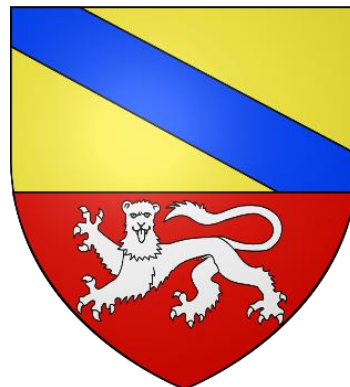


PLU

Plan Local d'Urbanisme

Villelaure (84)



NOTICE EXPLICATIVE

Déclaration de projet emportant
mise en compatibilité du PLU

PARTIE 2 - Évaluation environnementale

Plan Local d'Urbanisme approuvé le 5 juillet 2021

Modification n°1 du PLU approuvée le 23 janvier 2025

Déclaration de Projet Emportant Mise en Compatibilité du PLU approuvée
le



Sommaire

Table des matières

CADRE REGLEMENTAIRE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	6
RAPPEL REGLEMENTAIRE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	6
ARTICULATION DE L'ETUDE D'IMPACT ET DE LA PRESENTE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	7
JUSTIFICATION DU CHOIX DE SCENARIO RETENU	7
ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	9
FOCUS METHODOLOGIQUE – ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	9
ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE	10
SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU MILIEU PHYSIQUE.....	31
RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES.....	32
SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX RISQUES	45
ENJEUX DES MILIEUX NATURELS ET DE LA BIODIVERSITE	46
SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU MILIEU NATUREL.....	79
PAYSAGE ET PATRIMOINE	80
SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	85
MILIEU HUMAIN.....	86
SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU MILIEU HUMAIN	93
SYNTHESE DES ENJEUX DU TERRITOIRE	95
HIERARCHISATION DES ENJEUX.....	97
INTRODUCTION	97
EVALUATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES ET DEFINITIONS DES MESURES ERC.....	99
METHODOLOGIE ADOPTEE	99
L'EVALUATION DES INCIDENCES APRES APPLICATION DES MESURES D'EVITEMENT	101
EVALUATION DES INCIDENCES SUR SITES NATURA 2000	109
SCENARIO « AU FIL DE L'EAU » ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	120
DISPOSITIF DE SUIVI.....	122



Liste des figures

Figure 1: Températures et précipitations moyennes (Source : Météoblue).....	11
Figure 2: Quantité de précipitations (Source: Météoblue)	11
Figure 3 : Ciel nuageux, soleil et jours de précipitations (Source : Météoblue)	12
Figure 4: Rose des vents (Source : Météoblue)	12
Figure 5: Extrait de la carte géologique de Villelaure (Source : Géoportail).....	13
Figure 6: Extrait de la carte géologique 1/50 000e de la zone d'étude (Source : Etude d'impact Antea Group)	14
<i>Figure 7: Carte de relief de la commune de Villelaure (Source Altereo).....</i>	<i>15</i>
Figure 8: Carte des sols de la commune de Villelaure (Source: Géoportail).....	17
Figure 9: Occupation du sol à l'échelle communale (Source: Géoportail).....	18
Figure 10 Occupation du sol de la zone d'étude (Source: Etude d'impact / Antea Group)	19
Figure 11 : Bassin hydrographique Rhône-Méditerranée	20
Figure 12: Périmètre SAGE Durance	22
Figure 13: Réseau hydrogéographique de la Durance (Source : SMAVD)	23
Figure 14: Cartographie des masses d'eau souterraines (Source : Etude d'impact - Antea Group).....	24
Figure 15:Réseau hydrographique (Source : Etude d'impact - Antea Group).....	26
Figure 16: Canal de Janson au droit du système d'endiguement de Villelaure (Source : Etude d'impact Antea Group).....	27
Figure 17: Photographie du amont de l'ouvrage traversant (Source: Etude d'impact Antea Group)	27
Figure 18: Aval de l'ouvrage traversant (Source: Etude d'impact Antea Group)	27
Figure 19: Inondabilité en situation actuelle à 3 000 m3/s – T = 30 ans (Source: Etude d'impact / Antea Group).....	29
Figure 20: Inondabilité en situation actuelle à 4 000 m3/s – T = 50 ans (Source: Etude d'impact - Antea Group)	29
Figure 21: Inondabilité en situation actuelle à 5 000 m3/s – T = 100 ans (Source: Etude d'impact - Antea Group)	30
Figure 22 : Extrait du Atlas des Zones Inondables (Source : Etude d'impact – Antea Group)	33
Figure 23: Risque de mouvement de terrain (Source : Etude d'impact - Antea Group : données Géorisques)	37
Figure 24: Aléas feux de forêts Villelaure (Source : Etude d'impact)	38
Figure 25: Exposition au retrait/gonflement des argiles (source : Etude d'impact Antea Group : données Géorisques)	39
Figure 26: Zonage sismique (source : Etude d'impact - Antea Group)	40
Figure 27 : Risque de remontée de nappe (source : Etude d'impact – Antea Group : données Géorisques)	41
Figure 28: Risque de remontée de nappe (source : Géorisques)	41
Figure 29: Installations industrielles (source : Etude d'impact – Antea Group : données Géorisques)	42
Figure 30: Sites industriels BASIAS (source : Etude d'impact – Antea Group : données Géorisques).....	43
Figure 31 : Réseaux et conduites (Source : Etude d'impact – Antea Group : données Géorisques)	44
Figure 32 : Conduite GEOSOL (source : Etude d'impact – Antea Group : données Géorisques	44
Figure 33 : Périmètre de protection et préservation des espaces naturels et de la biodiversité (Source : PLU Villelaure)	47
Figure 34:Eléments structurants du PNR Luberon sur la commune de Villelaure (Source : PLU Villelaure)	48
Figure 35: Trame verte et bleue de Villelaure (Source : PLU Villelaure)	50
Figure 36: Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : Biotope)	51
Figure 37: Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique.....	52
Figure 38: Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (source : Etude Faune et Flore - Biotope).....	52
Figure 39: Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée (source : Biotope).....	55
Figure 40: Zonages d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel (Source : Etude d'impact Biotope)	56
<i>Figure 41: Zonages réglementaires du patrimoine naturel (Source : Biotope).....</i>	<i>57</i>
Figure 44: Habitats (source : Biotope)	59
Figure 45: Enjeux associés aux habitats (source : Biotope)	60
Figure 46: Ripisylve à Peuplier blanc (Source : Etude d'impact - Antea Group)	61
Figure 49: Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées (source : Biotope)	62
Figure 50: Espèces végétales exotiques envahissantes (source : Biotope).....	63
Figure 51: Localisation du projet par rapport aux EBC/EVP et zones humides (source : Altereo)	65
Figure 52 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés (source : Biotope).....	67
Figure 53 : Enjeux contextualisés associés aux insectes (source : Biotope)	68



Figure 54: Reptiles patrimoniaux et/ou protégés (source : Biotope)	69
Figure 55: Enjeux contextualisés associés aux reptiles (source : Biotope)	70
Figure 56: Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés (source : Biotope).....	71
Figure 57: Enjeux contextualisés associés aux mammifères (source : Biotope)	72
Figure 58: Mammifères patrimoniaux et/ou protégés (Source : Biotope)	74
Figure 59: Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés (source : Biotope)	75
Figure 60: Axes de transit des chiroptères (source : Biotope).....	76
Figure 61: Synthèse des enjeux écologiques (source : Biotope)	78
Figure 62: Structure paysagères caractéristiques de la vallée de la Durance (source : Atlas des paysages)	80
Figure 63: Unités paysagères de Villelaure (Source : PLU de Villelaure).....	81
Figure 64 : Vue du champ où passera la future digue du canal de Janson avec en fond les monts du Luberon (source : Antea Group 2023)	83
Figure 65: Photographie de l'Espace Boisé Classé sur la partie Ouest	84
Figure 66: Photographie de l'Espace Boisé Classé sur la partie Est.....	84
Figure 67: Monuments historiques et immeubles classés et inscrits (source : Atlas du Patrimoine)	84
Figure 68: Evolution démographique entre 1968 et 2015 (source : PLU de Villelaure).....	86
Figure 69: Evolution démographique entre 1968 et 2022 (source : INSEE)	86
Figure 70: Croissance des logements et de la population entre 2010 et 2015 (source : PLU de Villelaure)	87
Figure 71: Localisation des principales activités, commerces et entreprises sur la commune de Villelaure (source : PLU)	88
Figure 72: Registre parcellaire graphique de 2024 : groupe de culture dominant (source : géoportail)	89
Figure 73: Plan des réseaux aériens et souterrains à proximité du site du projet (Source : Etude d'impact - Antea Group).....	90
Figure 74 : Carte de classement sonore – Villelaure (source : Arrêté du 2 février 2016 portant sur le classement sonore des infrastructures de transports terrestres du département de Vaucluse).....	92
Figure 75: La mise en place de la séquence ERC	100



CADRE REGLEMENTAIRE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Rappel réglementaire de l'évaluation environnementale

La présence d'un site Natura 2000 sur le territoire de la commune de Villelaure impose la réalisation d'une évaluation environnementale de la déclaration de projet, valant la procédure de mise en compatibilité du PLU.

En effet, l'article R104-8 du code de l'urbanisme précise que « les plans locaux d'urbanisme font l'objet d'une évaluation environnementale à l'occasion de leur révision, de leur modification ou de leur mise en compatibilité dans le cadre d'une déclaration d'utilité publique ou d'une déclaration de projet lorsqu'elle permet la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000 ».

D'après l'article R151-3 du code de l'urbanisme, l'évaluation environnementale du plan local de l'urbanisme :

- 1° Décrit l'articulation du plan avec les autres documents d'urbanisme et les plans ou programmes mentionnés aux articles [L. 131-4](#) à [L. 131-6](#), [L. 131-8](#) et [L. 131-9](#) avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte ;
- 2° Analyse l'état initial de l'environnement et les perspectives de son évolution en exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du plan ;
- 3° Analyse les incidences notables probables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement, notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, 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 et les interactions entre ces facteurs, et expose les problèmes posés par l'adoption du plan sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, en particulier l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'[article L. 414-4 du code de l'environnement](#) ;
- 4° Explique les choix retenus mentionnés au premier alinéa de l'article [L. 151-4](#) au regard notamment des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national, ainsi que les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du plan ;
- 5° Présente les mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser, s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement ;
- 6° Définit les critères, indicateurs et modalités retenus pour l'analyse des résultats de l'application du plan mentionnée à l'article [L. 153-27](#) et, le cas échéant, pour le bilan de l'application des dispositions relatives à l'habitat prévu à l'article [L. 153-29](#). Ils doivent permettre notamment de suivre les effets du plan sur l'environnement afin d'identifier, le cas échéant, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées ;
- 7° Comprend un résumé non technique des éléments précédents et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.



Articulation de l'étude d'impact et de la présente évaluation environnementale

La présente procédure de déclaration de projet, emportant mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme, prévoit la restructuration du système d'endiguement de Villelaure. Le projet fait l'objet d'une étude d'impact. Cette étude d'impact est réalisée afin d'évaluer les incidences potentielles et probables du projet sur l'environnement (milieu physique, milieu naturel) et de définir en conséquence les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (conformément à la séquence dite « Eviter, Réduire et Compenser » introduite par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature) permettant de minimiser les impacts du projet à ses différents stades (chantier, exploitation, démantèlement) sur l'environnement.

La présente évaluation environnementale se base sur les éléments de connaissances de terrain (inventaires, etc.) produits dans le cadre de l'étude d'impact et sur les incidences et mesures pré-identifiées par cette dernière.

La présente évaluation s'intéresse uniquement aux incidences de l'intégration du projet au sein du PLU et ne porte pas sur les dimensions opérationnelles du projet.

Justification du choix de scénario retenu

La stratégie définie pour le choix du secteur concerné par la présente mise en compatibilité du PLU, comprenant le déclassement d'environ 12 000 m² d'Espaces Boisés Classés (EBC), s'inscrit dans une approche globale visant à concilier les impératifs de sécurité hydraulique, de préservation environnementale et de gestion durable du territoire de Villelaure.

Cette stratégie prend en compte les orientations définies dans les documents cadres supra-territoriaux (SCOT, SDAGE, DOCOB, PLU en vigueur) et reflète une vision partagée entre les acteurs locaux et l'EPCI gestionnaire GEMAPI, COTELUB, qui a fixé un niveau de protection à une crue de débit 3400 m³/s (période de retour trentennale à cinquennale).

L'évolution du PLU répond à l'exigence de sécurisation de la commune face au risque d'inondation, par la restructuration d'un système d'endiguement d'environ 4,5 km considéré actuellement comme non fiable, susceptible d'aggraver l'inondabilité. Elle permet de sécuriser un linéaire stratégique en conformité avec les normes réglementaires environnementales et de gestion des risques (article R. 214-119-1 du Code de l'environnement).

Le projet de restructuration a été défini de manière à protéger la population tout en minimisant les incidences sur les autres composantes environnementales grâce à l'étude d'impact du projet. La traduction réglementaire au sein du PLU a été faite de manière à :

- Identifier et retenir précisément le tronçon « digue de Janson », composé d'une digue de type IV et III à l'ouest et d'une digue de type I à l'est, où la réalisation d'ouvrages est indispensable pour garantir la sécurité des populations et des activités territoriales.
- Cerner l'emprise strictement nécessaire à la réalisation des ouvrages (fossé d'irrigation, piste d'accès, corps de digue), tout en intégrant les zones d'arasement, où des coupes ponctuelles d'arbres sont requises pour assurer la stabilité hydraulique et structurelle du système d'endiguement. **L'ensemble de ces emprises représente environ 12 000 m² d'EBC, incluant à la fois les zones nécessitant un véritable défrichement et les linéaires d'arasement où aucune artificialisation du sol n'est induite.**



- Définir les leviers adaptés pour accompagner ce déclassement réglementaire, notamment par la mise en œuvre de mesures d'évitement, de réduction et de compensation adaptées aux boisements alluviaux, en cohérence avec les enjeux écologiques identifiés dans l'étude d'impact.

Parallèlement, la stratégie de mise en compatibilité du PLU intègre une des mesures compensatoires définies dans l'étude d'impact du projet de restructuration du système d'endiguement.

À ce titre, l'un des volets majeurs concerne la renaturation du terrain communal anciennement dédié au motocross. Actuellement classé en zone A (agricole), ce secteur fait l'objet d'un reclassement en sous-secteur Np, correspondant aux espaces naturels bénéficiant d'une protection liée au site Natura 2000 « La Durance ».

Cette renaturation s'inscrit dans une logique globale de restauration écologique, cohérente avec les milieux impactés par les travaux, et contribue à renforcer la fonctionnalité écologique du corridor durancien ainsi que la cohérence d'ensemble des mesures de compensation prévues à l'échelle du projet.

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Focus méthodologique – Etat initial de l'environnement

La présente évaluation environnementale est réalisée pour la procédure de déclaration de projet engagée par la commune de Villelaure visant au déclassement d'une partie d'un Espace Boisé Classé et d'un Espace Vert Protégé.

L'analyse de l'état initial de l'environnement présentée ci-après consiste à définir, pour chaque composante de l'environnement, les sensibilités du territoire qui pourront être affectées par l'évolution du PLU et les enjeux environnementaux qui en découlent.

Les composantes de l'environnement qui sont analysées dans la présente évaluation environnementale sont les suivantes :

- Analyse du milieu physique et des ressources naturelles (climat, énergie, géologie, topographie et hydrographie/hydrogéologie) ;
- Analyse des milieux naturels et de la biodiversité ;
- Analyse du patrimoine paysager et urbain ;
- Analyse des risques et nuisances ;
- Analyse du milieu humain et des tendances socio-économique (démographie, habitat, économie, agriculture, occupation des sols, qualité de l'air et déchets).

Pour chacune des composantes environnementales, un tableau de synthèse analyse leurs enjeux au travers de trois grands critères :

1. L'importance de la sensibilité de la composante environnementale (nulle, faible, modérée, forte) ;
2. L'échelle de l'enjeu (communale, à proximité ou au sein du projet) ;
3. La marge de manœuvre du PLU pour répondre à cet enjeu.

L'évaluation de ces trois critères permet donc d'évaluer, à travers une notation allant de 2 à 9, le niveau d'enjeu de chacune des composantes environnementales de la manière suivante :

Importance de la sensibilité	Echelle de l'enjeu	Marge de manœuvre du PLU dans le cadre de la procédure
0 – Sensibilité nulle		
1 – Sensibilité faible	1 – Enjeu à l'échelle communale	1 – Marge de manœuvre faible
2 – Sensibilité modérée	2 – Enjeu à proximité directe du projet	2 – Marge de manœuvre modérée
3 – Sensibilité forte	3 – Enjeu inscrit au sein du projet	3 – Marge de manœuvre forte

Cette notation permet ensuite de hiérarchiser trois niveaux d'enjeux environnementaux :

- **Niveau 3 – Enjeux forts : Notation comprise entre 7 et 9 ;**
- **Niveau 2 – Enjeux moyens : Notation comprise entre 4 et 6 ;**
- **Niveau 1 : Enjeux faibles : Notation inférieure à 4.**

Enjeux du milieu physique

Contexte géographique

Le système d'endiguement de Villelaure est implanté sur le territoire des communes de Villelaure et de Pertuis, dans le département du Vaucluse (84). Il est situé en rive droite de la Durance et assure la protection de la commune de Villelaure ainsi que des habitats diffus de la plaine contre les crues du fleuve.

Le site du projet se trouve au sud du centre-bourg de Villelaure, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, à proximité de la limite départementale avec les Bouches-du-Rhône (13). Il est délimité au nord par la RD 973 et au sud par le lit de la Durance.

L'aire d'étude rapprochée, correspondant au périmètre sur lequel ont été réalisés la majorité des inventaires naturalistes, s'étend sur environ 83 hectares. Elle se situe en zone agricole, dans un environnement marqué par la présence d'ouvrages hydrauliques et de ripisylves alluviales.

La présente procédure concerne plus spécifiquement le secteur de la digue du canal de Janson, situé en rive droite de la Durance.



Figure 1: Aire d'étude au droit du projet (Source : Étude d'impact : Antea Group)

Climatologie

Le territoire de Villelaure présente un climat méditerranéen à été chaud avec des étés secs et des précipitations concentrées au printemps et en automne. Les températures annuelles moyennes s'élèvent à 13,5 °C, avec des maxima estivaux autour de 30-32 °C et des minima hivernaux autour de 2-4 °C.

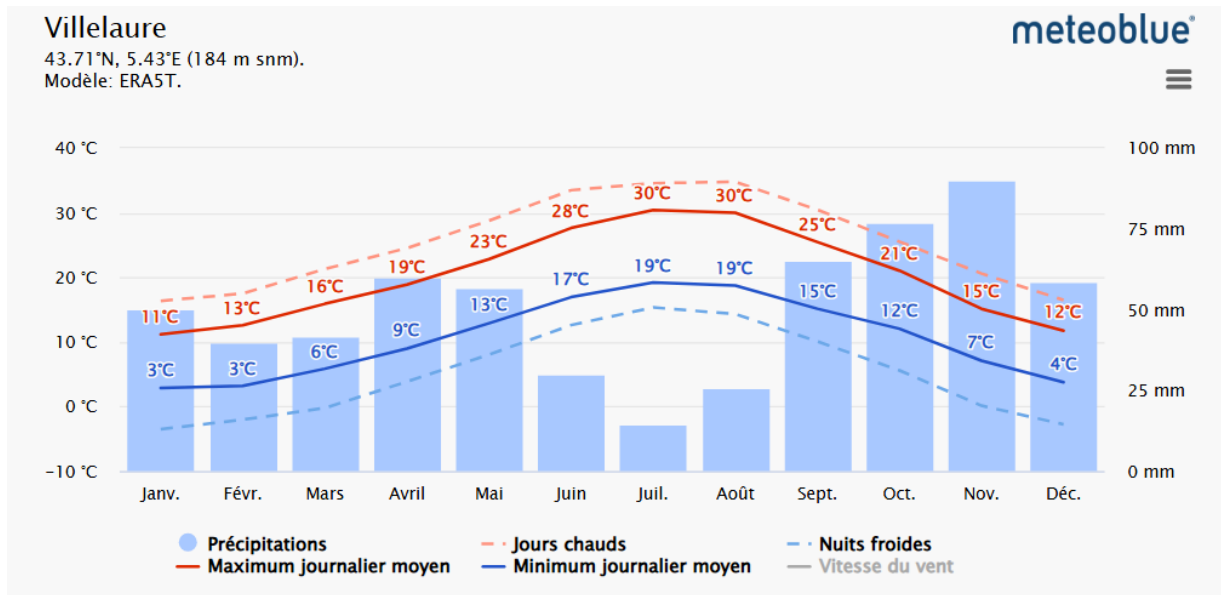


Figure 1: Températures et précipitations moyennes (Source : Météoblue)

Les précipitations annuelles varient entre 600 et 750 mm, caractéristique du climat méditerranéen. Cette pluviométrie est assez mal répartie, avec des automnes et des hivers où les précipitations sont plus importantes, parfois sous la forme d'épisodes pluvieux intenses de courte durée et relativement violents. Les étés souffrent d'un déficit hydrique important notamment au mois de juillet. Les précipitations neigeuses restent exceptionnelles.

