



*COMMUNE DE BARBENTANE (13)
POULAIN URBANISME*

*REVISION DU PLU AVEC EVALUATION
ENVIRONNEMENTALE*

Prestations Ecologie – Milieux Naturels

Dossier 2022A12 - V1a

Festuca Environnement

12 ter Place Aimé Gazel

13 290 Aix en Provence

06 88 33 33 37

rjb.coin@gmail.com

S.A.S.U. au capital de 1 000 €

APE : 7490B

Siret : 823 158 670 000 13

RCS Aix-en-Provence 823 158 670

1. Contexte

1.1.1 Présentation

La commune de Barbentane est une commune des Bouches-du-Rhône située à proximité de l'agglomération d'Avignon.

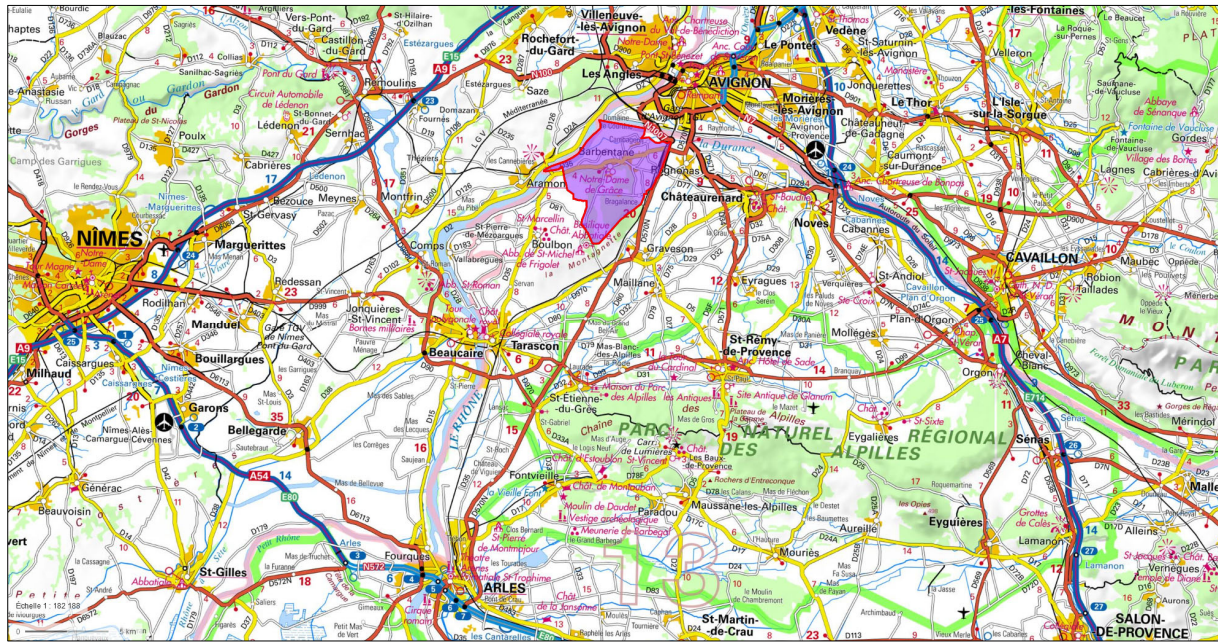


Figure 1 : Situation (Source : IGN)

La commune est caractérisée par la diversité de ses milieux :

- La commune est « cernée » de milieux naturels : collines de la Montagnette au sud, Rhône et Durance au nord et à l'est ;
- Une vaste zone agricole se localise dans toute la partie nord du territoire ;
- L'urbanisation, d'abord limitée au village historique de Barbentane, s'est étendue dans la plaine agricole.

Page 3 / 94

1.2. Description du territoire

1.2.1 Géographie physique

La commune de Barbentane est située tout au nord du département des Bouches du Rhône, en rive gauche de la Durance et du Rhône, au niveau de la confluence. Son territoire couvre une section de la plaine alluviale de chacun des cours d'eau et s'étend sur les reliefs de la Montagnette.



Figure 4 : Le relief du territoire communal (Source : IGN)



Figure 5 : Le village vu depuis la plaine



Figure 6 : La plaine vue du village (R. Coin)

L'organisation du territoire communal s'est développée en s'appuyant sur ce relief, en s'étendant autour du village historique installé sur le rebord nord de ce massif :

- L'agriculture irriguée est installée dans la plaine et alimentée par un réseau de canaux d'irrigation et de drainage (Cf. § Hydraulique).
- L'agriculture sèche occupe les vallons et plateaux du massif de la montagnette.
- Les terrains en pente abritent majoritairement des forêts.



Figure 7 : Herbages et oliveraies sur le plateau des Espidègles

L'irrigation de la zone planitiaire est traditionnellement de type gravitaire : elle est amenée par des canaux, et distribuée dans les parcelles qui sont drainées par des canaux de drainage situés à un niveau topographique inférieur. Ce système nécessite une grande planéité et horizontalité des terrain.

En revanche, les terrains plus pentus et/ou plus irréguliers peuvent être irrigués par des réseaux sous pression.

La carte ci-dessous présente les pentes de la commune. Elle montre :

- Les secteurs de pente supérieure à 10%, qui constituent des contraintes vis-à-vis de l'agriculture (en rouge). La plaine du Rhône et de la Durance offre des pentes nulles (hormis les digues du Rhône !). Les collines de la Montagnette voient alterner les pentes et les plateaux : Les secteurs pentus sont bien perceptibles ainsi que la planéité des plateaux sommitaux.
- Les zones à forte déclivité, comprise entre 30° et 45° (zones jaunes à orange). La présence de tels secteurs est assez restreinte : en particulier, le secteur au-dessus des zones urbanisées met en lumière le risque d'instabilité des terrains.



Figure 8 : Reliefs forestiers (Vallon de Cadanaeau)

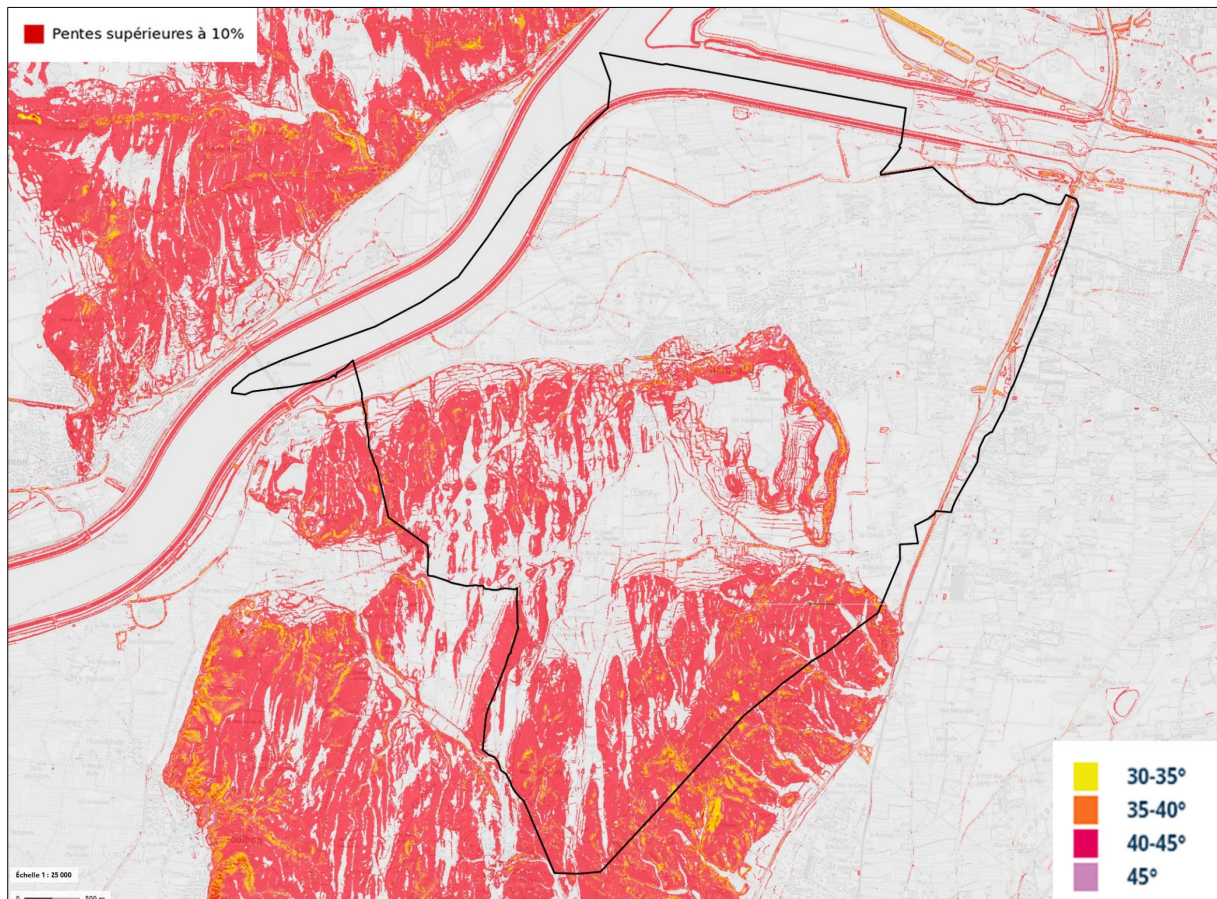


Figure 9 : Carte des pentes (Source : IGN)

1.2.2 Géologie

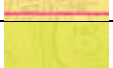
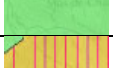
1.2.2.1 Structure géologique

La carte ci-dessous présente le contexte géologique. Globalement, la zone planitiaire fait apparaître un remplissage alluvionnaire récent d'origine fluviale et les plateaux de la Montagnette d'un remplissage alluvionnaire. Les reliefs sont de nature plus ancienne et de roche massive, principalement calcaire.

Les principaux affleurements sont les suivants :

- Dans les zones planitiales affleurent des formations récentes :

- Plaine alluviale de la Durance et du Rhône : Fz ; Quaternaire : alluvions fluviales récentes : sables, limons, graviers, galets ;
- Plateaux de l'Etang et des Espiguères : Cz ; Quaternaire : colluvions récentes ;
- Au niveau des reliefs apparaissent des formations géologiques plus anciennes :
 - Formation principale : n3b_sLM : Hauterivien supérieur : (La Montagnette) calcaires argileux et marnes calcaires en plaquettes (vert kaki) ;
 - Formation au niveau du village historique : m2_cl : Burdigalien : niveaux de calcarénites blanches à Lithothamnium (hachures rouges) ;
 - Formation à l'est de la précédente : m2-4_ms : Vindobonien indifférencié : Calcaires et marnes sableuses (jaune) ;
 - Formation m2_cm : Burdigalien : calcaires marneux (passage latéral de m1bL) (rose) ;
 - Formation Fv : Villafranchien : alluvions fluviales de la Petite Crau (graviers et galets à intercalations sableuses et limoneuses) (vert pointillée rose) ;
 - Formation à l'ouest de la Montagnette : n3a_iLM : Hauterivien inférieur : (La Montagnette) alternance rythmique marno-calcaire ;
 - Formation à l'est de la Montagnette : n3b_tLM : Hauterivien terminal : (La Montagnette) calcaires argileux à spicules de spongiaires et à rognons de silex au sommet (vert franc).

Notation	Description	Figuré
Fz	Quaternaire : alluvions fluviales récentes : sables, limons, graviers, galets	
Fv	Villafranchien : alluvions fluviales de la Petite Crau (graviers et galets à intercalations sableuses et limoneuses)	
Cz	Quaternaire : colluvions récentes	
m2-4_ms	Vindobonien indifférencié : Calcaires et marnes sableuses	
m2_cm	Burdigalien : calcaires marneux (passage latéral de m1bL)	
m2_cl	Burdigalien : niveaux de calcarénites blanches à Lithothamnium	
n3a	Calcaires +/- argileux et marnes (Hauterivien inférieur ou moyen)	
n3a_iLM	Hauterivien inférieur : (La Montagnette) alternance rythmique marno-calcaire	
n3b_sLM	Hauterivien supérieur : (La Montagnette) calcaires argileux et marnes calcaires en plaquettes	
n3b_tLM	Hauterivien terminal : (La Montagnette) calcaires argileux à spicules de spongiaires et à rognons de silex au sommet	
n4_U1a	Barrémien : calcaires fins	

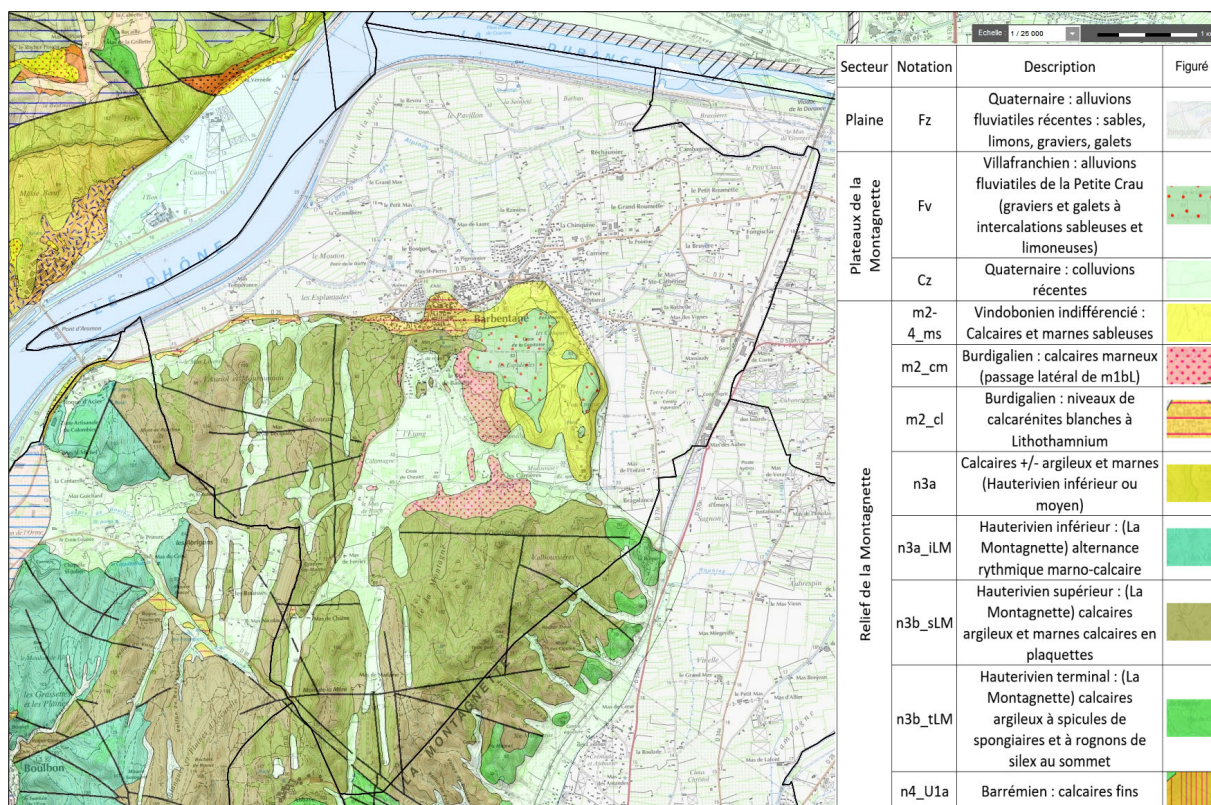


Figure 10 : Carte géologique « vecteur harmonisé » (Source : BRGM)



Figure 11 : Affleurement du Burdigalien sous le château

1.2.2.2 Carrières

Le territoire communal abrite quatre carrières, toutes désaffectées. Les renseignements disponibles sont présentés ci-dessous.

Exploitation	Statut	Autres données
POINT BSS - 09661X0060	Fermée	Néant
POINT BSS - 09661X0058	Fermée	Néant

Exploitation	Statut	Autres données
POINT BSS - 09661X0059	Fermée	Néant
POINT BSS - 09661X0046	Fermée	Néant

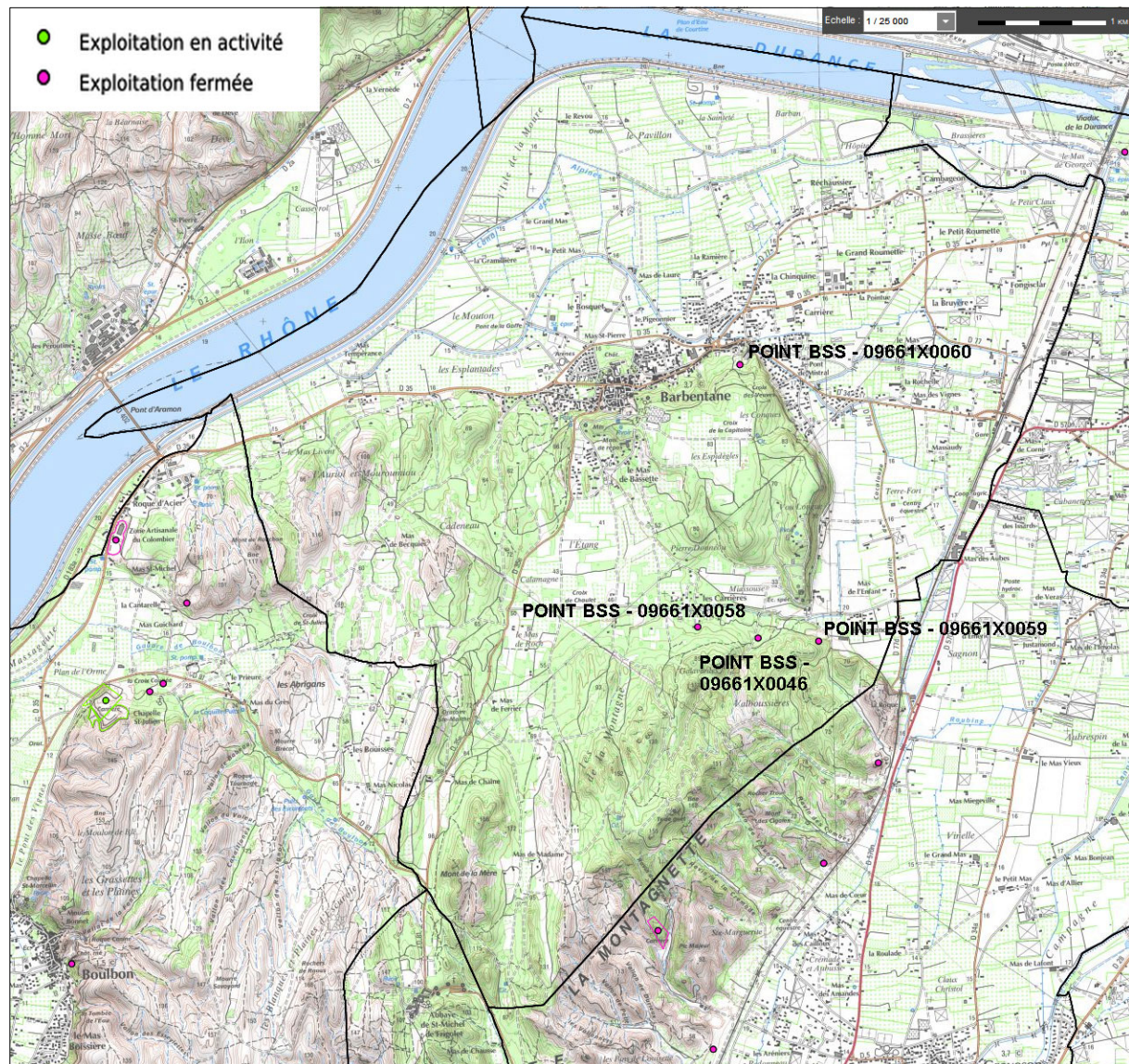


Figure 12 : Localisation des carrières (Source : BRGM ; Fond : IGN)

1.2.3 Ouvrages souterrains

1.2.3.1 Points d'eau (BBS)

Plusieurs forages et puits sont localisés sur le territoire de la commune de Barbentane. Les ouvrages répertoriés dans la Banque de données du Sous-Sol sont les suivants :

Identifiant national	Ancien code	Nature	Profondeur (m)	Point d'eau
BSS002EXAJ	09661X0027/S	Forage	23.100	Oui
BSS002EXAL	09661X0029/2S22	Forage	23.200	Oui

Identifiant national	Ancien code	Nature	Profondeur (m)	Point d'eau
BSS002EXAM	09661X0030/S	Forage	25.800	Oui
BSS002EXAN	09661X0031/2S25	Forage	24.100	Oui
BSS002EXAP	09661X0032/2S24	Forage	23.000	Oui
BSS002EXAQ	09661X0033/S	Forage	22.000	Oui
BSS002EXAR	09661X0034/S	Forage	22.600	Oui
BSS002EXAS	09661X0035/S	Forage	24.400	Oui
BSS002EXAT	09661X0036/1S2	Forage	23.200	Oui
BSS002EXHC	09662X0019/S	Forage	23.200	Oui
BSS002EXHD	09662X0020/S	Forage	24.200	Oui
BSS002EXCE	09661X0071/FO	Forage	15.000	Oui
BSS002EXCB	09661X0068/F	Forage	16.000	Oui
BSS002EXCM	09661X0078/F	Forage	30.000	Oui
BSS002EXCN	09661X0079/F	Forage	100.000	Oui
BSS002EXKJ	09662X0235/F	Forage	15.000	Oui
BSS002EXBV	09661X0062/F	Forage	74.000	Oui
BSS004CHHC	BSS004CHHC/X	Forage	112.000	Oui
BSS002EXBZ	09661X0066/S	Forage	140.000	Oui
BSS002EXBN	09661X0055/111111	Forage	42.000	Oui
BSS002EXBP	09661X0056/111111	Forage	41.000	Oui
BSS002EXCV	09661X0086/F	Forage	45.000	Oui
BSS002EXCF	09661X0072/FO	Forage	100.000	Oui
BSS002EXBW	09661X0063/F	Forage	30.000	Oui
BSS002EXCD	09661X0070/FO	Forage	99.000	Oui
BSS002EXCG	09661X0073/P103	Puits		Oui
BSS002EXCJ	09661X0075/P3	Puits		Oui
BSS002EXCH	09661X0074/P11	Puits		Oui
BSS002EXJU	09662X0059/P21	Puits		Oui – Piezo. suivi chimie

