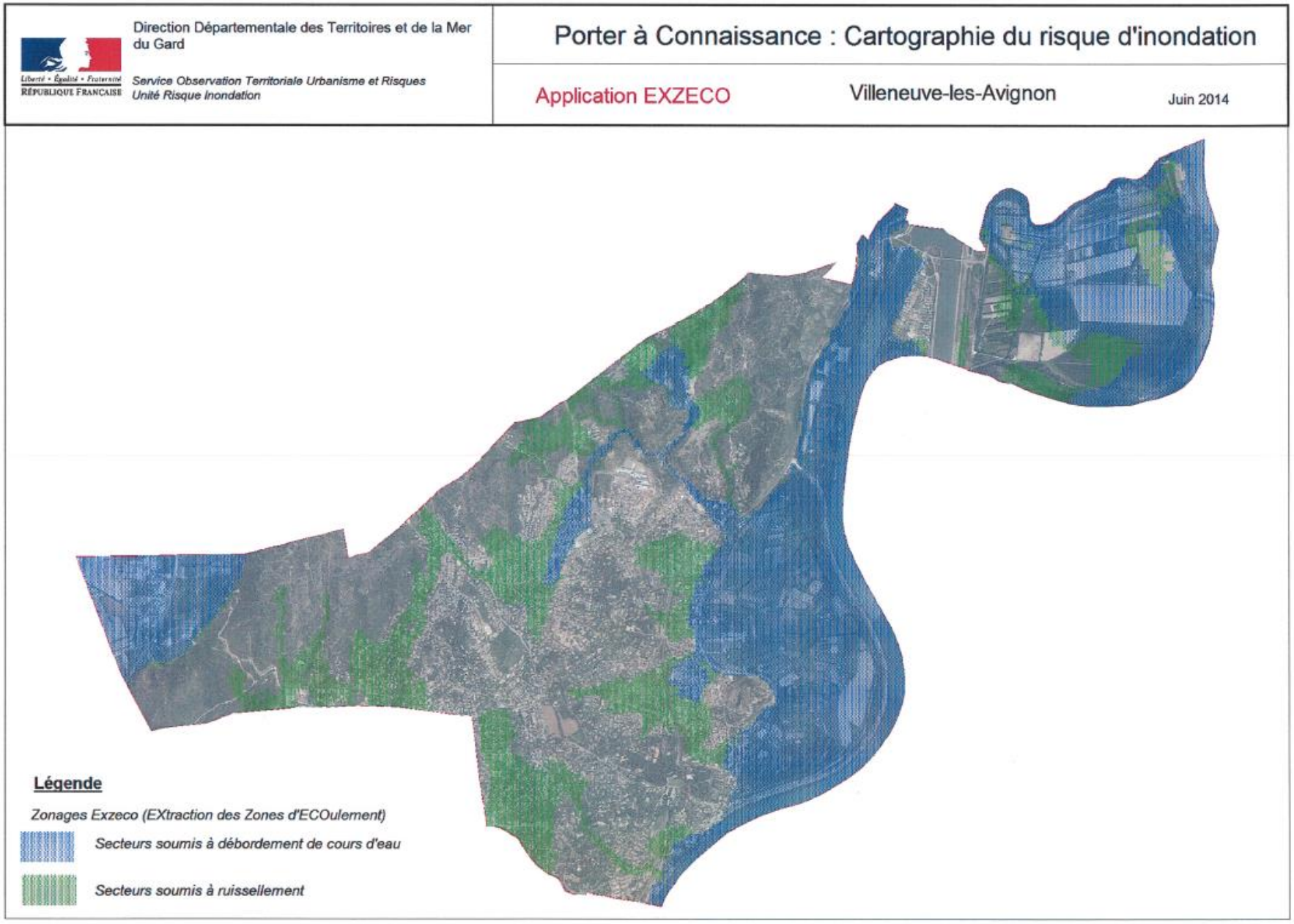


Figure 21 : Cartographie risque Inondation - Application EXZECO

- **Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) - La Directive Inondation - Territoire à Risque important d'Inondation (TRI)**

La Directive Inondation européenne du 23 octobre 2007, a été transposée en droit français par les 2 textes suivants :

- l'article 221 de la Loi ENE (-Engagement National pour l'Environnement) du 12-07-2010
- le décret du n°2011-227 du 2-03-2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

L'application de ces dispositions a conduit à définir des « TRI » sur les bassins des principaux fleuves, en raison des débordements de cours d'eau considérés comme prépondérants sur des territoires.

Le bassin Rhône-Méditerranée compte ainsi 31 territoires à risque importants d'inondation (TRI), parmi lesquels le TRI Avignon- Plaine du Tricastin – Basse vallée de la Durance (janvier 2014). Celui-ci concerne 90 communes, soumises aux aléas de ruissellement et de débordements de cours d'eau, dont la commune de Villeneuve-les-Avignon.

Le PGRI Rhône-Méditerranée approuvé en 2015, définit des objectifs priorisés pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 TRI du bassin Rhône-Méditerranée.

Ainsi pour chaque TRI, une ou plusieurs stratégie(s) locale(s) de gestion des risques d'inondation sont élaborée(s), qui déclinent les objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations du PGRI à l'échelle d'un bassin de risque cohérent et engagent l'ensemble des pouvoirs publics concernés sur le territoire.

Grands objectifs pour la stratégie locale du TRI de Avignon - Plaine du Tricastin - Basse vallée de la Durance	
1	Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation.
2	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.
3	Améliorer la résilience des territoires exposés.
4	Organiser les acteurs et les compétences.
5	Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation

Le secteur de Villeneuve lez Avignon fait partie du sous-secteur du Gard Rhodanien regroupant 14 communes correspondant au périmètre de compétence du SMABVGR.

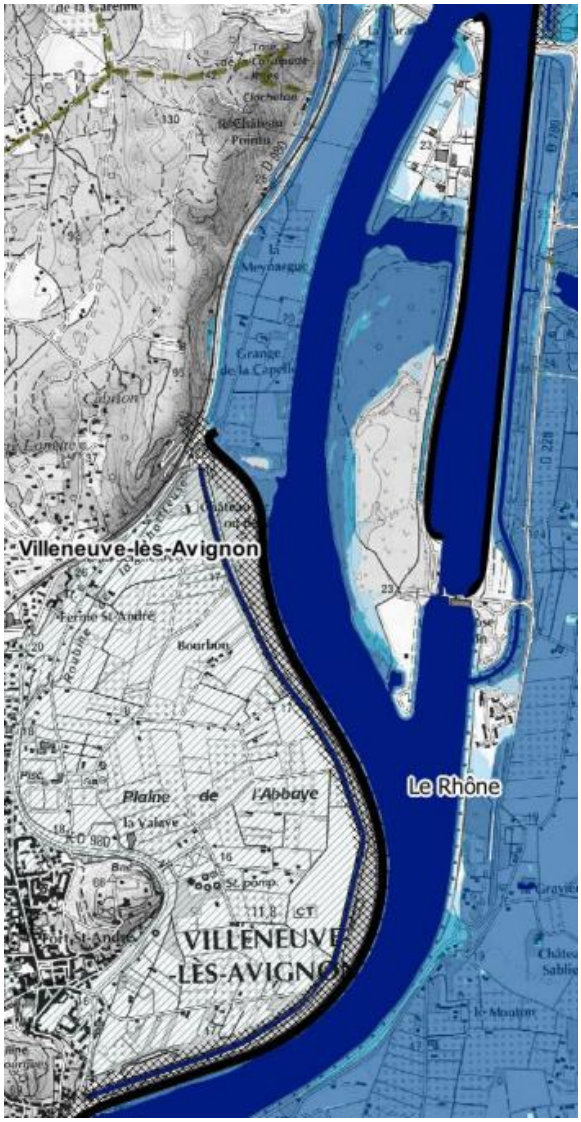
Pour la définition de cette stratégie locale, le TRI constitue le périmètre de mesure des effets et éclaire les choix à faire et à partager sur les priorités.

A cette fin, la cartographie (échelle 1/25 000ème) des surfaces inondables et des risques apporte un approfondissement de la connaissance pour 3 scenarios :

- les événements fréquents (d'une période de retour entre 10 et 30 ans) ;
- les événements d'occurrence moyenne (généralement d'une période de retour comprise entre 100 et 300 ans) ;
- les événements exceptionnels (d'une période de retour de l'ordre de la millénale).



La cartographie du scénario extrême est jointe ci-contre et ci-après.



A la date d'établissement du TRI, selon les scénarios ci-avant, le nombre d'habitants impactés s'établit entre une soixantaine en occurrence fréquente, et 140 en situation extrême, et entre 30 et 45 emplois.

A noter que les phénomènes de ruissellement existants sur le TRI d'Avignon – Plaine du Tricastin – Basse Vallée de la Durance, n'ont pas fait l'objet de cartographie dans le cadre du 1er cycle de mise en œuvre de la Directive Inondation.

Les cartes produites sont cohérentes avec les cartes déjà connues sur le risque inondation (études ponctuelles, AZI …).

Les cartes du TRI, Territoire à Risque important d'Inondation, n'ont pas de valeur réglementaire, ne se substituent pas aux cartes d'aléas existantes ou aux PPRI, mais elles ont vocation à sensibiliser le public et à préparer la gestion de crise. Il convient donc d'en tenir compte dans l'élaboration du projet de PLU.

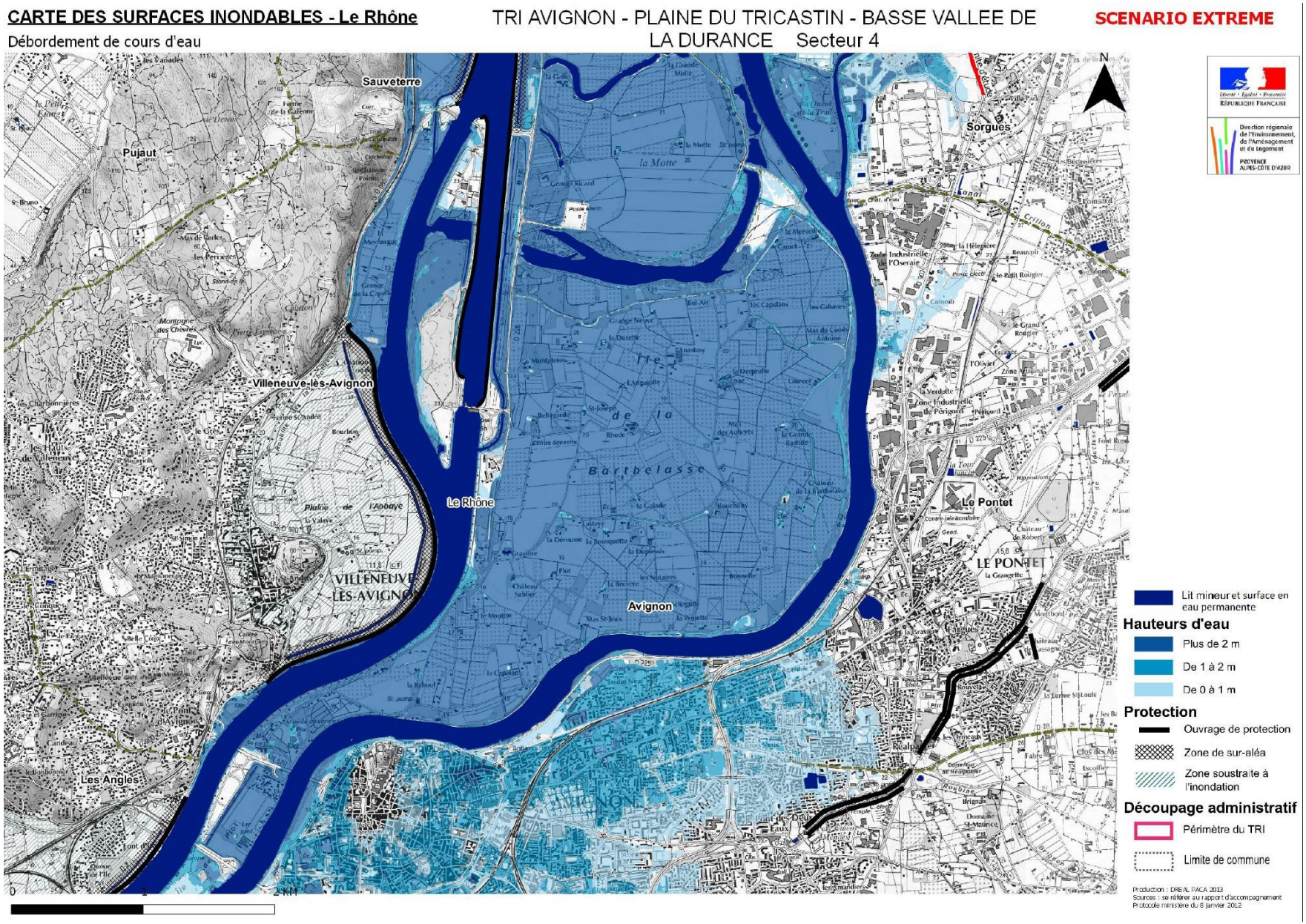
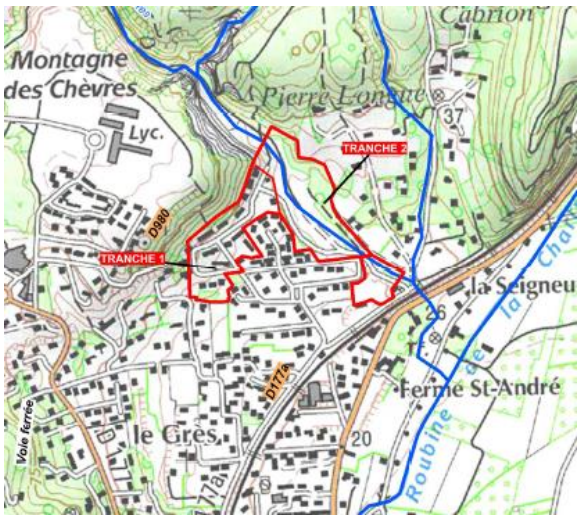


Figure 22 : Extrait Atlas du TRI Avignon - Plaine du Tricastin - Basse Vallée de la Durance - Débordement de cours d'eau - Rhône

- **Etude Ravin des Chèvres**

Une étude du risque inondation du Ravin des Chèvres a été établie par le Bureau d'Etudes CEREG en 2015, dans le cadre de la préparation, du Dossier Loi sur l'Eau nécessaire à la seconde tranche de l'opération immobilière Domaine de la Tour, portant sur une emprise d'environ 4,6 ha. A ce jour, le DLE n'a pas été finalisé et la seconde tranche de l'opération n'est pas réalisée.



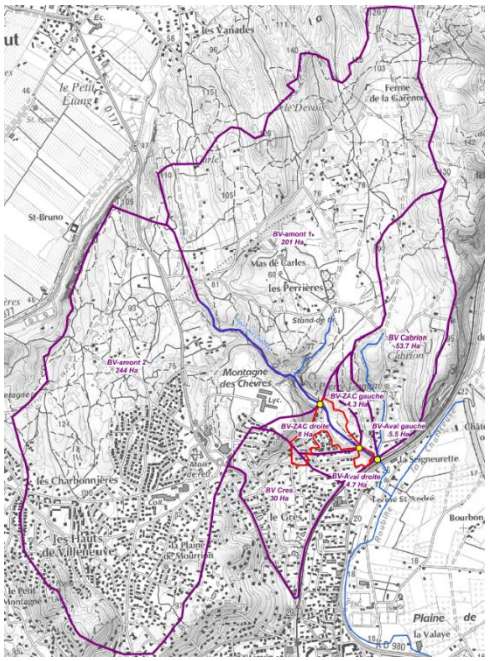
La mise au point de cette étude a donné lieu à des séances de travail avec la DDTM, qui a validé la cartographie de l'aléa à prendre en compte pour l'aménagement de ce secteur. C'est à ce titre que ce document trouve sa place dans le présent PLU et qu'il doit être pris en compte pour l'aménagement de ce secteur.

(Etat d'avancement de l'étude hydraulique préalable au Dossier Loi sur l'Eau – Lotissement Domaine de la Tour, Tranche 2 – Cereg Ingenierie – v1 janvier 2015)

L'opération se situe entre la sortie des gorges du Ravin des Chèvres et l'ouvrage SNCF :

- Le lit du cours d'eau n'est pas marqué sur la partie haute de l'opération. Il n'y a plus de lit mineur. Les eaux doivent s'écouler en lame sur cette zone.
- Sur la partie aval, le lit du cours d'eau est marqué par un fossé.
- La zone d'étude se termine sur la voie SNCF en remblai de plus de 3 m. Un ouvrage maçonné permet la transparence hydraulique vers la plaine de l'Abbaye. Cet ouvrage est aussi utilisé pour le passage de canalisation de part et d'autre de la voie SNCF ce qui augmente le risque d'embâcle sur cet ouvrage.

Le bassin versant drainé par le ravin des Chèvres au niveau de l'ouvrage Sncf occupe une surface de 5,5 km², délimité en violet sur le plan ci-contre.



Les études de modélisation établies selon différentes méthodes montrent que la prise en compte ou non du caractère karstique du bassin versant, génère d'importantes différences de débits.

La cartographie de l'aléa en sortie du ravin des Chèvres, modélisant l'état actuel, validée par les Services de l'Etat et devant donc être prise en compte par les opérateurs intervenant dans ce secteur, délimite une large emprise concernée par une hauteur d'eau supérieure à 0,5 m (en rouge sur la carte ci-après), non constructible, des zones périphériques susceptibles d'être recouverte au maximum par 0,5 m d'eau (en bleu) et quelques emprises résiduelles non concernées par l'aléa (en blanc).

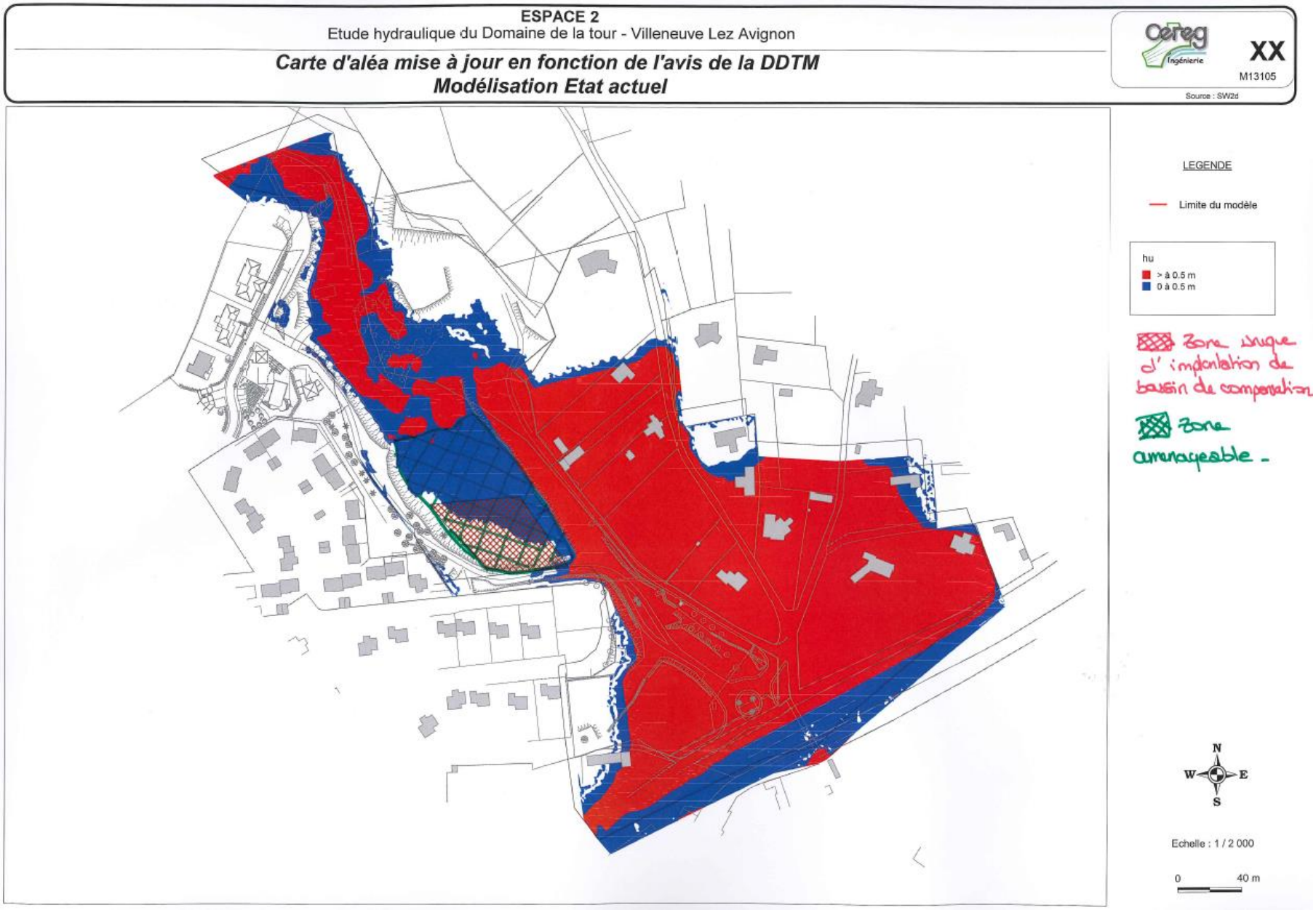


Figure 23 : Ravin des Chèvres - Etude Cereg - Carte aléa validée Etat

Etude du fonctionnement du ressuyage de la Plaine de l'Abbaye

Historiquement, le Rhône coulait au pied du Fort St André (XVIII ème siècle).

Des aménagements successifs réalisés par la Compagnie nationale du Rhône ont repoussé le fleuve et construit le paysage actuel, composé de la plaine alluviale dite de l'Abbaye.

Ces aménagements préservent la plaine des caprices du fleuve, mais la plaine est confrontée à d'autres inondations provoquées par les eaux pluviales.

Les eaux de ruissellement issues du bassin versant amont et des reliefs urbanisés atteignent la plaine par le Ravin des Chèvres.

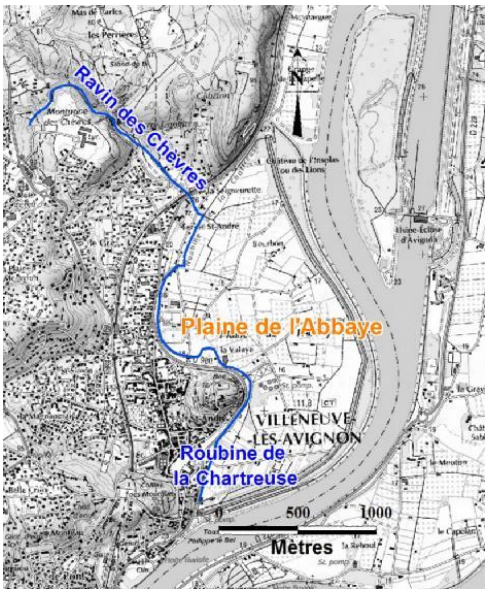


Figure 24 : Etude ressuyage Plaine de l'Abbaye : localisation

A la suite d'inondation en 2002 et 2011, une étude a été engagée pour :

- analyser les mécanismes de fonctionnement du ressuyage de la plaine de l'Abbaye, c'est-à-dire déterminer comment s'effectue l'évacuation des eaux amenées par la crue depuis les zones inondées vers les exutoires.
- Proposer des aménagements pour :
  - améliorer le ressuyage de la plaine, c'est-à-dire diminuer les durées de submersion afin de permettre un retour à la normale plus rapide sur les secteurs inondés.
  - réduire le risque inondation, c'est-à-dire diminuer les hauteurs d'eau et les vitesses.
- Evaluer la pertinence de ces aménagements.

Cette étude finalisée en octobre 2014 (réalisée par le Syndicat Mixte pour l'Aménagement des Bassins Versants du Gard Rhodanien) comporte un état des lieux des ouvrages existants, une étude hydroélectrique et hydrologique, et plusieurs scénarios d'aménagement : barrage dans le ravin des Chèvres, bassins d'écrêtement ou de rétention, création d'un bras de décharge, recalibrage partiel de la roubine.

L'état des lieux a permis de mettre en évidence :

- des enjeux essentiellement agricoles,
- des habitats majoritairement à proximité de la Roubine de la Chartreuse
- Une plaine inondée par des débordements de la Roubine de la Chartreuse, alimentée par le Ravin des Chèvres et le ruissellement du centre-ville,
- Une évacuation de la Roubine contrainte à l'avala par une conduite d'évacuation de faible dimension.

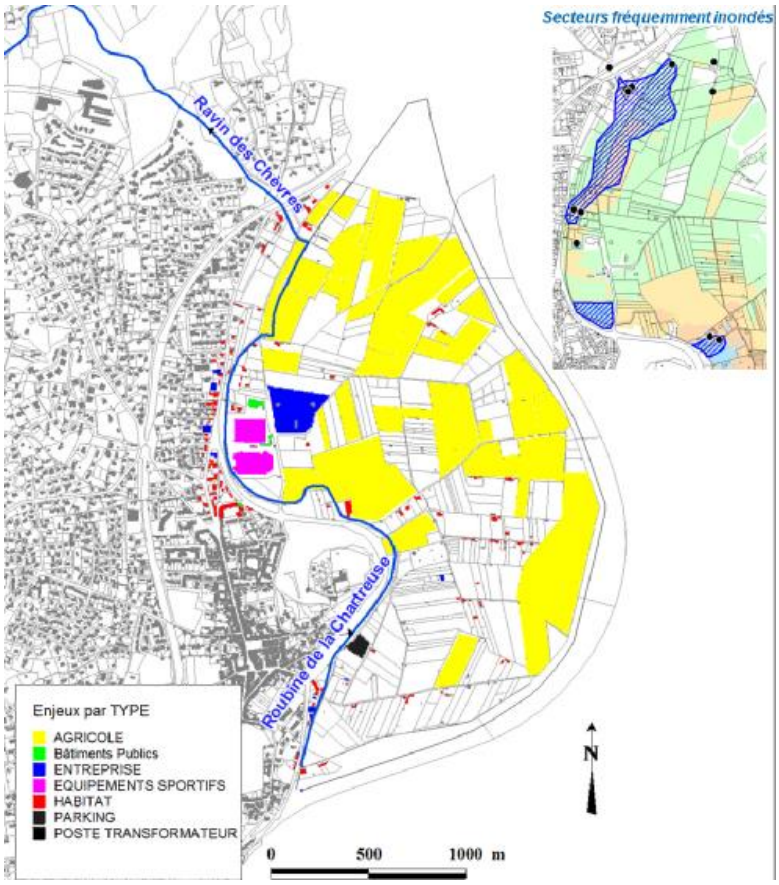


Figure 25 : Ressuyage Plaine de l'Abbaye : les enjeux

L'étude hydrologique et hydraulique a eu pour objet de déterminer :

- les hauteurs, les vitesses et les durées de submersion pour des crues fréquentes à rares (analyse globale des incidences des crues, calage des modélisations)
- la vulnérabilité des enjeux présents et des dommages potentiels qui en résultent.

Une étude hydrologique a été menée afin de reproduire les apports vers la plaine de l'Abbaye en fonction de la nature et de l'occupation des sols, de la topographie.

Un modèle hydraulique a été mis en oeuvre dans la plaine de l'Abbaye afin de calculer les hauteurs, les vitesses, les durées de submersion en tenant compte de l'infiltration des sols, des apports et des conditions de vidange de la plaine.

Il en ressort que, lors des crues décennales et centennales, les habitations sont touchées par des hauteurs d'eau inférieures à 80 cm, et que 11 ha de terres agricole sont inondés en crue décennale et 35 ha en crue centennale.

Le ressuyage de la plaine est effectué sur des durées assez courtes, excepté au nord, dans des cuvettes topographiques.

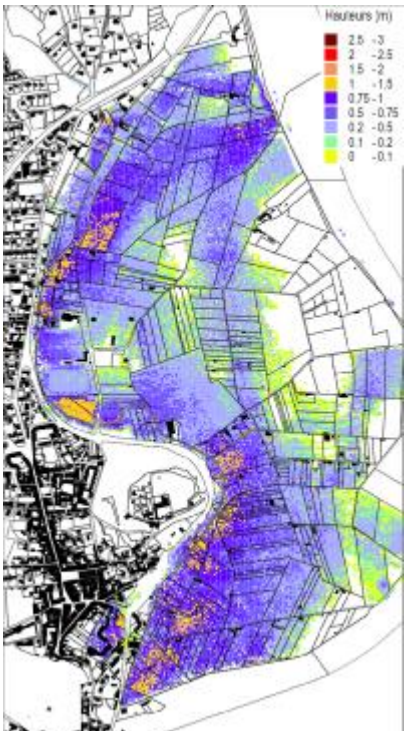


Figure 26 : Hauteur d'eau crue centennale

Des propositions d'aménagements ont été étudiées, avec 9 scénarios : création de bassins de rétention ou de conduite d'évacuation ou de bras de décharge sur le site du le Ravin des Chèvres, augmentation de la capacité de la station de pompage de la CNR, reprofilage de la Roubine, et création d'un bras de décharge vers le contre canal, casiers d'inondation …

Mais au final, il est apparu qu'aucune solution structurelle ne permet de réduire de façon généralisée et efficace les niveaux d'exposition aux risques (malgré des investissements importants, estimés entre 1 et 2,8 millions d'euros par scénario).

Une protection améliorée reste donc la seule solution pour les habitants (28 habitations étaient dénombrées à cette date) et les biens de la plaine de l'Abbaye : il s'agit de faire connaître les gestes essentiels pour se préserver, protéger son logement en adaptant les bâtiments à la présence occasionnelle de l'eau, en maintenant temporairement l'eau à l'extérieur. Pour les activités agricoles, il s'agit d'orienter les nouveaux agriculteurs vers les parcelles adaptées, en fonction de leurs types de cultures et de l'aléa existant. Les serres constituent l'enjeu agricole pour lequel les dommages sont les plus importants.

▪ Le risque inondation par ruissellement urbain

Le risque d'inondation par ruissellement urbain pluvial est un risque omniprésent sur Villeneuve en raison de la combinaison d'une topographie marquée, d'une hydrographie peu marquée et du développement de l'étalement urbain, sans prise en compte historique du dimensionnement du réseau pluvial.

L'intensité et la durée des pluies concomitantes avec une imperméabilisation des sols a pour conséquence la formation de lames d'eau empruntant les voiries, ce qui limite l'infiltration et renforce la hauteur et la puissance de ces lames, pouvant provoquer des dommages plus importants que les crues du Rhône.

L'état de catastrophe naturelle pour ruissellement urbain a été reconnu à plusieurs reprises sur la commune par arrêtés préfectoraux :

- le 3 novembre 1987 pour l'épisode pluvieux du 24 au 27 Août 1987
- le 14 janvier 1992 pour l'épisode pluvieux du 30 au 31 Août 1991
- le 14 décembre 1993 pour l'épisode pluvieux du 1er au 14 octobre 1993
- le 8 mars 1994 pour l'épisode pluvieux du 7 au 15 janvier 1994
- le 19 septembre 2002 pour l'épisode pluvieux des 8 et 9 septembre 2002

La commune est touchée par le ruissellement pluvial au niveau de la plaine de l'Abbaye, du centre ancien et de la zone du Fangas.

L'ensemble de ces secteurs a été inondé avec des hauteurs d'eau de l'ordre de 50 à 60 cm dans les points bas, en particulier les zones habitées situées en rive gauche de la roubine de la Chartreuse. Ces secteurs ont également été touchés en 2003.

Sur la ravine des Chèvres, un bassin de rétention plus ou moins naturel (créé par une ancienne décharge obstruant la ravine des Chèvres) permettait d'avoir une zone de rétention à l'amont et d'accroitre les infiltrations dans le sol. Le barrage a rompu.

Lors des principaux épisodes pluvieux, le réseau des eaux de pluie est largement insuffisant et le ruissellement s'effectue alors par l'intermédiaire des voiries. Ainsi ne rencontrant que très peu d'obstacles, la « lame de fond » peut atteindre des vitesses très élevées et conduire à de nombreux dommages. Ces ruissellements pluviaux localisés en milieu urbain ont pour exutoire le contre canal du

Rhône via la Roubine de la Chartreuse (système d'évacuation par pompage, capacité 3m^3/s selon BRLi). Ils présentent potentiellement un danger compte tenu de l'importance de la surface drainée au regard des faibles débits de la Roubine de la Chartreuse et de l'installation de pompage de la CNR pour le rejet du contre canal dans le Rhône.

Par ailleurs, le principal corridor d'écoulement des eaux de pluie se situe au lieu-dit la Montagne des Chèvres (et ravin des Chèvres). L'exutoire étant la plaine de l'Abbaye, un passage sous la voie SNCF a été aménagé. (voir également ci-avant, Etude Ravin des Chèvres)

Il ressort du Schéma d'Aménagement Hydraulique du Gard Rhodanien que le dimensionnement de cet axe d'écoulement est relativement faible puisqu'il a été conçu pour évacuer les crues au plus décennales ; ainsi les débits pris en compte pour le dimensionnement du contre-canal sont nettement inférieurs aux débits de crue décennaux estimés.

Pour des crues relativement fréquentes (inférieures à la crue décennale au moins), le contre-canal est insuffisant pour évacuer les eaux et créé un frein aux écoulements en provenance des roubines, en aggravant les débordements dans les zones de plaine.

Le Comité de Pilotage du schéma hydraulique a formulé plusieurs objectifs et types d'actions envisagées :

- Ne pas aggraver l'aléa des zones aval et si possible l'améliorer,
- Ne pas augmenter la vulnérabilité en zone inondable,
- Améliorer le ressuyage des terres agricoles (le drainage avec des canaux pour permettre l'évacuation des eaux liées à l'inondation),
- Améliorer la qualité environnementale des cours d'eau et roubines.

Objectifs	Objectifs opérationnels	Types d'actions envisagées
Ne pas aggraver l'aléa des zones aval et si possible l'améliorer	Ne pas augmenter, voire diminuer les apports dus au développement de l'urbanisation et des infrastructures	Imposer des bassins de rétention de 200 l/m² (au lieu de 100 l/m²), quelque soit la superficie urbanisée Imposer un développement d'urbanisation groupée avec aménageurs (pour mieux gérer les aménagements hydrauliques) dans les PLU Imposer un avis du syndicat pour tout aménagement, dans le cadre de la Loi sur l'Eau, en rendant le schéma opposable
	Réduire les apports dans la plaine de l'Abbaye	Réaliser un bassin de rétention dans la ravine des Chèvres
	Assurer le bon fonctionnement hydraulique des roubines	Assurer un entretien adapté de la végétation et enlever les embâcles Sensibiliser les riverains à leurs devoirs concernant les roubines Mettre en place un plan de restauration et d'entretien des roubines
Ne pas augmenter la vulnérabilité en zone inondable	Améliorer la connaissance du risque le long de la ravine des Chèvres et de la roubine de l'Abbaye	Réaliser des études de zonage de risque pour mieux connaitre le risque et délimiter les zones inondables
	Prendre en compte le risque dans les documents d'urbanisme	Intégrer les périmètres de risque dans les PLU et réglementer l'urbanisation : Interdire toute nouvelle construction en zone inondable selon la doctrine PPRi du Gard
	Gérer le risque	Améliorer l'information et l'alerte en temps de crue (ensemble bassins versants) Réaliser les PCS Développer la mémoire du risque et promouvoir la sensibilisation des populations
Améliorer le ressuyage des terres agricoles	Améliorer l'évacuation de l'eau vers le Rhône, via notamment le contre canal CNR	Adapter les capacités de transit des roubines aux capacités d'évacuation du contre-canal CNR Etudier la possibilité de déviation de la ravine des Chèvres vers le contre-canal
Améliorer la qualité environnementale des roubines	Restaurer la ripisylve	Mettre en place un plan de restauration et d'entretien sélectif des cours d'eau (amélioration ripisylve)

La commune, afin d'éviter l'aggravation du risque d'inondation par ruissellement pluvial a décidé :

- D'imposer aux constructeurs d'assurer la collecte et la gestion des eaux pluviales *in situ* dans toutes les zones urbanisées et à urbaniser du PLU.
- De limiter les débits de fuite à la norme imposée par la Mission InterService de l'Eau du département du Gard, à savoir 7l/s/ha de surface aménagée.
- De limiter le coefficient d'imperméabilisation dans l'ensemble des secteurs soumis au risque d'inondation par ruissellement des eaux de pluie,
- De mettre en place des zones *non aedificandi* afin d'améliorer l'écoulement des eaux de pluies (ravin des Chèvres, quartier du Grand Montagné entre les Chemin des Rocailles et du Lozet).
- De repérer des « corridors d'écoulement» correspondant aux écoulements très marqués, sur certaines voies,
- De repérer des « secteurs d'accumulation d'eau », avec ou sans stagnation.

Le risque « érosion des berges »

La prise en compte de cet aléa se superpose à la prise en compte des aléas débordement de cours d'eau et ruissellement pluvial afin de prendre en compte les risques d'érosion de berges.

Des francs bords de 10 mètres sont appliqués à partir du haut des berges, de part et d'autre de l'ensemble du chevelu hydrographique. Ils représentent une bande de précaution par rapport aux phénomènes d'érosion lors de fortes pluies.

La zone constituant les francs bords sont totalement inconstructibles et sont classées zone *non aedificandi* (servitude interdisant toute construction)

Le risque rupture de barrages

La commune de Villeneuve-lez-Avignon est concernée par le risque de rupture de barrage du fait de sa situation de commune riveraine du Rhône. Ce risque est une inondation soudaine due à la rupture d'une grande retenue d'eau. Il est lié aux aménagements CNR de Caderousse et d'Avignon, mais également aux barrages de Serre-Ponçon et St Croix, impactant la Durance, affluent du Rhône au Sud d'Avignon. La rupture de ces barrages pourrait provoquer une onde de submersion supérieure à la crue centennale.

Les zones concernées par le risque d'inondation par rupture de barrage, sont représentées sur la planche de zonage n°2. Dans ces emprises, des dispositions spécifiques peuvent être imposées aux constructions : établissement d'étude préalable, surélévation du premier plancher habitable …

Se reporter pour plus de détail, au chapitre 2.4.2.3 ci-après (risque technologique)

Le **DICRIM** (Dossier d'Information Communale sur les RIsques Majeurs, naturels et technologiques) mis en place par la commune, indique qu'un serveur d'alerte a été mis en place. La population soumise au risque de crue du Rhône a été recensée, et peut être alertée par ce serveur lors des épisodes météo susceptibles d'entraîner une crue : sont ainsi concernés plus particulièrement les habitants des quartiers Le Vieux Moulin, l'Impasse du Rhône, La Meynargue, la Grande Meynargue, la Motte, La Petite Motte, l'Islon, la Savoye, l'Impasse des Roses

2.4.1.2 Un risque incendie très présent sur la commune : PPRIF – DFCI - Débroussaillement

Le risque incendie concerne toute la frange nord du territoire (4,5 km) et notamment les zones d'habitat dense en contact avec le milieu naturel, voire à l'intérieur de celui-ci, avec certains quartiers très boisés et intégrant des parcs au caractère forestier. Il s'agit des quartiers du Grand Montagné, les Charbonnières, la Montagne des Chèvres et les parties sud de Pierre Longue et du Cabrion.

Les zones naturelles boisées sont essentiellement composées de garrigues, peuplements naturels de futaie de pins d'Alep et de chênes verts. Cette structure végétale est très inflammable. Dans le Gard, tous les bois, forêts, landes, maquis, garrigues, plantations et reboisements sont particulièrement exposés au risque incendie.

39 incendies et 106 ha de forêts brûlées ont touché la commune depuis 1973 jusqu'au 17 juin 2018. Les derniers incendies notables recensés par le site Prométhée datent de l'été 2017, avec près de 30 ha détruits.

- **Le Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêt (PPRIF)**

Le Département du Gard, avec 248 000 ha de couverture boisée, soit 42% de son territoire, fait partie des 32 départements faisant l'objet d'un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies, PDPFCI, établi pour des périodes d'environ 6 ans et régulièrement réédité et mis à jour. Le PDPFCI 2012-2018 approuvé par le Préfet du Gard par arrêt é du 5 juillet 2013 a été prorogé pour la période 2012-2021 par arrêté préfectoral du 24 octobre 2018.

Il a pour objectif la diminution du nombre de départs de départs de feux de forêts et la réduction des surfaces brûlées et la prévention des risques d'incendies et la limitation de leurs conséquences

Le PDPFCI 2012-2021 prévoit 26 actions élémentaires organisées autour de quatre axes stratégiques d'intervention : connaître le risque et en informer le public, préparer le terrain pour la surveillance et la lutte, réduire la vulnérabilité, organiser le dispositif prévento-curatif.

La mise en œuvre opérationnelle de ce Plan repose sur un partenariat actif dont le noyau dur est constitué par le Conseil Général du Gard, le Service Départemental d'Incendie et de Secours, l'Office National des Forêts et la Direction

Ce partenariat est élargi en fonction des actions conduites à d'autres acteurs : gendarmerie, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, établissements publics de coopération intercommunale exerçant la compétence DFCI, Météo France, Syndicat des Forestiers Privés, Chambre d'agriculture…

A l'échelle de son territoire, la commune de Villeneuve-Lez-Avignon est couverte par un **Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêt**.

Ce **PPRIF** a été approuvé par arrêté préfectoral le 22 mai 2007 et modifié par arrêté préfectoral le 10 décembre 2012. Il vaut servitude d'utilité publique et s'impose lors de la délivrance des permis de construire.

Le PPRIF a pour objet :

- De délimiter les zones exposées aux risques, d'y interdire tout « type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle », ou dans le cas où il pourrait être autorisé, de définir les prescriptions de réalisation ou d'exploitation,
- De délimiter les zones non exposées aux risques, mais dans lesquelles les utilisations du sol doivent être réglementées pour éviter l'aggravation des risques dans les zones exposées.

Le PPRIF comporte une note de présentation, un document graphique de zonage et un règlement.

Le PPRIF vaut Servitude d'Utilité Publique et il est annexé au PLU. Il est opposable aux demandes de Permis de Construire et aux autorisations d'occupation du sol régies par le Code de l'Urbanisme. Les dispositions du PPRIF prévalent sur celles du PLU en cas de dispositions contradictoires, et s'imposent à tout document d'urbanisme existant.

Le PPRIF établit que :

16% du territoire est concerné par un **aléa incendie très élevé**.

- Cet aléa concerne le quartier des Sablèyes en bordure de la route D580n et au sud de la D377, et la frange continue de falaises du Grand Montagné. Les habitations situées au Nord de la commune des Angles dans le quartier des Carrières et celles situées sur l'interface nord du Grand Montagné et des Charbonnières peuvent être menacées.
- Dans l'agglomération, la zone d'habitat individuel pavillonnaire dense avec des parcs arborés et des jardins boisés sur le versant Nord-est du Petit Montagné et la plaine de Mourion et également dans le quartier du Fangas et de la Châtaigneraie sont soumis au risque très élevé.
- La colline des Mourgues occupé par un parc communal et une grande propriété est également soumise à cet aléa.
-

22% du territoire est concerné par un **aléa élevé**,

- Dans certaines parties très urbanisées, Le Petit Montagné, la Plaine du Mourion Est, le Crès), le risque est faible,
- Mais il est plus élevé sur les bordures Sud des zones à aléa très fort, dans les Sablèyes, le Grand Montagné, les Charbonnières, le Château Pointu, le Cabrion, Perriéres, la Montagne des Chèvres.

43% du territoire présente un **aléa modéré** :

- le mas de Carle, Pierre Longue, les parties des secteurs du Grand Montagné, du Montagné, des Charbonnières, des Perriéres, de Cabrion.

19% du territoire est concerné par un risque faible à nul :

- zones agricoles de la plaine du Rhône et la vieille ville.

Le zonage du PPR distingue **3 zones de risques** R – B1 – B2

- La zone rouge (R) dans laquelle la combinaison de l'aléa élevé ou très élevé avec des enjeux non défendables justifie la présence d'un risque fort. Le principe général de cette zone est l'inconstructibilité. Seules certaines occupations et utilisations du sol sont autorisées ainsi que les extensions limitées des occupations et utilisations existantes.
- Cette zone concerne la frange nord restée naturelle du Grand Montagné, une partie de la ZAC des Bouscatiers.

- La zone bleue (B) correspond à une zone soumise à un aléa conséquent avec des enjeux défendables, dans lesquelles le risque peut être réduit par des parades réalisées de manière collective ou individuelle. Cette zone est constructible sous réserve du respect des prescriptions d'urbanisme, de construction et de gestion définies dans le règlement du PPRIF. La zone bleue se décompose en :
    - La zone bleu foncé (B1), avec risque assez fort. Il s'agit de zones urbaines ou à urbaniser situées au piémont du Grand Montagné, les Charbonnières, une partie de la ZAC des Bouscatiers, la ZAC de la Combe. Dans cette zone, l'urbanisation sera subordonnée à la réalisation d'une opération d'aménagement d'ensemble sous réserve du respect de prescriptions. Des opérations isolées peuvent être admises sous conditions (depuis la modification du PPR du 10 décembre 2012) telle que les établissements recevant du public, les installations classées pour la protection de l'environnement pour l'élimination des déchets et la récupération des matériaux, les bâtiments individuels non isolés (se trouvant à moins de 50 m d'au moins deux bâtiments existants) et les éventuelles opérations de lotissement créant un seul nouveau lot à bâtir qui leur sont associées.
    - La zone bleu clair (B2), de risque moyen, avec feu d'une puissance plus limitée. Les prescriptions sont moins contraignantes car les secteurs sont moins sujets aux feux : la colline des Mourgues, la Magnagneraie, le Petit Montagné et Pierre Longue.
- La zone blanche, avec risque faible ou nul. Aucune contrainte ou prescription au titre du PPRIF.

Le **DICRIM** (Dossier d'Information Communale sur les RIsques Majeurs, naturels et technologiques) mis en place par la commune, rappelle que le risque de feu de forêt concerne le territoire, dont environ 1500 ha sur 3116 sont couverts de bois et garrigues.

Il rappelle notamment l'obligation faite aux propriétaires de débroussailler les périmètres réglementaires autour de leurs constructions, et les dispositions à prendre en cas d'incendie déclaré.

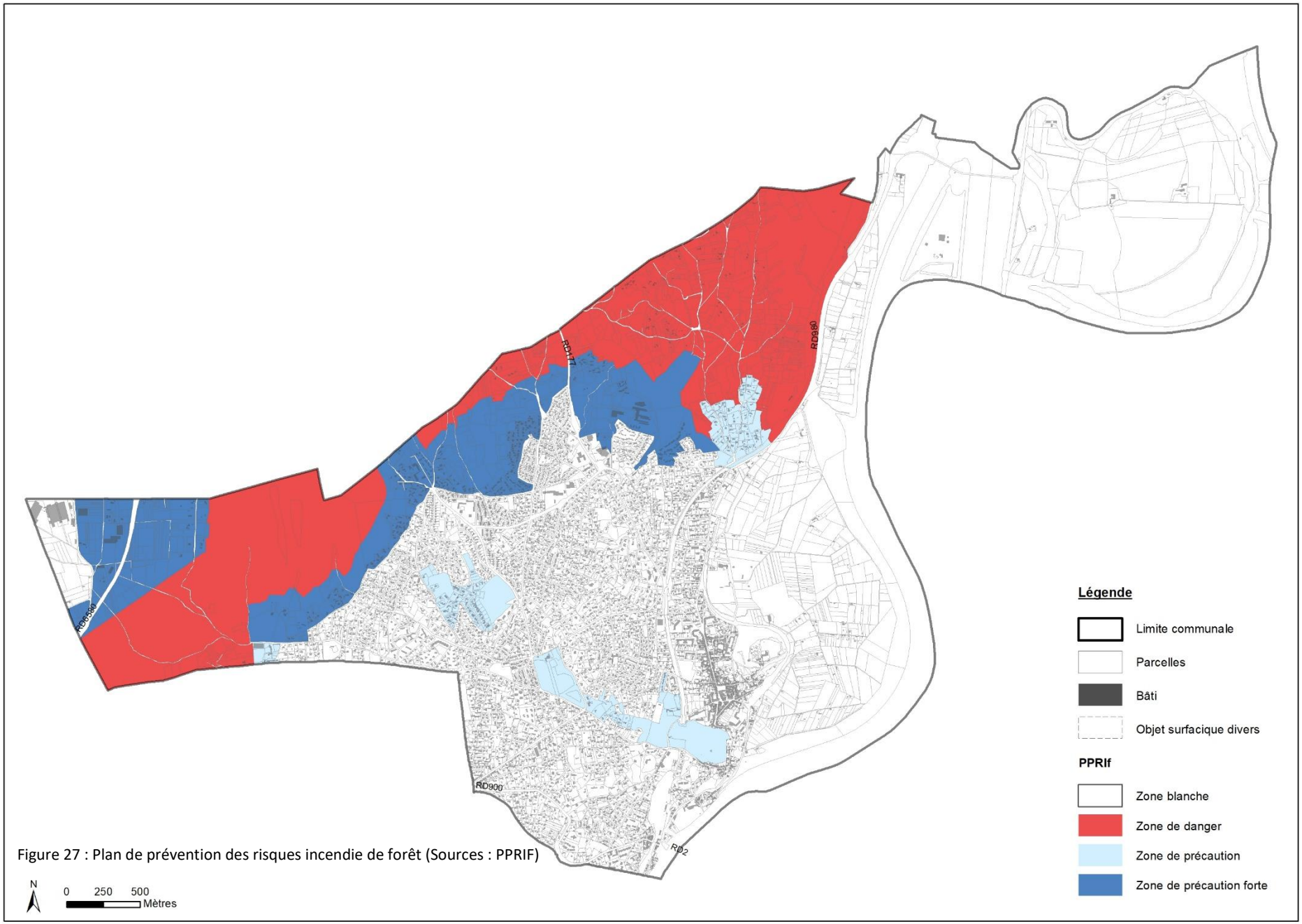


Figure 27 : Plan de prévention des risques incendie de forêt (Sources : PPRIF)

La défense incendie

La défense incendie doit être prise en compte par le PLU. Face à ce risque, la commune doit rendre accessible ses voiries aux services de défense incendie et bien s'équiper en hydrants (à la date d'établissement des présentes, le réseau DFCI compte 220 hydrants, citernes incluses). Les sapeurs-pompiers doivent trouver à proximité de tout risque moyen au minimum 120 m^3 d'eau utilisable en 2 heures. La carte page suivante recense les poteaux incendie et les pistes DFCI spécifiques. Ces équipements seront complétés lors de l'aménagement des zones à urbaniser en extension de l'enveloppe urbaine.

Cela peut être satisfait par :

- un réseau de distribution d'eau doté de poteaux ou de bouches d'incendie de 100 mm normalisés,
- l'aménagement de points d'eau naturels,
- la création de réserves artificielles.

La prévention et la lutte contre l'incendie relèvent de la compétence exclusive de la commune. Le service public de Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) est placé sous la responsabilité du maire selon les dispositions du code général des collectivités territoriales.

La commune est concernée par le Plan de Massif de protection des forêts contre l'incendie établi pour le Massif de Villeneuve.

Le Syndicat Intercommunal à Vocation Unique des Massifs de Villeneuve lez Avignon (S.I.V.U.) a pour objet la protection préventive contre l'incendie, l'aménagement et la revalorisation des massifs forestiers des garrigues, notamment :

- Densifier le réseau des pistes de pénétration pour :
  - améliorer l'accessibilité des zones boisées aux patrouilles chargées de la lutte contre les feux et du contrôle sanitaire des peuplements,
  - accélérer la progression des unités engagées dans la lutte contre un incendie déclaré,
  - cloisonner des massifs forestiers par l'établissement de coupures judicieusement orientées.
- Rendre effectif le débroussaillement en bordure des voies de desserte ou des lieux susceptibles de créer des incendies.

Le débroussaillement (et OLD)

Le débroussaillement est défini par l'article L.131-10 du code forestier. Il s'agit des opérations de réduction des combustibles végétaux de toute nature dans le but de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies.

Ces opérations assurent une rupture suffisante de la continuité du couvert végétal. Elles peuvent comprendre l'élagage des sujets maintenus et l'élimination des rémanents de coupes.

L'Obligation Légale de Débroussaillement et de maintien en état débroussaillé s'applique pour les terrains situés à moins de 200m des bois et forêts, notamment sur les terrains situés dans les zones urbaines délimitées par un PLU, sur les terrains servant d'assiette à une ZAC, une association foncière urbaine et un lotissement et sur les terrains de campings et parcs résidentiels de loisirs, les terrains aménagés pour l'installation de caravanes constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs.

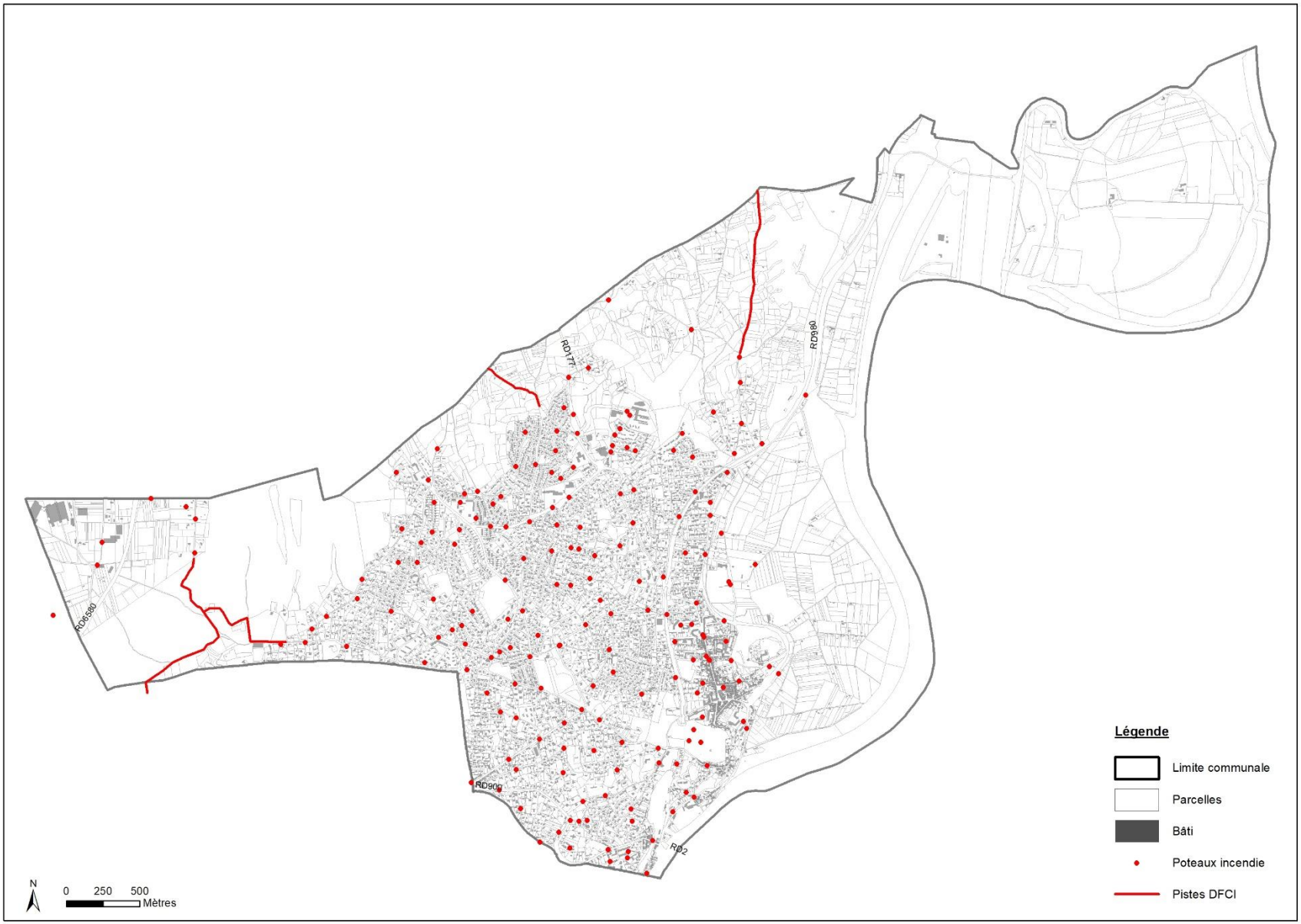


Figure 28 : Défense Incendie : Poteaux et pistes (source : Sdis)

- **Le défrichement**

Les opérations entraînant la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière, constituent un défrichement au sens de l'article L.341-1 du Code Forestier : à ce titre, elles sont soumises à l'obtention préalable d'une autorisation administrative, quel que soit le zonage du PLU.

Sur le territoire de Villeneuve-Lez-Avignon, les bois de superficie inférieure à 4 hectares, s'ils ne font partie d'aucun autre bois dont la superficie ajoutée à la leur atteint ou dépasse ce seuil, ne sont pas soumis à cette autorisation. L'arrêté préfectoral du 21 juin 2005 définit utilement les dispositions applicables.

2.4.1.3 Un risque sismique modéré

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Ce phénomène résulte de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches. Un séisme (ou tremblement de terre) correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante.

Villeneuve est située en **zone de sismicité de niveau 3** c'est-à-dire **aléa modéré** (sur une échelle de 5) avec des secousses faiblement ressenties.

En zone de niveau 3, pour la construction de bâtiments neufs, certaines catégories de bâtiments (II, III et IV) sont soumises aux règles parasismiques.

2.4.1.4 Un risque mouvement de terrain

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), validé le 12 novembre 2013 par arrêté préfectoral indique que la commune de Villeneuve-lez-Avignon est concernée par le risque de mouvement de terrain.



Figure 29 : Mouvements de terrains recensés - source georisques.gouv.fr

Un évènement a été répertorié à ce titre au quartier de la Camarude. (cf localisation sur extrait carte ci-contre, étoile rouge).

Ce secteur était classé en limite de zones Naturelle et Agricole au PLU 2008, et le reste au présent PLU révisé, avec une constructibilité très limitée et encadrée.

Des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols sont survenus ont été reconnus catastrophes naturelles le 27 décembre 2000.



Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol qui est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques.

Il peut se traduire par :

- un affaissement ou un effondrement de cavités souterraines naturelles (grottes) ou anthropiques telles que les mines et les carrières,
- des phénomènes de gonflement ou de retrait liés aux changements d'humidité de sols argileux, à l'origine de fissuration du bâti,
- un tassement de sols compressibles (vase, tourbe, argile) par surexploitation,
- des glissements de talus par rupture d'un versant instable,
- des écroulements et chutes de blocs,
- des ravinements, coulées boueuses et torrentielles,
- une érosion sur les côtes basses sableuses.

Il est souvent difficile d'arrêter un mouvement de terrain après son déclenchement, c'est pourquoi il est préférable de développer au maximum la prévention en privilégiant l'interdiction de nouvelles installations en zone à risque, ou bien l'adaptation des constructions existantes.

De manière générale, contre le glissement de terrain, il est préconisé de réaliser un système de drainage (tranchée drainante …) pour limiter les infiltrations d'eau, de créer des murs de soutènement en pied, de poser des enrochements …

Des études géotechniques préalables aux travaux sont recommandées pour définir les modes constructifs les plus appropriés.

Ce secteur était classé en limite de zones Naturelle et Agricole au PLU 2008, et le reste au présent PLU révisé, avec une constructibilité très limitée et encadrée.

2.4.1.5 Anciennes carrières

Aucune ancienne carrière souterraine n'est recensée sur le territoire communal. Par ailleurs, la commune ne compte pas de projet de construction sur d'éventuels sites d'anciennes carrières à ciel ouvert.

2.4.1.6 Un risque retrait gonflement des argiles faible

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau:

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».

- Un déficit en eau provoquera un asséchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

Ces variations peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles notamment, et entraîner l'apparition de fissures. L'ensemble des sols argileux ou marneux sont sensibles au phénomène, dans des proportions variables. Les principaux critères déterminant la susceptibilité des terrains sont la proportion d'argiles contenue dans le sol, la minéralogie des argiles, le comportement géotechnique des terrains notamment vis-à-vis des variations de teneur en eau.

La commune est située **en zone faiblement à moyennement exposée B2**.

La note technique réalisée par le préfet du Gard le 8 avril 2011 dans le cadre de la révision du PLU, rappelle que les zones concernées par l'aléa retrait-gonflement des argiles, n'ont pas vocation à être rendues inconstructibles pour ce motif, et que les dispositions édictées s'appliquent à la construction et non à l'urbanisme.

Ainsi, la note recommande de faire réaliser des études géotechniques sur l'ensemble de la parcelle définissant les dispositions constructives et environnementales nécessaires pour assurer la stabilité des bâtiments. Une attention particulière devra être portée sur les conséquences néfastes que pourrait créer le nouveau projet sur les parcelles voisines. Plusieurs recommandations sont faites pour les règles de construction de même que des dispositions relatives à l'environnement immédiat des projets de bâtiments. (types de fondations, rigidification de la structure par chaînage, éviter les plantations trop proches du bâtiment …).