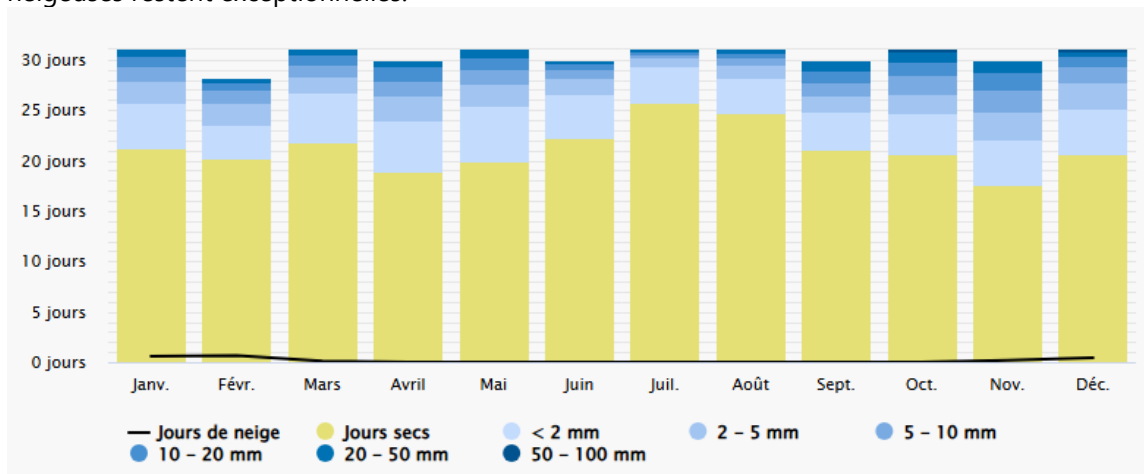


Figure 2: Quantité de précipitations (Source: Météoblue)

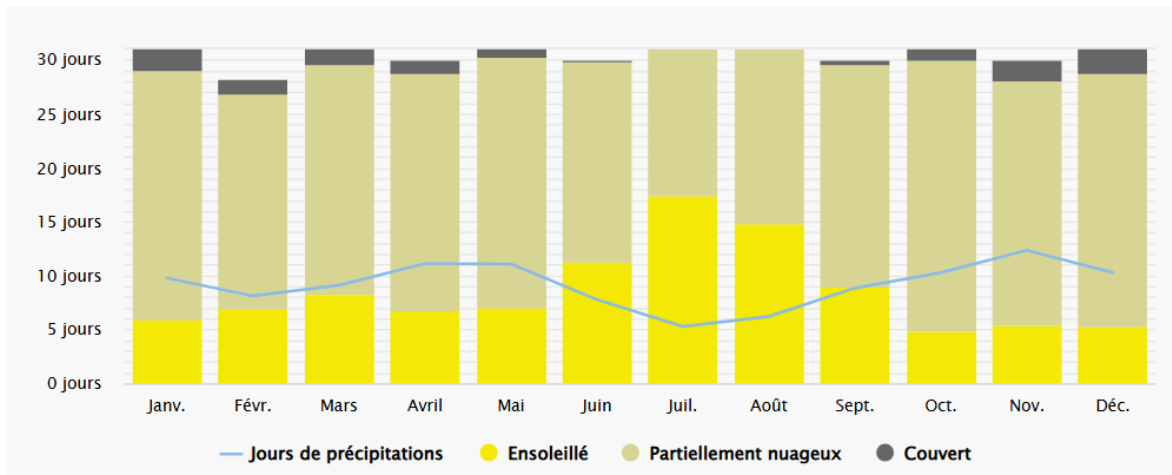


Figure 3 : Ciel nuageux, soleil et jours de précipitations (Source : Météoblue)

L'ensoleillement annuel moyen s'élève à environ 2700 à 3000 h/an, favorisant une forte évapotranspiration estivale. Les vents dominants sont de secteur nord-ouest (mistral), souvent modérés à soutenus, avec des rafales pouvant atteindre 20 à 30 km/h. Le relief local, notamment le massif des Côtes, induit localement une déviation et un affaiblissement des flux de vent.

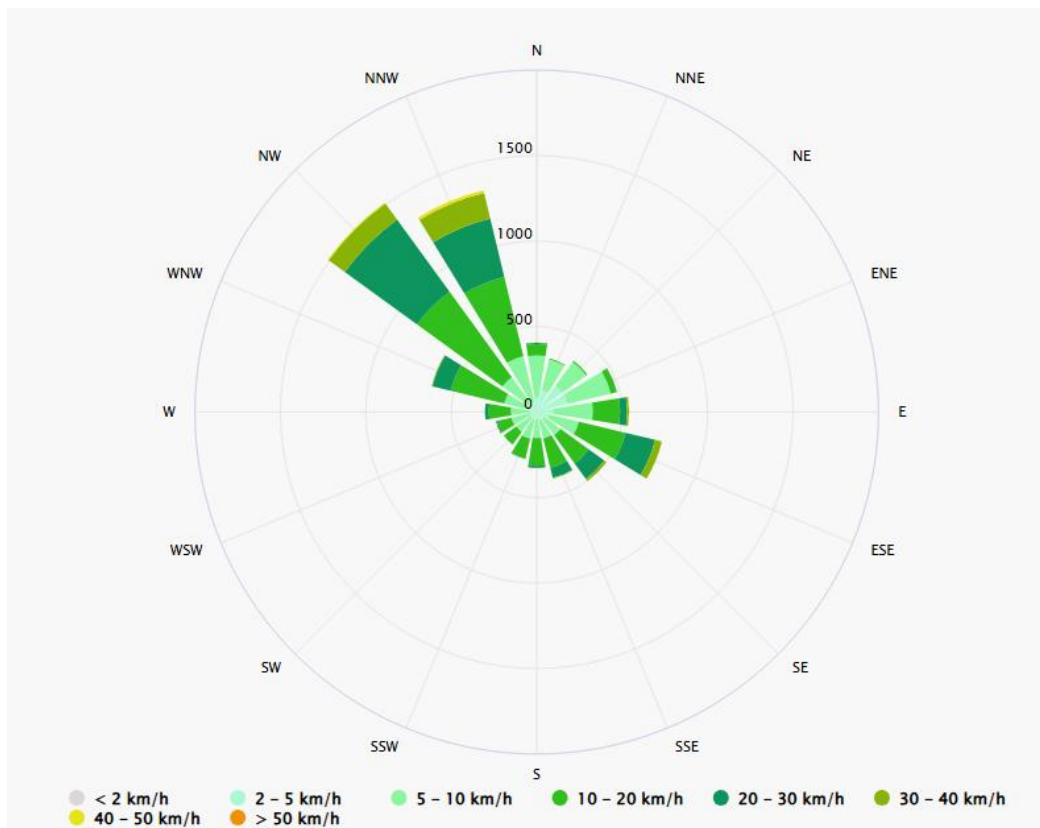


Figure 4: Rose des vents (Source : Météoblue)

Le site d'étude, situé dans la basse vallée de la Durance, subit ces contraintes climatiques avec une influence directe sur les régimes hydriques et la gestion des ressources, notamment la nécessité de sécuriser les aménagements face au risque de sécheresse et aux épisodes pluvieux violents

Climat et énergies renouvelables

En 2010, la production énergétique locale provenait exclusivement de sources renouvelables :

- 88 % de solaire thermique, principalement pour l'eau chaude sanitaire ;
- 12 % de photovoltaïque, en développement constant.

Le Schéma Régional Éolien (SRE) classe Villelaure parmi les communes favorables au développement éolien, sans zone préférentielle identifiée.

Les collines de Treize Émines et de Terre Blanche présentent un potentiel venteux localisé, mais soumis à des contraintes patrimoniales et paysagères fortes, limitant l'implantation d'éoliennes à grande échelle.

Contexte géologique et relief

D'après la carte géologique à l'échelle 1/50 000ème (feuilles n°995 de Pertuis), la commune de Villelaure repose sur une terrasse alluvionnaire constituée de cailloutis et graviers de la Durance. Le sous-sol est principalement composé d'alluvions quaternaires (galets, graviers, sables, limons), formés par le fleuve et accompagnés de sables tertiaires (Helvétien), plus anciens. Les études géotechniques de l'étude d'impact confirment que les alluvions sont présentes sur plus de 10m de profondeur et présentent une perméabilité élevée. La plaine, dotée de pentes très faibles (alt.: 180–260m), facilite l'expansion latérale des crues tandis que les coteaux calcaires périphériques, comme Coustéguières et Miraillet, marquent des transitions topographiques et influencent le ruissellement et l'érosion.

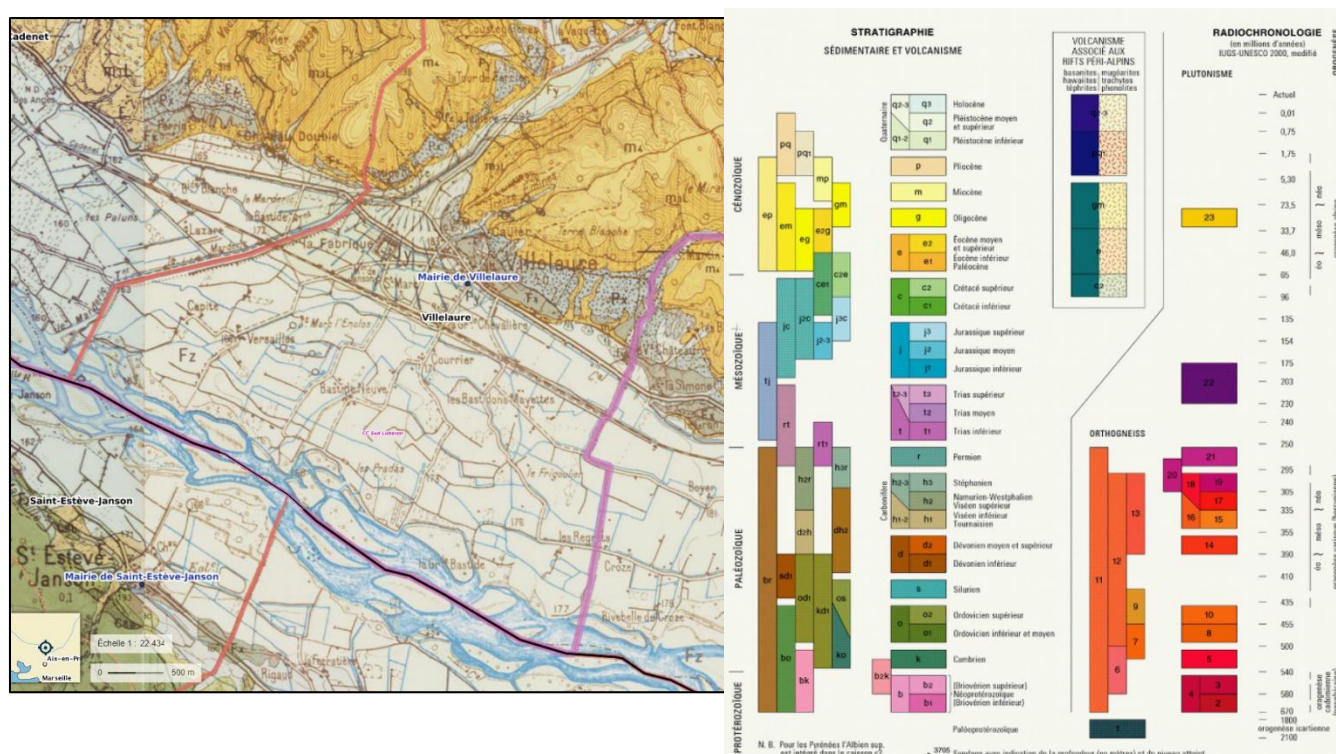


Figure 5: Extrait de la carte géologique de Villelaure (Source : Géoportail)

Cette organisation du relief conditionne la dynamique hydrologique locale: stabilité des berges, transmissivité de la nappe alluviale et dynamique de sédimentation sont des points à intégrer dans les études d'aménagement et de gestion des risques liés aux ouvrages hydrauliques.

Relief

Le territoire communal s'inscrit dans la vallée inférieure du Marderic, au sein de la plaine alluviale de la Durance. Ce secteur illustre la morphologie typique des piémonts duranciens, où les formations alluviales s'intercalent entre des reliefs calcaires structurants.

Au nord, la vallée est encaissée entre les collines du chaînon de la Durance, avec les massifs de Coustéguières (353 m) à l'ouest et de Miraillet (368 m) à l'est. Vers le sud, le territoire est bordé par les torrents du Marderic et du Vallon du Callier, canalisés dans l'ancien lit de la Durance.

L'agglomération de Villelaure, implantée au centre du territoire, occupe les derniers gradins du coteau méridional au débouché du vallon du Callier. Sa position, légèrement en retrait du fond de vallée et abritée du mistral par un repli de colline, offre une implantation historique favorable, tout en préservant la plaine agricole et hydraulique au sud.

La morphologie locale se traduit par une plaine faiblement ondulée (altitude entre 180 et 260 m NGF), favorable à l'accumulation sédimentaire et à la circulation des eaux superficielles. Ces conditions géomorphologiques influencent la stabilité des berges et des digues, la dynamique de sédimentation et la transmissivité de la nappe alluviale, points à considérer dans les études d'aménagement et de gestion des risques liés aux ouvrages hydrauliques.

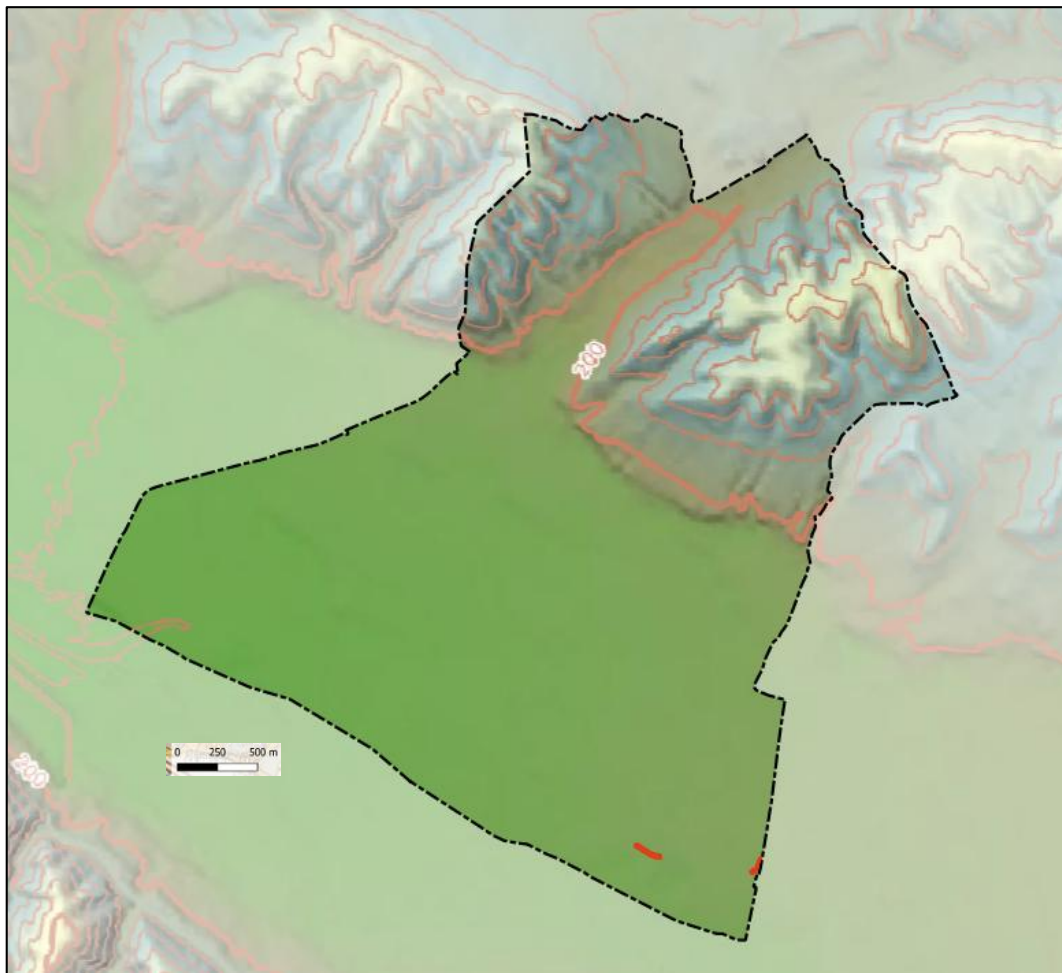


Figure 7: Carte de relief de la commune de Villelaure (Source Altereo)



Contexte Pédologique

Selon les unités cartographiques de sols (UCS) issues des données pédologiques régionales, la commune de Villelaure présente trois grands types de sols :

- Fluviosols dans la plaine alluviale centrale, jeunes, riches en limons et argiles, hautement fertiles et rétenteurs d'eau, adaptés à l'agriculture irriguée ;
- Calcosols sur les terrasses et coteaux périphériques, issus des formations calcaires, secs, caillouteux et localement superficiels, convenant à la vigne et aux cultures méditerranéennes ;
- Fersialsols sur les reliefs du Luberon et collines environnantes, plus évolués, de teinte rougeâtre, modérément perméables.

D'après les sondages de l'étude d'impact d'Antea Group, au droit de la zone d'étude, les terrains sont composés d'alluvions reposant sur une couche d'argiles située entre 9 et 10 m de profondeur, sous une couche de terre végétale de 0,4 à 1,2 m. Cette configuration détermine la perméabilité du milieu, la vulnérabilité à l'érosion et les modalités de gestion des eaux de nappe et de ruissellement.

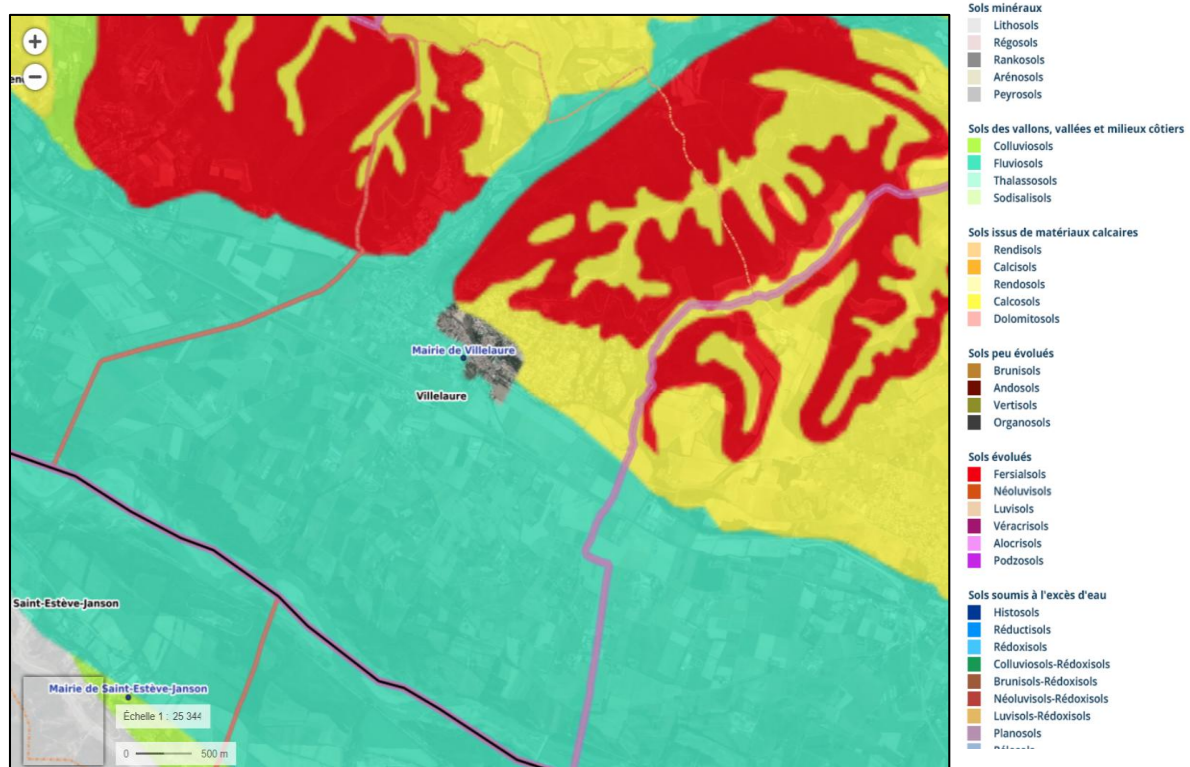


Figure 8: Carte des sols de la commune de Villelaure (Source: Géoportail)

Occupation du sol :

Le territoire de Villelaure est composé d'un environnement naturel riche :

- Plus de 57 % du territoire est composée d'espaces agricoles (910 hectares de superficies agricoles).
- Plus de 30% du territoire est composée d'espaces naturels (478 hectares de bois, forêts, landes).
- La surface artificialisée bâtie représente donc environ 12% du territoire.

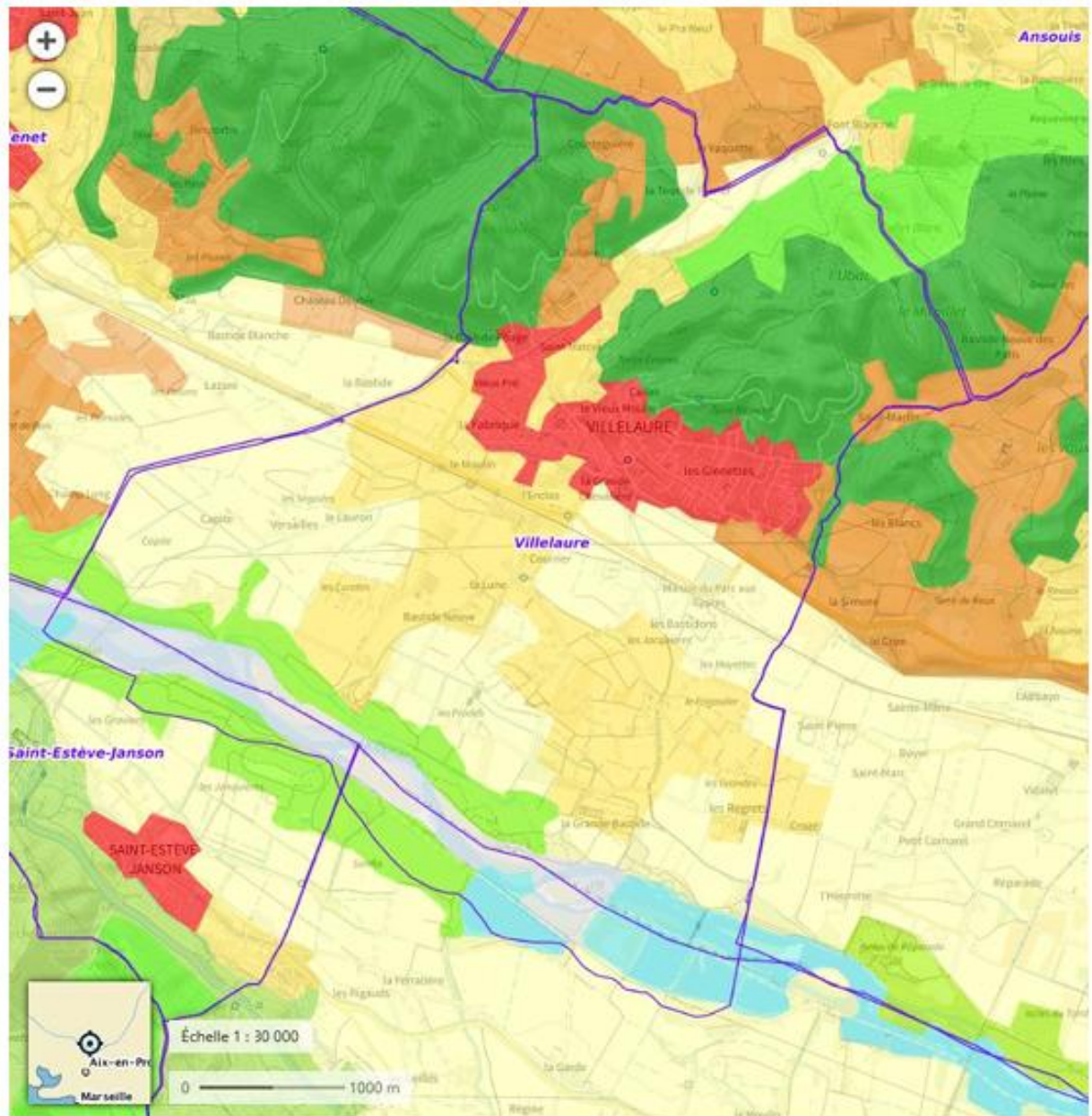


Figure 9: Occupation du sol à l'échelle communale (Source: Géoportail)

L'occupation du sol sur la zone d'étude est donnée par la figure 10 :



Figure 10 Occupation du sol de la zone d'étude (Source : Etude d'impact / Antea Group)

La zone d'étude est surtout occupée de terres arables et de surfaces agricoles. Les rives de Durance sont marquées par la présence de forêts. Quelques vignobles sont également présents à proximité. Le centre urbain le plus proche correspond aux agglomérations de Villelaure en rive droite et de Saint Estève-Janson en rive gauche.