Les différents ouvrages sont situés sur la carte ci-dessous :

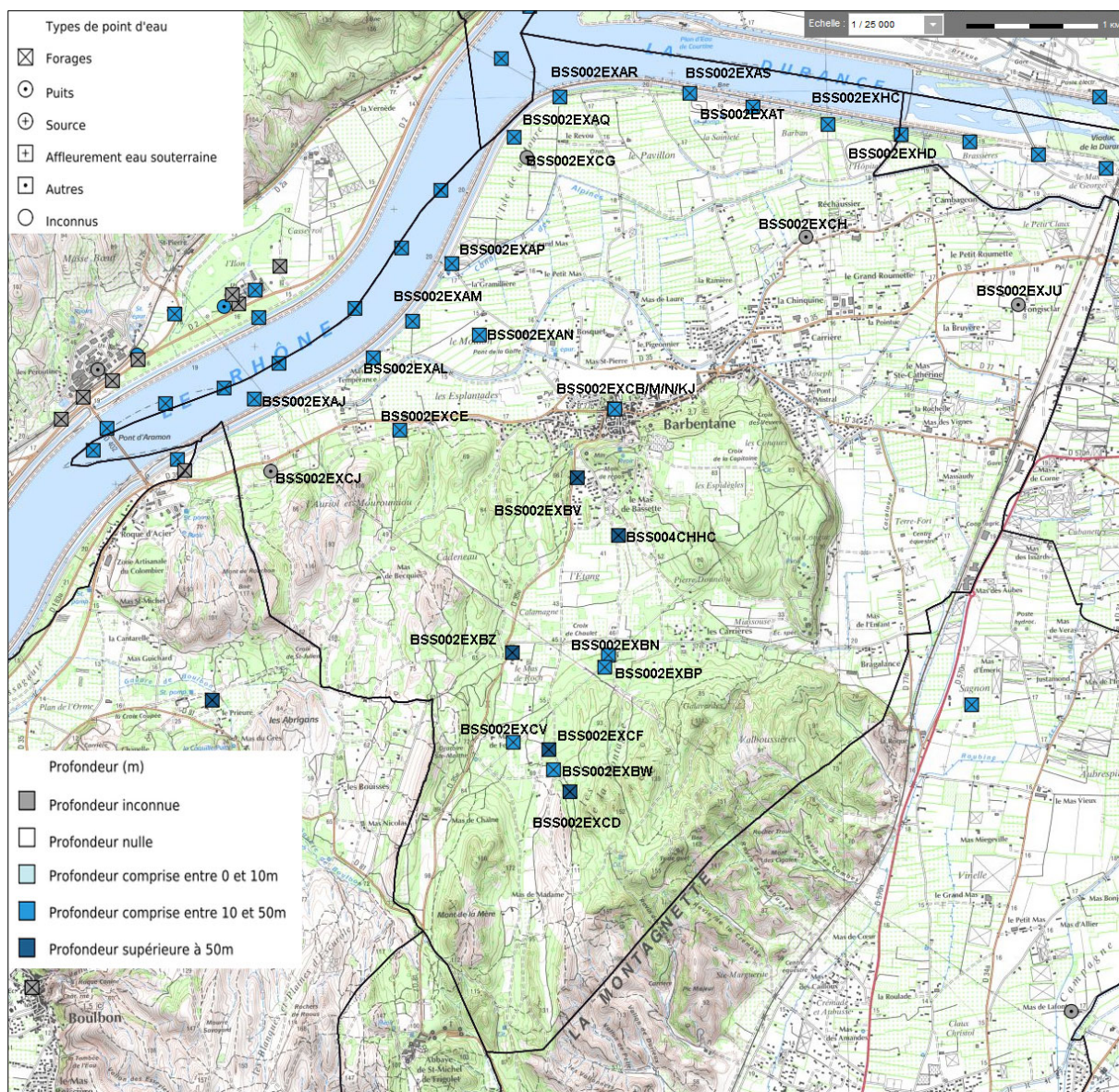


Figure 13 : Ouvrages de la Banque de données du Sous-Sol (Source : BRGM ; Fond : IGN)

1.2.3.2 Ouvrage BASIAS

Par ailleurs, la commune abrite plusieurs établissements potentiellement polluants inscrits sur BASIAS

Identifiant	Nom usuel		Etat
PAC8403306	Cave coopérative La Vigneronne	Activités de soutien à l'agriculture et traitement primaire des récoltes / Stockage de produits chimiques	En activité
PAC1311287	SARL Carrosserie BERNARD, ex Atelier Bernard	Atelier de forge et mécanique	Activité terminée
PAC1303325	Dominique Notardonate	Dépôt de liquides inflammables	Activité terminée
PAC1312950	Mr André BOHLER	Dépôt de liquides inflammables	Activité terminée

Identifiant	Nom usuel		Etat
PAC1303330	Jacques About	Fabrication de produits azotés et d'engrais Dépôt ou stockage de gaz	Activité terminée
PAC1317095	Coopérative Agricole de Rognonas	Activités de soutien à l'agriculture et traitement primaire des récoltes / Stockage de produits chimiques	En activité

La commune ne compte aucun site non localisé sur la carte. Les différentes activités localisées sont indiquées sur la carte ci-dessous :

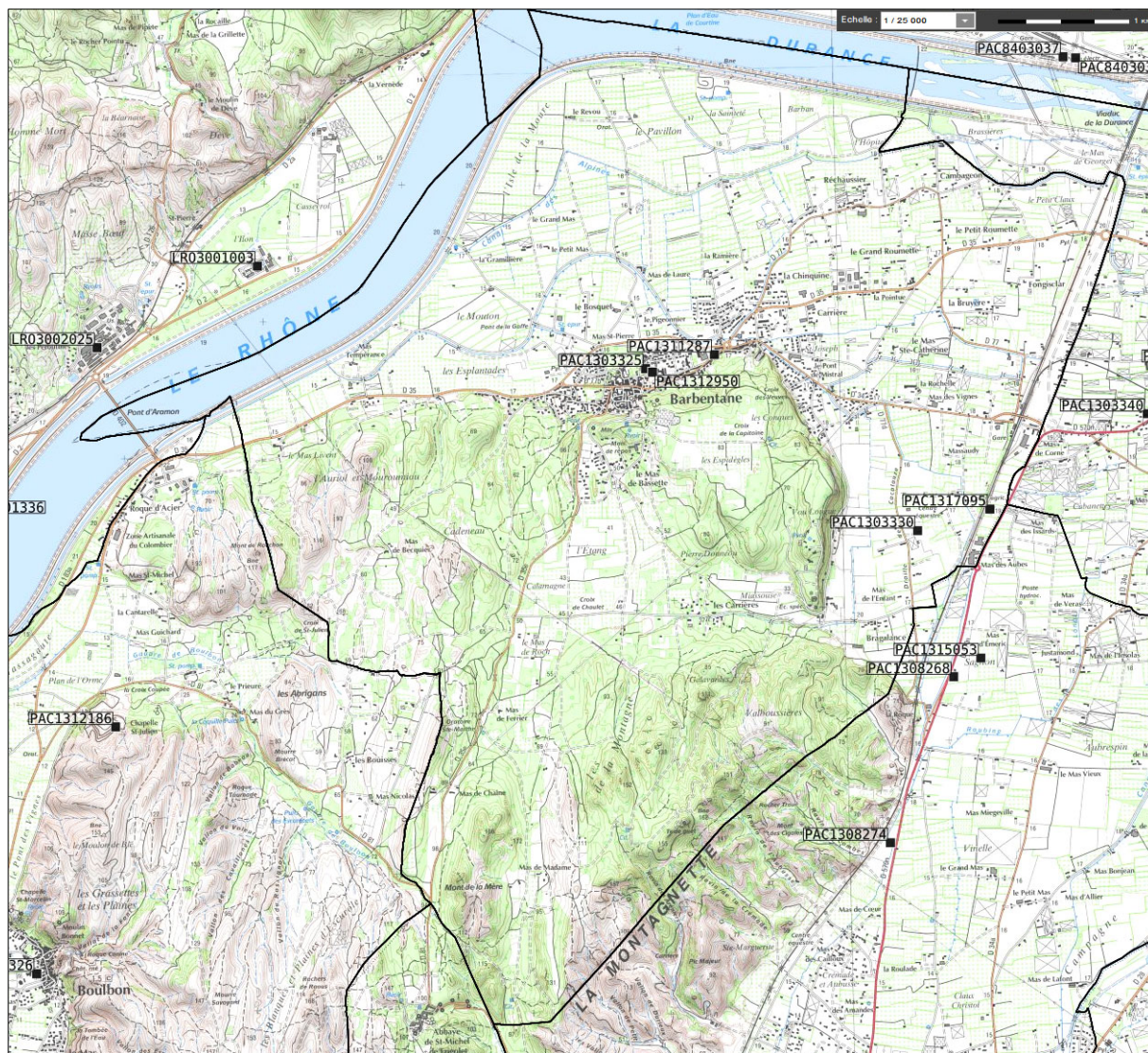


Figure 14 : Carte des sites BASIAS localisés sur la commune (Source : BRGM ; Fond : IGN)

1.2.4 Hydrologie

1.2.4.1 Réseau hydrographique

1.2.4.1.1 Présentation

Le réseau hydrographique est dominé par la Durance et le Rhône. Au droit de la commune, le cours de ces deux masses d'eau est canalisé par les aménagements de la Compagnie Nationale du Rhône (Ouvrage hydroélectrique de Beaucaire).

La plaine alluviale est drainée par de nombreux cours d'eau assurant des fonctions multiples : irrigation, drainage, évacuation des eaux pluviales.

Pour sa part, la Montagnette est drainée par de nombreux ravins ou Vallats, à sec la majeure partie de l'année, mais qui peuvent véhiculer de grandes quantités d'eau en période de fortes précipitations.

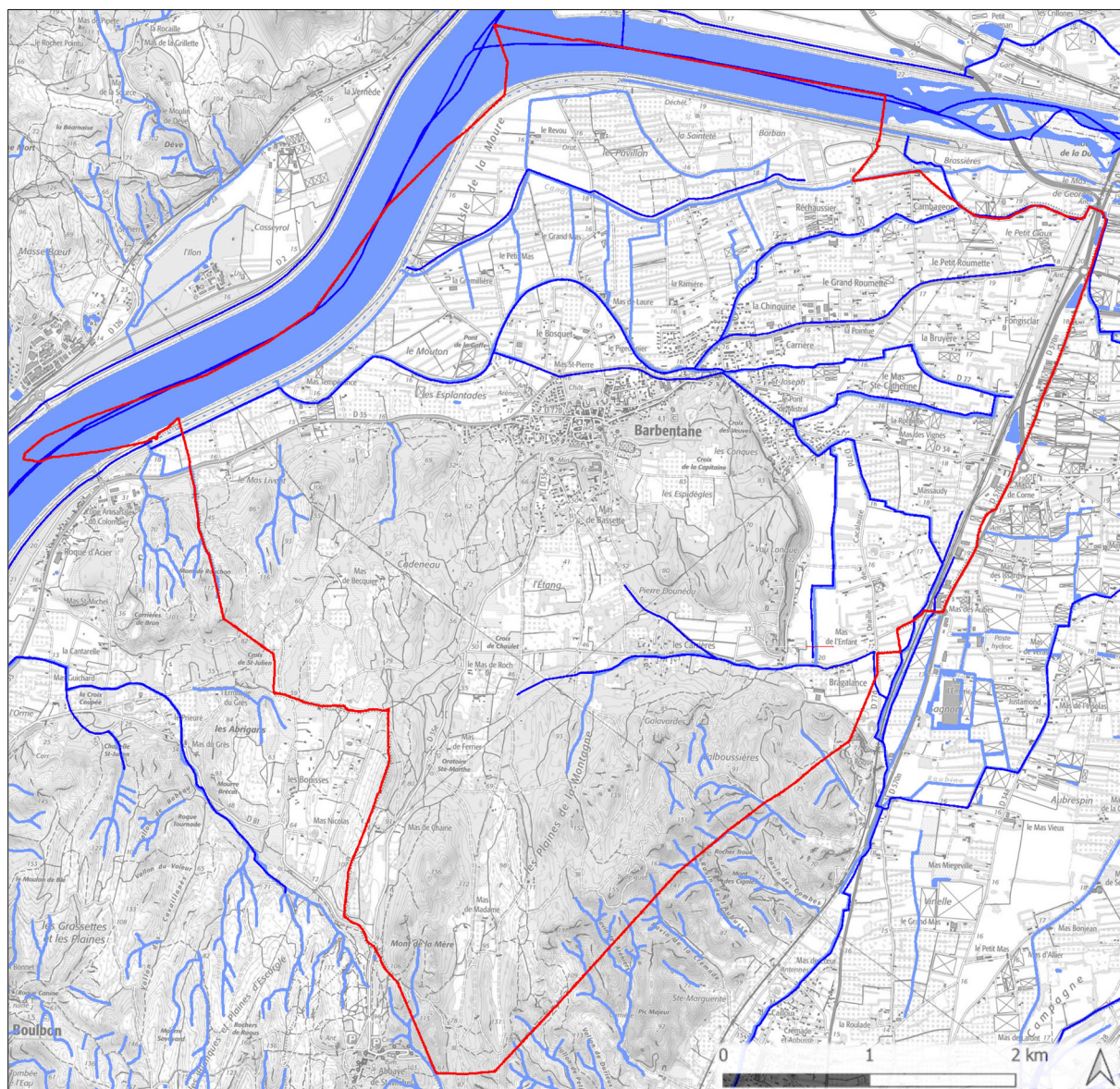


Figure 15 : Le réseau hydrographique (Source : IGN)

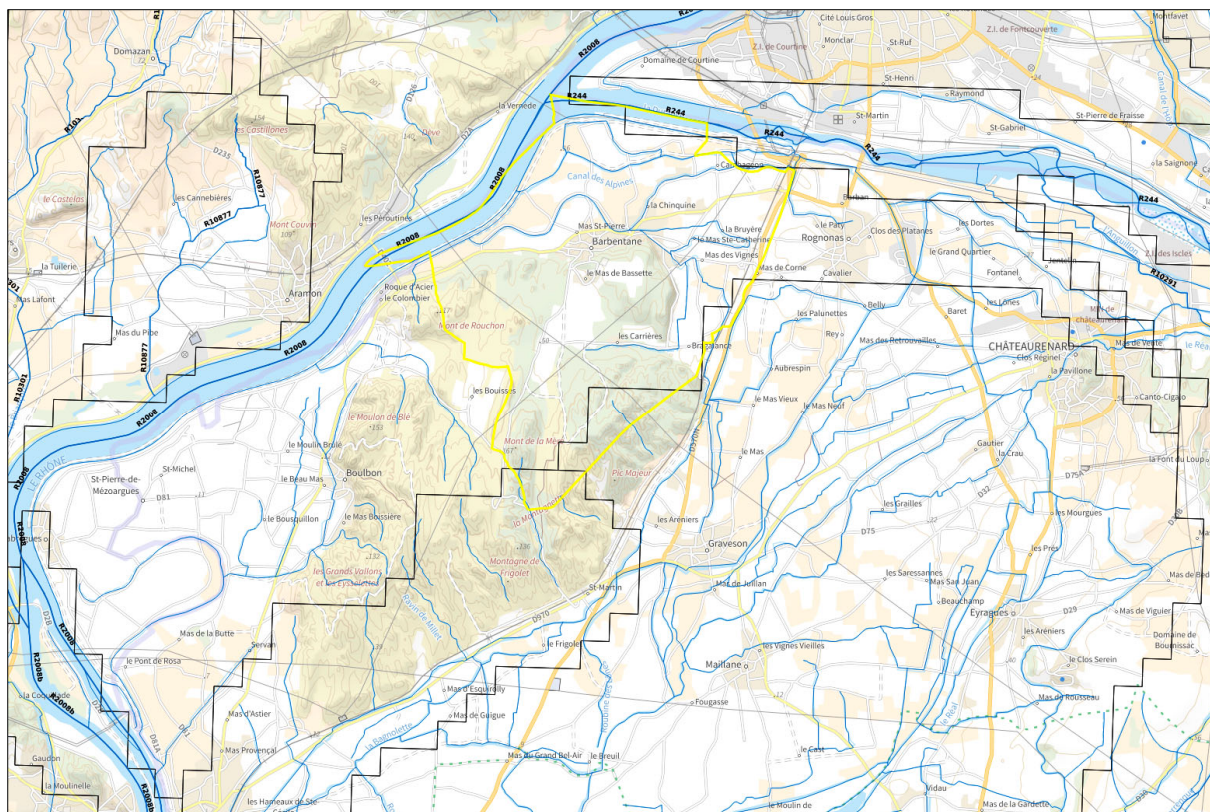


Figure 16 : Sous-bassins versants (Source : SDAGE ; Fond : IGN)

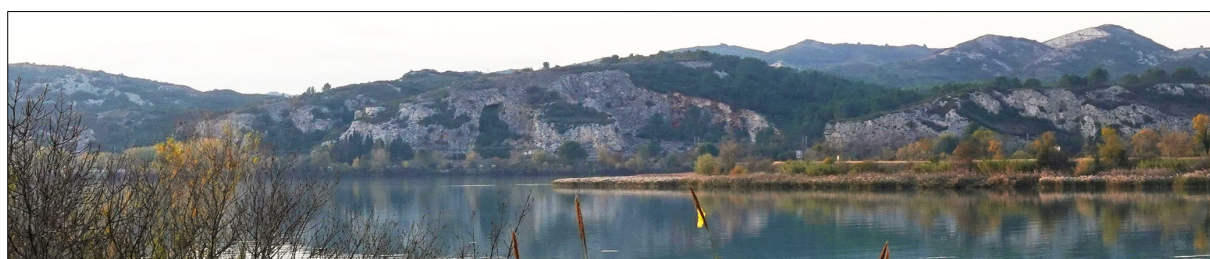


Figure 17 : Confluence Rhône – Durance

Seuls le Rhône et la Durance sont référencés et suivis au titre du SDAGE 2022-2027 :

Code Masse d'Eau	Code européen Masse d'Eau	Nom de la Masse d'Eau	Code bassin DCE	Type de Masse d'Eau Rivière	Code européen de sous bassin	Longueur totale (km)
DR244	FRDR244	La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône	FRD	TG6-7_2	FRD_DURA	23.969
DR2008	FRDR2008	Le Rhône d'Avignon à Beaucaire	FRD	TTGA	FRD_GARD	48.609

1.2.4.1.2 Caractéristiques communes

Au droit de la commune de Barbentane, le Rhône et la Durance sont classés en liste 1 et en liste 2 des cours d'eau au titre de l'article L 214-17 du Code de l'Environnement, qui statue :
« 1° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très

bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée.

2° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant, sans que puisse être remis en cause son usage actuel ou potentiel, en particulier aux fins de production d'énergie. S'agissant plus particulièrement des moulins à eau, l'entretien, la gestion et l'équipement des ouvrages de retenue sont les seules modalités prévues pour l'accomplissement des obligations relatives au franchissement par les poissons migrateurs et au transport suffisant des sédiments, à l'exclusion de toute autre, notamment de celles portant sur la destruction de ces ouvrages » (Source : Légifrance).

Ces deux cours d'eau sont classés dans la catégorie Risque de Non Atteinte du Bon Etat en 2027 (RNABE), soit à l'expiration du SDAGE Rhône-Méditerranée en cours.

La qualité des eaux est présentée de manière graphique ci-dessous et en détail dans les paragraphes qui suivent.