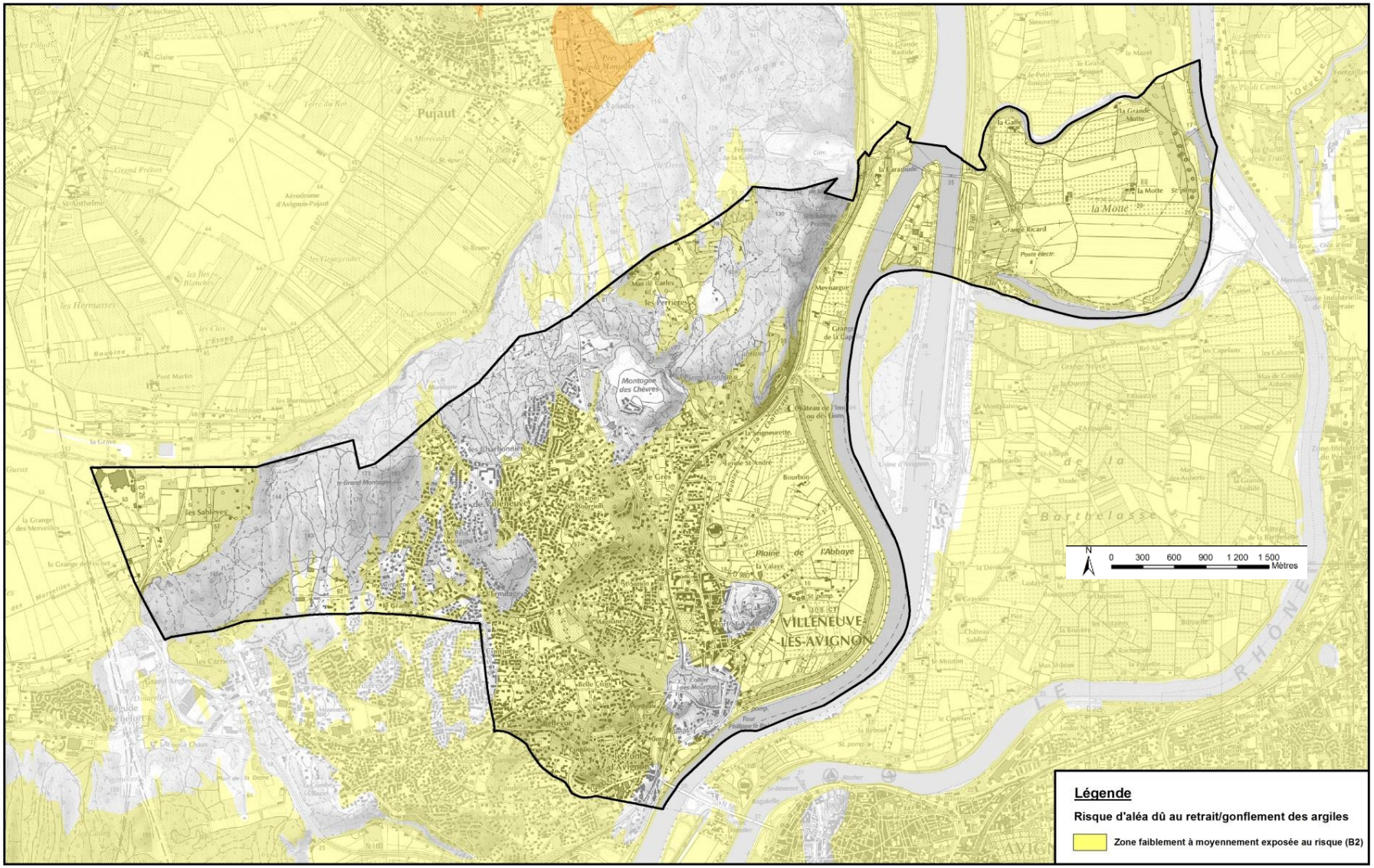


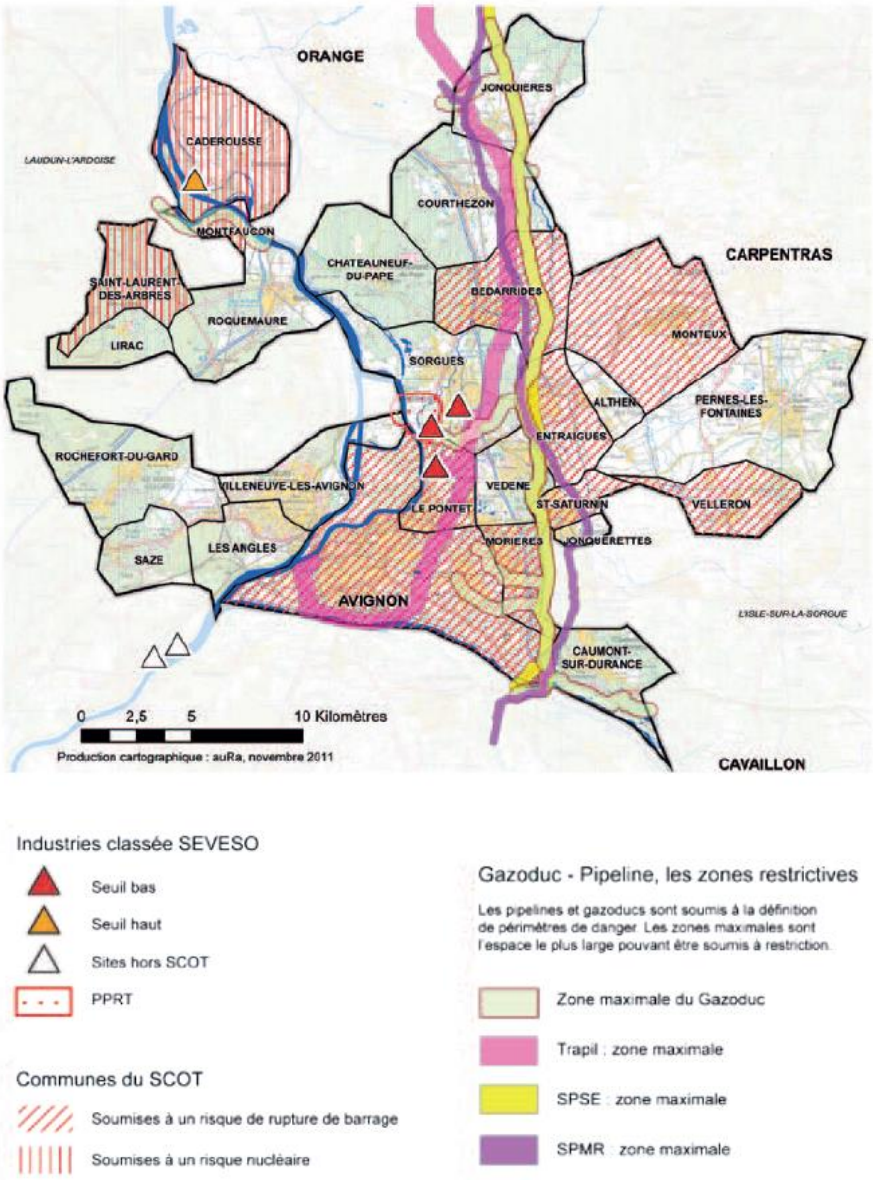
Figure 30: Le risque d'aléa dû au retrait/gonflement des argiles

2.4.2 Les risques technologiques

Villeneuve lez Avignon est soumise à plusieurs risques technologiques :

- Le risque transport de marchandises dangereuses,
- Le risque rupture de barrage,
- Le risque industriel.

2.4.2.1 Les risques technologiques sur le territoire du SCOT



Source : SCOT Grand Avignon, rapport de présentation

Zoom sur la commune de Villeneuve lez Avignon



2.4.2.2 Le risque Transport de Marchandises Dangereuses

Une matière est classée dangereuse lorsqu'elle est susceptible d'entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement, en fonction de ses propriétés physiques et/ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle peut engendrer. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, radioactive ou corrosive.

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

Située dans la vallée du Rhône, à la charnière entre le Vaucluse et le Gard, la commune est concernée par le risque transport de marchandises dangereuses, comme toutes les autres communes du bassin d'Avignon et du Gard. Les communes traversées par des voies à grande circulation sont plus exposées. Un plan de secours relatif au transport de marchandises dangereuses a été mis en place par le service préfectoral de la Protection Civile en 1990.

La commune est concernée par le biais de :

- la RN 580
- l'axe fluvial du Rhône
- la voie ferrée qui traverse le territoire communal en passant par le centre-ville

Le **DICRIM** (Dossier d'Information Communale sur les RIsques Majeurs, naturels et technologiques) mis en place par la commune, indique les mesures prises dans la commune, à la fois en termes de prévention et de protection en cas de survenue du risque.

2.4.2.3 Le risque rupture de barrage[1]

La commune de Villeneuve-lez-Avignon est concernée par le risque de rupture de barrage du fait de sa situation de commune riveraine du Rhône.

Ce risque est une inondation soudaine due à la rupture d'une grande retenue d'eau.

Pour la commune de Villeneuve-lez-Avignon, il est lié aux aménagements CNR de Caderousse et d'Avignon, mais également aux barrages de Serre-Ponçon et St Croix, impactant la Durance, affluent du Rhône au Sud d'Avignon.

La rupture de ces barrages pourrait provoquer une onde de submersion supérieure à la crue centennale. (cf carte page suivante)

En cas de rupture du barrage de Serre-Ponçon par exemple, le front d'onde mettrait au minimum 8 h pour atteindre la commune.

Chaque grand barrage fait l'objet d'un plan particulier d'intervention (PPI), plan d'urgence spécifique, qui précise les mesures destinées à donner l'alerte aux autorités et aux populations, l'organisation des secours et la mise en place de plans d'évacuation. Ce plan s'appuie sur la carte du risque et sur des dispositifs techniques de surveillance et d'alerte.

Ce plan découpe la zone située en aval d'un barrage en trois zones suivant l'intensité de l'aléa. La zone de proximité immédiate correspond à un périmètre permettant la mise en sécurité des populations avant l'arrivée de l'onde de submersion. Dans la zone d'inondation spécifique, la submersion est plus importante que celle de la plus grande crue connue, la population doit l'évacuer dès l'alerte donnée.

Le maire, détenteur des pouvoirs de police, a la charge d'assurer la sécurité de la population dans les conditions fixées par le code général des collectivités territoriales. À cette fin, il prend les dispositions lui permettant de gérer la crise.

Pour les établissements recevant du public, le gestionnaire doit veiller à la sécurité des personnes en attendant l'arrivée des secours. Il a été demandé aux directeurs d'école et aux chefs d'établissements scolaires d'élaborer un Plan Particulier de Mise en Sûreté afin d'assurer la sûreté des enfants et du personnel.

Le **DICRIM** (Dossier d'Information Communale sur les RIsques Majeurs, naturels et technologiques) mis en place par la commune, détaille le risque, la conduite à tenir, et les modalités d'intervention des secours.

[1] Sources : DICRIM et porter à connaissance

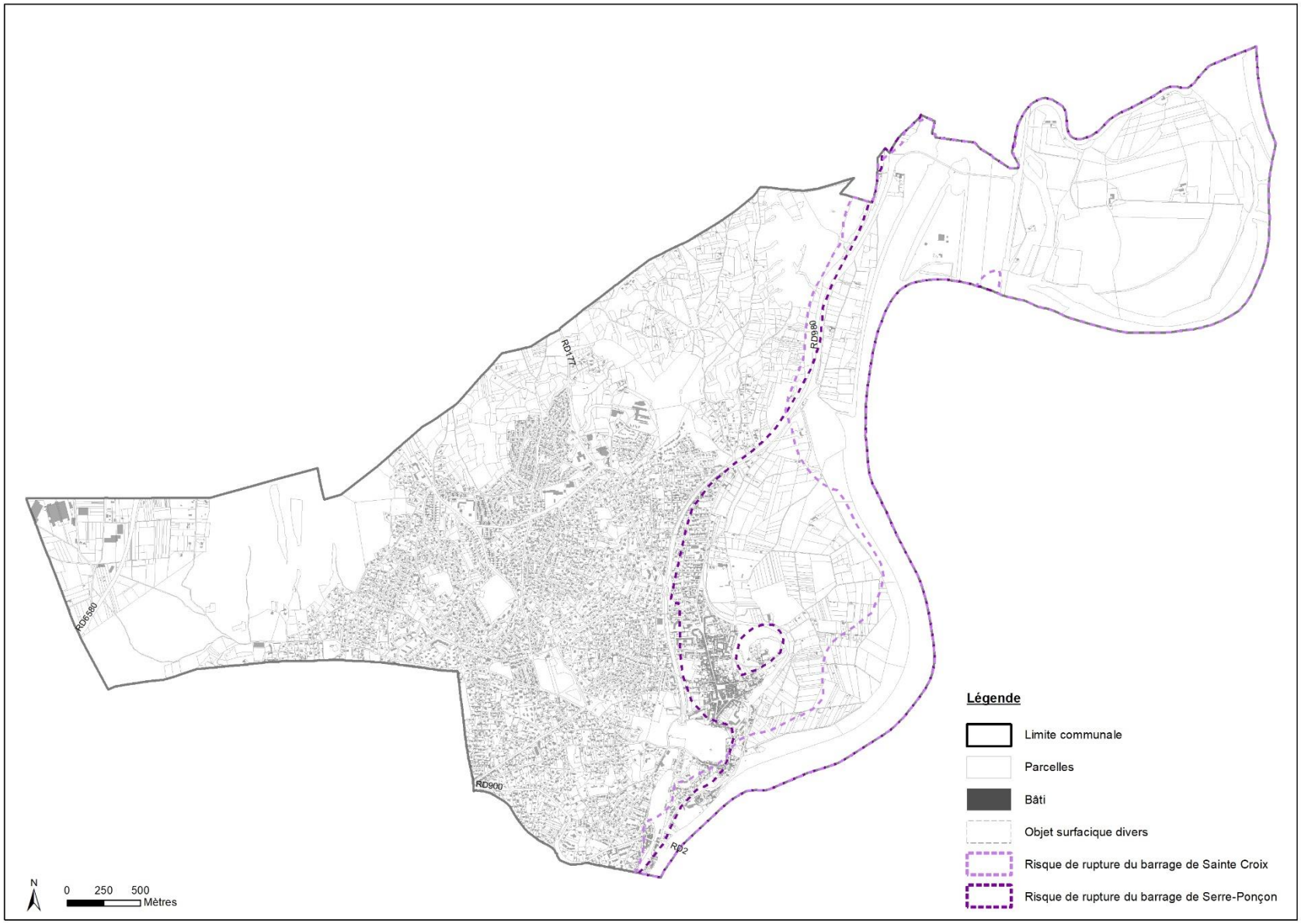


Figure 31 : Risque rupture de barrage

2.4.2.4 Le risque industriel : le PPRT de la société Eurenco

La commune de Villeneuve-Lez-Avignon est concernée par le PPRT (Plan de Protection des Risques Technologiques) autour de l'établissement de Sorgues de la société Eurenco.

Le PPRT approuvé par arrêté inter-préfectoral du 13 décembre 2013, impacte plusieurs communes dont Villeneuve lez Avignon. PPRT 13DREAL20110046 – Effet thermique / Effet de surpression / Effet toxique / Effet de projection. Le PPRT approuvé vaut Servitude d'Utilité Publique et s'impose au PLU. En présence de mesures différentes entre les deux documents, les plus contraignantes sont appliquées.

Le site industriel de la société Eurenco, implantée sur 204 ha dans la ZI de Sorgues/Le Pontet, le long de la RD907, accueille des activités chimiques de fabrication de produits obtenus par nitration, pour la Défense et pour la chimie.

Ces activités d'industrie chimique sont classées au titre des ICPE (installation classée pour la protection de l'environnement). Le site est également classé SEVESO (seuil AS). L'établissement est susceptible de produire des phénomènes dangereux de type thermique, toxique, de surpression ou de projection.

Le PPRT distingue 5 zones (elles-mêmes divisées en secteurs) en fonction du type de risques, de leur gravité, de leur probabilité et de leu cinétique. Le PPRT, annexé au PLU, comprend une note de présentation, un plan de zonage réglementaire, un règlement et des recommandations.

Trois zones impactent le territoire de Villeneuve-Lez-Avignon, dans le secteur de l'île de La Motte :

- la zone rouge clair d'interdiction « r » (r0)
- la zone bleu foncée d'autorisation limitée « B » (B3)
- la zone bleue claire d'autorisation sous condition « b » (b1)

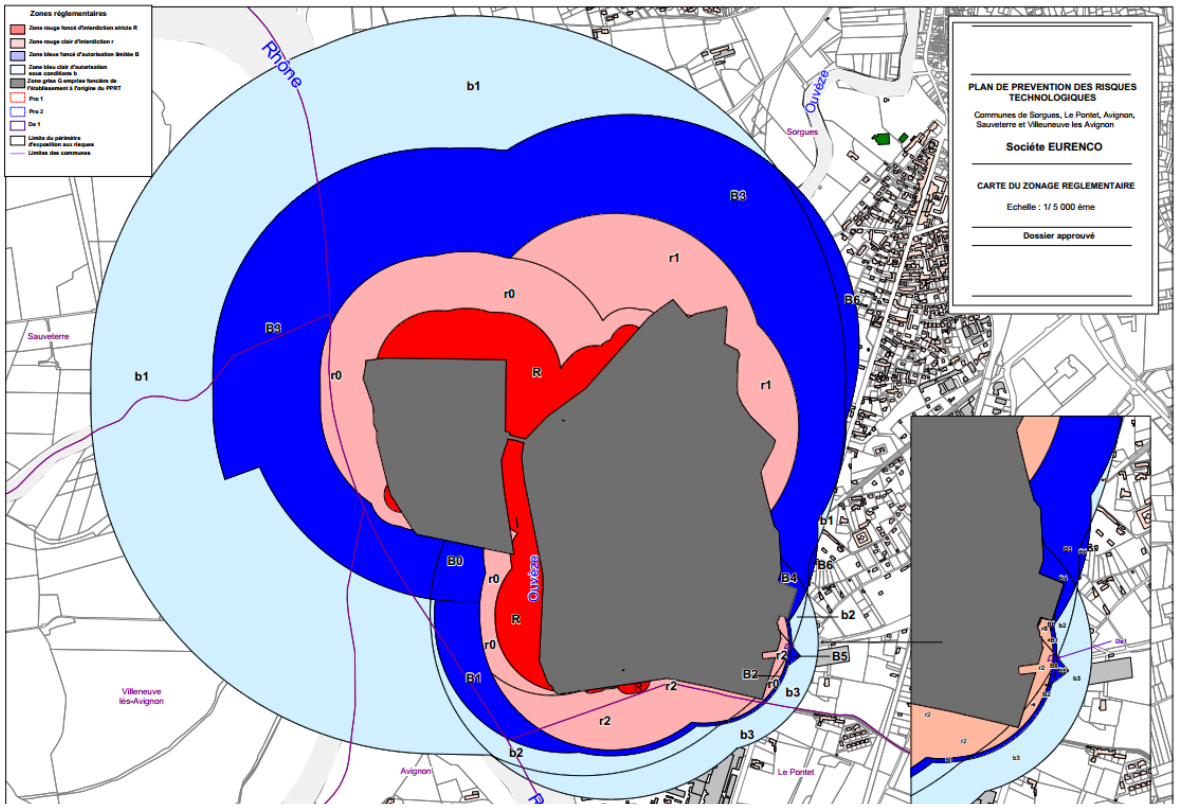


Figure 32 : Zonage réglementaire du PPRT Eurenco

(Extraits du règlement du PPRT d'Eurenco, pour information – voir également en annexe du PLU

En **zone R, secteur « r0 »,** peuvent être autorisés sous réserve :

Pour les projets nouveaux :

- Les constructions, installations techniques, les infrastructures de transport et les aires de stationnement nouvelles nécessaires à l'établissement à l'origine du risque technologique, à l'exclusion des établissements recevant du public et des établissements publics nécessaires à la gestion de crise.
- Les installations techniques et constructions sans présence humaine* (Station d'épuration (STEP), poste EDF, antenne relais ...) :
    - de nature à réduire les effets du risque technologique ;
    - ou strictement nécessaires au fonctionnement : des services publics ou d'intérêt collectif ; ou des constructions existantes dans le périmètre de risques ;
- les infrastructures de transport, uniquement pour les fonctions de desserte et d'acheminement des secours à l'intérieur du périmètre d'exposition aux risques, ou pour améliorer les conditions de circulation des infrastructures déjà existantes dans le périmètre, et sans aire de stationnement dans la zone d'aléas.
- Les clôtures.

Pour les projets d'aménagements des constructions existantes :

- les travaux de démolition des constructions ou installations existantes.
- Les travaux destinés à renforcer la résistance des constructions ou des installations existantes contre les effets toxiques, thermiques, de surpression et de projection.
- La reconstruction et la restauration d'un bâtiment existant sinistré, à l'exclusion des parties dont les murs porteurs ont été détruits par un aléa technologique, si la sécurité des occupants est assurée : les prescriptions qui s'appliquent lors d'une reconstruction sont celles du chapitre 2 (règles particulières de construction) du règlement de la présente zone.
- les extensions lorsque la construction existante est de même nature que les projets nouveaux admis à l'alinéa précédent (installations techniques, infrastructures de transport...), sous les mêmes conditions ;

En **zone B, secteur B3** « d'autorisations limitées », qui concerne l'extrême sud-est de l'île de la Motte, ne sont autorisés que :

Pour les projets nouveaux :

- Les constructions nécessaires aux activités existantes, sous les conditions suivantes :
    - sans création de logement, d'établissement public nécessaire à la gestion de crise, d'établissement recevant du public difficilement évacuable de type R, U et J, ou de catégories 1, 2, 3 ou 4 ; ni d'immeuble de hauteur supérieure à 20 m.
    - sans augmentation sensible de la population exposée
- Les garages individuels et abris liés aux constructions existantes à la date d'approbation du PPRT. Leur superficie sera limitée à 20m² de surface de plancher et d'emprise au sol par unité foncière.
- Les installations techniques et constructions sans présence humaine* (Station d'épuration (STEP), poste EDF, antenne relais ...) :
    - de nature à réduire les effets du risque technologique
    - ou strictement nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif ; ou des constructions existantes dans le périmètre de risques
- les infrastructures de transport, uniquement pour les fonctions de desserte et d'acheminement des secours à l'intérieur du périmètre d'exposition aux risques, ou pour améliorer les conditions de circulation des infrastructures déjà existantes dans le périmètre, et sans aire de stationnement dans la zone d'aléas.
- Les clôtures.

Pour les projets d'aménagements des constructions existantes :

- Les travaux de démolition des constructions ou installations existantes.

- Les travaux destinés à renforcer la résistance des constructions ou des installations existantes contre les effets toxiques, thermiques, de surpression et de projection.
- La reconstruction et la restauration d'un bâtiment existant sinistré, si la sécurité des occupants est assurée
- L'extension, l'aménagement intérieur et le changement d'usage des constructions existantes, sous les conditions suivantes :
    - sans création de logement, d'établissement public nécessaire à la gestion de crise, d'établissement recevant du public à caractère vulnérable de type R, U, et J, ou de catégories 1, 2, 3 ou 4 ; ni d'immeuble de hauteur supérieure à 20m.
    - sans augmentation sensible de la population exposée.

Dans le **secteur b1** « d'autorisation sous conditions », sont admis :

Pour les constructions nouvelles :

- Les constructions nouvelles, à l'exclusion des établissements publics nécessaires à la gestion de crise ; des établissements recevant du public, difficilement évacuables de type R, U ou J, ou de catégories 1, 2 ou 3 ; et des immeubles de grande hauteur
- Les garages individuels et abris liés aux constructions existantes
- Les installations techniques et constructions sans présence humaine (Station d'épuration (STEP), poste EDF, antenne relais ...)
- Les infrastructures de transport
- Les clôtures.

Pour les projets d'aménagements des constructions existantes :

- Les travaux de démolition des constructions ou installations existantes
- Les travaux destinés à renforcer la résistance des constructions ou des installations existantes contre les effets toxiques, et de surpression
- La reconstruction et la restauration d'un bâtiment existant sinistré, si la sécurité des occupants est assurée
- L'extension, l'aménagement intérieur et le changement d'usage des constructions existantes, sous les conditions suivantes : sans création d'établissement public nécessaire à la gestion de crise, d'établissements recevant du public difficilement, évacuables de type R, U, et J, ou de catégories 1, 2 ou 3 ; ni d'immeubles de grande hauteur.

Le **DICRIM** (Dossier d'Information Communale sur les RIsques Majeurs, naturels et technologiques) mis en place par la commune, prend en compte le risque industriel lié aux activités de la société Eurenco : il rappelle les dangers d'incendie, d'explosion, de dispersion dans l'air, l'eau ou le sol et la toxicité, présente les mesures prises dans la commune au titre de la prévention et de la protection en cas de survenue du risque.

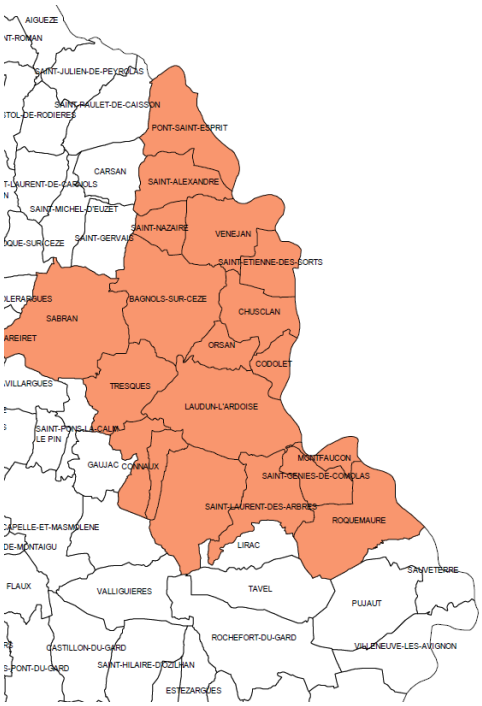
2.4.2.5 Le risque nucléaire : Villeneuve, hors du périmètre de sécurité immédiat

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir.

En cas d'accident majeur, les risques sont de 2 ordres :

- les risques d'irradiation, par exposition à un champ de rayonnements radioactifs, qui peut concerner le personnel de la centrale, mais qui peut également être présent au niveau des transports de matière radioactives, ou lors d'une perte ou d'une rupture de confinement d'une source,
- le risque de contamination, par contact avec une source radioactive, par inhalation ou ingestion, (poussières radioactives dans l'air inspiré ou le sol…)

Ces risques peuvent concerner le personnel de l'installation, la population avoisinante et l'environnement.



La commune de Villeneuve-Les-Avignon ne se situe pas dans le périmètre de sécurité immédiat (zone de 10 km) entourant les installations nucléaires les plus proches : Marcoule (la plus proche, à une trentaine de km), Pierrelatte, Tricastin, Cadarache.

Toutefois, les particules radioactives peuvent se diffuser au-delà de la « frontière théorique» du périmètre de sécurité, notamment en cas de vents forts, et un nuage radioactif peut parcourir des milliers de km.

Légende

Communes soumises au risque nucléaire

Source : Les communes soumises au risque nucléaire, DDRM du Gard.

Aussi, le **DICRIM** (Dossier d'Information Communale sur les RIsques Majeurs, naturels et technologiques) mis en place par la commune, détaille les risques, les mesures de prévention prises au niveau national, et les mesures mises en œuvre en cas de déclenchement d'une alerte.

2.4.3 Le bruit, les nuisances sonores – identification et prévention

La sensibilité au bruit varie en fonction des facteurs liés au bruit eux-mêmes (l'intensité, la fréquence, la durée) mais aussi en fonction de la personne qui les entend. Deux tiers des Français se disent personnellement gênés par le bruit à leur domicile (difficultés d'endormissement, de concentration, fatigue), et près d'un Français sur six a déjà été gêné au point de penser à déménager. Ces constats sont issus de l'étude réalisée par l'institut TNS SOFRES en mai 2010, à la demande du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie du Développement durable et de la Mer.

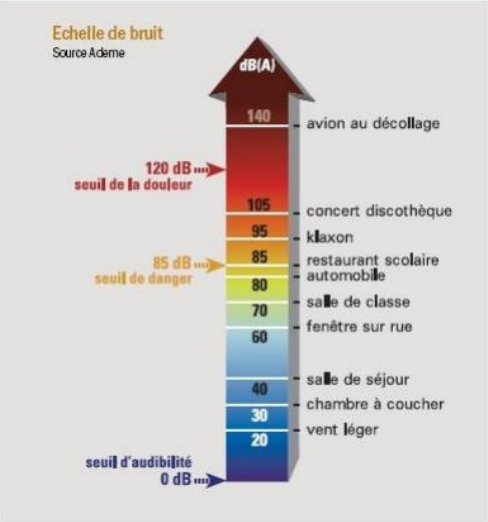
Les Français les plus gênés vivent dans des agglomérations de plus de 30 000 habitants et habitent en appartement.

Les transports sont considérés comme la principale source de nuisances sonores (54%).

Parmi les différents transports, la principale source de gêne est la circulation routière (59%), le transport aérien (14%), et le transport ferroviaire (7%) Les autres sources de nuisances sont les bruits liés au comportement (21%) et aux activités industrielles et commerciales (9%)

Ce constat rejoint les principaux enseignements tirés de précédents sondages et traduit une hausse de la sensibilité au bruit.

L'oreille humaine distingue des sons variant entre 0 (seuil de ce qui peut être entendu) et 120 décibels (dB), seuil de la douleur (voir schéma de l'échelle de bruit ci-contre)



Echelle de bruit, source PPBE Gard

Les principales nuisances sonores du territoire du bassin de vie d'Avignon proviennent des infrastructures de transport terrestre et des infrastructures aériennes.

Ainsi, en application de la loi relative à la lutte contre le bruit du 31 décembre 1992, le classement sonore des infrastructures de transports terrestres concerne, sur le territoire de Villeneuve-lez-Avignon, cinq voies départementales et la voie ferrée, qui sont classées bruyantes par arrêtés préfectoraux n°2014071-0019 du 12 mars 2014 et n°98/3635 du 29 décembre 1998.

2.4.3.1 Les voies routières bruyantes

Les voies bruyantes, leur catégorie et la largeur affectée par le bruit de part et d'autre sont récapitulées dans le tableau ci-dessous. La largeur des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure est compté à partir du bord extérieur de la chaussé le plus proche pour les infrastructures routières.

Voie ou infrastructure	***Catégorie***	***Largeur de la zone de protection en mètres (de part et d'autre de la voie)***
D117 (Verdun/Gambetta)	**4**	**30**
D2 (RD402/Entrée agglo)	**3**	**100**
D6580 (limitation 70km/h /début 3 voies)	**2**	**250**
D900 (tronçons)	**3**	**100**
D980 (tronçons)	**3 et 4**	**100 et 30**
Voie ferrée n°800000	**1**	**300**

Source : Arrêté préfectoral du 12 mars 2014 sur le classement sonore du réseau routier départemental du Gard

Le bruit routier impacte ainsi les entreprises de la zone des Sableyes se trouvant dans une bande de 100 m de part et d'autre de la route D6580.

Quelques habitations se trouvant dans une bande de 30 m depuis la route sont également affectées par le bruit de l'avenue de Verdun (D980 entre la zone urbanisée et la plaine de l'Abbaye).

Le bruit de l'avenue du Général Leclerc impacte quelques habitations se trouvant dans une bande de 30m depuis la route (D980 entre la zone urbanisée et la plaine de l'Abbaye).

Le quartier du Pont du Royaume est particulièrement impacté par le bruit de l'avenue (D900). Le trafic sur cette voie est assez dense car il relie Avignon à la commune des Angles. Cette voie était l'unique voie permettant d'aller dans le Nord du département. Aujourd'hui, une déviation est possible à partir du pont du Royaume mais elle ne semble pas bien utilisée par les usagers et peu efficace.

Pour mémoire, les modalités de classement des grandes voiries sont réglementées par le décret du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres. Il permet de connaître la largeur maximale affectée par le bruit de chaque côté d'une infrastructure de transports, selon le principe suivant :

	LARGEUR AFFECTEE	NIVEAU DE JOUR EN dB (A)
Catégorie 1	300m	L>81
Catégorie 2	250m	76 >L=81
Catégorie 3	100m	70>L=76
Catégorie 4	30m	65>L=70
Catégorie 5	10m	60>L=65

Les bâtiments à construire dans les secteurs affectés par le bruit doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs conformément aux dispositions de l'article R111-23-2 du code de la construction et de l'habitation et aux arrêtés pris en application du décret d95-20 du 9 janvier 1995.

Pour les bâtiments d'habitation, l'isolation acoustique minimum doit être conforme aux dispositions de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013.

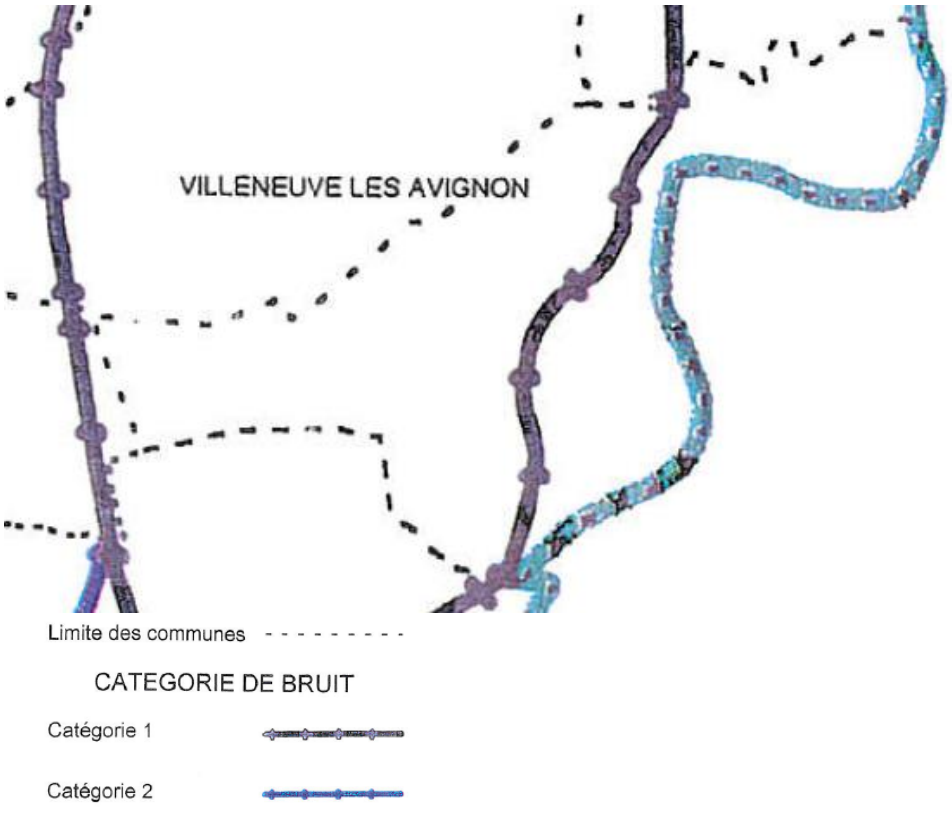
Pour les établissements de santé, d'enseignement et pour les hôtels, l'isolement acoustique est déterminé par les trois arrêtés du 25 avril 2003.

Les zones d'activités, potentiellement génératrices de nuisances notamment sonores, sont situées à l'écart des zones résidentielles :

- La zone d'activités artisanales et industrielles des Sableyes est isolée au Sud de la commune, en déconnection totale de la zone urbaine résidentielle,
- La zone d'activités prévue dans la ZAC de la Combe est située en bordure de voie, et ne sera pas au contact direct des zones d'habitations.

2.4.3.2 La voie ferrée bruyante

La voie ferrée n°800 000 au tronçon 14 allant de Sauveterre aux Angles est classée catégorie 1 et affecte donc une largeur de 300 mètres par le bruit.



Source : Arrêté préfectoral du 29 décembre 1998 portant classement sonore des infrastructures de transports terrestres dans le département du Gard

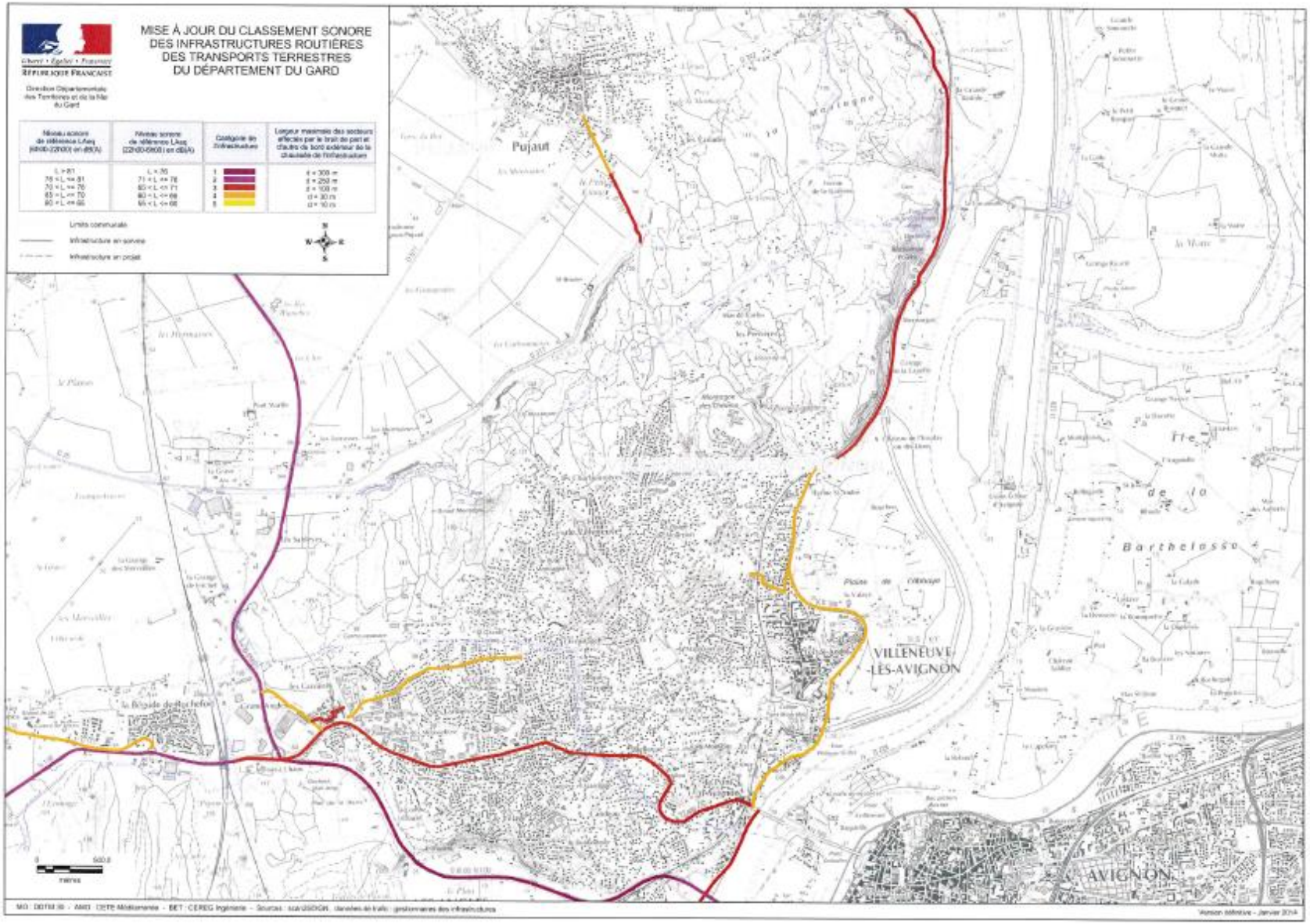


Figure 33: Classement sonore du réseau routier départemental du Gard, source arrêté préfectoral du 12 mars 2014

2.4.4 Risques de pollution de l'air

La qualité de l'air sur la commune et le territoire du Grand Avignon n'est pas très bonne et peut constituer un risque pour les populations résidentes. La commune est identifiée comme une zone sensible. Les émissions de polluants sont dues pour la plupart au secteur des transports routiers ou au secteur résidentiel et tertiaire.

2.4.4.1 Fortes concentrations d'ozone et pollution aux particules

- **Fortes concentrations d'ozone**

Comme l'ensemble du Sud méditerranéen, le Languedoc-Roussillon est particulièrement affecté par les phénomènes de pollutions photochimiques, favorisés par un fort ensoleillement et des températures élevées. L'ozone est le principal indicateur de cette pollution qui se développe généralement sur de vastes zones géographiques. Les concentrations les plus importantes d'ozone sont mesurées de mai à octobre, période pendant laquelle la région connaît un afflux touristique important avec forte circulation, notamment sur le littoral. L'ozone (O3) résulte de la transformation chimique de l'oxygène au contact d'oxydes d'azote et d'hydrocarbures, en présence de rayonnement ultra-violet solaire et d'une température élevée.

En Languedoc-Roussillon, la surveillance et l'information sur la qualité de l'air sont assurées par AIR LR, observatoire indépendant agréé. Chaque année, AIR LR surveille plusieurs dizaines de polluants dont une quinzaine font l'objet d'une réglementation française ou européenne (benzène, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, hydrocarbures légers, monoxyde de carbone, ozone, métaux toxiques, particules en suspension).

Le Gard est particulièrement concerné par ces fortes concentrations d'ozone, en particulier dans le secteur du Gard Rhôdanien, où s'inscrit Villeneuve. Ainsi, entre 37 et 48 jours de dépassement de la valeur cible ozone ont été relevés sur les stations de Vallabrègues et Saze. Villeneuve ne dispose pas de station de mesure sur son territoire.

Villeneuve est limitrophe du Vaucluse et incluse dans le bassin de vie d'Avignon : dans ce département, les principales sources de pollution se situent précisément à l'ouest, dans la vallée du Rhône où les zones urbanisées (Avignon, Carpentras, Orange...), les axes routiers et autoroutiers (D942, D907, A7...) et les activités industrielles (sur Sorgues, le Pontet, Orange...) sont concentrés. La majorité de la population du département réside dans ces zones.

Même si les niveaux de dioxyde d'azote ont baissé de 30 à 40 % en situation urbaine et de 10 à 20 % en proximité du trafic routier depuis 2004 dans le Vaucluse, encore plus d'un millier de personnes restent exposées au dépassement de la valeur limite pour ce polluant réglementé (près de 4 000 en 2010).

66 % des NOx (oxydes d'azote) sont émis par les transports, qui sont le principal secteur émetteur dans le département.

Des points de mesure du dioxyde d'azote (NO_2) ont été implantés sur les communes du bassin de vie d'Avignon, aux Angles, à Pujaut et Rochefort du Gard : les valeurs annuelles relevées s'établissent à 15-21 et 26 µg/m^3 en zones de trafic et à 12 en zone urbaine.

La valeur limite annuelle étant fixée à 40 µg/m^3. A titre de comparaison, les secteurs les plus affectés d'Avignon sont mesurés entre 35 et 37 en zone de trafic, proches de la valeur limite annuelle, et 17 / 18 en zone urbaine.

L'amélioration technologique des véhicules et le renouvellement, au cours du temps, du parc automobile, influent largement sur la diminution des concentrations observées entre 2011 et 2016, mentionnées ci-dessus.

- **Particules fines**

Dans le département du Vaucluse, les niveaux en particules fines (PM10) respectent les valeurs limites européennes depuis 5 années consécutives de 2013 à 2017.

Toutefois, ces niveaux restent supérieurs aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) principalement dans l'ouest du département, secteur de Villeneuve. Près de 300 000 personnes résident dans une zone où le seuil OMS est dépassé (56 % du département, contre 99 % en 2010).

Des actions restent donc à mener sur les principaux secteurs émetteurs : chauffage résidentiel et trafic routier pour passer sous ce seuil sur l'ensemble du département.

2.4.4.2 Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) définissent à l'échelle locale, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants ainsi que dans les zones où les valeurs limites sont dépassées, des objectifs et des mesures permettant de ramener à un niveau inférieur aux valeurs limites les concentrations en polluants dans l'atmosphère.

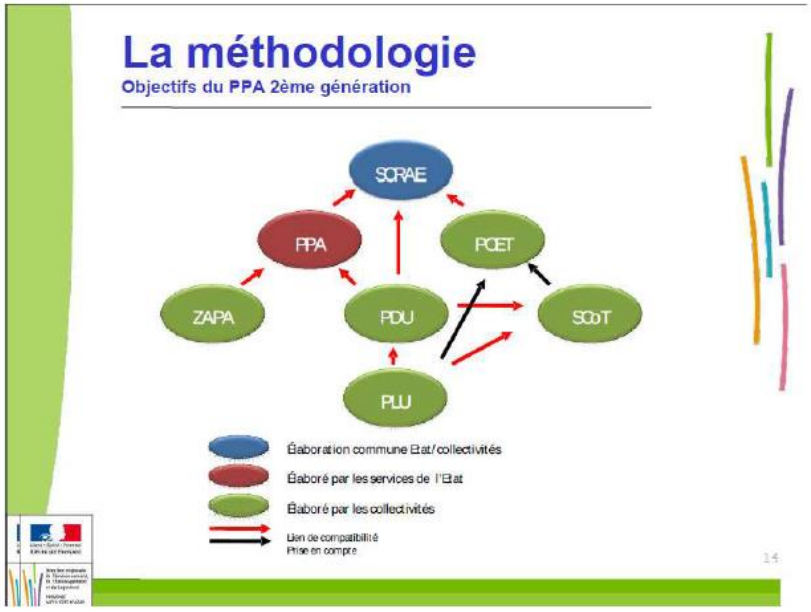
Les PPA ont pour but :

- De rassembler les données nécessaires à l'évaluation de la qualité de l'air sur le territoire concerné,
- De proposer des mesures préventives ou correctives dont l'objectif est de réduire les concentrations de polluants atmosphériques,
- De réaliser un volet définissant les mesures et les modalités de déclenchement des mesures d'urgence.

- **Le PPA d'Avignon**

Le Plan de Protection de l'Atmosphère de l'unité urbaine d'Avignon a été approuvé le 11 avril 2014. Il intègre la commune de Villeneuve lez Avignon.

Le PPA est un outil de gestion de la qualité de l'air qui doit être compatible avec les grandes orientations données par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique.



Le PLU n'a pas de lien direct avec le PPA. Le Plan de Déplacement Urbain doit être compatible avec lui et le PLU doit être compatible avec le Plan de Déplacement Urbain.

La qualité de l'air reste problématique sur le département de Vaucluse, et principalement sur l'agglomération d'Avignon, puisque les polluants dépassent régulièrement les valeurs réglementaires. C'est le cas des particules fines PM10 et du dioxyde d'azote No_2. Une grande partie de la population est ainsi aujourd'hui exposée à des concentrations qui dépassent les normes réglementaires.

Tous les secteurs émetteurs de polluants doivent faire l'objet de mesures.

Le plan d'actions du PPA propose un panel de mesures touchant les secteurs de l'industrie, le transport et le secteur résidentiel/Agriculture/Brûlage.

	Description
Industrie	Réduire les émissions diffuses et canalisées de poussières Réduire les émissions d'oxydes d'azotes (NOx) Améliorer les connaissances
Transport	Optimiser la gestion du trafic routier Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans l'aménagement du territoire Inciter au report modal, au développement des Transports Public et des modes actifs Améliorer les performances des flottes de Véhicules Légers, Véhicules Utilitaires Légers, et Poids Lourds Diminuer l'impact environnemental des chantiers Améliorer le transport de marchandises
Résidentiel/ Agriculture/ Brûlage	Réduire les émissions des Installations de Combustion Réduire les émissions dues aux brûlages de déchets verts Veiller à l'articulation PPA et PCET Réduire les émissions du secteur agricole

Source : PPA du Vaucluse approuvé le 11 avril 2014.

Le PPA comprend 29 actions pérennes avec 4 actions pour l'industrie, 16 actions pour les transports, aménagements et déplacements et 7 actions pour le chauffage résidentiel, l'agriculture et le brûlage.

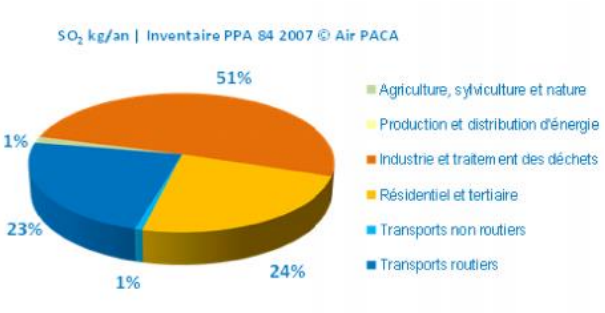
3 types d'actions sont donnés :

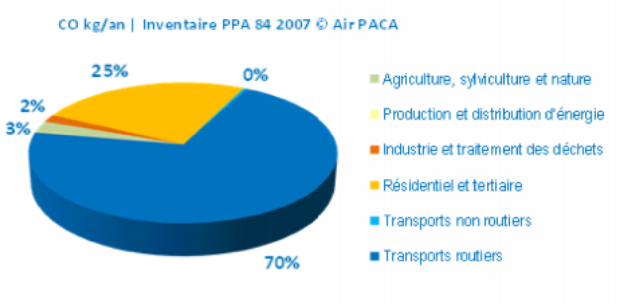
- Les actions réglementaires qui ont vocation à être déclinées et précisées par des arrêtés préfectoraux ou municipaux une fois le PPA approuvé. Elles relèvent de la compétence des préfets et des maires ;
- Les actions volontaires et incitatives qui ont pour but sur la base du volontariat d'inciter les acteurs (industriels, collectivités, citoyens) à mettre en place des actions de réduction de leurs émissions de polluants atmosphériques.
- Les actions d'accompagnement qui visent à sensibiliser et informer la population ou à améliorer les connaissances liées à la qualité de l'air sur la zone du PPA.

- **Les données du PPA sur la commune**

Les données disponibles sur la qualité de l'air sont à l'échelle de l'agglomération d'Avignon.

Le dioxyde de soufre : les émissions de dioxyde de soufre SO_2 sur le territoire du PPA de l'unité urbaine d'Avignon sont de l'ordre de 502 t/an, elles représentent 46% des émissions de SO_2 du département du Vaucluse. Sur la zone du PPA, les secteurs de l'industrie et du traitement de déchets sont les principaux contributeurs aux émissions de SO_2, à hauteur de 51%, suivis par les secteurs résidentiels et tertiaires pour 24% et le transport routier pour 23%.



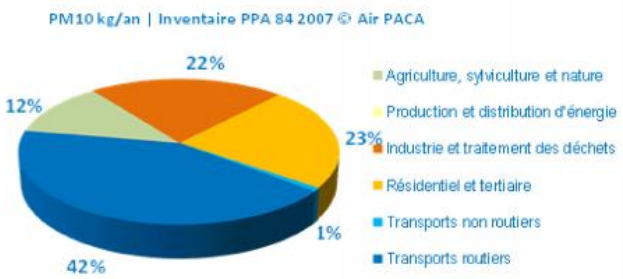


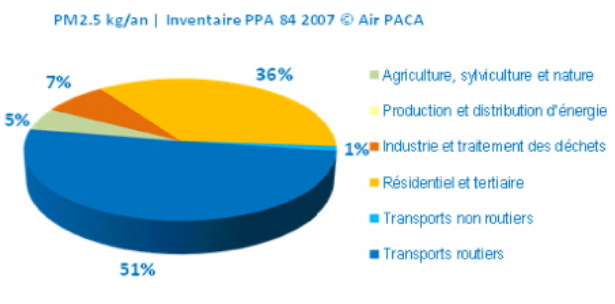
Le monoxyde de carbone : les émissions de monoxyde de carbone Co sont de l'ordre de 9454 t/an et représentent 41% des émissions de Co du département du Vaucluse.

Le secteur des transports routiers contribue à la majeure partie des émissions de la zone.

Les particules fines PM10 : les émissions de PM10 sont de 779 t/an et représentent 30% des émissions de PM10 du département du Vaucluse.

C'est le secteur du transport routier qui est le principal contributeur à ces émissions pour 43%, suivi par le secteur résidentiel et tertiaires pour 23% et celui de l'industrie et du traitement des déchets pour 22%.



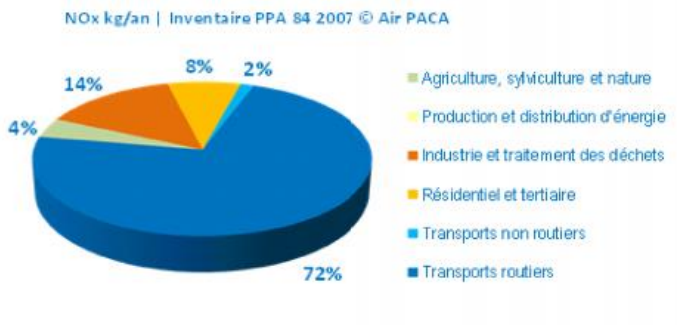


Les particules fines PM2,5 : les émissions de PM2, 5 sont de 477 t/an et représentent 30% des PM2,5 des émissions du département du Vaucluse.

C'est le secteur du transport routier qui est le principal contributeur à ces émissions pour 52%, suivi par le secteur résidentiel et tertiaires pour 36%.

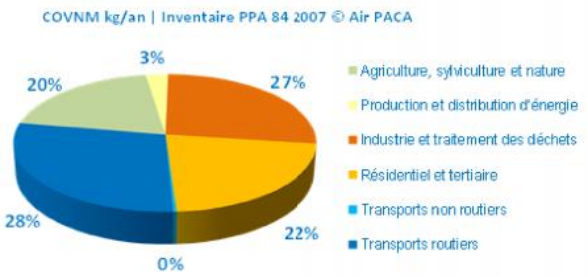
Les oxydes d'azote : les émissions de Nox sont de 3729 t/an et représentent 74% des émissions de NOx du département du Vaucluse.

C'est le secteur du transport routier qui est le principal contributeur à ces émissions pour 74%. Par transformation chimique, les oxydes d'azote sont également à l'origine d'autres pollutions comme l'ozone ou les aérosols secondaires. La seconde contribution vient du secteur de l'industrie et du traitement des déchets avec 14% des émissions.



Les composés organiques volatils non méthaniques : les émissions de COVNM sont de 3717 t/an et représentent 17% des émissions de COVNM du département du Vaucluse.

C'est le secteur industriel et de traitement des déchets ainsi que le secteur du transport routier qui sont responsables de ces émissions pour 27 et 28%. Les émissions de COVNM sont également le fait de l'agriculture et du milieu naturel et du secteur résidentiel et tertiaire.

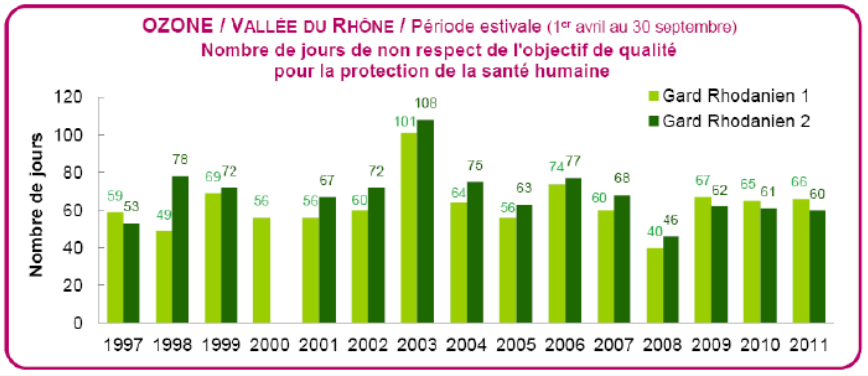


Polluants réglementés ciblées par le PPA, (*source PPA*)

Polluants	Sources principales	Effets sur la santé		Effets sur l'environnement et le bâti
		A court terme	A long terme	
LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES « CLASSIQUES »				
Dioxyde de soufre (SO_2)	Combustion de matières fossiles contenant du soufre (charbon, fioul, gazole...) et procédés industriels	Le dioxyde de soufre est un gaz irritant qui agit en synergie avec d'autres substances comme les particules. Il est associé à une altération de la fonction pulmonaire chez l'enfant et à une exacerbation des symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire)	Insuffisance pulmonaire permanente due à des crises répétées de broncho-constriction.	Dégradation des sols (due aux pluies acides) et dégradation des bâtiments (réactions chimiques avec la pierre)
Dioxyde d'azote (NO_2)	Installations de combustion, trafic routier	Gaz irritant pour les bronches. Il entraîne une altération respiratoire et une hyperactivité bronchique chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires chez l'enfant	-	Pluies acides. Précurseur de la formation de l'ozone troposphérique. Il déséquilibre également les sols sur le plan nutritif
Particules en suspension (PM)	Installations de combustion, trafic routier, industries	Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire et peuvent irriter les voies respiratoires inférieures	Bronchites chroniques. Présomption d'effets cancérigènes (dans le cas d'association avec d'autres polluants comme les HAP)	Salissures des bâtiments et des monuments, altération de la photosynthèse
Ozone (O_3)	Polluant secondaire formé à partir des NOx et des COV	Gaz agressif qui peut provoquer la toux, diminuer la fonction respiratoire, entraîner des maux de tête et irriter les yeux. Il peut également entraîner une hypersensibilité bronchique	Diminution des fonctions respiratoires	Effet néfaste sur la photosynthèse et la respiration des végétaux
Composés Organiques Volatils (COV)	Trafic routier et industries chimiques et de raffinage	Effets très variables selon les composés, de la simple gêne olfactive à des irritations ou des diminutions de la capacité respiratoire	Certains COV comme le benzène sont mutagènes et cancérigènes	Un grand nombre de ces composés est impliqué dans la formation de l'ozone troposphérique
Benzène (C_6H_6)	Trafic routier	Vertiges, tremblements, confusions et diminution de la capacité respiratoire	Pouvoir cancérigène avéré en cas d'exposition chronique. Anémie. Altération du système immunitaire et du système nerveux (maux de tête, perte de mémoire)	Précurseur de la formation de l'ozone troposphérique

Sur ce secteur de la vallée du Rhône qui englobe 36 communes dont Villeneuve lez Avignon, en 2011, la fréquence d'apparition des indices « Très bons à bons » est en nette diminution, les indices « moyens à médiocres » sont eux plus fréquents et représentent la moitié des indices. Ils ont pour origine les pics d'ozone notamment en période estivale du 1er avril au 30 septembre 2011.

OZONE – Eté 2011 Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine (120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures)	GARD RHODANIEN 1	GARD RHODANIEN 2
Nombre de jours de non-respect	66	60
Pourcentage de jours de non-respect [2]	36 %	33 %



Le SRCAE Languedoc Roussillon identifie Villeneuve lez Avignon comme une commune en zone sensible pour la qualité de l'air.

Ce que dit le SCOT

Le PLU doit permettre :

- De repérer les sources d'émissions de gaz à effet de serre et de fixer les objectifs de réduction ;
- De proposer et vulgariser à l'échelle du territoire, un plan d'actions visant à réduire les émissions et à mieux s'adapter aux impacts du changement climatique.

2.4.5 Qualité de l'air et Energie

Villeneuve jouit d'un climat méditerranéen propice aux énergies renouvelables notamment au développement des installations photovoltaïques.

Dans le cadre de l'adoption au niveau européen du « paquet-énergie climat », la France s'est engagée à satisfaire à l'horizon 2020, 23% de part d'énergie produite par des sources renouvelables dans sa consommation d'énergie finale.

De plus, l'article 68 de la loi Grenelle 2 prévoit l'élaboration d'un Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) par le préfet de Région et le Président de Région. Ce document constituera un document d'orientation stratégique en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, maîtrise de la demande d'énergie, développement des énergies renouvelables, qualité de l'air et adaptation au changement climatique. Villeneuve lez Avignon est concernée par le SRCAE de Languedoc Roussillon mais aussi par celui de PACA.

Le SRCAE de PACA a été approuvé par l'assemblée régionale le 28 juin 2013 et arrêté par le préfet de Région le 17 juillet 2013. Le SRCAE du Languedoc Roussillon a été approuvé par arrêté préfectoral le 24 avril 2013.

Les PLU doivent prendre en compte les Plans Climats Energie Territoriaux (PCET) qui devront être compatibles avec le SRCAE. Le PCET du Gard a été approuvé le 20 décembre 2012.

2.4.5.1 Le contexte énergétique

- **Le contexte énergétique global**

La consommation mondiale d'énergies augmente alors que les ressources énergétiques fossiles (pétrole, gaz, charbon), les plus utilisées, s'épuisent. La combustion des ressources énergétiques émet de grandes quantités de dioxyde de carbone (CO_2). **Les secteurs du Bâtiment et des transports sont les principaux émetteurs de CO_2 et consommateurs d'énergie en France.**

Les concentrations de CO_2, principal gaz à effet de serre, dans l'atmosphère ont atteint des niveaux jamais vus depuis 650 000 ans : 379 ppm en 2005 contre 280 ppm avant l'ère industrielle.

Cette augmentation entraîne un réchauffement climatique dont les effets observés à ce jour sont :

- Élévation de la température : au cours du 20ème siècle, la température moyenne annuelle a augmenté en France de 0,9°C, contre 0,6°C sur le globe,
- Multiplication des désordres climatiques : augmentation de la fonte des glaces, de la désertification, des inondations,…

L'épuisement des ressources énergétiques a pour conséquence une augmentation de leur prix.

- **Impact du développement urbain de la commune sur les consommations d'énergie**

La réglementation thermique actuelle RT2012 s'oriente vers le bâtiment basse consommation, avec une consommation d'énergie primaire (pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage) inférieure ou égale à 40 kWhep/m² SHON/an.

La norme « bâtiment basse consommation » s'applique pour toute demande de permis de construire déposée depuis :

- 1er juillet 2011 pour les bâtiments neufs publics et tertiaires, les logements neufs construits dans le cadre du programme national de rénovation urbaine prévu par la loi n°2003-710 du 1er août 2003,
- 1er janvier 2013 pour toutes les constructions neuves.

La norme « bâtiment à énergie positive » (bâtiments qui produisent plus d'énergie, à partir de sources renouvelables, qu'ils n'en consomment) s'appliquera à toutes les constructions neuves faisant l'objet d'une demande de permis de construire déposée à compter de la fin 2020. (ce sera la RT 2020).

La Loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement fixe les objectifs suivants :

- Réduire les consommations d'énergie du parc de bâtiments existants d'au moins 38% d'ici 2020,

- Pour les bâtiments publics : engager la rénovation de l'ensemble des bâtiments d'ici 2012 avec traitement des surfaces les moins économes en énergie.

Cette rénovation aura pour objectif de réduire :

- d'au moins 40 % les consommations d'énergie,
- et d'au moins 50 % les émissions de gaz à effet de serre de ces bâtiments dans un délai de dix ans.