Les secteurs concernés par les EBC et EVP se situent dans des sols à terre arables et surfaces agricoles.

Hydrologie et Hydrogéologie

La commune de Villelaure s'inscrit dans le bassin versant de la Basse Durance, rivière majeure du territoire provençal qui constitue à la fois la limite nord-est de la commune et l'axe structurant du réseau hydrographique local. Ce bassin est renforcé par l'apport du torrent du Marderic qui traverse le territoire et le relie directement à la Durance.

- **La directive cadre loi sur l'eau (DCE)**

La DCE a été transposée dans la réglementation française, en 2000. Elle instaure l'obligation de protéger et de restaurer la qualité des eaux des milieux aquatiques dans l'ensemble de l'union européenne.

SDAGE du bassin hydrographique Rhône Méditerranée 2022-2027

Le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), qui fixe l'objectif d'atteinte du bon état écologique et chimique des masses d'eau superficielles et souterraines à l'horizon 2027.

La gestion de la ressource en eau s'effectue à l'échelle de bassins hydrographiques. La commune de Villelaure s'insère dans le périmètre du SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027, qui définit 9 orientations fondamentales, qui sont listées ci-dessous :

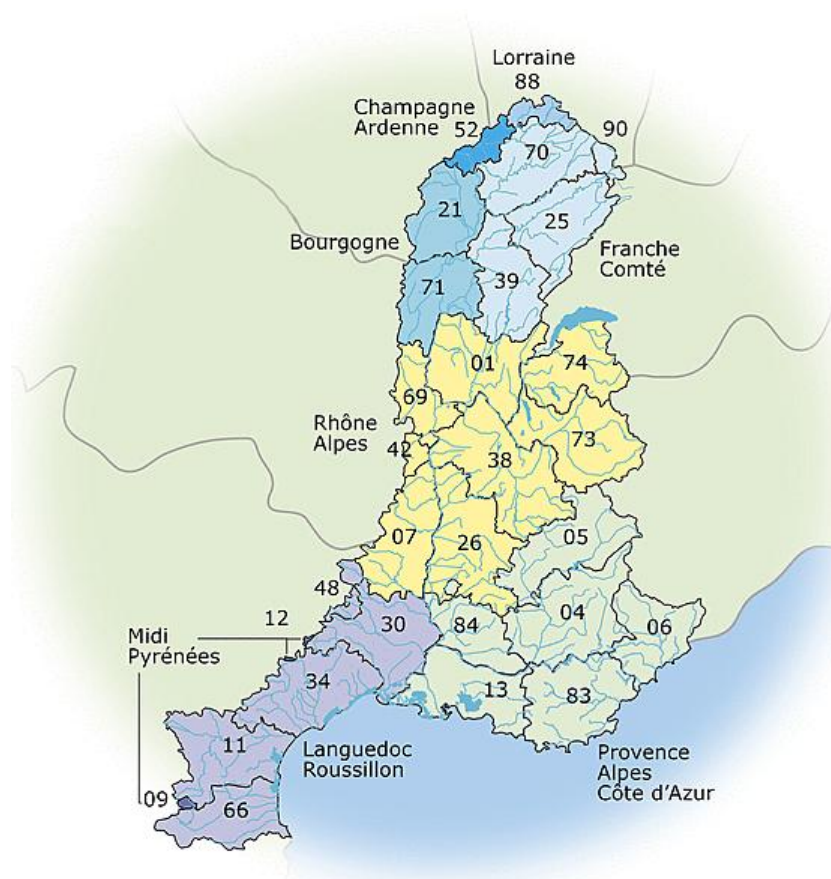


Figure 11 : Bassin hydrographique Rhône-Méditerranée

Les objectifs du SDAGE Rhône Méditerranée relatifs aux eaux superficielles

En application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), le SDAGE 2022-2027 du bassin Rhône Méditerranée a fixé des objectifs d'atteinte du bon état écologique et du bon état chimique pour les masses d'eaux superficielles dont le bon état n'aurait pas été atteint en 2015, à l'échéance 2021 ou 2027 en fonction des perturbations observées.

Chaque territoire du bassin est découpé en sous bassins versants, comportant plusieurs masses d'eau superficielles. Les sous bassins représentent des unités hydrographiques cohérentes.

Numéro	Orientations fondamentale
0	S'adapter aux effets du changement climatique
1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
3	Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau
4	Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux
5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
6	Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides
7	Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le SAGE Durance

Le SAGE Durance (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est en cours d'élaboration, sous l'égide du SMAVD (Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance), pour un territoire de plus de 11 000 km², mobilisant collectivités, services de l'État et associations. Véritable cadre de démocratie locale, il vise à coordonner la gestion entre usages agricoles, industriels, urbains, environnementaux et le partage de l'eau à l'échelle du bassin.

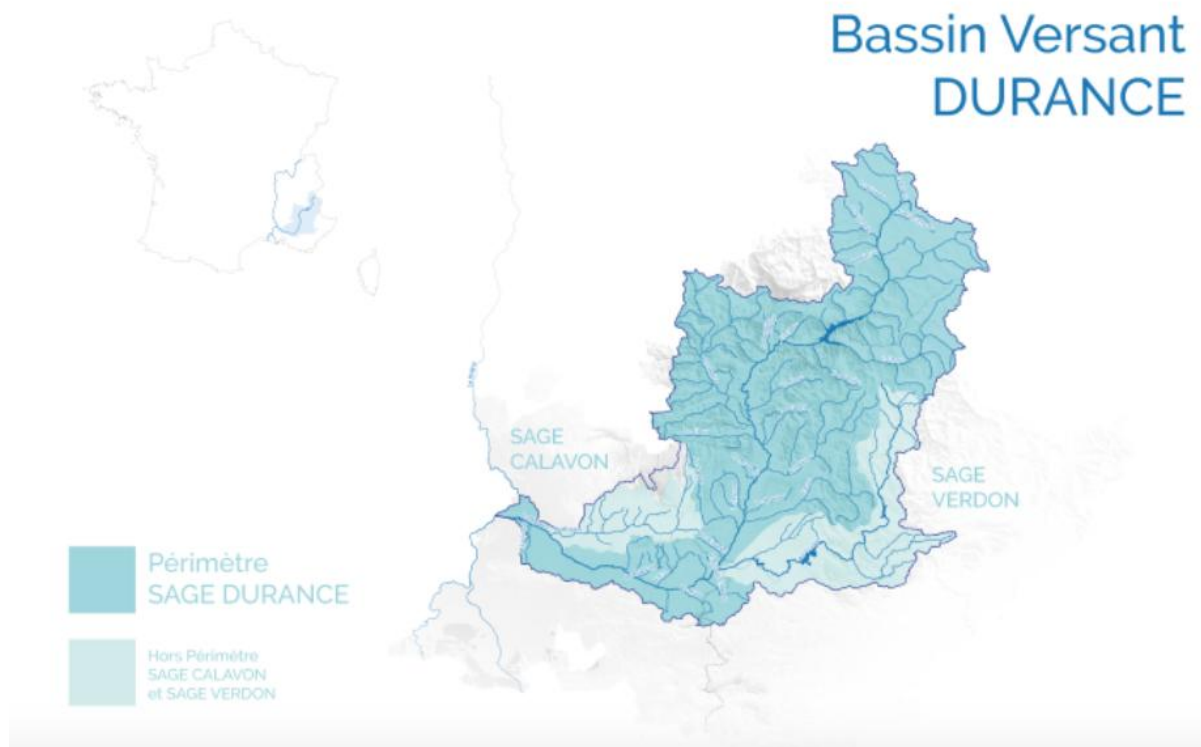


Figure 12: Périmètre SAGE Durance

Le contrat rivière Val de Durance, initialement signé pour 2008–2017, structure les actions de gestion, restauration et surveillance du réseau hydrographique et de ses annexes. Un nouveau contrat est en préparation pour 2025, ciblant notamment la restauration morphologique des milieux aquatiques et la gestion des pressions diffuses.

- **Bassin Versant Durance**

La Durance, rivière de 305 km, prend sa source dans les Alpes et rejoint le Rhône. Son bassin versant couvre près de 14 280 km², traversant six départements. La basse vallée, où se situe Villelaure, présente un régime hydrologique pluvio-nival marqué : hautes eaux lors de la fonte printanière et crues automnales liées à l'intensité des précipitations méditerranéennes. Depuis le XIXe siècle, des aménagements (canal EDF, ouvrages d'irrigation, digues) ont structuré le lit et régulent le débit. La majeure partie de l'eau est dérivée vers le canal EDF hors période de crue, le débit réservé de la Durance étant très limité pour le lit mineur. En crue, les aménagements influencent les débordements inférieurs à la crue centennale mais n'ont qu'un impact partiel sur les crues rares du secteur moyen et aval.

Le Marderic est le principal affluent local. Son bassin versant, typiquement rural (70 km²), évolue des espaces boisés en amont vers des exploitations agricoles dans la plaine : il concentre les enjeux de dégradation écologique liée aux pollutions ponctuelles (domestiques et industrielles), en dehors de substances dangereuses.

La plaine de la Durance, au sud de la RD976, est ponctuée de réseaux d'irrigation historiques : canaux (Canal de Cadenet, Canal Janson), filioles et ouvrages annexes facilitant la diversification agricole depuis le XVIIIe siècle et participant à la recharge locale des nappes.

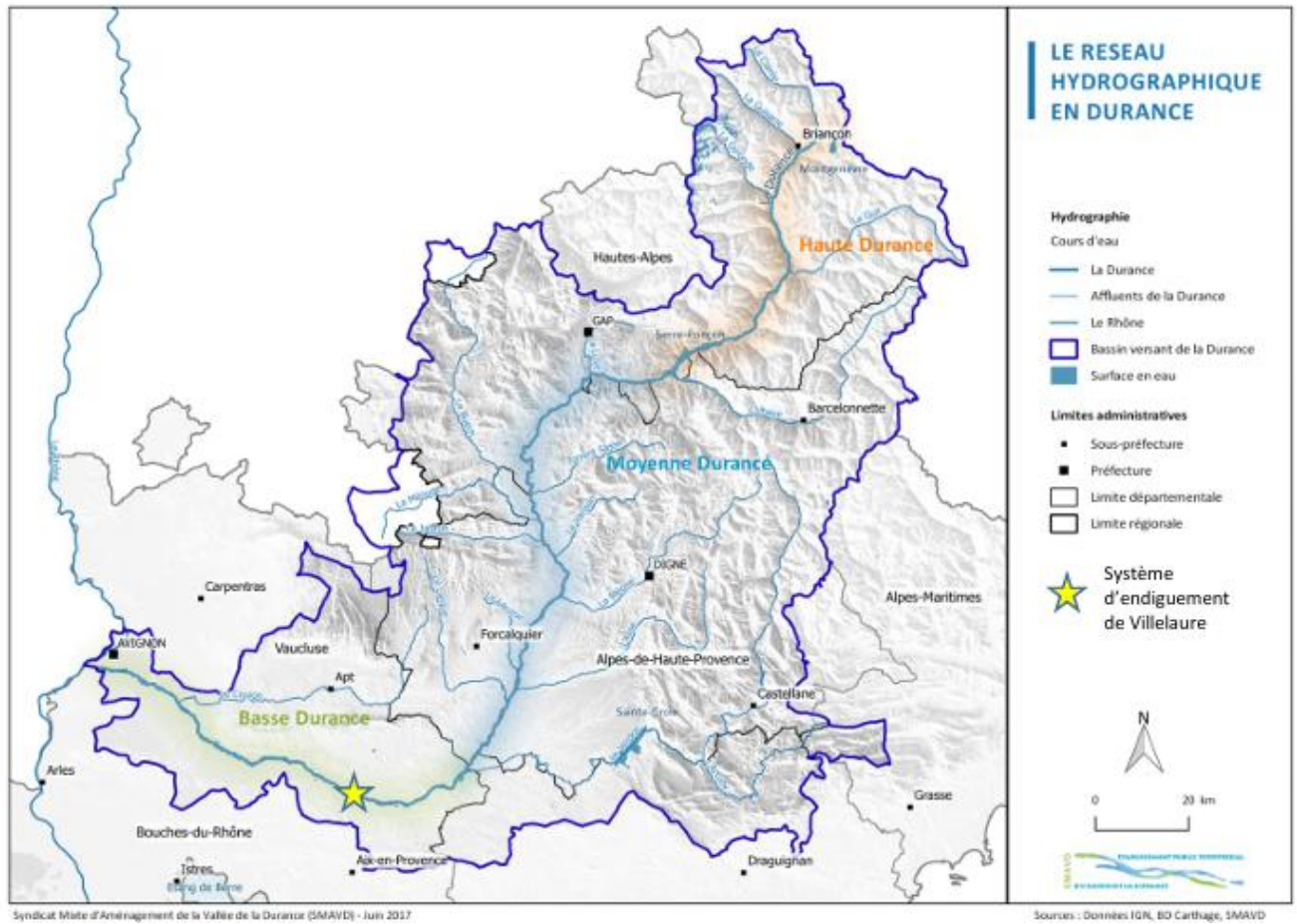


Figure 13: Réseau hydrogéographique de la Durance (Source : SMAVD)

• Etat des masses d'eau

Les masses d'eau superficielles et souterraines sont suivies dans le cadre du SDAGE, comme illustré par les tableaux ci-dessous :

Cours d'eau	Etat écologique 2009	Etat chimique 2009	Objectif chimique	Objectif écologique
Marderic (direct)	Moyen	NC	2015	2021
Durance (direct)	Médiocre	Bon	2015	2021
Torrent de Laval (indirect)	Moyen	NC	2015	2021

Tableau 1: Tableau de synthèse de l'état des cours d'eau superficiels de Villelaure

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée, le territoire de Villelaure est concerné par les masses d'eau souterraines suivantes :

Masse d'eau	Etat quantitatif 2009	Etat chimique 2009	Objectif 2015
Alluvions Durance aval/moyenne et affluents	Bon	Médiocre	Bon
Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires	Bon	Bon	Bon

Tableau 2: Tableau de synthèse de l'état des cours d'eau souterraines de Villelaure

Les alluvions de la Durance (FR_DO_302 / FRDG359) constituent la masse d'eau principale. Il s'agit d'une nappe alluviale libre, affleurante, d'environ 485 km², étroitement connectée hydrauliquement au cours de la Durance. Cette nappe, située à une profondeur moyenne de 3 m, présente une forte réactivité aux variations hydrologiques : son niveau piézométrique évolue rapidement selon les périodes d'étiage et de crue. Les relevés du piézomètre ADES de la Grande Bastide (depuis 1986) confirment cette dynamique cyclique, avec des pics observés lors des crues de 1994 et 2019.

Les analyses disponibles indiquent un bon état quantitatif de la nappe, mais un état chimique médiocre, dégradé par la présence de substances dangereuses, nitrates et pesticides issus des activités agricoles et diffuses sur le bassin.



Figure 14: Cartographie des masses d'eau souterraines (Source : Etude d'impact - Antea Group)

En profondeur, la zone d'étude recoupe les formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires du bassin versant de la Basse Durance (FR_DG_213 / FRDG213). Cet aquifère multicouche, d'une superficie d'environ 1 500 km², présente une forte perméabilité et une bonne recharge naturelle, mais reste vulnérable aux pollutions par infiltration, notamment dans les zones de contact avec les alluvions superficielles. Les écoulements s'orientent globalement vers les vallées de la Durance et du Marderic. Plus en profondeur encore, les argiles bleues du Pliocène (FRDG531) constituent un substratum imperméable, jouant un rôle de confinement et limitant les échanges verticaux.

Les données issues de l'étude d'impact du système d'endiguement (Antea Group, 2025) précisent que les alluvions sont rencontrées sous une épaisseur moyenne de 0,4 à 1,2 m de terre végétale, reposant sur une séquence sableuse et graveleuse jusqu'à 9 à 10 m de profondeur, puis sur un horizon argileux continu. Ces caractéristiques traduisent une forte transmissivité et une vulnérabilité élevée aux remontées de nappe en période de crue. Le risque de saturation temporaire des sols ou de déstabilisation des remblais en arrière des digues doit donc être intégré dans la conception et l'entretien des ouvrages hydrauliques.

L'approvisionnement en eau potable de la commune n'est pas directement lié à cette nappe : il dépend du SIVOM Durance Luberon, qui alimente le réseau à partir des captages de Pertuis (station du Vidalet). Aucun périmètre de captage d'eau potable n'est présent sur la commune, mais la vulnérabilité du sous-sol justifie le maintien de mesures de protection contre les pollutions diffuses, conformément aux orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée et du futur SAGE Durance.

• Réseaux hydrographiques

Le site d'étude est situé à proximité immédiate de la Durance, axe fluvial majeur de la région, mais la plaine alentour est également structurée par un réseau dense de cours d'eau secondaires et de canaux d'irrigation, témoignant du rôle agricole de la vallée. La carte ci-dessous illustre les principaux linéaments hydrographiques du secteur, incluant les systèmes d'endiguement existants et les canaux artificiels. Le futur système d'endiguement de Villelaure est longé ou traversé en plusieurs points par ces réseaux, notamment le canal de Janson et le chemin de Vidalet.

○ SECTEUR DE LA DIGUE DU CANAL DE JANSON ET DU CHEMIN DE VIDALET

Dans ce secteur, le canal de Janson :

- Longe le système d'endiguement sur près de 550 mètres,
- Traverse la digue au niveau du coude sud.

Le canal sera busé à ce niveau pour permettre le passage sous la digue, avec un seuil décalé en aval et une vanne de sécurité manœuvrable depuis la crête, afin d'assurer la fermeture de l'ouvrage en cas de crue.

Ces aménagements visent à garantir la continuité hydraulique et la sécurité du dispositif en période de crue, tout en préservant la fonction d'irrigation agricole.

Les figures suivantes présentent la localisation du canal au droit du système d'endiguement ainsi que les vues amont et aval de l'ouvrage traversant.



* Certains « tronçon de cours d'eau naturel » correspondent en réalité à des canaux d'irrigation

Figure 15: Réseau hydrographique (Source : Etude d'impact - Antea Group)



Figure 16: Canal de Janson au droit du système d'endiguement de Villelaure (Source : Etude d'impact Antea Group)



Figure 17: Photographie du amont de l'ouvrage traversant (Source: Etude d'impact Antea Group)



Figure 18: Aval de l'ouvrage traversant (Source: Etude d'impact Antea Group)

- **Usages, pressions et qualité des eaux**

Les usages de l'eau relèvent de l'irrigation agricole, de l'alimentation en eau potable, et de la préservation des milieux aquatiques. Plusieurs seuils sur la Durance permettent de stabiliser le niveau pour faciliter la prise d'eau. Les principales pressions sur la ressource sont :

- L'industrie (pollutions domestiques, chimiques ponctuelles),
- L'agriculture (nitrates, phosphates, pesticides),
- L'urbanisation (ruissellements pluviaux, pollutions métalliques et organiques),
- La croissance démographique (pollutions domestiques).

Plusieurs améliorations ont été apportées récemment : réhabilitation de stations d'épuration, mise aux normes des rejets industriels et surveillance continue via l'agence de l'Eau Rhône Méditerranée.

- **Hydromorphologie et risques**

Le tronçon de la Durance traversant le territoire de Villelaure présente un style fluvial tressé, typique de la basse vallée.

Ce secteur conserve une forte dynamique sédimentaire, bien que partiellement régulée par les aménagements hydrauliques (canal EDF, digues de protection, ouvrages d'irrigation). La présence d'îlots, de bancs de graviers et de ripisylves alluviales témoigne d'un fonctionnement encore actif, favorable à la biodiversité et à la dissipation naturelle de l'énergie des crues.

Toutefois, les interventions historiques d'endiguement et de recalibrage ont entraîné une réduction de la mobilité latérale du lit et un affaiblissement des échanges hydrauliques entre le lit mineur et le lit majeur. Ces transformations modifient la recharge de la nappe alluviale et réduisent la capacité d'expansion des crues.