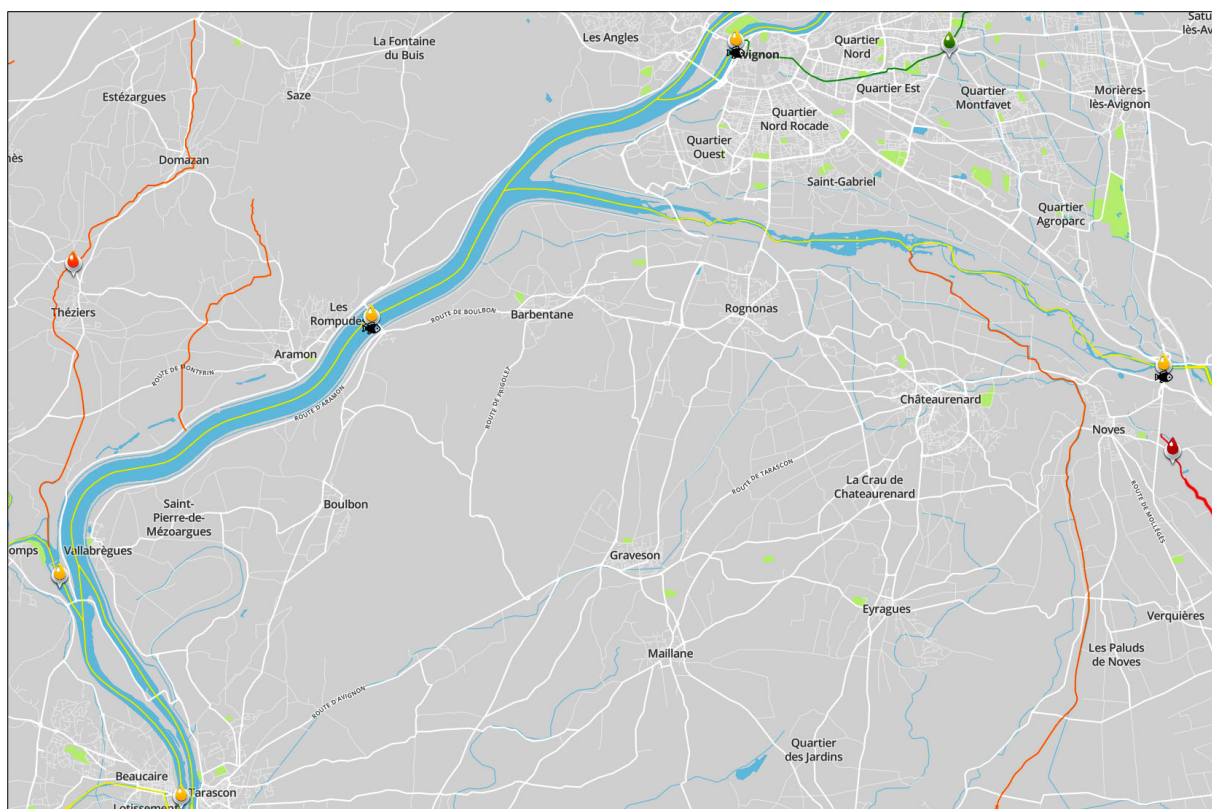


Figure 18 : Qualité des eaux (Source : <https://qualite-riviere.lesagencesdeleau.fr/#/map>)

Par ailleurs, le Rhône et la Durance, au droit de la commune, sont classés parmi les cours d'eau favorables aux poissons « grands migrateurs » : l'aloise feinte (), l'anguille () et la lamproie marine ().

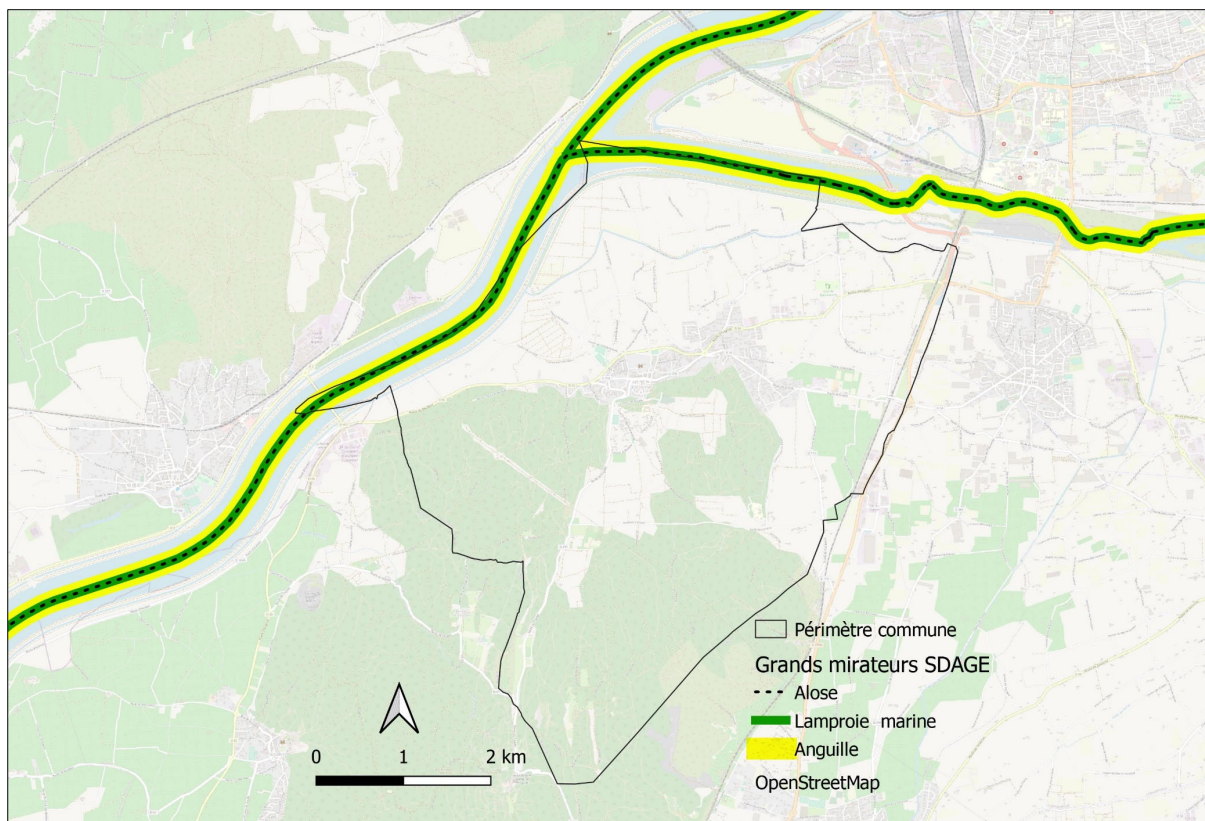


Figure 19 : Carte des classements « grands migrants » (Source : SDAGE-RM ; Fond : ESRI)

1.2.4.1.3 Le Rhône

Au droit de Barbentane, le Rhône est la principale masse d'eau. Il longe la limite nord-ouest de la commune. Toutefois, l'endiguement du fleuve pour l'aménagement de Beaucaire implique une conformation particulière : le Rhône est bordé de digues, qui maintiennent le niveau de l'eau au-dessus de celui du terrain naturel ; elles-mêmes longées par des contre-canaux, qui collectent les eaux extérieures et les pertes d'eau du fleuve au travers des digues. Le rejet dans le fleuve se fait généralement en aval du barrage. Le Rhône n'est pas en contact direct avec les espaces adjacents.



Figure 20 : Le Rhône et le contre-canal rive gauche au pont d'Aramon

Code Masse d'Eau	Code européen Masse d'Eau	Nom de la Masse d'Eau	Code bassin DCE	Type de Masse d'Eau Rivière	Code européen de sous bassin	Longueur totale (km)
DR2008	FRDR2008	Le Rhône d'Avignon à Beaucaire	FRD	TTGA	FRD_GARD	48.609

1.2.4.1.3.1 Débits

Les débits sont ceux mesurés à la station de jaugeage la plus proche en aval de la commune, soit la station du pont de Beaucaire (code station : V720 0005).

Débits caractéristiques calculés à partir des 4 552 QmJ (débits moyens journaliers) les plus valides du 01/01/2010 au 20/11/2022		
Code	Intitulé	Valeur
QJ10j/an	Débit moyen journalier dépassé en moyenne 10j/an (en m ³ /s)	1 800
QJ0,5	Débit moyen journalier dépassé en moyenne 1 fois sur 2 (en m ³ /s)	100
QJ355j/an	Débit moyen journalier non dépassé en moyenne 10j/an (en m ³ /s)	9,50

Extrêmes connus calculés à partir de l'ensemble des données les plus valides.		
Quantités	Minimum	Maximum
QmJ	7,73 (m ³ /s)	4 590 (m ³ /s)
Débit moyen journalier (en m ³ /s)	26/08/2012 à 00:00:00 (TU)	23/11/2016 à 00:00:00 (TU)
Qi	7,45 (m ³ /s)	6 050 (m ³ /s)
Débit instantané (en m ³ /s)	25/07/2010 à 09:42:00 (TU)	23/11/2016 à 07:05:00 (TU)

N.B. : On remarque la très grande amplitude des variations de débits.

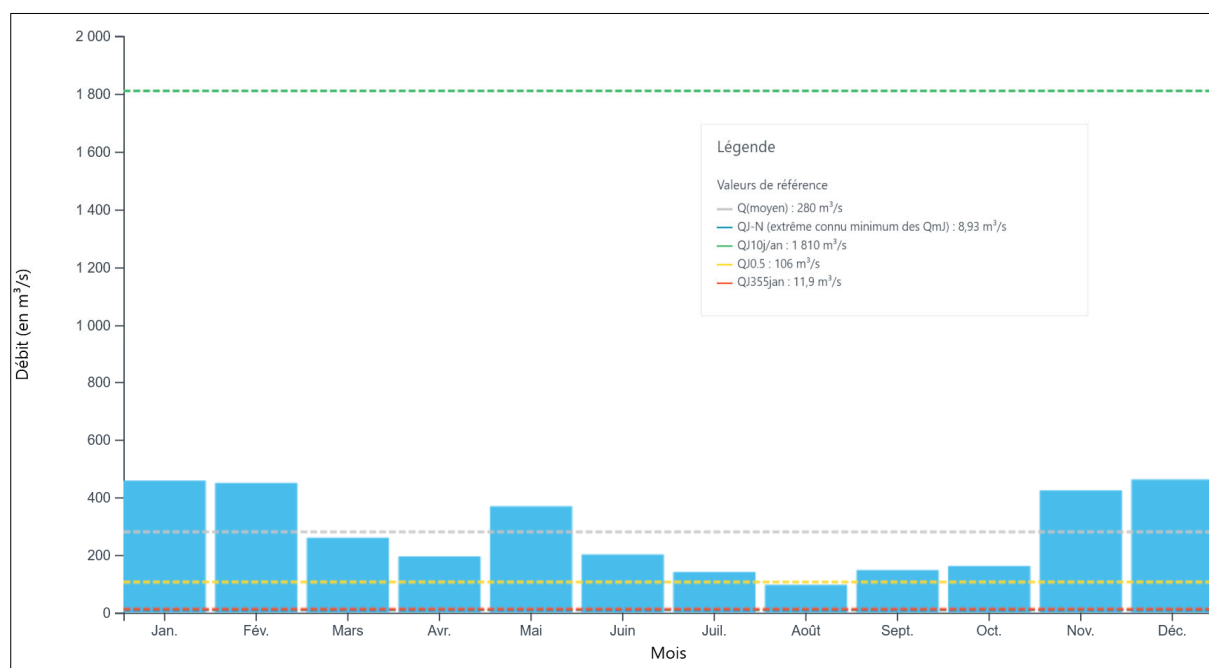


Figure 21 : Variation des débits au cours de l'année (Source : Hydroportail Eaufrance)

1.2.4.1.3.2 Qualité des eaux

La qualité des eaux du Rhône est suivie au niveau d'une station située au pont d'Aramon (RD 402), en aval de la commune (Code Sandre : 06126600 ; Code de la Masse d'eau : FRDR2008).

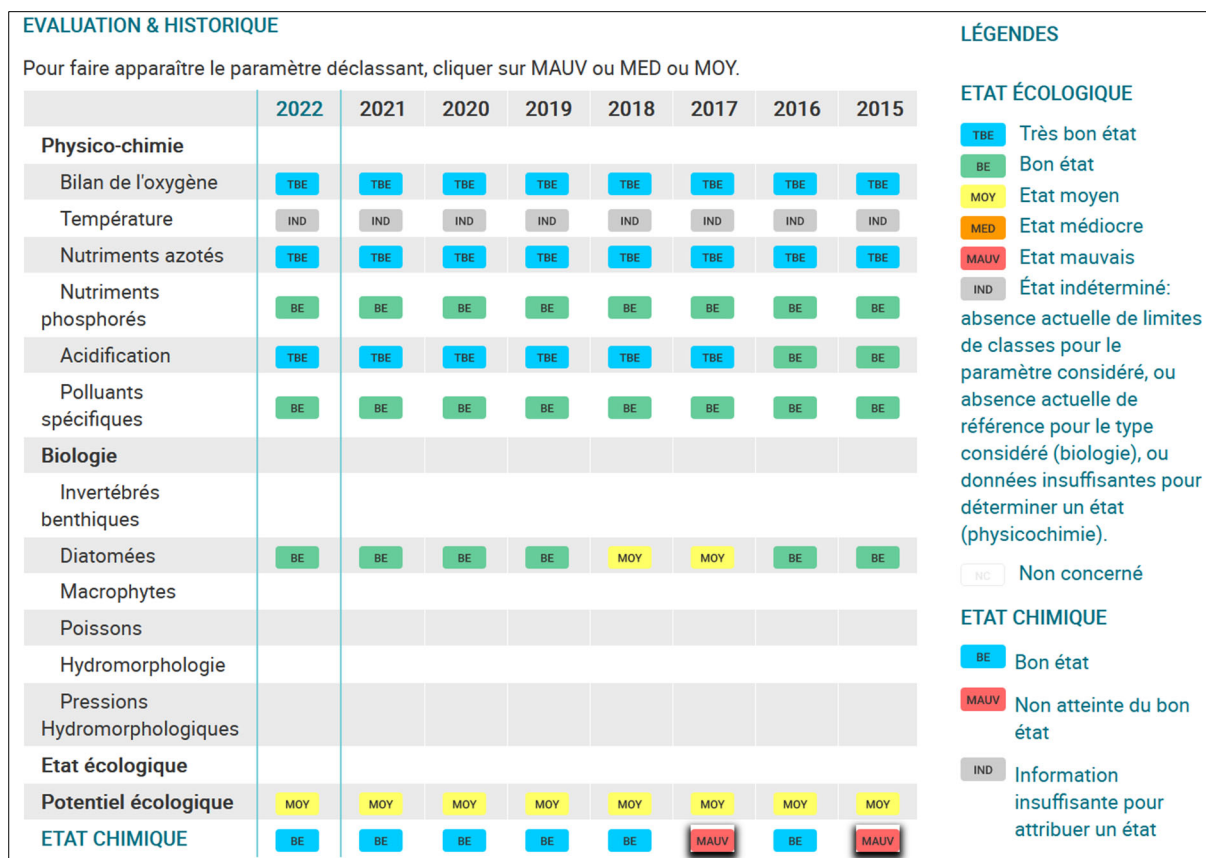


Figure 22 : Etats de la masse d'eau Rhône à Aramon (Source : Agence de l'Eau R-M)

1.2.4.1.4 La Durance

La Durance est le troisième affluent du Rhône en termes de débit. Localisée en rive gauche du fleuve, elle se jette dans celui-ci à la hauteur de la commune de Barbentane. La confluence s'effectue dans le secteur canalisé par la retenue de Beaucaire : de ce fait, le lit de la Durance est lui aussi canalisé, dans les mêmes conditions que le Rhône, jusqu'au lieudit Brassière, un peu en amont du dernier seuil, en aval du franchissement par la N1007. En amont de ce seuil, bien que canalisée, la Durance s'écoule au sein d'un lit moyen abritant plusieurs bras et des bancs de graviers où la végétation tend à se développer.

En aval du seuil, la Durance présente la même configuration que le Rhône, avec la géométrie particulière de son profil en travers.

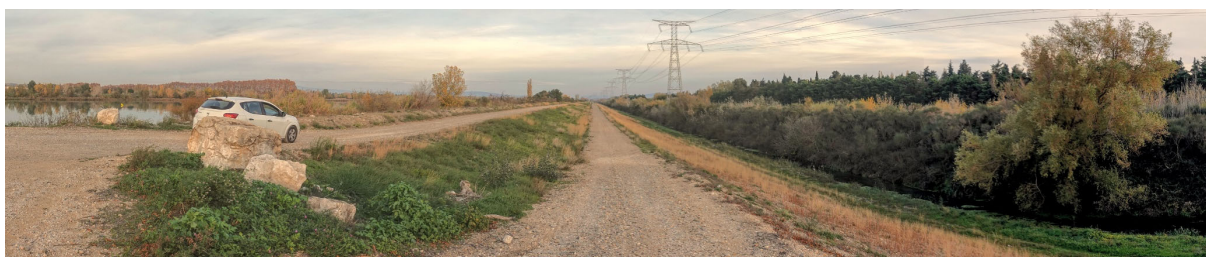


Figure 23 : Profil particulier de la Durance canalisée

Code Masse d'Eau	Code européen Masse d'Eau	Nom de la Masse d'Eau	Code bassin DCE	Type de Masse d'Eau Rivière	Code européen de sous bassin	Longueur totale (km)
DR244	FRDR244	La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône	FRD	TG6-7_2	FRD_DURA	23.969

1.2.4.1.4.1 Débits

Les débits sont ceux mesurés à la station de jaugeage la plus proche, en amont de la commune, soit la station de Caumont-sur-Durance (lieudit Bonpas) (code station : X350 0010 02).

Débits caractéristiques calculés à partir des 3 556 QmJ (débits moyens journaliers) les plus valides du 01/01/2010 au 20/11/2022		
Code	Intitulé	Valeur
QJ10j/an	Débit moyen journalier dépassé en moyenne 10j/an (en m³/s)	407
QJ0,5	Débit moyen journalier dépassé en moyenne 1 fois sur 2 (en m³/s)	52,3
QJ355j/an	Débit moyen journalier non dépassé en moyenne 10j/an (en m³/s)	8,26

Extrêmes connus calculés à partir de l'ensemble des données les plus valides.		
Quantités	Minimum	Maximum
QmJ	1,05 (m³/s)	1 800 (m³/s)
Débit moyen journalier (en m³/s)	23/03/2022 à 00:00:00 (TU)	21/12/2019 à 00:00:00 (TU)
Qi	0,596 (m³/s)	2 270 (m³/s)
Débit instantané (en m³/s)	04/08/2022 12:00:00 (TU)	21/12/2019 à 07:52:00 (TU)

N.B. : Là encore, on remarque la très grande amplitude des variations de débits.

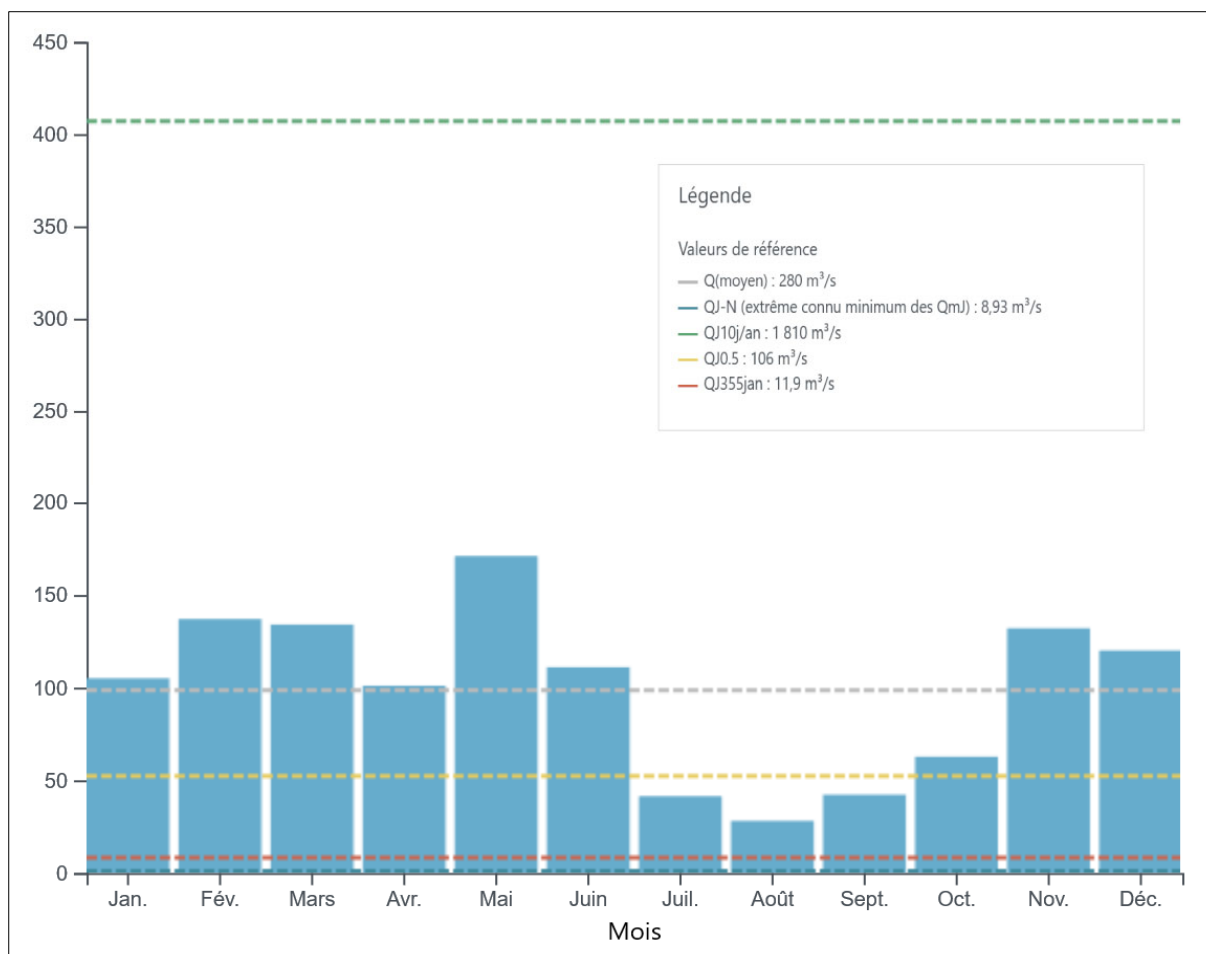


Figure 24 : Variation des débits au cours de l'année (Source : Hydroportail Eaufrance)

1.2.4.1.4.2 Qualité des eaux

La qualité des eaux de la Durance est suivie au niveau d'une station située au pont de Caumont-sur-Durance, au niveau du pont de Bonpas (RDn 7), en amont de la commune (Code Sandre : 06166000 ; Code de la Masse d'eau : FRDR244).