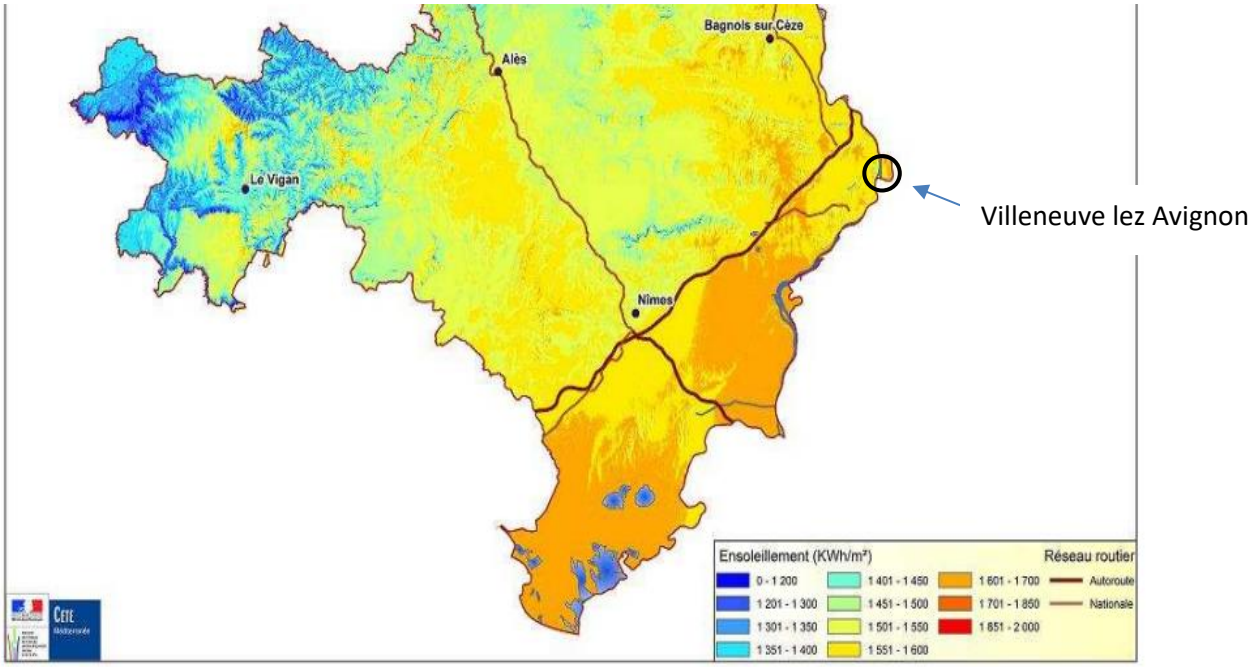
Pour le parc de logements sociaux :

- Rénovation thermique avant 2020 des 800 000 logements sociaux dont la consommation énergétique est supérieure à 230kWhep/m².an. L'objectif est de ramener leur consommation annuelle à des valeurs inférieures à 150 kWhep/m².an.
- 60 000 logements sociaux rénovés en 2010, 70 000 en 2011 et
- 70 000/an de 2012 à 2020.

2.4.5.2 Les ressources énergétiques locales

- **Une énergie solaire à développer**

L'irradiation solaire annuelle est importante sur le département du Gard puisque celle-ci est d'environ 1550 kWh/m², avec un ensoleillement moyen annuel supérieur à 2250 heures. L'énergie solaire peut être utilisée pour la production de chaleur pour l'eau chaude sanitaire et le chauffage via des panneaux solaires thermiques, et également pour la production d'électricité via des panneaux photovoltaïques.

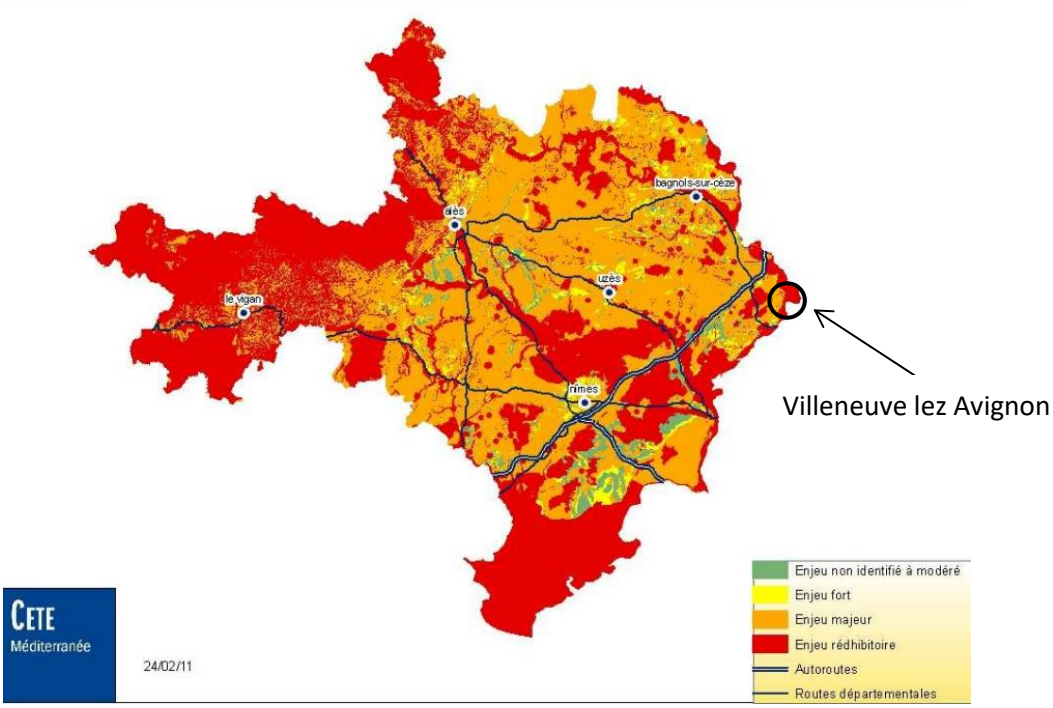


Ensoleillement dans le département du Gard, source rapport du CETE Méditerranée sur le potentiel de production d'électricité d'origine solaire

Dans le cadre de l'étude menée sur le potentiel de production d'électricité d'origine solaire du Languedoc-Roussillon de mai 2011, une analyse est effectuée sur l'identification de zones de développement potentiel pour les centrales au sol, au regard des facteurs de sensibilité (facteurs techniques, géologiques, hydrogéologiques, paysage, patrimoine, préservation de la biodiversité, espaces protégés ou préservés).

Cette étude révèle que la commune est classée avec un niveau de sensibilité enjeu rédhibitoire: les secteurs n'ont pas vocation à accueillir ce type d'équipement.

En revanche, sur la tâche urbaine de Villeneuve, le SCOT l'identifie comme un espace à privilégier pour l'implantation d'installations photovoltaïques.



Potentiel territorial du Gard après application de la grille de sensibilité, source rapport du CETE Méditerranée sur le potentiel de production d'électricité

- **Une énergie éolienne à encadrer**

La région Languedoc-Roussillon bénéficie d'un gisement éolien de premier plan et a vu se développer au cours de ces dernières années un parc de production dont la puissance installée atteint près de 440 MW en 2011.

Le SCoT n'identifie pas Villeneuve comme une commune pouvant accueillir l'implantation d'éoliennes au regard des espaces présentant des sensibilités environnementales et paysagères ou alors espace situé à moins de 500m d'une habitation.



La hiérarchie des espaces pour l'implantation d'éoliennes, source : DOG du SCOT

Espaces très sensibles non compatibles

Espaces situés à moins de 500 mètres d'une habitation et / ou présentant des sensibilités environnementales, paysagères et patrimoniales très élévées et / ou des contraintes aéronautiques

L'aérothermie : un fort potentiel

L'aérothermie est l'énergie tirée de l'air afin de restituer de la chaleur.

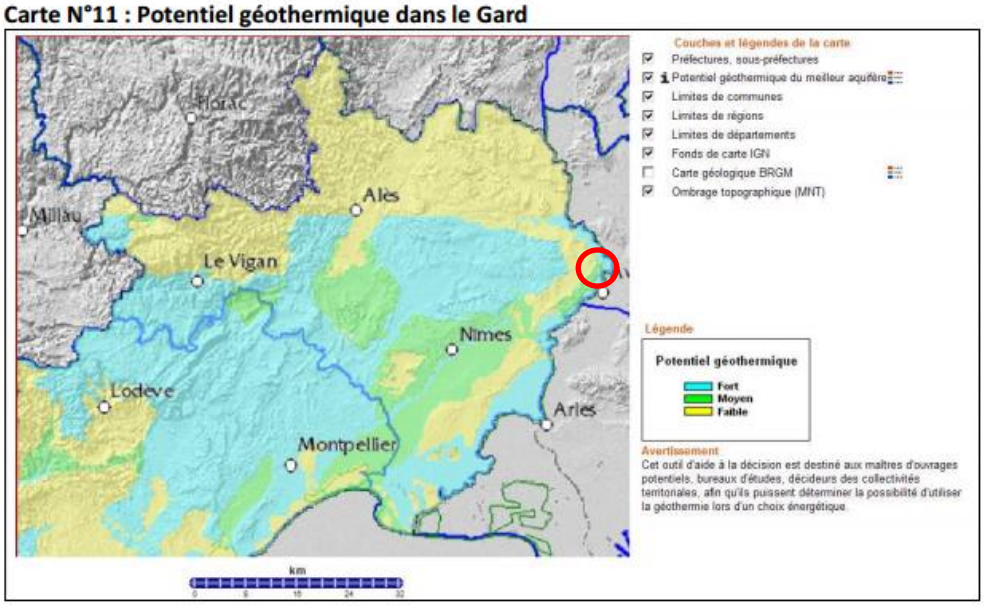
Plus l'hiver est doux, plus le procédé est performant. Les DJU degré jour unifié sont des indicateurs de la rigueur climatique hivernale ; ils s'échelonnent sur Villeneuve lez Avignon entre 1700 et 2000 signifiant des températures hivernales moyennes douces.

Le potentiel énergétique aérothermique parait donc important. La valorisation de cette énergie s'effectue principalement via une pompe à chaleur Air-Air[2] ou Air-Eau pour la production d'eau chaude sanitaire et de chauffage.

La géothermie : un potentiel moyen

La géothermie consiste à récupérer les calories de la terre. D'après le PCET, la commune de Villeneuve lez Avignon possède un potentiel moyen. Cette énergie peut être valorisée via une pompe à chaleur Eau-Eau pour la production d'eau chaude sanitaire et de chauffage. Le rendement de ce type d'installation est nettement meilleur que pour l'aérothermie.

Carte N°11 : Potentiel géothermique dans le Gard



Source : PCET du Gard

Une ressource biomasse abondante

Dans le département du Gard, les forêts sont présentes en abondance dans l'arrière-pays. La biomasse végétale est utilisée principalement pour la production de chauffage via des chaudières bois individuelles pour les particuliers et via des chaufferies équipées de réseau de chaleur pour les groupes de bâtiment. Plusieurs sources de biomasse sont exploitables d'après le PCET. En premier lieu, le bois énergie, dont le bois de rebut et celui issu des déchets verts, constitue un gisement important dont probablement une part conséquente dans le Gard. Le SRCE estime le gisement additionnel disponible à

[2] Le circuit de la pompe à chaleur air-air contient un fluide frigorigène, un gaz qui permet de transformer les calories de l'air extérieur en air chaud pour l'habitation. L'unité extérieure capte les calories (c'est-à-dire l'énergie) contenues dans l'air. Le fluide frigorigène voit sa température et sa pression augmenter et restitue cette chaleur à l'air qui sera diffusé dans votre habitation par des émetteurs de chaleur.

l'horizon 2020 à 3641 GWh/an, cependant de nombreux freins seront à lever comme le morcellement du parcellaire forestier.

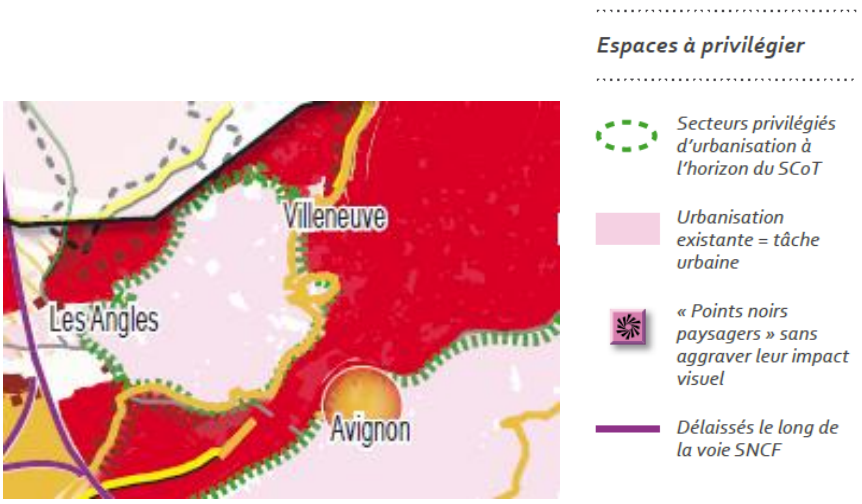
L'autre source de biomasse est celle issue de l'agriculture et de l'agroalimentaire, plus difficile à mobiliser du fait d'une dispersion des zones de production. Le SRCE retient la valeur de 2583 GWH/an de cette origine.

Enfin, la biomasse est issue aussi des déchets ménagers valorisée sous forme énergétique. Elle ne constitue pas en soi une filière en développement d'autant que les objectifs nationaux visent à réduire les tonnages valorisés au profit d'une réduction à la source des déchets et plutôt une valorisation organique ou matière (recyclage).

La biomasse végétale est utilisée principalement pour la production de chauffage via des chaudières bois individuelles pour les particuliers et via des chaufferies équipées de réseau de chaleur pour les groupes de bâtiment.

Ce que dit le ScoT

- Villeneuve est repérée comme un espace sensible, non compatible avec l'implantation d'éoliennes (moins de 500m des habitations, sensibilités paysagères et environnementales, radars météorologiques…),
- La tâche urbaine de Villeneuve est un espace à privilégier pour l'implantation d'installations photovoltaïques,
- Certains espaces sont à privilégier pour l'implantation de panneaux photovoltaïques, notamment en intégration sur le bâti :
    - les bâtiments publics, en veillant à la préservation du patrimoine et de la qualité architecturale, sur les bâtiments en zone d'activités qui offrent un potentiel important de toitures et de façades,
    - Sur les parkings couverts,
    - Dans les espaces urbains délaissés,
    - Le long des infrastructures linéaires.
- Démarches AEU à privilégier. (Approche Environnementale de l'Urbanisme)



La hiérarchie des espaces pour l'implantation d'installations photovoltaïques, source : DOG du SCOT

Ce que dit le PCET

Le défi n°2 du plan d'actions du PCET est consacré aux énergies propres :

« *DEFI 2 : Encourager le développement des énergies propres » notamment dans les bâtiments »*

- Objectif 1 : Favoriser les économies d'énergie

Le Conseil Départemental renforce son soutien financier aux collectivités et aux structures accueillant du public sur leurs projets de bâtiments neufs et anciens visant la démarche Haute Qualité Environnementale (HQE)

- pour la réalisation d'audits et diagnostics énergétiques pour les bâtiments et les réseaux d'éclairage public,
- à la réhabilitation des bâtiments anciens accueillant du public et visant le label Bâtiment Basse Consommation Effinergie Rénovation,

- Objectif 2 : Favoriser le développement des énergies renouvelables

Le Conseil Départemental poursuit son soutien financier :

- aux projets à usage collectif utilisant l'énergie solaire à des fins thermiques et aux projets de chaufferies automatiques au bois et réseaux de chaleur collectifs,
- aux projets de filières d'approvisionnement en bois en soutenant des équipements de mobilisation de la ressource forestière pour le bois énergie.

Le Conseil Départemental renforce :

- Le financement des études de faisabilité de développement des énergies renouvelables (bois énergie et réseaux de chaleur, solaire thermique)

Le Conseil Départemental innove au travers du financement :

- des études de faisabilité d'usage de la géothermie (et puits provençaux) et l'installation des équipements liés
- pour l'intervention d'une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) pour les gros projets de chaufferies automatiques au bois et réseaux de chaleur collectifs.

Par ailleurs, le Conseil Départemental du Gard émet un avis défavorable à tout projet d'exploitation du gaz de schiste sur le territoire (délibération du CG n° 2 du 24/02/11 et 56 du 23/06/11).

Il est en revanche défavorable à l'implantation de fermes photovoltaïques et éoliennes sur des zones à vocation agricole avérée ou potentielle (délibération n°2 du 28 mai 2009).

Un nouveau **Plan Climat Air Energie Territorial** (PCAET) est en cours d'élaboration sur le territoire de la Communauté du Grand Avignon.

Le diagnostic présenté fin 2017 relève les points suivants :

- Principaux enjeux de pollution atmosphérique sur l'aire urbaine d'Avignon :
  - Pollution azotée sur le site de la rocade d'Avignon
  - Pollution à l'Ozone en été essentiellement
  - L'unité urbaine d'Avignon contribue sur le Vaucluse à :
    - - 45 % des émissions de NOx
    - - 26 % des émissions de PM10.
  - Jusqu'en 2015 : contentieux européen sur les PM10

- Objectifs communs PCAET et PDU
    - Lutter contre l'étalement urbain
    - Développer l'intermodalité et les alternatives à la voiture individuelle
    - Développer les modes doux

  (Le PDU doit être compatible avec le SCOT, lui-même devant prendre en compte le PCAET)

- Les objectifs opérationnels internes : Réduire de 20% les émissions de GES propres à son fonctionnement, en agissant prioritairement sur :
    - La gestion énergétique des bâtiments
    - La réduction des émissions liées aux déplacements domicile-travail
    - Le parc de véhicules légers.
- Les propositions d'actions : 7 axes, déclinés en 22 thématiques d'actions.
    - Transversalité
    - Sobriété énergétique et ENR&R
    - Mobilité et transports durables
    - Aménagement du territoire
    - Economie circulaire et déchets
    - Adaptation au changement climatique
    - Exemplarité

2.4.6 La pollution des sols

Concernant la pollution des sols d'origine industrielle, il existe des inventaires historiques régionaux d'anciens sites industriels et activités de service réalisées dans le département du Gard. Cette base de données Basias est gérée par le BRGM. Elle recense tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement. Il faut souligner que l'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

Plusieurs sites sont recensés dans la base de données BASIAS sur la commune de Villeneuve lez Avignon

Il s'agit pour les sociétés dont l'activité est terminée :

- La société Renocuir impasse Chabrel
- La société Bourret Justin, place de la croix,
- BP, sur l'avenue du Général Leclerc
- Le Parc départemental des Pont et Chaussées, au 31 avenue du Général Leclerc,
- La société Signoret Georges au 30 boulevard Guynemer,
- La société Tonna Jean au boulevard Frédéric Mistral,
- Le Syndicat de Villeneuve lez Avignon.

Pour les sociétés toujours en activité :

- La société Auto-cando Cie Française de raffinage Total, sur l'avenue du général Leclerc, garages, ateliers mécanique et soudure,
- La société des Tuileries et briquetteries du Pont d'Avignon Marchat Frères au 35 avenue du Général Leclerc, dépôt de liquides inflammables,
- La station Shell au 100 avenue du Général Leclerc, desserte de carburants,

- La société des produits spéciaux d'isolation au 33 boulevard Frédéric Mistral, fabrication ou dépôt de matières plastiques de base,
- La SA Chanchou, garage Citroën au 900 boulevard Frédéric Mistral, carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux,
- La SARL Roux Emile, garage Peugeot sur l'avenue Gabriel Péri, garage atelier et desserte de carburants,
- La société Renault Autosud Palais de l'auto au 72 avenue Gabriel Péri, carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux,
- Le Syndicat Intercommunal pour le traitement des ordures ménagères, usine d'incinération et atelier de combustion de déchets,
- La Compagnie Nationale du Rhône, garage, atelier mécanique et soudure.

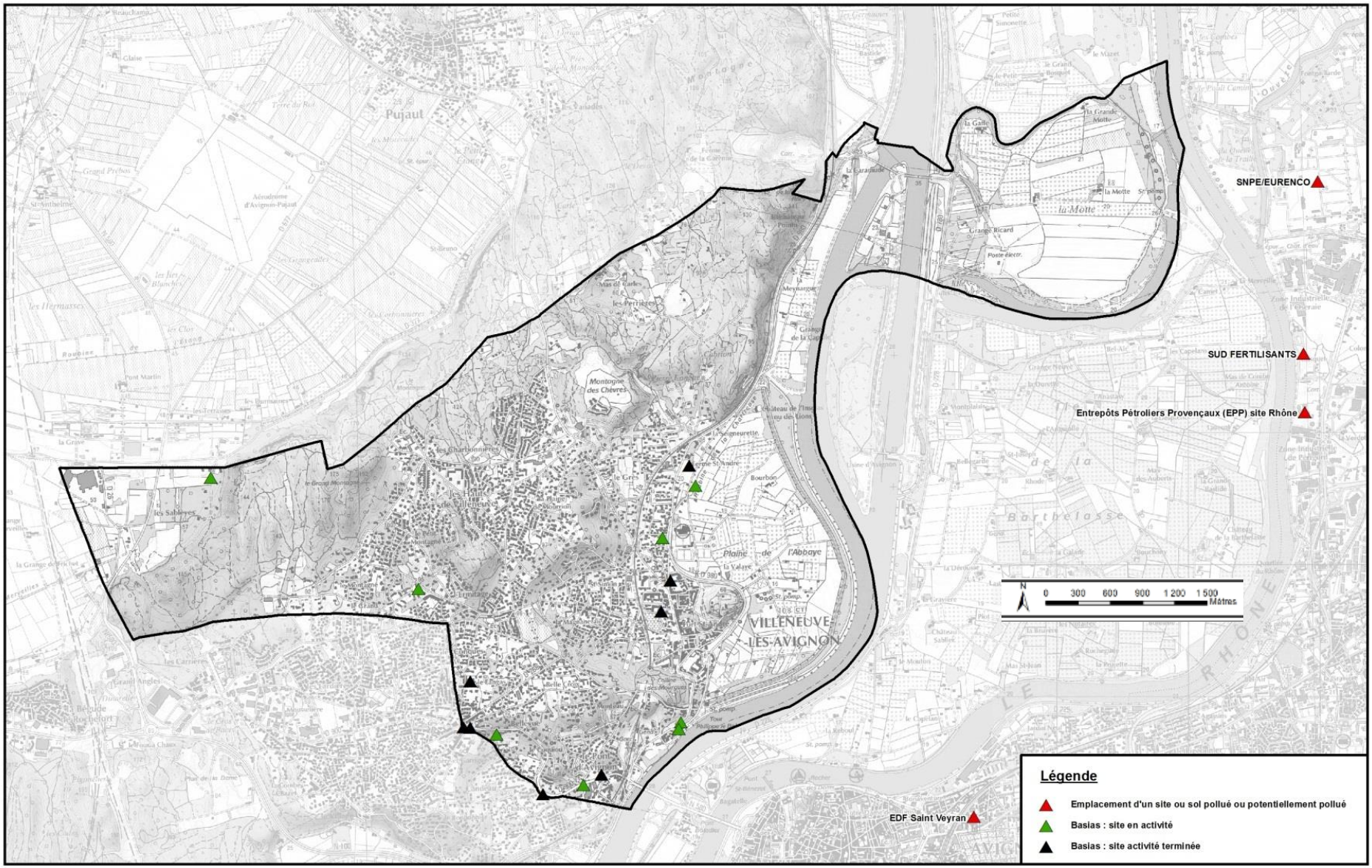


Figure 34: Sites et sols pollués

2.4.7 La pollution lumineuse

- **Les principales sources de pollution lumineuse**

La luminosité, en conditions anormales, peut être une source de nuisances lorsqu'elle devient gênante, ou une réelle source de pollution lorsqu'elle affecte la santé humaine ou les écosystèmes.

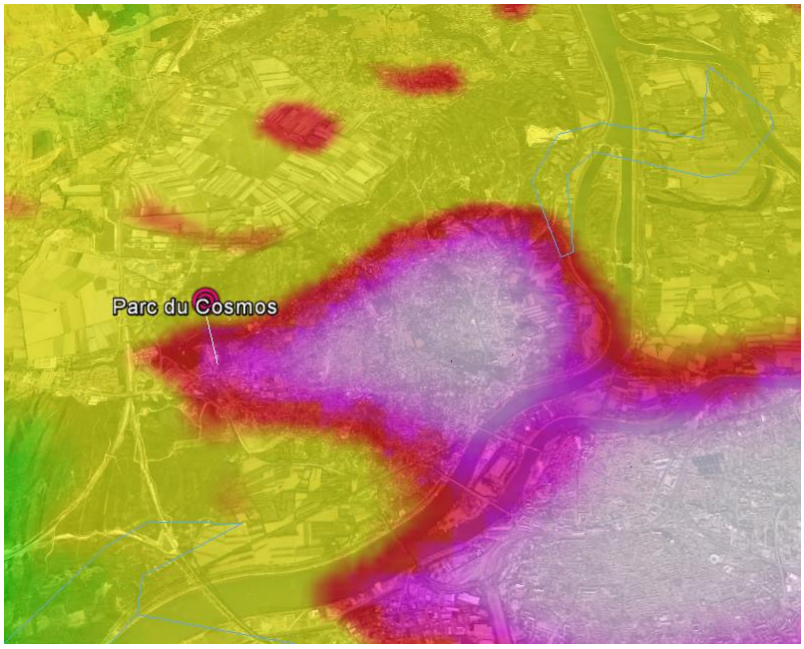
Parmi les phénomènes de nuisances ou de pollutions lumineuses, peuvent être recensés :

- La sur-illumination faisant référence à l'utilisation excessive de lumière. Elle peut être la conséquence de l'utilisation de matériels d'illumination non appropriés, d'une mauvaise conception de locaux, ou d'un mauvais placement des luminaires. Elle peut être également caractérisée par l'illumination de locaux en dehors des moments où cette illumination est nécessaire (absence de régulation horaire appropriée de l'éclairage, éclairage nocturne décoratif des bâtiments publics…..),
- L'éblouissement, gêne visuelle due à une lumière trop intense ou à un contraste trop intense entre des zones claires et sombres. Il peut être simplement gênant, handicapant ou aveuglant selon l'intensité de la lumière, voire constituer un danger sur la route,
- La luminescence nocturne du ciel, causée par la lumière émise en direction du ciel par les éclairages non directionnels en milieu urbain,
- La lumière intrusive, lumière non désirée ou non sollicitée qui pénètre la nuit dans un logement, un jardin, une serre, etc. à partir de l'extérieur.

Les principales sources de pollution proviennent de l'éclairage public, des enseignes lumineuses et de l'éclairage des habitations. L'éclairage également par les phares des véhicules sur les routes à trafic dense est une source non négligeable de pollution lumineuse notamment pour la faune avoisinante.

- **Les pollutions lumineuses identifiées**

Pollution lumineuse sur Villeneuve lez Avignon,



Sur la commune, la pollution lumineuse englobe toute la tâche urbaine.

Une petite de la plaine de l'Abbaye et l'île de la Motte sont épargnées.

Source avex association.org

2.4.8 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Le territoire de Villeneuve est concerné :

- par l'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) : établissement de Sorgues de la Société Eurenco, installé sur le territoire de la commune de Sorgues,
- par l'ICPE SMICTOM Rhône Garrigues, station de transit d'ordures ménagères et plateforme de compostage

▪ ICPE Eurenco

L'activité (industrie chimique) de cette entreprise sur ce site génère des aléas de type toxique, thermique, de surpression et de projection.

Cet établissement fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques technologiques (PPRt), approuvé par l'arrêté inter-préfectoral (Vaucluse et Gard) du 13 décembre 2013 ; cf ci-avant 2.3.2.4. « le risque industriel : PPRT Eurenco ».

Suivant les conclusions de l'étude de dangers, le plan réglemente les conditions portant sur l'urbanisation actuelle et future du territoire concerné ; autour de l'installation, il distingue cinq zones en fonction du type de risques, de leur gravité, de leur probabilité et de leur cinétique. Trois d'entre elles impactent le territoire de Villeneuve-lès-Avignon : une zone rouge clair d'interdiction "r", une zone bleue foncée d'autorisation limitée "B" et une zone bleue clair d'autorisation sous conditions "b".

Le règlement du PLU intègre des dispositions spécifiques, et le plan de zonage reprend la délimitation de ces zones.

▪ ICPE SMICTOM

La création et l'exploitation de la station de transit et de compostage de résidus urbains par le SMICTOM de Villeneuve Les Avignon ont été autorisées par arrêté préfectoral du 26 mai 2005.

Le centre est proche de la RD6580, à 3 km des agglomérations de Villeneuve, Les Angles et Pujaut. Il est entouré par des habitations dispersées et par le centre de tri et de transit de DIB de la Société Paprec.

Sur le centre transitent les déchets ménagers des 11 communes adhérentes au SMICTOM, regroupant environ 49 800 habitants. Le compost produit est destiné à être valorisé en agriculture. Les déchets ménagers ultimes (non valorisables) sont dirigés vers l'usine d'incinération de Vedène. Les papiers, cartons, verres et déchets d'emballages sont envoyés vers des filières de valorisation.

La capacité maximale de la station de transit est de 100 t/j de déchets ménagers, évacués quotidiennement par semi-remorques à bennes fermées de 83 m^3 de volume unitaire. La capacité maximale de traitement de la plate-forme de compostage est de 5000 t/an pour produire 7 t/j de compost.

Certaines installations du SMICTOM sont concernées par une rubrique de la nomenclature des Installations Classées :

- Station de transit d'ordures ménagères et autres résidus urbains
- Traitement des ordures ménagères et autres résidus par broyage des déchets ménagers. Puissance électrique de 136 kw et capacité de broyage au plus égale à 20 t/j.
- Fabrication d'engrais et de supports de cultures à partir de matières organiques (déchets verts et DFFOM) d'une capacité de production de 7 t/j.
- Dépôt de fumiers, engrais et supports de culture renfermant des matières organiques, d'un volume de 1100 m^3.

L'arrêté préfectoral définit notamment les conditions d'exploitation de l'installation, les modalités de prévention de la pollution des eaux, de la pollution atmosphérique, de la gestion des déchets, de prévention des bruits et vibrations, de prévention des risques d'incendie et d'explosion, de prolifération des mouches et des rongeurs.

2.4.9 Elevages agricoles soumis au Règlement Sanitaire Départemental

La commune n'est pas concernée.

Ce que dit le SCOT :

- **Concernant les risques**

L'objectif n°6 du DOG est consacré aux risques : Apaiser et revaloriser le rapport entre le territoire et les risques

- Composer avec le risque inondation :
  - Pour le risque de débordement des cours d'eau et rupture de digues :
    - Pour les zones urbaines, combler les dents creuses et les espaces de transition dans les secteurs d'aléa faible ou modéré, adapter et sécuriser le bâti existant dans le cadre du renouvellement urbain
    - Pour les secteurs non urbanisés, aucune urbanisation nouvelle

  - Pour le risque de ruissellement :
    - Limiter l'urbanisation sur les reliefs,
    - Préserver les cours d'eau, leur ripisylve et les zones humides,
    - La gestion des eaux pluviales dans le cadre de chaque opération d'aménagement doit permettre de réaliser les ouvrages nécessaires et de limiter l'imperméabilisation,
    - La réalisation d'études hydrauliques à l'échelle des communes doit permettre de préciser la prise en compte de ce risque.
    - Les espaces non urbanisables devront être valorisés et intégrés dans la composition de la trame verte et bleue,
    - Les terres agricoles et l'agriculture périurbaine jouent un rôle de tampon.

- Composer avec la présence du risque incendie : La commune de Villeneuve lez Avignon étant concernée par un PPR incendie feu de forêt, le SCOT ne formule pas de préconisations pour la commune.

- Concernant les risques mouvement de terrain, risque industriel, le SCoT ne formule pas de préconisations spécifiques pour Villeneuve ; le risque mouvement de terrain est très localisé et un PPRT prévoit la gestion du risque industriel.

Concernant la qualité de l'air

Dans le cadre de la recherche de limitation des risques pour la santé publique, en matière de qualité de l'air, les orientations du SCoT visant à articuler urbanisation et transports en commune et modes doux contribuent à l'objectif de diminution des émissions de gaz à effets de serre.

Concernant les nuisances sonores

Les orientations du SCoT en vigueur, destinées à limiter les risques pour la santé publique en matière de nuisances sonores, visent à renforcer la part modale des transports collectifs au détriment de l'augmentation du trafic automobile afin de contribuer à la réduction des nuisances sonores. Ainsi ;

- Lors de la réalisation ou de la requalification de voiries, des équipements intégrés au paysage doivent être envisagés pour diminuer les nuisances sonores (mur anti-bruit, bâtiment écran, revêtement absorbant …)
- La délimitation des secteurs privilégiés d'urbanisation est compatible avec les plans d'exposition au bruit.

Bilan et enjeux

Bilan :

- Un risque inondation par débordement des eaux du Rhône qui concerne l'ile de la Motte, les quartiers de la Meynargue et Grange de la Capelle, la plaine de l'Abbaye, le quartier du Vieux Moulin et le quartier du Rhône,
- Le risque inondation par ruissellement urbain important sur l'ensemble de la commune au niveau de la plaine de l'Abbaye, du quartier du Fangas et du centre ancien.
- Un risque incendie élevé qui concerne toute la frange nord du territoire : le Grand Montagné, les Charbonnières, la montagne des chèvres, Pierre Longue et Cabrion et une partie de la ZAC des Bouscatiers.
- Un risque sismique modéré,
- Un risque de mouvement de terrain très localisé et limité,
- Un risque de retrait et gonflement des argiles faible à moyen,
- Des risques technologiques : Transport de Marchandises Dangereuses en lien avec les voies de transit (routes, voie ferrée, Rhône), rupture de barrages, un risque industriel (activité ICPE Eurenco classée SEVESO, sur commune voisine de Sorgues), une ICPE liée au traitement des ordures ménagères, un risque nucléaire même si la commune n'est pas dans le périmètre de sécurité des centrales proches,
- Des nuisances sonores essentiellement liées au trafic routier : cinq voies départementales sont classées bruyantes sur la commune ainsi que le début de la portion communale de l'avenue du Général Leclerc. Quelques habitations sont impactées par ce bruit notamment celles se trouvant au quartier du pont du Royaume fortement impacté par le bruit. Le tronçon 14 de la voie ferrée n° 800 000 est classé comme voie bruyante de catégorie 1.
- Une qualité de l'air affectée notamment par une pollution à l'ozone, en raison du fort ensoleillement et du trafic routier. La commune est identifiée comme une zone sensible.
- Les émissions de polluants sont dues pour la plupart au secteur des transports routiers ou au secteur résidentiel et tertiaire ;
- De bonnes ressources énergétiques : une irradiation solaire importante, un gisement éolien de premier plan, un potentiel aérothermique important, et un potentiel géothermique moyen, une ressource biomasse riche dans le département. Un espace identifié par le SCOT comme espace à privilégier pour l'implantation d'installations photovoltaïques.
- Plusieurs sites sont repérés comme susceptibles d'engendrer une pollution du sol ;
- La pollution lumineuse de Villeneuve englobe toute la tâche urbaine.

Enjeux :

- Articuler les risques avec le développement urbain
- Intervention sur le ruissellement pluvial en créant des ouvrages de rétention supplémentaires sur l'espace public, en surplus d'une rétention « privée » à l'opération ou à la parcelle (insuffisante car rarement mise en place et peu contrôlée).
- Intensifier les contrôles des rétentions privées sur les parcelles
- Protéger les massifs forestiers et les zones urbanisées du risque incendie,

- Structurer l'urbanisation en tenant compte du bruit, particulièrement sur le quartier du pont du Royaume.
- Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air en travaillant sur la réduction du trafic automobile, en favorisant l'usage des transports collectifs et des modes doux.
- Travailler à l'amélioration de l'efficacité énergétique des habitations afin de réduire également les émissions de polluant dans l'air.
- Veiller à l'implantation du bâti en évitant les masques solaires ;
- Prévoir des pôles de densité suffisants pour faciliter l'installation de réseaux de chaleur.

2.5. LES RESEAUX

Le fonctionnement du réseau pluvial de Villeneuve est contraint par un relief marqué, une urbanisation importante qui contribuent à la production de débits de pointe importants en pouvant être contenus dans ledit réseau. Le réseau d'assainissement collectif d'eaux usées dessert quasiment toute la commune, à l'exception de quelques sites.

Le réseau d'eau potable est alimenté par une unique ressource : le forage de Labadier, dont la capacité est suffisante. La capacité de stockage est en cours d'amélioration.

La Communauté d'Agglomération du Grand Avignon est compétente en matière d'eau et d'assainissement sur le territoire de Villeneuve-Lez-Avignon. Elle intervient sur le cycle complet de l'eau, de sa distribution à son traitement, par ouvrages dédiés : construction, renforcement, gestion des réseaux d'eau potable, d'eaux usées et d'eaux pluviales.

Il y a lieu de noter que le zonage d'assainissement Eaux Usées / Eaux Pluviales est en cours d'élaboration sous compétence du Grand Avignon. Les éléments présentés ci-après en matière d'EU et EP sont largement issus de ces études.

2.5.1 Le réseau d'eaux pluviales

▪ Présentation générale

Le linéaire des réseaux de collecte des eaux pluviales de Villeneuve-lez-Avignon est d'environ 17.3 km.

Les réseaux gravitaires sont composés d'environ 13,9 km de réseaux enterrés.

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

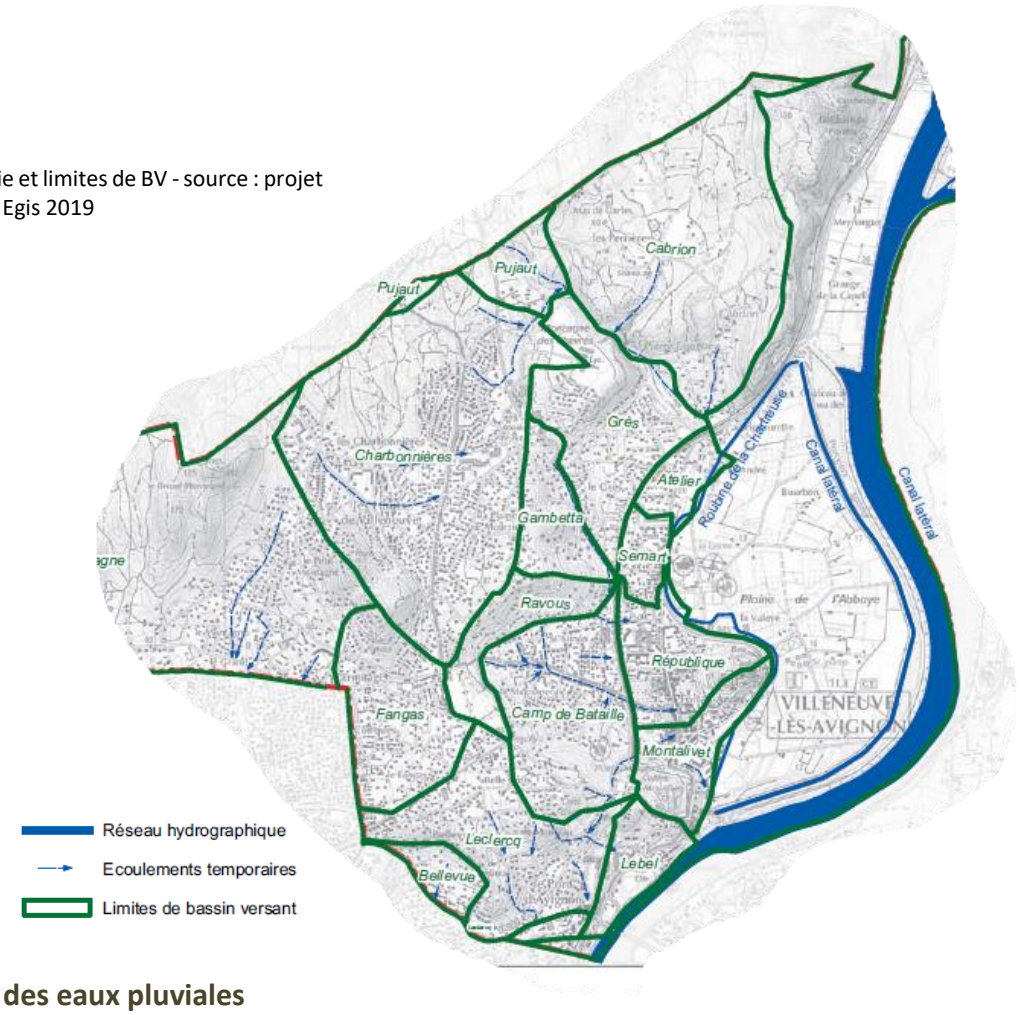
Le territoire de Villeneuve peut se découper en 5 Bassins Versants principaux (BV) :

- Le premier (secteur de Montagné) au Nord-Ouest de la commune présente une occupation des sols de type habitat collectif et individuel diffus. L'écoulement des eaux est axé Nord-Sud. L'exutoire de ce bassin versant se fait en plusieurs endroits au Sud du BV.
- Le second (Haut de Villeneuve), au Nord-Est de la commune récupère les eaux des quartiers résidentiels et d'une partie du vieux bourg. Les apports pluviaux se dirigent vers leur exutoire que constitue la roubine de la Chartreuse.
- Le troisième (centre-ville), comporte un secteur en habitat individuel diffus et un habitat collectif divisé en deux par la voie SNCF Un premier réseau enterré, en amont de la voie SNCF est repris par un fossé puis par la roubine de la Chartreuse. Un second réseau draine le secteur en aval de la voie SNCF puis se jette dans la roubine.
- Le quatrième (Leclerc), au Sud de la ville, présente un habitat individuel diffus en amont et dense vers l'aval. Le réseau, essentiellement enterré, est formé par deux axes principaux, l'un le long de l'Avenue du général Leclerc, l'autre en parallèle à travers la place Bir Hakeim. L'exutoire des deux branches est le Rhône.

- Le cinquième (Fangas), au Sud-Ouest à l'Est de la commune, présente une occupation des sols de type habitat collectif et individuel diffus. L'écoulement des eaux est axé Nord-Sud. L'exutoire de ce bassin versant se fait dans la partie Ouest du BV Leclerc.

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.

Figure 35 : hydrographie et limites de BV - source : projet zonage eaux pluviales. Egis 2019



La gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales urbaines est assurée par la Communauté d'Agglomération du Grand Avignon (GA).

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

Le Schéma Directeur d'Assainissement (SDA) des eaux pluviales a été approuvé en 2008. Le diagnostic réalisé à l'époque montrait que le réseau pluvial était dans l'ensemble sous-dimensionné et présentait de multiples points de débordements.

Le relief marqué et l'urbanisation importante contribuent à la production de débits de pointe importants ne pouvant être contenus dans le réseau. A ces difficultés de collecte s'ajoute le problème de la roubine de la Chartreuse à l'aval, qui sature rapidement et provoque à son tour des inondations dans la plaine de l'Abbaye, qui ont été quantifiées dans l'étude de ressuyage du SMABVGR. Il faut également noter les ruissellements importants à l'Ouest de la commune (bassin versant Montagné) qui rejoignent le réseau de la commune des Angles ainsi que les dysfonctionnements observés dans le ravin des Chèvres. Enfin, l'absence de réseau dans certains secteurs peut également être problématique.

Le SDA 2008 prévoyait des aménagements en vue de protéger les habitations et voiries, de ne pas aggraver la situation en aval et de compenser l'augmentation des débits liés à l'urbanisation future.

Il s'agissait pour cela d'augmenter la capacité des collecteurs à hauteur des débits à évacuer, de réduire les débits à évacuer par agrandissement d'ouvrages de rétention existants, de réorganiser le réseau en cherchant à diminuer les apports aux collecteurs insuffisants par dérivations, et d'étendre ou créer de nouveaux réseaux en cherchant à minimiser les problèmes de ruissellement de surface.

Ainsi, sur le bassin versant du Montagné (à cheval sur les Angles et Villeneuve), ont été réalisés les travaux :

- d'approfondissement du réseau d'eaux pluviales rue Massepezoul aux Angles (réalisé 2014) ;
- de reprise du réseau d'eaux pluviales au carrefour Carrières/Edmond Rostand aux Angles (réalisé 2016) ;
- de réalisation d'un ouvrage de transit/stockage des eaux pluviales chemin du Lozet et traverse du basilic à Villeneuve-lez--Avignon (réalisé 2016/2017) ;
- de réalisation d'un ouvrage de transit/stockage des eaux pluviales chemin des Rocailles et du Grand Montagné à Villeneuve-lez-Avignon (réalisé 2017/2018) ;
- de réalisation d'un ouvrage de transit/stockage des eaux pluviales boulevard du Grand Terme aux Angles (réalisé 2017) ;
- de restructuration des bassins de rétention du lotissement Montagné à Villeneuve-lez-Avignon (prévu 2020, soumis à DLE).

Etaient également programmés à plus ou moins long terme, et non réalisés à ce jour :

- l'approfondissement des bassins de rétention du Grand Terme aux Angles (prévu 2021/2022, soumis à DLE) ;
- la création d'un bassin de rétention au forum aux Angles (prévu à moyen/long terme, soumis à DLE);
- la réalisation d'un ouvrage de transit/stockage des eaux pluviales chemin des rocailles est à Villeneuve-lez-Avignon (prévu à moyen/long terme) ;
- la création d'un bassin de rétention enterré rue Massepezoul, à coupler avec une opération urbaine aux Angles (prévu à long terme).

Concernant le bassin versant du centre-ville :

Les réseaux de ce bassin versant sont globalement sous-dimensionnés.

L'exutoire de ce bassin versant est la roubine de la chartreuse dans la plaine de l'abbaye via une canalisation Ø1200 existante rue de la Laune, dans le secteur de « Bout de Ville ». Ce bassin versant présente par ailleurs un point bas à l'extrémité nord de la République, qui peut se trouver submergé lors des orages suffisamment violents.

A l'occasion des travaux de voirie de la rue de la République début 2016, la canalisation reliant le point bas de la rue de la République et l'exutoire Ø1200 a été renforcée afin d'améliorer sensiblement l'évacuation des eaux de pluie du secteur.

▪ Le projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales

La définition de ce zonage a été réalisée en tenant compte des aménagements futurs et des différents diagnostics pluviaux effectués.

Compte tenu du constat fait précédemment, 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.

Le projet de zonage définit :

- des règles pour l'ensemble des zones et des projets : les écoulements de surface (lors de la saturation des réseaux de collecte en cas d'évènements pluvieux exceptionnels), ne doivent pas mettre en péril la sécurité des biens et des personnes, la collectivité pourra refuser tout branchement sur ses réseaux pluviaux n'ayant pas capacité à absorber les nouveaux apports. D Et des recommandations sont édictées pour limiter le ruissellement à l'intérieur de la parcelle (séparer espaces verts et espaces imperméabilisés, favoriser l'utilisation de matériaux perméables ou poreux pour les voiries, les parkings, transparence hydraulique des clôtures, et gestion des EP à l'échelle du projet et non de la parcelle.
- Des règles applicables aux projets > 1 ha : avec notamment un débit de fuite maximal admissible de 7 l/s/ha imperméabilisé.
- Des règles applicables aux projets < 1 ha : de préférence rejet par infiltration dans le sol. Dans la plaine de l'Abbaye, à défaut d'infiltration, les EP peuvent être rejetées au fossé ou au réseau s'il existe. Dans les 2 cas, la rétention préalable est calculée sur la base de 1400 l/m² imperméabilisé. Et rejet extérieur calibré à 7 l/s/ha imperméabilisé, sauf pour opérations < 3000 m² d'imperméabilisation nouvelle, rejet à 2 l/s.
- Un coefficient de pleine terre : une surface minimum d'espaces libres doit être préservée (excluant trémies accès, stationnements imperméabilisés, piscines couvertes)
- Des recommandations particulières pour les zones agricoles visant à réduire la vitesse d'écoulement vers l'aval et à augmenter la capacité de stockage des zones agricoles : conservation des haies, des zones humides, aménagement de noues, enherbement, aménagement de zones tampons …
- Des principes d'aménagement pour l'aspect quantitatif :
    - des bassins de rétention structurants, à l'échelle d'opérations d'habitat collectif ou pavillonnaire au-delà d'une dizaine de lots, de ZAC, …
    - de la rétention et de l'infiltration à la parcelle : micro bassins, chaussées à structure réservoir, puits d'absorption, fossés et noues …
    - des préconisations en bordure de cours d'eau : recul, transparence hydraulique des clôtures, vides sanitaires, conservation des ripisylves ..
- un aspect qualitatif : il s'agit d'imposer la mise en œuvre de dispositifs de traitement des EP, notamment à l'aval des surfaces destinées à la circulation au stationnement et à toute activité potentiellement source de dépôt de pollutions. Actions curatives, en favorisant la décantation des EP dans les bassins, actions préventives, en piégeant la pollution à la source (stratégie de nettoyage des rues, déshuileur-débourbeur sur les stations-services, techniques alternatives …)

En parallèle au Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux pluviales, un **schéma hydraulique d'aménagement du Gard Rhodanien** a été élaboré en 2007 afin d'intégrer les évolutions des bassins versants du Gard Rhodanien à moyen et long terme. Il doit permettre :

- de disposer d'un récapitulatif exhaustif et exploitable des données disponibles sur le fonctionnement hydrologique, hydraulique et morpho-dynamique des cours d'eau,
- de mettre à disposition une cartographie et une base de données géographiques lisibles, communicables et durablement exploitables
- de définir des objectifs partagés de gestion de la ressource,

- de valider une liste d'aménagements d'intérêts communautaires qui répondent efficacement à l'objectif adopté de réduction des apports en crue et du fonctionnement morpho-dynamique,
- de proposer des mesures de gestion de l'espace, de modification des pratiques et d'occupation du sol pour ne pas aggraver les conditions d'écoulement aval et modifier le fonctionnement global du bassin versant.

Le Schéma Hydraulique d'Aménagement du Gard Rhodanien présente plusieurs objectifs et mesures à réaliser :

Réduire le risque sur les lieux habités :

- Mettre en place des mesures locales de réduction de la vulnérabilité sur la plaine de l'Abbaye et en aval du ravin des Chèvres et du chemin du Grand Montagné afin de limiter les effets des crues.
- Améliorer l'information et l'alerte et réaliser des PCS afin de diminuer les risques pour la population et les impacts des crues
- Mettre en place un plan de restauration et d'entretien des roubines sur la Roubine de la Chartreuse et la Roubine des Chèvres.

Ne pas aggraver l'aléa des zones aval et si possible l'améliorer :

- Réaliser un bassin de rétention dans la Ravine des Chèvres, notamment pour les habitats isolés situés dans la plaine de l'Abbaye
- Etudier la possibilité de déviation de la ravine des Chèvres vers le contre canal.

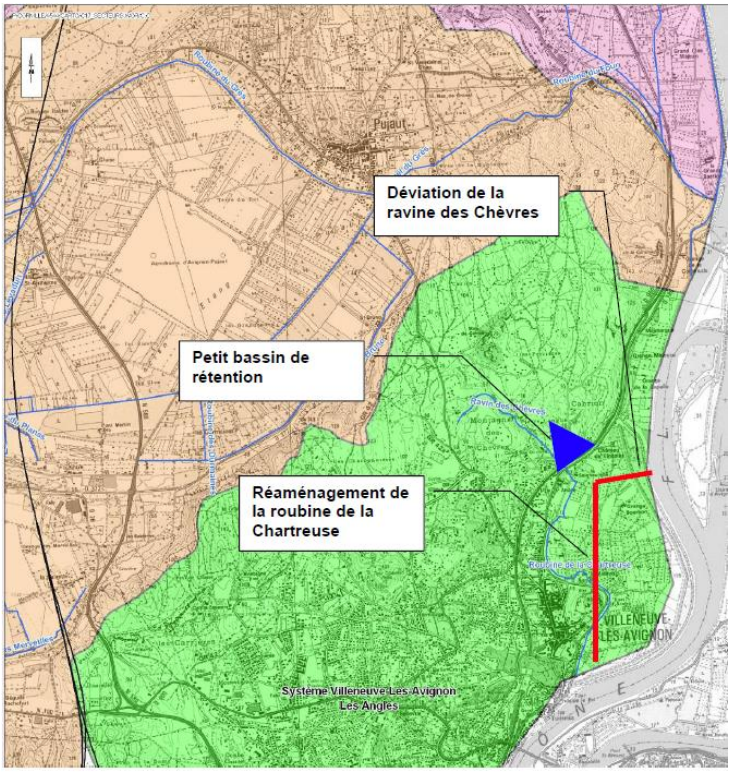


Figure 36 : Schéma de principe des aménagements proposés, source Schéma hydraulique d'aménagement du Gard Rhodanien, phase 2

Ne pas augmenter la vulnérabilité en zone inondable :

- Réaliser des études de zonage de risque sur la ravine des Chèvres et la Roubine de la Chartreuse
- Imposer des bassins de rétention de 200l/m² en cas d'urbanisation quel que soit la superficie et une urbanisation par aménageurs.
- Réaliser un plan de gestion des plaines agricoles sur les anciens champs d'inondation du Rhône, assurer ainsi la pérennité de l'agriculture dans les zones submersibles,
- Réglementer l'urbanisation en zone inondable sur les anciens champs d'inondation du Rhône et toutes les zones définies comme à risque après les études de cartographie de zones inondables.

Améliorer le ressuyage des terres agricoles :

- Restructurer le réseau de la Roubine de la Chartreuse vers le contre-canal pour obtenir un transit sans débordements des débits pouvant être évacués à l'exutoire

Améliorer la qualité environnementale des cours d'eau :

- Mettre en place un plan de restauration et d'entretien des Roubines
- Mettre hors d'eau les matières polluantes.

2.5.2 Les eaux usées

- **L'assainissement collectif**

Le réseau EU

Le réseau d'assainissement collectif dessert 6 031 abonnés, soit 10 993 habitants de la commune. Le nombre d'abonnés augmente d'année en année : + 9,4% entre 2013 et 2017.

Le réseau de Villeneuve compte un linéaire de 78,3 km de réseaux d'assainissement, dont 6,3 en refoulement, avec 11 postes de relevage (permettant le transport de l'eau lorsque la pente n'est pas favorable).

Les réseaux sont séparatifs : les eaux usées sont collectées séparément des eaux pluviales.

Le réseau est pour 67% en amiante ciment, pour 30 % en PVC, indéfini pour moins de 3%.

En 2017, 1250 m linéaires de réseau d'Eaux Usées ont été renouvelés.

La station d'épuration

Les effluents de Villeneuve sont envoyés à la station d'épuration d'Avignon, qui traite également ceux d'Avignon, du Pontet, et des Angles.

La station d'épuration de type boues activées à aération prolongée a été construite en 2010 (extension) et a une capacité de 177 000 Equivalent Habitants (EH), suffisante pour l'évolution démographique prévue à l'horizon de 2030.

Cette station recevait en 2017, une somme de charges entrantes de 138 300 EH : volume traité 26 667 389 m^3, en baisse constante de près de 20% depuis 2013, essentiellement liée aux travaux de mise en réseaux séparatifs menés sur le territoire desservi par la STEP d'Avignon, qui permette de réduire le volume des eaux parasites.

LA STEP d'Avignon dispose d'un débit nominal de 135 700 m^3/j : en 2016 et 2017, elle tournait à 55 et 53% de ce débit.

La filière boue (boues activées très faible charge) révèle des analyses conformes, et l'eau traitée est également conforme sur tous les paramètres de contrôle (taux de charge de pollution en DBO5 en 2015 de 34,6%). Les boues sont compostées. Le milieu récepteur est le Rhône, via un drain de la CNR.

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-lez-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.

La **capacité résiduelle de la STEP** calculée sur la base du centile 95 de la DBO5 reçue en entrée de système, sur la période 2012 à 2016, en n'écartant aucune valeur (8 215 kgDBO5/j) donne une capacité résiduelle de **49 250 EH**. (mode de calcul retenu pour éviter les variations annuelles liées au réseau unitaire d'Avignon et aux évènements pluvieux variables).

Le volume annuel consommé par abonné s'établit à 130 m^3 en 2017 et à 140 m^3 en moyenne sur les 5 années 2013 / 2017, pour une moyenne de 120 m3 à l'échelle du territoire du grand Avignon.

Le volume moyen d'EU facturé sur 5 ans (2013 – 2017) s'établit à 803 221 m^3 pour la commune de Villeneuve, et de 71 m^3 par habitant en 2017.

Sur le territoire de Villeneuve en 2017, 1 seul établissement produit des eaux usées non domestiques, faisant l'objet d'une obligation de pré-traitement et/ou surveillance.

L'évaluation initiale établie pour dimensionner la STEP, le suivi des données d'auto-surveillance, l'analyse des données d'urbanisme de chaque commune puis l'analyse refaite récemment dans le cadre de l'établissement du zonage d'assainissement, confirment que la STEP est bien dimensionnée pour prendre en compte les besoins actuels et futurs des 4 communes raccordées.

- **L'assainissement non collectif (ANC)**

La compétence ANC est assurée par le Grand Avignon sur l'ensemble de son territoire, et donc sur celui de Villeneuve. Cette compétence est exercée en Régie par le Service d'Assainissement Non Collectif (SPANC), pour le contrôle et le diagnostic, le contrôle d'entretien et de bon fonctionnement, l'instruction des demandes d'autorisation d'ANC, le contrôle de bonne exécution des installations neuves et réhabilitées, le conseil aux bénéficiaires du service. L'entretien des installations, la vidange et l'évacuation des boues et graisses sont assurés par des entreprises spécialisées.

En 2017, sur le territoire de Villeneuve, la population dépendant du SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) s'établit à 666 personnes. Soit 222 installations, en très légère augmentation depuis 2013 (216 installations à cette date).

Les zones d'assainissement non collectif sont situées principalement sur les zones agricoles à l'Est de la commune et sur les zones naturelles au Nord et à l'Ouest.

L'assainissement non collectif est contraint par la topographie, les caractéristiques géo-pédologiques, les risques d'inondation, la présence d'un périmètre de captage d'eau destinée à la consommation humaine.

L'ANC requiert une taille minimale de parcelle : à Villeneuve, la taille des parcelles bâties est suffisamment élevée pour recevoir des filières classiques d'ANC. Sur un terrain non desservi par le réseau public, l'accord du SPANC du Grand Avignon est obligatoire pour toute instruction de demande de Permis de Construire.

L'appréciation de l'aptitude des sols en place a été réalisée en 1998, puis complétée par de nouvelles investigations en 2008 et 2015. Une nouvelle carte d'aptitude des sols a été établie à l'échelle de la commune. Toutefois, chaque demande d'installation neuve conduira à un contrôle de conception, d'implantation, sur la base d'une étude hydrogéologique à la parcelle, réalisée aux frais du pétitionnaire.

A l'échelle du Grand Avignon, le taux de conformité des dispositifs d'ANC de 60% reste fixe depuis plusieurs années. Ce taux a vocation à s'améliorer, car de nombreux contrôles de bonne exécution de travaux de réhabilitation effectués depuis 2011, montrent une évolution positive.

Evolution des secteurs en ANC

Des secteurs sont à maintenir en ANC, lorsqu'ils ne présentent pas de contraintes de sol dites moyennes, et qu'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.

Les zones d'habitat diffus des quartiers de La Croix, des Perrières et de la plaine de l'Abbaye sont concernées par ce mode d'assainissement.

Le secteur des Sableyes est à classer et maintenir en zone d'ANC : il est situé à l'écart de l'enveloppe urbaine et du réseau de Villeneuve, et ne peut pas être raccordé sur celui de Rochefort du Gard, qui présente déjà des surcharges. Le sol en place est jugé apte à l'épuration et l'infiltration des EU traitées. En fonction du type d'activité prévu, l'assainissement autonome pourrait être envisagé, ou un assainissement semi-collectif. Une étude de faisabilité devra être réalisée pour le choix de la filière de traitement et du site d'implantation.

Les zones d'urbanisation future étudiées dans le cadre de la mise au point du zonage d'assainissement, seront raccordées au réseau : secteur de la Combe, des Bouscatiers, destinée à recevoir des opérations d'aménagement de plusieurs centaines de logements (raccordement à charge des aménageurs.

Le secteur du Chemin du Lozet, proche du réseau et qui y sera raccordée lors de l'urbanisation du secteur.

Une partie du secteur du Grand Montagné, actuellement non raccordée au réseau en raison d'une topographie défavorable, le sera par une extension vers le chemin du Lozet.

La zone du Grès du Padier a fait l'objet d'une analyse pour vérifier la faisabilité de son raccordement au réseau, qui a conclu au maintien en ANC (coûts de l'assainissement collectif très élevés, création de servitudes de passage dans le domaine privé…).

Le secteur de Candau restera en ANC et celui de Bellecroix sera raccordé par création d'un poste de relèvement.

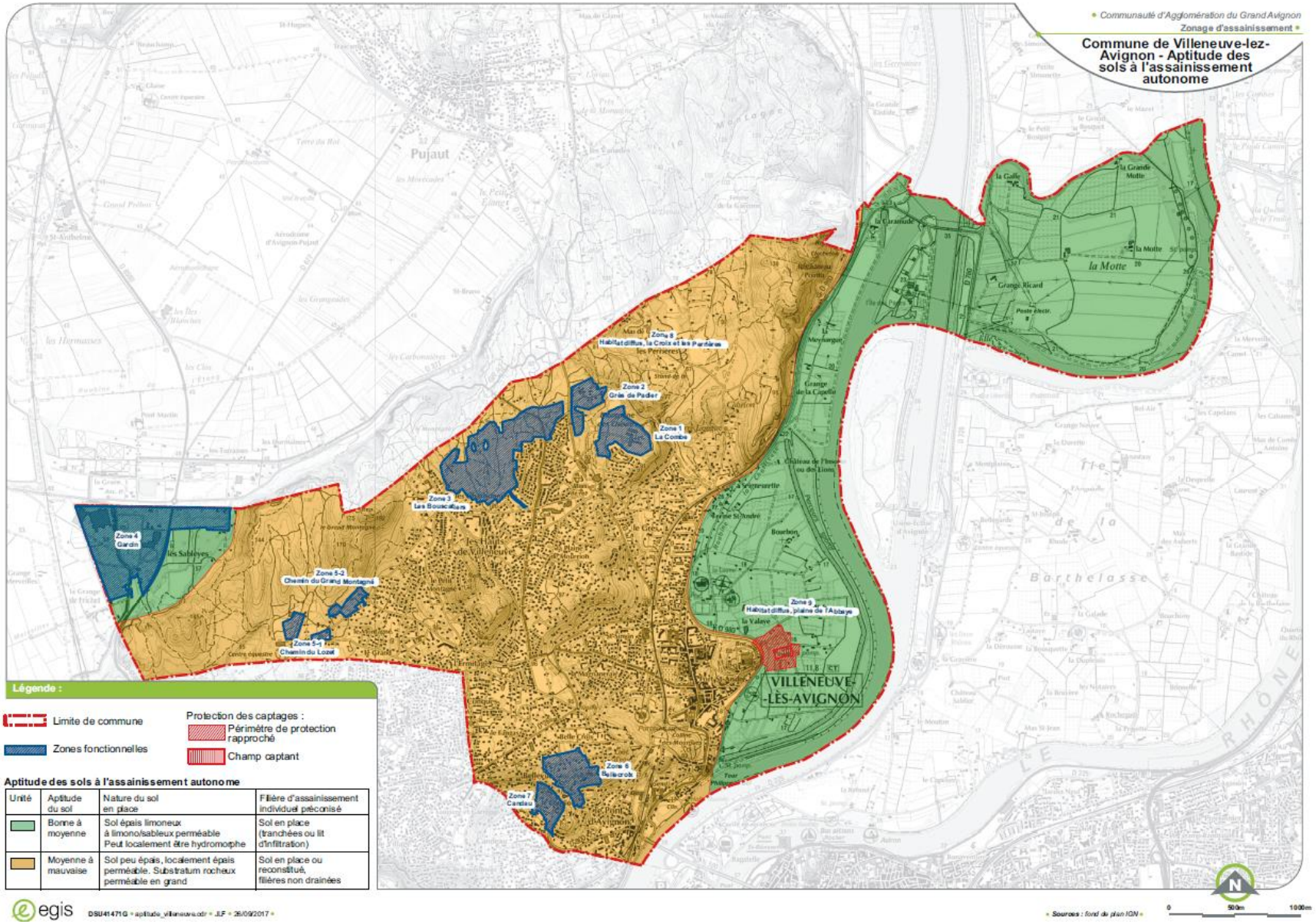


Figure 37 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome - Egis 2019

2.5.3 L'eau potable

La gestion de l'eau potable sur le territoire de Villeneuve lez Avignon est assurée par la Communauté d'Agglomération du Grand Avignon.