- *MODELISATION HYDRAULIQUE (ETAT ACTUEL – FEVRIER 2023)*

Le scénario de référence en état initial considère les défaillances probables des ouvrages de premier rang, qui ont donc été arasés dans le modèle hydraulique. Les figures ci-dessous présentent les zones d'inondabilité pour différents débits de crue.

- À 3 000 m³/s (T = 30 ans) : les débordements modélisés provoquent l'inondation ou la menace de plusieurs zones à enjeux, notamment les hameaux de la Grande Bastide et des Pradas sud.
- À 4 000 m³/s (T = 50 ans) : des écoulements dans le lit majeur apparaissent au nord du chemin des Iscles de Durance, provoquant une surverse massive inondant la plaine (jusqu'à 2 m de hauteur d'eau sur les hameaux des Pradas et de la Bastide Neuve).
- À 5 000 m³/s (T = 100 ans) : la surverse est généralisée, entraînant l'inondation d'une grande partie de la plaine de Villelaure et des zones habitées associées.

Ces résultats confirment la vulnérabilité persistante du territoire face au risque d'inondation malgré les aménagements, et soulignent la nécessité d'une gestion coordonnée entre endiguement, irrigation et préservation écologique des milieux alluviaux.

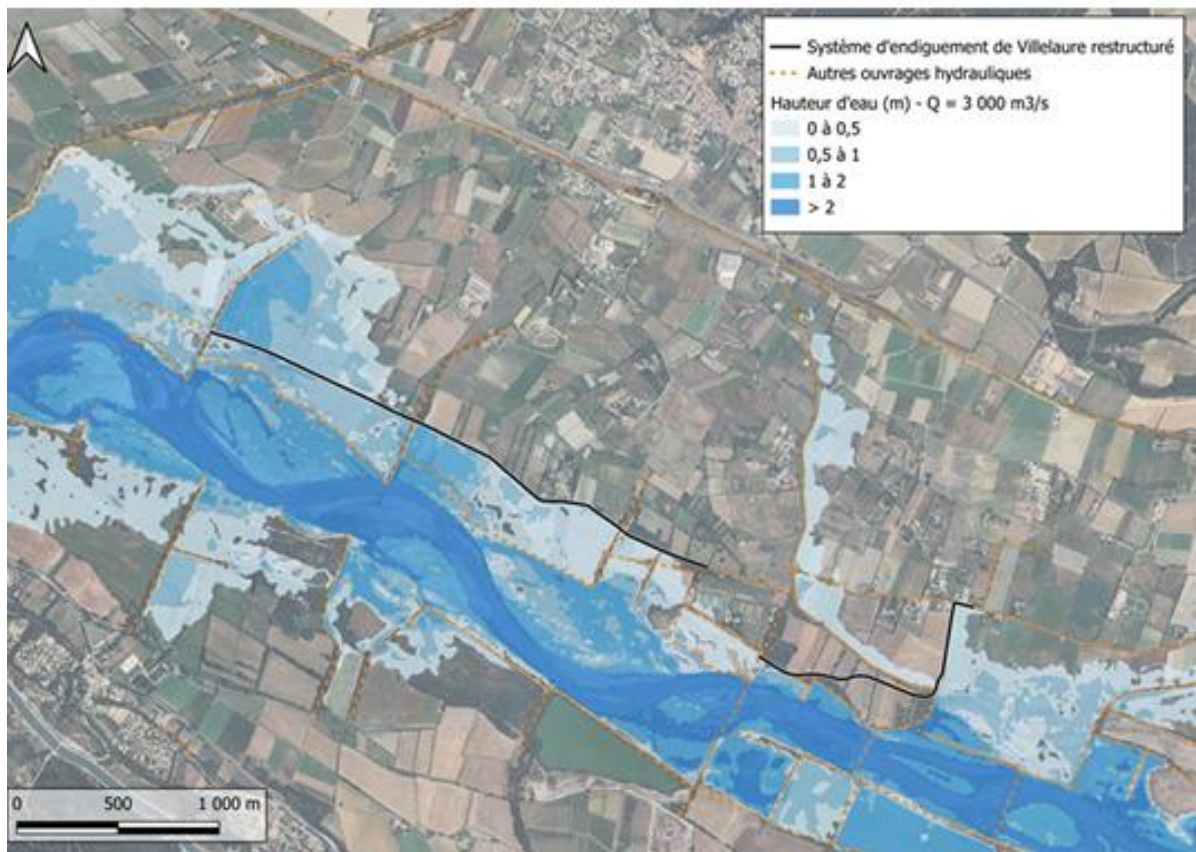


Figure 19: Inondabilité en situation actuelle à $3\,000\text{ m}^3/\text{s}$ – $T = 30\text{ ans}$ (Source: Etude d'impact / Antea Group)

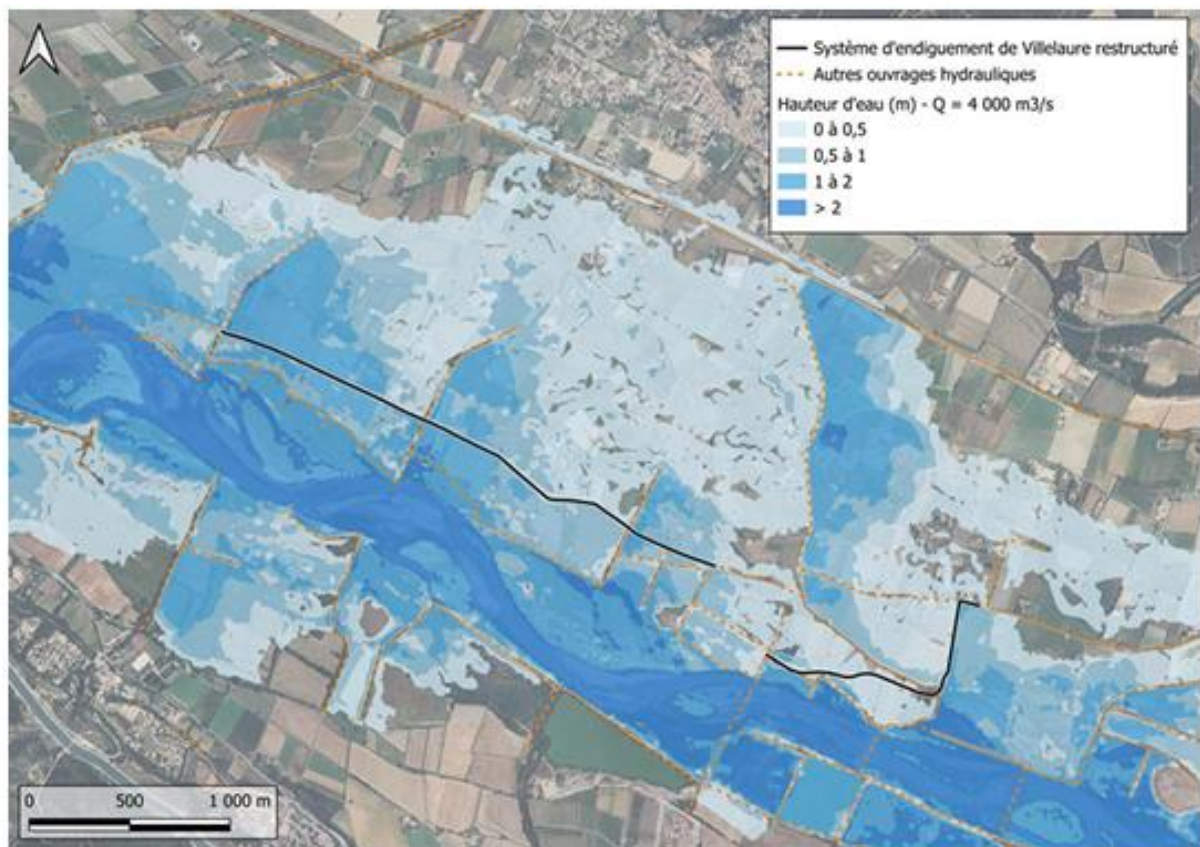


Figure 20: Inondabilité en situation actuelle à $4\,000\text{ m}^3/\text{s}$ – $T = 50\text{ ans}$ (Source: Etude d'impact - Antea Group)

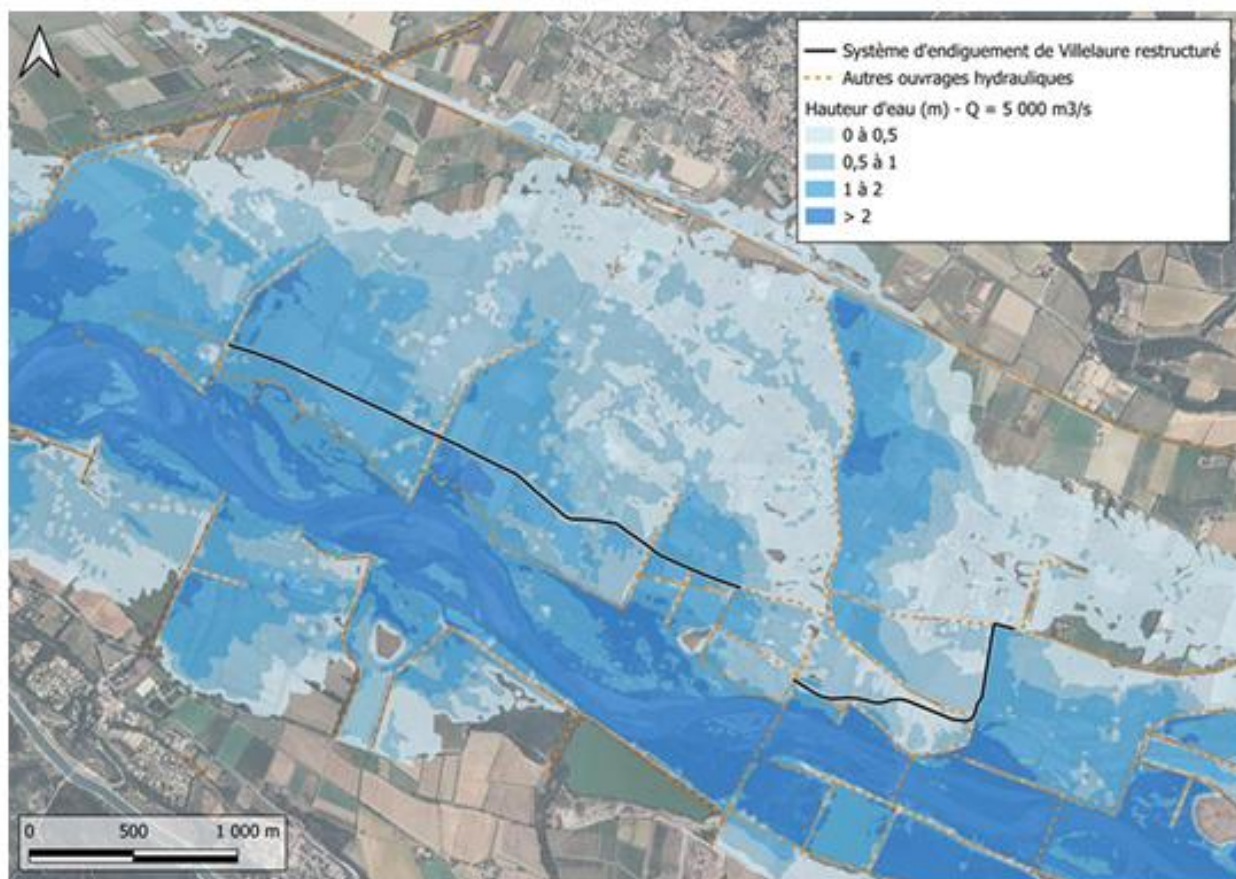


Figure 21: Inondabilité en situation actuelle à 5 000 m³/s – T = 100 ans (Source: Etude d'impact - Antea Group)

Synthèse des enjeux liés au milieu physique

Atouts

- **Un contexte géologique favorable aux aménagements** : formations alluviales récentes de la Durance (galets, graviers, sables, limons) offrant de bonnes capacités d'infiltration et une stabilité mécanique satisfaisante. Ces caractéristiques sont propices à la mise en œuvre de projets d'aménagements hydrauliques ou agricoles.
- **Des sols fertiles et à bon potentiel agronomique** : Les fluviolosols et terres limoneuses de la plaine durancienne constituent un atout majeur pour l'activité agricole, favorisant les cultures céréalières, fourragères et maraîchères.
- **Une nappe alluviale abondante et bien alimentée** : Étroitement liée à la Durance, la nappe phréatique présente un bon état quantitatif et contribue à la disponibilité en eau pour l'irrigation. Elle participe également à la résilience hydrologique du territoire.
- **Un relief doux et lisible** : La morphologie plane du site limite les contraintes techniques et facilite l'intégration des infrastructures dans le paysage.
- **Climat méditerranéen** favorable au développement des énergies renouvelables (fort ensoleillement, mistral).

Points de vigilance

- **Forte perméabilité des sols** : La présence d'alluvions grossières favorise la percolation rapide des eaux et peut accroître la vulnérabilité de la nappe en cas de pollution accidentelle ou de mauvaise gestion des eaux de chantier.
- **Sols localement fragiles** : Certaines zones peuvent présenter des horizons argileux en profondeur, susceptibles d'entraîner des tassements différentiels ou une portance hétérogène selon les secteurs.
- **Nappe superficielle et réactive** : Son comportement dépend directement du régime de la Durance. Les fluctuations rapides du niveau peuvent influencer les conditions de drainage et la stabilité ponctuelle des ouvrages enterrés.
- **Interactions avec les réseaux hydrauliques** : Le maillage dense de canaux et filioles nécessite une attention particulière lors des travaux, afin de préserver la continuité et la fonctionnalité de ces ouvrages traditionnels d'irrigation.
- **Hydromorphologie contrainte** : les interventions passées (endiguements, recalibrages) ont réduit la mobilité latérale du lit et la capacité d'expansion des crues, entraînant une diminution de la recharge alluviale et des habitats fluviaux naturels.
- **Risque de surchauffe estivale** et déficit hydrique récurrent.

Enjeux

- **Préserver la qualité du sous-sol et de la ressource en eau** : Limiter tout risque de pollution directe ou indirecte par des pratiques adaptées (stockage maîtrisé, maîtrise des écoulements, gestion des déblais).
- **Maintenir les équilibres hydrogéologiques** : Veiller à la compatibilité des aménagements avec la dynamique fluviale et les échanges nappe-rivière, notamment dans les secteurs d'endiguement.
- **Valoriser les caractéristiques agronomiques des sols** : Favoriser une gestion durable des terres agricoles et éviter toute artificialisation inutile des sols à fort potentiel productif.
- **Préserver la continuité des ouvrages hydrauliques existants** : Garantir le maintien du réseau d'irrigation et des filioles, éléments structurants du fonctionnement agricole local.



Risques naturels et technologiques

Risques naturels

Le territoire de Villelaure, situé dans la vallée de la basse Durance, est exposé à plusieurs aléas naturels majeurs recensés dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Vaucluse et dans le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de la Durance approuvé le 28 novembre 2014. Les principaux risques identifiés concernent les inondations, les feux de forêts, les mouvements de terrain, le retrait-gonflement des argiles, les séismes, la rupture de barrage et le transport de matières dangereuses.

Risque d'inondation

Le risque inondation constitue l'aléa le plus significatif pour Villelaure. La commune se situe en bordure immédiate de la Durance et du torrent du Marderic, deux cours d'eau à régimes hydrologiques contrastés. Ce risque est confirmé par la récurrence d'événements reconnus au titre des catastrophes naturelles (CATNAT).

Depuis 1982, six événements d'inondations et/ou de coulées de boue ont été reconnus par arrêtés interministériels, traduisant une vulnérabilité persistante du territoire face aux phénomènes hydrologiques extrêmes :

Date de l'événement	Type d'événement	Référence arrêté	Publication au J.O.
01/12/2019	Inondations et/ou coulées de boue	INTE1935602A	19/12/2019
06/01/1994	Inondations et/ou coulées de boue	INTE9400046A	10/02/1994
22/09/1993	Inondations et/ou coulées de boue	INTE9300574A	12/10/1993
24/09/1986	Inondations et/ou coulées de boue	NOR19870127	14/02/1987
26/08/1986	Inondations et/ou coulées de boue	NOR19861017	20/11/1986
06/11/1982	Inondations et/ou coulées de boue	NOR19821130	02/12/1982

Ces reconnaissances successives témoignent d'une occurrence régulière d'événements hydrométéorologiques marqués, justifiant la nécessité de dispositifs de protection et de gestion des crues.

L'Atlas des Zones Inondables (AZI) met en évidence une forte exposition du territoire aux débordements de ces cours d'eau, principalement liée à la présence de la Durance et du Marderic.

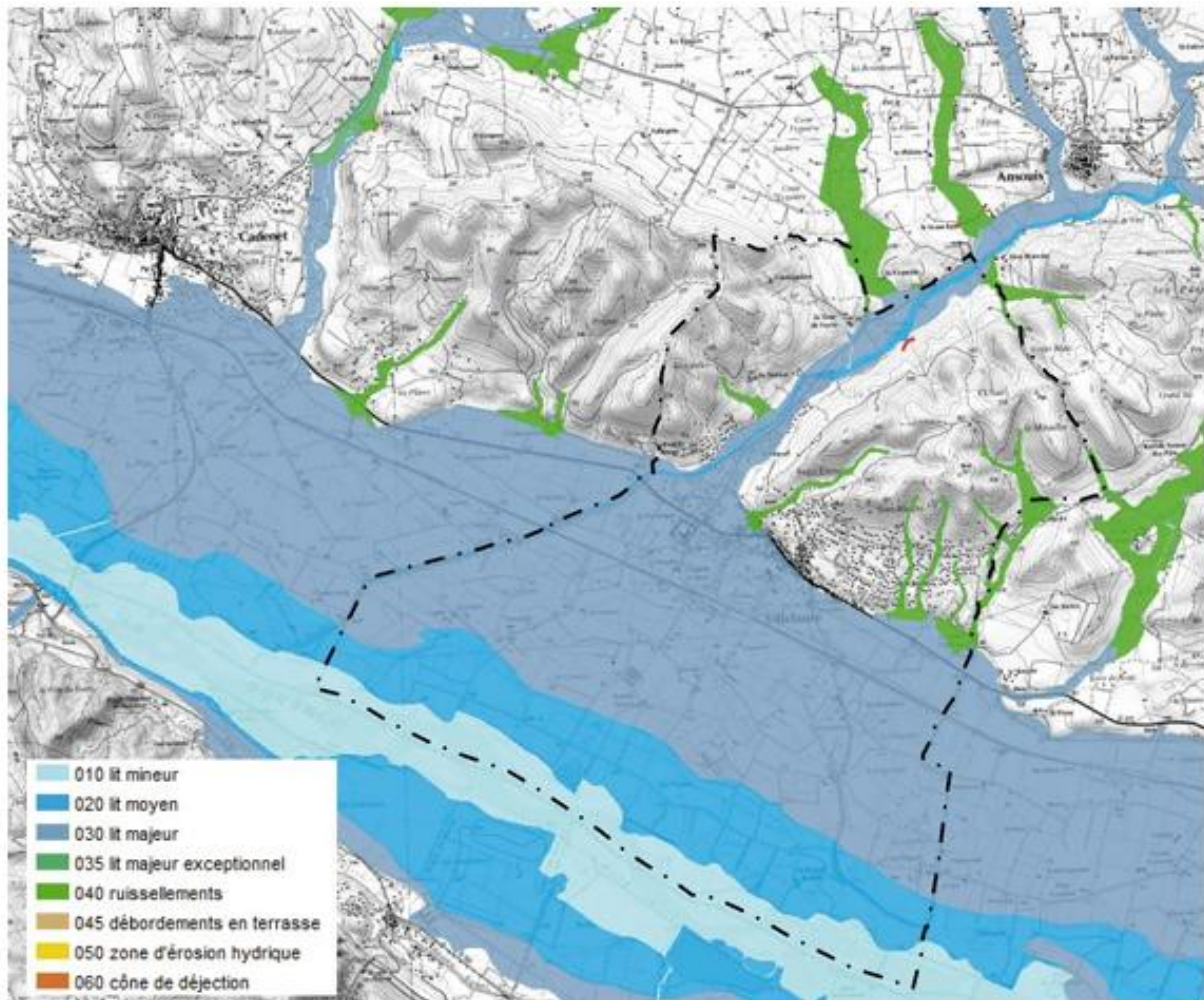
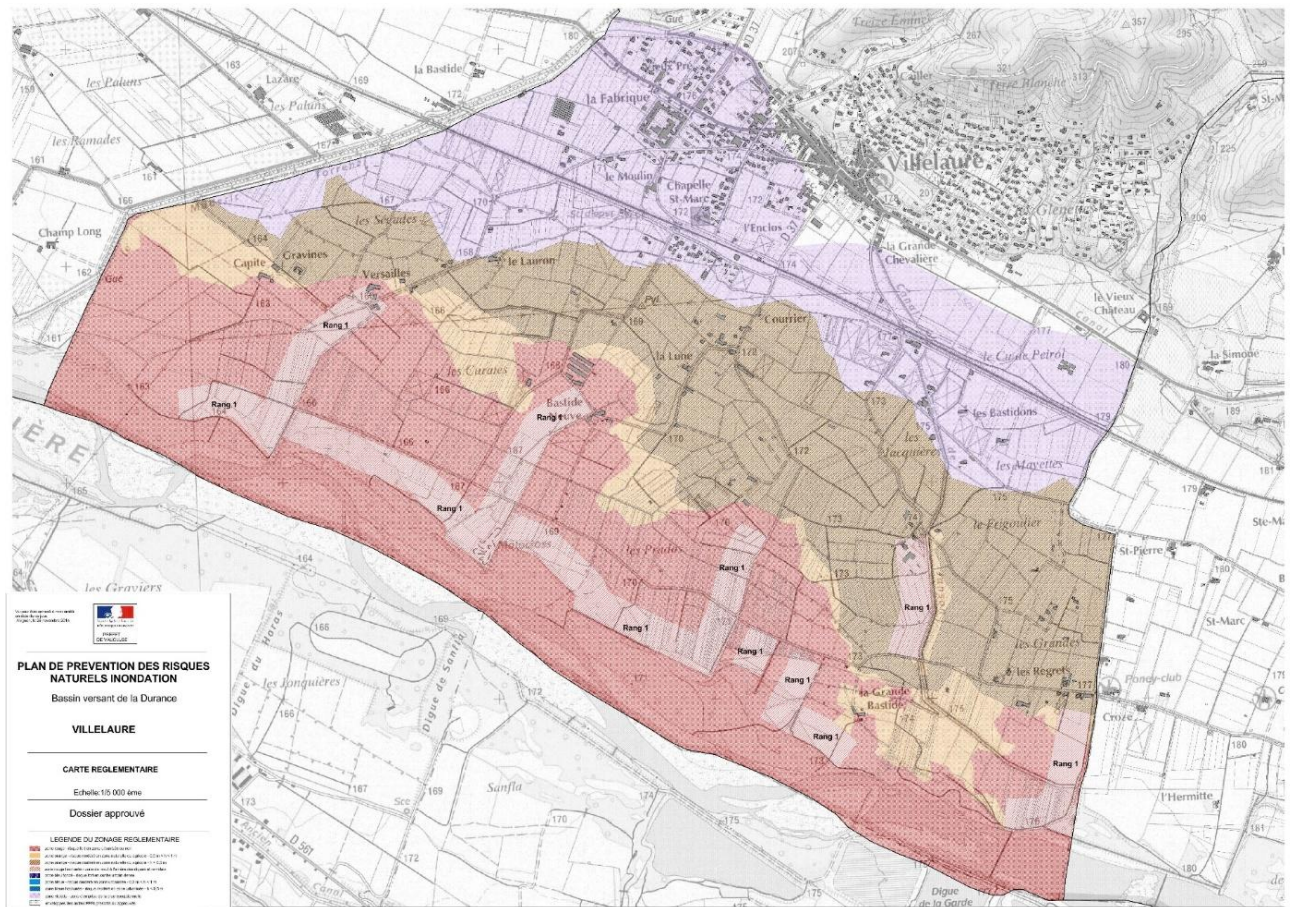


Figure 22 : Extrait du Atlas des Zones Inondables (Source : Etude d'impact – Antea Group)

Une grande partie de la commune se trouve dans le lit majeur de la Durançon et est donc soumise à un risque d'inondation récurrent. La Durançon entretient une relation étroite avec la commune, dont le bourg est édifié en limite de la plaine alluviale fonctionnelle du cours d'eau.