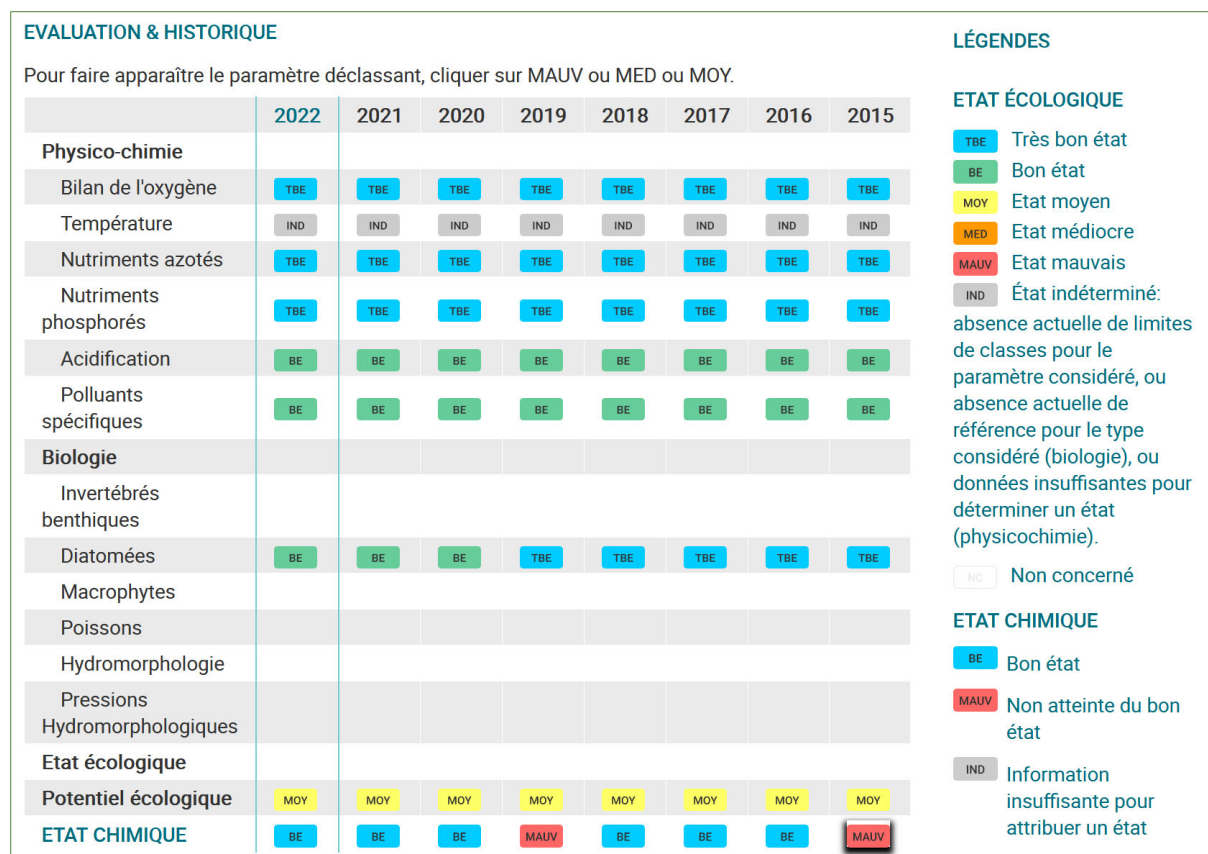


Figure 25 : Etats de la masse d'eau Durance à Bonpas (Source : Agence de l'Eau R-M)

1.2.4.1.5 Autres cours d'eau

1.2.4.1.5.1 Présentation

La plaine alluviale est drainée par de nombreux cours d'eau assurant des fonctions multiples : irrigation, drainage, évacuation des eaux pluviales.

- Le principal canal d'irrigation est le Canal des Alpines, qui parcourt le nord du territoire communal, le long de la Durance puis du Rhône. Il s'agit d'une « branche » latérale de la « branche n°2 » du Canal.

En effet, le Canal des Alpines comprend deux « branches », l'une dont l'origine se situe le Canal de l'EDF (lequel amène les eaux de la Durance vers l'Etang de Berre) et qui longe le massif des Alpilles par le nord ; Et l'autre, la « branche n°2 », dirigeant les eaux depuis la prise d'eau de Noves jusqu'au Rhône en contournant la Montagnette par le sud. Il est à noter que ce canal se localise dans le secteur de méandre de la Durance de la Carte de Cassini. Son tracé apparaît indirectement comme la « Chaussée » sur la Carte de l'état-major (1820-1866) : il s'agissait d'une digue pour contenir les débordements de la rivière.

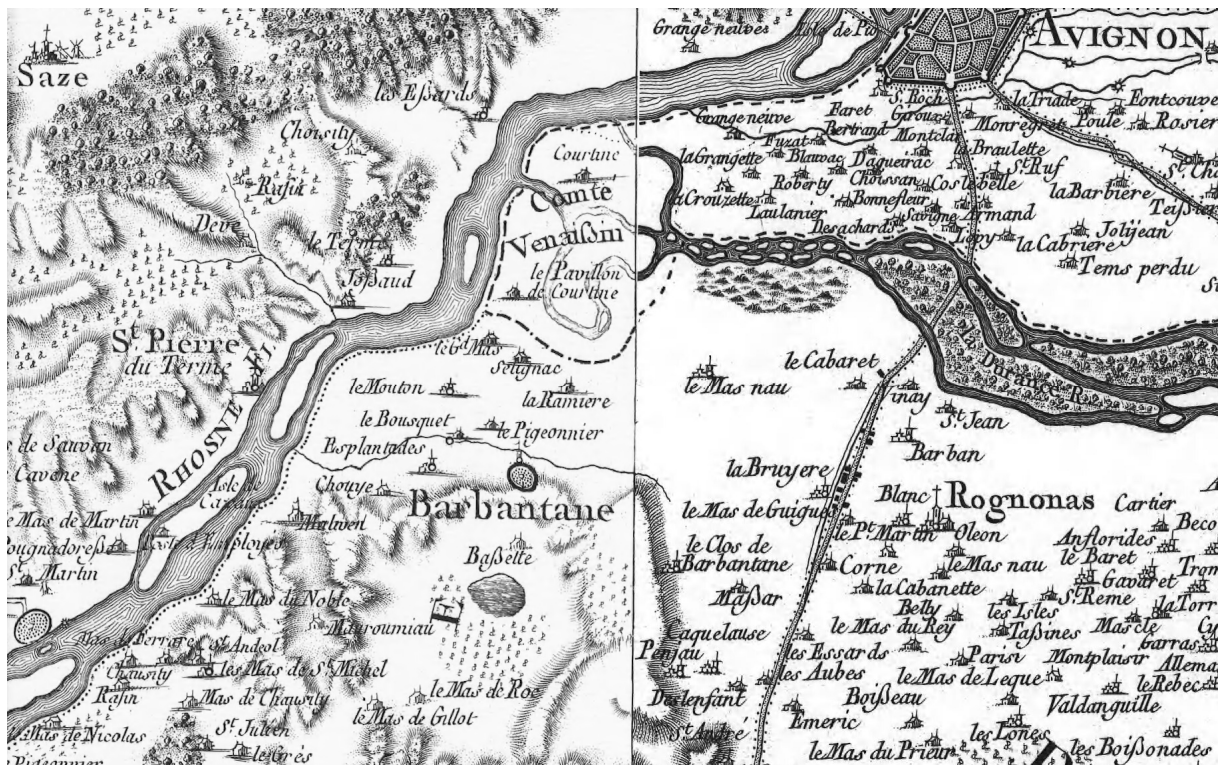


Figure 26 : Le nord de la commune sur la Carte de Cassini (Source : IGN)

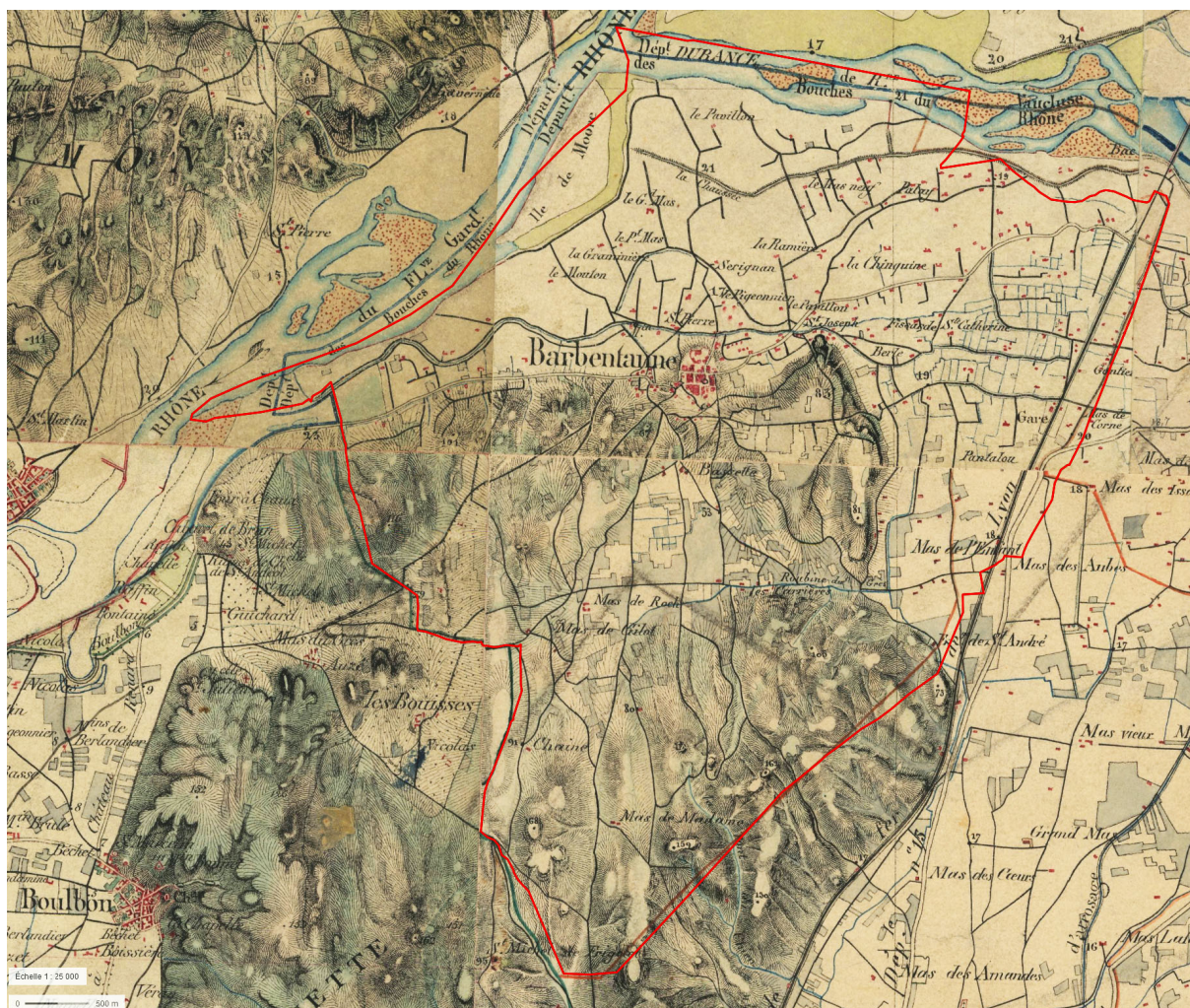


Figure 27 : Carte de l'état-major (Source : IGN)

Le SICAS, concessionnaire d'État, est chargé de la gestion et l'exploitation du Canal des Alpes Septentrionales.

- Au sud de ce canal se situe la Roubine (Identifiant Sandre : V7000510), cours d'eau sans doute plus naturel car déjà porté sur la Carte de Cassini (section rectiligne par le Mas Saint-Pierre). La longueur de son cours est de 9,22 km (données Sandre). Ce cours d'eau présente un cours canalisé à l'extrême, de section géométrique et minéralisée dans la traversée des espaces urbains. Toutefois, la qualité des eaux est suffisamment bonne pour permettre la présence d'une faune piscicole.
- De très nombreux fossés drainent la plaine alluviale et, en particulier, semblent connecter le Canal des Alpes et la Robine. Les principales voiries au nord-est du territoire sont longées par un de ces fossés (RD 77, RD 35, RD 77d...). Ce maillage présente l'intérêt de constituer un véritable réseau de corridor pour la faune, mais il est très sensible aux modalités d'entretien des espaces en général et à l'utilisation de produits potentiellement polluants en particulier.
- Pour sa part, la Montagnette est dépourvue de réseau d'irrigation gravitaire. Elle est drainée par de nombreux ravins ou Vallats, à sec la majeure partie de l'année, mais qui peuvent véhiculer de grandes quantités d'eau en période de fortes précipitations. Tous ces ravins ne sont pas nommés, à l'instar de celui drainant le bois des Plaines de la

Montagnette et qui descend le vallon du lieudit Les Carrières. Parmi les ravins nommés sur la carte IGN, les Ravins des Combes, de l'Aubusse, de la Crémade, des Aréniers drainent le flanc est du massif vers la Roubine des Lônes dans la plaine de Gravesson. Celle-ci évacue ses eaux vers le Rhône à la hauteur de Tarascon.

La carte permet de distinguer les cours d'eau « concernés par les règles des bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE)¹ en 2022 pour les départements métropolitains » des autres cours d'eau. Comme indiqué dans le chapitre traitant de l'hydrologie, ces cours d'eau prévoient « l'implantation de bandes enherbées [...] au titre des bonnes conditions agricoles et environnementales » (Source : IGN).

Il s'agit principalement du vallon de Rieu, de son affluent le Ravin de la Crotte et du Ravin de Coustias

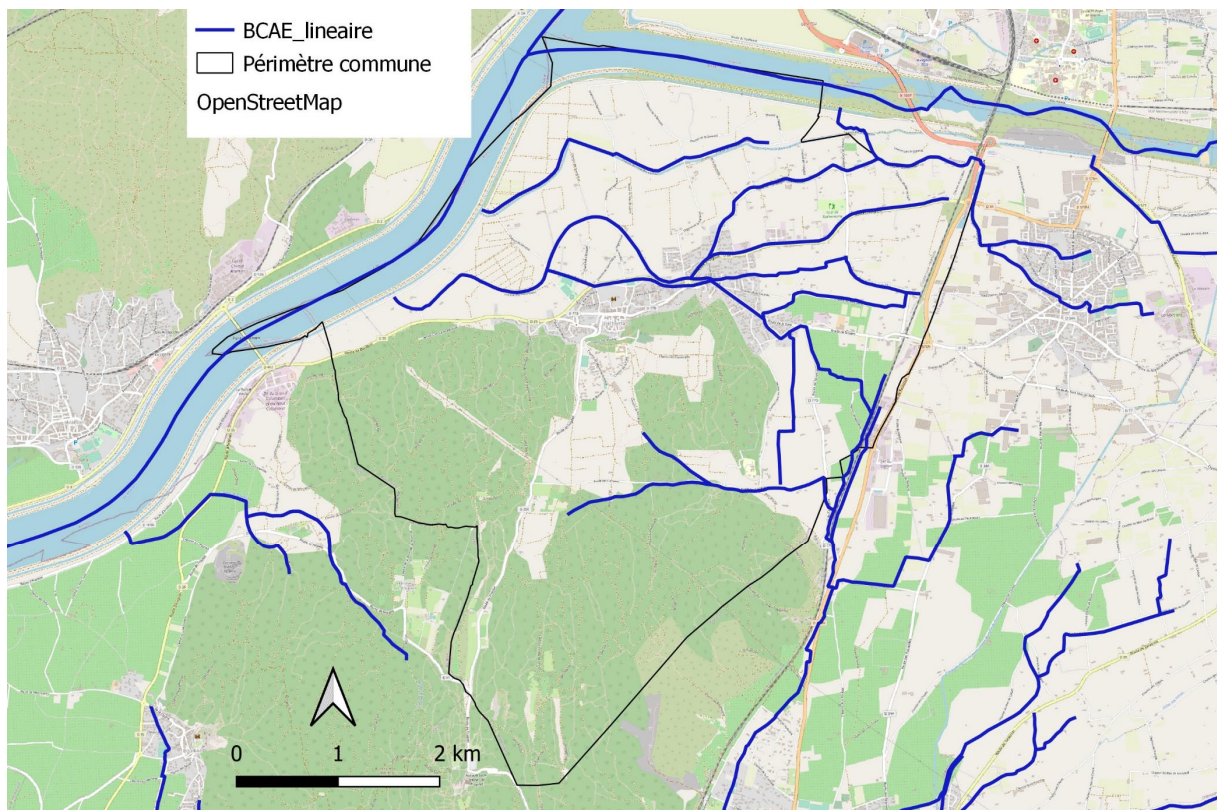


Figure 28 : Carte des cours d'eau classés BCAE (Source : SDAGE R-M)

¹ Arrêté du 4 février 2021 modifiant l'arrêté du 24 avril 2015 relatif aux règles de bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE)



Figure 29 : La Roubine (Photo : R. Coin)

De gauche à droite : Au droit du secteur du Pigeonnier ; Au niveau du franchissement par le Chemin de la Ramière ; Le long de la RD 35 – Route d'Avignon

1.2.4.1.5.2 Débits

Aucune information disponible.

1.2.4.1.5.3 Qualité des eaux

Aucune information disponible.

1.2.4.2 Zones humides

Le territoire communal n'interfère pas avec des zones humides d'importance internationale (zones Ramsar).

Barbentane abrite les zones humides suivantes :

- Inventaire des zones humides Agence de l'Eau / DREAL :
 - La « Durance vaclusienne (84CEN0296) » : Le lit de la Durance côté Vaucluse est répertorié comme zone humide de bordure de cours d'eau ;
 - La plaine située entre la Montagnette et le Rhône, près du pont situe deux zones humides « non renseignées », l'une autour du lieudit Mas Tempérance, la seconde autour du lieudit Les Esplantades.

N.B. : En amont de Barbentane, le lit de la Durance rive gauche (commune d'Aramon) est également répertorié comme un ensemble de zones humides « non renseignées ».

- Inventaire des zones humides au titre des SRCE :
 - Au titre du SRCE PACA, on recense deux zones humides sur le territoire de Barbentane :
 - ✓ Le lit de la Durance, « Secteur de la Durance, du Verdon au Rhône (FR93SRCE2014 / FR93RS6321) », Cf. § SRCE ;
 - ✓ Le lit du Rhône, « Secteur du Rhône, de la Durance à la mer Méditerranée (FR93SRCE2014 / FR93RS6076) », Cf. § SRCE ;
 - ✓ Le lit de la Roubine, « FR93SRCE2014 / FR93RL751 », Cf. § SRCE ;
 - ✓ Un ensemble de zones humides, qui n'apparaissent pas dans les sites cartographiques disponibles sur Internet mais qui sont incluses dans les

ensembles de données de la DREAL : « Réservoir de biodiversité – Zones Humides » :

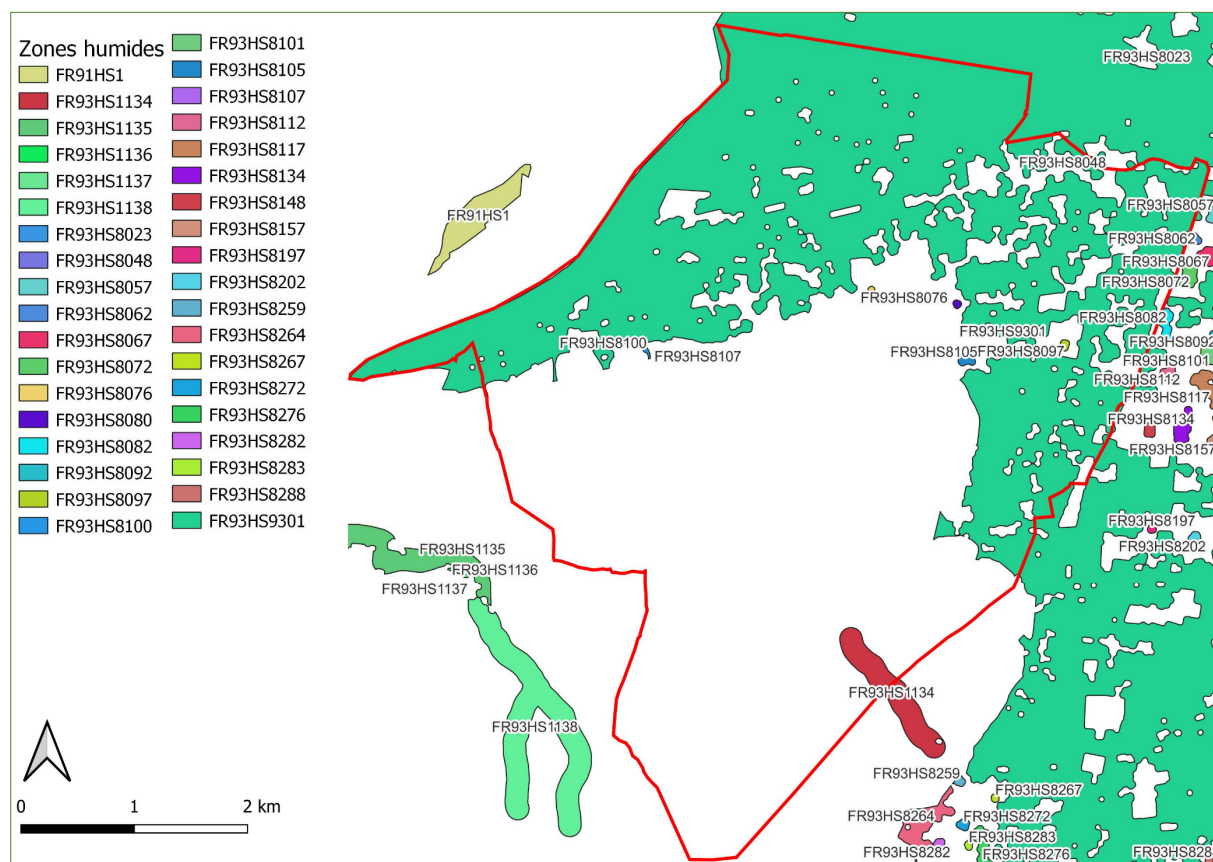


Figure 30 : Zones humides du SRCE (Source : DREAL)

N.B. : Le SRCE ou schéma régional des continuités écologiques est aujourd'hui intégré au SRADDET (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire). Toutefois, les SRCE n'ont pas été modifiés par ce rattachement : l'usage est donc resté d'utiliser le SRCE. Par ailleurs, le SRCE est, comme son nom l'indique, issu d'un travail effectué à l'échelle régionale : La méthodologie et le rendu ne sont pas exactement identiques d'une région à l'autre. Dans le cas de Barbentane, commune de PACA riveraine de Languedoc-Roussillon, devenue Occitanie, les SRCE des deux régions doivent être analysés.