La gestion est déléguée en affermage à la SAUR (Société d'Aménagement Urbain Rural) titulaire d'une DSP jusqu'en 2020.

- **La ressource et la distribution de l'eau potable sur la commune**

Captage de Labadier (Fort St André) : alimentation Villeneuve et protection

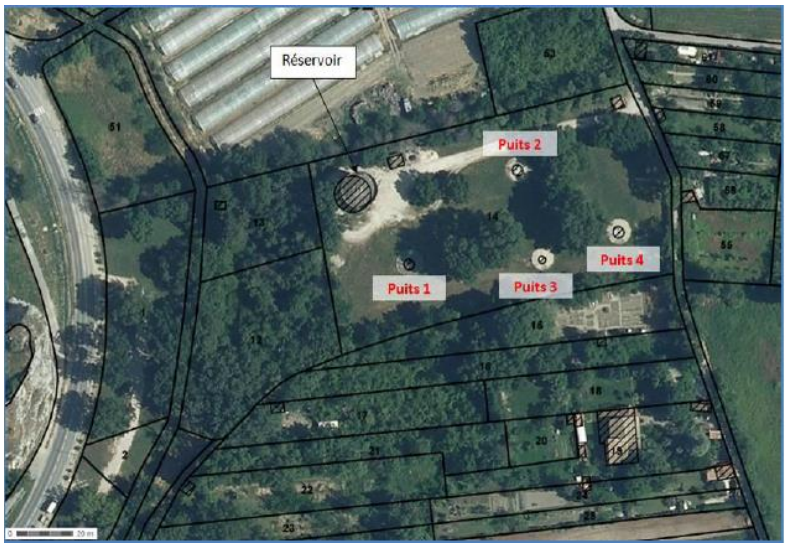
Les abonnés de Villeneuve lez Avignon sont desservis par l'intermédiaire de 5 réservoirs + 1 bâche qui sont alimentés par une unique ressource : le forage de Labadier, qui alimente également la commune des Angles (2 réservoirs).

Le champ captant est exploité par la société SAUR FRANCE dans le cadre d'un contrat de Délégation de Service Public de l'eau potable des deux communes de Villeneuve et des Angles. L'échéance du contrat d'affermage est fixée à décembre 2020.

La distribution se fait à travers un linéaire de réseau de 103 km.



Champ captant de Labadier (Villeneuve les Avignon)



Le captage de Labadier a été mis en service en 1987 : il est constitué de 4 puits qui prélèvent dans la nappe alluviale du Rhône, chacun d'eux équipé d'une pompe de capacité nominale allant de 250 à 290 m3/h.

Les eaux sont prélevées à la cote 17.5m NGF et sont renvoyées par une canalisation Ø400 vers un réservoir sur tour situé dans le périmètre immédiat du champ captant.

A noter qu'en termes de pompage, le captage est équipé pour un débit supérieur à la pointe attendue en 2040, estimée par le Schéma Directeur : il n'y a donc pas de problème technique, ni de risque pour la régularité et la capacité de l'approvisionnement de la commune jusqu'en 2040 et au-delà.

Débit autorisé par la DUP en vigueur	10 000 m3/j
Débit moyen actuel	7 200 m3/j
Débit du jour de pointe 2015	13 770 m3/j
Débit du jour de point 2030	16 150 m3/j
Débit du jour de pointe à l'horizon 2040	18 000 m3/j
Capacité de pompage de l'installation	22 000 m3/j

La production du puits de Labadier varie chaque année entre 2 572 000 et 2 627 000 m^3 par an. L'ensemble de la production est mis en distribution. (rappel : ce volume dessert les deux communes de Villeneuve et des Angles).

En 2017, sur 2 622 832 m3 produits et distribués, 1 829 638 m3 ont été vendus.

La **Déclaration d'Utilité Publique du captage** (DUP) en vigueur a été prononcée le 9 avril 1987 : elle fixe une limite supérieure de production de 10 000 m^3/j ou 200 l/s, sur la base de 3 puits (et non sur 4 comme aujourd'hui). Elle reste en vigueur à ce jour mais n'est plus représentative de la production actuelle « et des besoins futurs.

Aujourd'hui, il apparaît que le champ captant est exploité au-delà de la limite fixée par l'autorisation en vigueur. La **procédure d'actualisation du dossier de DUP a été engagée**, et un **rapport hydrogéologique** a été établi en février 2016 (joint en Annexe du PLU, dossier Schémas Réseaux).

Ce rapport conclut favorablement, sous réserve des diverses prescriptions spécifiées, à la réalisation des travaux de réaménagement, ainsi qu'à l'utilisation des eaux souterraines exploitées par les quatre puits constituant le champ captant de Labadier, et autorise pour l'ensemble des puits, un débit cumulé en pointe de 1 110 m^3/j, et un débit journalier de 15 540 m^3/jour.

Il précise que ces débits maximaux ont été établis indépendamment des contraintes du Code de l'Environnement qui visent à limiter les conséquences des prélèvements sur le milieu naturel.

Il indique enfin qu'un nouvel avis sanitaire définitif sera délivré au terme des travaux de réaménagement envisagés (création d'un nouveau puits, rebouchage du P1, création de réservoirs fondés).

Ce rapport définit de nouvelles emprises pour les Périmètres de Protection Rapprochés et les Périmètres de Protection Eloignés.

Le présent extrait du Plan des Servitudes joint au PLU, représente les périmètres réglementaires définis par la DUP, et les propositions de nouveaux périmètres établies par le rapport de l'hydrogéologue.

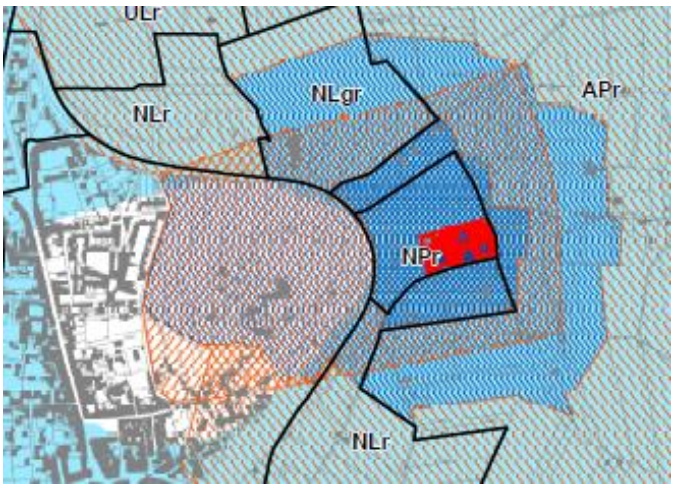


Figure 38 : Extrait du Plan des Servitudes. Indication des PPI - PPR – PPE

Périmètre de protection réglementaires établis par arrêté préfectoral

Périmètre de Protection Immédiat (PPI)

Périmètre de Protection Rapproché (PPR)

Périmètre de Protection Eloigné (PPE)

Périmètre de protection indicatifs proposés par l'hydrogéologue agréé

Périmètre de Protection Rapproché (PPR)

Périmètre de Protection Eloigné (PPE)

Des **périmètres de protection du captage** ont été instaurés et imposent le respect de contraintes réglementées, lors de la DUP de 1987.

Le Rapport de l'Hydrogéologue, qui préfigure les dispositions de la future DUP prévoit pour la protection des captages :

- A l'intérieur du PPI (Périmètre de Protection Immédiat) : seuls sont autorisés les aménagements et activités exclusivement liés aux réaménagements, à l'exploitation, à l'entretien et à la protection de l'ouvrage. L'usage de pesticides est proscrit. La clôture grillagée est à contrôler et réparer le cas échéant.
- Dans le PPR (périmètre de Protection Rapproché), des mesures spécifique sont à prendre : interdiction de toute construction susceptible de générer des eaux usées non collectables par le

réseau public, de toute construction ou modification de voie de communication, de création de bassin de rétention, de surcreusement de la Roubine, de stockage de produits phytosanitaires, d'épandage, rejet d'eaux usées ou produits liés au traitement des EU, etc ..

Le listing complet des interdictions et recommandations visées par l'Hydrogéologue figure à titre de rappel dans la Notice des Annexes Sanitaires et dans le Rapport de l'Hydrogéologue (annexes du PLU)

- Dans le PPE PPE (Périmètre de Protection Eloigné) : l'Hydrogéologue préconise le respect scrupuleux de la règlementation nationale en vigueur, et la mise en œuvre de dispositions avant de créer toute activité analogue à celles interdites dans le PPR.
  L'usage de produits phytosanitaires devra y être réduit au maximum, en particulier ceux utilisés dans le cadre de l'entretien des espaces sportifs, avec interdiction de tout épandage à moins de 15 m de la Roubine de la Chartreuse.
  Les produits devront être sélectionné et n'avoir aucune incidence potentielle sur les milieux aquatiques et la qualité de la ressource en eau souterraine.
  Un programme d'actions visant à limiter les intrants (produits phytosanitaires, engrais et herbicides notamment) devrait être mis en place en collaboration avec les exploitants agricoles, les serristes et viticulteurs exploitants concernés par les parcelles incluses dans ce périmètre.
  Des plans d'alerte et d'intervention devront être mis en place sur la RD 980 et sur la voie ferrée, susceptible de générer des pollutions accidentelles, avec un drainage rapide vers le PPI, et particulier et les PP en général.

Autres captages

La commune dispose de deux autres captages publics destinés à l'alimentation humaine, sur l'Ile de la Motte et l'Ile de la Barthelasse : ces captages sont gérés par le Syndicat intercommunal des Eaux de la Région Rhône. Ils ont fait l'objet d'un arrêté préfectoral de DUP en date du 125/10/2002 au titre d'un périmètre de protection rapprochée. Les captages ne desservent pas la commune de Villeneuve.

Stockage et distribution

La commune dispose d'une réserve totale de 7 200 m^3 répartie entre 7 réservoirs dont le détail est présenté dans le tableau ci-dessous :

5 sont affectés à Villeneuve (Labadier, Monteau, et Musardière 1,2 et 3) et deux aux Angles (Les Cigalières et le Pigeonnelier).

Désignation	Volume en m3	Cote trop plein	Cote sol	Cote radier	Télésurveillance	Nombre d'antennes télécom	Nombre de conventions Télécom
Pompage Labadier \ Chateau de régulation 600 M3 Labadier	600	25	20	21	OUI	0	0
Réservoir de Monteau \ Réservoir de Monteau 1500 m3	1 500	81	75	75	NON	0	0
Réservoir le Pigonnelier \ Réservoir le Pigonnelier 1000 m3	1 000	154	150	150	OUI	0	0
Réservoir les cigalières \ Réservoir les cigalières 1000 m3	1 000	176	172	172	OUI	3	0
Réservoirs de la Musardière \ Réservoir 1 la Musardiaire 800 m3	800	129	123	124	OUI	0	0
Réservoirs de la Musardière \ Réservoir 2 la Musardière 800 m3	800	129	123	124	OUI	0	0
Réservoirs de la Musardière \ Réservoir 3 la Musardière 1500 m3	1 500	129	123	124	OUI	0	0

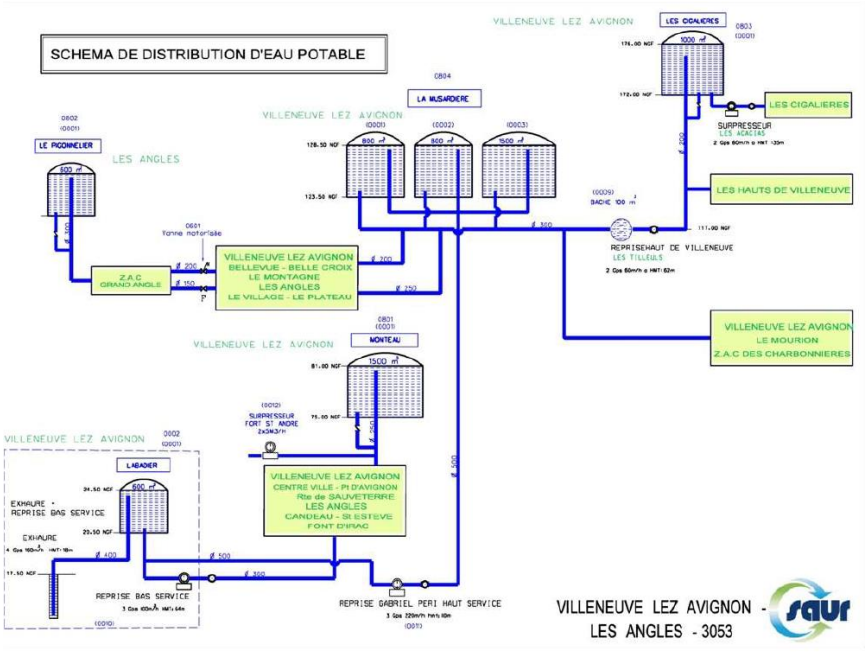


Figure 39 : Schéma de distribution d'eau potable sur Villeneuve lez Avignon, source Rapport annuel 2012 de la SAUR



Figure 40: le réservoir Labadier, source rapport annuel de la SAUR 2012

Le réservoir Labadier est dans un état de vétusté avancé, des fuites d'eau le long des parois du réservoir ont été constatées. De plus, ce réservoir se trouve dans la zone inondable du Rhône et constitue le seul captage de la commune. Il n'existe pas de maillage entre les réseaux des autres communes pour assurer une alimentation en eau potable en cas d'incidents. Le Schéma Directeur prévoit le remplacement de ce réservoir par un nouveau situé à proximité de la Musardière. Il a été mis en sécurité début 2018 par la création d'un réservoir transitoire.



Réservoir provisoire et son local technique, champ captant de Labadier.

En 2017, un réservoir provisoire d'eau potable a été créé sur le champ captant de Labadier, pour assurer la continuité du service public d'alimentation en eau potable durant la phase de démolition du réservoir vétuste.

L'implantation de 5 surpresseurs a été nécessaire afin d'alimenter les différents réservoirs. Une synthèse de leurs caractéristiques est présentée dans le tableau ci-dessous.

Désignation	Lieu	Débit nominal m3/h	HMT en mCE	Télésurveillance	Groupe électrogène	Description
Surpresseur les Acacias (Réserv. Cigalières)	VILLENEUVE-LES-AVIGNON	12	40	OUI	NON	2x12m3/h
Reprise Gabriel Péri HS	VILLENEUVE-LES-AVIGNON	800	112	OUI	NON	Via réservoir de la Musardière, 4x200 m/h
Reprise Labadier	VILLENEUVE-LES-AVIGNON	100	64	OUI	NON	3 x 100 m3/h
Surpresseur de Fort St André	VILLENEUVE-LES-AVIGNON	10	30	NON	NON	2x20 m3/h
Reprise allée des Tilleuls	VILLENEUVE-LES-AVIGNON	58	71	OUI	NON	Reprise très haut service Cigalière 2x58 m3/h

Afin de pérenniser l'alimentation en eau potable des communes de Villeneuve-lès-Avignon et des Angles, l'agglo du 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.

Après la mise en sécurité du réservoir et la création d'un réservoir transitoire, le calendrier prévisionnel de ces travaux prescrits par le schéma directeur est le suivant :

. 2020: reprise canalisation de refoulement / enquête publique mise à jour DUP
. 2021/2022 : Création réservoir définitif

Performance des réseaux

L'indice linéaire de perte tend à s'améliorer d'année en année : à 10,83 en 2017, l'ILP de Villeneuve / les Angles est à la limite des catégories médiocre / acceptable. Il était de 13,56 en 2013, soit une amélioration de 20 % de l'indice.

Le rendement du réseau de Villeneuve / Les Angles (eau distribuée qui arrive au robinet du consommateur, exclusion faite des fuites et des prélèvements sur le réseau pour la défense incendie, les besoins du service, les purges du réseau, les détournements d'eau) s'établit à 75,06 % en 2017, en amélioration constante depuis 2013 (68,50%).

Au regard des objectifs de la loi de Grenelle 2, et en intégrant la pondération résultant de l'Indice Linéaire de Consommation, et le mode de calcul adapté pour le périmètre du Grand Avignon, l'objectif de rendement est atteint et dépassé pour Villeneuve / les Angles. (rendement de 75,06 pour un objectif de 71,52 %).

En 2017, 1370 m de linéaire de réseau d'eau potable ont été renouvelés sur le territoire de Villeneuve.

Qualité de l'eau

La qualité de l'eau distribuée est surveillée, contrôlée et mesurée : sur le réseau de Villeneuve, analyses par l'Agence Régionale de la Santé en 2017 :

- 64 analyses physico-chimiques ont été réalisées, pour un taux de conformité de 100%
- 62 analyses micro-biologiques effectuées pour un taux de conformité de 100%.

Il y a lieu de noter que les analyses effectuées par l'ARS sur le territoire du grand Avignon ont toutes été conformes, ce qui témoigne des efforts réalisés de manière générale.

La consommation d'eau potable sur la commune

Sur la commune, 6 473 branchements sont recensés sur le réseau d'eau potable au 31 décembre 2017. La population desservie par le réseau est établie à 11 352 habitants (sur 11 949 recensés Insee 2015).

Entre 2013 et 2017, les abonnés eau potable ont augmenté de 6,56 %, et 2,28% entre 2016 et 2017. 15975 compteurs sont recensés à fin 2017.

La consommation moyenne annuelle par abonné, calculée sur 5 ans s'établit à 152 m^3 Villeneuve / Les Angles. Cette consommation moyenne tient compte de l'ensemble des typologies d'usagers : domestiques, assimilés domestiques et industriels).

En 2017, la consommation s'établit à 1 829 638 m3. Elle s'établissait à 1 640 557 en 2013.

La consommation moyenne annuelle par abonné est la seconde de l'agglomération après la commune de Jonquerettes (155 m^3 / abonné), Avignon s'établissant à 149 m^3, puis Pujaut/Sauveterre à 139 m^3.

Le prix de l'eau

La tarification intègre l'abonnement, le volume d'eau consommée (intégrant lui-même les frais de production et de distribution) et l'assainissement (collecte et traitement), et les taxes Agence de l'Eau.

Pour une comparaison nationale, le calcul du tarif est réalisé à partir d'une consommation de 120 m3 par an (famille de 3 à 4 personnes) ;

Prix national 2014 : 3,92 € ttc / m^3

Prix Villeneuve 2018 : 2,73 € ttc / m^3

Prix Avignon 2018 : 2,75 € ttc / m^3

Les perspectives d'évolution de la consommation

Le schéma directeur d'eau potable a établi des perspectives d'évolution de consommation et de production d'eau potable en relation avec le développement intercommunal attendu à l'horizon 2030 voire 2040.

A la différence de la consommation moyenne journalière qui correspond à la facturation, la production inclue le volume facturé aux abonnés auquel il faut rajouter le volume de fuites.

Les besoins journaliers à l'horizon 2030 sont de :

- 7 930 m^3/j en moyenne,
- 10 470 m^3/j en pointe.

Le tableau suivant récapitule les distributions estimées du jour moyen aux différents horizons projetés :

Besoins futurs du jour moyen	2015	2030	2040
Avignon (m3/jour)	31 230	35 620	39 350
Morières-lès-Avignon (m3/jour)	2 120	2 900	3 320
Villeneuve-lez-Avignon (m3/jour)	6 700	7 930	8 970
Les Angles (m3/jour)	3 730	4 300	4 770
Jonquerettes (m3/jour)	410	520	590
TOTAL (m3/jour)	**44 190**	**51 270**	**57 000**

Le tableau suivant récapitule les distributions estimées du jour de pointe aux différents horizons projetés :

Besoin du jour de pointe	2015	2030	2040
Avignon (m3/jour)	37 780	43 100	47 620
Morières-lès-Avignon (m3/jour)	2 660	3 620	4 150
Villeneuve-lez-Avignon (m3/jour)	8 840	10 470	11 830
Les Angles (m3/jour)	4 930	5 670	6 290
Jonquerettes (m3/jour)	710	890	1 000
TOTAL (m3/jour)	**54 920**	**63 750**	**70 890**

Les besoins journaliers dépassent la capacité de stockage totale des réservoirs de Villeneuve. La capacité de stockage doit correspondre au minimum à une journée de production (volume de consommation + volume de fuites).

Sur le secteur comprenant Villeneuve et Les Angles, la limite d'approvisionnement fixée par la DUP est dépassée, une révision de la DUP est indispensable ainsi que mentionné précédemment. De plus, 4 puits sont exploités alors que la DUP n'en prévoit que 3.

m^3 par jour	2015	2030	2040
Besoins de pointe	13 770	16 150	18 130
Capacité DUP	10 000	10 000	10 000
Capacité de pompage	22 000	22 000	22 000

Besoins de pointe, capacité de pompage et limite fixée par la DUP pour le champ captant de Labadier

A échéance 2040, la construction d'un réservoir supplémentaire d'une capacité de stockage de 3 000 m^3 est envisagée à proximité du réservoir existant de la Musardière. Le déficit en capacité de stockage sera encore de 5000 m^3.

La parcelle susceptible d'accueillir ce futur stockage n'a pas encore été clairement identifiée. Une fois identifiée, un emplacement réservé pourra être inscrit dans le PLU.

- **Les captages privés destinés à la consommation humaine**

L'Agence Régionale de la Santé a recensé un captage collectif privé sur le territoire de Villeneuve lez Avignon : le forage du Mas de Carles, (gestionnaire Mas de Carle).

A priori, aucun autre captage n'a été déclaré en mairie.

Bilan du PLU de 2008

Les raccordements des ZAC des Bouscatiers et de la Combe ont été réalisés, pas ceux de la ZAC Actival. La ZAC de la Combe est réalisée à 60%, les travaux de celle des Bouscatiers n'ont pas démarré. La ZAC Actival est inactive (secteur des Sableyes) et à vocation à disparaître.

En revanche, à la date du PLU 2008, la station d'épuration était située sur la commune des Angles et ne présentait plus une capacité suffisante pour desservir la commune. Conformément à ce qui était prévu, les réseaux de la commune sont désormais acheminés vers la station d'épuration d'Avignon, ainsiq eu cela a été présenté ci-avant.

Ce que dit le ScoT

Le SCOT a pour objectif de lutter contre la pollution des eaux souterraines et des cours d'eau. Pour cela :

- L'ouverture à l'urbanisation des nouvelles zones à urbaniser est conditionnée à la capacité des dispositifs d'assainissement et des milieux récepteurs,
- L'urbanisation nouvelle doit être prioritairement réalisée dans les espaces desservis par des systèmes d'assainissement collectif,

Les systèmes d'assainissement doivent permettent de lutter contre la pollution des eaux souterraines :

- Les efforts engagés pour l'amélioration des dispositifs d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales existants doivent être poursuivis,
- La part des eaux pluviales rejetées dans le réseau doit être la plus réduite possible afin de garantir le bon fonctionnement des stations d'épuration,
- La part du sol imperméabilisée dans les nouvelles opérations d'aménagement doit être la plus limitée et les eaux de pluie doivent être récupérées.

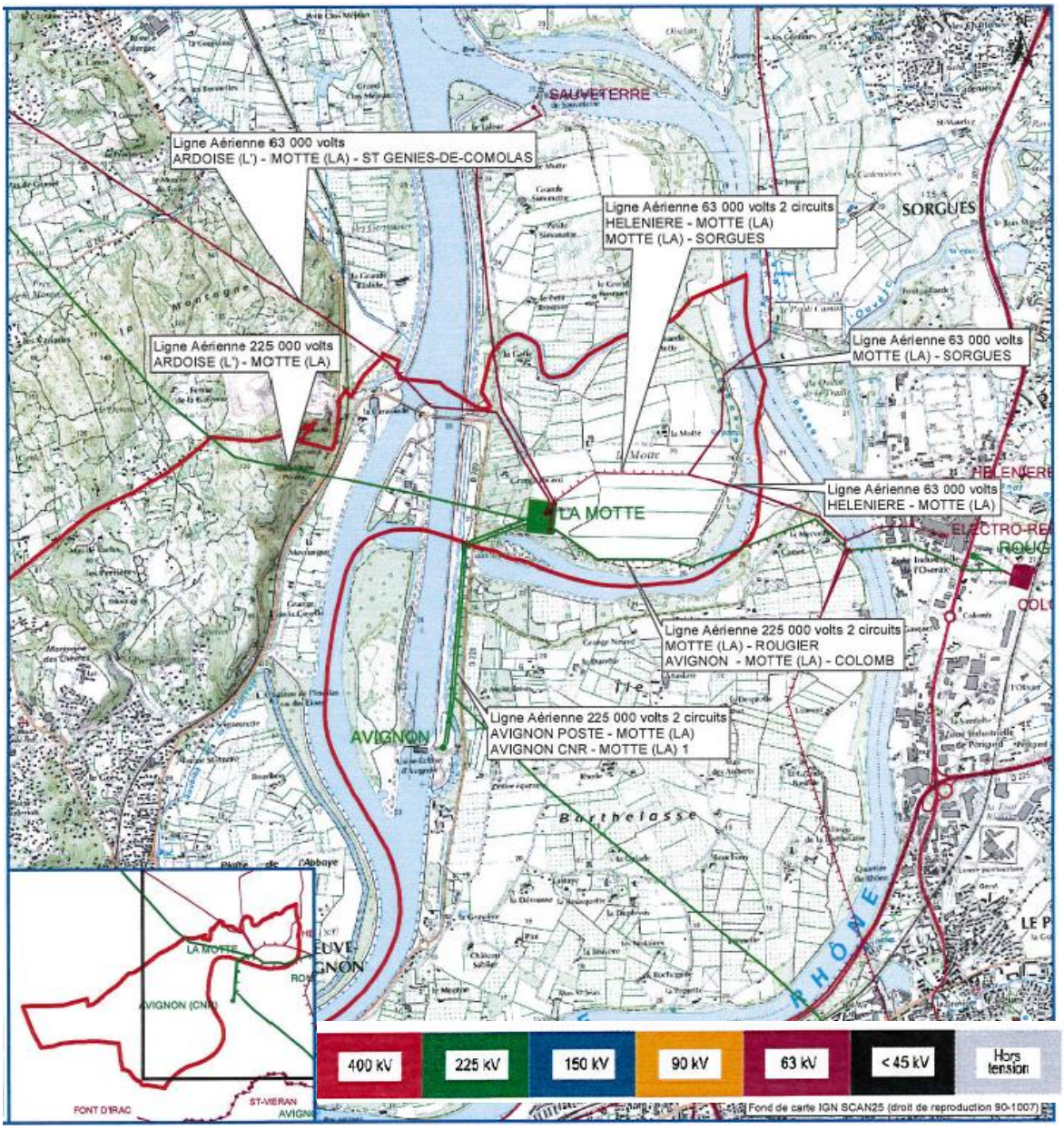
Des mesures agro-environnementales doivent être mises en œuvre pour permettre de réduire les pollutions d'origine agricole.

2.5.4 Les réseaux secs

- **Le réseau électrique**

Le territoire de la commune est concerné par :

- 4 lignes électriques Haute Tension EDF de 63kV :
  - HELENIERE – LA MOTTE ; LA MOTTE – SORGUES (2 circuits)
  - HELENIERE – LA MOTTE
  - LA MOTTE – SORGUES
  - LA MOTTE – ST GENIES DE COMOLAS
- 3 lignes Très Haute Tension de 225kV :
  - LA MOTTE – ROUGIER ; AVIGNON – LA MOTTE – COLOMB (2 circuits)
  - L'ARDOISE – LA MOTTE
  - AVIGNON POSTE – LA MOTTE ; AVIGNON CNR – LA MOTTE.



Source : Ouvrages électriques traversant la commune de Villeneuve lez Avignon, RTE-GIMR – 2013, IGN

Les lignes très hautes tension permettent notamment de transporter l'électricité à l'échelle nationale, voire européenne.

Ces lignes font l'objet de servitude d'utilité publique gérées par RTE –EDF-GET, et elles doivent être maintenues dans un couloir d'une largeur de (hors Espaces Boisés Classés) :

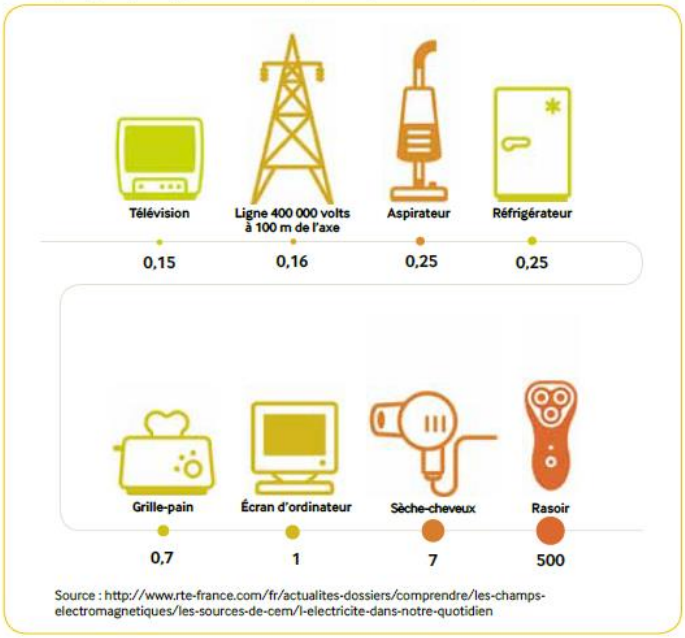
- 50 m pour les lignes de 63kV,
- 60 m pour les lignes de 63kV 2 circuits et les lignes de 225 kV,
- 80 m pour les lignes de 225 kV 2 circuits.

Si l'impact direct sur la santé de ces lignes électriques n'a pu, à ce jour, être clairement établi, il n'en demeure pas moins qu'une limitation de l'exposition des populations aux champs électromagnétiques doit être recherchée.

La réglementation sur les champs magnétiques 50 Hz ne prévoit pas, pour l'exposition du public, de distance limite par rapport aux lignes, mais un seuil de référence fixé à 100 µT (100 microteslas). Ainsi, l'arrêté technique du 17 mai 2001, applicable aux ouvrages neufs, établit en son article 12 bis : « Pour les réseaux électriques en courant alternatif, la position des ouvrages par rapport aux lieux normalement accessibles aux tiers doit être telle que […] le champ magnétique associé n'excède pas 100 microteslas dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent. »

Le champ magnétique 50 Hz à l'aplomb d'une ligne HT dépend de nombreux paramètres et, en premier lieu, du courant transitant dans cette ligne, lui-même fonction de la consommation des clients. En pratique, même si une habitation se trouve juste au-dessous d'une ligne, le seuil de référence de 100 µT est loin d'être atteint. Les seules exigences réglementaires en matière de distance aux lignes concernent la sécurité électrique des personnes. Les bâtiments au voisinage des lignes HT doivent respecter une distance minimale de sécurité par rapport aux conducteurs sous tension, pour éviter tout risque d'électrocution.

Valeurs de champs magnétiques émis par une ligne très haute tension et par quelques appareils domestiques du quotidien (en µT)



Source : http://www.rte-france.com/fr/actualites-dossiers/comprendre/les-champs-electromagnetiques/les-sources-de-cem/l-electricite-dans-notre-quotidien

RTE doit donc être consulté sur tout projet de construction au voisinage immédiat de ses ouvrages afin de vérifier la conformité du projet par rapport à ces distances réglementaires.

C'est le sens de l'instruction du 15 avril 2013 relative à l'urbanisme à proximité des lignes de transport d'électricité qui recommande **l'établissement d'une zone de prudence pour l'implantation d'établissements sensibles (hôpitaux, maternités, établissements accueillant des enfants...) pour les zones correspondant à un champ magnétique supérieur à 1µT (microtesla).**

Particulièrement lorsque les espaces autour des lignes électriques de ce type ne sont pas ou peu construits, il serait pertinent, par principe de précaution, de ne pas urbaniser sur une bande de 100 mètres de part et d'autre des lignes de 400 et 225kV et de 30 mètres de part et d'autre des lignes de 63kV.

Le réseau de télécommunications

Le réseau de télécommunication appartenant à France Télécom passe sur le territoire communal et fait l'objet d'une servitude d'élagage d'après l'article L.65-1 du code des postes et télécommunication.

L'Agence Nationale des Fréquences est gestionnaire de plusieurs servitudes radioélectriques :

- Servitude de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles,
- Servitude de protection des centres de réception radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques.

Le centre radioélectrique est situé au lieu-dit du petit Montagné. Une zone de dégagement de 100 m est instituée autour du centre.

Le réseau gaz

La commune de Villeneuve Lez Avignon est desservie par le réseau gaz, qui irrigue la majeure partie du territoire urbanisé.

La fibre optique

(*source : zoneADSL.com*)

Villeneuve Lez Avignon est une ville Très Haut Débit (THD) avec 91,3% des logements *éligibles* à + de 30Mbit/s au 4ème trimestre 2018.

Le déploiement de la fibre optique à Villeneuve est en cours depuis 2015 (Orange FRTE) avec près de 26.9% des Villeneuvois couverts. 4.7% des logements villeneuvois ont encore des difficultés d'accès à internet.

Le haut débit (entre 8 et 30Mbit/s) concerne 0,4% des 11 716 Villeneuvois.

La téléphonie mobile

13 antennes relais de téléphonie mobile (2G, 3G et 4G) sont installées en divers points du territoire communal par les 4 opérateurs principaux (Orange, SFR, Bouygues Telecom, Free Mobile) : Colline des Mourgues (stade de la Colline, 2 antennes), Montagne des Chèvres route de Pujaut (parking supermarché), Avenue des Cévennes, le petit Montagné (av. des Acacias, à côté du réservoir Siva), Bd Calmette, 62 avenue Pasteur, place du Mont Ventoux, Impasse St Simon (2 antennes), camping municipal Plaine de l'Abbaye, place Jean Jaurès, Chemin de Monteau.

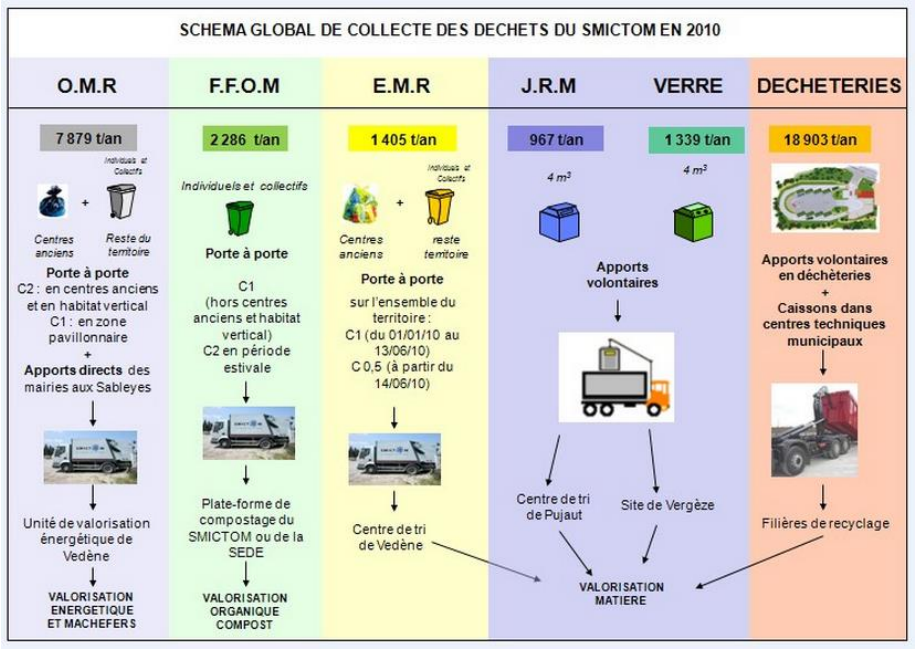
2.5.5 Traitement des déchets

La commune de Villeneuve a délégué la compétence de collecte et de traitement des déchets ménagers et assimilés au SMICTOM (Syndicat Mixte Intercommunal de Collecte et de Traitement des Ordures ménagères) Rhône Garrigues, qui regroupe 11 communes, dont Villeneuve.

Le SMICTOM est donc en charge des déchets ménagers et assimilés. Il traite ainsi :

- Les Ordures Ménagères au sens habituel, décomposée en :
    - Ordures ménagères au sens strict, comprenant :
        - La fraction collectée sélectivement : déchets d'emballages ménagers, fraction fermentescibles des ordures ménagères, journaux, revues, magazines, déchets dangereux des ménages,
        - et fraction résiduelle collectée en mélange
    - Déchets des artisans, commerçants, établissements divers, collectés avec les ordures ménagères
- Les déchets de la collectivité (déchets des services municipaux, espaces verts, de nettoiement des voies, des stations d'épuration),
- Les déchets occasionnels des ménages (encombrants, jardinage, bricolage, piles, batteries, huiles moteurs).

Le SMICTOM ne traite pas et ne gère pas les déchets des entreprises et des administrations non collectés par le service public.



Les déchets ménagers : ordures ménagères, tri sélectif et déchets verts

La collecte des **déchets ménagers** est donc assurée par le SMICTOM Rhône Garrigues, qui assure également le traitement.

La collecte a lieu une fois par semaine en secteur pavillonnaire, et deux fois par semaine dans le centre ancien et dans les habitas collectifs.

En 2010, la production annuelle de déchets ménagers sur le territoire du SMICTOM était d'environ 192 kg / habitant / an.

Le SMICTOM est également chargé des déchets assimilés : déchets des artisans, commerçants, administrations et établissements divers, collectés avec les ordures ménagères.

Les déchets ménagers non recyclables sont compactés sur le site des Sableyes puis transférés à l'unité de valorisation énergétique de Vedène pour y être incinérés. (production d'électricité, de mâchefers, d'acier et d'aluminium extraits des mâchefers).

Le SMICTOM assure également le **tri sélectif** qui permet le recyclage et la valorisation de cartons, journaux, prospectus, emballages métalliques, briques alimentaires et autres bouteilles en plastique.

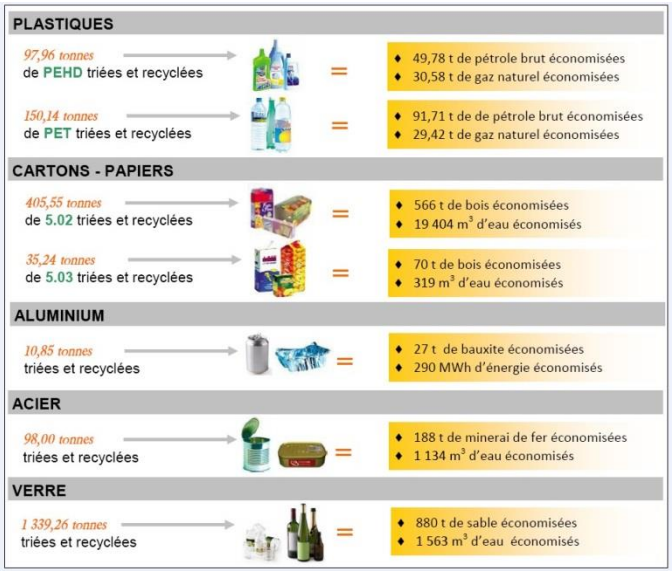
La collecte est assurée une fois tous les 15 jours en secteur pavillonnaire et une fois par semaine en centre ancien et habitat collectif.

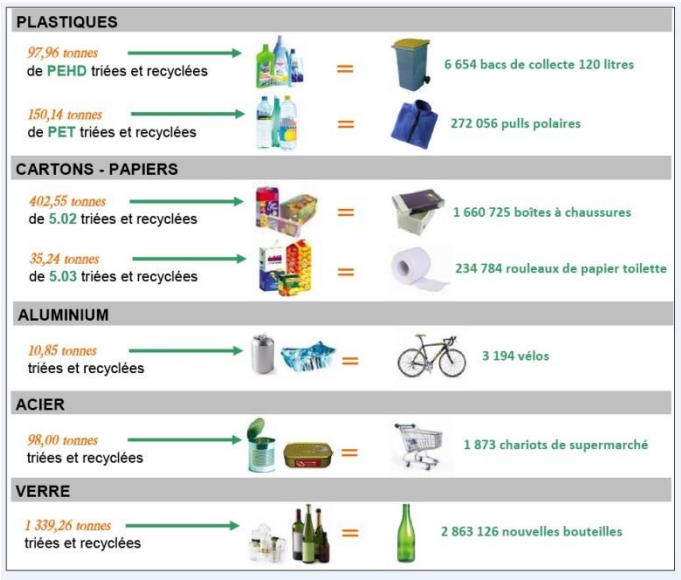
On trouve par ailleurs sur le territoire du SMICTOM, 104 points d'apport volontaire (115 colonnes à verres, 98 colonnes papier), implantés sur des axes passants, avec facilité de stationnement.

En 2010, le SMICTOM a trié et recyclé 52,6 kg/habitant/an d'emballages ménagers recyclables (moyenne française à cette date 43 kg/hab/an)

Les emballages collectés transitent par le quai de transfert des Sableyes où ils sont compactés puis sont transférés au centre de tri de Vedène. Un nouveau tri (manuel) est effectué, les dechets sont conditionnés en paquets (balles), qui sont expédiés en usines de recyclage.

Impact environnemental des tonnages recyclés en 2010 par le SMICTOM et 2ème vie des déchets





Le SMICOTM assure la **collecte des biodégradables**.

Les biodégradables (petits déchets verts de jardin et déchets biodégradables type restes de repas) sont collectés une fois par semaine en porte à porte dans les quartiers pavillonnaires, et deux fois en été.

Les déchets verts récupérés dans les déchetteries du SMICTOM et la fraction fermentescible triée dans les bacs verts de déchets biodégradables sont acheminés à la plateforme des Sableyes, où ils sont broyés, mélangés, mis en fermentation durant 2 à 3 mois. Après un criblage, le compost obtenu dans le cadre de la normalisation en vigueur, peut être revendu aux agriculteurs / maraîchers de la région, et mis à disposition des particuliers.

En 2010, lors de la 1ère année complète de production de compost, 7300 tonnes ont été réceptionnées, 2000 tonnes ont été prises pour compostage sur le site et 610 tonnes de compost ont été obtenus. 530 tonnes ont été mis à disposition des agriculteurs et particuliers du territoire.

Déchetteries

Le SMICTOM Rhône Garrigues dispose de 4 déchetteries sur son territoire :

- Au rond point Grand Angles, chemin du Pigonelier sur la commune des Angles,
- Lieu-dit Beauvallon, chemin des Plaines, sur la commune d'Aramon/Domazan

- Zone de l'Aspre, sur la commune de Roquemaure
- Route d'Avignon, sur la commune de Sauveterre.

Le SMICTOM propose également une **collecte des encombrants** sur son territoire. En 2017, 2134 rdv de collecte ont été pris pour 3385 objets récupérés (meubles, canapés, lits, mobilier de jardin)

Les autres déchets

Ainsi que mentionné ci-avant, le SMICTOM n'assure pas la collecte ni le traitement des déchets des entreprises et des administrations non collectés par le service public.

Selon les différents corps de métier, il existe des obligations de traitement des déchets auxquelles les entreprises ne peuvent se soustraire. Ces obligations varient selon l'importance desdits déchets : déchets dangereux, DTQD (déchets toxiques en quantités dispersées), bio-déchets, etc. En effet les déchets sont désormais classés selon leur dangerosité et non plus en fonction de leur origine (industrie, particuliers, etc.). De plus chaque entreprise est désormais responsable de l'organisation dédiée à la gestion des déchets qu'elle produit et ce jusqu'à leur élimination ou leur valorisation. De cette manière elle s'assure que le trajet de ses déchets est conforme à la règlementation en vigueur.

Les textiles :

indépendamment de la collecte effectuée par des organisations caritatives et des entreprises de réinsertion qui collectent en porte à porte ou par des conteneurs mis à disposition du public, le SMICTOM prend en charge les déchets textile à travers des colonnes de textile : après plusieurs tris manuels, certains articles (environ 40% du volume) sont réemployés en France et à l'étranger , unr autre partie est recyclée en chiffons d'essuyage, en rembourrage, et les déchets résiduels sont incinérés ou enfouis.

L'amiante :

Compte tenu de la spécificité des déchets amiantés, et considérant les dépenses de fonctionnement et d'investissements imposées par la règlementation, le SMCITOM a fait le choix de ne pas mettre en œuvre la collecte et l'élimination des déchets d'amiante sur ses sites. Les déchets amiantés doivent être pris en charge par des filières professionnelles spécifiques.

Les déchets d'activités de soins :

Les professionnels de la filière médicale et para-médicale produisant des déchets de cette nature sont responsables de leur élimination. Par ailleurs, les DASRI (Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux) sont pris en charge dans une filière de traitement, de leur production jusqu'à leur destruction finale sur un site autorisé. Le SMICTOM n'assure pas ces prestations.

Les déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (D3E) :

Ils sont constitués du gros et petit électro-ménager, des écrans (tv, pc), des sources lumineuses (ampoules, néons …) : le SMICTOM recommande de donner à des associations les appareils en bon état, en vue de leur réparation et remise en vente, de restituer au distributeur qui est dans l'obligation de reprendre en échange d'un appareil neuf, et en dernier recours, de déposer en déchetterie.

Destination générale des grandes familles de déchets :

MATÉRIAUX	TRANSPORT	MODE DE TRAITEMENT	VALORISATIONS EN
ENCOMBRANTS INCINÉRABLES	Unité de valorisation énergétique Évolia à Nîmes (30)		Incinération avec valorisation énergétique + matière
ENCOMBRANTS NON INCINÉRABLES	Centre d'enfouissement de Véolia à Espira D'Agly (66)		Sans valorisation
CARTONS	Centre de reconditionnement Véolia à Montpellier (34)		recyclage en Papeteries
GRAVATS	Ets de BTP - RMB à Sorgues (84)		Réemploi en matériaux de travaux publics
GRAVATS DÉCLASSÉS	Centre d'enfouissement de Véolia à Espira D'Agly (66)		Sans valorisation
FERRAILLES	Ets ROSSI à Monteux (84)		Recyclage en aciéries
VÉGÉTAUX	Plate forme compostage SMICTOM Rhône-Garrigues		compostage au SMICTOM Rhône-Garrigues
			compostage à la SEDE
BOIS	Italie	Recyclage par broyage puis formation de panneaux à particules	
SOUCHES	Plate forme de compostage Actisol		Broyage puis compostage
PILES et BATTERIES	SPUR	Dépollution puis incinération	
HUILES DE VIDANGE	SPUR	Valorisation dans centres agrées	
DÉCHETS TOXIQUES (DMS)	SPUR	Après dépollution et en fonction des déchets : récupération de matière (plomb), incinération, neutralisation	
DEEE	Triades électronique à Castelnau le Lez (34)	réemploi, réutilisation en pièces, recyclage, valorisation énergétique	
	Eco-Système		

- **Le Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux**

Dans le Gard, le Plan Départemental de prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PDPGDND) a été approuvé en septembre 2014. Il fixe les objectifs et les moyens de réduction des déchets, de recyclage matière et organique et de traitement des déchets résiduels, en référence à l'article R.541-14 du Code de l'Environnement.

Ses trois objectifs majeurs sont :

. Produire le moins possible de déchets,
. Recycler et valoriser le plus possible dans des conditions économiquement acceptables
. Traiter localement dans les installations existantes et en projets avec des techniques fiables et performantes.

De même, en 2015, a été mis à jour le Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets de chantiers du BTP : il établit un état des lieux et un diagnostic pour le département du Gard. Il relève 45 installations dont 22 sites ayant une activité de recyclage, 7 d'enfouissement et 5 de tri/transit.

Il note des points positifs, avec

. des professionnels qui souhaitent développer la filière du recyclage de déchets inertes à ce jour,
. des entreprises de travaux publics impliquées (plus de 6 sur 10) dans la gestion de leurs déchets avec la création de plates-formes internes,
. une maîtrise d'ouvrage publique et privée à l'initiative d'opérations exemplaires en matière de gestion des déchets de chantiers qui demande cependant à être généralisée,
. un effort de valorisation constaté sur les déchets non dangereux non inertes pris en charge par les installations spécialisées dans la gestion des déchets issus des chantiers du BTP et
. une large avance de capacité de prise en charge en raison du grand nombre de carrières encore en exploitation.

Il relève des points de vigilance (sous-tendant le cas échéant, des mesures de politiques publiques et / ou des actions d'animation des organisations professionnelles), en lien avec :

- une démographie d'installations complexe composée de structures hétérogènes, tant du point de vue de l'offre de service que de la nature et du tonnage des déchets accueillis, réparties autour des grandes agglomérations.
- une capacité d'accueil resserrée sur trois territoires.
- un taux de captage des installations encourageant (de l'ordre de 70 %) au vu du gisement produit par l'activité du bâtiment et des travaux publics et/ou une traçabilité des flux restant tout de même à améliorer.
- des modalités d'exploitation des installations qui doivent encore être optimisées avec notamment une amélioration de la traçabilité et de la différenciation des déchets entrant.
- une maîtrise d'ouvrage publique et privée qui doit encore se responsabiliser sur la gestion des déchets de ses chantiers et intégrer sa responsabilité de producteur de déchets (SOGED) y compris pour des opérations de démolition (pré-diagnostics déchets).
- une maîtrise d'ouvrage insuffisamment volontaire dans l'utilisation de matériaux issus du recyclage, conformément aux fondamentaux de l'économie circulaire. Une insuffisance de prévention et de sensibilisation de gestion des déchets sur chantier.
- des taux de valorisation bien en deçà des seuils réglementaires à venir.

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)

La loi NOTRe adoptée le 8 août 2015 a donné compétence aux Régions pour la planification de la prévention et de la gestion des déchets. Dès avril 2016, la Région Occitanie s'est engagée dans l'élaboration du Plan Régional Occitanie de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) avec l'ambition d'atteindre en valeur et en calendrier les objectifs de la Loi pour la Transition Energétique et la Croissance Verte et la volonté de l'inscrire dans une démarche plus globale afin d'engager la Région sur la voie d'une économie plus circulaire. Après élaboration et une large phase de concertation, ce Plan a été adopté par la Région le 14 nov. 2019.

Le PRPGD est un outil de planification globale de la prévention et de la gestion de l'ensemble des déchets produits sur le territoire, qu'ils soient ménagers ou issus des activités économiques. Il a pour rôle de mettre en place les conditions d'atteinte des objectifs nationaux de réduction des déchets à la source en priorité, d'amélioration des taux de tri et de valorisation des déchets en second lieu.

Le PRPGD est opposable aux décisions prises par les personnes morales de droit public, dans le domaine de la prévention et de la gestion des déchets. En effet, l'article L541-15 du code de l'environnement, prévoit que ces décisions doivent être compatibles avec le plan. Il en va aussi bien des décisions prises par les collectivités compétentes en matière de prévention et de gestion des déchets que, par exemple, de l'attribution des autorisations d'exploiter des ICPE délivrées par le préfet (installation de stockage par exemple). L'obligation de compatibilité avec le PRPGD peut donc empêcher la mise en fonctionnement d'une (nouvelle) installation qui ne correspondrait pas à l'anticipation des besoins en capacités de traitement, réalisée par l'autorité de planification.

Ce que dit le SCoT

De manière à faciliter la mise en œuvre des politiques départementales en matière de gestion des déchets, et de manière à limiter les risques pour la santé publique :

- Les futures installations industrielles et notamment agro-alimentaires devront être regroupées dans une même zone de manière à pouvoir mutualiser et optimiser les équipements de collecte, de stockage, de tri, de traitement des effluents,
- Les documents d'urbanisme devront prévoir des emplacements pour accueillir des équipements de gestion des déchets en cohérence avec les politiques départementales et intercommunales.

Bilan et enjeux

Bilan

- Une desserte en assainissement quasi-totale ;
- Une capacité de la station d'épuration d'Avignon suffisante pour accueillir l'évolution de la population ;
- Un réseau pluvial dans l'ensemble sous dimensionné et présentant de multiples points de débordements. Le relief marqué et l'urbanisation importante contribuent à la production de débits de pointe importants ne pouvant être contenus dans le réseau actuel ;
- Une ressource en eau potable suffisante mais un stockage insuffisant ;
- Deux captages d'eau potable sur le territoire mais un seul desservant le territoire, situé en zone inondable, et une absence de maillage entre les réseaux d'eau ;
- Une DUP obsolète pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine,
- Un réseau électrique composé de 4 lignes haute tension et de 3 lignes très haute tension.
- Un réseau gaz
- Un réseau fibre optique largement déployé
- Une collecte sélective performante avec une bonne valorisation des déchets ;
- Une production d'ordures ménagères résiduelles à l'échelle du SMICTOM élevée, au-dessus de la moyenne nationale.

Enjeux

- Un réseau eaux usées à compléter en fonction du développement urbain ;
- Mettre en œuvre pour les projets d'urbanisation futurs des dispositifs de régulation et de stockage des eaux de ruissellement avant rejet vers le milieu récepteur, afin de pallier les effets de l'imperméabilisation ;
- Exiger des mesures supplémentaires en matière de rétention compte tenu de la saturation fréquente des collecteurs communaux ;
- Renforcer la capacité de stockage d'eau destinée à l'alimentation en eau potable ;
- Réviser la DUP d'autorisation de captage,
- Prévoir un emplacement réservé pour le stockage supplémentaire
- Adapter l'équipement de collecte et de traitement des déchets conformément à l'évolution démographique. (compétence supra-communale)

2.6. LES DEPLACEMENTS

2.6.1. Caractéristiques générales

Les déplacements sur la commune sont essentiellement réalisés en voiture avec 87% des habitants motorisés et se concentrent sur un trajet Villeneuve/Avignon. C'est logiquement sur cette liaison que se structure la desserte en transports en commun.

Les liens de déplacement entre le nord et le sud de la commune sont compliqués du fait d'un éloignement réel entre les pôles de développement urbain et le centre historique.

Un maillage viaire insuffisamment adapté

Cf. Figure 43 : Le réseau viaire (Sources : Cadastre, IGN, PLU 2008)

Le réseau viaire de la commune couvre la totalité du territoire excepté le Nord de la commune occupé par les massifs de Grand Montagné et du Montagné.

Villeneuve lez Avignon est traversée dans sa partie Ouest, au lieu-dit les Sableyes, par la RD n°6580 (ex RN580), il s'agit d'une route classée en grande circulation qui relie Avignon à Bagnols-sur-Cèze par Les Angles et Pujaut. Elle est traversée du Nord au Sud par la route des bords du Rhône (RD n°980) qui relie Avignon à Roquemaure. Enfin, sa limite communale au Sud avec Les Angles est matérialisée par la RD n°900 qui relie Avignon à Nîmes.

Le quartier des Sableyes n'est relié au centre de la commune par aucune liaison communale, ce qui en fait un quartier isolé du reste de la commune.

La commune est desservie par un réseau de voies secondaires qui relie les grands quartiers entre eux et supporte un trafic important. Avignon et Villeneuve-lez-Avignon ne sont reliés que par un seul pont : le Pont du Royaume. L'Avenue du Général Leclerc qui relie Avignon à la commune des Angles via le Pont du Royaume supporte un trafic important et très bruyant, même en dehors des heures de pointes.



Figure 41: L'Avenue du Général Leclerc après 14h.

Le réseau secondaire est complété par un grand nombre de voies en impasse qui rendent les jonctions entre les quartiers difficiles. Au-delà d'un manque de liaisons entre les quartiers, cet étalement du réseau viaire en impasse est responsable entre autres de plusieurs dysfonctionnements : des problèmes d'accessibilité pour les transports en commun, un maillage modes doux difficile, une absence de maillage viaire inter-quartier et un cloisonnement des quartiers, des coûts d'entretien et d'équipements ainsi que des soucis de sécurité (augmentation des cambriolages dans les impasses), une augmentation de l'imperméabilisation des sols, des problèmes de ruissellement pluviaux…

En outre, les liens entre le nord et le sud de la commune sont compliqués du fait d'un éloignement réel entre les pôles de développement urbain (lycée / supermarché carrefour market…) et le centre historique. Les liaisons viaires sont peu lisibles et ne présentent pas de structure urbaine, à l'image du boulevard Léon Gambetta.

Ces facteurs entraînent progressivement une déconnexion des quartiers entre eux.

Cf. Figure 44 : Etat de la desserte viaire au sein de la zone urbanisée (Sources : Cadastre, IGN, Googlemaps, Cyclades)

La carte représente une évaluation du niveau de sécurité des voies situées au sein de l'aire urbaine de la commune.

Trois degrés ont été discernés pour la desserte viaire :

- « sécurisée » : les voies aménagées pour accueillir dans de bonnes conditions le trafic routier, cyclable **et** piéton. Elles sont représentées en vert sur la carte.
- « partiellement sécurisée » : les voies aménagées pour accueillir le trafic routier et proposant un espace dédié aux cycles **ou** aux piétons. Elles sont représentées en orange sur la carte.
- « non sécurisée » : les voies uniquement dédiées au trafic routier. Elles sont représentées en rouge sur la carte.

Le croisement de cette analyse avec la carte du réseau viaire fait apparaitre de nombreuses impasses, pour l'instant uniquement dédiées au trafic routier, qui pourraient être reliées entre elles pour permettre un maillage doux plus performant. Et ce, notamment entre les extensions urbaines au Nord de la commune et le centre historique.

De plus, de grands axes appartenant au réseau secondaire semblent ne pas être suffisamment adaptés aux modes actifs.

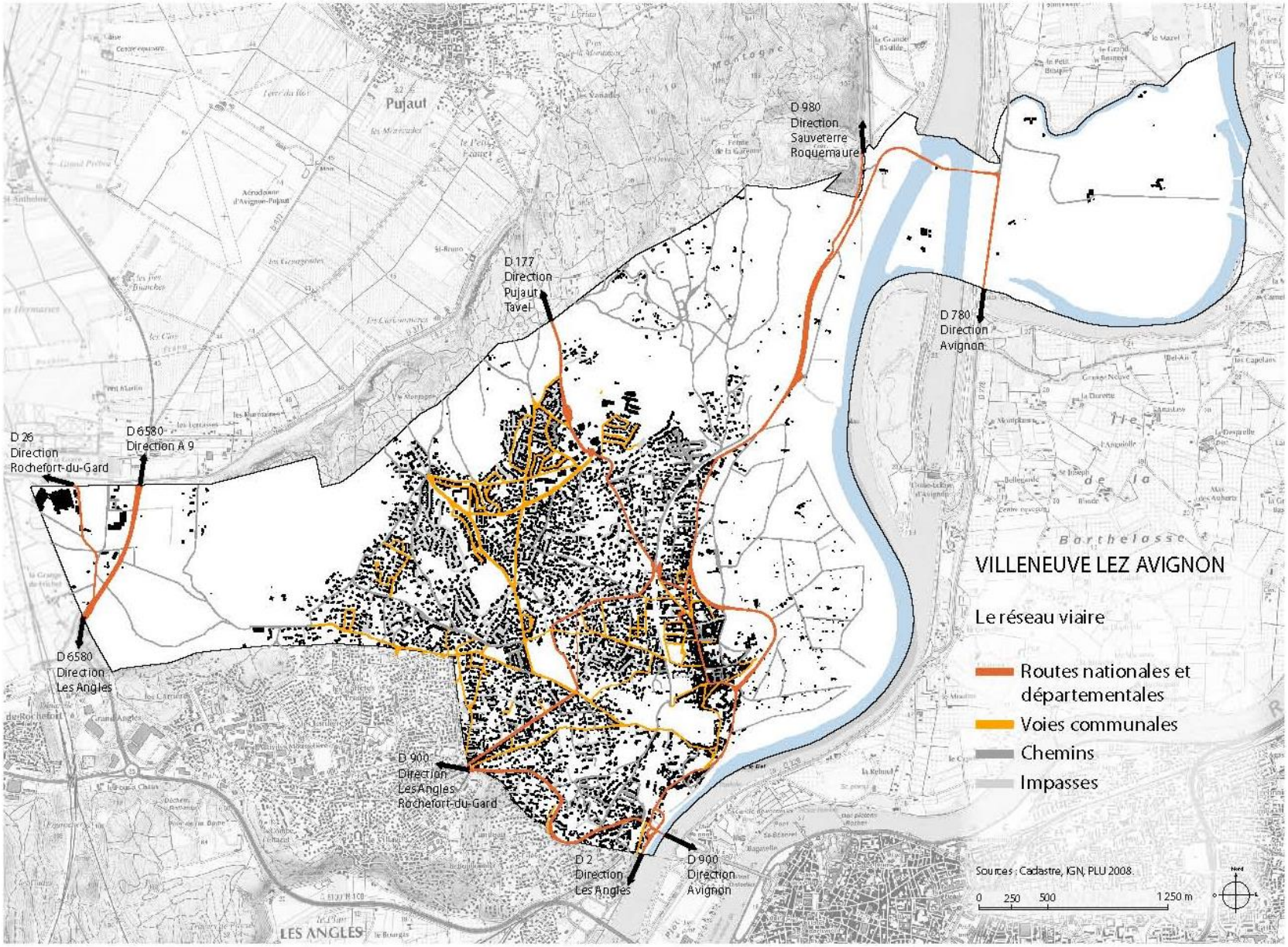


Figure 42 : Le réseau viaire (Sources : Cadastre, IGN, PLU 2008)

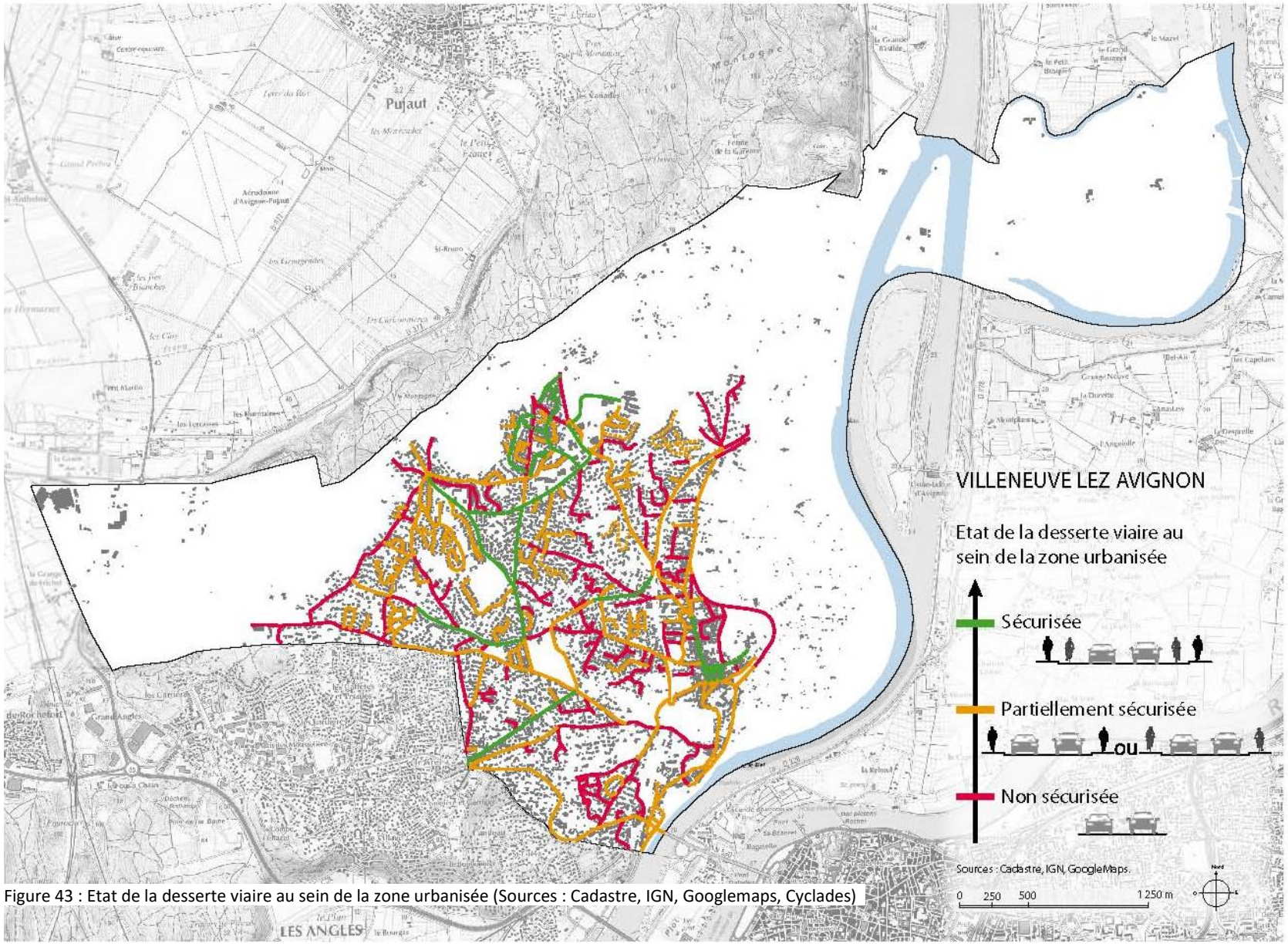


Figure 43 : Etat de la desserte viaire au sein de la zone urbanisée (Sources : Cadastre, IGN, Googlemaps, Cyclades)

2.6.2. Le plan de déplacement des modes doux

Un plan de déplacement des modes doux a été élaboré par le CETE Méditerranée en octobre 2011 afin de trouver des solutions pour diminuer les déplacements voiture sur la commune en leur offrant moins de facilités et offrir aux usagers un choix possible du mode de déplacement aujourd'hui très limité.