Un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) Durançon a été approuvé le 28 novembre 2014. Le zonage réglementaire du PPRI distingue six types de zones en fonction du niveau d'aléa et de la nature urbaine du secteur :

- Zone rouge (R) : secteurs d'écoulement soumis à un aléa fort, dans lesquels toute nouvelle construction est interdite afin de ne pas accroître la population et les biens exposés.
- Zone rouge hachurée (RH) : secteurs situés à l'arrière immédiat des digues et remblais (ouvrages d'endiguement, canaux, voies ferrées) où, en cas de défaillance de l'ouvrage, l'aléa serait supérieur à celui d'une inondation naturelle.
- Zone orange (O) : zones d'écoulement à aléa modéré dans lesquelles les hauteurs de submersion sont comprises entre 0,5 m et 1 m. Les secteurs orange hachurés correspondent à des hauteurs d'eau inférieures à 0,5 m.
- Zones bleu foncé et bleue : aléas fort et modéré en milieu urbain (non présentes sur le PPRI de Villelaure).
- Zone violette (V) : espaces situés entre l'enveloppe de la crue de référence et celle de la crue exceptionnelle.



Les inondations historiques de 1843, 1856, 1886, 1957, 1994 et 2010 ont marqué le territoire, entraînant des submersions importantes dans les secteurs agricoles situés au sud de la RD 973.

Malgré la présence d'ouvrages de régulation, le risque demeure élevé, notamment en cas de saturation du lit majeur ou de défaillance locale d'un ouvrage.

L'enjeu principal pour la commune consiste à préserver les zones d'expansion naturelle des crues, à éviter toute urbanisation dans le lit majeur et à améliorer la résilience des ouvrages existants

• *Situation du site du projet*

La zone concernée par le projet de restructuration et d'autorisation du système d'endiguement se situe à l'intérieur du lit majeur de la Durance, dans un secteur classé par le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) Durance en zones rouge, rouge hachurée et orange.

L'emprise du projet est principalement localisée en zones rouge et rouge hachurée du PPRI. Dans ces secteurs, le règlement du PPRI interdit les remblais et aires de stockage, sauf lorsqu'ils sont directement liés à des opérations autorisées par les chapitres 2 et 3, et limités à l'emprise des constructions, installations, ouvrages et aménagements autorisés (incluant les rampes d'accès), dans le respect des dispositions du Code de l'Environnement.

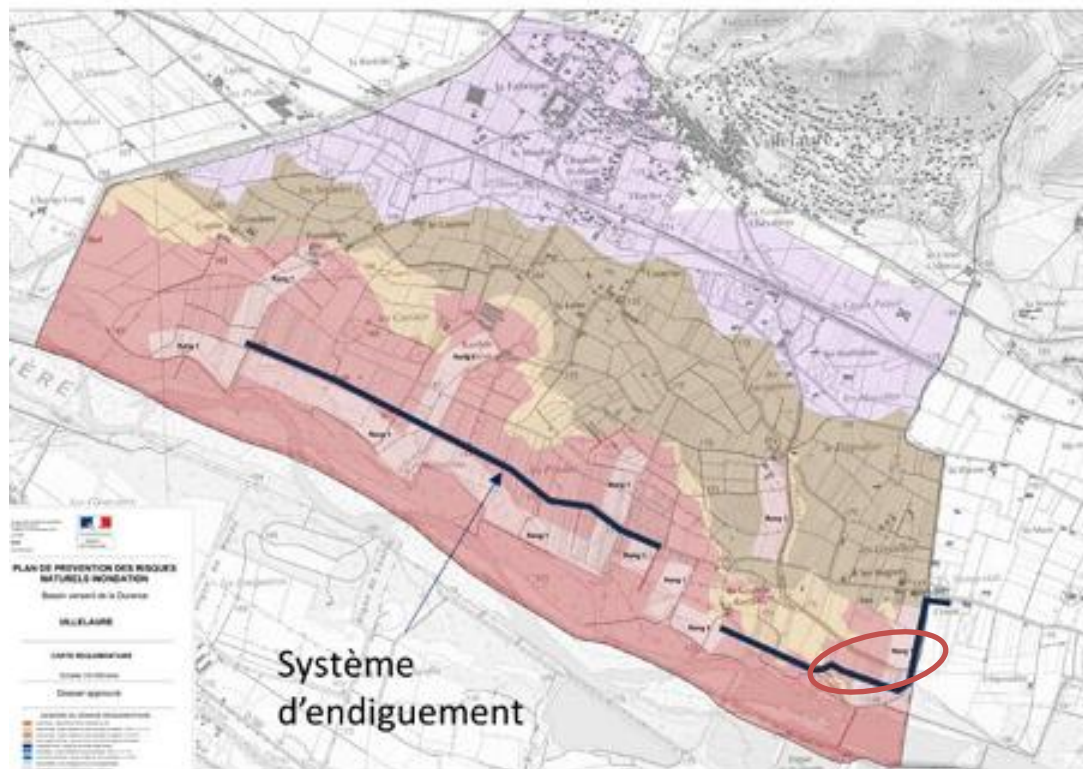
Les opérations autorisées par les chapitres 2 et 3 concernent notamment :

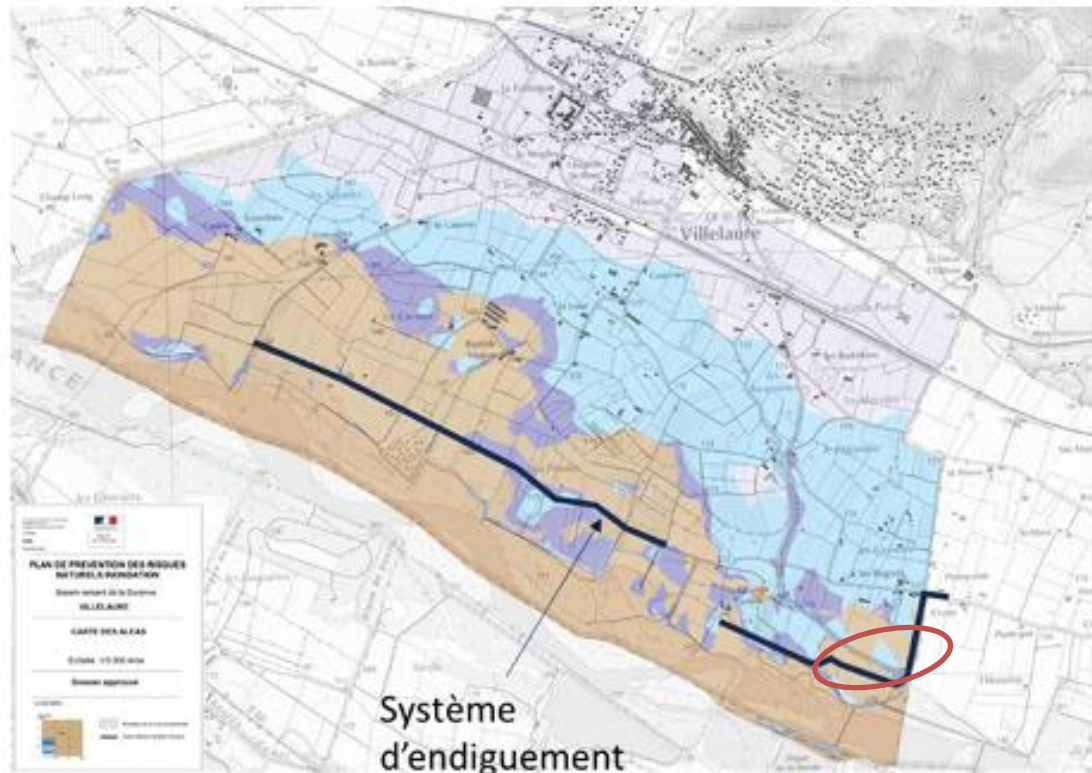
- Les installations, aménagements et usages du sol nouveaux sans construction nouvelle, à condition qu'ils n'impliquent aucune occupation humaine permanente, qu'ils n'augmentent pas la vulnérabilité des biens exposés et qu'ils n'aient pas d'impact hydraulique significatif.
- La mise aux normes (sécurité incendie, sanitaire, accessibilité, etc.) des constructions existantes, sous réserve qu'elle entraîne une diminution significative de la vulnérabilité des personnes et des biens, sans création de nouveaux logements ou locaux à sommeil ni augmentation de la capacité d'accueil.
- Les infrastructures publiques de transport et les installations nécessaires à leur fonctionnement, autorisées dans le respect des règles du Code de l'Environnement.
- Les ouvrages publics de protection et d'aménagement contre les crues, ainsi que les travaux de gestion et d'aménagement du cours d'eau (notamment ceux inscrits dans le Contrat de rivière), conformes aux dispositions du Code de l'Environnement.

Dans la mesure où le projet vise à améliorer la protection contre le risque d'inondation, il est pleinement compatible avec le PPRI en vigueur sur la commune de Villelaure.

Ces trois zonages (rouge, rouge hachurée et orange) traduisent un niveau d'aléa fort à modéré, assorti de prescriptions réglementaires strictes, notamment :

- L'interdiction de toute construction nouvelle en zone rouge,
- **Et la mise en œuvre de mesures de prévention et de réduction de la vulnérabilité en zone orange.**





Risque d'effondrement et mouvement de terrain

De nombreuses localités de la région disposent d'un contexte géologique susceptible de provoquer certains désordres. Les fronts rocheux molassiques naturels ou artificiels sont à Villelaure superposés avec des assises plus tendres de marnes et de sables. Ajoutées à la structure géologique, les intempéries (les fortes pluies) et l'érosion par l'action de l'eau et du gel (chutes de blocs et de pierres) accélèrent les phénomènes d'effondrements lorsque ces roches tendres (abris sous roches, caves, ...) se trouvent laissées à l'air libre suite à des déboisements, défrichements ou abandon de maisons.

- Les fronts rocheux au Nord Est du Cours du Luberon et de la rue Séguret. (Longueur 260 m hauteur 15 m) présentent des menaces sérieuses de chute de blocs, de chute d'arbres en tête de front rocheux,
- Les fronts rocheux au sud de la rue Saint Joseph : longueur 45 m environ et une hauteur de 5 à 7 m, sont considérés comme dangereux pour la personne et le bâti.
- Les fronts rocheux au Nord du CD 973 et versant amont : longueur 600 m, hauteur limitée sont surmontés au Nord par le versant incliné fortement urbanisé des Glenettes sud et nord (terrains soumis à de forts ravinements et infiltrations par endroit, problématique d'eau de ruissellement.

Le projet n'est pas situé à proximité d'un mouvement de terrain recensé ni au sein d'une zone de mouvements de terrain non localisés



Figure 23: Risque de mouvement de terrain (Source : Etude d'impact - Antea Group : données Géorisques)

Risque feux de forêts

La commune de Villelaure est concernée par les risques et les conséquences des feux de forêts. A Villelaure, l'aléa est très fort. Les secteurs de la commune concernés par ce risque se situent de part et d'autre du vallon du Marderic :

- Les collines de Coustéguières à l'ouest ;
- Le massif du Miraillet à l'est.

Outre les principes d'interdiction de construire, les principes d'équipement et d'autoprotection de l'existant devront être respectés dans les zones à risques de feux.

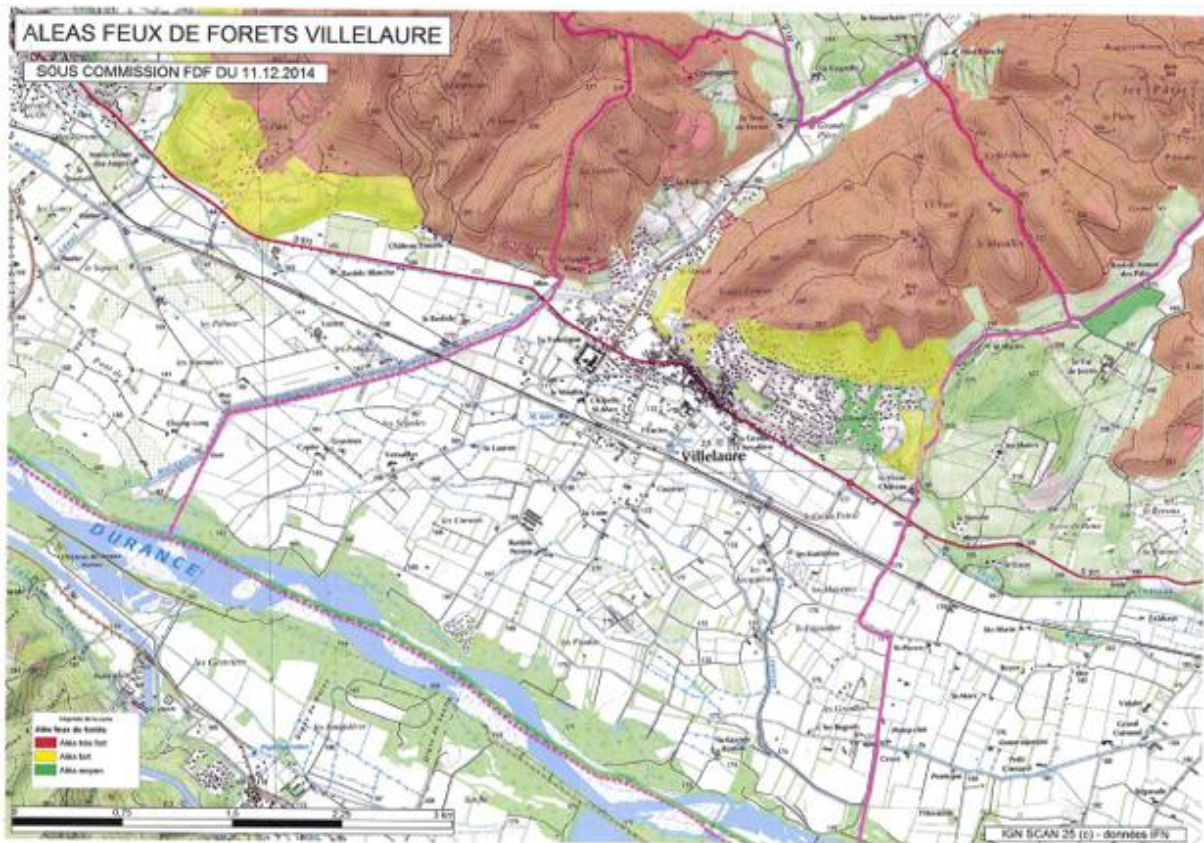


Figure 24: Aléas feux de forêts Villelaure (Source : Etude d'impact)

Risque de retrait-gonflement des argiles

Le phénomène de retrait-gonflement de certaines formations géologiques argileuses est susceptible de provoquer des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel. Le risque naturel lié au phénomène de retrait-gonflement des argiles a été recensé sur la commune de Villelaure, par le niveau d'aléa modéré.

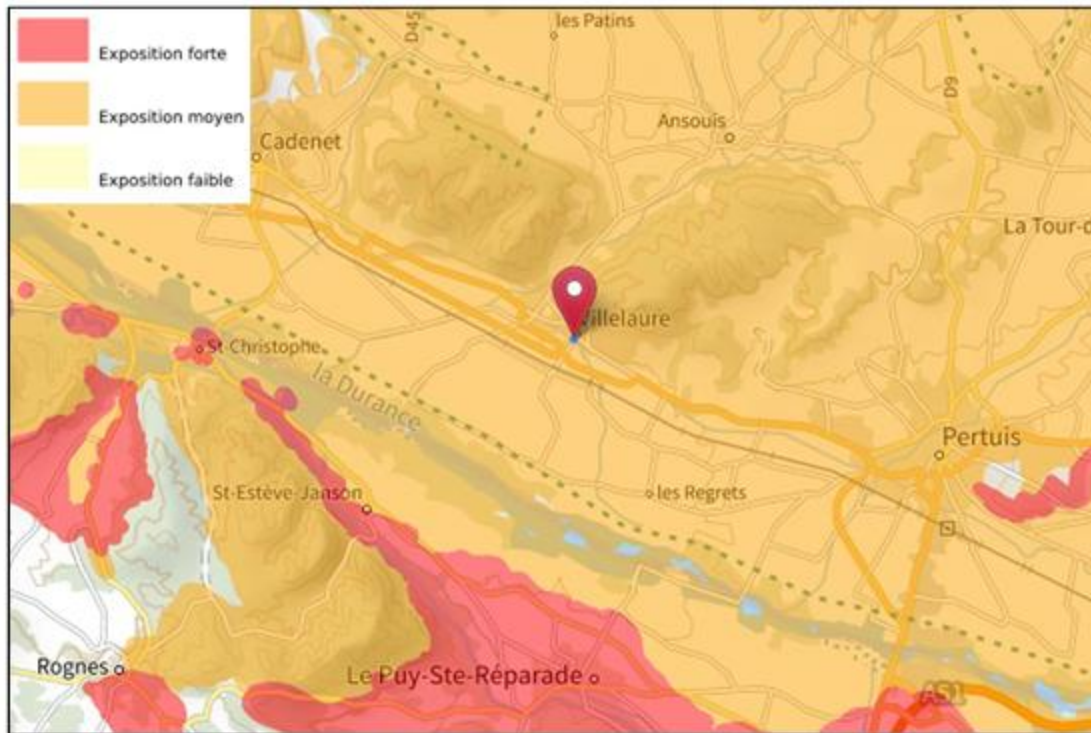


Figure 25: Exposition au retrait/gonflement des argiles (source : Etude d'impact Antea Group : données Géorisques)

Le projet est situé en zone d'exposition moyenne au retrait / gonflement des argiles.

Risque sismique

Le décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique détermine 5 types de zone de sismicité.

Le Code de l'environnement dans son article R 563-4 intègre ces nouveaux éléments : « Art. R. 563-4. - I.

Pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la classe dite "à risque normal", le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

- 1° Zone de sismicité 1 (très faible) ;
- 2° Zone de sismicité 2 (faible) ;
- 3° Zone de sismicité 3 (modérée) ;
- 4° Zone de sismicité 4 (moyenne) ;
- 5° Zone de sismicité 5 (forte)

La répartition des communes entre ces zones a été effectuée par décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010. Cette répartition établit le canton de Pertuis et donc la commune de Villedaure dans la zone de sismicité moyenne. Les règles constructives parasismiques sont définies par l'arrêté du 22 octobre 2010 qui définit les nouvelles normes de construction parasismique à appliquer pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal » à compter du 1er mai 2011. La réglementation parasismique s'applique aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5. 4

L'aléa sismique au droit du système d'endiguement de Villelaure a été appréhendé grâce aux informations fournies par le zonage sismique en Œuvre du site Infoterre. Ainsi d'après ce dernier, le secteur d'étude est classé en zone de sismicité moyenne (4).



Figure 26: Zonage sismique (source : Etude d'impact - Antea Group)

Remontée de nappe

Une inondation par remontée de nappe se produit lorsque la nappe phréatique (le réservoir d'eau souterrain) sature le sol et remonte à la surface, souvent après des pluies prolongées ou des crues.

Les remontées de nappes peuvent provoquer l'inondation de caves et engendrer l'endommagement du bâti, notamment du fait d'infiltrations dans les murs. A long terme, des infiltrations dans les murs peuvent désagréger les mortiers. Il faut être très prudent lors des opérations de pompage lorsque des caves ont été inondées afin de ne pas fragiliser les murs à cause d'une différence de pression exercée par l'eau.

Le secteur du projet concerné par la présente procédure est situé dans une zone potentiellement concernée par des débordements de de nappe et aux inondations de cave (fiabilité moyenne à fort).