- Au titre du SRCE Languedoc-Roussillon (aujourd'hui Occitanie), on recense les zones humides suivantes : Le cours du Rhône « Le Rhône aval (FR91SRCE2015) », riverain de Barbentane (« Le Rhône naturel et ses dérivations (hors contre canaux), de l'aménagement de Péage de Roussillon compris (st-Pierre de Bœuf) à la mer »).

La figure ci-dessous présente la carte de répartition de ces zones humides.

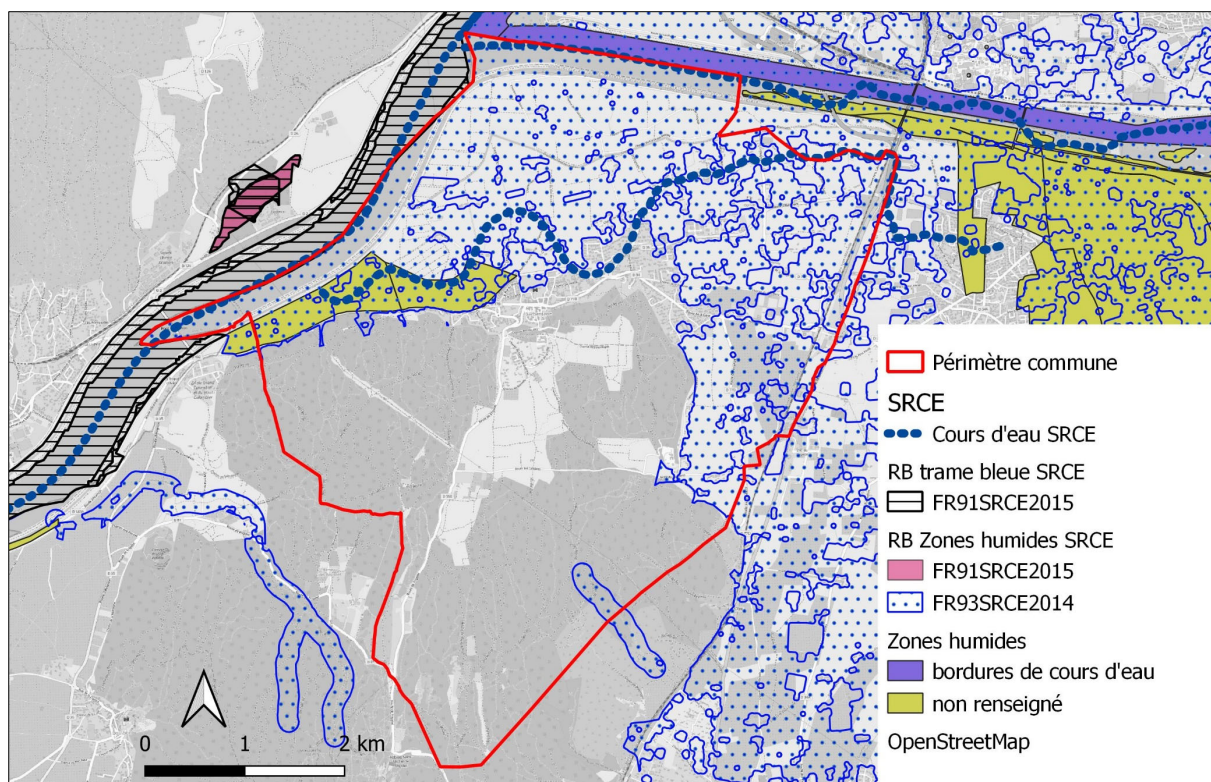


Figure 31 : Zones humides (Source : DREAL ; Fond : IGN)

La commune est soumise au risque de remontée de nappes (Cf. carte ci-dessous).

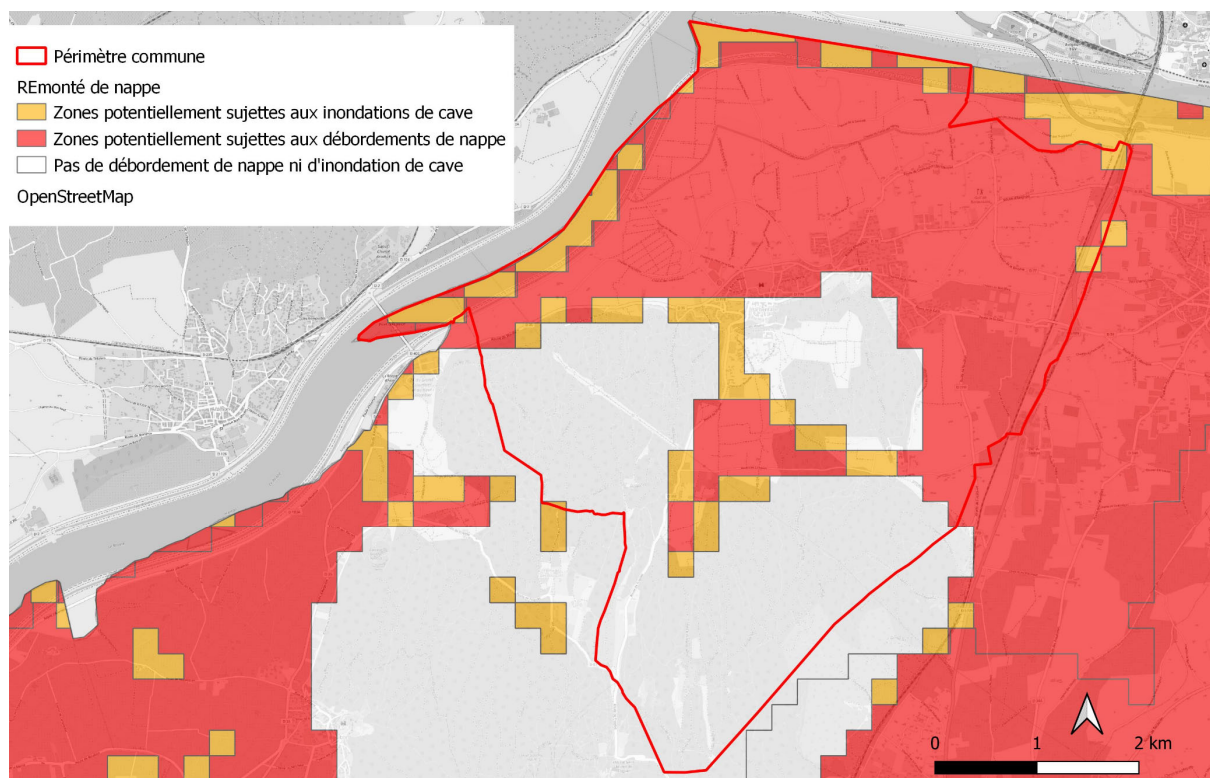


Figure 32 : Risque de remontée de nappes (Source : BRGEM ; Fond : Esri)

1.2.5 Eaux souterraines

Les nappes sous le territoire de Barbentane s'organisent selon deux « niveaux » de profondeur. Se distinguent :

- Le plus en surface les nappes dites affleurantes au nombre de deux :
 - Sous le nord-est du territoire, la nappe des « alluvions de la Basse Durance » ;
 - Sous un triangle à l'ouest de la commune, entre la précédente, le fleuve et la Montagnette, la nappe des « alluvions du Rhône, du confluent de la Durance jusqu'à Arles et Beaucaire et alluvions du Bas Gardon » ;
 - Sous la Montagnette, un ensemble de nappes des « massifs calcaires du nord-ouest des Bouches-du-Rhône » ;
- Plus en profondeur, s'accumulent :
 - L'ensemble de nappes du « Marno-calcaires et grès Collines Côte du Rhône rive gauche et de la bordure du bassin du Comtat », en amont de la commune ;
 - La nappe des « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône », en aval de la commune.
 - L'ensemble des nappes des « formations variées des côtes du Rhône rive gardoise », situées en rive droite du Rhône, ne concernent pas directement le territoire communal.

Nappes	Affleurantes			Profondes	
Bassin versant	Durance	Rhône	Montagnette	Durance	Rhône
Code de la masse d'eau	FRDG359	FRDG323	FRDG247	FRDG536	FRDG536
Libellé de la masse d'eau	Alluvions basse Durance	Alluvions du Rhône du confluent de la Durance jusqu'à Arles et Beaucaire et alluvions du Bas Gardon	Massifs calcaires du nord-ouest des Bouches du Rhône	Marno-calcaires et grès Collines Côte du Rhône rive gauche et de la bordure du bassin du Comtat	Marno-calcaires et grès Collines Côte du Rhône rive gauche et de la bordure du bassin du Comtat
Type de masse d'eau	Alluvial	Alluvial	Intensément plissée	Imperméable localement	Imperméable localement
Nature écoulement	Une ou des partie(s) libre(s) et une ou des partie(s) captive(s), les écoulements sont majoritairement libres	Une ou des partie(s) libre(s) et une ou des partie(s) captive(s), les écoulements sont majoritairement captifs	Une ou des partie(s) libre(s) et une ou des partie(s) captive(s), les écoulements sont majoritairement libres	Inconnu	Inconnu
Observation			Karstique		

La carte ci-dessous présente la répartition de ces nappes.

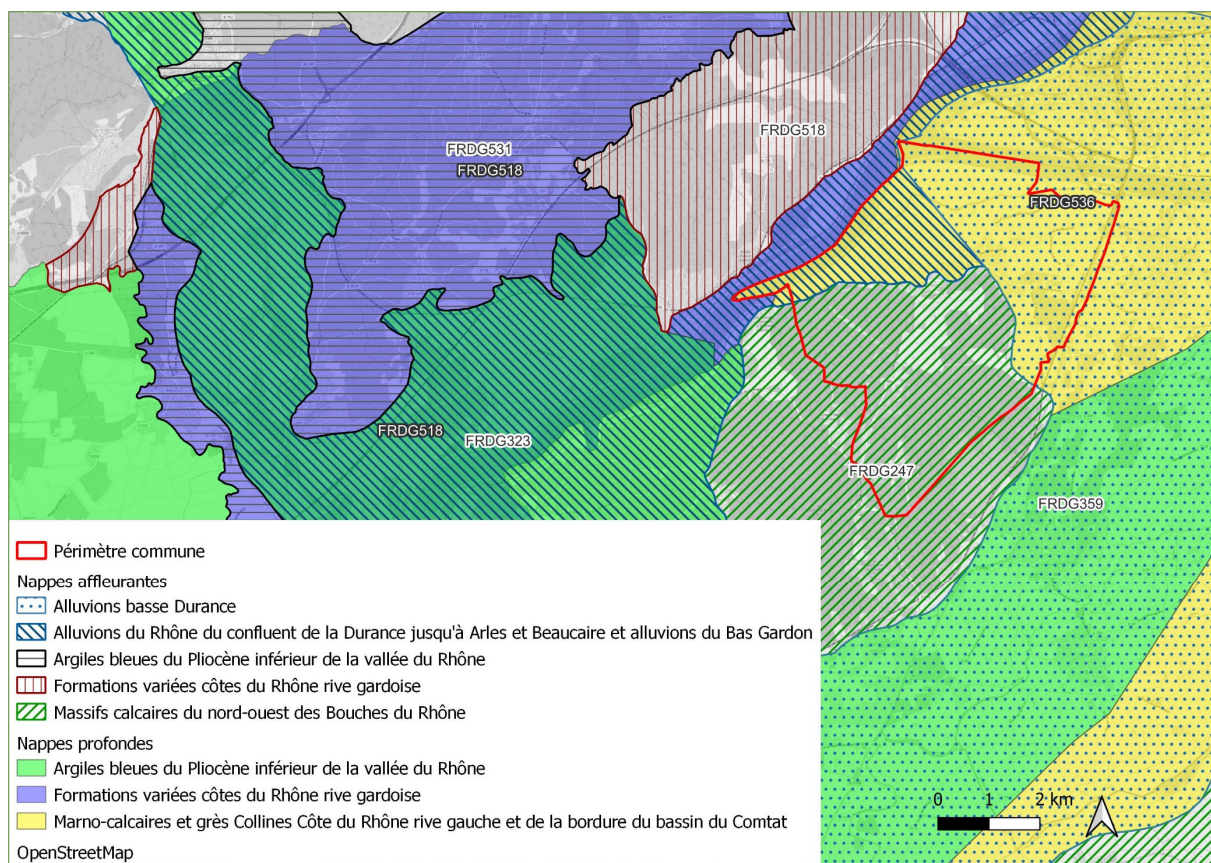


Figure 33 : Nappes souterraines (Source : BRGM ; Fond : IGN)

Une partie de ces nappes est répertoriée comme « zone à préserver dans le cadre de l'objectif de : *Préservation des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable (SDAGE 2010) - zones de sauvegarde restant à délimiter* » (Source : SDAGE).

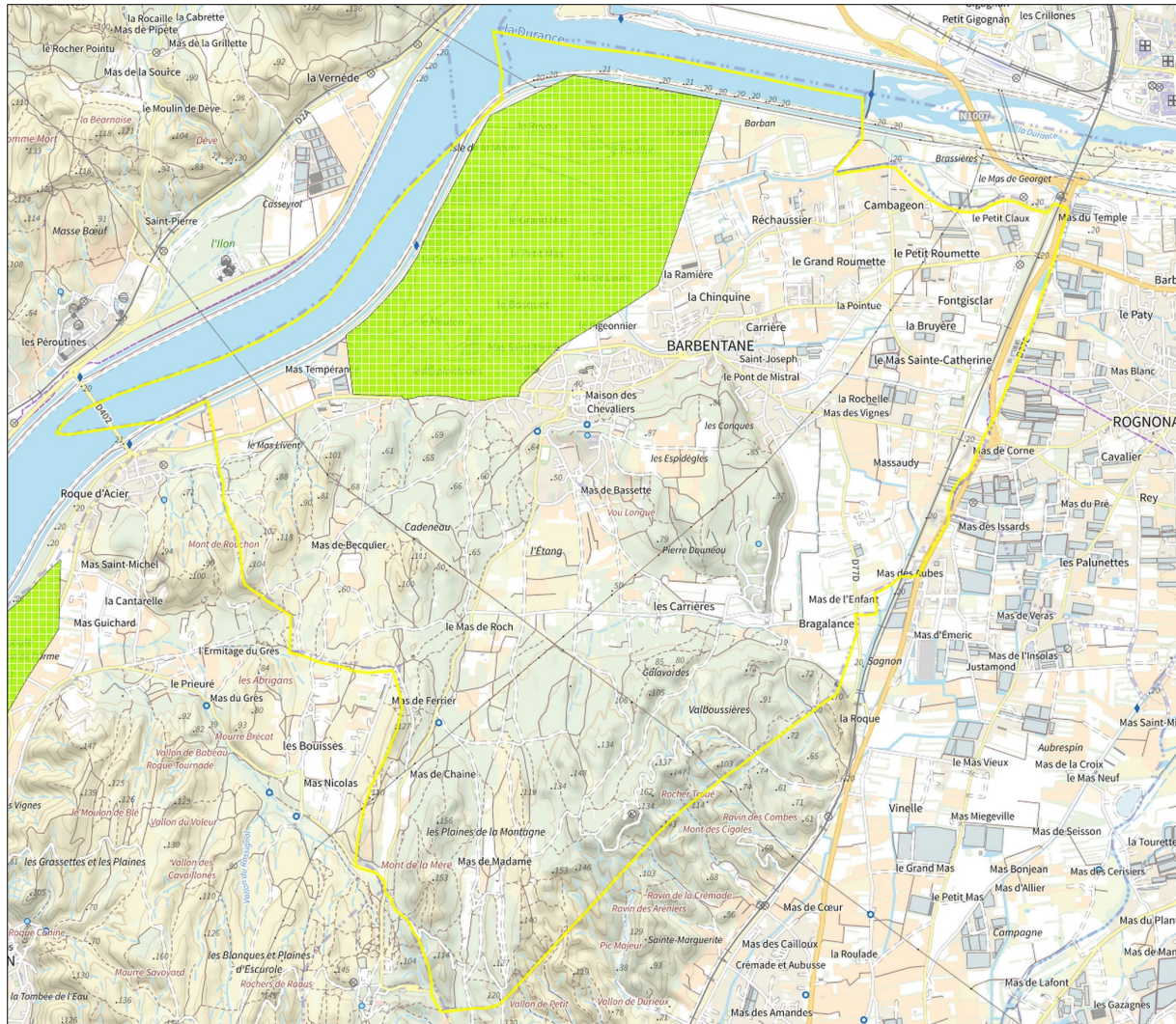


Figure 34 : Zone à préserver pour l'alimentation en eau potable (AEP) (Source : SDAGE ; Fond : IGN)

1.3. Pollution lumineuse

L'éclairage de la commune présente les caractéristiques suivantes :

- L'agglomération d'Avignon provoque un niveau élevé de pollution lumineuse, qui provoque une forte influence sur les territoires alentour ;
- Le rayonnement produit dans la commune est surtout issu de la zone agglomérée autour du village historique.
- Inversement, le secteur de la Montagnette est moins éclairé.

La figure ci-dessous présente la répartition et l'intensité de la pollution lumineuse dans et autour de la commune.

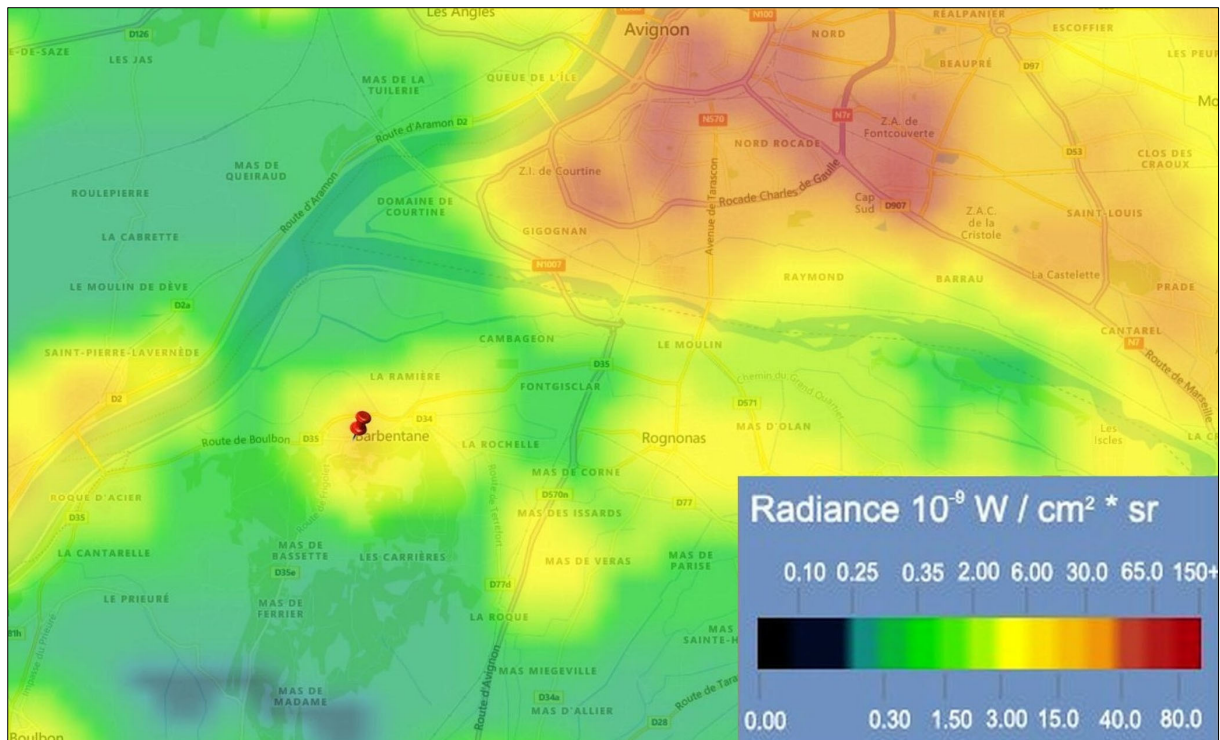


Figure 35 : Carte des émissions lumineuses (© Lightpolutionmap 2020)

Par ailleurs, l'analyse plus détaillée de la pollution lumineuse montre les effets suivants :

- Le niveau maximum d'émission est de $26,20 \cdot 10^{-9} \text{W/cm}^2 \cdot \text{sr}$, au niveau du village historique.
- La zone urbanisée (figure ci-dessous, surface d'un kilomètre de rayon) présente un niveau de $9,60 \cdot 10^{-9} \text{W/cm}^2 \cdot \text{sr}$ car il comporte des secteurs de faible émission (notamment au sud dans la Montagnette).
- Le niveau moyen d'émission est de $0,70 \cdot 10^{-9} \text{W/cm}^2 \cdot \text{sr}$ dans la Montagnette.