Les voies ont été classées en 3 niveaux selon les fonctions qu'elles assurent ou qu'elles pourraient assurer pour identifier les rues structurantes, orienter le fonctionnement du réseau, adapter les aménagements pour les déplacements doux en fonction du niveau de la voie.

Ainsi, le niveau 1 est celui des voies artérielles, le niveau 2 les voies de distribution et le niveau 3 les voies de desserte.

- Les grands principes à retenir de ce plan de déplacement sont les suivants :
- Le développement des zones de circulation apaisée : aires piétonnes, zones de rencontre et zone 30.
- La réalisation d'un réseau piétons à travers la commune et vers le centre : trottoirs, traverses piétonnes,
- Le déplacement en vélo : sens interdits ouverts pour eux, supports à vélos, aménagements cyclables, franchissement du Rhône, sécurité,
- Les transports en commun développés : intermodalité vélo et transports en commun, vélo en libre-service,

Toutes les formes de transports alternatifs promus : covoiturage, pédibus, vélobus, promotion des modes alternatifs.

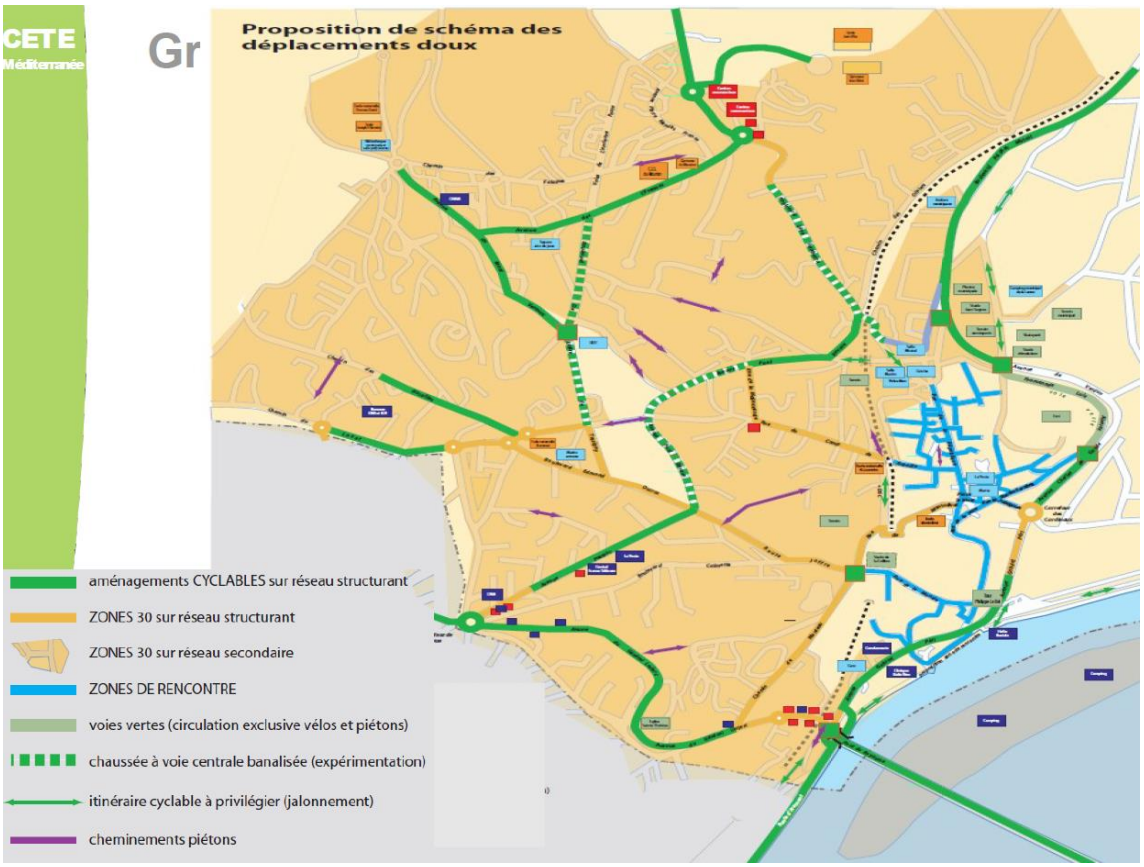


Figure 44 : Propositions du schéma de déplacements modes doux. (Source : CETE Méditerranée, octobre 2011.)

Les propositions d'aménagement ont été faites sur les secteurs stratégiques de la commune : le quartier du Pont du Royaume et l'Avenue du Général Leclerc, l'Avenue Gabriel Péri, l'Avenue Charles De Gaulle, Avenue de Verdun et Boulevard Frédéric Mistral.

Par ailleurs, la commune située à l'articulation des couloirs rhodanien et languedocien est relativement proche, des principaux axes autoroutiers que sont l'A9 (environ 14 km de l'échangeur de Roquemaure) qui relie Orange à Montpellier et de l'autoroute A7 qui relie Orange à Aix en Provence. L'arrivée de la LEO Liaison Est Ouest est un enjeu important en termes de développement. Elle consiste à réaliser sur 15 km un contournement routier de l'agglomération d'Avignon et implique notamment Villeneuve sur la problématique des axes, la vocation des différentes routes… De plus, la ligne TGV passe à proximité du territoire communal (Montpellier – Orange).

La commune de Villeneuve lez Avignon désire aujourd'hui développer un réseau dédié aux « Modes de déplacements Doux » sur son territoire, elle a donc souhaité mettre en place un schéma dont les objectifs seront de définir une politique favorable aux modes de déplacements doux qui soit globale, cohérente et réaliste sur son territoire.

Ce schéma porte sur les éléments suivants :

- relier les principaux pôles du territoire communal,
- sécuriser les déplacements doux, en particulier cyclables, au cœur du village et entre les hameaux isolés,
- amorcer un changement de comportement en matière de mobilité, par le développement des pratiques liées aux loisirs,
- promouvoir le développement touristique au travers d'itinéraires piétons et cyclables adaptés.

Les objectifs premiers sont :

- Promouvoir et développer les modes doux,
- la marche, le vélo pour les déplacements à l'intérieur de la commune,
- les transports en commun et l'intermodalité pour les déplacements vers l'extérieur,
- Organiser le stationnement
- Réduire les vitesses sur l'ensemble du réseau

En appui de cette démarche, le conseil municipal du 26 février 2015 a voté le renouvellement de l'attribution d'une subvention de 100 € pour l'achat d'un vélo électrique et 200 € pour l'achat d'un scooter électrique, acheté neuf, dans la limite de deux aides par foyer.

2.6.3. Le réseau routier départemental

La commune de Villeneuve-lez-Avignon est traversée par 10 routes départementales pour un linéaire total de 19 km environ.

Elle est traversée du Nord au Sud sur sa frange Ouest par la RD 6580 (assurant la liaison entre Bagnols-sur-Cèze et Avignon). Cette route constitue un axe stratégique reliant directement la commune à l'autoroute A9. Elle permet également la mise en place d'une vitrine sur la ville avec la zone d'activités en cours de développement du quartier des Sableyes qu'elle longe.

Par ailleurs, Villeneuve-lez-Avignon est desservie par un réseau de voies secondaires qui supporte un trafic important :

- La RD980 qui traverse la commune du Nord au Sud par les bords du Rhône,
- La RD900, qui matérialise la limite communale avec Les Angles.

Ainsi les marges de la commune sont bien desservies en matière de réseau routier. Toutefois, la structure médiévale du centre historique et le fort développement de la résidentialisation des coteaux de ces dernières décennies n'ont laissé que très peu de place au réseau viaire « structurant » du cœur de l'agglomération, avec les D177 et D268 qui traversent la partie agglomérée de la commune.

Au titre du schéma routier départemental, les routes sont classées en 4 niveaux, qui imposent suivant les cas une marge de recul par rapport à l'axe pour toute nouvelle construction. Cette marge de recul ne s'applique que sur les sections de RD situées hors agglomération.

Selon ce schéma :

- Les voies de niveau 1 (voies structurantes) hors agglomération, se voient affectées une marge de recul des constructions de 35 m par rapport à l'axe de la voie et l'interdiction de tout nouvel accès direct. **Sur la commune est concernée la RD6580.**
- Les voies de niveau 2 (voies de liaison) hors agglomération, se voient affectées une marge de recul des constructions de 25 m par rapport à l'axe de la voie et l'interdiction de tout nouvel accès direct. **Sur la commune sont concernées les RD177, RD980, RD2 et RD2E.**
- Les voies de niveau 3 (voies d'accès) hors agglomération, se voient affectées une marge de recul des constructions de 15 m par rapport à l'axe de la voie et l'interdiction de tout nouvel accès direct. **Sur la commune sont concernées la RD26, la RD780 et la RD900.**
- Les voies de niveau 4 (voies d'accès) hors agglomération, se voient affectées une marge de recul des constructions de 15 m par rapport à l'axe de la voie ; l'avis du gestionnaire est requis pour la création de tout nouvel accès. **Sur la commune sont concernées la RD268 et la RD177a.**

Pour les accès hors agglomération, toute création ou changement de destination ou de transformation d'usage est interdit sur la RD 6580, et sont soumis à accord du Département, gestionnaire de la voie, pour les autres voies.

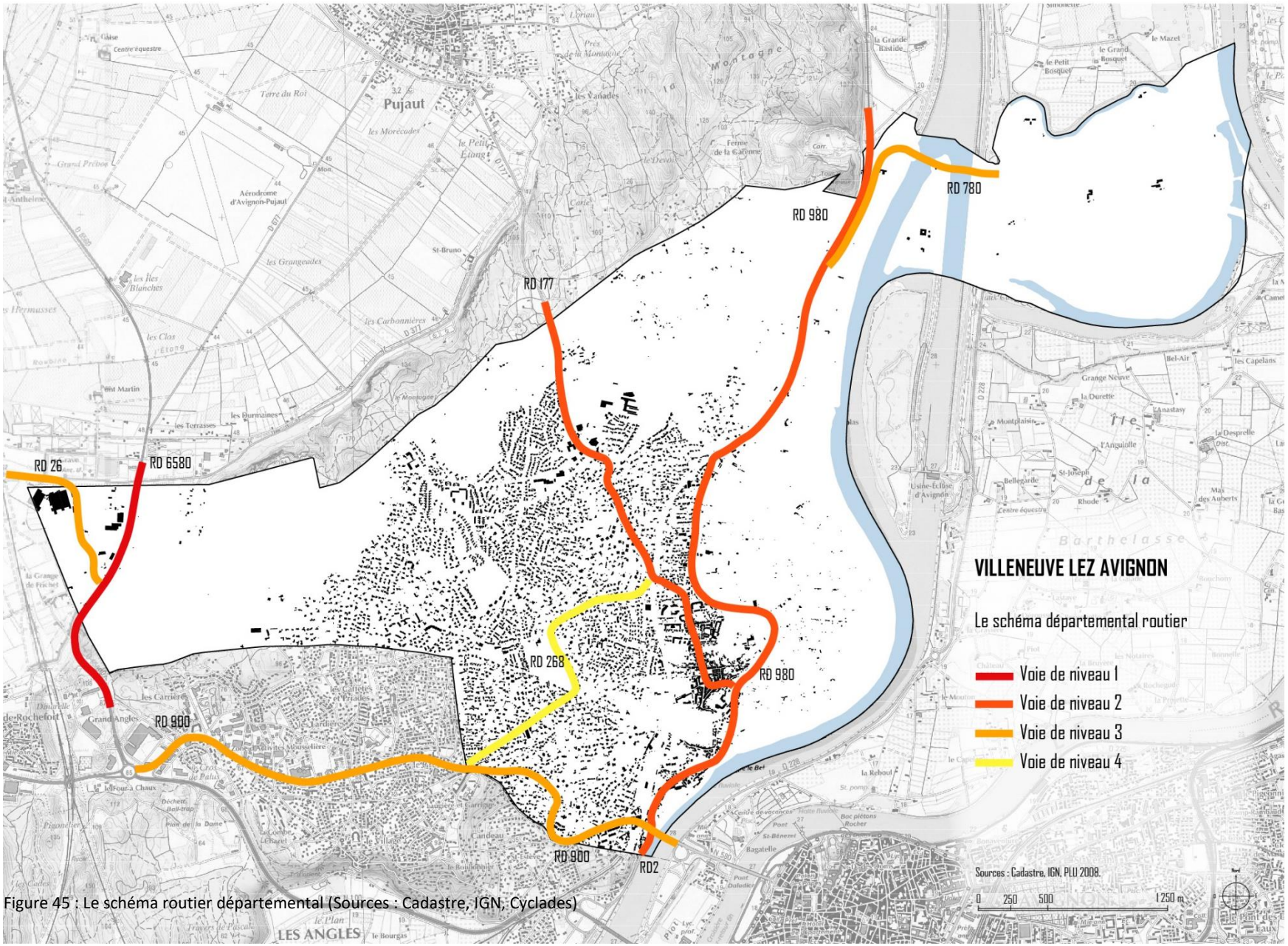


Figure 45 : Le schéma routier départemental (Sources : Cadastre, IGN, Cyclades)

2.6.4. La desserte en transport en commun

La commune appartenant au périmètre de transports urbains de l'agglomération avignonnaise est desservie par plusieurs modes de transports :

➢ Deux navettes « Villeneuve » :

- Une navette desservant le centre-ville,
- Une navette desservant le centre jusqu'au cimetière Les Perrières en passant par le lycée Jean Vilar et le boulevard Frédéric Mistral.

➢ Les lignes Fréquence + :

- La ligne 5 pour se rendre à Avignon (Villeneuve lez Avignon – St Lazare) avec un départ toutes les 15 min de 6h30 à 21h et un service de soirée les vendredis et samedis. Elle dessert le quartier du Pont du Royaume, l'office du tourisme de Villeneuve, le boulevard Frédéric Mistral, le lycée Jean Vilar, le collège le Mourion et les Cigalières.

- La ligne 10 avec un bus toutes les 20 minutes qui relie Grand Angles à Avignon Poste. Cette ligne dessert le quartier du Pont du Royaume, l'avenue du Général Leclerc, Bellevue,…

- La ligne 11 avec un bus toutes les 15 min reliant Villeneuve au niveau des Cigalières avec Avignon Poste : Cette ligne permet de desservir l'office du tourisme de Villeneuve lez Avignon, le centre-ville, le lycée Jean Vilar, le collège le Mourion, le cimetière Les Perrières, les Cigalières. Cette ligne se connecte aux navettes de Villeneuve.

- La ligne 19 pour se rendre aux Angles (Grand Angles – lycée Jean Vilar) : elle dessert le lycée, le collège le Mourion, les peupliers, Verdun, Bellevue…

- La ligne 20 qui relie l'Office du Tourisme et le quartier Bellevue : elle dessert le centre-ville, les écoliers, l'avenue de Verdun, Villeneuve Poste jusqu'à Bellevue.

➢ Le réseau Edgard, lignes départementales par autocar du Gard :

- La ligne B22 qui relie Pont-Saint-Esprit et Avignon,
- La ligne B23 qui relie Avignon à Bagnols-sur-Céze.

➢ Allobus pour les personnes à mobilité réduite :

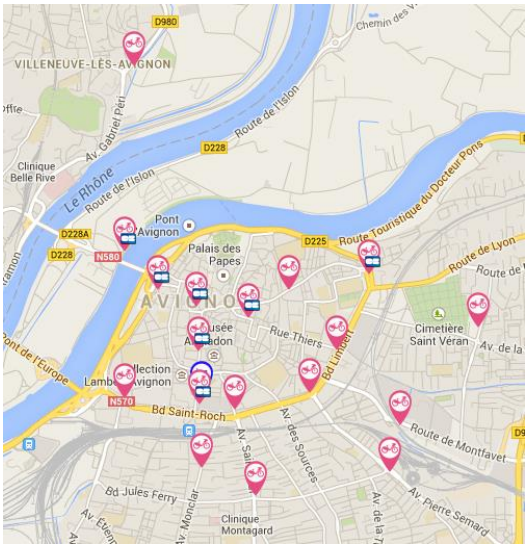
Allobus est un service de transport à la demande, qui se déplace donc sur réservation. Il permet aux titulaires d'une carte d'invalidité supérieure ou égale à 80%, aux non-voyants ou mal voyants, aux personnes âgées de 80 ans minimum avec certificat médical du médecin traitant, de se déplacer.

➢ P+R :

Une navette située sur l'île Piot permet de relier l'île à la porte de l'Oulle gratuitement.

Ce parking gratuit dispose de 900 places de stationnement.

➢ Vélopop :



Les stations Vélopop. Source : <velopop.fr>

Une station vélopop est disponible sur l'Avenue Charles De Gaulle avec 16 vélos à disposition. Les autres stations vélos se trouvent sur Avignon.

Ces vélopops bénéficient de tarifs préférentiels s'ils sont couplés à des bus et sont gratuits avec un abonnement d'un an avec une carte annuelle bus.

2.6.5. L'équipement des ménages : une prédominance de la voiture

A l'échelle du Grand Avignon, la motorisation des ménages est encore aujourd'hui la norme. 83% des ménages sont motorisés et 31% sont multi-motorisés.

Sur Villeneuve lez Avignon, la part est encore plus élevée avec 87% des ménages motorisés et 41% multi-motorisés.

L'augmentation croissante du nombre de véhicules ces dernières années a induit la nécessité de développer des modes de transports alternatifs aux véhicules à moteur à explosion. La situation environnementale de plus en plus préoccupante amène en effet à s'interroger sur l'utilité de modes de déplacements moins polluants.

Le SRCAE (Schéma Régional de Climat Air Energie) prévoit, dans son objectif d'amélioration l'efficacité énergétique des transports via le renouvellement du parc de véhicules et l'aménagement urbain, une incitation à l'usage du véhicule électrique pour répondre à l'objectif de 8% de véhicules électriques en 2030 (véhicules particuliers et VUL). Il parait difficile de pouvoir atteindre ces objectifs à l'échéance du PDU, mais il convient de prendre en compte ces préconisations et de tendre vers une évolution croissante du nombre de véhicules électriques.

Le véhicule électrique parait tout à fait adapté, en tout cas sur des courtes distances, à une logique de remplacement du véhicule thermique. Elle se prête parfaitement au remplacement du deuxième véhicule du ménage. La difficulté réside cependant dans le fait de prévoir son évolution sur le long terme, et de savoir si réellement ce type de véhicule pourra offrir les mêmes services et les mêmes avantages que le véhicule thermique.

Par ailleurs, sur l'agglomération d'Avignon, 5% des déplacements domicile-travail sont réalisés en vélo.

L'étude du PDU révèle que :

- 54 641 habitants de l'agglomération du Grand Avignon résident à moins de 5 minutes à vélo d'un centre-ville :
- 57 556 habitants sont entre 5 à 10 minutes à vélo d'un centre-ville
- 38 933 habitants sont entre10 à 15 minutes à vélo d'un centre-ville
- 4 835 habitants sont entre 15 à 20 minutes à vélo d'un centre-ville
- 3 352 habitants sont entre 20 à 30 minutes à vélo d'un centre-ville

On a donc 112 197 habitants à moins de 10mn en vélo d'un centre-ville soit 64% de la population du Grand Avignon.

Néanmoins, le faible développement du réseau actuel, l'absence de coordination entre les différents projets ne sont pas encore à même de favoriser un usage de plus grande ampleur. En effet, pour être crédible, une politique cyclable doit s'avérer particulièrement qualitative, sure, confortable, le maillage du réseau doit être continu et des mesures d'accompagnement systématique associées (stationnement, jalonnement…).

Le diagnostic du PDU révèle que l'analyse de la forme urbaine démontre un fonctionnement territorial très propice à l'usage de l'automobile qui ne permet pas une efficacité des modes alternatifs apte à mettre l'usager en position de choix, en raison notamment de :

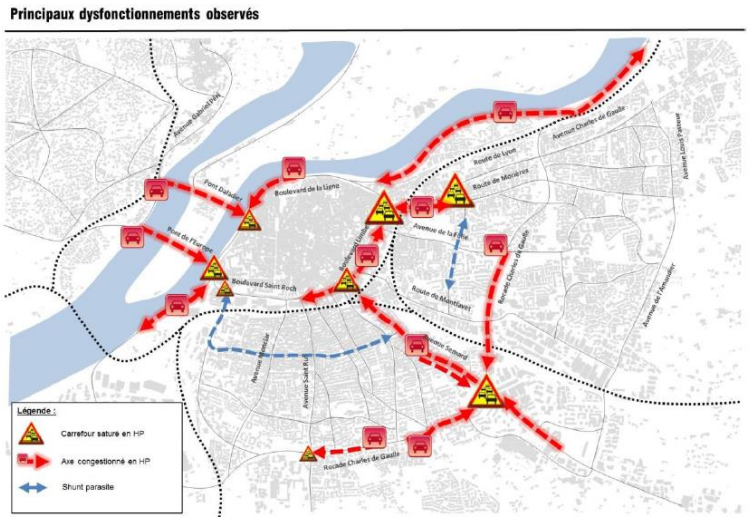
- L'omniprésence d'un pôle urbain marqué par les villes centres (Avignon, le Pontet et Villeneuve lez Avignon),
- Un phénomène de mitage urbain dans les communes périphériques, (ce qui n'est pas forcément le cas de Villeneuve, où l'enveloppe urbaine est assez compacte, mais assez étendue, et avec un relief marqué)
- Une structuration territoriale à la fois marquée par les coupures géographiques,
- Un faible niveau de mixité dans les communes périphériques et un fonctionnement relativement mono centralisé ;
- Une forme urbaine marquée par l'auto-mobilité avec une concertation orientée autour des réseaux viaires structurants.

Les conclusions menées dans le cadre de l'analyse territoriale du PDU mettent en exergue les enjeux suivants :

- L'arrêt des logiques du tout voiture en réfléchissant sur des parcours de moins en moins loin et de plus en plus rapides et efficaces
- La structuration des grands projets urbains autour des infrastructures TC (Tramways, Ferroviaires et gares…)
- L'amélioration des logiques de réseaux modes doux à l'échelle des quartiers
- La réexploitation des dents creuses le long des réseaux TC
- La multi-fonctionnalité dans la réalisation des aménagements
- La réduction du mitage urbain et la limitation de l'étalement.
- La complémentarité entre les fonctions urbaines à des heures variées générant d'importants flux de trafic
- L'intégration des logiques de flux et de transport de l'aire urbaine à l'échelle du PDU.

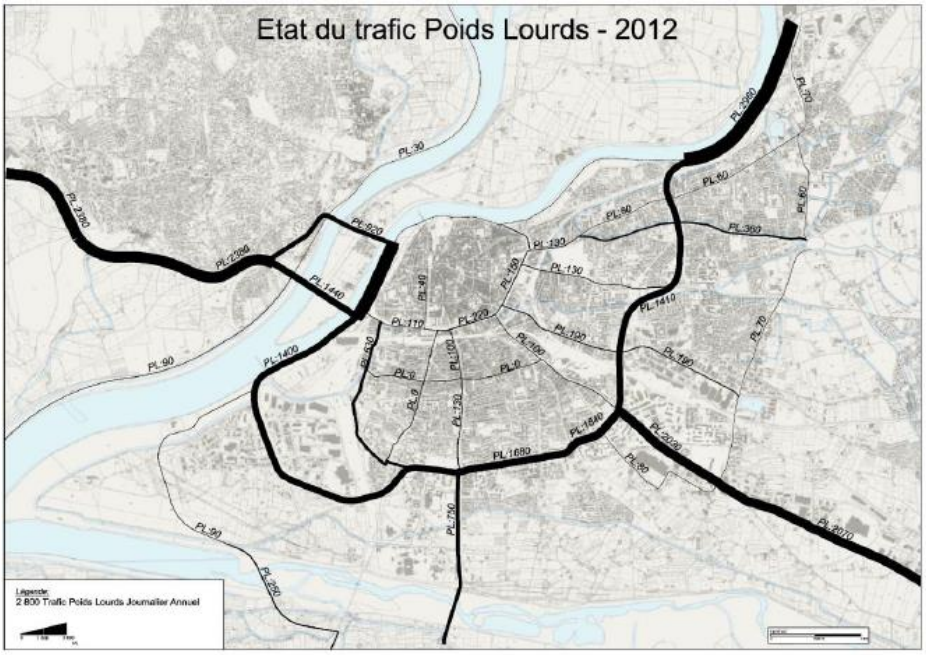
2.6.6. Les trafics routiers très élevés en direction d'Avignon

Le pont Daladier enregistre 34 000 véhicules par jours et 920 poids lourds. Les congestions récurrentes sont constatées à la circonférence du centre-ville d'Avignon où les trafics en provenance des pôles périphériques viennent se concentrer sur quelques points d'entrée.



Les principaux dysfonctionnements de circulation autour d'Avignon, source diagnostic du PDU

Les poids lourds ne se concentrent pas sur la commune de Villeneuve lez Avignon. Ils s'engagent sur le pont du Royaume qui accueille 920 poids lourds par jours mais ensuite bifurquent sur la RN100 en direction des Angles et de Nîmes. Les poids lourds de plus de 13 tonnes sont interdits de circulation sur la commune.



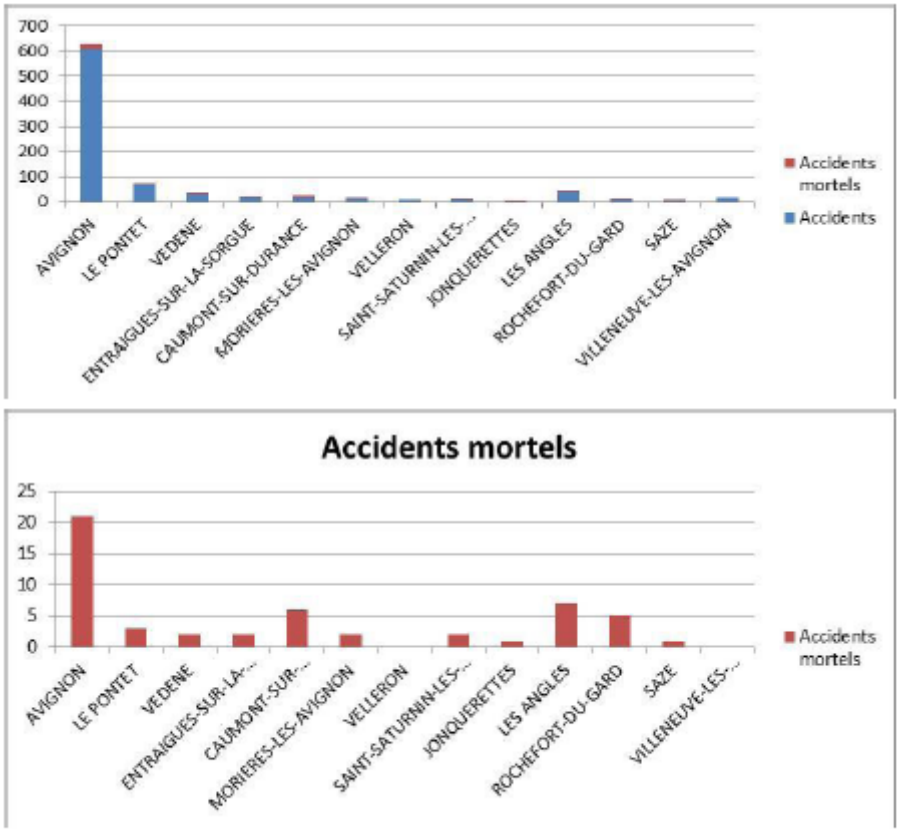
Source : SCE

2.6.7. Une accidentologie relativement faible exceptée sur le Pont du Royaume

Sur le cumulé des quatre années 2008 à 2012, le nombre d'accidents, au sein du Grand Avignon, a été moins important proportionnellement à la population, avec en revanche une mortalité légèrement plus élevée que les chiffres nationaux.

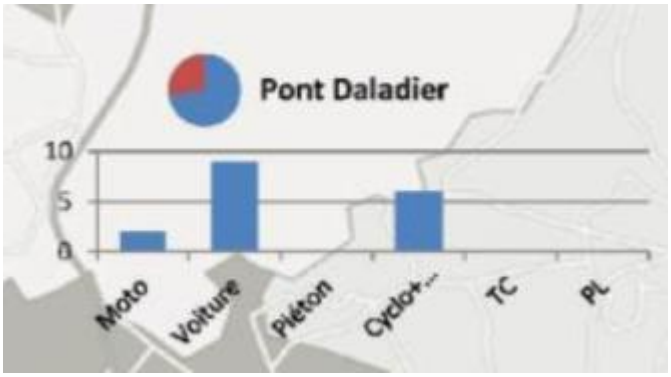
S'agissant de la localisation des accidents, Avignon concentre la majorité des accidents.

Villeneuve a comptabilisé 22 accidents sur la période du 1er janvier 2008 au 30 septembre 2013 mais sans mortalité avec 18 blessés hospitalisés et 14 non hospitalisés. Les Ponts du Royaume (Daladier) et de l'Europe présentent une accidentologie anormalement élevée en direction des cyclomoteurs (Pont du Royaume) et motos (Pont de l'Europe), avec un taux de gravité très élevé sur le Pont du Royaume.



Accidentologie cumulée de 2008 à 2012 – Données DDT Gard et Vaucluse

Source : diagnostic PDU



Les accidents par mode de déplacement sur le pont Daladier (Source : diagnostic PDU)

De même, le Pont Daladier est très accidentogène pour les cyclos. Dans le cadre du maillage modes doux, des aménagements pour sécuriser les liaisons modes doux devront être engagées.

Bilan du PLU de 2008

Le PLU de 2008 dans son PADD avait pour objectif de créer des liaisons interquartiers dans le but de rapprocher les différentes entités de la commune.

Plusieurs avancées ont été mises en place notamment avec le plan de déplacement modes doux réalisé par le CETE Méditerranée sur les secteurs stratégiques de la commune en octobre 2011.

Il a permis de réaliser plusieurs aménagements doux : des pistes cyclables, des zones de ralentissement, des voiries partagées…

Le réseau de bus Fréquence+ est également plus étoffé et propose plus de bus pour desservir les différents quartiers de Villeneuve, notamment le lycée et le collège.

Ce que dit le SCoT

Le projet déplacement du SCOT du bassin de vie d'Avignon en vigueur porte sur l'exploitation du réseau ferré comme un moyen d'organisation des transports en réouvrant des tronçons de réseau et des gares (ligne de Carpentras, gares de Villeneuve, Entraigues) et en augmentant les fréquences.

L'objectif est de réduire la consommation énergétique et la dépendance vis-à-vis des énergies fossiles en développant une alternative basée sur les transports collectifs dont l'armature repose sur l'étoile ferroviaire et le TCSP (Transport en Commun en Site propre) du Grand Avignon dont une partie sera du tramway.

Le projet porte également sur l'amélioration du réseau TC, et le développement du maillage doux, avec constat d'une urbanisation qui prend insuffisamment en compte les infrastructures existantes, ne favorisant pas le raccordement aux divers réseaux de transports et la mise en place de nouvelles lignes de transports collectifs. Et constat d'un nombre de voyages par habitants en transports en commun trop faible.

Le nord de la commune avec la ZAC des Bouscatiers et le secteur du lycée sont identifiés comme des secteurs stratégiques en termes de densité, de mixité fonctionnelle.

Le quartier du Pont du Royaume est repéré comme le secteur où urbanisation et desserte en transports en commun doivent être liées.

- **Les enjeux donnés par le SCOT :**
  - Améliorer les dessertes économiques routières stratégiques pour le territoire, autoroutes existantes et lignes TER existantes ou à réouvrir,
  - Réinvestir l'étoile ferroviaire,
  - Projets de réouverture ou de créations de gares,
  - Nœud multimodal à aménager en priorité aux entrées du cœur urbain et autour de gares : coordonner les différents modes de déplacements et y intégrer la problématique des parkings relais.
  - Renforcer le lien entre urbanisme et transports : développer les quartiers denses et mixtes autour des gares ou haltes et des lignes de TCSP,
  - Encourager le renouvellement urbain dans les secteurs bien desservis par les transports en commun et réalisé avec une densité au moins égale à l'existant.



Lier urbanisation et desserte en transports en commun :
définir des périmètres de projets dans les secteurs bien desservis

Corridors TCSP : 400 mètres de part et d'autres de l'axe

Haltes ou gares existantes ou en projet de réouverture :
organiser leur accessibilité notamment en transports en commun et en modes doux

Quartiers Gare : 600 mètres autour

Développer des espaces urbains plurifonctionnels

Secteurs stratégiques : définir des objectifs en termes de densité,
mixité fonctionnelle, mixité sociale

Plan DOG, source SCOT

Ce que dit le PDU

Le PLU doit être compatible avec le PDU.

Le PDU définit les principes de l'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et du stationnement dans le périmètre des transports urbains. Il constitue un outil cadre pour impulser les politiques globales de déplacements.

La loi Grenelle 1 du 3 août 2009 donne la possibilité au SCOT et au PLU de conditionner la création de nouveaux quartiers à la création ou au renforcement des infrastructures de transport. Elle permet aussi de densifier les quartiers desservis par les transports en commun.

La loi Grenelle 2 du 12 juillet 2012 fixe les objectifs de développement durable visant à la diminution des obligations de déplacements et au développement des transports en commun.

La loi ALUR du 24 mars 2014 met en avant les modes doux et souhaite réduire le stationnement. Elle donne la possibilité au PLU de fixer les obligations minimales en matière de stationnement pour les vélos pour les immeubles d'habitation et les bureaux. De plus, lorsque les conditions de déserte en transports en commun réguliers le permettent, le règlement du PLU peut fixer un nombre maximal d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés.

Pour Villeneuve, les principales actions du PDU approuvé en décembre 2016 sont les suivantes :

- Prolongation du tramway et mise en place d'une ligne de bus à haute fréquence, afin de mieux connecter la partie gardoise du territoire du grand Avignon, vers le cœur de l'agglomération. Horizon 2025.
- Réouverture d'une ligne ferroviaire voyageurs, sur axe Les Angles, Villeneuve, Sauveterre …
- Réouverture de la gare de Villeneuve Lez Avignon, création d'un pôle d'échange gare autour de la nouvelle halte ferroviaire,
- Aménager des stationnements et des abris sécurisés pour vélos,
- Soigner la qualité des embarcadères fluviaux touristiques,
- Création de parking relais, en terminus des lignes et en périphérie d'Avignon,
- Définir des normes communes de stationnement dans les PLU,
- Axer le développement urbain de manière prioritaire autour des gares.
- Recherche de la continuité des cheminements piétons dans l'aménagement des quartiers,
- Garantir la prise en compte des modes doux et des véhicules électriques dans la conception des nouveaux bâtiments ;

Bilan et enjeux

Bilan :

- Des liens compliqués de déplacement entre le nord et le sud de la commune du fait d'un éloignement réel entre les pôles de développement urbain et le centre historique ;
- Un réseau viaire qui comprend beaucoup d'impasses et une absence de voies inter-quartiers ;
- Un fonctionnement territorial très propice à l'usage de la voiture : périurbanisation, faible densité, réseau viaire interne non maillé ;
- Une desserte en transports en commun interne à Villeneuve-lez-Avignon et en direction d'Avignon : des navettes, les lignes Fréquence +, le réseau départemental Edgard, Allobus pour les personnes à mobilité réduite, le parking relais de l'île Piot et le vélopop ;
- Des objectifs en matière d'amélioration des déplacements doux partiellement réalisés ;
- Le pont du Royaume présente une accidentologie anormalement élevée.

Enjeux :

- Créer une couture urbaine avec des aménagements de voirie, des efforts en matière de transports en commun, et une continuité entre les quartiers du Nord de la commune et ceux du Sud ;
- Mailler le réseau viaire intra-communal ;
- Aménager le secteur de la gare alliant potentiel de développement urbain et pôle multimodal ;
- Réduire la part des déplacements réalisés en voiture avec des connexions au réseau structurant de transports en commun ;
- Améliorer les logiques de réseaux modes doux à l'échelle des quartiers ;
- Réexploiter les dents creuses le long des réseaux TC pour réduire les déplacements voiture ;
- Densifier le tissu urbain pour réduire l'utilisation de la voiture.
- De manière générale, intégrer les objectifs du PDU à l'échelle du territoire de Villeneuve.

2.7. LE STATIONNEMENT

Les capacités de stationnement des véhicules motorisés sont élevées sur le territoire communal.

2.7.1. Le stationnement public

La commune dispose environ 1553 places de stationnement sur parking.

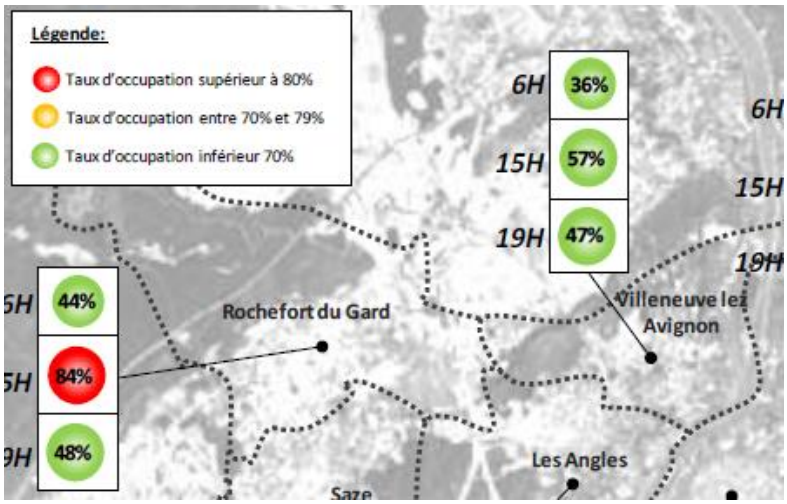
Cette grande disponibilité de places de stationnement encourage l'usage de la voiture.

Parkings	Nbre places
Office du tourisme	350
Boulodrome	130
Plaine de l'Abbaye	100
Jean Jaurès	17
Chartreuse	28
La Tour Philippe le Bel	50
Parking périphérique du Fort St André	60
Lois Masson	60
Place St Marc	3
La rue Porte Rouge	45
La rue de Laune	17
La place St Croix	19
Parking périphérique du Mont Andaon	8
Parking périphérique Samaritaine	50
Sortie Pompiers	17
Bout de ville	16
Cuisine centrale	45
Parking spécifique PN	8
Parking spécifique PM	4
Gabriel Péri	10
Parking périphérique cimetière	70
Rue de la foire	10
Rue de l'Hôpital	19
Oratoire	14
Rue Montolivet devant l'école	9

Parkings	Nbre places
Parking Montolivet sous l'école	14
Parking Montolivet colline des Mourgues	20
Parking Motolivet au-dessus de la voie SNCF	20
Chemin des Chartreux	37
Rue Carpanedo	7
Rue Pierre Curie	20
Rue Pierre Semard	8
Ecole Noel Lacombe	20
Ambarcadaire	30
Jardin de Guythio	15
Rue République	19
Gymnase Mourion	50
Félibrige	66
Gymnase Jean Alesi	40
Bellevue	28
Total	**1553**

Le diagnostic du PDU révèle le taux d'occupation du stationnement public.

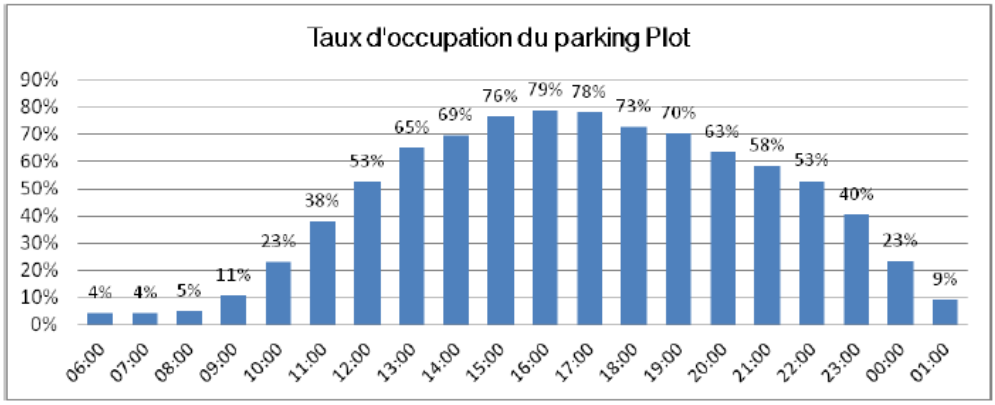
Sur la commune de Villeneuve lez Avignon, le taux d'occupation est relativement faible.



Le taux d'occupation en termes de stationnement public, source diagnostic du PDU

Le parking Piot, situé sur le territoire d'Avignon, en limite de la commun de Villeneuve, qui propose 900 places de stationnement gratuites est disponible tout au long de la journée.

Les 80% d'occupation ne sont jamais dépassés. Le maximum est de 1259 places occupées à 16h sur les 1600 places offertes.



Source diagnostic du PDU

2.7.2. Le stationnement privatif

69 % des logements sur la commune disposent d'emplacements de stationnement privatif pour les véhicules légers. Le stationnement privatif est une obligation pour les constructions neuves à vocation de logement ;l il doit se réaliser hors de la voirie publique.

Les occupants des 31% restants stationnement sur la voirie publique.

Les capacités privatives de stationnement des vélos sont difficilement appréciables : il y a lieu de noter que le PLU de 2008 imposait la réalisation de places de stationnement pour les deux roues à toute opération de logements collectifs.

Ce que dit le ScoT

- Un territoire façonné par l'automobile avec des problématiques de stationnement
- Une urbanisation qui prend insuffisamment en compte les infrastructures existantes, ne favorisant pas le raccordement aux divers réseaux de transports et la mise en place de nouvelles lignes de transports collectifs.
- Nombre de voyages par habitants en transports en commun trop faible.

Ce que dit le PDU

L'analyse de l'offre et de la demande de stationnement sur le territoire Avignonnais met en lumière une offre correspondant au besoin des automobilistes même si quelques dysfonctionnements peuvent être observés à certaines heures de la journée sur des axes précis. Des marges de manoeuvre sont donc présentes au niveau du stationnement et une réflexion sur cette thématique devra être menée.

A l'échelle du territoire de l'agglomération avignonnaise, les enjeux dégagés par le diagnostic du PDU sont les suivants :

- Obtenir un meilleur taux de rotation pour augmenter les capacités d'accueil pour une offre spatiale égale voire inférieure,
- Faire en sorte de diminuer les véhicules ventouses qui monopolisent un quart des places,
- Limiter cette tendance à l'urbanisation qui répond à la multi-motorisation des ménages,
- Favoriser le stationnement de courte durée (via la réglementation),
- Réaliser des parkings relais et des espaces réservés pour les usages mutualisés en périphérie
- Extension du périmètre réglementé,
- Evolution de la tarification,
- Attribution des macarons à réévaluer,
- Prise en compte du stationnement vélo.

L'enjeu sur Villeneuve serra la création d'un parking-relais, pour limiter et réguler les flux en entrée d'Avignon, qui sera à coupler avec une desserte en Transports en commun performante et attractive.

Bilan et enjeux

- **Bilan :**

. Une grande disponibilité de places de stationnement confortant l'omniprésence de la voiture dans les déplacements ;

. De nombreux déplacements domicile-travail vers l'extérieur de la commune ;

. Un manque de liaisons intercommunales pour offrir une alternative au tout voiture ;

. La présence du parking relais de l'île Piot pour relier le réseau d'Avignon aux communes périphériques, mais avec un taux d'occupation qui reste aux alentours de 80% ;

. Projet de création d'un parking relais supplémentaire sur le secteur de la gare (Grand Avignon).

- **Enjeux :**

. Veiller à inciter l'usage des transports en commun en ne donnant pas de nouvelles capacités de stationnement public aux véhicules, excepté sous forme de parkings relais ;

. Prévoir le parking relais de la gare dans le cadre du projet urbain.

2.8. CONSOMMATION DES ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS

Qu'entend-on par « consommation d'espace agricoles, naturels et forestiers ?

«*La consommation d'espace correspond au changement de vocation d'espaces à dominante agricole, naturelle ou forestière vers des espaces artificialisés, et ce quel que soit le zonage réglementaire en vigueur dans les documents d'urbanisme » La notion d'espaces artificialisés intègre les secteurs urbanisés pour l'habitat, l'économie mais également, les espaces publics, les espaces de loisirs et les d'infrastructures* »

La mesure de la consommation de l'espace, due à l'étalement urbain, nécessite de déterminer avec pertinence les éléments qui peuvent caractériser cette consommation, puis de disposer de sources de données qui permettent de les quantifier et de suivre leur évolution. En l'absence de méthodologie nationale partagée entre tous les acteurs de l'aménagement, les méthodes de calcul diffèrent et s'adaptent en fonction du territoire.

L'analyse qui suit repose sur :

. d'une part, la reprise de l'étude de l'AURAV (Agence d'Urbanisme Rhône Avignon Vaucluse), qui a procédé à une analyse de l'occupation des sols entre 2001 et 2013
. et d'autre part, un complément apporté à travers l'évolution du bâti entre les deux versions du cadastre (2006, base du PLU 2008 et 2018 pour le présent PLU).

L'étude AURAV n'a pas fait l'objet de mise à jour à la date des présentes. Au cours des dernières années, il apparaît que les surfaces artificialisées ont continué de croître aux dépens des espaces naturels, agricoles et forestiers, mais que depuis 2010, date « étape » de l'étude AURAV, cette évolution a cependant été contenue par les règles fixées par le document d'urbanisme. Cette stabilisation, constatée à l'échelle du territoire analysé par l'AURAV (Agglo du grand Avignon), s'est largement confirmée sur Villeneuve, et « l'image » 2013

2.8.1 Evolution de l'occupation des sols : étude AURAV 2013

2.8.1.1. Les données de l'AURAV

- **Une donnée cartographique et statistique**

Mise au point à l'échelle de l'agglomération, à l'initiative de l'AURAV, la base de données d'occupation du sol sur le territoire du SCoT permet de suivre l'évolution du territoire entre 2001 et 2013 avec une étape en 2010. Fondé sur l'analyse des photos aériennes numériques, cet outil permet de déterminer avec précision le type d'occupation - urbain, agricole, naturel, forestier – pour chaque « pavés » foncier. Afin de garantir un niveau de précision suffisant, ces derniers sont limités à 500 m² en milieu urbain et à 1000 m² en dehors de la zone urbaine.

Les caractéristiques de chacun des pavés sont déterminées d'abord automatiquement, en fonction de critères simples (part de l'espace construit, importance du boisement) de données existantes (cartographies de l'IGN, études thématiques…) puis confirmée par l'analyse de marqueurs visuels (par exemple l'importance des surfaces artificialisées…).

- **Une information homogène à l'échelle de l'agglomération**

Développée à l'échelle de l'ensemble du territoire du SCoT du Grand Avignon, la donnée permet une comparaison et un suivi à l'échelle intercommunale. Elle a également pour objectif de créer un référentiel commun entre tous les acteurs. A l'échelle du PLU, elle permet enfin de faire une analyse précise du territoire et de son évolution.

2.8.1.2. Une croissance continue mais, malgré tout, limitée des espaces artificialisés

- **L'évolution des surfaces artificialisées**

Entre 2001 et 2010, les surfaces artificialisées – urbain dense et diffus, infrastructures se sont régulièrement accrues aux dépens des espaces naturels et agricoles, mais aussi des espaces libres en milieu urbain. Cette évolution procède donc de deux phénomènes : une extension de la « tache » urbaine et une densification de l'espace urbain existant.

Au total les zones artificialisées ont ainsi gagné plus de 36 ha entre 2001 et 2010 soit 4 ha par an, et près de 4 ha entre 2010 et 2013, soit 1,2 ha/an. Dans le même temps, entre 1999 et 2011, la population de la commune a augmenté de moins de 500 habitants. Chacun d'entre eux a donc « entrainé » l'artificialisation d'environ 762 m²…

Evolution des occupations du sol depuis 2001

	2001	2010	2013	évolution 2001-2010 en ha	Evolution 2010-2013 en ha
Espace artificialisés	628,5	664,7	668,5	36,2	3,8
Espaces urbains ouverts	58,6	52,4	50,1	-6,2	-2,4
Carrières	5,04	3,3	3,4	-1,7	0,08
Espaces agricoles	341,3	340,7	340,3	-0,6	-0,35
Espaces naturels	787	759,3	758,1	-27,7	-1,2

Source : AURAV

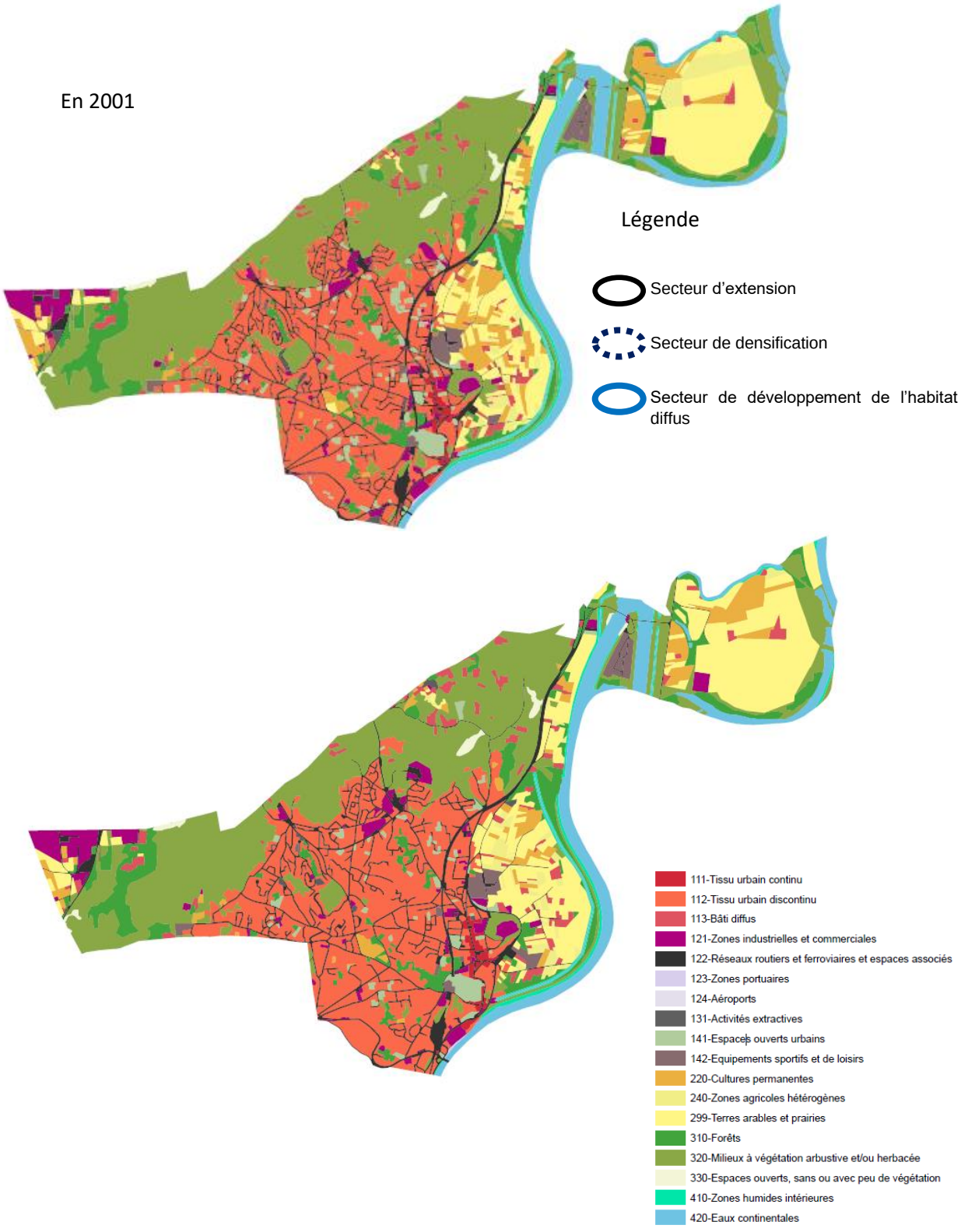
- **Les secteurs de développement**

Dans le détail, l'artificialisation du territoire s'est principalement faite à travers le développement du tissu urbain discontinu – habitat individuel au milieu de sa parcelle, logements collectifs… – et moins de l'habitat diffus – zones bâties en zones agricoles et naturelles.

Plus de 26 ha ont ainsi accueilli un tissu urbain discontinu et moins de 2 ha un tissu diffus. Cette constatation se confirme d'ailleurs entre 2010 et 2013 avec un arrêt de l'urbanisation diffuse, probablement lié à l'impact des nouvelles règles fixées par le PLU.

Les zones d'extensions urbaines sont toutes situées en frange nord de la zone bâtie en 2001. Pris sur des espaces naturels arbustifs, ces secteurs ont accueilli pour partie des quartiers résidentiels mais aussi le lycée et les équipements sportifs qui y sont rattachés.

(*source carto : AURAV*)



Parallèlement, des espaces non bâtis situés au cœur de la zone urbaine ont été construits. C'est en particulier le cas dans le secteur situé entre le chemin du Mourion et le boulevard Léon Gambetta mais aussi au niveau du Montagné. Cette évolution va dans le sens positif d'une densification globale au sein du périmètre urbanisé. Elle se heurte cependant au rejet des habitants qui y voit une atteinte au caractère végétalisé de leur commune et à sa qualité de vie.

2.8.1.3. Des espaces naturels et agricoles qui conservent leur intégrité

- **Les zones agricoles**

Les zones agricoles sont très peu impactées par le développement urbain : au total moins d'un hectare de zone agricole recensée en 2001 a changé d'affectation en 2013. Le mitage de la plaine de l'Abbaye ne s'est ainsi pas développé depuis le début des années 2000.

Au cours de la dernière décennie, le recul de l'agriculture est plus lié à l'abandon des cultures permanentes et à l'abandon progressif de l'exploitation même des terres, qu'au développement des constructions. Comme vu dans le cadre du diagnostic socio-économique, plusieurs éléments peuvent expliquer ce recul :

- Une pression foncière liée à « l'espoir » d'une augmentation de la constructibilité dans ces zones,
- Une rentabilité moindre des cultures permanentes,
- Une difficulté d'organiser l'exploitation des terres dans un secteur très protégé.

- **Les zones naturelles**

Les zones naturelles sont celles qui ont été le plus directement impactées par l'artificialisation des sols

C'est le cas au niveau des franges urbaines, à travers la mise en œuvre des projets de ZAC des Bouscatiers et de la Combe, de constructions ponctuelles en périphérie des zones Urbaines, et de manière plus ponctuelle dans le secteur du Mas de Carles. Ce secteur accueille depuis quelques années une ferme d'insertion qui offre des logements à ses salariés. Des travaux de structuration et d'amélioration de ces locaux ont été réalisés. L'organisation des développements dans ce secteur qui constitue aujourd'hui un lieu sensible de mitage de l'espace naturel constitue donc un enjeu à prendre en considération.

Notons enfin que les espaces occupés par la forêt sont restés constants dans le temps depuis 2001 et que l'espace naturel reste en quasi-totalité représenté par des espaces arbustifs de type maquis.

2.8.2 Evolution du bâti dans les ENAF entre le plu 2008 et le présent document

La carte de l'évolution du bâti en page suivante permet de visualiser la constructibilité réalisée en dehors de l'enveloppe urbaine de Villeneuve délimitée par le trait rouge, entre le PLU 2008 et la fin 2018.

Les constructions nouvelles en périphérie de l'enveloppe urbaine, ont consommé des espaces naturels, mais qui étaient classés en zones urbaines ou à urbaniser, pour une emprise de 15,4 ha (emprise des parcelles support de constructions nouvelles) : essentiellement secteur du Lycée, démarrage de la ZAC de la Combe, Domaine de la Tour, quartier de Pierrelongue, et quelques constructions en périphérie Nord/Nord-Ouest de l'enveloppe urbaine.

Ponctuellement, quelques constructions ont été autorisées en zones naturelles et agricoles du PLU : 1 dans la plaine des Abayers, et 3 ou 4 en zone N (Secteur Sableyes, Mas de Carles ..) :

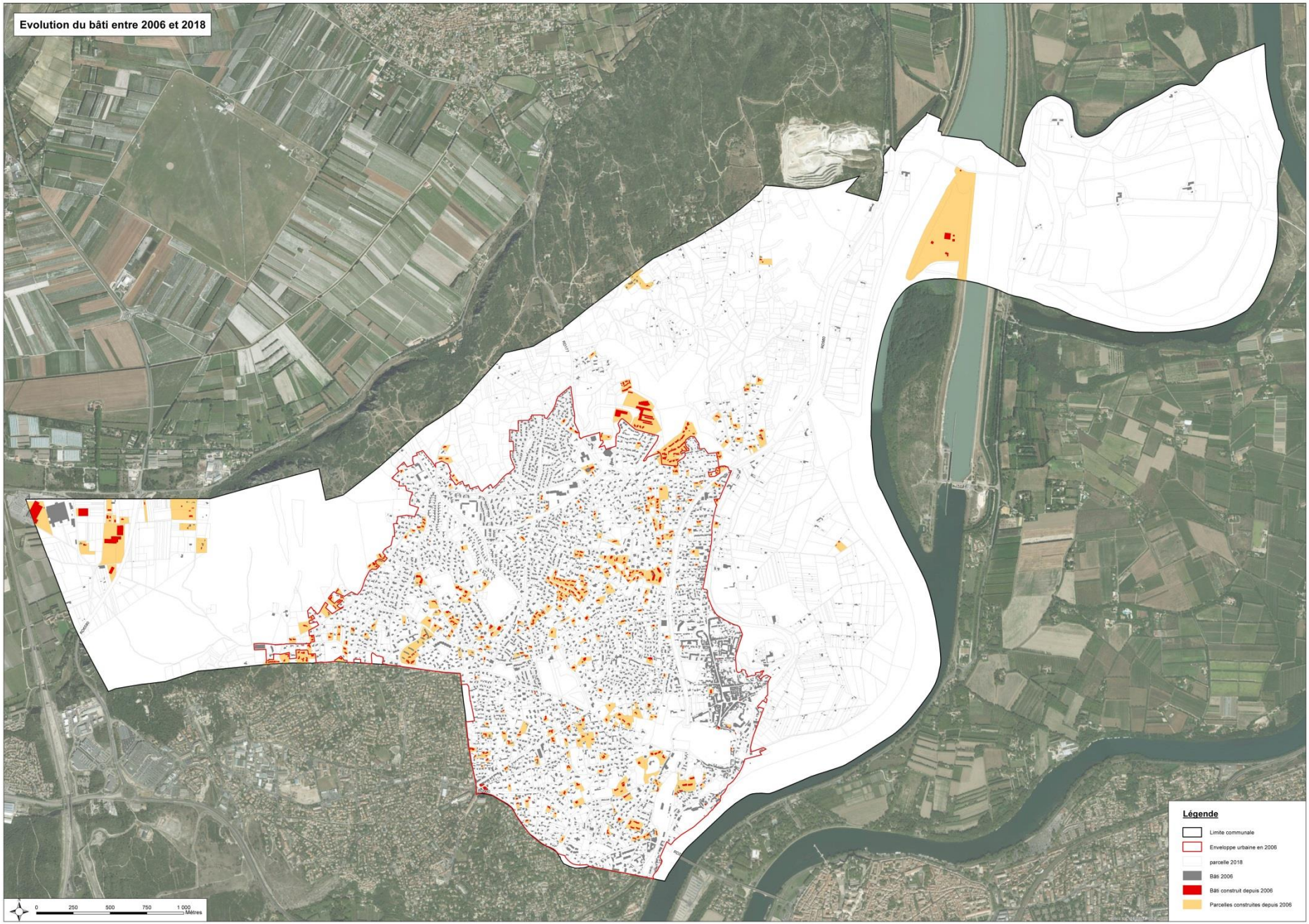
- un peu plus de 35 ha d'emprises parcellaires ont été bâties en espaces Naturels, Agricoles et Forestiers, en dehors de l'enveloppe urbaine et de ses franges directes.