Figure 27 : Risque de remontée de nappe (source : Etude d'impact – Antea Group : données Géorisques)

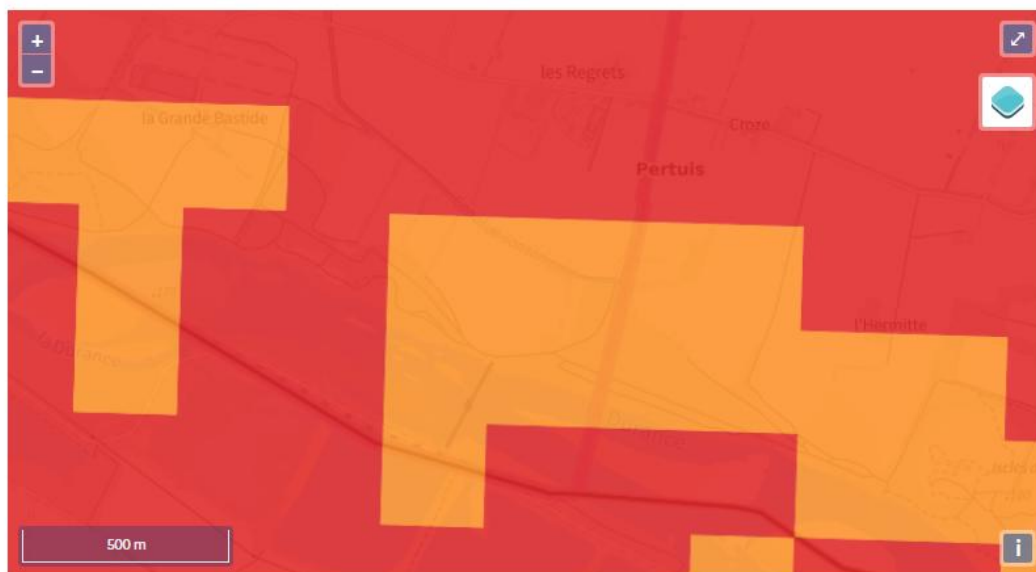


Figure 28: Risque de remontée de nappe (source : Géorisques)

Risques technologiques

• Installations industrielles

Aucune installation industrielle n'est présente au droit du projet. La plus proche est située à environ 1,5 km, sur la rive opposée de la Durançon (cf. figure 125).

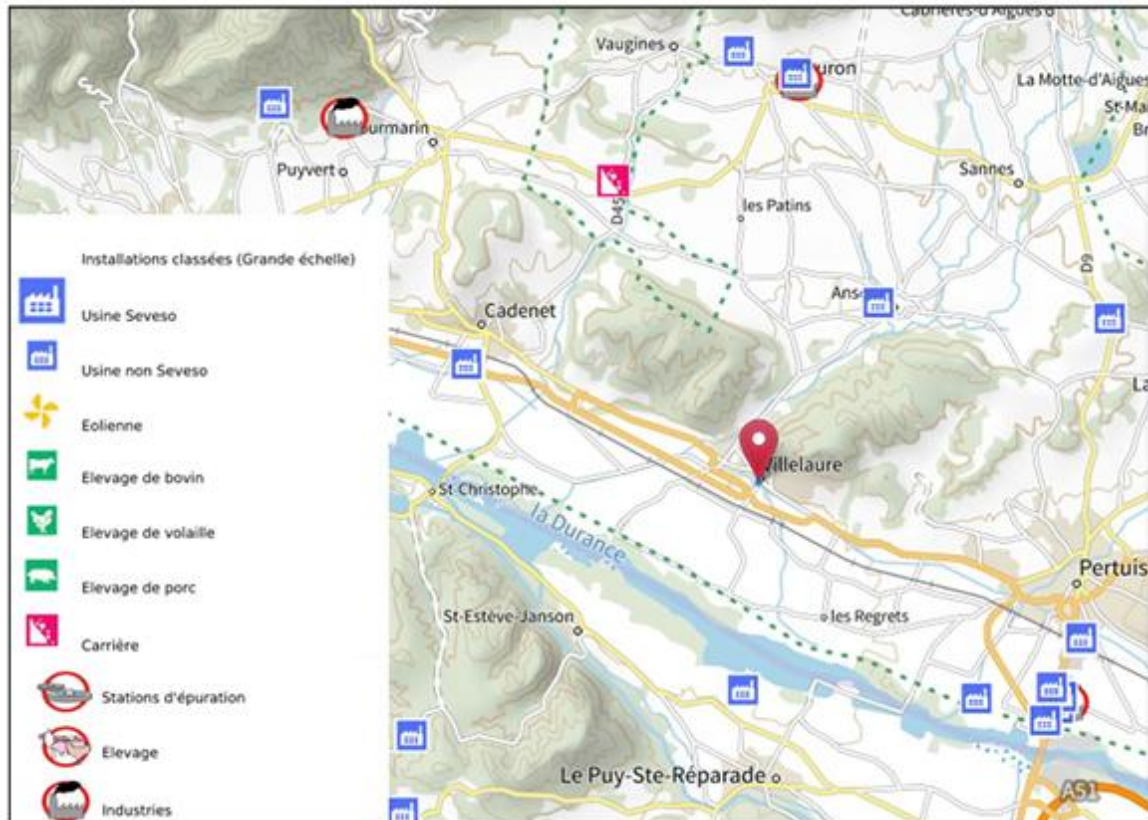


Figure 29: Installations industrielles (source : Etude d'impact – Antea Group : données Géorisques)

Sites et sols pollués

Certains sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement (recensement BASIAS) sont situés aux alentours du projet, notamment les sites PAC8403257 et PAC8403256.

L'activité du site PAC8403257 concernait le démantèlement d'épaves, la récupération de matières métalliques recyclables, etc. Le site n'est plus en activité.

L'activité du site PAC8403256 concernait la collecte et le stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères. Le site n'est plus en activité.



Figure 30: Sites industriels BASIAS (source : Etude d'impact – Antea Group : données Géorisques)

Risque de rupture de barrage

La Durance est un cours d'eau largement anthropisé : digues et barrages. La commune de Villelaure est soumise à l'onde de crue du barrage de Serre-Ponçon. L'emprise de cette dernière sur la commune recouvre 65% du ban communal. En cas de rupture, l'onde de submersion recouvrirait l'intégralité de la plaine agricole et la partie urbanisée au sud de la RD 973. v Risque lié au transport de matières dangereuses.

Réseaux et canalisations

La commune est soumise au risque lié au transport de matières dangereuses sur la RD 973 et, aujourd'hui, sur la voie de contournement. La hausse du trafic routier (9 793 véhicules/jour, en 2013) augmente les pressions et les risques d'accident sur l'axe. Des mesures de prévention et de sécurisation de l'axe sont mises en place : création de la voie de contournement et réaménagement des entrées de ville afin de réguler et sécuriser la traversée du bourg.

Le projet est concerné par le passage d'une conduite de produits chimiques à l'Est (cf. figure 31). Il existe également une conduite d'hydrocarbures ou de saumures entre le stockage souterrain de Manosque et l'étang de Berre qui est proche du tracé du système d'endiguement (cf. figure 32).



Figure 31 : Réseaux et conduites (Source : Etude d'impact – Antea Group : données Géorisques)

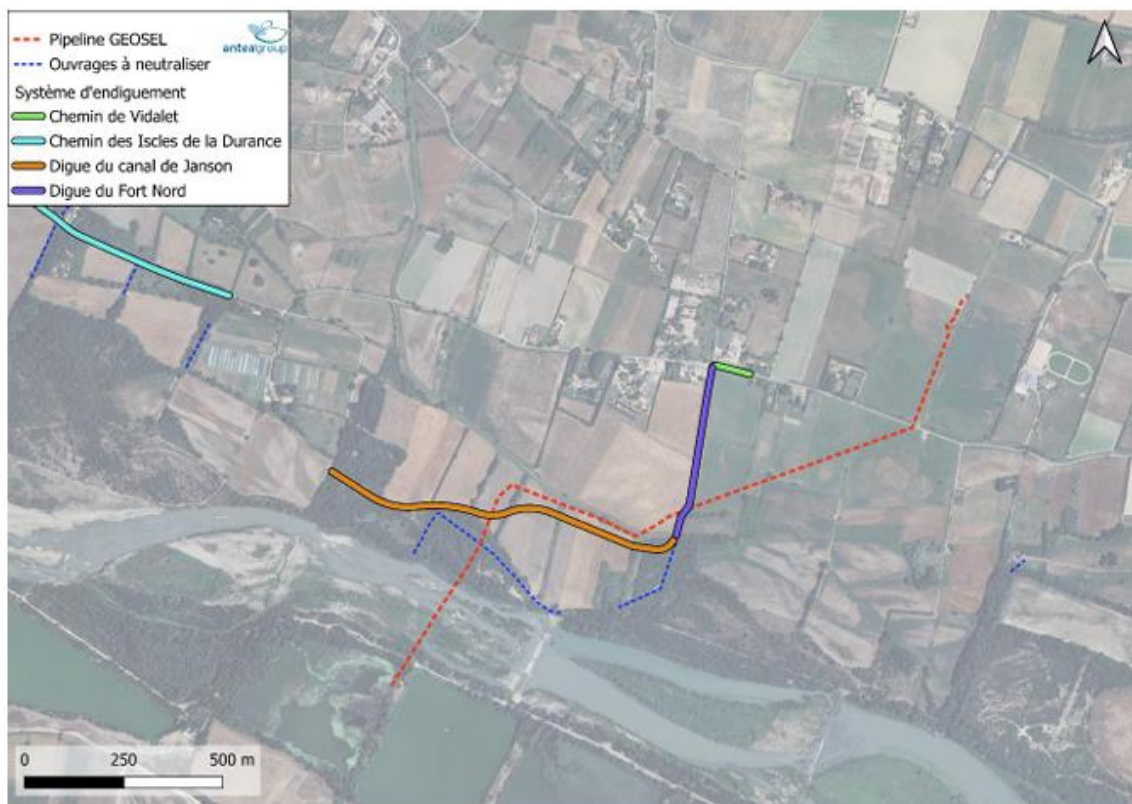


Figure 32 : Conduite GEOSOL (source : Etude d'impact – Antea Group : données Géorisques)

Autre risque identifié sur le territoire La loi n°2004-806 du 9 août 2004 a étendu la portée du constat de Risque d'Exposition au Plomb (CREP) à l'ensemble du territoire national. Villedaure est donc incluse dans la zone de risque d'exposition au plomb.

Synthèse des enjeux liés aux risques

Atouts

- **Connaissance fine des aléas naturels et technologiques** : la commune dispose d'un PPRI approuvé, d'un DDRM actualisé et d'un suivi hydrologique régulier, garantissant une bonne anticipation des phénomènes naturels.
- **Présence d'ouvrages de protection** : la digue de Villelaure et le système d'endiguement existant constituent des éléments majeurs de prévention contre les inondations duranciennes.
- **Dispositifs de gestion et de prévention opérationnels** : intégration dans la compétence GEMAPI et cohérence avec le SDAGE Rhône-Méditerranée, favorisant une approche de gestion globale du risque inondation.
- **Absence d'activité industrielle majeure** : le territoire reste peu exposé aux risques technologiques lourds, limitant la vulnérabilité en cas d'accident industriel.

Points de vigilance

- **Exposition marquée au risque d'inondation** : une part importante du territoire communal, y compris l'emprise du projet, est classée en zones rouge et rouge hachurée du PPRI Durance, traduisant un aléa fort à modéré.
- **Risque de retrait-gonflement des argiles** : aléa modéré sur le secteur, pouvant affecter la stabilité de certaines infrastructures en période de sécheresse.
- **Risque de remontée de nappe** : fiabilité moyenne à forte dans la plaine alluviale, à considérer pour les fondations et ouvrages enterrés.
- **Risque lié au transport de matières dangereuses (RD 973)** : axe routier très fréquenté pouvant être concerné par des flux de produits chimiques et pétroliers.

Enjeux

- **Prévenir le risque d'inondation et restaurer les capacités naturelles d'expansion des crues** : Garantir la compatibilité des aménagements avec le PPRI et le SDAGE, maintenir la fonctionnalité hydraulique du lit majeur, renforcer les dispositifs de protection sans aggraver l'aléa résiduel.
- **Adapter la conception des aménagements au contexte géotechnique et sismique** : Prendre en compte les contraintes liées au retrait-gonflement des argiles, mouvements de terrain, aux remontées de nappes et à la sismicité moyenne du secteur.
- **Renforcer la résilience du territoire face aux aléas naturels** : Poursuivre les actions de prévention (entretien des digues, gestion de la végétation, réduction de la vulnérabilité du bâti existant) et garantir la coordination entre acteurs locaux.

Enjeux des milieux naturels et de la biodiversité

Le contexte écologique du territoire

La commune de Villelaure bénéficie d'une grande richesse écologique due à la confluence de la Durance, de son bassin alluvial et d'une matrice agricole ponctuée de massifs boisés et de zones humides. Ce contexte offre une mosaïque de milieux naturels: ripisylves, prairies, pelouses sèches et forêts. Les interfaces entre milieux aquatiques et terrestres favorisent une biodiversité remarquable, notamment dans le lit majeur de la Durance où s'observent encore une dynamique fluviale naturelle et une forte connexion entre rive, îlots boisés et annexes humides.

- **Inventaires du patrimoine naturel**

Pour inventorier la richesse du patrimoine naturel il existe des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF). La commune est concernée par des ZNIEFF de type I, type II et géologique :

- La ZNIEFF de type I – La Basse Durance, du Pont de Pertuis au Pont de Cadenet. Elle correspond à la zone de la rive droite de la Durance qui s'étend jusqu'à Pertuis.
- La ZNIEFF de type II – La Basse Durance. La Durance est cours d'eau qui est doté d'un patrimoine faunistique exceptionnel puisque 71 espèces animales patrimoniales dont 23 espèces déterminantes ont été recensées dans cette zone.

L'Arrêté de Protection de Biotope (APPB) « Lit de la Durance, lieu-dit La Bastide neuve ». Le périmètre de l'Arrêté s'applique au biotope constitué par le domaine public fluvial de la Durance d'une superficie de 126,69 ha, entre l'épi de la Bastide neuve en amont et le Pont de Cadenet en Aval. Toutes les activités susceptibles de modifier ou de détruire le biotope sont interdites ou réglementées (notamment la circulation des véhicules, dépôts de déchets...).

- **Périmètres de protection du patrimoine naturel**

Le réseau Natura 2000 identifie des espaces pour la rareté et la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Il met en place une protection contractuelle avec un document de gestion. Le réseau Natura 2000 est composé de sites désignés spécialement par chacun des Etats membres en application des Directives européennes dites "Oiseaux" et "Habitats" de 1979 et 1992.

- **La commune est concernée par un site du réseau Natura 2000.**

Pour la directive « Oiseaux », une zone de protection spéciale (ZPS FR 9312003) a été inscrite sur la Durance, comme site Natura 2000, par Arrêté ministériel en octobre 2003. Il s'agit dans ce secteur d'assurer la préservation d'espèces rares d'oiseaux, dont les différentes espèces ont été listées.

Pour la directive « Habitat », le site de la Durance a été proposé comme site d'importance communautaire en Mars 2008 (SIC FR 9301589). Le site présente un intérêt particulier puisqu'il concentre, sur un espace réduit, de nombreux habitats naturels d'intérêt communautaire à la fois marqués par les influences méditerranéenne et montagnarde.

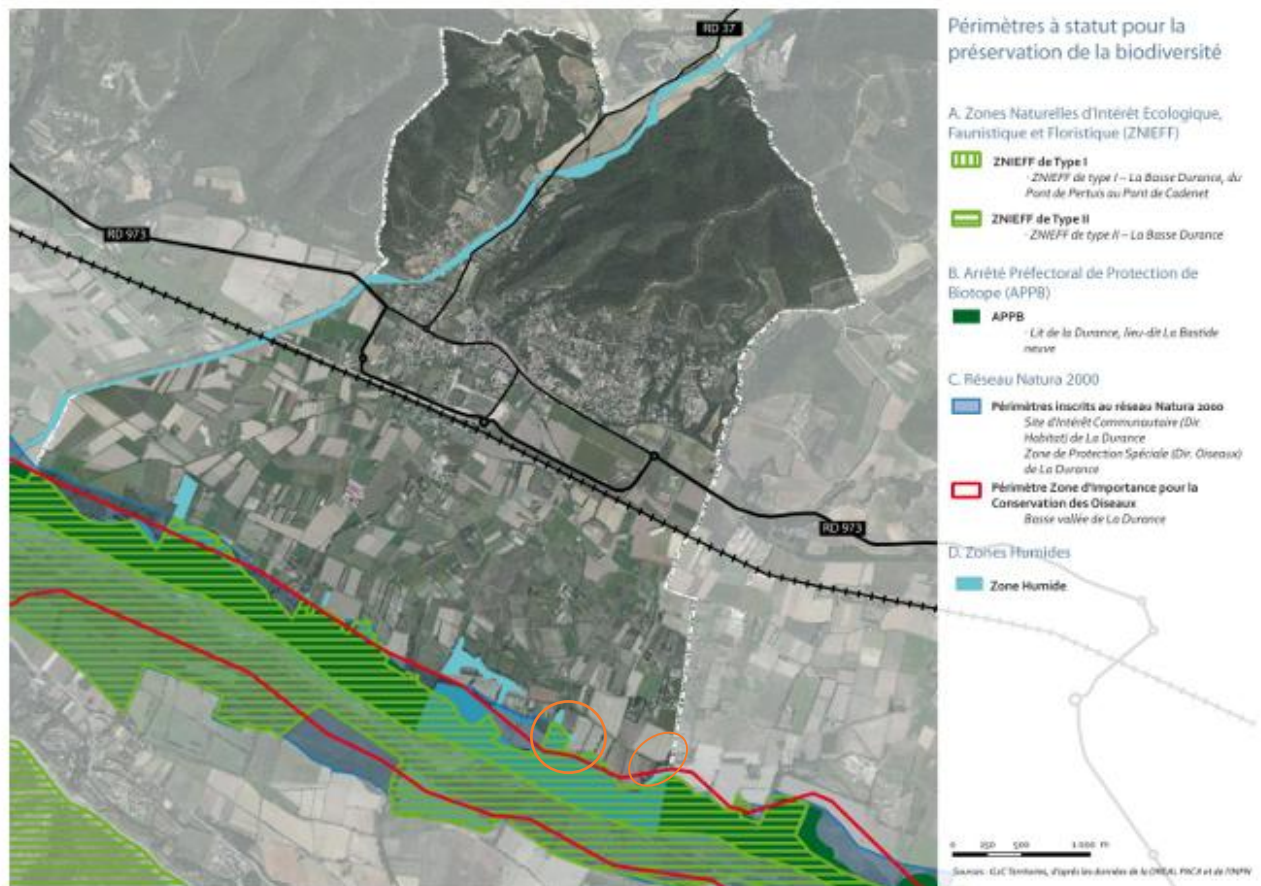


Figure 33 : Périmètre de protection et préservation des espaces naturels et de la biodiversité (Source : PLU Villelaure)

- **La Charte du Parc Naturel Régional du Luberon**

La commune de Villelaure adhère au Parc Naturel Régional du Luberon et à charte constitutive depuis 1977.

La charte détermine l'action de l'organisme de gestion du Parc et engage les Collectivités territoriales et l'Etat en matière d'aménagement du territoire, de protection et de valorisation du patrimoine naturel et culturel.

Le parc instaure sur la commune de Villelaure une zone de nature et de silence ainsi qu'un secteur de Valeur Biologique Majeure et les milieux exceptionnels.

Les zones de nature et de silence couvrent les espaces inhabités du Massif du Luberon, les versants sud des Monts de Vaucluse et des collines des bords de Durance au sud et à l'est. La zone de Nature et de Silence est une zone dont la vocation pastorale, forestière et cynégétique doit être conservée. La qualité et la richesse des espaces justifient que n'y soient pas autorisées de nouvelles constructions d'habitation ni des installations classées pour la protection de l'environnement.

Le secteur de Valeur Biologique Majeure et les milieux exceptionnels correspond à la Durance. Dans le domaine ornithologique, elle représente tout à la fois un couloir de migration jalonné de nombreuses étapes et une zone de nidification très diversifiée qu'utilisent de nombreuses espèces inféodées aux milieux aquatiques ou ripicoles. Plus généralement, elle constitue une zone humide d'une grande ampleur dans le contexte général de la Provence sèche. Sa richesse floristique et faunistique et la diversité des milieux qui constituent son écosystème en font un espace-clé dans la préservation de la biodiversité aux plans régional

et national. Les pressions de toute nature (infrastructures, carrières, décharges, pollutions...) menacent son fonctionnement.