On observe un phénomène curieux dans la commune de Barbantane : Les émissions lumineuses ont augmenté régulièrement depuis 2012, plus fortement entre 2018 et 2019, mais la tendance depuis est à la baisse.

En revanche, au sein de la Montagnette, les niveaux, variables entre 2012 et 2019, montrent une forte baisse depuis cette date. Dans la plaine nord, la diminution de l'intensité d'émission lumineuse est continue depuis 2012.

N.B. : au sud de la commune et en limite de celle-ci, le haut du Ravin des Aréniers, très encaissé, ce qui le protège des influences extérieures, présente un niveau d'émission quasi-nul.

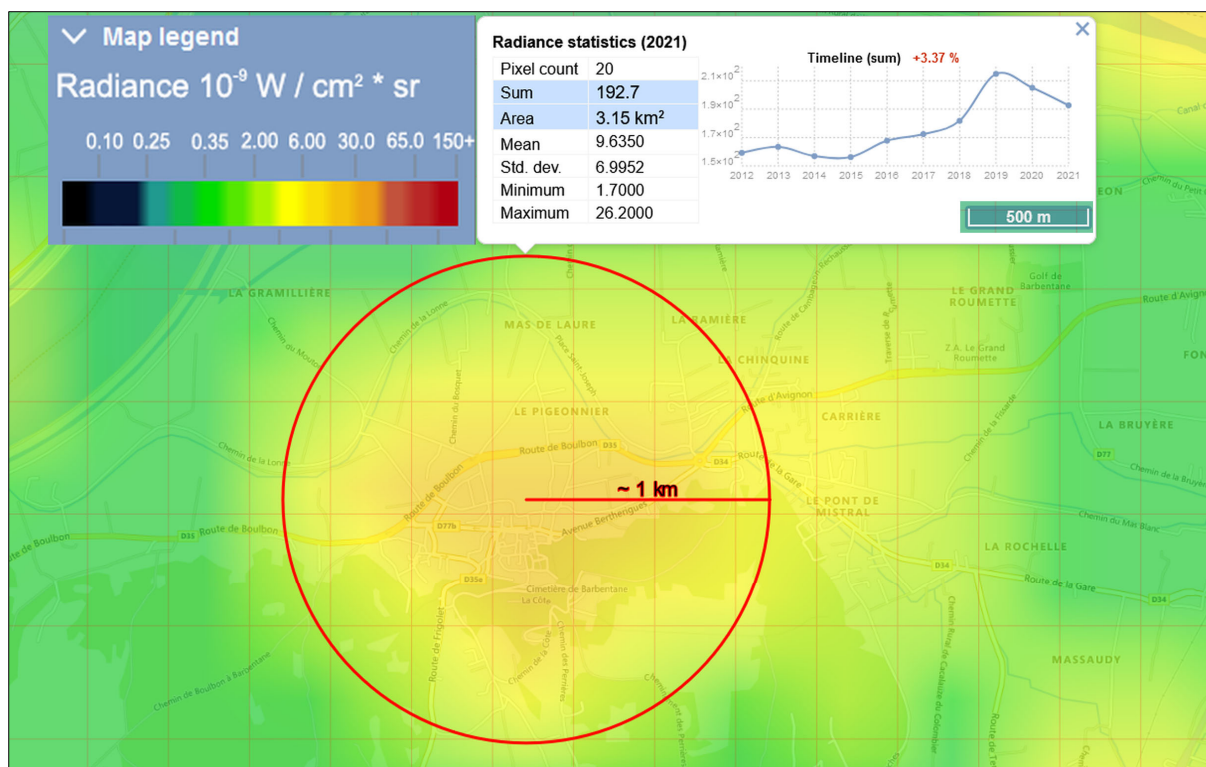


Figure 36 : Niveaux de radiance dans la zone du village (© Lightpollutionmap)

1.4. Zonages réglementaires

La commune interfère avec plusieurs périmètres réglementaires ou d'inventaires des richesses naturelles.

1.4.1 Périmètres réglementaires « eau »

1.4.1.1 SAGE

La commune de Barbantane n'est pas comprise dans le périmètre d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

En revanche, elle fait partie d'un « territoire pour lequel un SAGE est nécessaire (OF4A) » au titre du SDAGE 2022-2027. Ce territoire couvre l'ensemble de la berge rive gauche du Rhône et comprend les bassins versants de la Touloubre et de la Cadière (mais pas celui de l'Arc qui est conservé par un SAGE en cours).

N.B. : Le bassin versant de la Durance est également concerné par la nécessité d'un SAGE, distinct du précédent.

1.4.1.2 Contrat de milieux

La commune de Barbantane se localise dans le périmètre du Contrat de Milieu « Val de Durance » qui est achevé. Elle n'est pas comprise dans le périmètre du Syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance.

1.4.1.3 Autres périmètres

L'ensemble des territoires en rive gauche du Rhône, depuis Avignon jusqu'à Fos-sur-Mer est considéré comme « Secteurs prioritaires pour la création ou la modification d'un EPTB et/ou d'un EPAGE » dans le SDAGE 2022-2027.

La commune de Barbentane n'est pas comprise dans une Zone Sensible à l'Eutrophisation (*« La directive 91/271/CEE du 21 mai 1991, impose un traitement plus poussé dans des zones définies comme sensibles à l'eutrophisation. Les collectivités concernées disposent de 7 ans pour la mise en œuvre de traitement complémentaire du phosphore et/ou de l'azote. L'arrêté du 21 mars 2017 a révisé le classement des zones sensibles »* (Source : SDAGE).

La commune de Barbentane n'est pas comprise dans une Zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole (*« La Directive européenne 91/676/CEE du 12 décembre 1991 prévoit, de la part de chaque État, la désignation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole de son territoire. La mise en œuvre de cette directive en France a donné lieu, depuis 1996, à six générations de programmes d'actions encadrant l'utilisation de fertilisants azotés et une gestion adaptée des terres agricoles dans les zones dites vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole. Les arrêtés n°21-325 et 21-329 du 23/07/2021 fixent les délimitations des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole »* (Source : SDAGE).

La commune de Barbentane n'est pas comprise dans une Zone de Répartition des Eaux. Il s'agit de zones *« définies en application de l'article R211-71 du code de l'environnement (CE), comme des "zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins" »* (Source : SDAGE).

1.4.2 Inventaire des ZNIEFF

Le principal inventaire des richesses écologiques est l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF). *« Lancé en 1982, il a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de ZNIEFF :*

- *les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;*
- *les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes :*

N.B. : L'inventaire ZNIEFF concerne l'ensemble du territoire français (Métropole, près de 15000 zones : 12915 de type I et 1921 de type II, Outre-Mer, milieu terrestre et marin). Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu. » (Source : INPN – MNHN).

La commune interfère avec les périmètres suivants :

- ZNIEFF de type 2 :
 - 930012343 : Le Rhône

- [910011592 : Le Rhône et ses canaux – Gard]
- 930020485 : La Basse Durance
- 930012399 : La Montagnette
- 930020215 : Plaine de Terrefort (aujourd'hui retirée de l'inventaire).
- ZNIEFF de type 1 :
 - 930020223 : La basse Durance, des Alouettes à la confluence avec le Rhône.

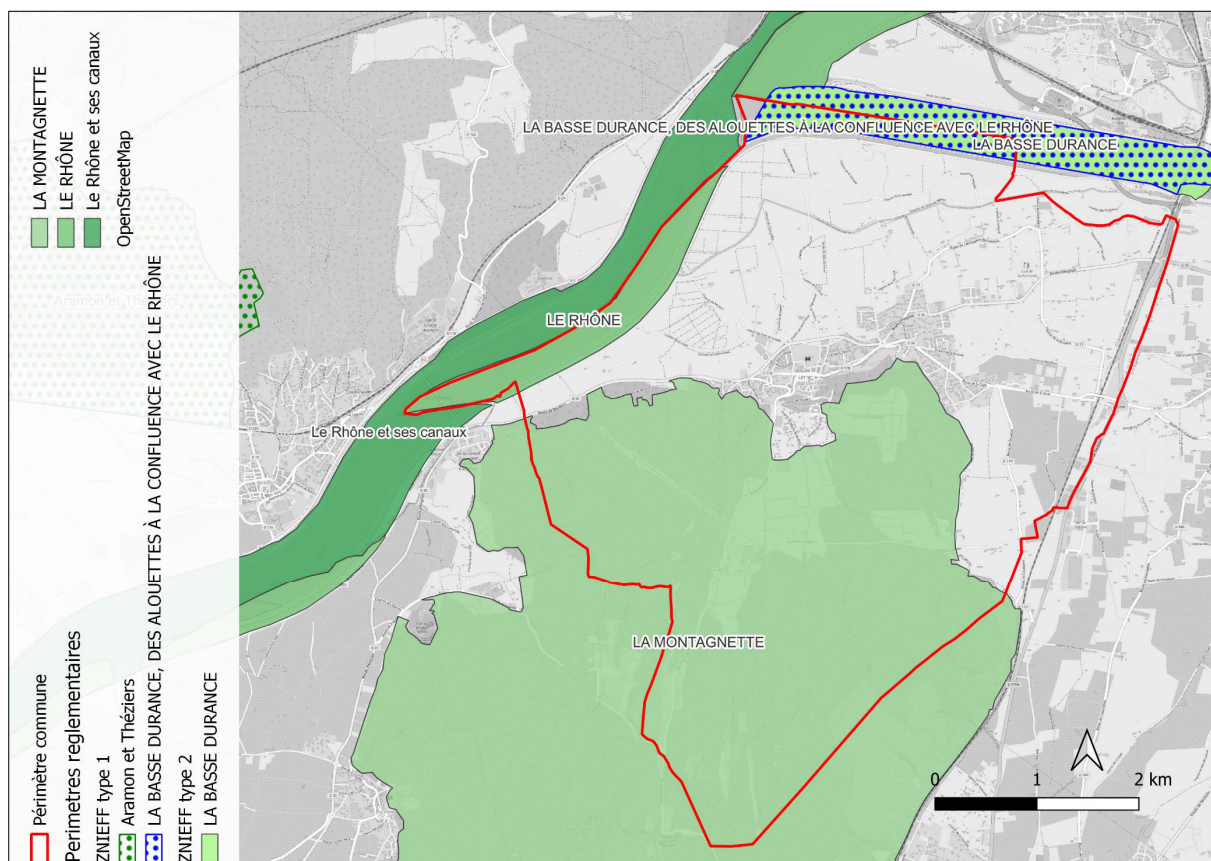


Figure 37 : ZNIEFF interférant avec le territoire communal (Source : DREAL ; fond : IGN)

1.4.2.1 ZNIEFF de type 2 :

1.4.2.1.1 930012343 : Le Rhône

1.4.2.1.1.1 Avant-propos :

Dans l'intérêt de conserver le continuum de l'hydrosystème, la ZNIEFF intègre l'ensemble de l'écosystème rivulaire : fleuve stricto-sensu, îlots, ripisylves (y compris lorsqu'elle en était réduite à un linéaire) et tout le système des contre-canaux.

Les limites extérieures de la ZNIEFF correspondent à une anthropisation forte de l'espace (agriculture, urbanisation).

La zone située entre le Rhône et les contre-canaux a également été retenue, malgré un faible intérêt patrimonial dans le but d'assurer la continuité entre le fleuve et les contre-canaux.

1.4.2.1.1.2 Description de la zone

La ZNIEFF du Rhône, un des plus grands fleuves français, est représentée par la partie aval de son long cours, de l'embouchure de l'Ardèche au nord, jusqu'à son embouchure en Camargue. Le canal de dérivation de Donzère/Mondragon et tout le linéaire qui s'articulent à partir de ce dernier appartiennent également à l'espace rhodanien.

Jusqu'au milieu du XIX^e siècle, le fleuve a été peu modifié par l'action humaine. Les écosystèmes étaient liés à la dynamique du Rhône et ils présentaient alors une grande diversité biologique (biodiversité confirmée, dans la région d'Avignon par M. Palun). Ses crues, alors très redoutées, ont vu leur violence se réduire à la suite des grands travaux effectués d'abord par le Service spécial du Rhône (dans le but d'améliorer la navigation) puis par la CNR (Compagnie nationale du Rhône), principalement pour la production hydroélectrique.

C'est ainsi que dans sa partie vaclusienne, trois grands complexes (barrages) ont équipé le Rhône, ceux de Bollène, de Caderousse et d'Avignon. Le fleuve a été presque entièrement canalisé et endigué (avec creusement d'un très important canal de dérivation) et un réseau de contre canaux de drainage de nappe a été créé. Ces grands travaux ont bouleversé les écosystèmes en :

concentrant les eaux dans un chenal unique endigué par des enrochements, ce qui a eu pour conséquence de faire disparaître la dynamique fluviale naturelle et de réduire de façon drastique la diversité des écosystèmes ;

créant de nouveaux milieux qui ont provoqué la destruction de certaines zones boisées et marécageuses ainsi que la modification des berges et celle du niveau des eaux.

Mais malgré une artificialisation très forte, cette partie du Rhône offre encore une grande diversité d'espèces et d'habitats, même si ces derniers sont souvent relictuels. En amont de l'Île Vieille, le Rhône, non endigué, présente un débit réservé réduit et un aspect naturel prononcé. En particulier, on peut y observer des grèves de galets importantes et en bon état de conservation. Des vestiges de bras morts encore fonctionnels (avec lônes et ripisylves) existent encore, en particulier à la Désirade et au Tenon de Gilles (Lapalud et Lamotte du Rhône), à l'Île Vieille et aux casiers de Lamiat (Mondragon), à la Piboulette et aux Broteaux (Caderousse), aux Arméniers (Châteauneuf du Pape et Sorgues), et sur une infime partie de l'île de la Barthelasse (islon de la Barthelasse à Avignon). De plus, le site de Donzère/Mondragon, est un bon exemple de dynamique végétale à partir d'un espace entièrement artificiel puisqu'il a été créé de toutes pièces il y a cinquante ans environ, par la construction de l'usine hydroélectrique A. Blondel et du canal de dérivation.

On observe une grande partie des groupements des grands fleuves européens, à l'exception notoire des prairies naturelles qui y sont très marginales (elles ont été bien souvent détruites par divers aménagements et par l'urbanisation) :

- les groupements herbacés à hydrophytes (potamots, lentilles d'eau, etc.) qui se maintiennent très bien dans les contre canaux et les lônes,
- les groupements à hélophytes,
- les ripisylves qui occupent le lit majeur et sont constituées de forêts pionnières à bois tendre (saules, peupliers, etc.), principalement sur le cours aval et sur la Réserve de chasse de Donzère/Mondragon et de forêts plus matures de bois dur (avec aulne glutineux, frêne oxyphylle, chêne pédonculé, etc.), particulièrement bien développées sur tout le cours amont,
- les mégaphorbiaies.

Dans la ripisylve sèche de la Réserve de chasse de Donzère/Mondragon, et à la faveur d'un substrat imperméable, de petites mares temporaires se sont mises en place.

Plus au sud, de la confluence avec la Durance jusqu'à l'embouchure, le fleuve a été fortement artificialisé. Les ripisylves, qui séparent le lit du Rhône des zones de culture inondables (ségonnaux), sont réduites à certains endroits à un mince rideau d'arbres, mais sont parfois aussi très denses et profondes (secteurs de Saxy, des bois de Tourtoulon et d'Azégat). Les lônes, fossés et tout le système de mares associées (brèches) sont relictuels. Les quelques dunes fluviales sont tout à fait résiduelles. L'embouchure du Rhône est, par contre, restée très "sauvage", avec les Theys de la palissade et de Roustan ou de la Gracieuse.

1.4.2.1.1.3 Flore et habitats naturels

Bien que situé entièrement en région méditerranéenne, le Rhône vauclusien constitue une sorte d'avancée vers le sud de la flore continentale à caractère médio européen. Les éléments typiques de la flore méditerranéenne y sont très rares et ne s'expriment que sur des biotopes très réduits en surface et à faible biodiversité (bancs de graviers ou de galets, berges hautes). Il n'en demeure pas moins qu'à Bollène et tout près de la Drôme, on peut encore rencontrer deux espèces littorales, *Limonium echinoides* (saladelle faux échium) et *Polypogon maritimus* (polypogon maritime).

Même si le Rhône vauclusien est très artificialisé, il n'en demeure pas moins que la présence d'un bel ensemble de bras morts (lônes du Vieux Rhône) contribue à y maintenir une grande diversité des espèces et des habitats. C'est ainsi que parmi les hydrophytes des lônes et contre canaux, on peut encore rencontrer *Potamogeton perfoliatus* (potamot perfolié) à la Réserve de chasse de Donzère/Mondragon, *Sagittaria sagittifolia* (flèche d'eau), *Hydrocharis morsus-ranae* (morène), *Vallisneria spiralis* (valisnérie en spirale) à la Désirade, la Réserve de chasse de Donzère/Mondragon et la Piboulette et *Nymphoides peltata* (petit nénuphar pelté) à la Désirade. Leur maintien reste néanmoins très aléatoire et dépend du niveau de l'eau et de la gestion des lônes et des contre canaux. Les formations à hélophytes présentent une diversité encore plus grande avec tout un cortège d'espèces médio européennes qui sont ici bien souvent en limite méridionale de leur aire de répartition : *Gnaphalium uliginosum* (gnaphale des lieux humides) à l'Île Vieille, *Carex pseudocyperus* (laïche faux souchet), régulièrement observée sur la Réserve de chasse de Donzère/Mondragon, et sur le cours du Rhône jusqu'à Avignon et *Leersia oryzoides* (leersie faux riz). Toujours parmi les hélophytes et sur la Réserve de chasse de Mondèze/Mondragon on rencontre *Stachys palustris* (épière des marais) et *Rorippa amphibia* (rorippe amphibie) qui sont beaucoup plus rares sur le Rhône (Tenon de Gilles et Île Vieille) ou encore *Carex remota* (laïche espacée) qui ne se retrouve qu'à Avignon, en particulier à l'islon de la Barthelasse et *Ranunculus sceleratus* (renoncule scélérate) qui existe aussi à Lapalud (Tenon de Gilles). Dans les lônes de la Désirade, des espèces très rares (au niveau du nombre de localités et de l'importance des populations) en région méditerranéenne semblent y avoir trouvé des sites refuges : *Cyperus michelianus* (souchet de Michel), *Schoenoplectus triquetus* (scirpe à trois angles), *Astragalus cicer* (astragale pois chiche) que M. Palun citait déjà à Avignon (Îles Piot et la Barthelasse) au XIX^e siècle, *Corrigiola littoralis* (corrigiole des rivages) et *Butomus umbellatus* (jonc fleuri). Cette dernière espèce, une des plus belles de la flore de France se retrouve aussi dans des fossés et aux bords des contre canaux de la Réserve de chasse de Donzère/Mondragon. À Lapalud doit sans doute encore exister *Inula britannica* (inule britannique).

Des fragments de ripisylves médio européennes âgées et très matures existent sur l'ensemble du Vieux Rhône. Elles sont particulièrement bien représentées au Tenon de Gilles, à l'Île

Vieille, à la Piboulette, aux Broteaux, à l'Isle Saint Luc et à l'Isle de la Barthelasse. Dans les secteurs les plus humides et les plus froids, les plus impénétrables également, on y rencontre *Circaea lutetiana* (cicée de Paris) comme à l'Île Vieille ou aux Broteaux où des espèces totalement étrangères à la région méditerranéenne comme *Stellaria nemorum* (stellaire des bois) à l'Isle de la Barthelasse à Avignon. Dans la ripisylve pionnière sèche de la Réserve de chasse de Donzère/Mondragon, on trouve encore *Vincetoxicum nigrum* (dompte venin noir) alors que dans ses clairières, quelques mares temporaires hébergent *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata* (zannichellie des marais, pédonculée). À Avignon, à la Courtine, et entre Rhône et Durance, des pelouses xérophiles situées sur les marges des ripisylves, abritent *Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans* (orchis punaise, parfumé) qui devient plus fréquente dans la vallée de la Durance, mais qui ne se retrouve pas ailleurs sur le Rhône vaclusien.