La carte ci-après permet de relativiser l'importance de cette emprise : en effet, certaines constructions portent sur des unités foncières très vastes, sans pour autant consommer réellement d'emprise au sol :

ex. : la construction des bâtiments d'exploitation du camping de l'Ile ; 18,4 ha d'unité foncière concernée, pour une faible emprise bâtie. Ou, de manière moins marquée, mais notable malgré tout, les constructions réalisées dans le secteur économique des Sableyes (12,4 ha). L'imperméabilisation de ces secteurs reste ainsi relativement limitée.

Consommation des espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (ENAF)

	Surface ha
Enveloppe urbaine base cadastre 2006 (PLU 2008)	577,0
Consommation autour de l'enveloppe urbaine 2006 / 2018	
Consommation en extension de l'enveloppe urbaine, dans zone U du PLU	15,4
Consommation d'espaces NAF hors enveloppe urbaine et zone U	**35,5**
secteur Sableyes	12,5
secteur Touristique camping de l'Ile	18,4
Zones 2AU (ZAC)	0,5
autres secteurs	4,1


Evolution du bâti entre 2006 et 2018
Légende
Limite communale
Enveloppe urbaine en 2006
parcelle 2018
Bâti 2006
Bâti construit depuis 2006
Parcelles construites depuis 2006
0 250 500 750 1 000 Mètres

Bilan du PLU

L'objectif de « contention » urbaine et surtout de réduction du mitage affiché par le PLU 2008 à travers plusieurs de ses axes d'intervention a été suivi. C'est le cas, en particulier, des quatre objectifs suivants :

- Optimiser l'utilisation de l'espace, organiser l'urbanisation dans les entités déjà construites
- Organiser l'extension urbaine,
- Allier satisfaction des besoins et gestion économe de l'espace,
- Préserver les espaces agricoles.

Les objectifs de restrictions sont d'autant plus facilement atteints que les opérations d'aménagement de la Combe et des Bouscatiers n'ont pas été réalisées. Si cela avait été le cas, la consommation d'espaces naturels aurait été nettement plus sensible au cours des dernières années …

Ce que dit le SCoT

Le SCoT du Bassin de Vie d'Avignon insiste particulièrement sur la nécessité de limiter strictement l'extension de la zone urbaine et sur la nécessaire protection des zones agricoles et naturelles.

Il définit ainsi des secteurs privilégiés pour l'urbanisation qui devront englober *a minima* 90% des surfaces à urbaniser, hors zones d'activités. Dans le cas de Villeneuve, ce territoire englobe les futures opérations des Bouscatiers et de la Combe et se limite à la zone urbaine actuelle, en excluant le secteur de Pierre Longue.

Du point de vue des espaces naturels et agricoles la volonté clairement affirmée est celle d'une protection forte. Dans les « grands espaces naturels à préserver » tels que la Plaine de l'Abbaye, le secteur de Meyrargues, l'île de la Motte mais aussi les secteurs du Montagné et du Grand Montagné, le Scot proscrit toute nouvelle urbanisation. Il précise même que « lorsque ces espaces se superposent aux « grands ensembles agricoles et paysagers », ce qui est le cas de l'ensemble de la plaine agricole alluviale, c'est l'orientation la plus prescriptive qui prévaut.

En tout état de cause, ne sont admis dans les grands ensembles agricoles et paysagers structurants que :

- Les constructions nécessaires à l'activité de l'exploitation agricole localisées obligatoirement avec le bâti agricole existant sauf contrainte technique avérée,
- Ainsi que les constructions et installations nécessaires au service public ou d'intérêt collectif incompatibles avec le voisinage des zones habitées,
- L'adaptation, la réfection et l'extension mesurée des constructions existantes,
- La restauration et le changement de destination des bâtiments agricoles présentant un intérêt architectural et patrimonial dès lors qu'elles ne compromettent pas l'exploitation agricole.

Bilan et enjeux

Bilan

- Une consommation des espaces naturels et agricoles limitée au regard de la superficie de la zone urbaine…
- … mais qui reste encore importante si elle est mise en relation avec la progression démographique : +700m² artificialisés pour chaque habitant supplémentaire…
- Une évolution des zones agricoles essentiellement marquée par la mutation des cultures et par un abandon de l'exploitation des terres
- Une zone naturelle qui évolue peu, mais qui devrait être impactée par les opérations d'aménagement déjà programmées par le PLU de 2008, dont le développement est en cours ou prévu à court terme (ZAC),

Enjeux

- Persévérer dans les objectifs de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers et de prise en compte des risques naturels, déjà énoncés par le PLU de 2008,
- Densifier la zone urbaine actuelle tout en protégeant les continuités vertes essentielles à la biodiversité mais aussi à la préservation de perception de la commune par ses habitants,
- Prendre en compte l'évolution du secteur du Mas de Carle,

2.9. LE DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

2.9.1. Méthodologie

2.9.1.1 Equipe de travail

Domaine d'intervention	Spécialiste intervenant 2014-2015
Coordination / Rédaction	Aude BUFFIER-NAVARRE
Cartographie	Olivier MAILLARD
Expertise en botanique	Thomas CROZE
Expertise en entomofaune	Guillaume AUBIN
Expertise en ornithologie	Jean-Charles DELATTRE
Expertise en herpétologie	Lénaïc ROUSSEL
Expertise en mammalogie dont chiroptérologie	

Tableau 1 : Equipe de travail mandatée pour cette étude

2.9.1.2 Phases d'étude

Le processus de réalisation du volet naturel de l'évaluation environnementale suit le diagramme ci-dessous. Par ailleurs, il est également conforme au document guide technique émis en octobre 2017 et mis à jour en mai 2019 par la DREAL PACA « PLU(i) et biodiversité, concilier nature et aménagement ».

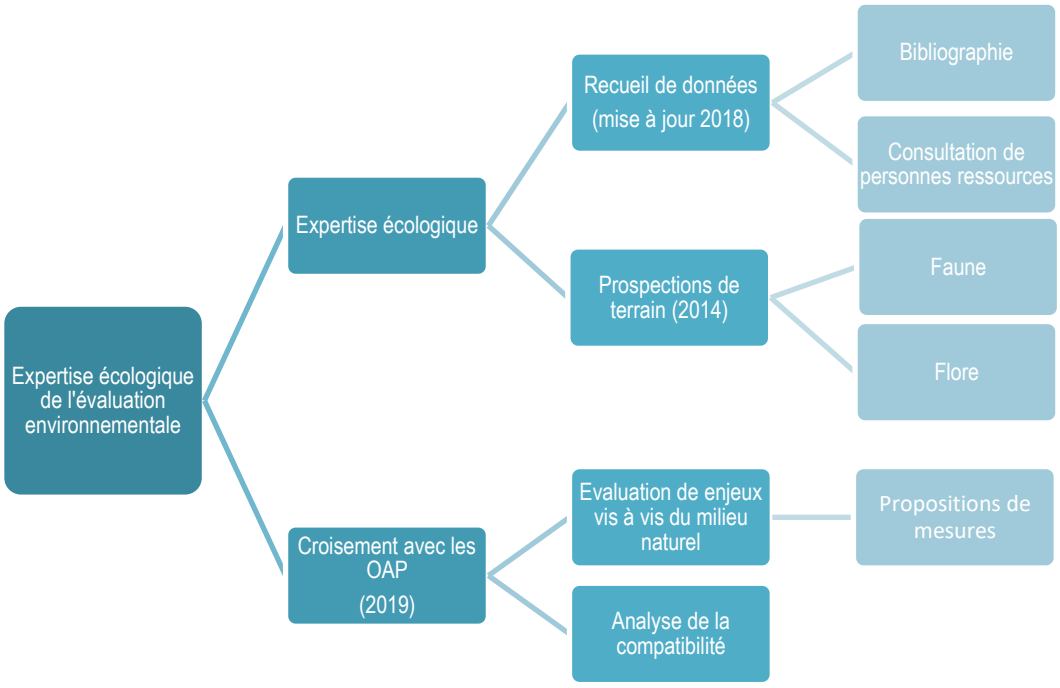


Figure 46 : Schéma de principe de la méthodologie appliquée pour le volet milieu naturel de cette mission

Recueil préliminaire d'informations

Un premier état des connaissances écologiques a été effectué, consistant en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations disponibles pour l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, ..), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires, etc

Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain.

Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

Les données sources proviennent essentiellement :

- des bases de données relatives aux espèces et aux habitats (associations naturalistes, bases de données personnelles, Atlas LPO, ONEM, BRGM, etc.) ;
- du recueil et de l'analyse des données disponibles se rapportant au patrimoine naturel de la commune et notamment des périmètres d'inventaire et réglementaires (ZNIEFF, ZSC…),
- du Formulaire Standard de Données (FSD) de la ZSC « Rhône aval », version officielle transmise par la France à la commission européenne (octobre 2018) ;
- des documents de planification territoriale ;
- des cahiers d'habitats d'intérêt communautaire - Inventaire National du Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle (Documentation française, 2001 – 2005) ;
- des informations acquises par Naturalia lors des études réalisées au voisinage de la commune de Villeneuve-lez-Avignon ;
- des prospections de terrain engagées par Naturalia dans le cadre de cette étude.

- **Consultation de personnes et organismes ressources**

Pour cette étude, en plus de la consultation bibliographique, les personnes et organismes suivants ont été contactés:

Structures	Logo	Contact/Base de données	Informations collectées/ demandées relatives à/ aux
BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières)		Base de données cavités http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do	Base de données cavités
DREAL Languedoc-Roussillon		Base de données communales	Sites d'intérêt écologiques
INPN		http://inpn.mnhn.fr/collTerr/indexTerritoire	Faune et Flore communale
ONEM		http://www.onem-france.org/	Espèces faunistiques patrimoniales
MNHN		http://ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html#	Base de données Ecureuil roux
Nature du Gard	-	http://www.naturedugard.org	Base de données faunistique
OPIE / CEN LR		http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/	Atlas LR Rhopalocères et Odonates
ONCFS		http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291	Base de données faunistique
ONEMA		http://www.image.eaufrance.fr/	Données ichtyologiques
SFEPM		http://www.sfepm.org/CampagnolAmphibieEN2012.htm	Enquête nationale Campagnol amphibie
SILENE		CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore http://flore.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
		Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèces faune par commune

Tableau 2 : Liste des personnes et organismes consultés lors de cette expertise

Validation de terrain

Des relevés de terrain ont été réalisés *a minima* par un faunisticien et un botaniste sur chacune des parcelles vouées à l'urbanisation au printemps 2014 (sauf ZAC des Bouscatiers et de la Combe qui ont fait l'objet seulement d'une synthèse des données mises à disposition) afin de mettre en évidence les potentialités de présence d'habitats remarquables (exemple : zone humide, haies, pelouses sèches…) ou d'espèces protégées et/ou patrimoniales (avifaune, mammifères, invertébrés, amphibiens, reptiles, flore). Ces passages ont été réalisés à une période jugée favorable à l'observation de la plupart des groupes faunistiques ou floristiques identifiés (*a minima* printemps et/ou été). Durant ces prospections, chaque enjeu identifié a fait ainsi l'objet d'un pointage précis permettant par la suite d'identifier des zones à enjeu, confrontées par la suite aux projets envisagés.

Lors de l'identification d'habitats propices à une espèce, sans observation de celle-ci, elle a été considérée alors comme potentielle sur le site. L'appréciation de cette potentialité est pondérée en fonction des résultats de la recherche bibliographique.

Limites de l'évaluation

Conformément à la demande des Services Instructeurs dans le cas d'une évaluation environnementale de PLU, il n'a pas été question ici de réaliser un inventaire exhaustif du patrimoine naturel de la commune. Les prospections réparties sur l'ensemble du territoire de Villeneuve-lez-Avignon ont permis d'avoir une vision macroscopique des enjeux naturels et un aperçu de la biodiversité communale. Durant le printemps et l'été 2014, les inventaires ont été essentiellement réalisés sur les parcelles concernées par un projet d'aménagement au niveau de la zone d'aménagement concertée (ZAC) des Sableyes et leurs abords immédiats.

Ainsi le manque d'information sur le reste du territoire communal ne doit pas être perçu comme une richesse moindre mais comme une lacune d'inventaires sur ces secteurs. Les secteurs voués à urbanisation n'ont pas fait l'objet de nouveaux relevés naturalistes depuis 2014. Seule une interprétation des habitats sur photographie et une analyse de la bibliographie disponible sur ces secteurs ont été réalisées.

Evaluation patrimoniale et réglementaire

L'évaluation patrimoniale et réglementaire des habitats et des espèces floristiques et faunistiques repose sur la notion de **rareté des espèces et des habitats**, et du **degré de menace (nationale/régionale/départementale)** qui pèse sur leur survie.
Par « espèce patrimoniale », nous entendons :

- les espèces inscrites sur les listes de protection européennes, nationales ou régionales ;
- les espèces menacées inscrites sur les listes rouges européennes, nationales ou régionales et autres documents d'alerte ;
- les espèces endémiques, rares ou menacées à l'échelle du département du Gard ;
- les espèces exceptionnelles ou en limite d'aire de répartition ;
- certaines espèces indicatrices de biodiversité[3].

[3] Il s'agit des espèces typiques de biotopes particuliers et qui sont souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux et en bon état de conservation.

Les enjeux représentés pas les différentes espèces sur le site d'étude et à sa proximité immédiate sont hiérarchisés en fonction :

- du statut biologique de chaque espèce ;
- du statut de conservation prenant en compte les effectifs, leur répartition locale et nationale, leur habitat et leur conservation.

Statuts officiels et protections

Les critères énoncés diffèrent suivant le groupe considéré :

- Pour la flore :
  - Protection au niveau européen : Annexes I et III de la Directive « Habitats » ;
  - Protection au niveau national :
    - Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982, du 31 août 1995, du 14 décembre 2006 et du 23 mai 2013
  - Protection au niveau local :
    - Arrêté du 29 octobre 1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon.
- Pour les oiseaux **:**
  - Protection au niveau européen : Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
  - Protection au niveau national : Arrêté du 17 Avril 1981 (texte abrogé par l'arrêté du 29 octobre 2009) ;
    - Catégories «en danger », « vulnérables », « rares » et « en déclin » du Livre rouge des espèces menacées en Europe (Birdlife International, 2004), en France (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999);
    - Catégories « déterminantes » et « remarquables » de la liste régionale des ZNIEFF.
- Pour les mammifères, reptiles, amphibiens et insectes :
  - Protection au niveau européen : Annexes II et IV de la Directive « Habitats **»** ;
  - Protection au niveau national : Arrêté du 23 avril 2007 pour les mammifères (complété par l'arrêté du 8 octobre 2012 qui concerne le Campagnol amphibie), Arrêté du 19 novembre 2007 pour les reptiles et les amphibiens et l'arrêté du 23 avril 2007pour les insectes ;
    - Catégories « Gravement menacé d'extinction", "Menacé d'extinction" et « Vulnérable » de la Liste Rouge Française de l'UICN ;
    - Catégories «en danger », « vulnérables », « rares » et « en déclin » du Livre rouge des espèces menacées en France (Source : Inventaire de la faune menacée en France, le livre rouge. (MNHN-1994)) ;
    - Catégories « déterminantes » et « remarquables » de la liste régionale des ZNIEFF.

Critères d'évaluation et hiérarchisation des enjeux

Pour la flore, l'évaluation est à dire d'expert. De façon à rendre cette évaluation la plus objective possible, plusieurs critères déterminants sont croisés afin d'aboutir à une grille de comparaison des niveaux d'enjeu. Les critères sélectionnés sont fréquemment utilisés dans la majorité des études d'évaluation des impacts et des incidences, ils sont dépendants des connaissances scientifiques actuelles et sont susceptibles d'évoluer avec le temps :

- La chorologie des espèces : l'espèce sera jugée selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte) ;
- La répartition de l'espèce au niveau national et local (souvent régional) : une même espèce aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'elle ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition ou un isolat ;
- L'abondance des stations au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'espèce bénéficie localement d'autres stations pour son maintien ;
- L'état de conservation des stations impactées : il faut pouvoir mesurer l'état de conservation intrinsèque de la population afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site ;
- Les tailles de population : un estimatif des populations en jeu doit être établi pour mesurer le niveau de l'impact sur l'espèce au niveau local voir national. Cette taille de population doit être ramenée à la démographie de chaque espèce ;
- La dynamique évolutive de l'espèce : les espèces sont en évolution dynamique constante, certaines peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses, de mutation génétique les favorisant. A l'inverse, certaines sont particulièrement sensibles aux facteurs anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés.

Dans le cas des habitats, les critères ci-dessus sont également utilisés de la même façon mais en prenant des unités de mesure différentes (notamment la surface). Néanmoins, l'avancée des connaissances est beaucoup plus lacunaire dans ce domaine et certains critères ne peuvent donc pas être appréciés.

Pour la faune, la valeur patrimoniale d'une espèce est basée sur une somme de critères qui prennent en compte aussi bien le statut réglementaire que le statut conservatoire.

- les espèces inscrites sur les listes de protection européennes, nationales ou régionales ;
- les espèces menacées inscrites sur les listes rouges européennes, nationales ou régionales et autres documents d'alerte ;
- les espèces endémiques, rares ou menacées à l'échelle du département du Vaucluse ;
- les espèces en limite d'aire de répartition ;
- certaines espèces bio-indicatrices, à savoir des espèces typiques de biotopes particuliers et qui sont souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux et en bon état de conservation.

L'évaluation et la hiérarchisation des enjeux conduit à déterminer plusieurs **niveaux d'enjeux** pour les espèces et les habitats. Cette évaluation concerne les espèces à un moment de leur cycle biologique. Il n'y a pas de hiérarchisation des espèces au sein des différentes classes d'enjeux :

ESPECES OU HABITATS A ENJEU « MAJEUR » :

Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection élevés, généralement inscrits sur les documents d'alerte. Il s'agit aussi des espèces pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs, une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Cette responsabilité s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente : les espèces qui en sont endémiques sont concernées, tout comme les espèces à forts enjeux de conservation.

ESPECES OU HABITATS A ENJEU « FORT » :

Espèces ou habitats bénéficiant pour la plupart de statuts de protection élevés, généralement inscrits sur les documents d'alertes. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou méditerranéenne relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, l'aire d'étude abrite une part importante des effectifs ou assure un rôle important à un moment du cycle biologique, y compris comme sites d'alimentation d'espèces se reproduisant à l'extérieur de l'aire d'étude.

Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.

ESPECES OU HABITATS A ENJEU « ASSEZ FORT » :

Ce niveau d'enjeu est considéré pour les espèces dont

- l'aire d'occurrence peut être vaste (biome méditerranéen, européen,…) mais l'aire d'occupation est limitée et justifie dans la globalité d'une relative précarité des populations régionales. Au sein de la région considérée ou sur le territoire national, l'espèce est mentionnée dans les documents d'alerte (s'ils existent) en catégorie « Vulnérable» ou 'Quasi menacée».
- la région considérée abrite une part notable : 10-25% de l'effectif national (nombre de couples nicheurs, d'hivernants, de migrateurs ou de stations)
- en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique
- indicatrices d'habitats dont la typicité ou l'originalité structurelle est remarquable.

ESPECES/HABITATS A ENJEU « MODERE» :

Espèces protégées dont la conservation peut être plus ou moins menacée à l'échelle nationale ou régionale. L'aire biogéographique ne joue pas toutefois de rôle de refuge prépondérant en matière de conservation des populations nationales ou régionales. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation.

ESPECES/HABITATS A ENJEU « FAIBLE» :

Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, ni régionale, ni au niveau local. Ces espèces sont en général ubiquistes et possèdent une bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement.

Il n'y a pas de classe « d'enjeu nul ». La nature « ordinaire » regroupe des espèces communes sans enjeu de conservation au niveau local. Ces espèces et leurs habitats sont intégrés dans les réflexions menées sur les habitats des espèces de plus grand enjeu.

Le niveau d'enjeu des espèces résultera donc des statuts réglementaires et patrimoniaux mais également de critères liés au projet et à sa zone d'emprise. Ils concerneront par exemple :

- la capacité de réaction de l'espèce face aux perturbations,
- la faculté de reconquête des sites perturbés
- la taille des populations touchées,

Ces informations seront précisées pour chacune des espèces patrimoniales dans deux rubriques différenciées qui s'intituleront « niveau d'enjeu » et « sensibilités au projet ».

Note sur le statut d'espèces protégées en France :

Le statut d'espèce protégée n'est pas homogène suivant les groupes faunistiques et floristiques. Différentes logiques successives ont conduit l'élaboration des listes d'espèces protégées au fil du temps. Au-delà de l'aspect conservation des espèces, d'autres critères ont été pris en compte. La « pression sociale » a également son empreinte sur les listes actuelles. Il est possible de distinguer les logiques de protections :

- relevant de la non « chassabilité » des espèces, c'est le cas des oiseaux par exemple, les espèces « non chassables » sont protégées ;
- relevant de la non dangerosité des espèces : pour les reptiles et les amphibiens, toutes les espèces non dangereuses pour l'homme sont protégées ;
- relevant d'un aspect conservation des espèces à plusieurs échelles (au niveau européen avec la Directive Habitats) ou au niveau régional avec les listes d'espèces végétales protégées au niveau régional) ;
- relevant d'une logique intégrative de l'espèce au sein de son environnement, avec par exemple l'habitat protégé de certaines espèces pris en compte depuis quelques années (mammifères, reptiles, amphibiens…).

Cette superposition de logiques de protection amène parfois des ambigüités pour certaines espèces dans une étude règlementaire de type étude d'impact : l'enjeu de conservation d'une espèce (fonction de sa rareté, de sa vulnérabilité, de son état de conservation…) n'est pas forcément en adéquation avec l'enjeu règlementaire de l'espèce.

2.9.1.3 Méthodologie de la trame verte et bleue

La méthodologie utilisée ici reprend en grande partie les éléments exposés dans les guides méthodologiques:

- l'intégration de l'eau dans les documents d'urbanisme, publié par l'AEAG à l'automne 2010 ;
- prise en compte de la trame verte et bleue, SCOT et biodiversité en Midi-Pyrénées publié par la DREAL de Midi-Pyrénées en juin 2010 ;
- la trame verte et bleue dans les Plans locaux d'urbanisme, publié par la DREAL de Midi-Pyrénées en juin 2012.
- Trame verte et bleue et documents d'urbanisme, publié par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie en juillet 2013.

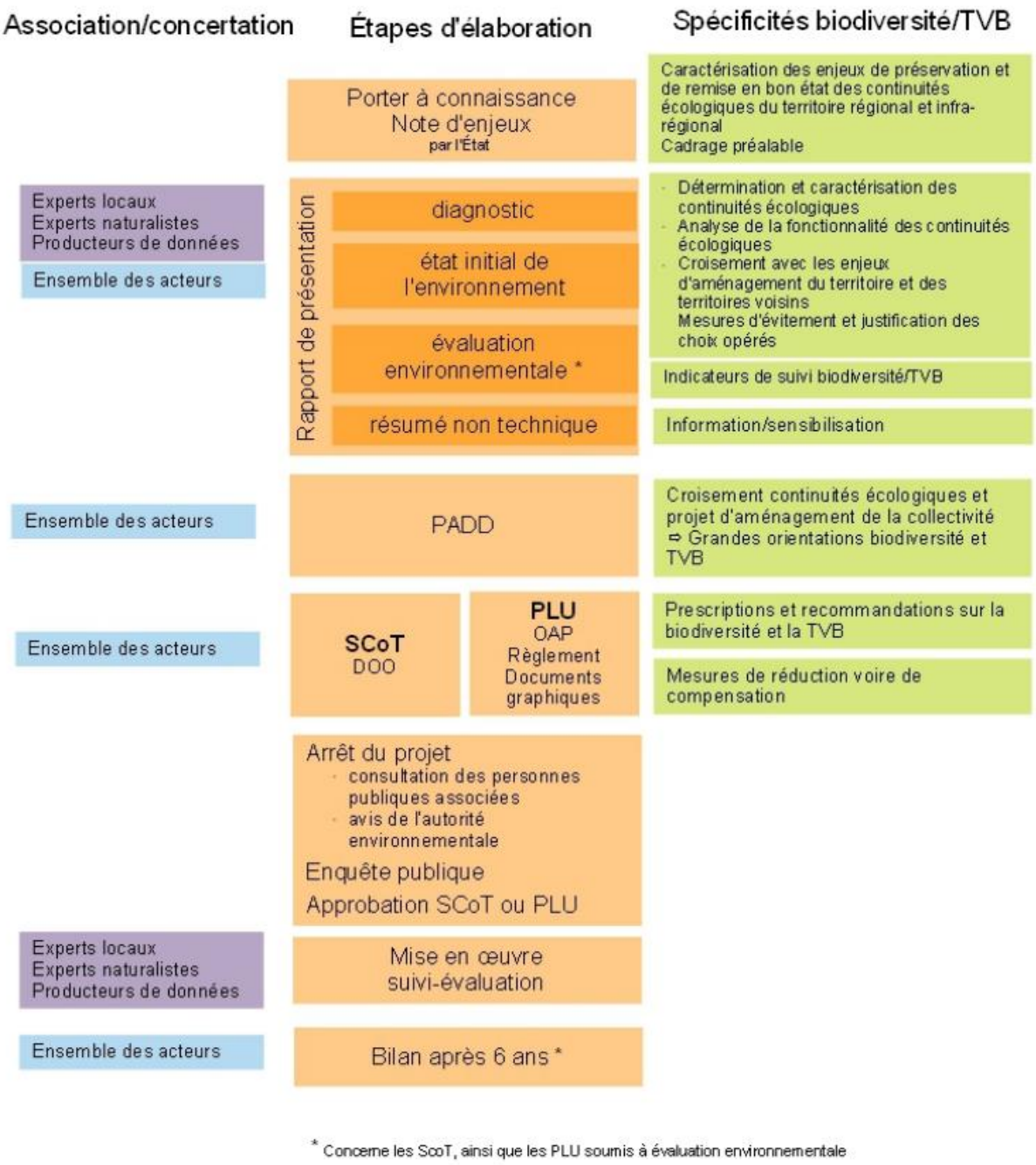


Figure 47 : Synthèse de la procédure d'élaboration des SCOT et PLU et des modalités d'intégration des enjeux relatifs aux continuités écologiques (Source : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, juillet 2013)

Conformément au décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012, la définition d'une Trame Verte et Bleue dans le cadre d'un PLU doit être compatible avec le SRCE, le SCOT et le SAGE auxquels se rattache la commune.

La méthodologie pour définir les Trames verte et bleue communales suivra donc le schéma explicité ci-après.

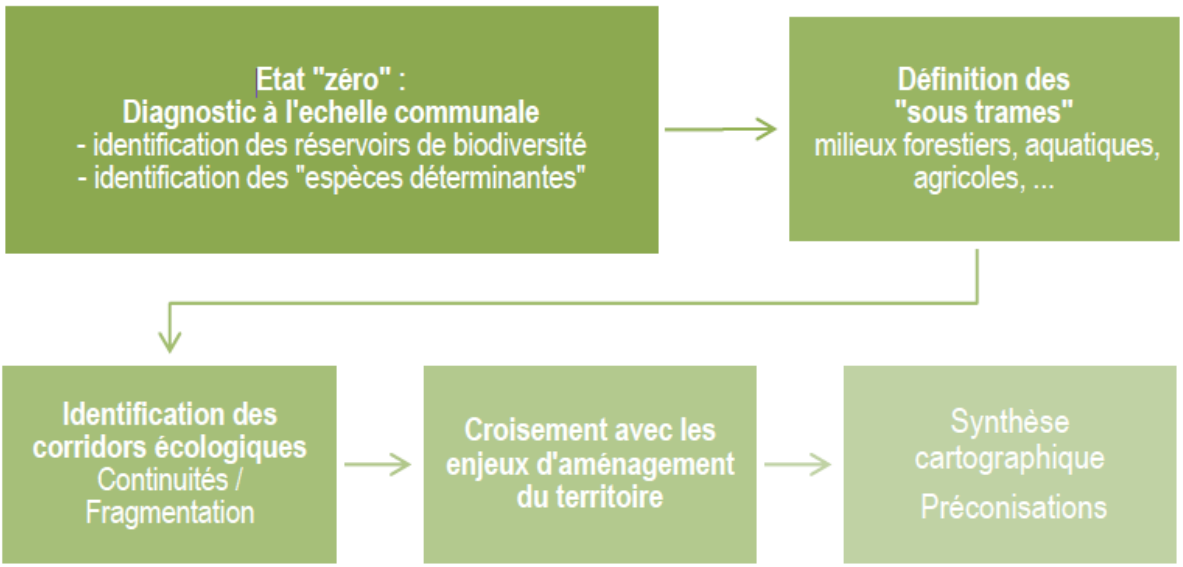


Figure 48 : Récapitulatif de la méthodologie employée pour la définition des continuités écologiques

- **Définition du cadre général**

Analyse intercommunale

L'objectif est, dans un premier temps, de définir le cadre général dans lequel s'intègre le projet de PLU. Il est, en effet, important de considérer les espaces à enjeux (sites Natura 2000, ZNIEFF etc.) au-delà des limites communales et ainsi définir les grands ensembles de biodiversité et les principes généraux de connexions : axes de déplacement privilégiés permettant de connecter ces zones entre elles. La cohérence écologique territoriale intègre les espaces limitrophes afin de mieux en apprécier la fonctionnalité paysagère (par exemple : littoral – marais – plaine – montagne) afin d'inscrire Villeneuve-lez-Avignon dans une dynamique spatiale intercommunale.

Identification et caractérisation des réservoirs de biodiversité

Dans le but de spatialiser les continuités écologiques, il convient de définir les **réservoirs de biodiversité** sur le territoire communal qui correspondent à, conformément à l'article L-371-1 du Code de l'Environnement complété par le décret n°2012-1492, « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces », soit différents espaces complémentaires :

- Espaces où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée ;
- Espaces riches en habitats et espèces remarquables, et/ou espaces accueillant des habitats et/ou espèces rares et/ou menacées ;
- Espaces de nature non fragmentés (hors zonages connus) d'une taille suffisante pour assurer le maintien d'une population.

- **Analyse de la fonctionnalité**

Afin de relier les réservoirs de biodiversité recensés sur la commune, il convient de structurer la démarche en 4 étapes.

Identification des zones périphériques et marges écotonales

Les zones périphériques intégrées aux continuums écologiques participent à la préservation de la biodiversité. Elles sont identifiées en fonction de la naturalité, la compacité des réservoirs de biodiversité, de la surface concernée, etc. La **naturalité** du type d'occupation du sol consiste à considérer une entité, sans considération de sa valeur réglementaire, selon ses potentialités biologiques.

Les zones périphériques (ou zones relais) participent à la préservation des réservoirs de biodiversité des influences extérieures négatives et permettent d'améliorer les potentialités écologiques en accroissant la connectivité avec des espaces naturels périphériques appartenant au même continuum.

Identification des continuums

La deuxième dimension est liée à la diversité des milieux présents sur le territoire étudié. À chaque type de milieu correspond en effet une **sous-trame** ou **continuité naturelle**. On distinguera par exemple une sous-trame forestière, une autre des milieux agricoles extensifs… C'est l'ensemble de ces sous-trames qui forme le réseau écologique global du territoire ainsi que l'analyse des relations entre sous-trames. La définition des sous-trames nécessite une adaptation aux caractéristiques et enjeux du territoire. Cette notion de sous-trame est importante pour les phases d'élaboration de la trame verte et bleue lors de l'identification des réservoirs de biodiversité pour les espèces et habitats de chaque sous-trame.

Le continuum répond ainsi aux besoins d'un groupe d'espèces : sous-trame de milieux aquatiques, de milieux forestiers, de prairies sèches, de zones agricoles extensives, de milieux rocheux, etc.

Pour qualifier ces sous-trames, il convient d'affecter à chaque sous-trame potentiellement utile à la biodiversité, les classes d'occupation du sol de la base de données nationale Corine Land Cover.

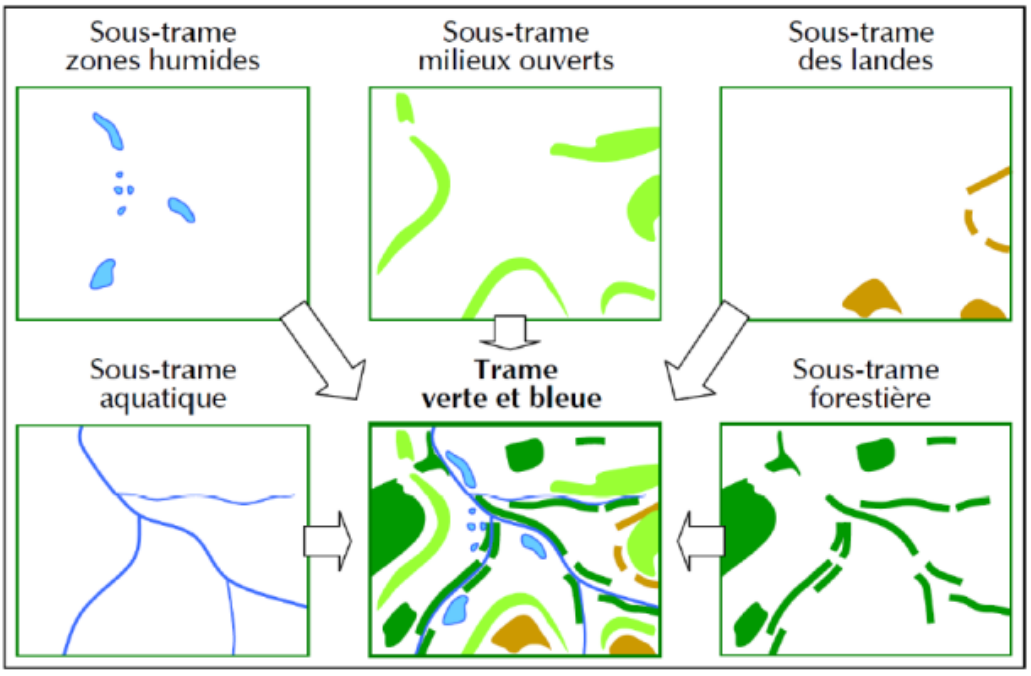


Figure 49 : Exemple de Trame verte et bleue composée de sous-trames écologiques spécifiques (Source: CEMAGREF)

Identification des espèces cibles

La détermination d'une Trame Verte et Bleue (TVB) cohérente passe par l'identification « d'espèces déterminantes -TVB ». La TVB vise des espèces menacées ou non mais qui nécessitent, pour le maintien de leur bon état de conservation, des territoires interconnectés.

L'approche « espèce » est destinée à affiner au maximum la modélisation du fonctionnement écologique, en étudiant les besoins spécifiques aux espèces ou groupes d'espèces. À ce titre, une liste d'espèces indicatrices aidera à l'identification des sous-trames (continuités écologiques qui doivent permettre le déplacement d'espèces). A ce jour, seule une pré-liste «d'espèces déterminantes » pour la région Languedoc Roussillon a été établie sur proposition du MNHN au CSRPN.

Malgré cela, afin de couvrir les deux aspects (aquatiques et terrestres), des espèces représentatives des espèces du territoire (espèces remarquables et espèces ordinaires, dont les espèces clefs de voute ou espèce parapluie) devront être choisies pour cette analyse sur la commune de Villeneuve-lez-Avignon. L'approche englobe également la caractérisation de leur milieu de vie : détermination des zones d'alimentation, de repos, de reproduction… permettant la cartographie de réservoirs potentiels de biodiversité, de zones périphériques et de zones d'exclusion pour chaque espèce représentative.

De plus, cette liste d'espèces permettra un suivi et une évaluation de la mise en œuvre et de l'efficacité de la TVB.

Identification des habitats déterminants

De la même manière que pour les espèces déterminantes, aucune « Liste des habitats déterminants » n'a été encore établie pour la région Languedoc-Roussillon sous la responsabilité du MNHN. Le choix portera toutefois sur les **habitats de chaque espèce déterminante TVB** ainsi que les **habitats naturels et semi-naturels d'intérêt patrimonial ou communautaire** (habitats relevant de l'annexe 1 de la Directive 92/43/CEE).

De plus, vis-à-vis de la Trame bleue, on identifie les **cours d'eau classés**, les **Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier** (ZHIEP), les **zones humides contribuant à la réalisation des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau** (DCE) ainsi que les **espaces de mobilité des cours d'eau**.

Identification des corridors écologiques

A l'échelle de la commune, les corridors sont identifiés sur la base de la bibliographie et des données existantes, sur l'occupation du sol (orthophotoplans, Scan25), ainsi que sur les observations recensées sur le terrain. On identifie ainsi 4 types de connexions :

- les axes de déplacements privilégiés, qui sont plutôt des principes de connexion et qui permettent de définir les grandes tendances ;
- les secteurs à enjeux où il existe un enjeu à préciser en termes de continuités écologiques ;
- les zones de connectivité écologique, où la perméabilité est suffisamment importante pour ne pas avoir besoin de préciser le tracé précis des corridors à l'intérieur de ces espaces (ex : zones forestières, milieux humides) ;
- les corridors, continuités écologiques définies de façon précise.

Identification des obstacles aux déplacements

Cette étape vise à définir les obstacles (existants et à venir) aux déplacements des espèces et d'identifier le cloisonnement de certains secteurs.

Seront identifiés ensuite :

- les éléments ponctuels : zones urbanisées, parcelles agricoles intensives, etc.
- les éléments linéaires : infrastructures routières et ferroviaires, etc.
- les seuils, s'il y a, pour le continuum aquatique.
- Deux niveaux sont évalués, en fonction de la perméabilité :
- les éléments imperméables et infranchissables : autoroutes, centre urbain, etc.
- les éléments peu perméables ou difficilement franchissables : matrice agricole intensive, boisement monospécifique de résineux, routes du réseau secondaire, etc.

Cette perméabilité sera fonction du continuum et des groupes d'espèces identifiés. Pour les routes, elle pourra être évaluée en fonction de la largeur des voies, de la présence ou non de clôtures, des données de trafic ou encore de la mortalité routière connue.

Enfin, une dernière approche sera également abordée prenant en compte d'autres obstacles : pollutions lumineuses, sonores…

- **Synthèse des enjeux et croisements avec les projets d'aménagement du territoire**

A l'issue de cette phase d'analyse de la fonctionnalité, les différents corridors et trames identifiés seront confrontés aux obstacles et aux divers projets prévus sur le territoire communal, afin ainsi de pouvoir cibler les points de conflits existants et potentiels.

Cette synthèse permettra d'analyser la pertinence des aménagements projetés et proposer d'autres rétablissements le cas échéant. Il pourra être nécessaire également de proposer des mesures d'évitement, de réduction, de préservation à l'issue de ce comparatif.

2.9.1.4 Evaluation des incidences Natura 2000

Les atteintes sont déterminées en confrontant le projet avec les espèces et habitat ayant justifié la désignation des sites NATURA 2000 du territoire.

L'analyse des incidences, au titre des articles L. 414-1 et L. 414-4 du Code de l'Environnement, est une étude ciblée (« appropriée ») sur l'analyse des effets des programmes et projets sur la conservation d'un site au regard de ses objectifs de conservation, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir les habitats naturels et les populations d'espèces de faune et de flore sauvages dans un état favorable à leur maintien à long terme. Sont concernés par ces dispositions, non seulement les projets directement implantés dans un site NATURA 2000, mais aussi ceux qui sont susceptibles, par des effets éloignés ou induits, d'en affecter les espèces et les habitats.

Les atteintes sont hiérarchisées en fonction d'éléments juridiques (protection …), de conservation de l'espèce, de sa sensibilité, sa vulnérabilité et de sa situation locale qui sont définis précédemment. Elles sont évaluées selon les méthodes exposées dans les documents suivants :

- Guide méthodologique de référence, émanant du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable : Application de l'article L.414-4 du Code de l'Environnement

(chapitre IV, section I) – Evaluation appropriée des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites NATURA 2000.

Afin d'évaluer les atteintes sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire, une description générale du site NATURA 2000 est établie sur la consultation des documents suivants :

- le Document d'Objectifs qui planifie pour 6 ans la gestion du site NATURA 2000 (article R 414-8 du code de l'environnement) ;
- le Formulaire Standard de Données (FSD), consultable en ligne sur les sites de la DREAL ou de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle (http://natura2000.environnement.gouv.fr) ;

Une cartographie permet de localiser le ou les projet(s) au sein des périmètres NATURA 2000.

Pour chaque espèce et habitat concerné par le réseau NATURA 2000, un tableau d'analyse des atteintes synthétise :

- la fréquentation et l'usage du périmètre étudié par l'espèce ;
- une évaluation du niveau global d'atteinte à la conservation de l'espèce ou de l'habitat selon la grille d'évaluation présentée dans le tableau ci-après :

Très fort	Atteinte très forte dans l'aire d'étude, concerne une part importante de la population locale ; espèce ou habitat menacé, rare, de faible résilience et très localisé dans les périmètres NATURA 2000
Fort	Atteinte significative dans l'aire d'étude, concerne une part non négligeable de la population locale ; espèce ou habitat menacé, rare et localisé dans les périmètres NATURA 2000
Modéré	Atteinte modérée, concerne une part non négligeable de la population locale, espèce ou habitat susceptible d'être menacé, peu répandu dans les périmètres NATURA 2000
Faible	Atteinte limitée dans l'aire d'étude concernant une faible part de la population ; espèce ou habitat peu menacé, assez répandu(e) et assez commun(e) dans le périmètre NATURA 2000
Négligeable	Atteinte très localisée dans l'aire d'étude ne concernant qu'une faible part de la population, souvent temporaire ; espèce ou habitat répandu(e), peu menacé(e) et commun(e)dans le périmètre NATURA 2000
Nul	Aucune atteinte

Tableau 3 : Grille d'évaluation des niveaux d'incidence Natura 2000

L'article R.414-23 du Code de l'environnement, stipule que lorsqu' il résulte « *que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir des effets notables dommageables, pendant ou après la réalisation du programme ou du projet, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire complète le dossier d'évaluation en indiquant les* ***mesures de nature à supprimer ou réduire ces effets dommageables****, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.* »

Enfin, s'il perdure une atteinte « *notables dommageables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces* » après mise en œuvre des mesures, le dossier d'évaluation expose en outre :

- 1° *Les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du programme ou projet dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4* ;
- *2° Les mesures que le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire envisage en cas de réalisation du programme ou projet, pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au II ne peuvent supprimer, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ».*

2.9.2. Bilan des protections et documents d'alerte

2.9.2.1 Les périmètres de protection réglementaire

Aucun périmètre réglementaire (APPB, Parc Naturel régional ou national ou Réserve Naturelle) n'intersecte le territoire communal.

2.9.2.2 Les périmètres d'inventaire

- **Les ZNIEFF**

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Cet inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Les données sont enfin transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle pour évaluation et intégration au fichier national informatisé.

Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Bien que l'inventaire ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, ce classement implique sa prise en compte par les documents d'urbanisme et les études d'impact. En effet, les ZNIEFF indiquent la présence d'habitats naturels et identifient les espèces remarquables ou protégées par la loi. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** sont des secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les **ZNIEFF de type II** sont de vastes ensembles naturels riches et peu modifiés par l'Homme, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

D'après le porter à connaissances de la DREAL Languedoc-Roussillon, 1 ZNIEFF de type I et 1 de type II sont référencées sur le territoire communal de Villeneuve-lez-Avignon et font l'objet d'une description ci-après.

➲ **ZNIEFF de type I « Garrigues et falaises du Grand Montagné » (00-002-137)**

La ZNIEFF « Garrigue et falaises du Grand Montagné » se trouve à la périphérie nord de Villeneuve-lez-Avignon. Elle y englobe les contreforts boisés du plateau agricole de Pujaut et Rochefort-du-Gard. Le territoire défini couvre près de 265 hectares compris entre 80 et 190 mètres d'altitude.

Flore et habitats naturels : La diversité de la ZNIEFF repose sur la mosaïque de milieux herbacés et ligneux. Elle se trouve imbriquée entre une zone fortement urbanisée potentiellement génératrice de perturbations (création de sentiers, incendies accidentels, dérangement chronique de la nidification des grands rapaces) et un plateau presque entièrement dédié à l'agriculture.

Faune : Les contreforts du plateau de Pujaut sont couverts en grande majorité de végétation sclérophylle. Les milieux ouverts sont particulièrement favorables à trois reptiles patrimoniaux, le

Psammodrome algire, le Psammodrome d'Edwards et le Lézard ocellé ; les insectes tels que la Magicienne dentelée, le Louvet et la Proserpine ; ou encore le Grand-duc d'Europe

➲ **ZNIEFF de type II « Le Rhône et ses canaux » (30-270-000) :**

En complément du précédent périmètre, mais cette fois sur sa partie gardoise, le périmètre d'inventaire couvre une superficie d'environ 3 891 ha.

Flore et habitats naturels : Entièrement en région méditerranéenne, les éléments typiques de la flore qui caractérisent cette région y sont cependant très rares. 7 espèces déterminantes ont toutefois été recensées. On rencontre ainsi des hydrophytes des lônes et contre-canaux comme l'*Hydrocharis morsus-ranae*), mais également des formations à hélophytes très diversifiées (*Carex pseudocyperus* et *Leersia oryzoides*).

Faune : Ce cours d'eau présente un intérêt très élevé pour la faune liée aux milieux aquatiques et rivulaires puisque 19 espèces animales patrimoniales sont recensées dont 10 déterminantes. Parmi les Mammifères locaux, on retrouve sur ce site le Castor d'Europe. L'avifaune nicheuse est extrêmement diversifiée et intéressante : Grand-duc d'Europe, Canard chipeau, Rollier d'Europe, le Bihoreau gris... Deux espèces patrimoniales sont recensées concernant l'Herpétofaune : la Cistude d'Europe et le Triton crêté. Dans le cours d'eau, deux espèces de poissons d'intérêt patrimonial migrateurs sont présents : l'Alose feinte et l'Anguille. Quant à l'entomofaune, elle est relativement bien diversifiée et ce notamment pour les odonates (Agrion délicat, Gomphe de Graslin, Sympétrum du Piémont…).

▪ Les zones humides

La définition d'une Zone Humide (ZH) donnée par l'article L211-1 du Code de l'Environnement est la suivante : « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Les critères de définition et de délimitation des zones humides sont précisés par l'arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L 214-7 et R 211-108 du Code de l'Environnement. Une zone humide est définie par des critères pédologiques, correspondant à la morphologie et la classe d'hydromorphie des sols, et des critères de végétation, espèces végétales ou communautés d'espèces végétales hygrophiles. Le type de sols et les espèces ou communautés d'espèces végétales définissant une zone humide sont donnés dans les annexes de l'arrêté du 24 juin 2008.

La résolution « cadre pour l'inventaire des zones humides » a été adoptée en 2002 à la conférence des parties de la convention Ramsar. Ces inventaires sont réalisés à la demande des administrations ou des collectivités locales. Il est à noter qu'il n'existe pas encore de cartographie exhaustive des zones humides et que les inventaires existants ne sont pas centralisés à l'échelle nationale.

Le Département du Gard a instauré un Inventaire des zones humides en 2004.



Les zones humides présentent un intérêt écologique particulièrement important. Elles sont une zone de transition entre les milieux terrestre et aquatique et abritent des espèces à fortes valeurs patrimoniales.

D'après la cartographie CARMEN de la DREAL Languedoc-Roussillon, cinq zones humides sont répertoriées sur le territoire de Villeneuve-lez-Avignon. Auxquelles s'ajoutent 4 mares d'après l'inventaire des mares de la région Languedoc-Roussillon.

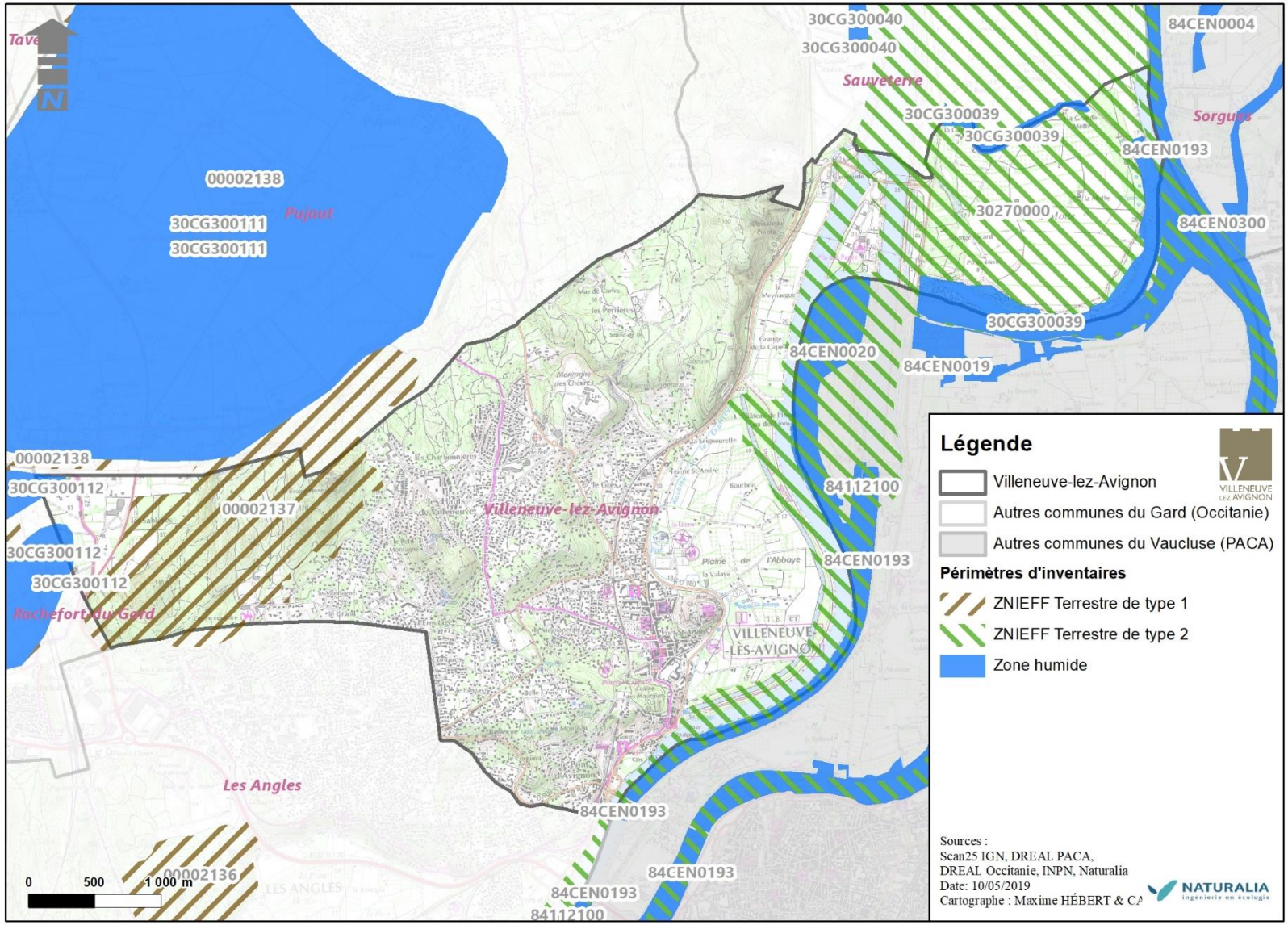


Figure 50 : Localisation des périmètres d'inventaires sur et à proximité de la commune de Villeneuve-lez-Avignon

2.9.2.3 Les périmètres contractuels

- **Réseau Natura 2000**

La réglementation européenne repose essentiellement sur le Réseau Natura 2000 qui regroupe la Directive Oiseaux (du 2 avril 1979) et la Directive Habitats-Faune-Flore (du 21 mai 1992), transposées en droit français. Leur but est de préserver, maintenir ou rétablir, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

ZONES DE PROTECTION SPECIALE

La **Directive « Oiseaux »** (CE 79/409) désigne un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. Au niveau français, l'inventaire des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base à la délimitation de sites appelés **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** à l'intérieur desquels sont contenues les unités fonctionnelles écologiques nécessaires au développement harmonieux de leurs populations: les « habitats d'espèces » (que l'on retrouvera dans la Directive Habitats). Ces habitats permettent d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leurs habitats ou considérés comme rares.

La protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices est primordiale, et comprend aussi bien des milieux terrestres que marins.

ZONES SPECIALES DE CONSERVATION / SITES D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE

La **Directive « Habitats »** (CE 92/43) concerne le reste de la faune et de la flore. Elle repose sur une prise en compte non seulement d'espèces mais également de milieux naturels (les « habitats naturels », les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.), dont une liste figure en annexe I de la Directive. Suite à la **proposition de Site d'Importance Communautaire (pSIC)** transmise par la France à l'U.E., elle conduit à l'établissement des **Sites d'Importance Communautaire** (**SIC**) qui permettent la désignation de **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**.

> D'après le porter à connaissances de la DREAL Languedoc-Roussillon, un site Natura 2000 recoupe le territoire communal de Villeneuve-lez-Avignon : la ZSC « Rhône aval ».

- ➲ **ZSC « Le Rhône Aval » (FR9301590):**

La Zone Spéciale de Conservation « Le Rhône aval » (FR9301590) totalise une superficie de 12 579 hectares répartis sur les départements du Gard en région Languedoc - Roussillon, des Bouches du Rhône et du Vaucluse, en région Provence Alpes Côtes d'Azur, en zone bioclimatique méditerranéenne. Le Rhône, d'une longueur de plus de 800 km, constitue un des plus grands fleuves européens. Il prend sa source en Suisse, dans le glacier du Rhône. Ce site Natura 2000 comprend la partie aval du Rhône, depuis Bollène jusqu'à l'embouchure, à Port-Saint-Louis-du-Rhône. La ZSC « Rhône Aval » présente une grande richesse écologique, avec 9 habitats naturels d'intérêt communautaire et plus d'une quinzaine d'espèces d'intérêt communautaire. Les berges sont caractérisées par des ripisylves en bon état de conservation, et, localement, très matures. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces

emblématiques comme le Castor d'Europe mais également par de nombreuses espèces de poissons. Le Rhône assure un rôle de continuum aquatique particulièrement important pour la faune et la flore protégées qui s'y trouvent. Il constitue un corridor en permettant le déplacement de certaines espèces, (notamment les poissons) et leur diversification (mélange d'espèces d'affinité montagnarde et méditerranéenne). C'est également une zone refuge qui permet la survie de nombreuses espèces. Le DOCOB de ce site est en cours d'animation par le Parc Naturel de Camargue.

Flore et habitats naturels : Le FSD recense 9 habitats naturels d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats ». Ils se rapportent à trois grands types de milieux que sont : les habitats d'eau douce, les formations herbeuses et les forêts. Ils composent des mosaïques avec d'autres types de peuplements (non visés à l'Annexe I de la Directive « Habitats »), notamment : les groupements hygrophiles du bord des eaux vives, les pelouses hygrophiles, les roselières humides, les roselières sèche à baldingère et les friches arbustives. L'ensemble des milieux naturels alterne avec des espaces anthropisés comme les terres agricoles, les carrières…

Faune : le site abrite près de 16 espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats ». On y retrouve de nombreux poissons (Alose feinte, Blageon, Chabot…), 2 coléoptères saproxylophages, la Cistude d'Europe, le Castor d'Europe et 4 chiroptères (Petit et Grand Murin, Grand Rhinolophe et Minioptère de Schreibers)

▪ Les Espaces Naturels Sensibles

L'**Espace Naturel Sensible** (**ENS**) est un site naturel qui présente un fort intérêt biologique et paysager. Il est fragile et souvent menacé et de ce fait doit être préservé.

4 ENS sont référencés sur le territoire communal de Villeneuve-lez-Avignon, dont 1 qui ne recoupe que très localement le territoire (PAC Département du Gard) :

1 ENS d'intérêt départemental prioritaire :

« Le Grand Rhône » (-site n°71), composé du fleuve et des habitats rivulaires (forêts alluviales, zones humides, prairies et terres agricoles), valeur écologique majeure, valeur paysagère et hydrologique importante (champ d'expansion des crues), enjeux majeurs justifiant la protection de cet ENS.

3 ENS d'intérêt départemental :

« la Montagne de Villeneuve » (site n°56), qui correspond à des garrigues et falaises, qui pour ces dernières accueillent notamment le Grand-Duc d'Europe. Valeur écologique importante, valeur paysagère. Protection souhaitable.

« Ensemble formé par la plaine de l'Abbaye » (site n°121) présentant des valeurs écologique, paysagère, historique et archéologique justifiant la préservation.

Enfin, un ENS recoupant marginalement le territoire communal de Villeneuve, « Plaine de Pujaut et Rochefort » (site n°57) : valeur écologique et géologiques importantes, valeur paysagère, enjeux justifiant la protection.