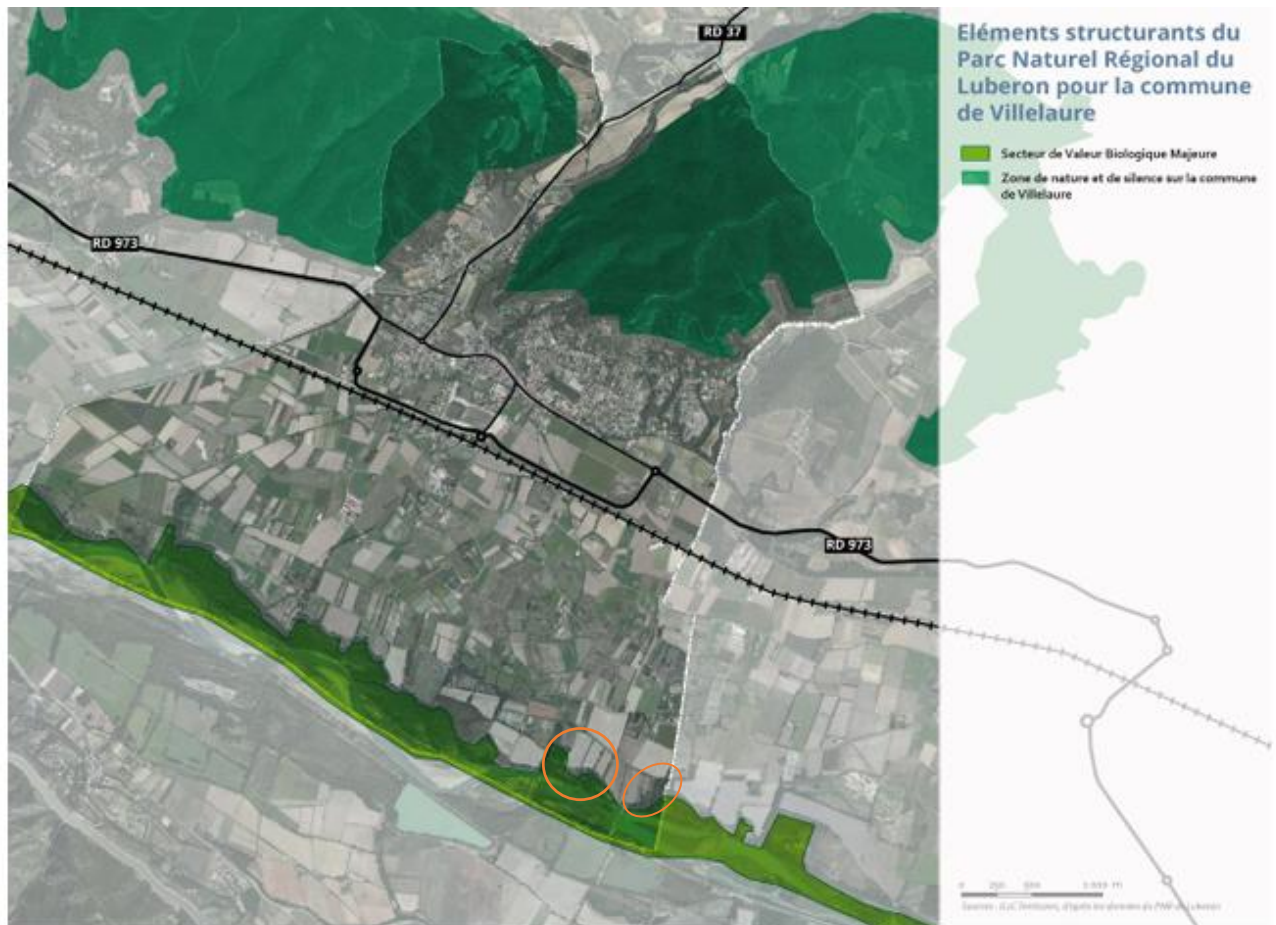


Figure 34:Eléments structurants du PNR Luberon sur la commune de Villelaure (Source : PLU Villelaure)

• La réserve de Biosphère Luberon Lure

Le territoire du Luberon appartient depuis 1997 au réseau des Réserves de biosphère. La Charte du Parc Naturel régional du Luberon est l'élément central sur lequel s'est appuyée l'évaluation faite en 2010. Ce label a donc été réattribué pour une durée de 10 ans, pour le territoire cette fois élargi à la Montagne

Lure dans les Alpes de Haute Provence. La réserve de Biosphère Luberon Lure est organisée en 3 types de zones, où se répartissent les objectifs de

Protection, d'entretien et de développement :

- Des zones centrales, ayant comme fonction la protection de la nature et devant être protégée par la législation nationale (classées aires protégées). Elles représentent généralement un faible pourcentage de la superficie globale de la réserve de biosphère ;
- Des zones tampon, qui entourent ou juxtaposent les zones centrales. Ce sont des zones de développement durable où les activités de production doivent rester compatibles avec les principes écologiques, dont l'éducation environnementale, la récréation et la recherche scientifique
- Des zones externes de transition (ou de coopération) offrant le plus grand potentiel de développement et se prêtant à diverses activités. La frontière externe est toujours flexible.

Villelaure est concernée par la zone tampon et la zone externe de transition.



- **La Trame Verte et Bleue**

La Trame Verte et Bleue est une mesure du Grenelle de l'Environnement pour enrayer le déclin de la Biodiversité. Cette mesure consiste à préserver et restaurer les continuités écologiques au sein d'un réseau

Fonctionnel, aussi bien terrestre (Trame Verte), qu'aquatique (Trame Bleue). La Trame verte et bleue est Définie au travers du PLU en s'appuyant sur l'ensemble des documents supra-communaux.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est un des outils de la déclinaison régionale de l'objectif rappelé dans la Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011

2020, à savoir, « construire une infrastructure écologique incluant un réseau cohérent d'espaces protégés ».

Le Document d'Orientations et d'Objectifs du SCoT du Sud Luberon définit lui aussi des objectifs de Développement visant à « la préservation d'espaces et de sites naturels ». Le territoire de Villelaure possède une richesse écologique importante dans la mesure où une large partie de son territoire, au sud, est encore naturelle et préservée. Les cours d'eau de la Durance et du Mardéric jouent également un rôle important, pouvant être qualifiés à la fois de réservoirs de biodiversité et de corridor écologique à plus grande échelle, notamment avec les communes limitrophes.

A Villelaure, plusieurs réservoirs de biodiversité ont pu être définis avec :

- Au sud, la Durance et sa ripisylve, le périmètre Natura 2000, les réservoirs identifiés dans le SRCE et le SCoT ;
- Dans la plaine agricole, les zones humides ;
- Au nord, les deux collines, Treize Emines et Terre Blanche, identifiées au PNR comme des zones de Nature et de Silence.

Les éléments de la Trame Verte et Bleue sont confrontés à de nombreux obstacles : les axes de communication (voie de contournement de la RD 973, la RD 973, la RD 37, la voie ferrée), et les espaces urbains (enveloppe urbaine). Ces obstacles et ruptures limitent les échanges et les circulations des espèces d'un réservoir à un autre. Toutefois de nombreux aménagements permettent un déplacement nord-sud des espèces sur la commune comme les buses d'écoulement des eaux sous les grands axes de communication mises en place dans le cadre du risque inondation.

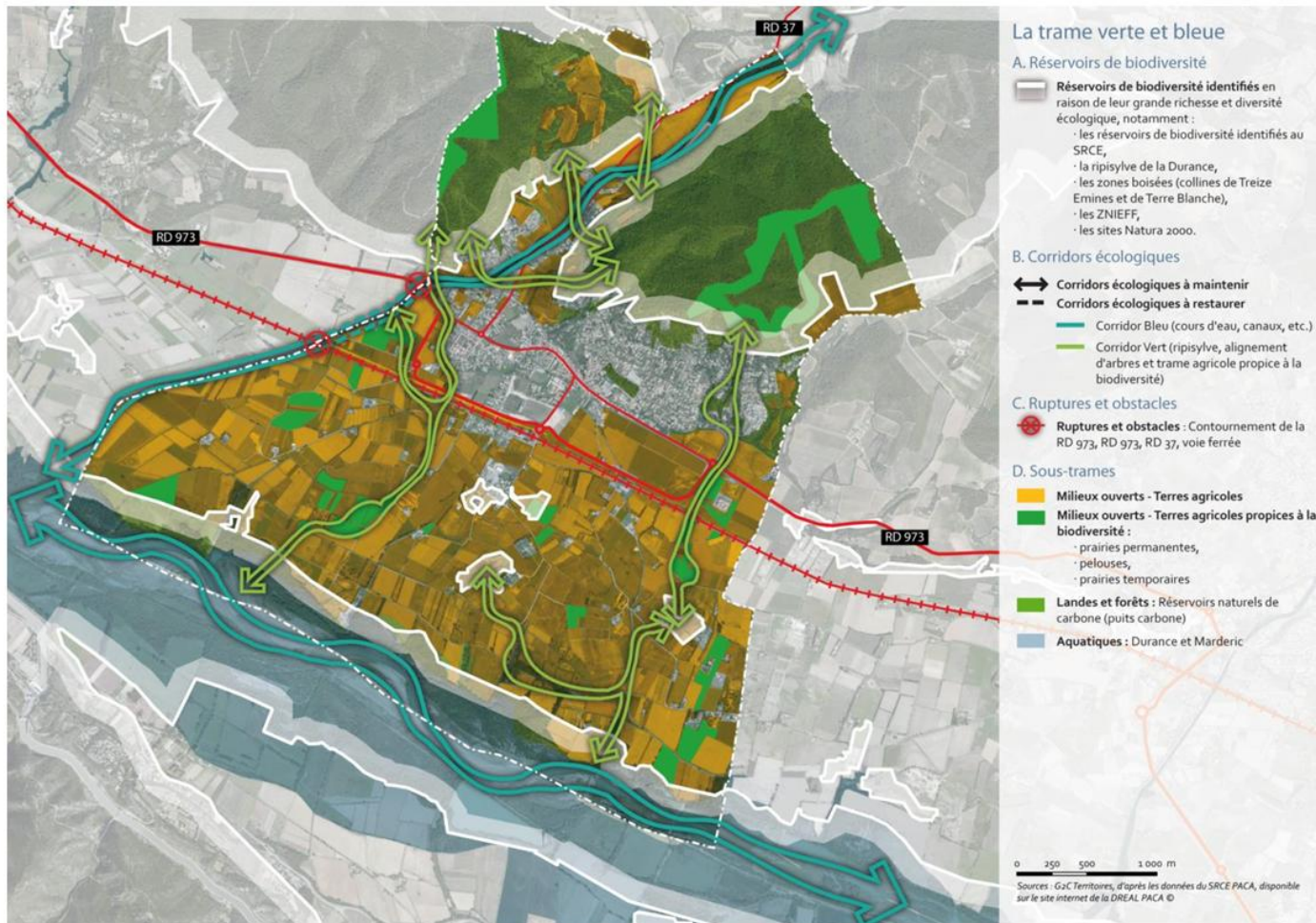


Figure 35: Trame verte et bleue de Villelaure (Source : PLU Villelaure)

Position de l'aire d'étude dans le fonctionnement écologique régional

L'aire d'étude éloignée intercepte plusieurs éléments majeurs de la Trame Verte et Bleue identifiés au SRCE :

- Six réservoirs de biodiversité de la trame verte (milieux boisés et ouverts) ;
- Vingt-sept réservoirs de la trame bleue (cours d'eau et zones humides).

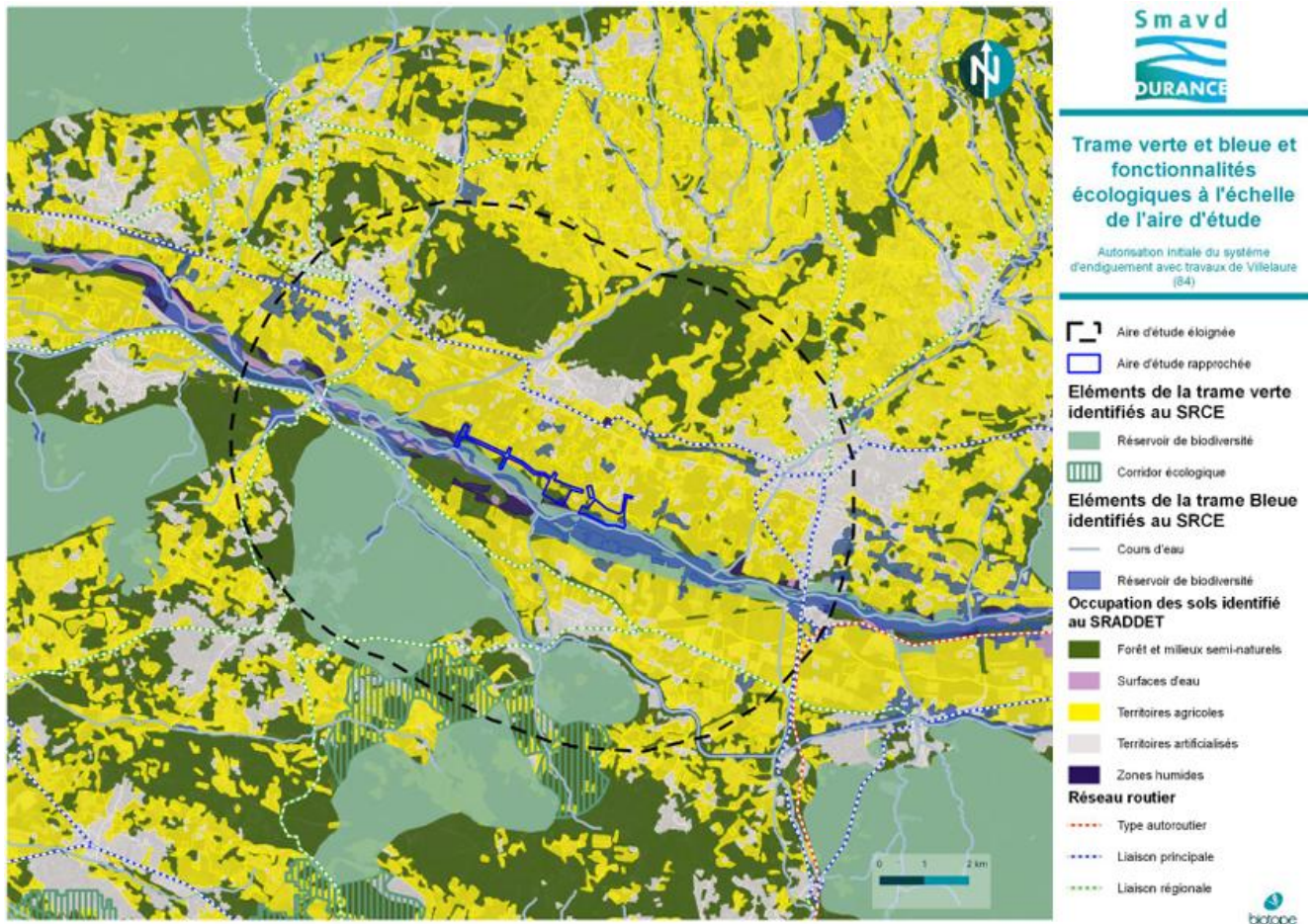


Figure 36: Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : Biotope)

Les principaux réservoirs concernent la Basse Durance, jouant un rôle de corridor aquatique et de zone de reproduction pour de nombreuses espèces, ainsi que des boisements de Provence calcaire, supports de déplacement et d'alimentation pour la faune forestière. Deux corridors écologiques régionaux (milieux boisés et milieux ouverts) traversent également l'aire d'étude éloignée.

Le réseau routier (D561, D943, D973) peut constituer des obstacles ponctuels, mais la présence de passages à faune et la continuité du réseau de ripisylves assurent le maintien d'une bonne perméabilité écologique à l'échelle régionale.

Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

À une échelle plus fine, l'aire d'étude rapprochée présente une diversité d'habitats jouant un rôle complémentaire pour la fonctionnalité écologique du territoire :

Milieux	Rôle écologique principal
La Durance	Cours d'eau majeur abritant de nombreux herbiers aquatiques favorables à la reproduction piscicole et aux déplacements d'espèces aquatiques.
Réseau agricole	Mosaïque de cultures et friches servant de corridors de déplacement pour la petite faune et de milieux de vie pour plusieurs espèces.
Zones humides à l'ouest	Sites de reproduction pour les amphibiens, oiseaux et mammifères semi-aquatiques, connectés directement à la Durance.

Ripisylve au sud

Milieu essentiel au cycle de vie de nombreuses espèces (chiroptères, reptiles, oiseaux, insectes) et favorisant les échanges entre milieux humides et agricoles.

Figure 37: Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique

Ces milieux structurent une continuité écologique locale forte, associant les habitats de la Durance, des zones humides et des boisements alluviaux, essentiels à la dispersion et à la connectivité fonctionnelle de la faune.

L'aire d'étude éloignée intercepte également deux corridors écologiques (milieux boisés et milieux ouverts).

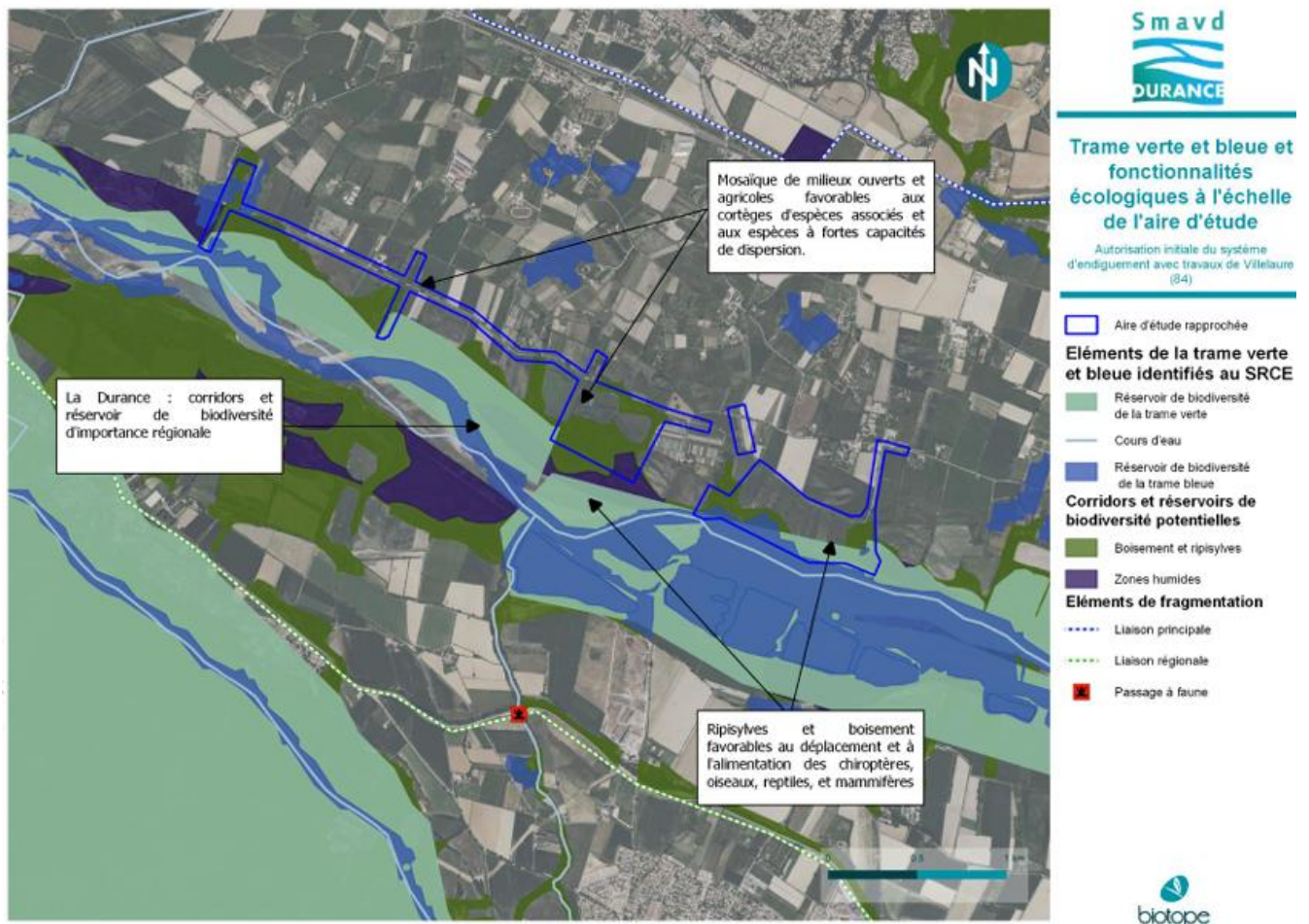


Figure 38: Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (source : Etude Faune et Flore - Biotope)

Zoom sur le secteur du projet concerné par les EBC et EVP

D'après la carte de la trame verte et bleue et des fonctionnalités écologiques établie à l'échelle de l'aire d'étude par Biotope dans le cadre de l'inventaire faune-flore, **les périmètres du projet concernés par les EBC et les EVP se situent au sein de ripisylves et de boisements présentant un rôle écologique majeur.**

Ces milieux constituent des habitats favorables aux déplacements, à la reproduction et à l'alimentation de nombreuses espèces (chiroptères, oiseaux, reptiles et mammifères).

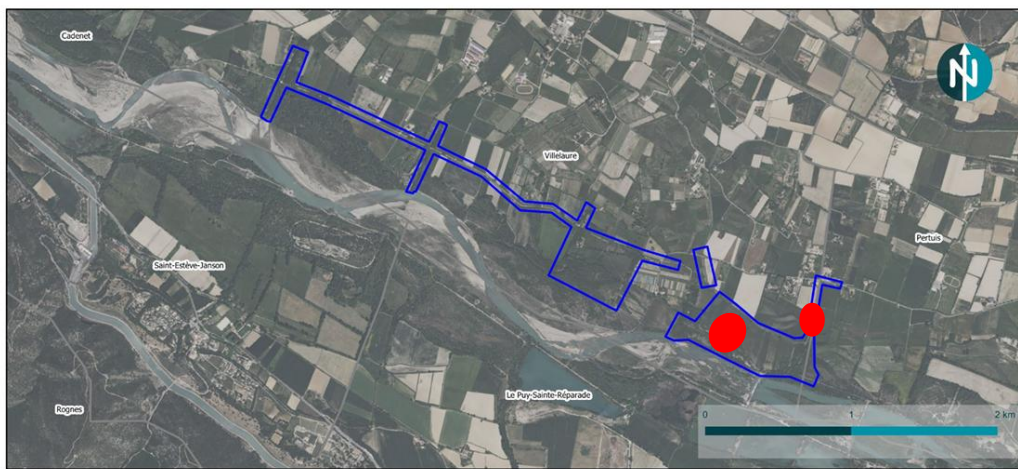
Ils s'inscrivent dans les éléments identifiés au SRCE, en tant que réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue et corridors écologiques potentiels.

Étude écologique (faune, flore) pour le projet du système d'endiguement de Villelaure

Le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD) assure, pour le compte de la communauté territoriale Sud Luberon (COTELUB), la maîtrise d'ouvrage des études et travaux relatifs à la sécurisation du système d'endiguement de Villelaure. Dans ce cadre, la société BIOTOPE a été mandatée pour réaliser le volet "milieux naturels" de l'évaluation environnementale du projet, incluant une évaluation des incidences Natura 2000 conformément aux exigences de la réglementation en vigueur.

L'aire d'étude rapprochée, correspondant à la zone directement concernée par les travaux, couvre une superficie d'environ 83 hectares. Elle est localisée en zone agricole au sein de la plaine alluviale de la Durance, à proximité immédiate du lit majeur du fleuve. C'est sur ce périmètre que se sont déroulés la majorité des inventaires naturalistes de terrain (flore, habitats, faune terrestre et aquatique).

L'aire d'étude éloignée, quant à elle, permet une analyse du positionnement écologique du projet dans le fonctionnement des grands ensembles naturels de la région d'implantation. Elle s'appuie principalement sur la bibliographie, les inventaires régionaux et les données d'acteurs ressources (INPN, SRCE, ZNIEFF, Natura 2000). Dans le cas présent, cette aire a été définie selon un rayon de 5 km autour du projet, soit une surface d'environ 12 800 hectares, afin d'appréhender les effets potentiels sur les espaces naturels et les espèces à forte capacité de dispersion.