La Réserve de chasse de Donzère/Mondragon héberge encore deux espèces qui se sont considérablement raréfiées sur le territoire national : *Chenopodium urbicum* (chénopode des villages) et *Visnaga daucoides* (ammi cure dents). *Chenopodium urbicum*, espèce surtout littorale y présente plusieurs populations, plus ou moins importantes tant en situation de rudérale que d'hélophyte. Le devenir de *Visnaga daucoides*, en revanche est moins certain, car cette espèce très menacée, a toujours été considérée comme fugace.

Parmi les très nombreuses espèces signalées au bord du Rhône dans la région d'Avignon par M. Palun et H. Roux au XIX^e siècle et par L. Charrel au début du XIX^e siècle et dont on a perdu la trace figurent *Pulicaria vulgaris* (pulicaire vulgaire) et *Mentha cervina* (menthe des cerfs) ainsi qu'*Oenanthe globulosa* (oenanthe globuleuse). Plus récemment (années 1980), *Aldrovanda vesiculosa* (aldrovandie à vessie) était trouvée près d'Orange, probablement dans un des contre canaux du Rhône. Mais cette localité, qui était sans doute la dernière connue en France, n'a jamais été confirmée.

Présence de peuplements de *Schoenoplectus pungens* sur les berges du Rhône, qui jouent un grand rôle dans les atterrissements

1.4.2.1.1.4 Faune

Ce cours d'eau présente un intérêt très élevé pour la faune puisqu'on y a recensé trente-neuf espèces animales patrimoniales dont dix-huit sont déterminantes.

C'est bien entendu la faune liée aux milieux aquatiques et rivulaires et son cortège riche, varié et de grande qualité sur le plan patrimonial qui sont ici à mettre en évidence. Les Mammifères terrestres sont représentés par la Genette, et les mammifères semi aquatiques par le Castor d'Europe et la Loutre qui utilisent le Rhône comme un couloir de déplacement, en témoigne l'expansion de ces deux espèces vers le sud.

Les ripisylves du Rhône constituent un territoire de chasse pour plusieurs espèces de chiroptères patrimoniales : Rhinolophe euryale (présence avérée à la confluence Ardèche Rhône), Murin de Cappaccini, Minioptère de Schreibers, Grand murin, Petit Murin, Murin à oreilles échancrées (gîtes à Mornas et Caderousse). Le Grand rhinolophe se reproduit potentiellement sur le site (Caderousse).

L'avifaune nicheuse est extrêmement diversifiée et intéressante et comporte nombre d'espèces rares et localisées dans le département du Vaucluse et même à l'échelle de la Provence : Grèbe huppé, Blongios nain, Héron pourpré (1 couple reproducteur à l'Île Vieille en 2010), Aigrette garzette (reproduction sur les rives du vieux Rhône), Bihoreau gris (reproduction isolées probable dans les ripisylves du vieux Rhône à Mondragon et Pont-Saint-Esprit), Cigogne blanche, Bondrée apivore, Faucon hobereau, Petit Gravelot (probable sur

quelques îlots peu végétalisés du Vieux Rhône), Chevalier gambette (reproducteur irrégulier), Sterne pierregarin (reproduction irrégulière confluence Cèze/Rhône et Rhône/Durance), l'hirondelle de rivage (qui se reproduit régulièrement dans le secteur de l'Île vieille), Martin pêcheur d'Europe, Guêpier d'Europe, Huppe fasciée, Pic épeichette, Gobemouche gris, Fauvette à lunettes, Rollier d'Europe.

La Cistude d'Europe est historiquement donnée présente dans le secteur de l'Île Vieille mais n'a pas été revue depuis 2005 (CROP).

Le Pélodyte ponctué est le seul amphibien représenté localement, bien que le triton palmé soit connu à proximité de la ZNIEFF.

L'ichtyofaune compte quant à elle plusieurs espèces intéressantes comme la Bouvière, le Blageon, le Toxostome, l'Anguille et l'Alose feinte.

Quant à l'entomofaune locale, elle est représentée par diverses espèces remarquables telles que le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslini*), espèce déterminante d'odonate, endémique franco ibérique et en limite d'aire, très rare au niveau régional, le Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*), espèce remarquable d'odonate dont les larves se développent de préférence dans les eaux courantes au substrat de fond composé de limon sableux, le Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*), espèce remarquable et protégée d'odonate, en déclin en Europe, fréquentant les grands bassins fluviaux, le Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*), espèce déterminante de libellule, rare et en régression, dont la larve aquatique est inféodée aux pièces d'eau temporaires ou à niveau fluctuant comme le Leste à grands stigmates (*Lestes macrostigma*) présent sur le site, le Sympétrum du Piémont (*Sympetrum pedemontanum*), espèce remarquable d'odonates Libellulidés des canaux et cours d'eau intermittents, peu commune en France et dont le bassin de la Durance représente un bastion, la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), espèce remarquable d'odonate, protégée en Europe, d'affinité ouest méditerranéenne, dont la larve aquatique se développe au niveau du chevelu racinaire des arbres rivulaires des cours d'eau de plaine et certains lacs bordés par la ripisylve, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), espèce remarquable et protégée qui affectionne les écoulements modestes à eaux courantes claires, ensoleillées et peuplées d'hydrophytes, la Diane (*Zerynthia polyxena*), espèce méditerranéo asiatique, protégée au niveau européen, localement inféodée à *Aristolochia pistolochia* et parfois *Aristolochia pallida*, dans les chênaies claires et pentes rocailleuses bien exposées jusqu'à 1300 m d'altitude, la Cigale argentée (*Tettigetta argentata*), espèce remarquable d'affinité méditerranéenne qui recherche les milieux aride parsemés d'arbustes et le Grand fourmilion (*Palpares libelluloides*), neuroptère remarquable assez commun mais toujours localisé aux steppes et autres formations herbacées maigres et sèches.

1.4.2.1.2 [910011592 : *Le Rhône et ses canaux – Gard*]

Cette zone constitue la continuation, dans la région Occitanie (ex Languedoc-Roussillon), de la ZNIEFF précédente. Plus courte que celle-ci, elle présente des caractéristiques très proches.

1.4.2.1.3 930020485 : *La Basse Durance*

1.4.2.1.3.1 Avant-propos

Dans le but de maintenir le continuum de l'hydrosystème, la ZNIEFF intègre la bande active et le corridor végétal.

Les limites externes de la ZNIEFF correspondent aux zones cultivées, au passage vers une autre unité fonctionnelle (cas au sud-est du massif du Saint-Sépulcre), à des zones anthropisées (mitage, etc.), trop dégradées (sur le site du tracé TGV en particulier) ou artificialisées (digue, etc.).

Cette démarche se justifie également par le fonctionnement et les relations existant entre ces différents écosystèmes : il existe une complémentarité entre les milieux ouverts, terrain de chasse privilégié pour l'avifaune nichant dans les sites plus fermés.

1.4.2.1.3.2 Description de la zone

La Durance, rivière longue de plus de 300 kilomètres, prend sa source au col du Montgenèvre, à l'est de Briançon, à 2 300 m d'altitude et se jette dans le Rhône à la hauteur d'Avignon, à 13 m d'altitude. Cours d'eau le plus important de la région méditerranéenne française, il est provençal sur environ 100 km. Entre l'usine électrique de Beaumont de Pertuis et les Rochers Rouges, l'apport du Verdon en fait encore une rivière à très fortes affinités montagnardes. En revanche, à l'aval du défilé de Mirabeau, ces influences, bien que toujours présentes, se réduisent et l'élément méditerranéen y prend de plus en plus d'importance. C'est d'ailleurs à ce niveau là que le tracé de son cours s'infléchit pour prendre une orientation nettement est ouest.

La Durance, rivière en tresse de type alpin, possède un régime torrentiel excessif avec un débit de 35 m³/s en période d'étiage contre 5 000 à 6 000 m³/s lors des plus fortes crues. Elle avait autrefois un lit large parfois de plus d'un kilomètre, dans lequel elle déplaçait régulièrement son cours, déterminant des îles et isolant des iscles, zones caillouteuses ou sableuses régulièrement inondées. Les berges fluctuaient, colonisées plus ou moins rapidement par la végétation. Les torrents et les ruisseaux se jetant dans la Durance, créaient un réseau de canaux et de fossés s'ajoutant encore à la diversité des milieux aquatiques.

Extrêmement redoutées, ses crues soudaines et violentes, représentaient néanmoins une source de richesse d'une part pour la pêche et la chasse, grâce à la quantité de poissons et de gibiers qu'elles engendraient et d'autre part, pour l'agriculture, par les limons qu'elles charriaient et qui, venant des Alpes, fertilisaient les basses terres.

Elle a pendant des siècles constitué un danger pour l'homme et ses biens. Et certains auteurs, parmi les plus célèbres, en ont parlé en des propos peu amènes. Déjà, à l'époque romaine, Pline la méprisait beaucoup : « La Durance inconstante, sans borne, sans lit et sans retenue » ! Et beaucoup plus tard, F. Mistral ne lui était guère plus favorable : « Le mistral, le Parlement et la Durance sont les trois fléaux de la Provence. »

Mais depuis, la terrible Durance aux crues dévastatrices a fait l'objet d'un ensemble d'aménagements, commencés dès le XVe siècle, poursuivis au XIXe siècle avec l'avènement du chemin de fer et achevés au XXe par la construction d'infrastructures hydroélectriques (la construction du premier barrage de Serre Ponçon date de 1959 suivie plus tard par celle de 7 autres barrages) et d'un réseau dense de canaux artificiels à des fins agricoles et industrielles. D'autres agressions ont eu lieu dans son lit même, où les terres agricoles ont peu à peu grignoté les espaces naturels inondables. D'importants travaux d'endiguements ont eu pour conséquence l'assèchement des zones marécageuses et le défrichement des iscles. Le développement du tourisme et l'emprise de nouvelles voies de communication ont également provoqué de profondes perturbations dans le fonctionnement écologique de cette rivière. Enfin l'exploitation de gravières gagne sur la forêt riveraine et induit une pression importante en agissant sur la hauteur de la nappe phréatique. Aussi, la majeure partie des milieux naturels originaux a disparu.

Mais malgré tous ces bouleversements, l'espace durancien offre toujours une très grande biodiversité de biotopes et d'espèces et constitue une zone d'intérêt considérable sur le plan écologique.

Cette biodiversité s'inscrit dans une structuration transversale de la végétation qui s'organise selon un gradient hydrique décroissant entre les eaux plus superficielles du lit mineur et le système hydrique des nappes souterraines du lit majeur. C'est ainsi que l'espace durancien permet d'individualiser :

- des groupements aquatiques d'eaux courantes ou stagnantes (lônes, mares, étangs, etc.) qui offrent une grande diversité spécifique d'hydrophytes. Ces peuplements s'étendent à l'ensemble de la Durance. Ils se développent généralement à la pointe amont des bancs de sable et des iscles issus de la division du cours d'eau ;
- des groupements à hélophytes. Ce sont des milieux très fertiles qui permettent une croissance rapide de la végétation. Ce type de formation est observé en de nombreux points tout le long de la basse Durance ;
- des groupements pionniers terrestres qui comportent des groupements herbacés, arbustifs et arborescents. Les groupements herbacés colonisent le lit moyen, étendue de galets et de sable généralement surélevée par rapport au cours d'eau et donc sèche. Ils sont constitués de plantes annuelles et bisannuelles, aux racines puissantes qui permettent la fixation du sol. Les groupements pionniers arbustifs sont étroitement associés aux précédents car ils colonisent les sols limoneux ou sableux parsemés de galets et consolidés par les groupements herbacés. Il s'agit de saussaies basses à saule pourpre, à saule drapé et à saule à trois étamines auxquelles s'ajoutent de jeunes pousses de peuplier noir. Ces saussaies se rencontrent tout au long du cours d'eau en bandes étroites le long des berges ou en taches disséminées. La zone d'atterrissement du bassin de Mallemort héberge, sur des substrats très fins (limono argileux) des groupements à saule cendré et à saule blanc venant enrichir la biodiversité de la Durance. Exerçant un rôle majeur dans la fixation des berges, ces groupements possèdent une qualité biologique intéressante. Le lit majeur est le domaine de la forêt riveraine, essentiellement pionnière à peuplier noir et peuplier blanc. Si la succession des crues ne permet pas à des stades matures de s'installer durablement, des éléments de cette forêt existent néanmoins, dans les sites les plus protégés avec aulne blanc, frêne oxyphylle et parfois même chêne pubescent. Le platane semble s'y installer et constitue, localement, des peuplements significatifs. Sur le cours aval, au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'embouchure, la ripisylve évolue vers une formation plus thermophile dans laquelle le tamarix apparaît ;
- des groupements herbacés caractéristiques des « dunes fluviales fossiles », les iscles à Canne de Ravenne. Ils sont situés en retrait des autres formations, et dominant de un à deux mètres les plages de galets et de sable du lit central. Ils s'étendent sur pratiquement l'ensemble du cours de la basse Durance, mais ils sont très rares sur les rives des autres systèmes fluviaux méditerranéens.

1.4.2.1.3.3 Flore et habitats naturels

En Provence, où le paysage est surtout marqué par une végétation à feuillage persistant, la grande coupure de la vallée durancienne apporte un élément de diversification important avec ses formations caducifoliées. Située sur un carrefour biogéographique, dans lequel les éléments montagnard et médio européen viennent côtoyer l'élément méditerranéen, y compris dans ses aspects les plus xérothermophiles, la basse Durance possède une exceptionnelle biodiversité d'espèces et d'habitats. Mais l'espace durancien, labile par excellence, possède

sa propre dynamique à l'intérieur d'un vaste ensemble dans lequel cette biodiversité évolue sans cesse dans l'espace et dans le temps. Et c'est ainsi qu'espèces et habitats apparaissent ou disparaissent au gré de la succession des événements qui marquent son cours.

Les formations à hydrophytes, surtout bien conservées à l'intérieur des lînes qui sont toujours en état de fonctionner, se caractérisent par la présence régulière de *Zannichellia palustris* (zannichellie des marais). À la fin de l'été, l'exondation laisse souvent la place à de petites plages de sable ou de limon, sur lesquelles apparaît la formation nitratophile à petites cypéracées du *Nanocyperion*. Elles peuvent rester longtemps sans s'exprimer, mais dès que les conditions deviennent plus favorables, c'est l'explosion de la vie. La Durance, entre ses nombreux chenaux et sur ses rives laisse souvent apparaître des grèves très étendues. Formées généralement de galets roulés mêlés à des plages de sable ou de limon, elles sont envahies par des herbacées et par quelques arbustives plus ou moins hygrophiles. C'est là qu'ont été ou sont encore observées trois espèces parmi les plus rares de la flore de France comme *Centaurium favargerii* (petite centaurée de Favarger), espèce endémique française qui a presque disparu du territoire national. Observée pour la première fois à Cheval Blanc, elle a été par la suite revue ailleurs, sur le cours de la Durance, mais les crues de la dernière décennie semblent l'avoir fait disparaître. Elle se trouvait souvent en compagnie de *Polygala exilis* (polygale grêle) qui survit près de la Barthelasse à Mérindol. À côté de ces deux espèces, les grèves de la Durance offrent encore la présence, sur des loupes de sable de *Corispermum gallicum* (corisperme de France). Sa présence est toujours fugace, mais on la retrouve régulièrement, jamais dans les mêmes localités. En basse Durance, après avoir existé il y a une vingtaine d'années près de Caumont sur Durance à Bonpas et au Grand Islon, elle a été détectée récemment à Mirabeau aux Iscles d'où elle a déjà disparu. En revanche, elle vient d'être retrouvée près de Manosque. C'est encore sur ces mêmes milieux qu'avait été découverte, il y a cinquante ans environ, *Trisetum loeflingianum* (trisète de Loefling). C'était la seule localité française pour cette espèce, sûrement accidentelle, qui a probablement disparu dans les travaux de construction du barrage de Jouques. Les grèves hébergent encore, près d'Avignon, *Bromus japonicus* (brome du Japon) ou encore *Ranunculus sceleratus* (renoncule scélérate) près de Bonpas. Entre les formations aquatiques et les formations terrestres, les berges et pieds de berges sont habituellement colonisées par un important contingent d'hélophytes. Les espèces médio européennes y trouvent là leurs localités les plus méridionales. Tel est le cas de *Carex pseudocyperus* (laîche faux souchet) observé à Pertuis, près du pont de Mallemort et à la Barthelasse à Mérindol, ou encore de *Leersia oryzoides* (leersie faux riz), qui, présente régulièrement sur le cours du Rhône, remonte peu sur la Durance (à Avignon, près de Saint Gabriel). En revanche, certaines espèces méditerranéennes, comme *Carex hispida* (laîche hispide) ou encore *Juncus fontanesii* (jonc de Desfontaine) à Gourre d'Aure à Pertuis et à la digue de la Garde à Villelaure y sont pratiquement en limite septentrionale de leur aire de répartition. Située dans les sites les plus abrités des lînes, *Typha minima* (petite massette) y trouve encore quelques-unes de ses plus belles populations à Cadenet et à Villelaure (digue de la Garde). Cette espèce, qui est considérée comme en voie de raréfaction sur l'ensemble de son aire de répartition, est localisée en France à quelques affluents rive gauche du Rhône. En revanche, *Thalictrum lucidum* (pigamon luisant) citée à Mirabeau dans les années 1950 n'a jamais été confirmée.

En arrière de la berge, la forêt riveraine, qui est rarement dense, ménage de larges espaces ouverts, les iscles, sur lesquelles s'expriment la formation à *Erianthus ravennae* (canne de Ravenne) et *Imperata cylindrica* (impératrice cylindrique) qui est une constante de la Durance, puisqu'on la rencontre sur tout le cours. Ce sont les milieux les plus xérophiles de

l'espace durancien car ils sont assez déconnectés de la nappe phréatique. On y rencontre une flore des plus inattendues qui exprime toute l'aridité de ces sites (surtout en période estivale). On peut en particulier y observer des pelouses à orchidées avec entre autres *Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans* (orchis punaise, parfumé) à Cheval Blanc (des Iscles à la digue de Redortier) et à Mérindol (la Barthelasse) mais aussi *Pneum paniculatum* (phléole paniculées) aux Iscles de Beaumont de Pertuis ou encore *Clematis recta* (clématite dressée) dans le même secteur.

En revanche, *Satureja hortensis* (sarriette des jardins) observée au XIXe siècle par M. Palun à Avignon n'a jamais été confirmée.

1.4.2.1.3.4 Faune

La Durance est cours d'eau qui est doté d'un patrimoine faunistique exceptionnel puisque plus de quatre-vingt espèces animales patrimoniales, dont plus de trente sont déterminantes, ont été recensées dans cette zone.

L'intérêt ornithologique du site est considérable tant en ce qui concerne l'avifaune hivernante et migratrice de passage, car la Durance est l'un des axes importants de migration à l'échelle de la région Provence Alpes Côte d'Azur, que l'avifaune nicheuse. Cette dernière est représentée par un cortège d'espèces extrêmement riche et diversifié comportant à la fois des espèces forestières, inféodées aux formations boisées y compris les ripisylves et généralement d'affinité médio européenne, des espèces de milieux ouverts, propres aux cultures, friches et pelouses situées en bordure de cours d'eau et souvent d'affinité steppique méditerranéenne, et enfin des espèces pour la plupart aquatiques ou paludicoles, liées au lit de la Durance, à ses berges, à ses roselières et au milieu aquatique lui-même, qui sont plutôt d'affinité médio européenne, ainsi qu'une espèce rupicole (le Grand-duc d'Europe).

Les premières comprennent notamment l'Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*, nicheur très occasionnel), la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*). Les secondes correspondent à l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), à la Chouette Chevêche (*Athene noctua*), au Petit duc scops (*Otus scops*), au Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), à la Huppe fasciée (*Upupa epops*), à l'Alouette calandre (*Melanocorypha calandra*), au Pipit rousseline (*Anthus campestris*), à l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), à l'Hirondelle rousseline (*Cecropis daurica*), au Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), au Cochevis huppé (*Galerida cristata*), au Bruant proyer (*Emberiza calandra*) et au Bruant fou (*Emberiza cia*). Les troisièmes comportent des espèces telles que le Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*), le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*), l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), le Héron pourpré (*Ardea purpurea*), le Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*), la Sarcelle d'été (*Anas querquedula*), la Nette rousse (*Netta rufina*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*), le Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*), la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), la Sterne naine (*Sternula albifrons*), la Marouette ponctuée (*Porzana porzana*, nicheuse possible occasionnelle), le Fuligule milouin (*Aythya ferina*), le Fuligule morillon (*Aythya fuligula*), le Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), la Lusciniole à moustaches (*Acrocephalus melanopogon*) et la Rousserole turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*).

Les mammifères sont représentés en majorité par les Chiroptères, dont cinq sont déterminants, le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), espèce localisée et peu fréquente, le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), espèce bien représentée en PACA, mais dont la population régionale est répartie sur très peu de sites et ayant subi un

déclin important suite à une épidémie. Le Petit Murin (*Myotis blythii*), espèce d'affinité méditerranéenne et le Grand Murin (*Myotis myotis*), espèce plutôt commune, mais localement en régression y sont aussi observés. Enfin, le Castor d'Europe (*Castor fiber*), y est abondant et le retour de la Loutre (*Lutra lutra*) récent (2012). Les espèces remarquables observées sont la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), espèce forestière relativement fréquente et le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*), espèce d'affinité méditerranéenne dont très peu de colonies sont connues en PACA.