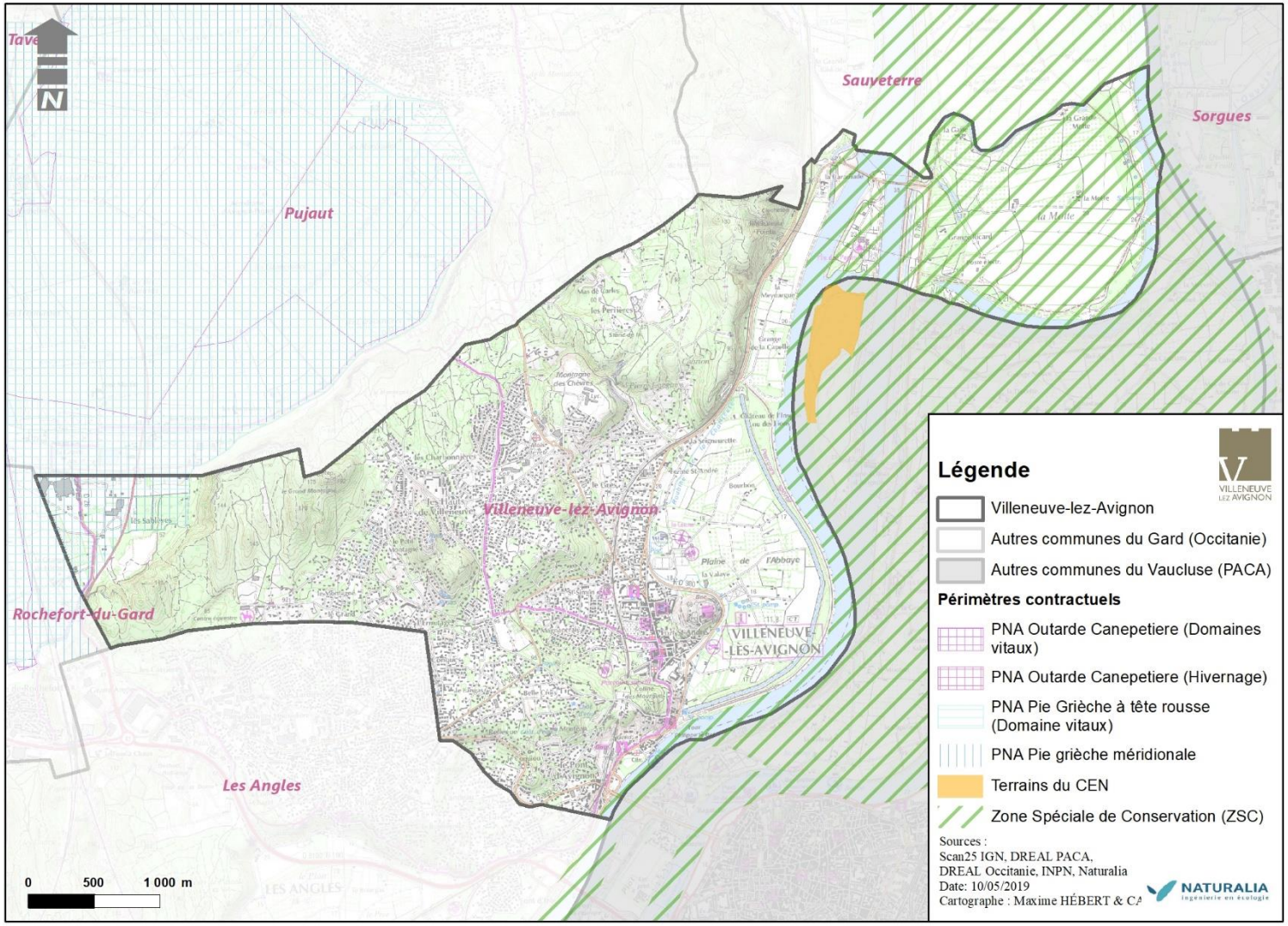


Figure 51 : Localisation des périmètres contractuels sur et à proximité de la commune de Villeneuve-lez-Avignon (hors ENS)

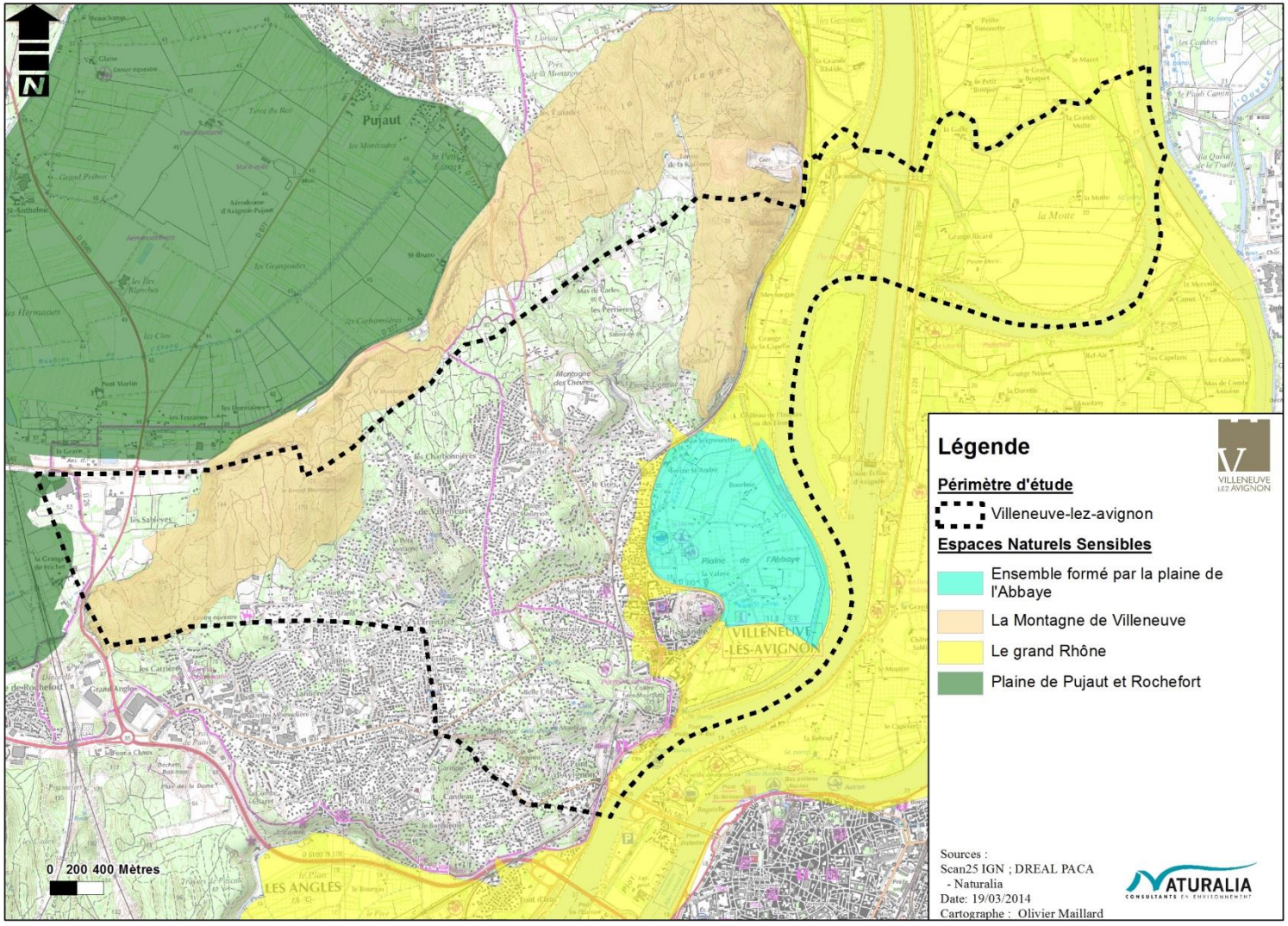


Figure 52 : Localisation des ENS sur et à proximité de la commune de Villeneuve-lez-Avignon

2.9.2.4 Bilan des périmètres d'intérêt écologique sur la commune

Le tableau ci-après récapitule les périmètres d'intérêt écologique présents sur la commune de Villeneuve-lez-Avignon

Statut du périmètre	Dénomination	Superficie (ha)	Code	Surface concernée sur la commune (ha)
ZNIEFF terrestres de type I	Garrigues et falaises du Grand Montagné	264,17	0000-2137	194,28
ZNIEFF terrestres de type II	Le Rhône et ses canaux	3 882,29	3027-0000	417, 89
ENS	Le grand Rhône	10569,17	30-71	573,75
	Ensemble formé par la plaine de l'Abbaye	149,68	30-121	149,68
	La Montagne de Villeneuve	628,93	30-56	229,06
	Plaine de Pujaut et Rochefort	1797,79	30-57	5,05
Zones humides	Lônes du Nord de l'Ile de la Barthelasse	73,78	30CG300039	44,42
	Lône de l'Île aux Castors	59,43	84CEN0019	0.04
	L'Islon de la Barthelasse	32,52	84CEN0020	0.05
	Le Rhône, de Sorgues à la confluence de la Durance	376,4	84CEN0193	10.72
	Etang asséché de Rochefort	332,10	30CG300112	5,05
Mares	2229	0,037	2229	0,037
	2660	0,019	2660	0,019
	2664	0,025	2664	0,025
	2665	0,016	2665	0,016
Natura 2000	ZSC Le Rhône aval	12578,93	FR301590	408,85
PNA	Pie grièche méridionale Garrigues de Lussan et côteaux du Rhône	29784,84	O_LANMER_DV_004	58.43
	PNA Pie Grièche à tête rousse (Domaine vitaux) Côteaux du Rhône	17230,94	O_LANSEN_DV_008	57.87

Tableau 4 : Récapitulatif des périmètres d'intérêt écologique présents sur la commune de Villeneuve-lez-Avignon

2.9.3. Éléments écologiques connus sur Villeneuve-lez-Avignon

2.9.3.1. Habitats naturels et semi-naturels

La commune de Villeneuve-lez-Avignon, en tant que territoire charnière de la géographie du Sud de la France représente une continuité significative de la trame méditerranéenne, participant de la sorte aux principaux processus biogéographiques de persistance, brassage et mouvance de ses flores. Il fait transition entre les secteurs littoraux chargés d'influences méditerranéennes et les contrées plus septentrionales de l'Ardèche. Il offre également une continuité lithologique homogène entre l'Est et l'Ouest de la zone méditerranéenne où peut s'exprimer une distribution zonale des flores. Le Rhône qui constitue par ailleurs un espace alluvial d'envergure, impose une césure longitudinale considérable. La physionomie de l'espace considéré est essentiellement marquée par les massifs calcaires qui proposent des variations topographiques propres à créer des ambiances micro-climatiques contrastées. Les substratums calcaires de cette zone tectonique se déploient en un relief de collines (arrête collinaire à dominance E/O) abritant des bassins dans leurs plis. Ces zones dépressionnaires se parent de couvertures sédimentaires originales où s'agencent parfois des ponctuations sablonneuses fruits d'anciens dépôts du Rhône. La flore et les végétations dans leurs spécificités et singularités procèdent largement de ces originalités géomorphologiques, répondant par force et contingence aux natures variées des couvertures pédologiques et ambiances climatiques.

La commune s'inscrit dans donc son intégralité dans l'entité paysagère du couloir rhodanien (d'après l'atlas des paysages de Languedoc Roussillon) subdivisée en trois grandes classes paysagères : (*i*) les rives du Rhône, (*ii*) la plaine de Pujaut et (*iii*) le plateau des Angles et de Villeneuve-les-Avignon.

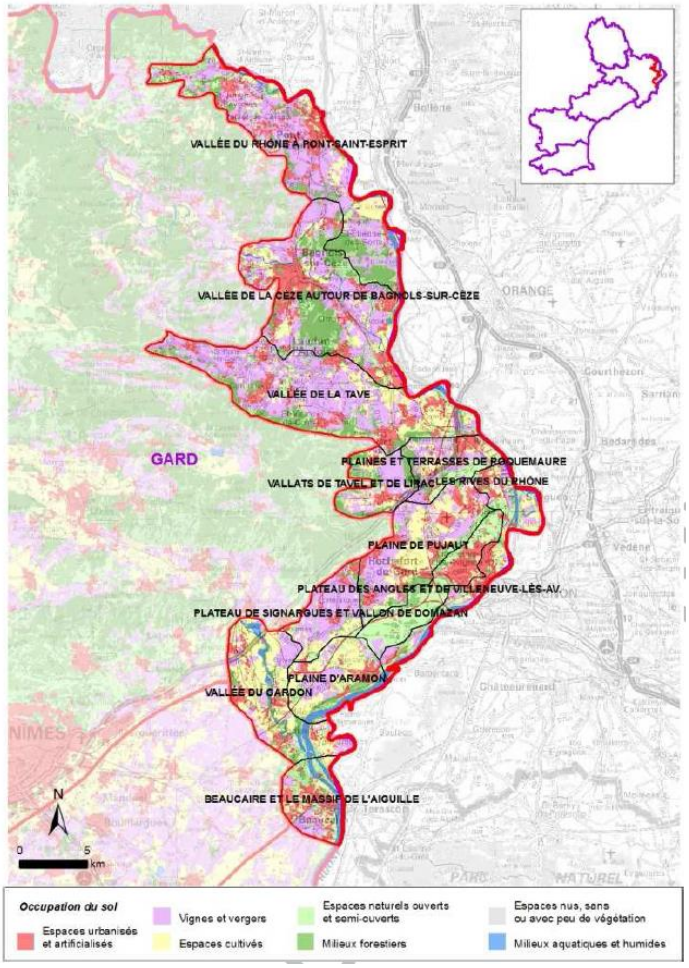


Figure 53 : Occupation du sol des bords du Rhône (Source : SRCE LR, mars 2014)

- **Les bords du Rhône**

Le sillon rhôdanien et plus particulièrement sa plaine alluvionnaire, vaste épandage des sédiments de charriage, constitue un espace d'envergure où les sols tendres, relativement profonds et soumis à la fluctuation de la nappe phréatique développent des peuplements qui dénotent des végétations sclérophylles de la trame calcaire méditerranéenne environnante. Cet axe nord-sud constitue un espace vectoriel pour des espèces méditerranéennes et eurosibériennes qui évoluent conjointement, migrant au fil du chenal et pouvant rester piégées à la faveur de singularités topologique ou historique (dépressions en eau, îlots boisés). Il s'agit donc d'un espace original au rôle fonctionnel majeur qui a

pourtant subit de profondes restructurations sous l'action des activités humaines. L'hydrodynamisme, moteur naturel du rajeunissement des peuplements a été contraint, reconfigurant ainsi toute la dynamique naturelle des végétations ; les forêts alluviales matures ont quant à elles globalement disparues au profit de cultures généralement intensives. Toutefois des fragments relictuels persistent localement et sont susceptibles d'héberger des éléments floristiques d'intérêt patrimonial, certains bénéficiant d'un statut légal de protection. Ainsi, bien que l'ensemble de ce secteur soit en mesure de développer un écocomplexe alluvial remarquable et au rôle fonctionnel essentiel à l'échelle de l'Europe (continuité alluviale nord-sud), ne persistent actuellement que des fragments relictuels d'habitats naturels mais qui s'avèrent toujours d'intérêt communautaire comme : les forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* (92A0) qui s'expriment aussi sous de nombreux faciès d'altération avec les fourrés de substitution à cornouiller, ronce, des ourlets à brachypode des bois, à brachypode de phénicie… ou encore les cours d'eau, canaux et fossés eutrophes avec végétations aquatiques du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (3150) parfois bordés de nombreuses autres formations à caractères humides comme les roselière, les cariçaies, ou les cressonnières…



Figure 54 : Ripisylve méditerranéenne à Saule et Peuplier blanc



Figure 55 : Culture céréalière inclue au sein des la forêt alluviale

- **La plaine de Pujaut**

Vaste dépression cernée par des collines montueuses, la plaine de Pujaut constitue un espace de sédimentation lacustre et de dépôts alluvionnaires piégés sur les contreforts rocheux lors des trangressions du Rhône. Ces sols meubles limono-argilo-sableux, ont été largement investis par une agriculture intensive qui a considérablement bouleversée et supprimée les végétations naturelles. Les secteurs situés à l'extrémité sud, sud-est de cette plaine et qui recoupent le territoire communal sont extrêmement riches en sables. Ces sols particulaires au faible potentiel de production agraire ont alors été exploités pour leur qualité minérale, de multiples carrières aujourd'hui à l'abandon ponctuent cet espace. Il s'agit pourtant en région continentale de milieux particulièrement originaux qui développent des formations végétales psammophiles singulières avec des éléments comme l'Orcanette des teinturiers, le Fléole des sables et qui entrent dans la composition d'habitats remarquables tels que les pelouses calcaires des sables xériques (6120) d'intérêt communautaire. A leur contact se développent des formations de matorrals à Genévrier oxycèdre (5210) et leurs stades avancés de maturation de chênaies vertes mésoméditerranéennes avec leurs faciès de substitution à Pin d'Alep (9340).



Figure 56 : Sables calcaires relictuels colonisés par des cortèges sabulicoles vivaces et annuels



Figure 57 : La plaine de Pujaut, son complexe agricole et l'extension des industries

- **Le plateau des Angles et de Villeneuve-lèz-Avignon**

Il s'agit d'un pli calcaire (de type Barrémien à forte teneur en impuretés) aux versants d'exposition nord abrupts et aux versants d'exposition sud plus doux, atterrissant progressivement vers la plaine alluviale. A l'interface viennent se calquer des colluvions récentes indifférenciées (argileuses, marneuses, sablo-limoneuses, sablo-argileuses), des alluvions anciennes et des plus hautes terrasses (Villafranchien et/ou Günz) mais aussi des colluvions récentes se superposant à des sables et grès miocènes. Dans ce contexte substratologique relativement induré se développent des végétations caractéristiques de l'étage mésoméditerranéen avec le déploiement conséquent de la série méditerranéenne du vert qui s'exprime sous différents faciès plus ou moins mature de matorral, taillis et futaie (habitats d'intérêt communautaire 9340) et divers stades de dégradation comme les garrigues à chêne kermès, les garrigues à romarin, les garrigues à ciste cotonneux, les ourlets vicaces xériques à Brachypode rameux, à stipe et les pelouses d'annuelles (ces trois derniers assemblages relèvent de la Directive « Habitats » en tant que parcours substeppique de graminées et d'annuelles 6220*). Ces boisements sont parfois pénétrés ou substitués par le pin d'Alep qui forment des peuplements résineux d'envergure. Les sols plus profonds et frais supportent une variante mésoméditerranéenne de la chênaie verte qui s'exprime ici sous forme de chênaie pubescente à viorne tin (habitat d'intérêt communautaire 9340). Les parois rocheuses des crêtes et du versant nord se parent de formations rupicoles à chêne vert et genévrier de phénicie, ce dernier constituant parfois des peuplements monospécifiques (matorral rupicole d'intérêt communautaire 5210). Deux autres formations d'intérêt communautaire peuvent être énoncées, il s'agit des pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique (8210) variant entre des faciès xérothermophiles et des faciès ombrophiles et des éboulis calcaires ouest méditerranéens (8110) qui se positionnent en aval des parois et concentrent les gélifracts.

Cet espace a été le lieu privilégié de développement d'un mode agropastoral extensif depuis plusieurs millénaires. Ce mode d'usage aujourd'hui partiellement révolu ne permet plus d'entretenir la structure et la composition de nombreuses végétations originales comme les vergers d'arbres fruitiers extensifs, les cultures céréalières maigres et les parcours pastoraux ont pu l'incarner. Les flores originales qui entraient dans leur composition ayant par là même tendance à régresser. La mutation complexe des usages des terres (déprise agro-sylo-pastorale, intensification localisée des cultures et surtout urbanisation) participe grandement à l'homogénéisation et à la destruction de cet espace remarquable.



De gauche à droite et de haut en bas : garrigues à thym vulgaire ; mosaïque de garrigues à thym vulgaire et ciste cotonneux , en arrière plan les matorrals à genevrier de phénicie et chêne vert ; taillis de chêne vert ; peuplement de substitution à pin d'Alep ; face nord du Grand Montagné avec ces parois rocheuses et éboulis ; parcours substeppiques de graminées et d'annuelles ici relevés par la présence de l'iris nain

De nombreux habitats remarquables et d'intérêt communautaire sont recensés sur le territoire communal. Nombre d'entre eux, et pour les plus marquants comme les pelouses calcaires de sables xériques ou les parcours substeppiques de graminées et d'annuelles du Thero-Brachypodietea, ont subi ou subissent encore la progression manifeste d'une anthropisation destructrice. Ces formations de milieux ouverts, très rares et en régression généralisée en France pour les premiers, plus communs mais aussi en régression pour les seconds ; requièrent une attention particulière lors des affectations territorialisées. Par ailleurs il faut noter que les habitats de l'écocomplexe alluvial du Rhône, bien qu'il est été réduit quasiment à néant, doivent faire l'objet eux aussi d'une attention croissante afin que cet espace vectoriel puisse conserver son rôle fonctionnel majeur de corridor de connectivité biologique, de tampon hydrologique et de réservoir de terres arables.

2.9.3.2. La flore remarquable

La connaissance de la flore à l'échelle de la commune reste encore très lacunaire pour ce territoire situé à l'extrémité orientale de la région Languedoc-Roussillon. Peu de données sont actuellement disponibles et témoignent dans de nombreux cas de prospections très anciennes. Un corpus d'espèces remarquables peut être toutefois élaboré :

Les sables calcaires situés à l'extrémité ouest de la commune hébergent des communautés psammophiles rares et remarquables bien qu'elles aient été grandement bouleversées par l'activité des carriers ou les parcours sauvages d'engins tous terrains. Ces formations comprennent notamment des taxons comme l'Orcanette tinctoriale, le Liseron rayé ou le Fléole des sables, espèces affines des sables littoraux et continentaux qui soulignent par leur occurrence rare le caractère ténu de ce gisement géologique, mais aussi le rôle relais de cet espace dans le fonctionnement en métapopulation des taxons sabulicoles à l'échelle de la région méditerranéenne.

Les corniches rocheuses calcaires hébergent notamment l'Ephèdre à chatons opposés, une espèce archaïque d'affinité steppique, relictuelle de l'ère Tertiaire qui se maintient en de rares localités de la France méditerranéenne. La présence de ce taxon constitue une signature chorologique remarquable, elle rappelle de grands évènements de l'histoire biogéographique de la région méditerranéenne. En effet, alors qu'un climat de type subtropical chaud et humide, peu compatible avec les exigences des éléments steppiques, régnait sur le territoire au Paléogène, la mise en place progressive du bioclimat méditerranéen entre 3,5 et 2,4 Ma au Néogène, engendre un renforcement des contrastes saisonniers et un abaissement des températures hivernales, probablement plus favorables à leur endroit. Ce bioclimat fera donc transition entre l'emprise subtropicale qui prévalait à la fin du Tertiaire et l'emprise glaciaire qui prévaudra durant une grande partie du Quaternaire. C'est en effet vers 3,5 Ma qu'en méditerranée nord-occidentale est identifiée le développement d'une phase de sécheresse estivale corrélée avec la première extension glaciaire arctique et qui sera succédée par diverses phases plus xériques à partir de 2,6 Ma, elles-mêmes directement relayées par les glaciations Plio-Pléistocènes froides et arides. Ces premiers accents xériques Tertiaires enclenchés dès le Messinien et prolongés au Pliocène moyen ont probablement permis la progression d'éléments steppiques sur le pourtour méridional de l'Europe occidentale depuis leur centre de diversification correspondant aux steppes arides et semi-arides à climat continental d'Asie centrale. Cette pénétration ancienne vers l'ouest d'éléments steppiques a pu ensuite être contrainte par le froid des épisodes glaciaires drastiques Quaternaire (notamment à l'apogée du Würm), le permafrost reléguant ces éléments parmi des zones refuges périméditerranéennes. Avec le réchauffement Holocène, le retrait des glaciers des plaines européennes ont pu favoriser l'extension septentrionale de ces éléments à partir de ces espaces clés

et suivant des axes migratoires coïncidant avec les vallées fluviales et leurs dépôts de sables fluviatiles. Mais la période Atlantique (vers 5000 BP) avec une pluviométrie plus élevée favorisent l'extension des végétations mésophiles, signant probablement la restriction des formations et des éléments steppiques en France. Il s'agit donc pour l'Europe occidentale et dans une moindre mesure pour les steppes anatoliennes qui seraient restées connectées avec les steppes irano-touraniennes jusque vers 4000 BP, de processus majeurs d'isolement d'éléments colonisateurs anciens, vestiges d'une paléoflore aujourd'hui reclus au sein d'espaces hautement remarquables.

En outre, les rochers calcaires du versant nord du Grand Montagné accueillent dans les portions fraîches une espèce peu commune en région méditerranéenne et notamment sur le couloir rhôdanien. La Sabline à cinq étamines, espèce de méditerranée occidentale évoluant plus communément sur les fractions supérieures de l'étage mésoméditerranéen des montagnes méditerranéennes souligne ici la présence d'un isolat dont le rôle fonctionnel semble important sur un axe de transition Est-Ouest.

Le cortège des espèces messicoles représenté ici par un faible contingent se réduit au Cumin pendant et la Mâche à piquant. Ces taxons n'ont pas été revus sur la commune depuis plus d'un siècle. Leur disparition présumée peut être liée à la régression des agrosystèmes extensifs initialement développés sur le piémont sud du Grand Montagné, là où s'étendent aujourd'hui les principaux secteurs d'urbanisation. Des recherches spécifiques menées à leur endroit pourraient peut-être révéler leur persistance.

Enfin le cortège lié au milieu humide, ici encore peu diversifié puisqu'il ne rassemble que la Menthe des cerfs et la Pulicaire annuelle semble avoir subi une régression notable. Non revus depuis plus d'un siècle ces taxons témoignent de la destruction probable des zones humides planitiaires qui devaient s'étendre au sud-est et/ou au nord-ouest du territoire communal. La menthe des cerfs, taxon méditerranéen occidental lié aux prairies méditerranéennes, hygrophiles longuement inondables, parfois pâturées et la Pulicaire vulgaire, taxon européen affectionnant les friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, vasicoles généralement liées aux berges des cours d'eau ; pourraient faire l'objet de recherche ciblées, notamment en direction du Rhône.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source bibliographique	Statut réglementaire et patrimonial	Enjeu intrinsèque dans la région	Localisation au sein de la commune
Orcanette tinctoriale	*Alkanna tinctoria*	Naturalia	Psammophile rare	**Modéré**	Piedmont ouest du Grand Montagné sur les ponctuations sablonneuses
Liseron rayé	*Convolvulus lineatus*	Naturalia	Marnicole, argilicole et psammophile peu commune, protégée en PACA	**Modéré**	Piedmont ouest du Grand Montagné sur les ponctuations sablonneuses
Ephèdre à chatons opposés	*Ephedra distachya*	Naturalia	Paléoflore Tertiaire, relictuelle anté-glaciaire psammohpile, saxicole rare	**Assez fort**	Parois rocheuses dominant la Grange de Frichet à l'extrémité ouest de la commune
Cumin pendant	*Hypecoum pendulum*	Silene	LR2 Messicole rare et en régression	**Assez fort**	? Mention ancienne (1867), probablement liée aux cultures extensives en régression du piedmont sud du Grand Montagné
Menthe des cerfs	*Mentha cervina*	Silene	PR LR1 Det. Znieff	**Fort**	? Mention ancienne (1887) citée au Fort Saint André en lien probable avec des

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source bibliographique	Statut réglementaire et patrimonial	Enjeu intrinsèque dans la région	Localisation au sein de la commune
			Espèce rare des milieux temporairement humides méditerranéens		zones humides aujourd'hui disparues
Sabline à cinq étamines	*Moehringia pentandra*	Naturalia	Rare dans la vallée du Rhône, ici en isolat relais entre les montagnes de l'Est et de l'Ouest	**Modéré**	Versant nord du Grand Montagné
Fléole des sables	*Phleum arenarium*	Naturalia	Psammophile rare	**Modéré**	Piedmont nord du Gand Montagné sur les ponctuations sablonneuses
Pulicaire annuelle	*Pulicaria vulgaris*	Silene	PN Det. Znieff Espèce des vases temporairement inondées, rare en méditerranée	**Fort**	Mention ancienne (1869) citée au Fort Saint André en lien probable avec d'anciennes berges du Rhône
Mâche à piquant	*Valeriana echinata*	Silene	LR2 Messicole rare et en régression	**Assez fort**	? Mention ancienne (1867), probablement liée aux cultures extensives en régression du piedmont sud du Grand Montagné

Tableau 5 : Flore remarquable connue de Villeneuve-lez-Avignon

Neuf espèces végétales remarquables sont recensées sur la commune. Quatre d'entre elles n'ont pas été revues depuis plus d'un siècle. Ces disparitions présumées soulignent probablement l'artificialisation croissante de la communale notamment au travers de l'urbanisation, mais aussi l'extinction d'un mode de vie agro-pastoral sur ce territoire. Mais c'est aussi une méconnaissance de la flore de la commune de Villeneuve-lès-Avignon qui transparait ici, des prospections récentes ont bien permis d'identifier notamment de nouvelles stations d'*Ephedra distachya* ou encore d'étayer l'intérêt des ponctuations de sables calcaires, mais de nombreux aspects de la flore de la commune restent à découvrir et redécouvrir.

D'autres espèces remarquables floristiques restent potentielles, telles *Ononis pubescens, Blackstonia acuminata, Alopecurus bulbosus* (contactées sur Pujaut dans le cadre d'un projet photovoltaïque construit depuis)

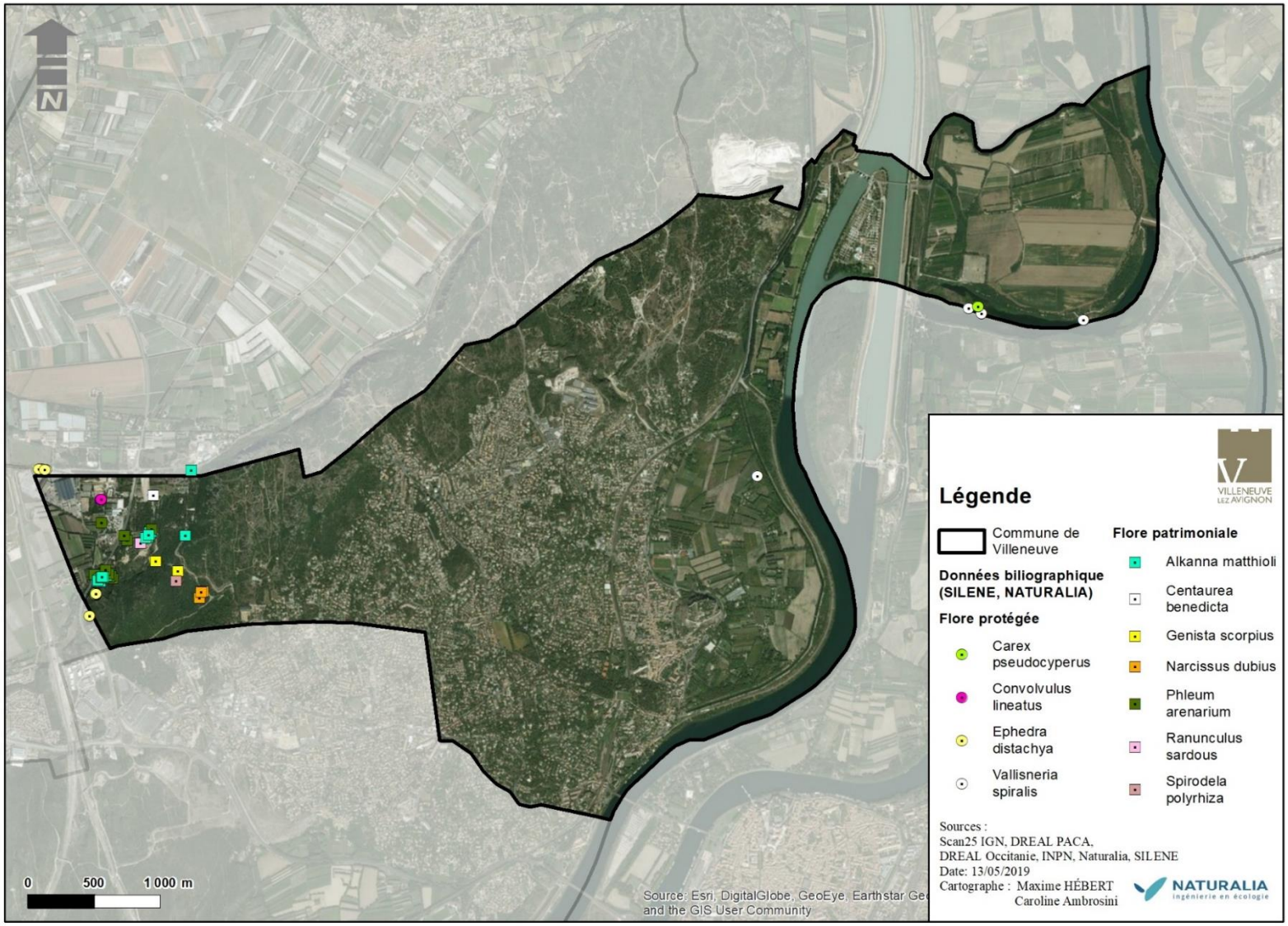


Figure 58 : Localisation des enjeux floristiques connus de Villeneuve les Avignon

2.9.3.3. La faune remarquable

- **Entomofaune**

La commune de Villeneuve-lez-Avignon a fait l'objet de prospections naturalistes anciennes de la part de Jean-Henri Fabre. Cet éminent scientifique avait choisi parmi ses terrains d'observation les plateaux de Villeneuve et des Angles. Bien que l'urbanisation et le changement important des pratiques agricoles aient modifié considérablement les habitats en termes de naturalité tant qu'en fonctionnalités et superficie, certains lambeaux relativement préservés permettent encore de croiser quelques espèces intéressantes.

Dans les **milieux ouverts** qui parsèment les collines, les Lépidoptères et les Orthoptères apparaissent abondants et relativement diversifiés. Les relevés bibliographiques mentionnent deux espèces protégées vues récemment dans le secteur du Grand Montagné. Il s'agit de le **Proserpine** (*Zerynthia rumina*) et de la **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*). La première est un papillon qui ne se développe localement que sur l'Aristoloche pistoloche, une petite plante des garrigues. Quant au second c'est la plus grosse sauterelle de France dont la discrétion n'a d'égale que sa taille impressionnante. Difficile à observer car de mœurs discrèts et nocturnes, elle hante les garrigues semi-ouvertes où elle trouve en abondance ses proies, de grosses sauterelles comme les dectiques et les decticelles.



Figure 59 : Larve de Magicienne dentelée (S. Fadda / Naturalia)



Figure 60 : Proserpine (G. AUBIN / Naturalia)

Si les inventaires annoncent un cortège méditerranéen classique des milieux ouverts, des espèces patrimoniales discrètes peuvent encore se maintenir çà et là. Le Scorpion languedocien (*Buthus occitanus*) et la Grande Scolopendre (*Scolopendra cingulata*) semblent d'ailleurs bien présents dans les secteurs les plus xériques avec de nombreuses observations recueillies sur le site de l'ONEM (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens). Parmi les espèces potentielles, on citera notamment le **Damier de la succise** (*Euphydryas aurinis provincilais*), un papillon protégé dont la sous-espèce se nourrit de Céphalaire blanche. L'Arcyptère languedocienne (*Arcyptera brevipennis vicheti*) est un rare criquet endémique des garrigues du Languedoc. Sa présence a été confirmée à Estézargues et il serait intéressant de le rechercher dans ses limites orientales. La **Zygène cendrée** (*Zygaena rhadamanthus*) et le Marbré de Lusitanie pourraient également trouver des habitats favorables. Ces deux papillons sont également connus d'Estézargue, dans des milieux que l'on retrouve sur les hauteurs de Villeneuve. Enfin d'anciennes mentions de Louvet (*Hyponephele lupina*) méritent confirmation. En effet ce papillon en forte régression en PACA et LR est à rechercher attentivement.

On notera qu'un cortège important de Coléoptères coprophages était connu du plateau de Villeneuve et des Angles à l'époque de Fabre. Aujourd'hui, nombre de ces espèces ont disparu de France

continentale probablement à cause de l'usage intensif des pesticides et de la déprise pastorale. Quelques-unes se maintiennent malgré tout, notamment *Sysiphus schaefferi*, grâce au pâturage caprin du troupeau du Mas de Carles.



Figure 61 : Damier de la succise (G. AUBIN / Naturalia)



Figure 62 : Arcyptère languedocienne (G. Aubin / Naturalia)

L'essentiel des **milieux humides** sont représentés par le Rhône et ses annexes. L'extrémité nord de l'île de la Barthelasse inclus dans le territoire de la commune présente quelques faciès aquatiques intéressants car dotés d'une certaine naturalité. Ainsi les lônes de l'Ile des Papes, de l'Ile aux Castor et de la Grande Motte peuvent abriter quelques odonates patrimoniaux comme l'Aeschne isocèle (*Aeshna isocele*) et le Sympétrum du piémont (*Sympetrum pedemontanum*) tandis que les rives du Rhône sont favorables au Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*), une libellule protégée qui a été redécouverte le long de ce fleuve il y a quelques années et que des inventaires récents ont permis de confirmer à l'amont et à l'aval de la Barthelasse. Nul doute que l'espèce s'y reproduit, au moins ponctuellement.

Le long des berges et des fossés humides est attendu un papillon protégé : la **Diane** (*Zerynthia polyxena*). Bien que sa présence n'ai jusqu'alors pas pu être confirmée, de nombreux milieux lui sont favorables puisque sa plante hôte pousse à la faveur d'habitats frais et relativement humides et qu'elle est relativement commune dans le Gard (Aramon, Pujaut, …) et dans la plaine comtadine (Entraigues-sur-la-Sorgue, Sorgues, …). C'est dans ces mêmes habitats que l'on trouve la Decticelle des ruisseaux (*Roeseliana azami*). Cette espèce endémique du sud-est de la France est assez bien représentée localement et sa présence ne serait pas étonnante.

Le seul petit cours d'eau permanent est la roubine de la Chartreuse. Au regard des écoulements et de son exposition, il serait possible que l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*) puisse s'y développer. Cette petite libellule noire et bleue est protégée au niveau national. Toutefois en raison d'une fauche relativement précoce, les inventaires de 2014 n'ont pu montrer qu'un canal rempli d'herbe tondue où se maintenaient difficilement quelques espèces d'odonates ubiquistes.



Figure 63 : Gomphe à pattes jaunes (G. Aubin / Naturalia)



Figure 64 : Aeschne isocèle (G. AUBIN / Naturalia)

Enfin des petites mares temporaires localisées aux anciennes gravières en pied de falaise accueillent le Branchiopode *Branchyppus schaefferi*. Cette espèce de crustacé trouve ses habitats idéaux dans les flaques et mares temporaires où des centaines d'individus peuvent apparaître le temps de la reproduction pour ensuite passer la saison « sèche » sous forme d'œufs enfouis dans le sédiment.

Les **entités forestières** sont peu représentées au niveau des formations de bois dur. L'absence de chênaie développée ne permettra pas à des cortèges de coléoptères saproxylophages de se développer. Toutefois des chênes âgés se maintiennent çà et là. Ils forment des habitats ponctuels mais qui peuvent être suffisants pour le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) qui y trouve gîte et couvert. Les ripisylves bien développées de Peuplier blancs et noirs au niveau de la Barthelasse abritent également une saproxylofaune particulière mais moins bien connue. Celle-ci est fondamentale dans le cycle de dégradation des matières ligneuses et fait partie intégrante de l'écosystème forestier.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source bibliographique	Statut réglementaire[4]	Enjeu intrinsèque dans la région	Localisation au sein de la commune
-	*Branchippus schaefferi*	Naturalia, NEM, 2005	-	**Assez fort**	Les Sableyes
Aeschne isocèle	*Aeschna isocele*	Gard Nature	Rem Znieff	**Modéré**	Rhône
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Naturalia	PN, DH2, DH4, Det ZNIEFF	**Assez fort**	Pujaut, potentiel dans la Roubine de la Chartreuse
Arcyptère languedocienne	*Arcyptera brevipennis vicheti*	Naturalia	Det ZNIEFF	**Assez fort**	Potentiel : Grand-Montagné
Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	Naturalia	PN, DH2, Det ZNIEFF	**Modéré**	Potentiel : Grand Montagné
Decticelle des ruisseaux	*Roeseliana azami*	Naturalia	Det ZNIEFF	**Modéré**	Potentiel : Barthelasse, rive du Rhône

[4] Signification des sigles utilisés : PN : Protection Nationale ; DH2 : inscrit à l'Annexe 2 de la Directive « Habitats » ; DH4 : inscrit à l'Annexe 4 de la Directive « Habitats » ; LRN : Liste rouge nationale, LC : peu menacé, NT : presque menacé, VU : Vulnérable ; DET ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF; REM ZNIEFF : Remarquable ZNIEFF

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source bibliographique	Statut réglementaire[4]	Enjeu intrinsèque dans la région	Localisation au sein de la commune
Diane	*Zerynthia polyxena*	Naturalia	PN, DH4, Det ZNIEFF	**Assez fort**	Potentiel : Barthelasse, rive du Rhône
Ermite	*Chazara briseis*	OPIE	-	**Assez fort**	Données anciennes
Gomphe à pattes jaunes	*Gomphus flavipes*	Naturalia	PN, DH2, Det ZNIEFF	**Fort**	Potentiel : Rhône
Magicienne dentelée	*Saga pedo*	ONEM, 2004	PN, DH4, Det ZNIEFF	**Modéré**	Grand Montagné
Proserpine	*Zerynthia rumina*	ONEM, 2004 Gard Nature	PN, Det ZNIEFF	**Assez fort**	Grand-Montagné
Oedipode occitane	*Oedipoda charpentieri*	Naturalia	Det ZNIEFF	**Assez fort**	Potentiel : Grand-Montagné
Louvet	*Hyponephele lupina*	OPIE	Det ZNIEFF	**Fort**	Anciennes mentions : Grand Montagné
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	OPIE, 2013	DH2	**Faible**	A la faveur des chênaies, Grand montagné
Scolopendre annelée	*Scolopendra cingulata*	ONEM, 2007	-	**Faible**	Pierre-Longue
Scorpion languedocien	*Buthus occitanus*	ONEM, 2006	-	**Faible**	Pierre-Longue

Sur fond vert : espèces potentielles

Tableau 6 : Invertébrés patrimoniaux connus ou fortement potentiels de Villeneuve-lez-Avignon[5]

Sur la commune de Villeneuve-lez-Avignon, 13 espèces d'invertébrés patrimoniaux sont avérées ou fortement potentielles.

Ichtyofaune

Sur le territoire de Villeneuve-lez-Avignon, seuls le Rhône et ses annexes accueillent une ichtyofaune de manière permanente. La commune est située dans le cours aval de ce grand fleuve. Depuis les aménagements hydroélectriques et les rectifications de berges réalisées au siècle dernier, le rôle de corridor du Rhône a largement été mis à mal. Cependant quelques espèces présentant un enjeu patrimonial sont encore détectées lors des inventaires et notamment dans le cadre de Natura 2000 (élaboration du DOCOB Rhône aval). Ainsi l'**Anguille** (*Anguilla anguill*a), la **Bouvière** (*Rhodeus amarus*) et le **Toxostome** (*Parachondrostoma toxostoma*) ont été observées sur le fleuve au niveau de Sorgues et Avignon. On peut raisonnablement considérer que ces espèces sont également présentes sur Villeneuve-lez-Avignon, limitrophe de ces communes.

L'Anguille est un grand migrateur catadrome, c'est-à-dire qu'elle effectue sa croissance en eau douce pour aller se reproduire en mer. Comme pour les autres migrateurs, les barrages ainsi que la surpêche, empêchant les individus de réaliser leur cycle biologique, ont entraîné une régression importante des populations. C'est également le cas d'autres espèces migratrices anadromes comme l'Alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*) et la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*).

[5] Les espèces potentielles apparaissent sur fond bleuté.

La Bouvière est un petit poisson dont la reproduction est intimement liée à la présence de mollusques bivalves. Elle occupe surtout, au sein de la plaine alluviale, les secteurs lentiques où elle trouve des eaux peu profondes et calmes (lônes, canaux).

Le Toxostome est autochtone dans le bassin du Rhône. Il est inscrit à l'annexe 2 de la Directive « Habitats » car ses populations sont menacées par l'introduction du Hotu qui est une espèce d'Europe de l'Est arrivée en France à, la moitié du XIX^{ème} siècle via les canaux du Nord-Est. En plus d'être compétitrice, celle-ci s'introgresse avec le Toxostome, produisant de nombreux hybrides et affaiblissant génétiquement la souche.

Cette problématique des espèces envahissantes est prégnante sur le Rhône où plusieurs taxons se sont installés suite à des introductions volontaires ou des colonisations opportunistes à travers la mise en communication des grands bassins versants. On peut citer le Pseudorasbora, le Silure glane, le Poisson chat et la Perche-soleil.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source bibliographique	Statut national[6]	Enjeu intrinsèque dans la région [2]	Localisation au sein de la commune
Anguille	*Anguilla anguilla*	ONEMA	CR	**Assez Fort**	Rhône et annexes
Alose feinte du Rhône	*Alosa fallax rhodanensis*		PN, DH2, VU	**Assez fort**	Rhône
Bouvière	*Rhodeus amarus*		PN, LC	**Modéré**	Rhône et annexes
Lamproie marine	*Petromyzon marinus*		PN, DH2, NT	**Fort**	Rhône
Toxostome	*Parachondrostoma toxostoma*		DH2, NT	**Modéré**	Rhône

Tableau 7 : Poissons patrimoniaux connus de Villeneuve-lez-Avignon

Cinq espèces patrimoniales de poissons sont connues sur la commune de Villeneuve-lez-Avignon dont trois espèces protégées au niveau national. Toutes fréquentent le Rhône et ses annexes.

Amphibiens

Les habitats de reproduction des amphibiens sont exclusivement aquatiques et ce sont donc toutes les zones humides qu'il est important de préserver pour la bonne réalisation du cycle biologique de ce groupe. Sur la commune, le principal cours d'eau est le Rhône accompagné d'un canal présent à l'est de la commune, la roubine de la Chartreuse. Les zones humides stagnantes sont beaucoup plus ponctuelles du fait de la nature profondément calcaire du sol qui s'imprègne des eaux de pluie.

Au sein du Rhône, des milieux variés sont représentés, accueillant des espèces différentes. Si la zone courante du lit mineur ne leur est guère favorable, les secteurs plus lentiques comme les lônes, les berges végétalisées ou les bras morts peuvent abriter plusieurs espèces. On citera, la **Rainette**

[6] CR : en danger critique d'extinction ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes, DH2 : espèce inscrite à l'annexe 2 de la Directive « Habitats »

méridionale (*Hyla meridionalis*) et le **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*), ainsi que les Grenouilles « vertes ».



Figure 65: Quelques amphibiens connus de Villeneuve-lez-Avignon : Rainette méridionale, Triton palmé et Crapaud calamite (E.DURAND/ Naturalia)

Les zones agricoles de la Plaine de l'Abbaye sont constituées de petites parcelles ceinturées de haies étroites et monospécifiques. La présence de la roubine de la Chartreuse et des parcelles inondables font que ce secteur à un attrait particulier pour les amphibiens avec des mentions régulières du **Crapaud calamite** (*Bufo calamita)*, de la **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*), et du **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*).

Le **Pélobate cultripède** (*Pelobates cultripes*) est mentionné enfin sur le lieu-dit « les Sablèyes » dans une mare temporaire en 2010, en phase de têtard. La population connue le plus proche est sur la commune de Valliguieres. Cette population est certainement connectée ou constitue un reliquat de l'ancien étang (zone humide identifiée à l'inventaire départemental) qui prend place sur la commune limitrophe de Pujaut où une population de l'espèce est également connue.



Figure 66 : Pélobate cultripède (E. DURAND/Naturalia)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source bibliographique	Statut national[7]	Enjeu intrinsèque dans la région [2]	Localisation
Crapaud calamite	*Bufo calamita*	INPN, Atlas reptiles et amphibiens de LR, Naturalia, ONEM	LC	**Faible**	Zones agricoles de la Plaine de l'Abbaye, Les Sablèyes
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Atlas reptiles et amphibiens de LR, Naturalia, ONEM	LC	**Faible**	Zones agricoles de la Plaine de l'Abbaye, Les Sablèyes
Grenouille « verte »	*Pelophylax sp.*	Atlas reptiles et amphibiens de LR, Naturalia, ONEM	LC	**Faible**	Bord du Rhône, Roubine de la Chartreuse
Pélobates cultripède	*Pelobates cultripes*	Atlas reptiles et amphibiens de LR, Naturalia, ONEM	VU	**Forte**	Les Sablèyes
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	Atlas reptiles et amphibiens de LR, Naturalia, ONEM	LC	**Faible**	Roubine de la Chartreuse
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	INPN, Atlas reptiles et amphibiens de LR, Naturalia, ONEM	LC	**Faible**	Zones agricoles de la Plaine de l'Abbaye, Roubine de la Chartreuse, Bord du Rhône,
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Atlas reptiles et amphibiens de LR, Naturalia, ONEM	LC	**Faible**	Zones agricoles de la Plaine de l'Abbaye, Roubine de la Chartreuse

Tableau 8 : Amphibiens protégés connus de Villeneuve-lez-Avignon

Avec sept espèces d'amphibiens présentes, la commune de Villeneuve-lez-Avignon présente une forte diversité qu'il est important de prendre en compte. Des prospections spécifiques doivent être poursuivies pour statuer sur le Pélobate cultripède.

▪ Reptiles

La plupart des reptiles sont d'affinité thermophile et recherchent les milieux exposés. Toutefois tous n'ont pas la même exigence quant à la naturalité des milieux. On trouve donc des espèces anthropophiles comme le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), la **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*) qui maintiennent des populations importantes proches du bâti et des voies de communication, aussi bien que des espèces vulnérables typiques de milieux naturels comme le **Lézard ocellé** (*Timon lepidus*) et le **Lézard catalan** (*Podarcis liolepis*). Ces deux dernières, ainsi que le **Seps strié** (*Chalcides striatus*) et les couleuvres méditerranéennes : **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon*

[7] CR : en danger critique d'extinction ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes

monspessulanus), **Couleuvre à échelons** (*Rhinechis scalaris*), **Coronelle girondine** (*Coronella girondica*) trouvent des habitats favorables dans les garrigues et pelouses sèches, notamment à l'ouest de la commune sur le massif du Grand Montagné.




Figure 67 : Quelques reptiles des milieux ouverts : Couleuvre de Montpellier, Lézard ocellé (photos : Naturalia)



Figure 68 : Couleuvre d'Esculape (G.DURAND / Naturalia)

Les espèces forestières ou privilégiant les lisières arborées comme, la **Couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longgisima*), le **Lézard vert occidental** (*Lacerta bilineata*) sont essentiellement localisées dans la ripisylve du Rhône et aux contre cannaux. En faveur des milieux aquatiques des espèces comme la **Couleuvre à collier** (*Natrix natrix*) et la **Couleuvre vipérine** (*Natrix maura*) sont observé au sein de la commune. La **Vipère aspic** (*Vipera aspis*) a été observée dans une commune à proximité.

La **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*) est l'une des deux seules tortues d'eau douce indigène en France. D'anciennes mentions étaient signalées sur la commune de Villeneuve-lez-Avignon avant de disparaitre et être remplacée par la **Tortue à tempes rouges** (*Trachemys scripta*).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source bibliographique	Statut national[8]	Enjeu intrinsèque dans la région [2]	Localisation
Coronelle girondine	*Coronella girondica*	INPN, Atlas reptiles et amphibiens de LR	LC	**Faible**	Milieux ouverts et semi-ouverts
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	INPN, Atlas reptiles et amphibiens de LR	LC	**Faible**	Milieux ouverts
Couleuvre à échelons	*Rhinechis scalaris*	INPN, Atlas reptiles et amphibiens de LR	LC	**Faible**	Milieux ouverts
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longgisima*	Atlas reptiles et amphibiens de LR	LC	**Modéré**	En ripisylve du Rhône
Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	Atlas reptiles et amphibiens de LR, Naturalia	LC	**Faible**	Roubine de la Chartreuse
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Atlas reptiles et amphibiens de LR, Naturalia	LC	**Faible**	Roubine de la Chartreuse
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Atlas reptiles et amphibiens de LR, Naturalia	LC	**Faible**	Proximité habitations
Lézard catalan	*Podarcis liolepis*	INPN, Atlas reptiles et amphibiens de LR	LC	**Faible**	Milieux secs, peu végétalisés
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	INPN, Atlas reptiles et amphibiens de LR, Naturalia	LC	**Faible**	Lisière forestière, milieux semi-ouverts, …
Lézard ocellé	*Timon lepidus*	Gard Nature, Atlas reptiles et amphibiens de LR, E. Durand com pers	VU	**Fort**	Milieux ouverts
Seps strié	*Chalcides striatus*	Atlas reptiles et amphibiens de LR	LC	**Faible**	Milieux ouverts
Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	Gard Nature, Atlas reptiles et amphibiens de LR, Naturalia	LC	**Faible**	Parois rocheuses, bâti
Tortue à tempes rouges	*Trachemys scripta*	Gard Nature, Atlas reptiles et amphibiens de LR, Naturalia	NA	**Nul**	Rhône et contre canaux
Vipère aspic	*Vipera aspis*	Atlas reptiles et amphibiens de LR	LC	**Faible**	Milieux secs, lisières forestières

Tableau 9 : Reptiles connus de Villeneuve-lez-Avignon ou des alentours

Les nombreux habitats représentés sur le territoire communal permettent le maintien d'une diversité reptilienne remarquable, soit près d'une quinzaine d'espèces. Le Lézard ocellé est présent sur la commune et doit faire l'objet d'une attention particulière.

[8] CR : en danger critique d'extinction ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes

- **Avifaune**

Le recueil bibliographique effectué, fait état de la présence d'un cortège avifaunistique caractéristique des zones sous influence méditerranéenne et situées à proximité de la plaine alluviale du Rhône. Ces spécificités environnementales expliquent la présence d'une mosaïque d'habitats qui offre autant de niches écologiques variées pour les espèces nicheuses présentes sur la commune de Villeneuve-lez-Avignon. Si les espèces généralistes sont les plus communes sur l'ensemble du territoire communal et occupent la quasi-totalité des habitats identifiés, certaines espèces, à plus forte valeur patrimoniale, évoluent au sein des milieux correspondant à leurs optimums écologiques.

A ce titre, la zone du Grand Montagné, de par sa structuration végétale et son faciès thermophile, abritent des espèces comme la **Fauvette pitchou** (*Sylvia undata*), **l'Alouette lulu** (*Lululla arborea*) et **l'Engoulevent d'Europe** (*Caprimulgus europaeus*) qui recherchent les zones ouvertes et de transition, comme les boisements éparses, les garrigues et les maquis bas.



Figure 69 : Fauvette pitchou et Alouette lulu, deux espèces remarquables connues sur Villeneuve-lez-Avignon (Photos : Naturalia)

Les secteurs situés dans la plaine alluviale du Rhône, caractérisés par la présence de zones ouvertes, de linéaires arborés et de cultures ponctuelles, sont occupés par le **Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus*), la **Chevêche d'Athéna** (*Athene noctua*), la **Huppe fasciée** (*Upupa epops*) et le **Hibou moyen-duc** (*Asio otus*). Les trois premières espèces sont plutôt cavernicoles et recherchent la présence de vieux arbres et/ou d'un bâti rural. Le Hibou moyen-duc, quant à lui, se tient au sein des boisements de faible superficie et des haies arborées.



Figure 70 : Rollier d'Europe et Hibou moyen-duc, deux espèces liées aux zones agricoles connues sur la commune (Photos : Naturalia)

Concernant les zones humides, la commune de Villeneuve-lez-Avignon est traversée par le Rhône ainsi que par le canal de la Chartreuse. Le fleuve, qui représente une entité hydrographique majeure, favorise l'existence de milieux particuliers comme les boisements rivulaires, les massifs d'hélophytes,

les bras morts et les zones humides temporaires. Il existe donc un cortège d'espèces, plus ou moins inféodées au linéaire formé par le Rhône. Les plus intéressantes sont le **Milan noir** (*Milvus migrans*), **le Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*)**, le Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo athis*), **le Bihoreau gris** (*Nycticorax nycticorax*), **le Héron cendré** (*Ardea cinerea*) et **la Rousserolle turdoïde** (*Accrocephalus arundinaceus*).

Les milieux « rupestres » situés en bordure du Grand Montagné, sont occupés quant à eux par la **Grand-duc d'Europe** (*Bubo bubo*) dont la reproduction y a été identifiée de manière certaine. Ailleurs sur la commune, les zones sableuses peuvent être favorables au **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*).




Figure 71 : Hibou grand-duc juvénile observé au printemps 2014 et Guêpier d'Europe (Photos : Naturalia)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source bibliographique	Statut réglementaire[9]	Enjeu intrinsèque dans la région [2]	Localisation au sein de la commune
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Faune-LR, 2017	PN, DO LC	**Modéré**	Zones ouvertes du grand Montagné
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	Faune-LR, 2016	PN, DO LC	**Assez fort**	Bras morts, berges et boisements rivulaires
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Faune-LR, 2016	PN LC	**Modéré**	Secteurs des plaines alluviales du Rhône
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Faune-LR, 2017	PN, DO, LC	**Modéré**	Secteur du Grand Montagné
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Faune-LR, 2017	PN LC	**Assez fort**	Boisements rivulaires du Rhône
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Faune-LR, 2017	PN, DO LC	**Modéré**	Zones ouvertes du grand Montagné
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	Faune-LR, 2016	PN, DO LC	**Assez Fort**	Zones de falaises du Grand Montagné
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Faune-LR, 2017	PN LC	**Modéré**	Zones sableuses, berges
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Faune-LR	PN LC	**Modéré**	Bras morts, berges et boisements rivulaires
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	Faune-LR, 2014	PN LC	**Modéré**	Secteurs des plaines alluviales du Rhône
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Faune-LR, 2017	PN LC	**Modéré**	Secteurs des plaines alluviales du Rhône
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo athis*	Faune-LR, 2017	PN, DO LC	**Modéré**	Bras morts, berges et boisements rivulaires

[9] CR : en danger critique d'extinction ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source bibliographique	Statut réglementaire[9]	Enjeu intrinsèque dans la région [2]	Localisation au sein de la commune
Milan noir	*Milvus migrans*	Faune-LR	PN, DO LC	**Modéré**	Boisement rivulaires du Rhône
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Faune-LR, 2017	PN, DO NT	**Assez fort**	Secteurs des plaines alluviales du Rhône
Rousserolle turdoïde	*Accrocephalus arundinaceus*	Faune-LR	PN, VU	**Assez fort**	Massif d'hélophytes

Tableau 10 : Oiseaux remarquables connus de Villeneuve-lez-Avignon ou des alentours

Parmi l'ensemble des espèces protégées communes d'oiseaux recensées sur le territoire communal une quinzaine sont tout à fait remarquables et se maintiennent à la faveur de la mosaïque d'habitats présente.

▪ Mammifères

Mammifères terrestres

La commune abrite le cortège de mammifères classique du département (Sanglier, Renard roux, Fouine, Blaireau, ...), ainsi qu'une espèce semi-aquatique, remarquable et protégée, le **Castor d'Europe** (*Castor fiber*). La **Loutre d'Europe** (*Lutra lutra*) est présente sur le Rhône en amont de la commune et sur l'Ouvèze près de Bédarrides. Une autre espèce est potentiellement présente au sein de la commune à la faveur des contre canaux et de la roubine de la Chartreuse. Il s'agit du **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*). Celui-ci est présent sur la commune d'Avignon notamment sur l'ile de la Barthelasse.

D'autre espèce commune sont présente au sein de Villeneuve-lez-Avignon, comme par exemple **l'Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*), le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*), le Ragondin (*Myocastor coypus*). Des micromammifères aussi présents comme le Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*), le Pachyure étrusque (*Suncus etruscus*), la Souris grise (*Mus musculus domesticus*).

Mammifères chiroptères

Des colonies importantes sont connues dans des grottes au sein des gorges du Gardon, ainsi que sur la commune de Tavel. Certaines espèces avec un large rayon d'action peuvent venir chasser sur la commune de Villeneuve-lez-Avignon. Celle-ci jouxte en effet le Rhône sur sa rive droite et l'existence d'anciennes exploitations de carrière induisent dès lors une richesse chiroptérologique importante.

La présence de ces anciennes exploitations de pierre maintenant à l'abandon constitue d'excellents gîtes pour les chauves-souris. On peut signaler la présence de trois espèces d'intérêt communautaire dans une d'entre elle au lieu-dit « les Carrières » à proximité du centre équestre (R. GRUEL, 2005). Il s'agit du **Grand Rhinolophe** *Rhinolophus ferrumequinum*, du **Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii*, et du **Murin de grande taille** *Myotis myotis/oxygnathus*. Les parois abruptes des anciens fronts de taille sont aussi des gîtes potentiels pour des espèces comme le **Vespère de Savi** *Hypsugo savi*.

D'autres espèces sont connues sur la commune en activité de chasse ou de transit. On peut citer les quatre espèces de Pipistrelle en chasse et transit en ripisylve du Rhône sans pour autant connaitre de gîte au sein de la commune. La **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri*, et le **Molosse de Cestoni** *Tadarina*

teniotis ont également été contactés (L. ROUSSEL, com pers 2011). Un gîte de cette espèce est connu dans les remparts d'Avignon.

La présence du fleuve Rhône est un élément important dans la structure du paysage de la commune et joue un rôle prépondérant dans la continuité écologique en faveur des Chiroptères.

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Source bibliographique	Statut réglementaire et patrimonial[10]	Enjeu intrinsèque dans la région	Localisation au sein de la commune
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Faune PACA	PN DH2 LRN : NT	Fort	Potentiellement sur le Rhône
Castor d'Europe	*Castor fiber*	Faune PACA, L. Roussel com pers	PN DH2 LRN : LC	Modéré	Rhône
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	INPN	PN LNR : LC	Faible	Potentiel sur l'ensemble du territoire
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	INPN	PN LNR : LC	Faible	Les Sableyes
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	NATURALIA	PN DH4 LNR : LC	Faible	Espèce présente le Rhône en activité de chasse.
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	ONEM DOCOB ZSC »Rhône aval »	PN DH2 LNR : NT	Fort	Espèce présente en gîte dans une ancienne carrière et au fort Saint André
Grand murin	*Myotis myotis*	ONEM DOCOB SIC »Rhône aval »	PN DH2 LNR : LC	Modéré	Espèce présente en gîte dans une ancienne carrière et au sein de la tour des asques dans le fort Saint André (donnée indifférenciée avec petit murin)
Petit murin	*Myotis blythi*	ONEM DOCOB SIC »Rhône aval »	PN DH2 LNR : NT	Fort	Espèce présente en gîte dans une ancienne carrière, au sein de la tour des asques dans le fort Saint André (donnée indifférenciée avec grand murin)
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	NATURALIA	PN DH4 LNR : NT	Modéré	Espèce contactée en transit sur le Rhône.
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	NATURALIA	PN DH4 LNR : LC	Faible	Espèce présente dans le secteur en période estivale.
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	NATURALIA	PN DH4 LNR : NT	Modéré	Espèce présente dans le secteur en période hivernale et estivale.
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhli*	NATURALIA	PN DH4 LNR : LC	Faible	Espèce présente dans le secteur en période estivale.
Vespère de savi	*Hypsugo savii*	NATURALIA	PN DH4 LNR : LC	Modéré	Espèce présente dans le secteur en période estivale.
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersi*	ONEM, GCLR	PN DH2 LNR : VU	Très Fort	Espèce présente en gite dans une ancienne carrière et en activité de chasse
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	NATURALIA, GCP	PN DH4	Fort	Espèce présente dans le secteur en période estivale.

[10] Signification des sigles utilisés : LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, LC : peu menacé, NT : presque menacé, VU : Vulnérable, LC : faible risque, préoccupation mineure.

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Source bibliographique	Statut réglementaire et patrimonial[10]	Enjeu intrinsèque dans la région	Localisation au sein de la commune
			LNR : LC		

Tableau 11 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux mammifères sur la commune de Villeneuve-lez-Avignon

15 espèces protégées de mammifères sont connues sur la commune dont 11 espèces de chauves-souris (toutes sont protégées par la réglementation nationale de même que leurs habitats).

2.9.3.4. Fonctionnalités écologiques

La méthodologie utilisée ici reprend en grande partie les éléments exposés dans les guides méthodologiques :

- l'intégration de l'eau dans les documents d'urbanisme, publié par l'AEAG à l'automne 2010 ;
- prise en compte de la trame verte et bleue, SCOT et biodiversité en Midi-Pyrénées publié par la DREAL de Midi-Pyrénées en juin 2010 ;
- la trame verte et bleue dans les Plans locaux d'urbanisme, publié par la DREAL de Midi-Pyrénées en juin 2012.

La méthodologie pour définir les Trames verte et bleue communales suivra donc le schéma explicité ci-après :



Figure 72 : Récapitulatif de la méthodologie employée pour la définition des continuités écologiques

- **Echelle supra communale**

La définition d'une Trame Verte et Bleue dans le cadre d'un PLU doit être compatible avec le SRCE, le SCOT et le SAGE auxquels se rattache la commune.

Or Villeneuve-lez-Avignon appartient au SCOT du Bassin de vie d'Avignon mais n'est pas intégrée dans un SAGE.

Les enjeux et la problématique liés aux continuités écologiques doivent être considérés au-delà du territoire de Villeneuve-lès-Avignon en prenant en compte une échelle plus large telle que le SCoT du Bassin de Vie d'Avignon approuvé en 2011.

Prise en compte du SRCE Languedoc-Roussillon (SRCE LR)

Les réservoirs de biodiversité[11] à l'échelle du SRCE Languedoc-Roussillon adopté en 2015 se basent pour une grande partie sur la délimitation des périmètres d'intérêt écologiques existants reconnus pour leur patrimoine écologique.

Hormis le réservoir inter-régional du Rhône, Villeneuve ne présente pas de réservoir de biodiversité spécifique, cela étant en partie dû à sa proximité avec l'agglomération d'Avignon (voir fragilité et menaces).

[11] **Réservoirs de biodiversité** : zones vitales, riches en biodiversité, où les animaux peuvent se reproduire, s'alimenter, s'abriter… (aussi appelés « cœurs de nature »).

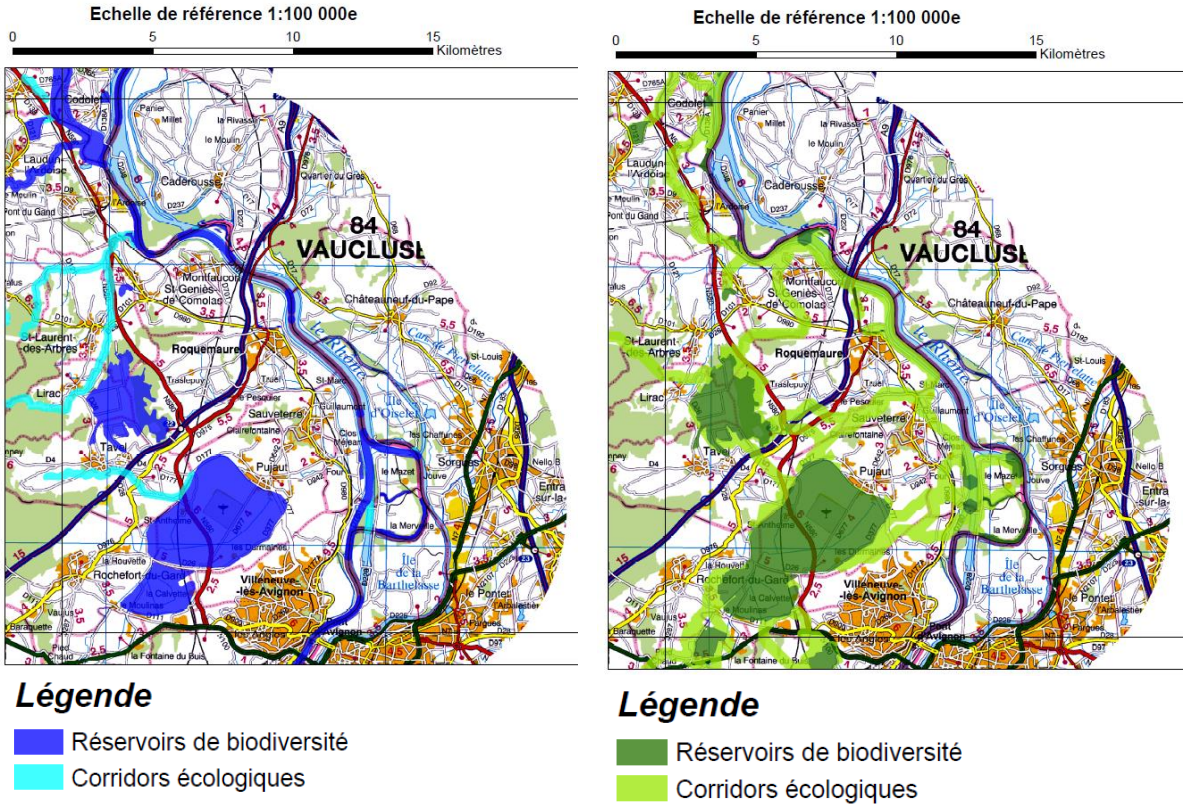


Figure 73 : Extrait de l'atlas cartographique du SRCE Languedoc-Roussillon correspondant à la commune de Villeneuve-lez-Avignon (document de travail de mars 2014)

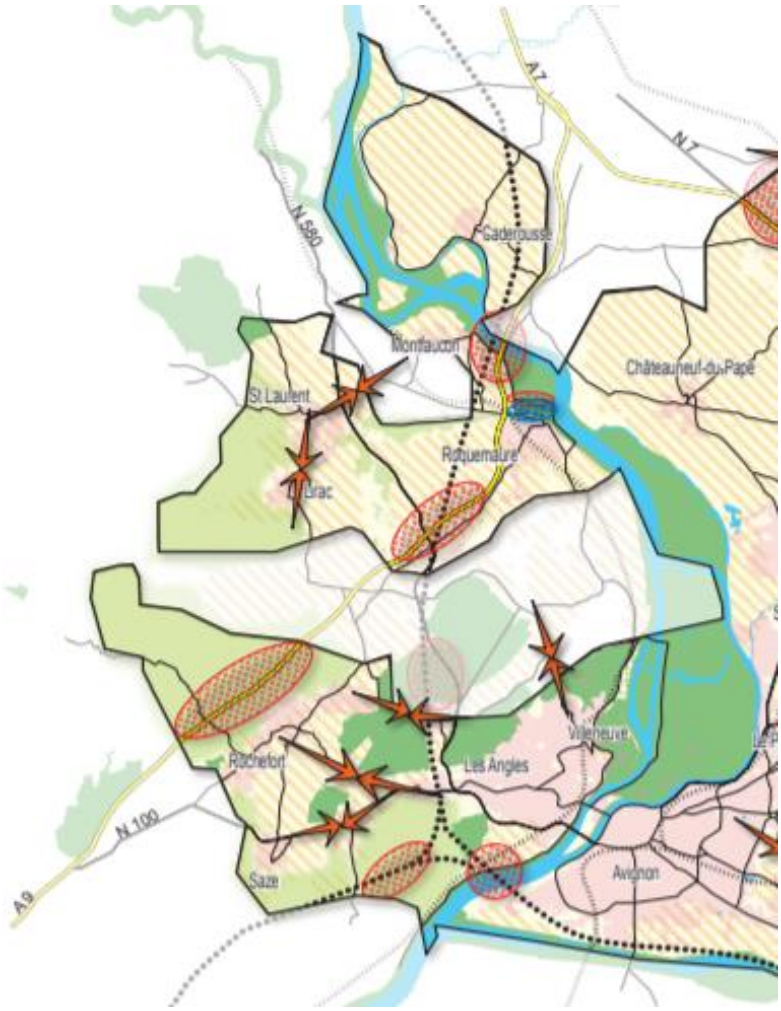
Prise en compte du SCOT du Bassin de vie d'Avignon

Le SCOT du bassin de vie d'Avignon a la particularité d'être à cheval sur deux régions : Languedoc-Roussillon et PACA et présente de fait une vraie richesse paysagère et écologique comme l'attestent les multiples périmètres d'intérêt écologique délimités.

L'ensemble de ces milieux remarquables (Natura 2000, APPB, ZNIEFF…) représentent les « cœurs de biodiversité » fondamentaux pour le maintien de la richesse et de la diversité écologique du territoire. Ce sont des zones vitales où les individus réalisent la plupart de leur cycle (nidification, alimentation…). Pour fonctionner ces espaces, de plus en plus restreints et morcelés, doivent être reliés et mis en réseau les uns aux autres pour former des corridors écologiques.

Sur le territoire du SCoT, ce sont principalement les terres agricoles qui jouent ce rôle de connexion entre les « cœurs de biodiversité ». Le Rhône et la Durance constituent les corridors écologiques terrestres et aquatiques principaux du territoire mais ils jouent également un rôle de premier plan à l'échelon européen pour le premier et régional pour le second et constituent également des réservoirs de biodiversité.

Comme cela également été identifié à l'échelle du SRCE LR, le SCOT ne fait pas apparaître de réservoir de biodiversité complémentaire à celui préalablement identifié que constitue le Rhône.



La fragmentation de la trame verte et bleue

Milieux remarquables (APB, Natura 2000, ZNIEFF, ENS) constituant le cœur de la trame verte et bleue du territoire

Espaces naturels composés de garrigues et boisements liés aux reliefs à préserver et à intégrer dans la trame verte et bleue

Espaces agricoles jouant un rôle de connexion entre les « cœurs de biodiversité »

Les risques de rupture de la trame verte et bleue à maîtriser

Risques de conurbation urbaine le long des voies

Risques de réduction de la superficie des milieux remarquables (cœurs de biodiversité) par extention urbaine :

- *Pernes-les-Fontaines et Caumont : en continuant à urbaniser sur les reliefs*
- *Velleron : en continuant l'urbanisation au Sud vers le SIC Sorgues et Auzon*
- *Monteux : en développant la pépinière d'entreprises située au sein du SIC Sorgue et Auzon (mais pas intégrée dans le zonage du SIC en lui-même)*
- *Roquemaure : en urbanisant ou artificialisant les terrains situés au Nord de la déviation sur l'île de Miémard (terrains classés aujourd'hui au POS en zone IIINA)*

Ruptures et fragmentations existantes de la trame verte et bleue

Ruptures de la trame verte et bleue causées par le passage d'infrastructures (routes, voies ferrées...)

Fragmentations de la trame verte et bleue liées à un mitage dans des milieux remarquables :

- *Pernes-les-Fontaines et Velleron : mitage dans le SIC Sorgues et Auzon*
- *Entraigues -sur-la-Sorgue : urbanisation à proximité immédiate du SIC Sorgues et Auzon*
- *Roquemaure : équipements publics et parkings dans le SIC Rhône aval*

Figure 74 : La Fragmentation de la trame verte et bleue – focus sur le Gard - ouest du Rhône (Source : rapport de présentation du SCOT Bassin de vie d'Avignon, dec 2011)

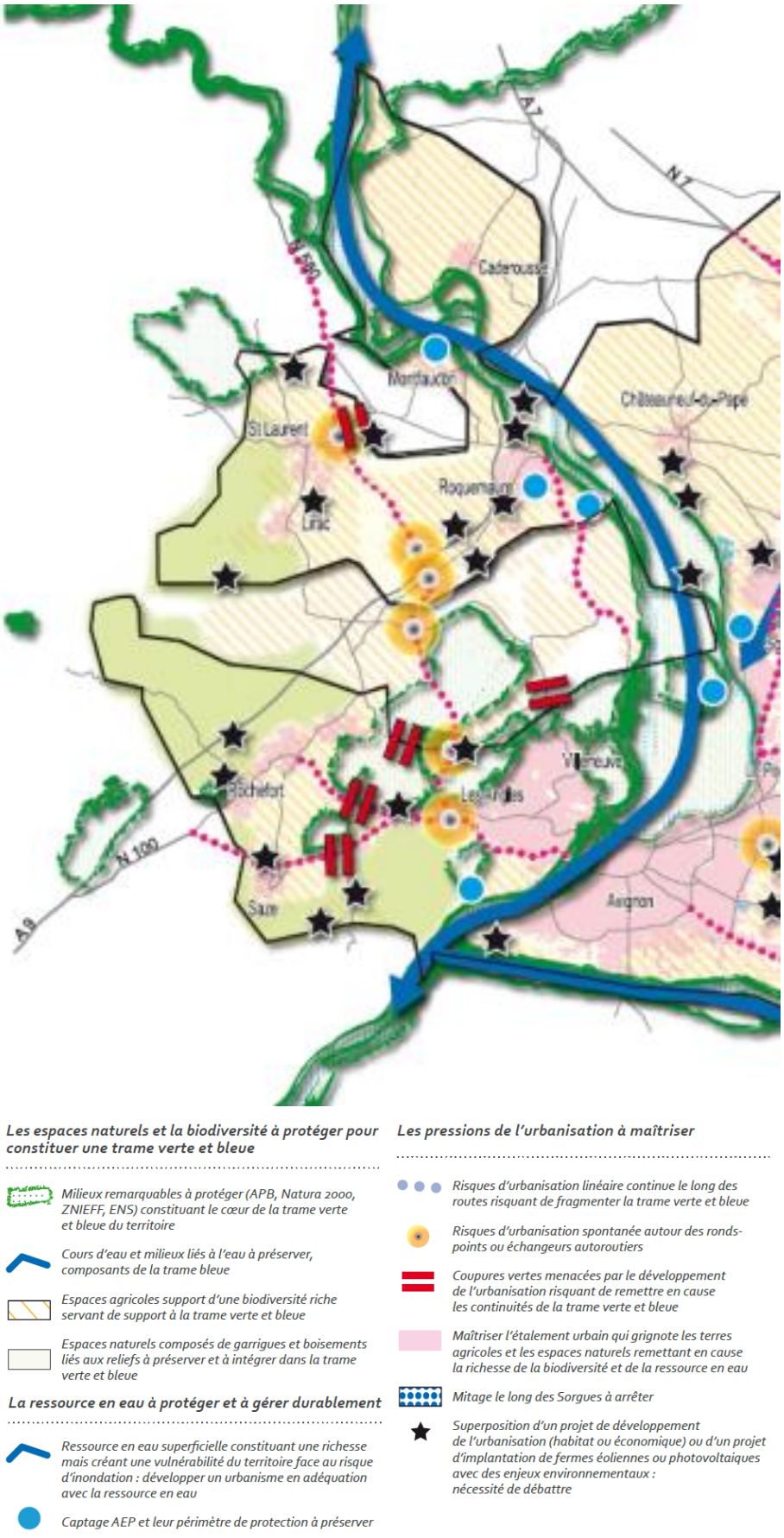


Figure 75 : Enjeux de maîtrise des risques et des pressions qui pèsent sur l'environnement (Source : rapport de présentation du SCOT Bassin de vie d'Avignon, dec 2011)

Réservoirs de biodiversité à l'échelle locale

À l'échelle du territoire communal, les réservoirs de biodiversité (correspondant à des espaces importants pour la biodiversité), sont formés par deux entités distinctes déjà identifié dans les ZNIEFF de la commune. Il s'agit du **Rhône et l'ensemble de ses annexes naturelles** (ripisylve, contre-canal, lônes) d'une part et des espaces non urbanisés du Grand Montagné et de la Montagne d'autre part, situés sur les hauteurs de la commune. La lecture des habitats montre également que les zones sableuses au nord du Montagné correspondent également à un réservoir ancien, mais ce-dernier reste marginal sur le territoire communal.

Au-delà des périmètres d'inventaire et contractuels connus sur la commune, les continuités écologiques désignent les espaces ou réseaux d'espaces réunissant les conditions des mouvements fonctionnels d'une ou plusieurs espèces. Dans le détail, il s'agit des biotopes qui constituent des supports favorables à l'accomplissement de déplacements réguliers ou occasionnels. Ainsi le rôle fondamental du Rhône comme corridor écologique est reconnu de longue date. Quant à la petite chaîne calcaire s'étalant en rive droite du Rhône entre Sauveterre et Aramon, où prend place **le Grand Montagné**, elle constitue également une entité originale où une faune et une flore diversifiée prennent place ou du moins tentent encore de se maintenir. Enfin un réservoir notable est à souligner à l'extrême est du territoire communal. En effet, comme cela a également été mis en avant dans l'évaluation environnementale du PLU de la commune voisine de Pujaut, un réseau de mares prend place au sein d'éléments agricoles abritent une biodiversité remarquable pour le territoire de Villeneuve.

Les «connexions » naturelles entre les habitats ont différentes caractéristiques :

- spatiales (physique), favorisées par des « corridors » ;
- fonctionnelles (liée à la capacité de dispersion des espèces).

Ces éléments sont ceux qui, de par leur structure linéaire et continue (ex : les rivières avec leurs berges, les systèmes traditionnels de délimitation des champs, les haies, les lisières forestières, les fonds de vallons…) ou leur rôle de relais (tels que les étangs ou les petits bois), sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.

> Ces entités remarquables doivent être **préservées** pour conserver une diversité spécifique et des fonctionnalités variées, signes d'une biodiversité marquée. Au sein du zonage du document d'urbanisme, ces entités naturelles constitutives des réservoirs de biodiversité devront intégralement être identifiées par un zonage de type N, ou A, garantissant leur protection.

Trame verte et bleue du territoire communal

À partir des réservoirs délimités précédemment et des principaux continuums écologiques présents et sur les territoires limitrophes et la commune, il est possible d'élaborer les continuités sur Villeneuve-lez-Avignon. Celles-ci sont plus ou moins structurées par des éléments naturels ou subnaturels (par exemple les haies, lisières, cours d'eau, vallons) mais elles se composent de plusieurs continuités naturelles.

Dans la suite de l'analyse seront séparées les éléments terrestres des éléments aquatiques respectivement trame verte et trame bleue. Pour chacune des sous-trames composant ces trames communales les espèces déterminantes TVB ont été identifiées et sont présentées dans des tableaux.

Trame verte[12]

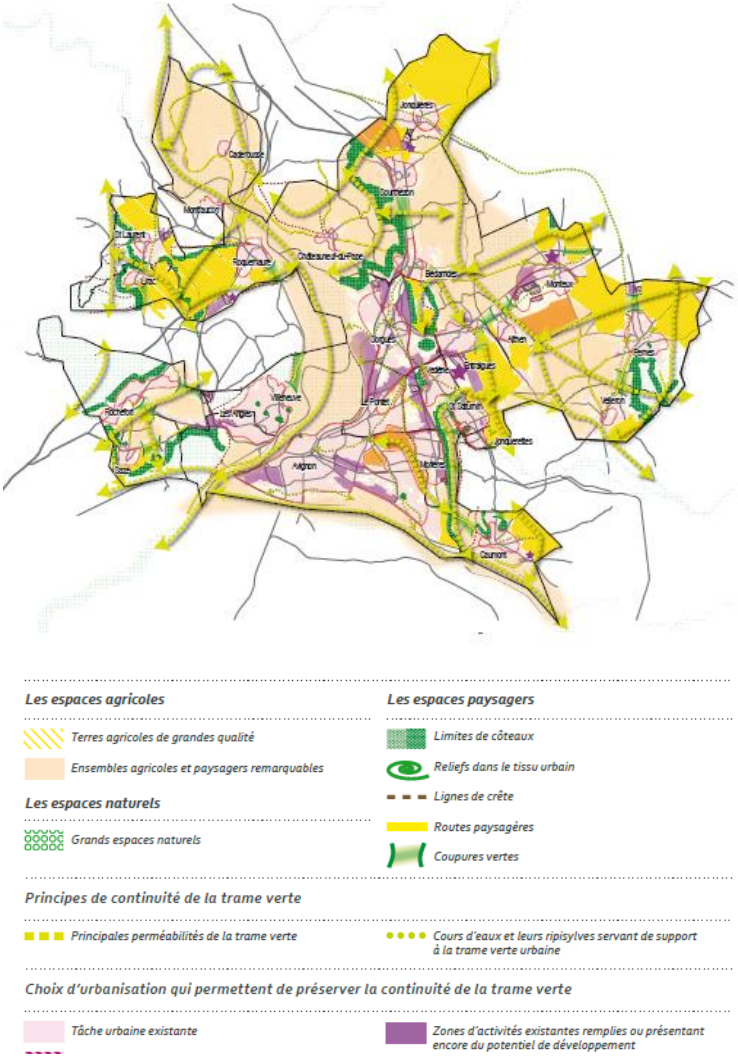


Figure 76 : Les éléments structurants de la trame verte à l'échelle du bassin de vie d'Avignon

La trame verte se définit comme un réseau cohérent d'écosystèmes et d'habitats de substitution compatibles avec les exigences vitales des espèces. Les trames vertes telles qu'explicitées dans la méthodologie correspondent à diverses sous-trames terrestres tels que les continuums forestiers et agricoles par exemple. L'**entité forestière** qui constitue une trame étendue mais relativement lâche sur la commune assure, néanmoins de par sa cohérence, des processus fonctionnels multiples qui participent à la pérennisation de l'expression spontanée des peuplements *in situ* et au maintien de corridors assurant des connections notables avec les milieux connexes et intercommunaux.

Les **espaces boisés, et linéaires arborés** (**haies, et ripisylves)** jouent ainsi un rôle prédominant dans les déplacements fonctionnels des espèces. Ces espaces sont utilisés comme axe de déplacement pour les espèces mobiles aériennes ou zone de chasse (cas des chauves-souris par exemple) et sont également des zones de refuge, de nourrissage et de nidification de la petite faune des lisières, qui trouve là son seul espace vital dans les plaines agricoles ou les secteurs urbanisés. Les principaux secteurs jouant un rôle important sont les lônes de la Barthelasse et le linéaire du parcours sportif ainsi que les piémonts montueux depuis la Colline des Mourgues jusqu'à la résidence des « Terrasses sous les Pins ».

[12] **Continuités écologiques** ou **trames** : c'est l'ensemble des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et des cours d'eau

Groupe taxonomique	Espèces déterminantes TVB	Espèces associées	Milieux fréquentés	Zones nodales sur la commune	Zones périphériques sur la commune
Flore	*Quercus ilex*	*Quercus pubescens* *Pinus halepensis* *Viburnum tinus* *Moehringia pentandra*	Boisements et ourlets forestier	Coteaux boisés de la Montagne	Continuité de la trame entre le Nord de Villeneuve et l'ouest des Angles
Invertébrés	Non ciblées	Faune saproxylique : syrphes, araignées, mollusques	Ecologie exigeante multifacteurs en espaces forestiers avec éléments mâtures	Ripisylve du Rhône	Vieilles haies agricoles
Mammifères	Chiroptères	Mammifères arboricoles (Loir, Lérot, Ecureuil)		Massifs boisés présentant des éléments mâtures	Lisières forestières
Oiseaux	Milan noir	Faucon hobereau, Pic épeichette	Boisements de feuillus matures	Ripisylve du Rhône	Milieux ouverts et semi-ouverts en alimentation

Tableau 12 : Espèces indicatrices de la sous-trame forestière sur Villeneuve-lez-Avignon

Les **milieux ouverts plus ou moins embuissonnés** forment un habitat favorable pour les orthoptères (dont la Magicienne dentelée), une zone de reproduction pour des papillons comme le Damier de la succise, une zone d'alimentation pour certaines chauves-souris, les lézards qui viennent s'insoler et y trouver refuge également et certains oiseaux (Alouette lulu, Fauvette pitchou). Ils sont essentiellement situés sur les massifs du Montagné et de la Montagne.

Groupe taxonomique	Espèces déterminantes TVB[13]	Espèces associées	Milieux fréquentés	Zones nodales sur la commune	Zones périphériques sur la commune
Flore	*Alkanna tinctoria* *Phleum arenarium*	*Brachypodium phoenicoides* *Carex halleriana* *Quercus coccifera*	Mosaïque de garrigue, pelouses sèches, landes et fourrés isolés.	Côteaux semi-ouverts du grand Montagné	Disséminé sur la bande d'espace naturel reliant l'espace nord de Villeneuve jusqu'à l'ouest des Angles.
Invertébrés	Damier de la Succise Magicienne dentelée	Cortège d'espèces entomologiques liées aux habitats semi-ouverts (Proserpine, …)	Prairies, pelouses sèches naturelles et post-culturales exposées, lisières forestières	Coteaux semi-ouverts du grand Montagné	Tous types d'habitats ouverts naturels xériques à proximité de la zone nodale
Reptiles	Lézard ocellé	Seps strié, Couleuvre à échelons	Pelouses sèches, garrigues	Coteaux semi-ouverts du grand Montagné	
Oiseaux	**Alouette lulu** Engoulevent d'Europe	**Fauvette pitchou**	Prairies, pelouses sèches naturelles et post-culturales exposées, lisières forestières	Mosaïque de cultures, friches, bois clairs, chênaie et maquis clairs	Garrigues ouvertes, ripisylves, clairières en contexte forestier
Mammifères	Grand rhinolophe	Renard roux, Fouine	Mosaïques semi-ouvertes diversifiées	Diversifiées, avec dominance dans les structures bocagères ou apparentées	Boisements clairs

Tableau 13 : Espèces indicatrices de la sous-trame semi-ouverte (pelouses, landes, pré-bois et bois épars)

[13] Les espèces apparaissant en gras appartiennent à la pré-liste des espèces déterminantes retenues pour la région Languedoc Roussillon.

Les **milieux rupestres** hébergent des espèces de grandes valeurs patrimoniales. Ils sont en effet le lieu de nidification d'espèces d'oiseaux remarquables comme c'est le cas à Villeneuve-lez-Avignon avec le Grand-duc d'Europe. Mais regroupent également les anciennes carrières en exploitation qui accueillent alors des chauves-souris cavernicoles en en gite comme c'est le cas sur la commune du Minioptère de Schreibers. Si l'essentiel des falaises est situé sur le territoire communal de Pujaut, un petit secteur dominant les Sablèyes abrite les cortèges précités.

Groupe taxonomique	Espèces déterminantes TVB	Espèces associées	Milieux fréquentés	Zones nodales sur la commune	Zones périphériques sur la commune
Flore	*Ephedra distachya*	*Amelanchier ovalis*	Falaises, rochers calcaires	Le montagné	Marge nord-ouest de la bande d'espace naturel sur coteaux calcaire.
Reptiles	Lézard catalan	Vipère aspic	Milieux rupestres xériques de faible amplitude	Pieds de falaises	Restanques, éboulis
Oiseaux	Grand-duc d'Europe	Faucon crécerelle	Tous types de milieux rupestres	Parois rocheuses	Zones d'éboulis Mosaïque de milieux forestiers et ouverts, zone agricole
Mammifères	Minioptère de Schreibers	Petit et Grand murin	Tous types de milieux rupestres	Grottes et cavités (ancienne carrière)	Cours d'eau Milieux ouverts et semi-ouverts

Tableau 14 : Espèces indicatrices de la sous-trame rupestre sur Villeneuve-lez-Avignon

Les **espaces agricoles** sont un support essentiel de la qualité et de la structuration de la TVB sur le long terme. Or à Villeneuve-lez-Avignon, les espaces agricoles sont composés des cultures plus ou moins intensives essentiellement localisés au sein de la plaine du Rhône, d'attrait modeste pour la faune et la flore sauf pour une avifaune appréciant ces vastes espaces (alouettes, busards, …).

Groupe taxonomique	Espèces déterminantes TVB	Espèces associées	Milieux fréquentés	Zones nodales sur la commune	Zones périphériques sur la commune	
Flore	*Hypecoum pendulum* *Valeriana echinata*	*Carduus pycnocephalus* *Chenopodium album* *Picris echioides* *Medicago sativa*	Bordures de champs cultivés, friches, milieux perturbés subnitrophiles.	Plaine de l'abbaye	Plaines alluviales du bas Rhône	
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	Reptiles ubiquistes (Lézard vert et des murailles)	Prairie, cultures extensives	Lisières forestières, haies bocagères	Boisements ouverts	
Oiseaux	Hibou moyen-duc	Fringilles associés, Huppe fasciée	Prairie, cultures extensives, zones buissonnantes	Haies bocagères	Zone agricole	

Tableau 15 : Espèces indicatrices de la sous-trame agricole sur Villeneuve-lez-Avignon

A l'échelle des **entités urbaines**, certains éléments comme les jardins, les vieux murs et les alignements boisés ont un rôle très important pour la faune et la flore. Ils servent à la fois de gîte, de site de reproduction pour certaines espèces (chauves-souris anthropophiles, lézards, …). La conservation des parcs et jardins à l'intérieur des noyaux d'urbanisation est un facteur important. Au sein de la commune, le vieux bâti tels que le Fort St-André, la Tour Philippe-le-Bel ou la Chartreuse Notre-Dame-du-Val-de-Bénédiction en sont de bons exemples.

Trame bleue

La loi du 21 avril 2004 transposant la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a renforcé la portée juridique des SDAGE et des SAGE en intégrant dans son article 7 la notion de compatibilité des documents d'urbanisme (SCoT, PLU, carte communale) avec les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité définis par les SDAGE ainsi qu'avec les objectifs de protection définis par les SAGE.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, dite Grenelle 2 a modifié le rapport de compatibilité entre les PLU et les SDAGE/SAGE. L'élaboration de la trame bleue repose donc sur une analyse par photo-interprétation et comprend les principaux cours d'eau, le réseau de canaux et les zones humides présentes sur le territoire communal ainsi que les informations contenues dans l'inventaire des zones humides du département du Gard. Les milieux aquatiques et les zones humides accueillent d'une manière générale une très grande variété d'espèces faunistiques et floristiques.

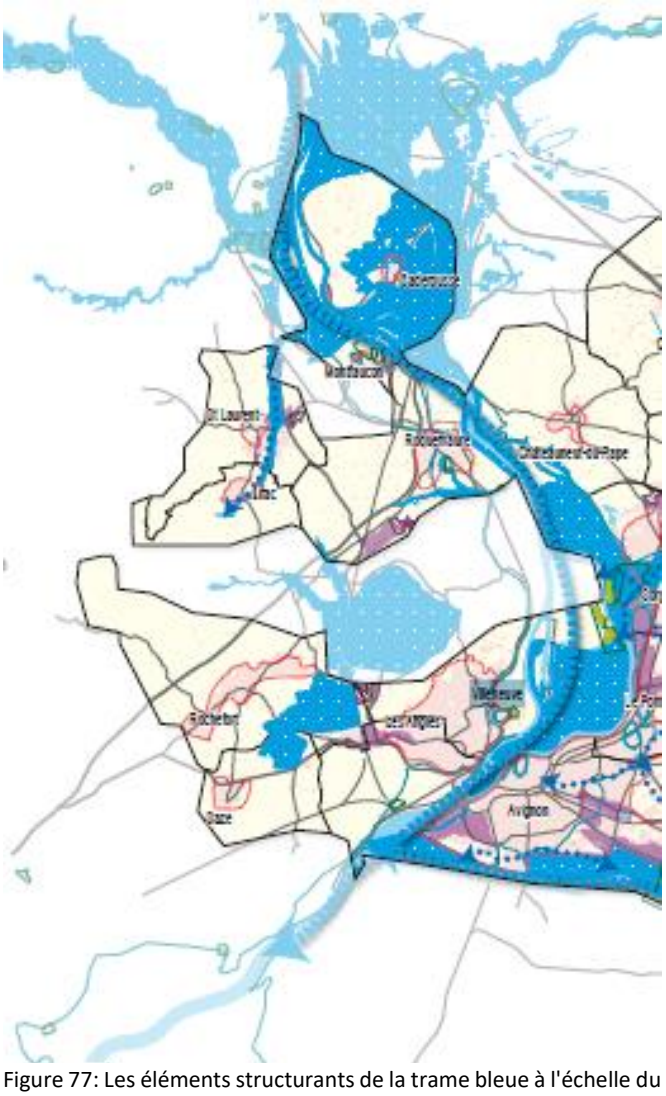


Figure 77: Les éléments structurants de la trame bleue à l'échelle du bassin de vie d'Avignon – focus sur l'ouest du Rhône

Au niveau de Villeneuve-lez-Avignon, le Rhône et les petits cours d'eau adjacents, tels la Roubine de la Chartreuse constituent des corridors aquatiques notables dans le paysage car nécessaires à l'alimentation, la survie et/ou la reproduction de nombreuses espèces protégées.

En complément de ces cours d'eau, plusieurs points d'eau et autres zones humides viennent s'ajouter au maillage de la commune et assurent leur rôle fonctionnel biologique. Ces milieux constituent un lieu d'abreuvement, de nourriture, de repos et/ou de reproduction. Ces entités abritent elles-aussi une biodiversité notable et doivent, à ce titre être protégées à l'échelle du document d'urbanisme.

Les forêts alluviales attenantes à ces cours d'eau jouent un rôle complémentaire de corridor forestier aux compartiments de l'hydrosystème. Toutefois, il apparait qu'au niveau de la plaine agricole de Villeneuve-lez-Avignon, les terres agricoles bordant le Rhône, laissent peu de place à l'expression de la ripisylve (très étroite par endroit, voire discontinue, voire absente).

Les milieux humides

- Zones inondables non urbanisables
- Enveloppe inondable du Coulon-Calavon
- Enveloppe du Plan de surfaces submersibles du Rhône

La ressource en eau potable

- Périmètres immédiats des captages AEP
- Périmètres rapprochés des captages AEP

Principes de continuité de la trame bleue

- Principales perméabilités de la trame bleue : corridors aquatiques
- Cours d'eaux ou canaux servant de support à la trame bleue urbaine

Choix d'urbanisation qui permettent de préserver la continuité de la trame verte

- Tâche urbaine existante
- Secteurs privilégiés d'urbanisation
- Zones d'activités existantes remplies ou présentant encore du potentiel de développement
- Extensions ou créations de nouvelles zones
- Réserves foncières économiques



Figure 78 : L'une des mares de la commune à préserver (Photo : Naturalia)

Groupe faunistique	Espèces déterminantes TVB[14]	Espèces associées	Milieux fréquentés	Zones nodales sur la commune	Zones périphériques sur la commune
Flore	Populus alba Fraxinus angustifolia *Mentha cervina* *Pulicaria vulgaris*	*Carex pendula* *Carex riparia* *Ligustrum vulgare* *Brachypodium sulvaticum* *Juncus inflexus*	Forêt alluviales, berges des cours d'eau, dépression humides des plaines, mares temporaires	Plaine de l'abbaye	Plaines alluviales et rives du Rhône
Invertébrés	Agrion de Mercure	Diane	Ruisseaux et ruisselets	Roubine de la chartreuse (à confirmer)	Fossés d'irrigation
	Gomphe à pattes jaunes	Anisoptères	Rivières	Le Rhône	-
Amphibiens	**Pélobate cultripède Crapaud calamite**	**Pélodyte ponctué,** Crapaud commun	Zones humides temporaires	Zones agricoles de la Plaine de l'Abbaye, Les Sablèyes	Toutes zones humides temporaires
Reptiles	Couleuvre vipérine	Couleuvre à collier	Bords de rivière, ripisylves	Roubine de la Chartreuse	Zones buissonnantes, lisières forestières
Oiseaux	Bihoreau gris	Martin pêcheur d'Europe	Bords de rivière, ripisylves	Rhône, cours d'eau et boisements rivulaires	Bras morts, berges et boisements rivulaires
Mammifères	Loutre d'Europe	Castor d'Europe	Bords de rivière, ripisylves	Rhône, cours d'eau et boisements rivulaires	
	Murin de Daubenton	Pipistrelles spp.	Bords de rivière, ouvrage d'art, prairie agricoles proches de l'eau, linéaires arborés, ripisylves	Ouvrage d'art (gargouilles, fissures, …), bâti, cavités arboricoles	Eléments linéaires du paysage (cours d'eau, haies, ripisylves), milieux ouverts
	Grand rhinolophe	Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler	Boisements rivulaires en bon état de conservation		Maillage bocager à proximité
Poissons	Anguille	Toxostome	Rivières	Rhône	-

Tableau 16 : Espèces cibles utilisées dans la définition des sous-trames aquatiques

Le Rhône et son espace de mobilité comprenant une partie de sa ripisylve apparait, et ce conformément au SRCE-LR, comme un cours d'eau d'intérêt écologique reconnu (comme cela a par ailleurs déjà été mis en évidence puisqu'il est également répertorié comme un réservoir de biodiversité) à remettre en bon état.

Les zones humides du territoire communal, et tout particulièrement les mares présentes dans le secteur des Sableyes sont de la même façon à préserver et ce notamment grâce à l'application d'un zonage N dans le cadre du PLU.

[14] [14] Les espèces apparaissant en gras appartiennent à la pré-liste des espèces déterminantes retenues pour la région Languedoc Roussillon.

Corridors écologiques de Villeneuve-lez-Avignon [15]

Au regard des trames paysagères identifiées sur la commune, des corridors peuvent être définis. La préservation des cœurs de nature et des connexions qui existent entre eux est essentielle au maintien de la biodiversité du territoire. Des corridors écologiques ont été identifiés dont un majeur :

- Traversant du nord au sud le territoire communal, le Rhône (et ses habitats connexes aquatiques et terrestres dont les ripisylves) est identifié comme corridor structurant l'ensemble du territoire. Son rôle dans les continuités écologiques est particulièrement évident dans les échanges fonctionnels.
- A l'ouest en limite du territoire de Pujaut, le paysage est très naturalisé et peu anthropique. Les déplacements sont donc possibles en direction du Rhône, réservoir de biodiversité important, via le Grand Montagné et la Montagne constituant eux-mêmes une zone nodale.
- Enfin, des couloirs de déplacements de moindre ampleur viennent compléter les fonctionnalités communales et intercommunales (corridor secondaire parcourant les milieux agricoles en parallèle au Rhône), mais pour certains d'entre eux des ruptures ont également été mises en évidence (cas au niveau de la limite communale avec les Angles par exemple).

Il est également important de préserver, outre ces corridors, le **réseau de milieux humides** et notamment les mares qui abritent des enjeux écologiques certains.

Fragilités et menaces

La conservation des populations sur le long terme nécessite que chaque individu puisse se déplacer. Ce besoin vital est essentiellement lié à la reproduction et à l'alimentation. Or, l'aménagement, les infrastructures, l'urbanisation, l'agriculture intensive constituent un nombre croissant de barrières écologiques. Ces aménagements engendrent des points de conflits (existants ou potentiels), des déséquilibres écologiques locaux et peuvent également favoriser certaines espèces envahissantes. En superposition aux analyses déjà réalisées, viennent donc s'ajouter les obstacles naturels et physiques recensés sur Villeneuve-lez-Avignon contribuant à la fragmentation du réseau écologique :

Infrastructures de transport terrestre :

Le réseau d'infrastructure de transport terrestre s'organise de la façon suivante :

- La RD6580 (ex RN 580) traversant Villeneuve et reliant Saint Laurent les Arbres à Avignon ;
- réseau de voies secondaires qui supporte un trafic important, elle est traversée du Nord au Sud par la route des bords du Rhône (RD n°980), et sa limite communale avec Les Angles est matérialisée par la RD n°900.
- Par ailleurs, la commune est relativement proche, des principaux axes autoroutiers que sont l'A9 (environ 14 km de l'échangeur
- La voie ferrée Givors-Canal à Grezan traversant du nord au sud Villeneuve les Avignon, exclusivement utilisée par le transport de fret, est aussi appelée « ligne de la rive droite du Rhône », longue de 254,5 km, et relie les communes de Givors, au sud de Lyon, et de Nîmes (30).

Les infrastructures de transport terrestre se présentent comme des **barrières physiques linéaires** dans le paysage et, selon l'intensité du trafic qu'elles engendrent, constituent un **obstacle aux**

[15] **Corridors écologiques ou biologiques** : voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité.

déplacements d'un grand nombre de taxons, faunistiques principalement (mammifères, amphibiens, reptiles et insectes qui utilisent un large panel de milieux tout au long de leur cycle biologique, nécessitant des déplacements conséquents) mais aussi floristiques. En effet, bien que la plupart des espèces soit capable de traverser les voies, les taxons à faible capacité de dispersion voient leurs territoires fragmentés par ces infrastructures linéaires. Ce **morcellement** des habitats s'accompagne d'une réduction du brassage génétique et à moyen terme de l'isolement et de la disparition de ces fragments de population. Cette conséquence est d'autant plus grave lorsqu'il s'agit d'espèces rares.

La circulation des véhicules conduit également, à des **dérangements** de la faune établie à proximité (période de nidification, reproduction), voire une **mortalité** pour la faune : par écrasement, par collision, par électrocution sur les caténaires des lignes de chemins de fer, par exemple.

Développement urbain

La population totale dans la commune en 1975 était de 8 540 habitants et de 11 791 habitants en 1999. Cet accroissement démographique communal est toujours d'actualité (construction de nouvelles résidences et lotissements actuellement en cours). L'urbanisation de la commune a tendance à s'étendre principalement au nord du centre historique et ce au détriment des espaces naturels. Il est nécessaire de renforcer encore d'avantage la densification urbaine, notamment en comblant les « dents creuses » et en privilégiant l'habitat collectif au lotissement de maisons individuelles.

Problématique des espèces invasives

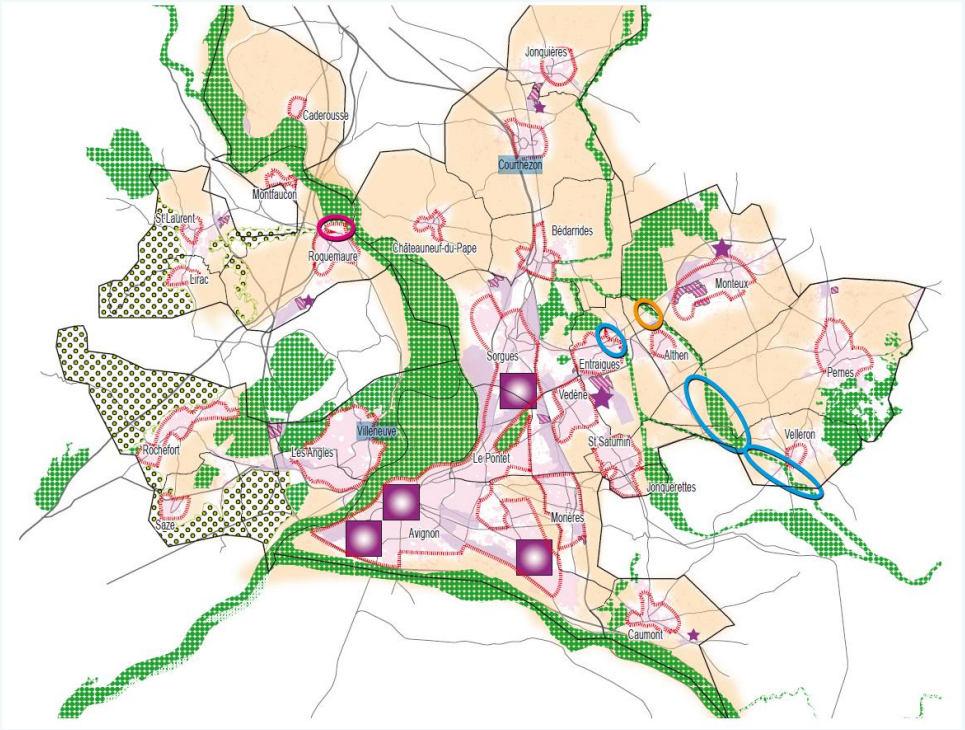
Les corridors terrestres et aquatiques (principalement ces derniers) subissent de nombreuses pressions liées aux activités humaines une banalisation des milieux (présence de remblais ou de décharge sauvages dans le lit majeur) et le développement d'espèces invasives floristiques comme la Renouée du Japon, l'Acacia faux robinier, l'Ailante glanduleux, l'Ambroisie à feuille d'armoise, le Faux-indigo, la Balsamine de l'Himalaya, le Buddleia arbre aux papillons, l'Amorpha… et animales (Ragondin, Ecrevisse américaine, etc.) s'observent localement sur Villeneuve-lès-Avignon.



Figure 79 : pente envahie de figuier de Barbarie

La commune de Villeneuve-lez-Avignon jouxte l'entité « des bords du Rhône » qui présente, d'après le SRCE Languedoc-Roussillon, une importance écologique majoritairement faible et cela notamment du fait de l'empreinte humaine (proximité de grandes villes en rive gauche stimulant l'urbanisation, réseau de transport dense, zones d'activités) qui également vraie sur le territoire communal.

Dans le cadre de l'élaboration du PLU, chaque secteur prévu à l'urbanisation a fait l'objet d'une attention particulière vis-à-vis des fonctionnalités écologiques afin de proposer des mesures d'évitement le cas échéant, voire un zonage spécifique dans la suite de l'évaluation environnementale et ce conformément au SCOT du bassin de vie d'Avignon.



Les espaces agricoles protégés dans le cadre du SCoT

- Terres agricoles jouant un rôle de cœur de biodiversité
- Terres agricoles de qualité

Les espaces naturels protégés dans le cadre du SCoT

- Espaces naturels remarquables (Natura 2000, ZNIEFF, zone de préemption ENS) = cœur de biodiversité
- Espaces naturels d'intérêt plus locaux à l'échelle du SCoT

Les incidences notables du SCoT sur la biodiversité

- Secteur faisant partie du SIC « Rhône aval » et compris dans le secteur privilégié d'urbanisation
- Projet pouvant présenter un impact sur le SIC « Sorgues et Auzon »
- Secteurs faisant partie du SIC « Sorgues et Auzon » mais faisant l'objet d'un mitage

Mesures pour éviter, réduire et compenser les conséquences dommageables du SCoT sur la biodiversité

- Pôlarités métropolitaines : les principaux sites de développement
- Tache urbaine : réinvestir l'existant
- Secteurs privilégiés d'urbanisation : recentrer l'urbanisation autour des noyaux existants
- Zones d'activités existantes remplies ou présentant encore du potentiel de développement : réinvestir l'existant
- Extension de nouvelles zones d'activités : quantifier et localiser le foncier économique œde manière précise
- Réserves foncières économiques : quantifier et localiser le foncier économique pour anticiper l'avenir

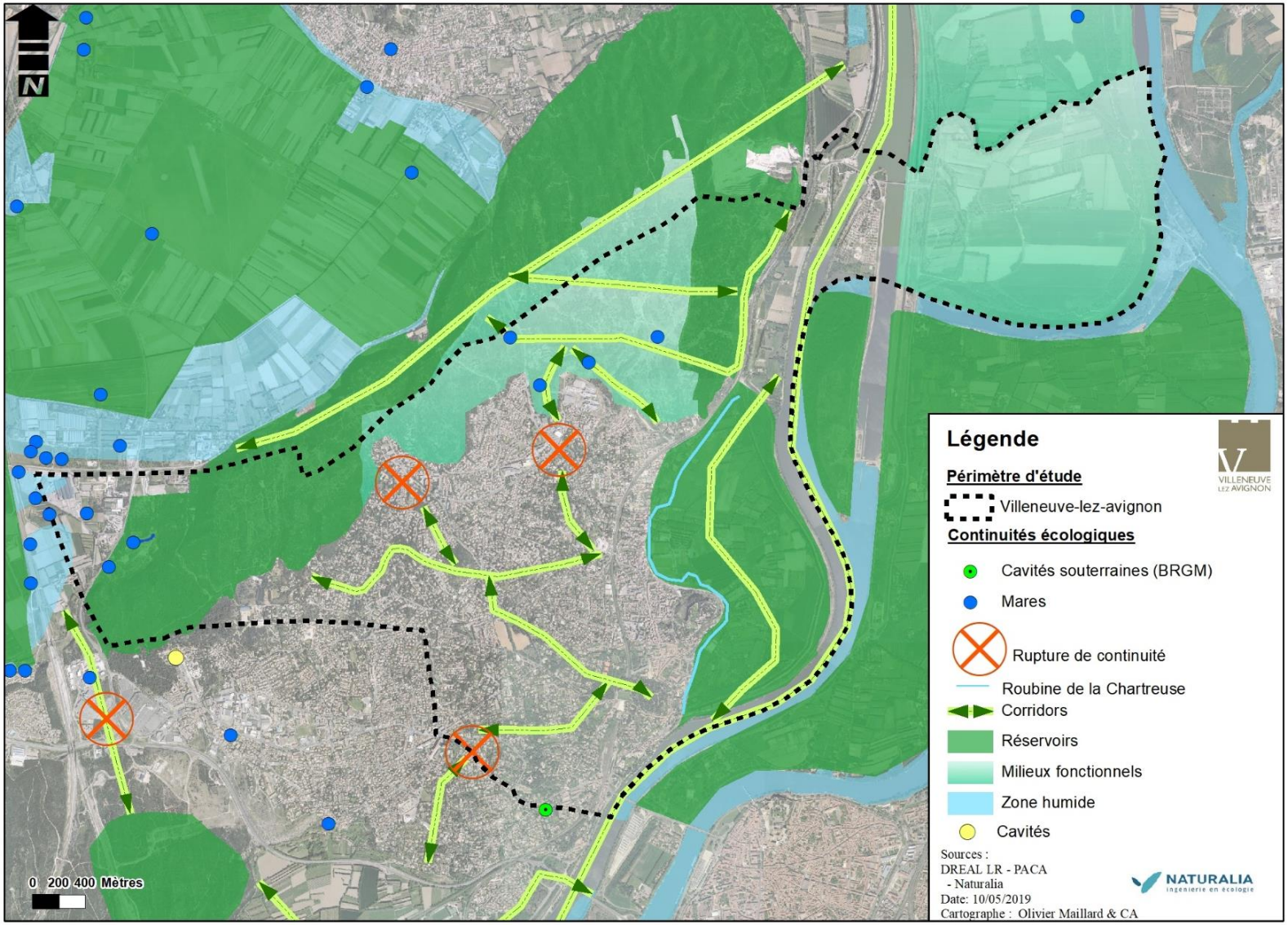


Figure 80 : Trames verte et bleue sur et à proximité de la commune de Villeneuve les Avignon

2.9.3.5. Synthèse des enjeux écologiques

- **Hiérarchisation des enjeux écologiques**

La superposition des enjeux pour les habitats et les espèces montre que la commune comporte des espaces présentant des enjeux importants au titre de la biodiversité. La hiérarchisation des zones à enjeux repose sur la valeur écologique propre à chaque habitat. Elle prend donc en compte :

- l'originalité de l'habitat ;
- l'état de conservation ;
- l'intérêt fonctionnel ;
- la richesse spécifique et la valeur biologique et réglementaire des espèces qui l'occupent.

A l'échelle de la commune, on distingue :

- Les **zones à enjeux forts** concernent aussi bien de vastes entités agropastorales et naturelles (comme le grand Montagné) et la Barthelasse que des zones humides ponctuelles ou habitats plus restreints comme les zones sableuses et rupestres. Ces milieux abritent en effet en tant que cœur de nature, un grand nombre d'espèces d'amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères exceptionnels qui pour la plupart sont protégées par la réglementation nationale. Enfin, en complément de ce panel remarquable la Roubine de la chartreuse pourrait quant à elle abriter l'Agrion de Mercure si sa gestion en était améliorée.
- Les **zones à enjeux modérés** englobent les milieux ouverts et les boisements ainsi que les zones agricoles constitutives de la plaine alluviale (avifaune) qui forment un vaste ensemble favorable à la faune des milieux ouverts. Ces entités abritent une biodiversité remarquable et constituent des zones de reproduction potentielle pour les espèces protégées en France et celles d'intérêt communautaire. Ces zones à enjeux modérés recouvrent une bonne partie du territoire communal et caractérisent des zones à fortes potentialités et ayant un rôle de réservoir de biodiversité.
- Les **zones à enjeux faibles** concernent les poches urbaines et périurbaines abritant des espèces animales communes, généralistes et sans véritable enjeu de conservation comme certains passereaux et un cortège floristique pauvre ainsi que des zones agricoles qui ne présentent pas d'intérêt particulier en terme de biodiversité.



Figure 81 : Milieu humide temporairement en eau (G. Aubin / Naturalia)

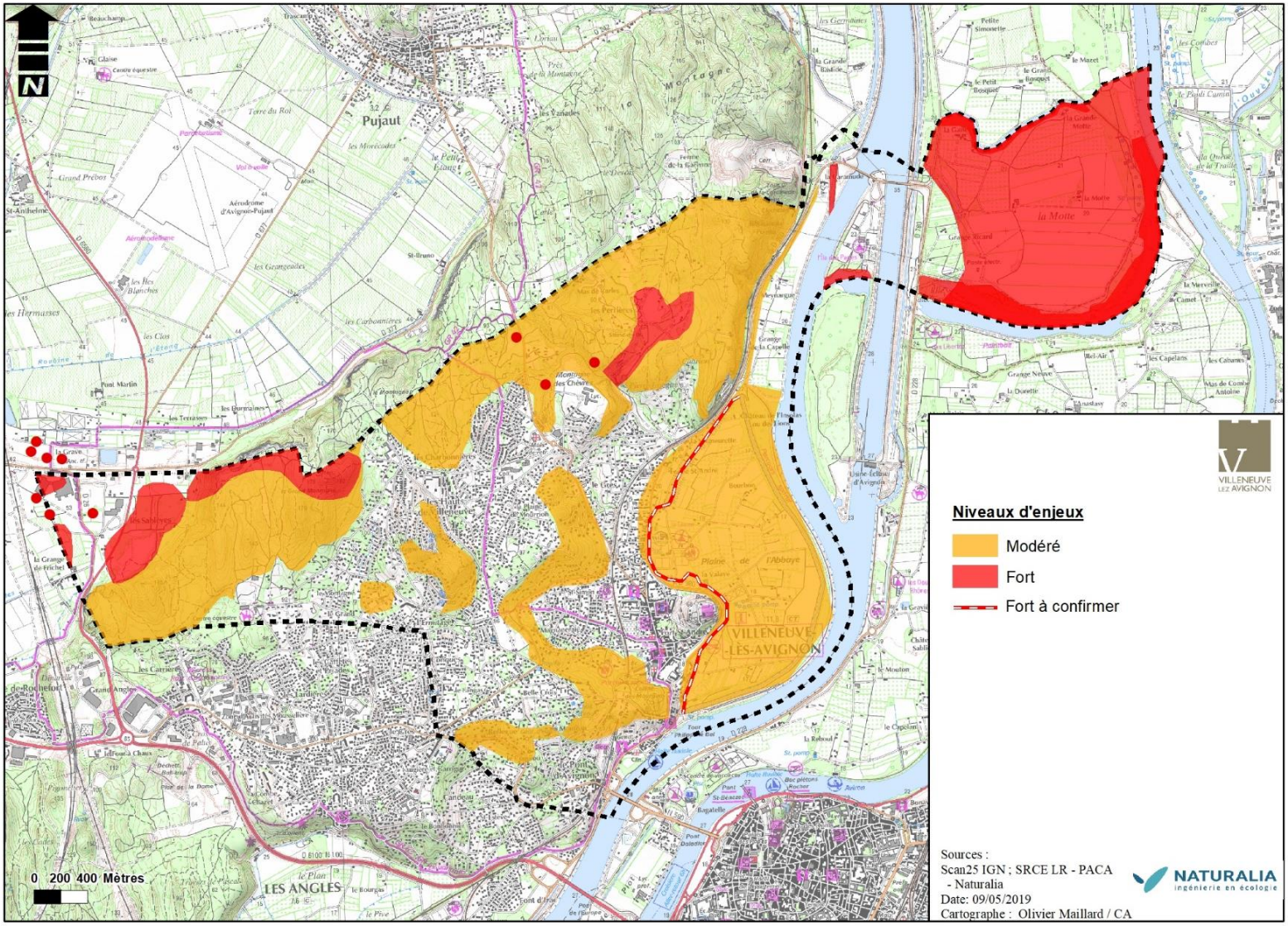


Figure 82 : Hiérarchisation des enjeux écologiques du territoire communal

Opportunités et menaces pesant sur les espaces naturels

L'analyse AFOM (Atouts – Faiblesses – Opportunités – Menaces) est un outil d'analyse stratégique. Suite à la réalisation du diagnostic écologique de Villeneuve-lez-Avignon, ce travail met en évidence les forces et faiblesses des espaces naturels sur le territoire et les opportunités et menaces de son environnement. Cette analyse permet d'identifier les axes stratégiques à développer dans le document d'urbanisme.

Atouts	Faiblesses
Une richesse patrimoniale notable (habitats et notamment mares temporaires en milieux sableux, milieux rupestres, et biodiversité) Des périmètres de protection ou de sensibilisation sur une bonne partie du territoire	Une biodiversité en déclin et menacée Des territoires peu connus comme les zones humides, les milieux rupestres Des groupes taxonomiques sous-étudiés

Opportunités	Menaces
La préservation et la valorisation des milieux pour aussi préserver un cadre de vie Le regain d'intérêt global pour la nature La protection du patrimoine écologique via l'évitement et l'application d'un zonage N	Disparition d'espèces ou des milieux par des pratiques défavorables (APN, aménagements, particuliers…) Progression des espèces invasives Progression exponentielle de l'urbanisation du fait de la proximité avec Avignon Risque d'inondation (crues du Rhône)

Table des illustrations

Figure 1 : Données climatiques Météo France *130*
Figure 2: carte topographique *131*
Figure 3: Carte géologique *133*
Figure 4: Localisation des anciennes carrières *134*
Figure 5: Le réseau hydrographique *136*
Figure 6 : Masse d'eau souterraine *139*
Figure 7 : Les entités paysagères (Sources : Cadastre 2013, IGN) *147*
Figure 8: grande parcelle cultivée sur l'île de la Motte *148*
Figure 9: Espace ouvert de la plaine agricole *148*
Figure 10: parcelle agricole sur l'île de la Motte *148*
Figure 11: le Fort St André *150*
Figure 12 Vue sur le musée Pierre de Luxembourg *151*
Figure 13: Vue vers le fort St André *151*
Figures 14: ruelles du centre ancien *151*
Figure 15: quartier du Pont du Royaume *152*
Figure 16 : Aléa de référence défini par la DIREN Rhône Alpes en 2012, en application de la doctrine Rhône 2006 ..... *167*
Figure 17 : Plan des Surfaces Submersibles (Source : PPS – DDTM 2019) *177*
Figure 18 : Extrait de l'Atlas des Zones Inondables du gard Rhodanien *179*
Figure 19 : AZI - Carte Villeneuve-Les-Avignon – Centre et Plaine (légende en p. suivante) *180*
Figure 20 : AZI - Villeneuve-Les-Avignon - Cartographie 25 000ème. *182*
Figure 21 : Cartographie risque Inondation - Application EXZECO *183*
Figure 22 : Extrait Atlas du TRI Avignon - Plaine du Tricastin - Basse Vallée de la Durance - Débordement de cours d'eau - Rhône *186*
Figure 23 : Ravin des Chèvres - Etude Cereg - Carte aléa validée Etat *188*
Figure 24 : Etude ressuyage Plaine de l'Abbaye : localisation *189*
Figure 25 : Ressuyage Plaine de l'Abbaye : les enjeux *190*
Figure 26 : Hauteur d'eau crue centennale *190*
Figure 27 : Plan de prévention des risques incendie de forêt (Sources : PPRIF) *197*
Figure 28 : Défense Incendie : Poteaux et pistes (source : Sdis) *199*
Figure 29 : Mouvements de terrains recensés - source georisques.gouv.fr *200*
Figure 30: Le risque d'aléa dû au retrait/gonflement des argiles *203*
Figure 31 : Risque rupture de barrage *207*
Figure 32 : Zonage réglementaire du PPRT Eurenco *208*
Figure 33: Classement sonore du réseau routier départemental du Gard, source arrêté préfectoral du 12 mars 2014 ..... *215*
Figure 34: Sites et sols pollués *230*
Figure 35 : hydrographie et limites de BV - source : projet zonage eaux pluviales. Egis 2019 ..... *238*
Figure 36 : Schéma de principe des aménagements proposés, source Schéma hydraulique d'aménagement du Gard Rhodanien, phase 2 ..... *241*
Figure 37 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome - Egis 2019 ..... *245*
Figure 38 : Extrait du Plan des Servitudes. Indication des PPI - PPR – PPE *247*
Figure 40 : Schéma de distribution d'eau potable sur Villeneuve lez Avignon, source Rapport annuel 2012 de la SAUR *249*
Figure 41: le réservoir Labadier, source rapport annuel de la SAUR 2012 ..... *249*
Figure 42: L'Avenue du Général Leclerc après 14h. *263*
Figure 43 : Le réseau viaire (Sources : Cadastre, IGN, PLU 2008) *265*
Figure 44 : Etat de la desserte viaire au sein de la zone urbanisée (Sources : Cadastre, IGN, Googlemaps, Cyclades) *266*

Figure 45 : Propositions du schéma de déplacements modes doux. (Source : CETE Méditerranée, octobre 2011.) 267
Figure 46 : Le schéma routier départemental (Sources : Cadastre, IGN, Cyclades) 270
Figure 47 : Schéma de principe de la méthodologie appliquée pour le volet milieu naturel de cette mission 292
Figure 48 : Synthèse de la procédure d'élaboration des SCOT et PLU et des modalités d'intégration des enjeux relatifs aux continuités écologiques (Source : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, juillet 2013) 300
Figure 49 : Récapitulatif de la méthodologie employée pour la définition des continuités écologiques 301
Figure 50 : Exemple de Trame verte et bleue composée de sous-trames écologiques spécifiques (Source: CEMAGREF) 302
Figure 51 : Localisation des périmètres d'inventaires sur et à proximité de la commune de Villeneuve-lez-Avignon 308
Figure 52 : Localisation des périmètres contractuels sur et à proximité de la commune de Villeneuve-lez-Avignon (hors ENS) 311
Figure 53 : Localisation des ENS sur et à proximité de la commune de Villeneuve-lez-Avignon 312
Figure 54 : Occupation du sol des bords du Rhône (Source : SRCE LR, mars 2014) 314
Figure 55 : Ripisylve méditerranéenne à Saule et Peuplier blanc 315
Figure 56 : Culture céréalière inclue au sein des la forêt alluviale 315
Figure 57 : Sables calcaires relictuels colonisés par des cortèges sabulicoles vivaces et annuels 316
Figure 58 : La plaine de Pujaut, son complexe agricole et l'extension des industries 316
Figure 59 : Localisation des enjeux floristiques connus de Villeneuve les Avignon 321
Figure 60 : Larve de Magicienne dentelée (S. Fadda / Naturalia) 322
Figure 61 : Proserpine (G. AUBIN / Naturalia) 322
Figure 62 : Damier de la succise (G. AUBIN / Naturalia) 323
Figure 63 : Arcyptère languedocienne (G. Aubin / Naturalia) 323
Figure 64 : Gomphe à pattes jaunes (G. Aubin / Naturalia) 324
Figure 65 : Aeschne isocèle (G. AUBIN / Naturalia) 324
Figure 66: Quelques amphibiens connus de Villeneuve-lez-Avignon : Rainette méridionale, Triton palmé et Crapaud calamite (E.DURAND/ Naturalia) 327
Figure 67 : Pélobate cultripède (E. DURAND/Naturalia) 327
Figure 68 : Quelques reptiles des milieux ouverts : Couleuvre de Montpellier, Lézard ocellé (photos : Naturalia) 329
Figure 69 : Couleuvre d'Esculape (G.DURAND / Naturalia) 329
Figure 70 : Fauvette pitchou et Alouette lulu, deux espèces remarquables connues sur Villeneuve-lez-Avignon (Photos : Naturalia) 331
Figure 71 : Rollier d'Europe et Hibou moyen-duc, deux espèces liées aux zones agricoles connues sur la commune (Photos : Naturalia) 331
Figure 72 : Hibou grand-duc juvénile observé au printemps 2014 et Guêpier d'Europe (Photos : Naturalia) 332
Figure 73 : Récapitulatif de la méthodologie employée pour la définition des continuités écologiques 336
Figure 74 : Extrait de l'atlas cartographique du SRCE Languedoc-Roussillon correspondant à la commune de Villeneuve-lez-Avignon (document de travail de mars 2014) 337
Figure 75 : La Fragmentation de la trame verte et bleue – focus sur le Gard - ouest du Rhône (Source : rapport de présentation du SCOT Bassin de vie d'Avignon, dec 2011) 338
Figure 76 : Enjeux de maîtrise des risques et des pressions qui pèsent sur l'environnement (Source : rapport de présentation du SCOT Bassin de vie d'Avignon, dec 2011) 339
Figure 77 : Les éléments structurants de la trame verte à l'échelle du bassin de vie d'Avignon 341
Figure 78: Les éléments structurants de la trame bleue à l'échelle du bassin de vie d'Avignon – focus sur l'ouest du Rhône 344
Figure 79 : L'une des mares de la commune à préserver (Photo : Naturalia) 345
Figure 80 : pente envahie de figuier de Barbarie 348
Figure 81 : Trames verte et bleue sur et à proximité de la commune de Villeneuve les Avignon 350
Figure 82 : Milieu humide temporairement en eau (G. Aubin / Naturalia) 351
Figure 83 : Hiérarchisation des enjeux écologiques du territoire communal 352