L'herpétofaune patrimoniale de la Durance est représentée par la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), seule population fonctionnelle présente sur la Durance (au niveau de la Roque d'Anthéron), le Pélobate cultripède (*Pelobates cultripes*), le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) et le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

L'ichtyofaune héberge nombre d'espèces dignes d'intérêt comme la Bouvière (*Rhodeus amarus*), le Blageon (*Telestes souffia*), le Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*), le Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*) ou encore l'Anguille européenne (*Aguilla anguilla*).

Parmi les Invertébrés patrimoniaux, figure notamment le Mollusque Gastéropode Moitessieria (*Moitessieria*) locardi, espèce de Moitessieriidés, endémique français des départements du Alpes Maritimes, du Var, du Vaucluse (connue de deux stations seulement) et du Gard. L'entomofaune patrimoniale est représentée par un cortège de fort intérêt d'espèces spécialisées sur des habitats peu fréquents formés par la dynamique alluviale. Cet éco complexe durancien représente une zone refuge importante pour le maintien de nombreuses espèces d'insectes de la Basse Provence calcaire.

Les coléoptères se distinguent par la présence de la Cicindèle des rivières (*Cylindera arenaria*), espèce déterminante rare et en régression, strictement liée aux plages humides de gravier, de limon ou de sable dans le lit mineur des rivières en tresses.

Parmi les odonates (libellules et demoiselles) signalons la présence de l'Agrion bleuissant (*Coenagrion caerulescens*), espèce déterminante d'affinité ouest méditerranéenne, liée aux eaux courantes claires et ensoleillées, globalement rare, localisée et menacée en France, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), espèce remarquable et protégée qui affectionne les écoulements modestes à eaux courantes claires, ensoleillées et peuplées d'hydrophytes, la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), espèce remarquable, protégée en Europe, d'affinité ouest méditerranéenne, dont la larve aquatique se développe au niveau du chevelu racinaire des arbres rivulaires des cours d'eau de plaine et certains lacs bordés par la ripysylve, le Sympétrum du Piémont (*Sympetrum pedemontanum*), espèce remarquable et globalement peu commune qui affectionne les canaux et cours d'eau intermittents, et dont le bassin de la Durance représente un bastion. Les milieux stagnants d'origine artificielle sont également colonisés par l'Agrion joli (*Coenagrion pulchellum*), espèce remarquable d'odonate en régression.

Les orthoptères se distinguent par la présence du Tridactyle panaché (*Xya variegata*), espèce déterminante rare et en régression, strictement liée en région PACA aux rives des cours d'eau dynamiques, la Courtilière provençale (*Gryllotalpa septemdecimchromosomica*), rare espèce déterminante qui peuple certains milieux marécageux en zone méditerranéenne, et le Criquet tricolore (*Paracinema tricolor bisignata*), espèce remarquable peu commune et localisée, des marais et prairies très humides en zone méditerranéenne. Les neuroptères sont représentés par l'Ascalaphe lorient (*Libelloides ictericus*), espèce remarquable d'affinité ouest méditerranéenne qui affectionne les milieux très ouverts avec une strate herbacée dense.

Citons enfin plusieurs espèces de lépidoptères, le Sphinx de l'argousier (*Hyles hippophaes*), espèce déterminante d'hétérocères crépusculaire et nocturne, protégée en Europe, rare et

probablement en régression, inféodée aux berges de cours d'eau ou ravines peuplées d'argousiers, dont le bassin de la Durance représente un bastion en France, l'Hespérie de la ballote (*Carcharodus baeticus*), espèce déterminante d'affinité ouest méditerranéenne, en régression et affectionnant les pelouses sèches, surfaces pâturées ou remaniées où croît sa plante hôte préférentielle *Marrubium vulgare*, la Diane (*Zerynthia polyxena*), espèce remarquable méditerranéo asiatique, protégée au niveau européen, localement inféodée aux ripisylves claires et prairies humides où croît sa plante hôte l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), et la Proserpine (*Zerynthia rumina*), espèce remarquable d'affinité ouest méditerranéenne protégée en France, dont la chenille vit sur l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochea*) dans les forêts claires et les coteaux pierreux, chauds et ensoleillés.

1.4.2.1.4 930012399 : La Montagnette

1.4.2.1.4.1 Description de la zone

Le massif calcaire de la Montagnette se dresse non loin du confluent Rhône-Durance, tel une île dans la plaine alluviale de Graveson. Il culmine en une crête orientée nord est/sud ouest dont les points les plus hauts sont : San Salvador (161 m), Moure Savoyard (158 m), le Rocher Raous (167 m) et le Rocher Troué (162 m). Le versant sud/sud est est caractérisé par une multitude de vallons encaissés. On y trouve notamment une dépression humide caractérisée par des mares permanentes et temporaires ceinturées par des boisements de Peupliers blancs (*Populus alba*) et de Saules blancs (*Salix alba*). Le cœur du massif est constitué d'une série de dépressions en liaison avec les zones de fractures. Le haut massif présente un relief tourmenté, où affleurent les bancs durs de calcaires, couvert d'une garrigue rase à Chêne kermès, Buis et Térébinthe ou à Romarin et Ciste. Quelques bouquets de Chêne vert et Pin d'Alep sont présents çà et là. Le couvert forestier de Pin d'Alep se densifie à l'extrême sud-ouest, au centre (Vallon de l'Allemand, alentours de Saint-Michel-de-Frigolet) sur les versants intérieurs (Bois de Barbentane, Mont de la Mère, Plateau des Espidègles).

Les dépressions intérieures sont occupées par des cultures sèches (amandiers, oliviers), coupées çà et là par de la vigne. Les mas sont implantés, en bordure, à la limite de la terre cultivable et de la garrigue. Les éboulis décomposés et mélangés de "Terra rossa" qui forment le Piémont périphérique sont le support d'une ceinture de cultures sèches (vergers, oliviers...).

1.4.2.1.4.2 Flore et habitats naturels

La végétation est celle de la Basse Provence calcaire, la Yeuseraie, dont il ne reste que quelques cépées dispersées çà et là dans la garrigue. Quelques belles ripisylves de *Populus alba* existent au pied des falaises de l'extrême sud est du massif et au sud de Barbentane. Présence d'une espèce rare *Dipcadi serotinum*, de la formation des sables à *Crepis de Suffren*, et de l'endémique provençale *Corispermum gallicum* au vallon des Aréniers. On peut aussi noter *Allium chamaemoly*, espèce plutôt littorale ici dans sa station la plus septentrionale de Provence.

1.4.2.1.4.3 Faune

Ce site renferme onze espèces d'intérêt patrimonial dont sept sont déterminantes.

L'intérêt faunistique de la Montagnette concerne les invertébrés avec la présence notamment de plusieurs espèces rares et menacées d'Hémiptères déterminants. On y observe en effet les punaises *Aethus pilosus*, espèce arabo-méditerranéenne de *Cydnidae* vivant dans des biotopes secs et bien drainés et qui atteint dans la région sa limite nord d'aire de répartition,

Geotomus brunnipennis, Cydnidae méditerranéen dont l'écologie en France est encore inconnue et dont seulement trois stations sont connues sur notre territoire, en Corse, dans les Alpes-Maritimes et sur le massif de la Montagnette dans les Bouches-du-Rhône, *Saldula melanoscela*, espèce de Saldidae euro-sibérienne qui fréquente les milieux sableux de préférence au bord des cours d'eau et *Urentius chobauti*, espèce de la famille des Tingidae répandue dans le nord-ouest du bassin méditerranéen, connue dans la région uniquement dans le Vaucluse et les Bouches-du-Rhône et vivant sur *Cistus albidus*. Un important cortège batrachologique a été découvert en 2010 au sein d'un réseau de mares situé sur le flanc sud/sud-est du massif. Celui ci se compose entre autre d'une espèce déterminante, le Pélobate cultripède (*Pelobates cultripes*) et de deux espèces remarquables, le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) et le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*). La présence du Lézard ocellé (*Timon lepidus*), espèce déterminante, est également avérée au sein du massif. Les falaises du secteur abritent également le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) et les milieux ouverts le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*).

1.4.2.2ZNIEFF de type 1

1.4.2.2.1930020223 : La basse Durance, des Alouettes à la confluence avec le Rhône.

1.4.2.2.1.1 Description de la zone

Entre le barrage des Alouettes et sa confluence avec le Rhône, la Durance s'exprime dans un lit mineur très large (près d'un kilomètre) avec son alternance de chenaux et d'iscles. Au moment où elle se jette dans le Rhône, elle se transforme en un vaste plan d'eau aménagé, celui de la Courtine. Les iscles sont colonisées par des formations herbacées ou arbustives pionnières (saussaies). Au-delà, la forêt riveraine à peupliers noirs s'exprime toujours de façon très discontinue et clairsemée. Les influences du climat méditerranéen sont très nettes et le tamarix y existe régulièrement. Ce caractère xérophile est encore accentué par la présence, à proximité immédiate du site, d'espèces littorales.

1.4.2.2.1.2 Faune

Le tronçon le plus occidental de Durance abrite vingt-huit espèces d'intérêt patrimonial dont onze espèces déterminantes. Parmi les mammifères, notons la présence du Castor (*Castor fiber*) qui a l'habitude de fréquenter cette zone et surtout le retour de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) Ils sont accompagnés de plusieurs espèces d'oiseaux déterminantes telles que la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), le Chevalier gambette (*Tringa totanus*), la Nette rousse (*Netta rufina*), le Butor blongios (*Ixobrychus minutus*), le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), la Guifette moustac (*Chlidonias hybrida*), le Héron pourpré (*Ardea purpurea*) et l'Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*). D'autres espèces d'oiseaux remarquables nichant localement ont été aperçues sur ce secteur : le Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*), le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*), l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Petit gravelot (*Charadrius dubius*), le Martin pêcheur d'Europe (*Acedo atthis*), le Cochevis huppé (*Galerida cristata*), la Rousserole turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*) et l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*).

L'entomofaune patrimoniale est représentée par deux espèces, le Sphinx de l'argousier (*Hyles hippophaes*), espèce déterminante de lépidoptère nocturne, protégée en Europe, inféodée aux ravines sèches ou berges de cours d'eau peuplées d'Argousiers, rare et probablement en

régression, dont le bassin de la Durance représente un bastion en France et l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), espèce remarquable d'odonates (libellules et demoiselles), protégée en France, qui affectionne les écoulements modestes à eaux courantes claires, ensoleillées et peuplées d'hydrophytes.

Le peuplement ichtyologique est, quant à lui, constitué des espèces suivantes : l'Alose feinte (*Alosa fallax*), le Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*), le Blageon (*Telestes souffia*), la Bouvière (*Rhodeus sericeus*), le Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*) et la Truite de mer (*Salmo trutta*).

1.4.2.2.1.3 Flore et habitats naturels

En raison de l'endiguement de ses berges, la Durance est loin de présenter la biodiversité qui existait au XIX^e siècle, à une époque où M. Palun citait la présence d'un certain nombre d'espèces qui ont probablement disparu : *Polygala exilis* (polygale grêle), *Centaureum favargerii* (petite centaurée de Favarger), *Typha minima* (petite massette). Toutefois, des espèces, parfois inattendues ici s'y maintiennent toujours, dans les milieux ouverts particulièrement. Tel est le cas de *Bromus japonicus* (brome du Japon), espèce toujours rare en France et qui s'est installée, près du pont de Tarascon, au sud des Alouettes, sur des grèves de galets assez sèches et déconnectées de la nappe phréatique. *Imperata cylindrica* (impératrice cylindrique) y existe toujours, mais de façon très précaire.

1.4.3 Plans Nationaux d'Actions

1.4.3.1 Présentation

Il s'agit de « *documents d'orientation non opposables, visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées, afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.*

Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan.

Cet outil de protection de la biodiversité est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation » (Source : INPN).

1.4.3.2 Le PNA de la commune

La commune est située dans le périmètre d'application du Plan National d'Actions (PNA) pour le lézard ocellé (*Timon lepidus*), dont la probabilité de présence a été cartographiée (carte), définissant ainsi des territoires à enjeu croissant.

Par ailleurs, bien qu'aucune carte d'application ne soit disponible, la commune doit prendre en compte le PNA « chiroptères », en raison de la présence des espèces visées sur son territoire ou à proximité².

1.4.3.2.1 PNA lézard ocellé 2020-2029

*« Le Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802), facilement reconnaissable à sa robe parsemée d'écailles noires et jaunes sur le dos et d'ocelles bleus disposés sur trois rangs sur les flancs, est le plus grand lézard de France. [...] Les menaces pesant sur l'espèce sont principalement liées aux modifications de pratiques agricoles, à la diminution de la ressource en gîtes, à l'urbanisation, aux changements climatiques et à l'impact des animaux domestiques. Le Plan national d'actions en faveur du lézard ocellé 2020-2029 propose quatorze actions pour assurer la conservation à long terme des populations de lézard ocellé »* (Source : PNA lézard ocellé) :

1. Renforcer les connaissances sur la répartition de l'espèce et acquérir des données permettant d'évaluer le statut de conservation de l'espèce.
2. Renforcer les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce.
3. Évaluer la gestion des habitats et les mesures compensatoires.
4. Étudier la structure génétique des populations.
5. Étudier l'impact des changements globaux sur les populations de lézard ocellé.
6. Assurer une gestion conservatoire des habitats du lézard ocellé.
7. Évaluer régulièrement l'adéquation entre la répartition du lézard ocellé et les zonages environnementaux.
8. Faciliter la prise en compte du lézard ocellé par le biais des outils de porter à connaissance (ZNIEFF) et de planification (PLU, PLUI, SCOT).
9. Rédiger un guide de gestion des habitats.
10. Former les acteurs de l'aménagement du territoire à la prise en compte du lézard ocellé.
11. Réaliser des actions de sensibilisation à destination des socio-professionnels.
12. Mettre à jour et diffuser le guide ERC.
13. Sensibiliser le grand public à la conservation du lézard ocellé.
14. Animer le site Internet du PNA.

La quasi-totalité du territoire communal est concernée par les zones du PNA (Cf. carte ci-dessous). La probabilité la plus élevée se localise dans la Montagnette (à l'exclusion des secteurs les plus fortement boisés, qui ne sont pas favorables à l'espèce) ; ainsi que dans les zones les moins fréquentées de la plaine (bien que les milieux humides puissent être assez peu favorables).

² C'est-à-dire lorsque la commune se localise dans l'aire potentielle de ces espèces.

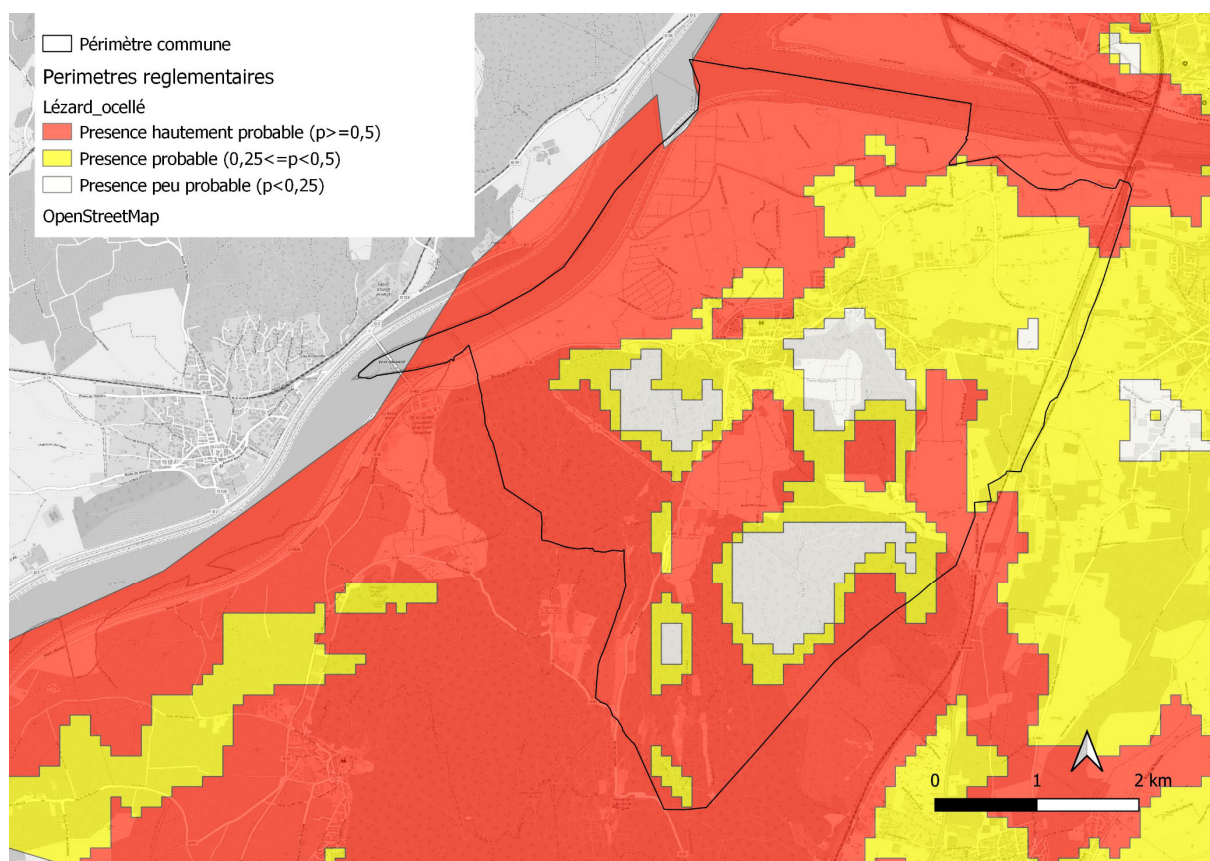


Figure 38 : Carte du PNA « lézard ocellé » (Source : DREAL ; Fond : IGN)

1.4.3.2.2 PNA chiroptères 2016-2025

« Suite à l'achèvement et au bilan du 2e PNA en faveur des Chiroptères (2009-2013), plusieurs éléments sont à prendre en compte :

- le diagnostic des 34 espèces montre qu'au moins 7 espèces présentent une diminution de leurs populations et que pour 19 espèces, la tendance d'évolution des populations est inconnue,
- les pressions subsistent et de nouvelles menaces et pressions sont identifiées telles que la pollution lumineuse ou les pratiques agricoles pour lesquelles des études se développent,
- la France s'est engagée dans l'application des nouvelles résolutions d'Eurobats de septembre 2014,
- le précédent PNA en faveur des Chiroptères (2009-2013) a développé et initié des actions, non achevées à ce jour pour certaines. La dynamique engagée dans les régions et avec les partenaires nationaux doit se poursuivre.

Pour réduire les pressions exercées sur les 19 espèces prioritaires et ainsi améliorer leur état de conservation, 8 grandes actions sont identifiées :

- Mettre en place un observatoire national et acquérir les connaissances nécessaires permettant d'améliorer l'état de conservation des espèces (action n°1) ;
- Organiser une veille sanitaire (action n°2) ;

- Intégrer les Chiroptères dans l'aménagement du territoire et rétablir les corridors biologiques (action n°3) ;
- Protéger les gîtes souterrains et rupestres (action n°4) ;
- Protéger les gîtes dans les bâtiments (action n°5) ;
- Prendre en compte les Chiroptères dans les infrastructures de transport et les ouvrages d'art (action n°6) ;
- Intégrer les enjeux Chiroptères lors de l'implantation de parcs éoliens (action n°7) ;
- Améliorer la prise en compte des chauves-souris dans la gestion forestière publique et privée (action n°8) ;
- Intégrer les Chiroptères dans les pratiques agricoles (action n°9) ;
- Soutenir les réseaux, promouvoir les échanges et sensibiliser (action n°10) » (Source : PNA chiroptères).

1.4.4 Natura 2000

« Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Natura 2000 concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques. En France, le réseau Natura 2000 comprend 1758 sites. » (Source : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie).

Le réseau a été initié en application de deux Directives européennes :

- Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, remplacée par la suite par la Directive 2009/147/CE du 30/11/09 concernant la conservation des oiseaux sauvages ;
- Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Le réseau Natura 2000 est constitué d'espaces (sites ou zones) d'intérêt écologique, désignés par arrêté du ministère de l'écologie et visant la préservation des espaces naturels et des espèces animales et végétales. Les Zones de Protection Spéciales ont pour objectif la protection des oiseaux et de leur milieu et relèvent de la Directive « oiseaux ». Les Zones Spéciales de Conservation visent la préservation des milieux (habitats naturels) et des espèces animales (généralement autres que les oiseaux) et végétales.

« Les sites font ensuite l'objet d'un document d'objectifs (DOCOB), document d'orientation et de gestion élaboré sous la responsabilité des collectivités territoriales réunies au sein d'un comité de pilotage (copil), en partenariat avec les gestionnaires et usagers du territoire, les scientifiques, les représentants des associations de protection de la nature, et les représentants de l'Etat.

Le DOCOB définit, pour chaque site Natura 2000, un état des lieux, des enjeux et des objectifs et une stratégie de gestion. Il est établi par un opérateur, structure désignée par les élus du comité de pilotage, en concertation et avec l'appui de groupes de travail locaux. Une structure animatrice est désignée par les élus du comité de pilotage. » (Source : M.E.D.D.). La structure animatrice met en place des dispositifs d'aide aux pratiques compatibles avec la préservation du milieu naturel. Inversement, certains plans ou projets susceptibles d'entraîner des répercussions sur l'état de conservation de la biodiversité sont soumis à évaluation ; dont en particulier le P.L.U.