Smavd
DURANCE

Localisation des aires d'études

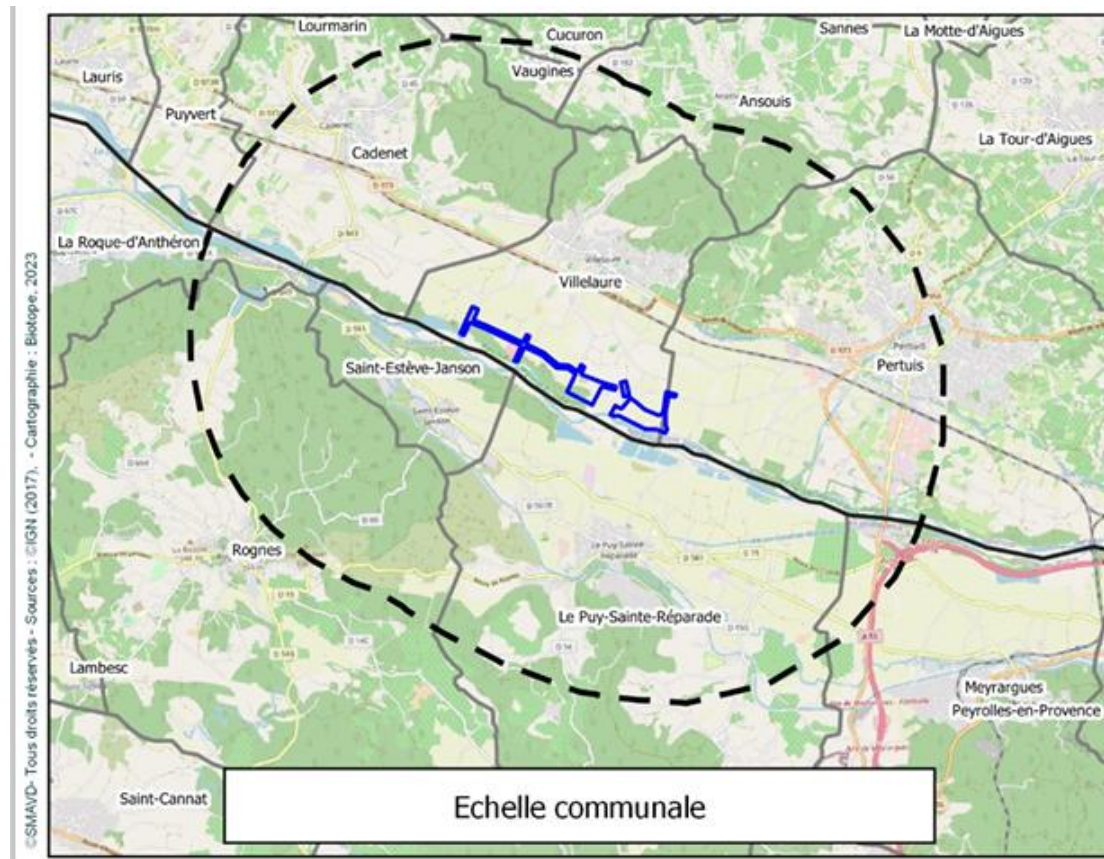
Autorisation initiale du système d'endiguement avec travaux de Villelaure (84)

Aires d'études

-  Aire d'étude éloignée
-  Aire d'étude rapprochée

Limites administratives

-  Délimitations communales
-  Délimitations départementales



Toutefois, dans le cadre de la présente procédure PLU, la présente évaluation environnementale se concentre exclusivement sur le secteur concerné par le déclassement partiel EBC et EVP. Ainsi, les résultats issus de l'étude écologique du projet d'endiguement sont ici présentés de manière synthétique, avec un focus particulier sur les sensibilités écologiques du périmètre visé par le déclassement et les éventuels impacts liés au défrichement localisé.

• Analyse des données existantes

D'après les données disponibles, le site du projet s'inscrit dans un territoire à forte valeur écologique, marqué par la présence de nombreux dispositifs de protection et de reconnaissance du patrimoine naturel.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, sept zonages réglementaires sont recensés :

- Deux Zones de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- Une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) relevant de la directive 92/43/CEE « Habitats, faune, flore » ;
- Trois Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) ;
- Une Réserve Naturelle Géologique.

Par ailleurs, cinq zonages d'inventaire du patrimoine naturel concernent l'aire d'étude éloignée :

- Cinq Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont trois de type II et deux de type I ;
- Le Parc Naturel Régional du Luberon (PNR).
- Ces zonages traduisent la richesse écologique du territoire durancien, notamment en lien avec les milieux alluviaux, zones humides et formations boisées riveraines.



Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
ZPS	FR9312003	La Durance	Intercepte
ZSC	FR9301589	La Durance	2,3 km
ZPS	FR9310069	Garrigues de Lançon et Chaînes alentour	4,2 km
APPB	FR3800162	Lit De La Durance : Secteur De La Bastide Neuve	Intercepte
APPB	FR3800163	Lit De La Durance : Secteur De Tombadou	Intercepte
APPB	FR3800164	Lit De La Durance : Secteur Du Mulet	4.2 km
ZNIEFF2	930020485	La Basse Durance	Intercepte
ZNIEFF1	930020486	La Basse Durance, du pont de pertuis au pont de Cadenet	0,2 km
ZNIEFF2	930020485	La basse Durance	0.2 km
ZNIEFF2	930012447	Chaîne des Côtes – Massif de Rognes	1.6 km
ZNIEFF1	930020185	Vallon du Dragon	2.2 km
Parc naturel régional	FR8000003	Luberon	Intercepte
Réserve Naturelle Nationale	FR3600090	Réserve naturelle géologique du Luberon	1km
PNA Aigle de Bonelli		Domaines vitaux de l'aigle de Bonelli	Intercepte

Figure 39: Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée (source : Biotope)

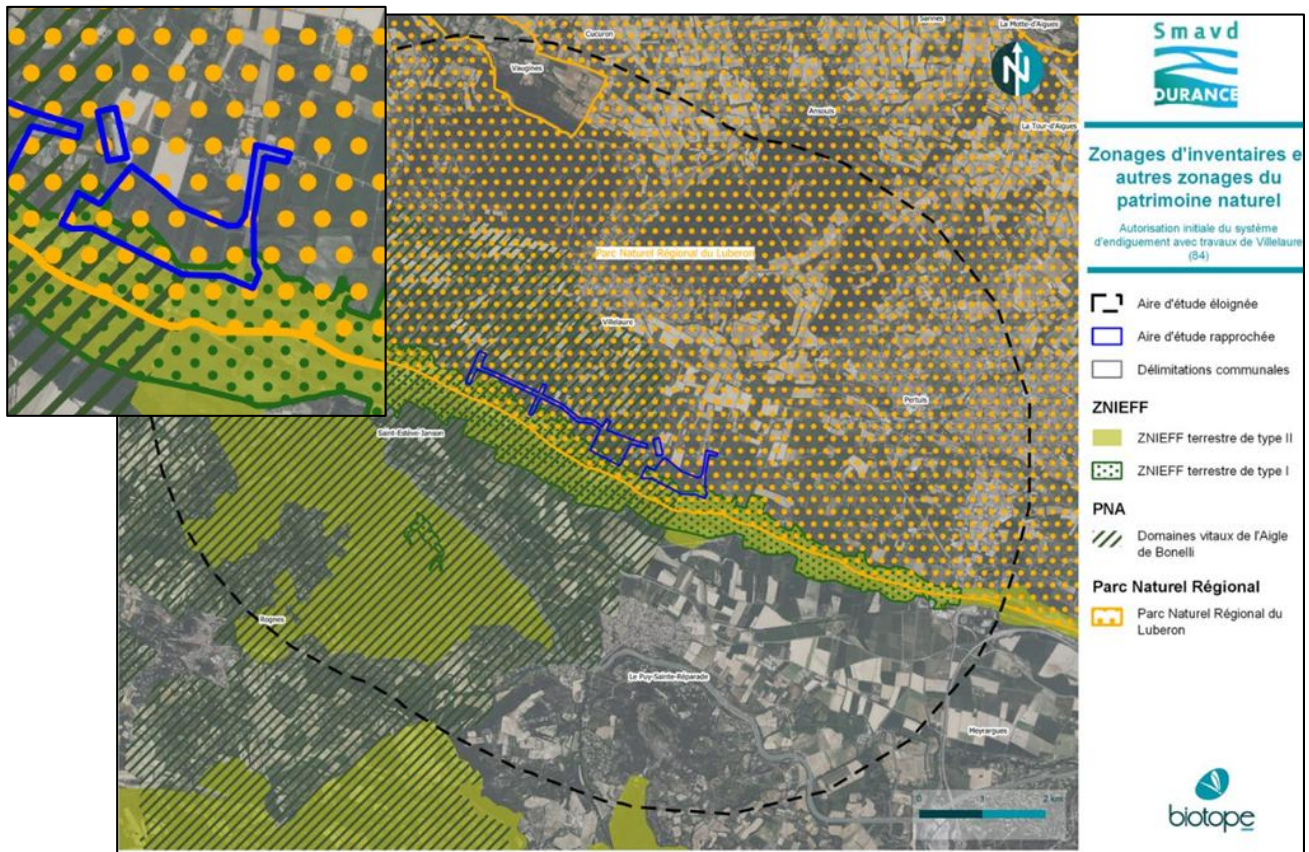


Figure 40: Zonages d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel (Source : Etude d'impact Biotope)

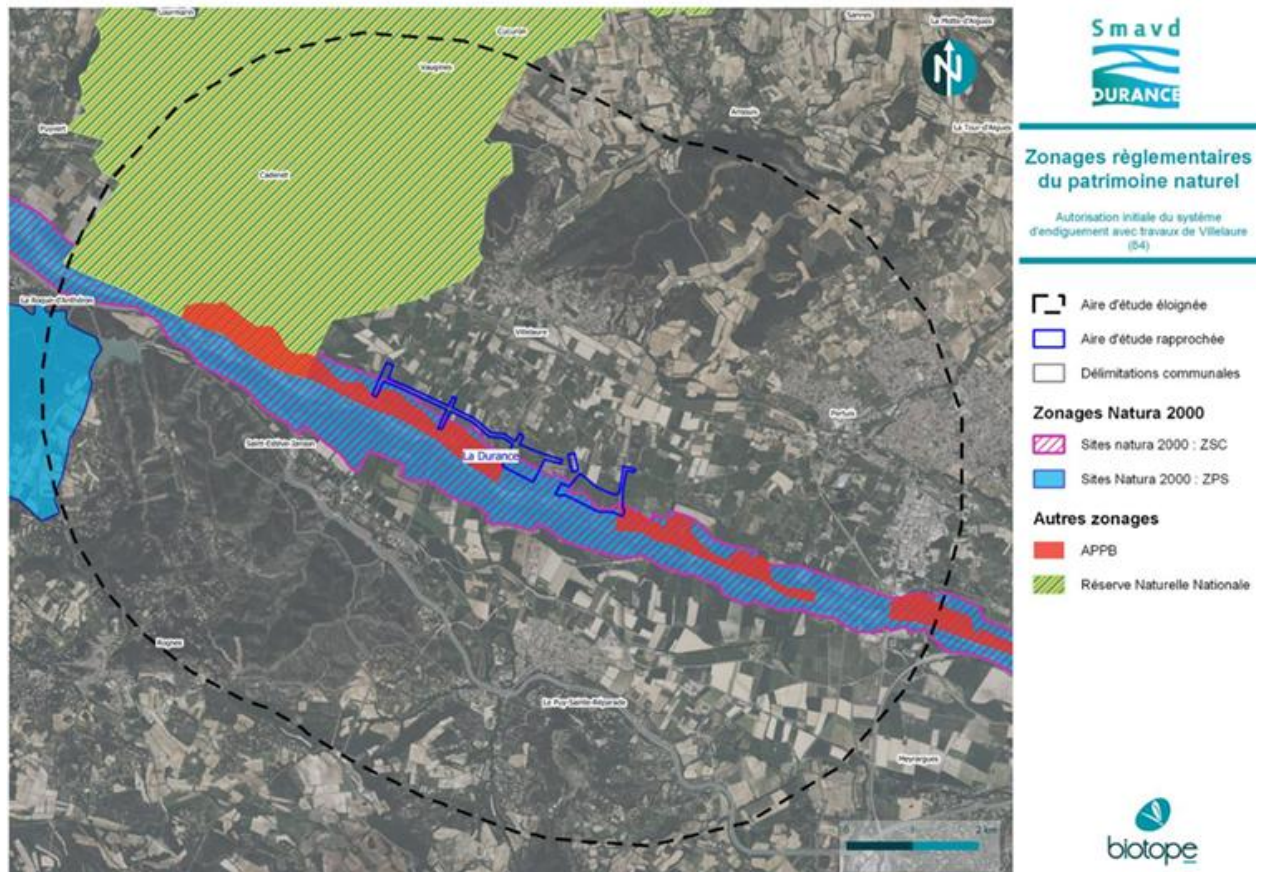


Figure 41: Zonages réglementaires du patrimoine naturel (Source : Biotope)

Zonages à l'échelle rapprochée

L'aire d'étude rapprochée du projet est également incluse dans plusieurs périmètres de protection ou d'intérêt écologique :

- Une ZPS et une ZSC "La Durance",
- Deux APPB,
- Une ZNIEFF de type II et une ZNIEFF de type I,
- Le PNR du Luberon,
- Et un Plan National d'Action (PNA) relatif à certaines espèces protégées.

Ces dispositifs confirment la valeur écologique élevée du secteur, caractérisé par la diversité de ses habitats (zones humides, boisements alluviaux, prairies et milieux ouverts), favorables à de nombreuses espèces à forts enjeux, notamment oiseaux d'eau, chiroptères, mammifères et flore hygrophile.

Interactions fonctionnelles

Des interactions écologiques et fonctionnelles existent entre les périmètres protégés et l'aire d'étude rapprochée. Elles reposent sur la mobilité des espèces à grands domaines vitaux, telles que les chiroptères et oiseaux de ripisylve, qui utilisent le secteur comme zone de transit, de chasse ou de repos. Ces liens fonctionnels assurent la cohérence écologique du corridor de la Durance, au cœur de la Trame verte et bleue régionale.

Positionnement de l'aire d'étude

L'aire d'étude rapprochée se situe en partie au sein du site Natura 2000 "ZSC La Durance" (FR9301589). Elle présente une mosaïque d'habitats agricoles et forestiers influencés par les dynamiques fluviales de la Durance.

Les prairies de fauche, cultures céréalières et peupleraies blanches dominent le paysage, tandis que les zones humides pionnières (roselières, saulaies arbustives, friches nitrophiles) contribuent à la diversité écologique locale.

Focus sur les secteurs EBC et EVP

Les Espaces Boisés Classés (EBC) et Espaces Végétalisés Protégés (EVP) concernés par le projet sont intégrés dans les périmètres des sites Natura 2000 (ZSC et ZPS « La Durance ») ainsi que dans les ZNIEFF I et II "La Basse Durance".

Cela confirme leur rôle écologique avéré au sein du corridor durancien.

En revanche, aucun de ces secteurs n'est concerné par un APPB ni par une Réserve Naturelle Nationale (RNN).

Contexte écologique et typologie des milieux

L'aire d'étude rapprochée, d'une superficie d'environ 83 ha, est située en bordure immédiate de la Durance, dans un contexte de plaine alluviale agricole et forestière. La proximité du fleuve et la dynamique fluviale qui en découle favorisent la présence d'une mosaïque d'habitats naturels et semi-naturels d'intérêt écologique variable.

L'expertise de terrain menée par le bureau d'études Biotopie a permis d'identifier une trentaine d'habitats distincts, dont quatre habitats d'intérêt communautaire au titre de la directive « Habitats » :

- 92A0 – Forêts-galeries à peupliers et saules (*Salix alba* et *Populus alba*) ;
- 3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition ;
- 3280 – Saulaies méditerranéennes pionnières à *Salix purpurea* et *Saponaria officinalis* ;
- 3250 – Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*.

Ces milieux témoignent d'une forte naturalité en lien direct avec les dynamiques hydromorphologiques de la Durance. Les zones humides identifiées se caractérisent par une diversité de faciès : bancs de galets, roselières, saulaies arbustives, mégaphorbiaies, mares temporaires et herbiers aquatiques enracinés.

Elles abritent notamment des populations d'amphibiens et d'odonates (libellules, demoiselles), ainsi que des espèces floristiques patrimoniales, telles que la Massette minime (*Typha minima*), protégée au niveau régional.

• Organisation spatiale et valeur fonctionnelle des habitats

Trois grands ensembles écologiques structurent la zone d'étude :

Les formations forestières ripariennes, principalement des ripisylves à Peuplier blanc et noir et à Chêne pubescent, qui s'inscrivent dans la continuité boisée de la Durance. Ces formations jouent un rôle essentiel dans la stabilisation des berges, la filtration naturelle des eaux de ruissellement et la connectivité écologique locale.

Les zones humides de bord de Durance et des canaux secondaires, composées de roselières, saulaies arbustives pionnières, mégaphorbiaies et bancs de galets, assurent une forte diversité écologique et

fonctionnelle. Ces habitats, à caractère évolutif et pionnier, constituent des écotones refuges pour la faune, notamment pour les oiseaux d'eau, reptiles et amphibiens.

Les espaces agricoles et milieux secondaires, dominés par des cultures céréalières et des prairies de fauche, présentent une valeur écologique limitée en raison de la forte intensification agricole. Cependant, la présence ponctuelle de friches prairiales vivaces et de lisières rudérales contribue à la continuité des habitats pour les pollinisateurs et la petite faune.

L'ensemble de ces milieux forme un système écologique cohérent étroitement dépendant des dynamiques hydrologiques du fleuve et de la morphologie du lit majeur.

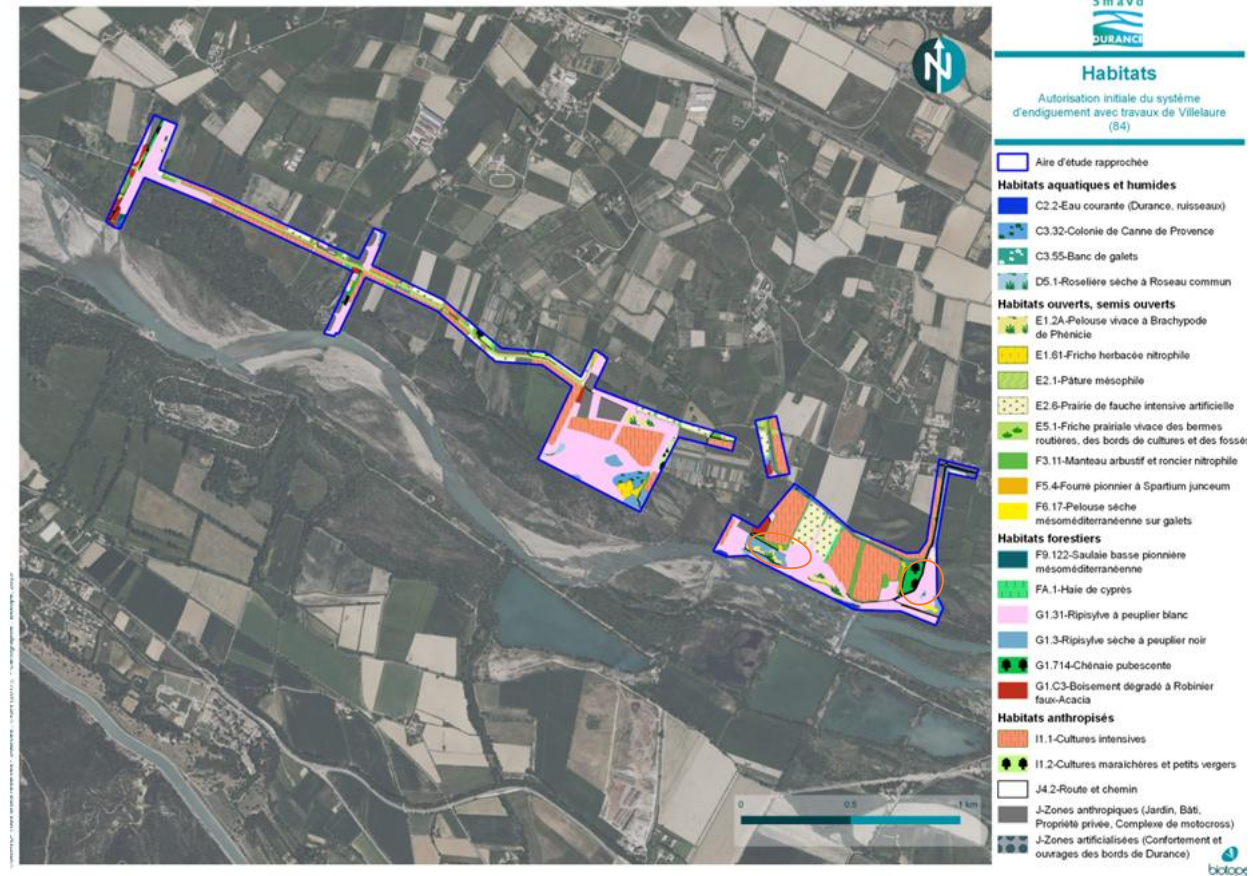


Figure 42: Habitats (source : Biotopie)

• Enjeux écologiques et zones d'intérêt

L'aire d'étude rapprochée est partiellement incluse dans le site Natura 2000 "ZSC La Durance" (FR9301589), désigné pour la conservation d'habitats alluviaux remarquables et d'espèces d'intérêt communautaire (chiroptères, poissons migrateurs, flore rivulaire rare).

Les enjeux identifiés sur la base de la cartographie de Biotopie sont faibles à modérés sur la majorité du territoire, mais s'élèvent à un niveau fort dans les secteurs humides et rivulaires directement en lien avec le fleuve.

À l'échelle communale, ces zones constituent des réservoirs de biodiversité structurants de la trame verte et bleue, assurant les continuités écologiques entre le lit majeur, les espaces agricoles et les boisements rivulaires.

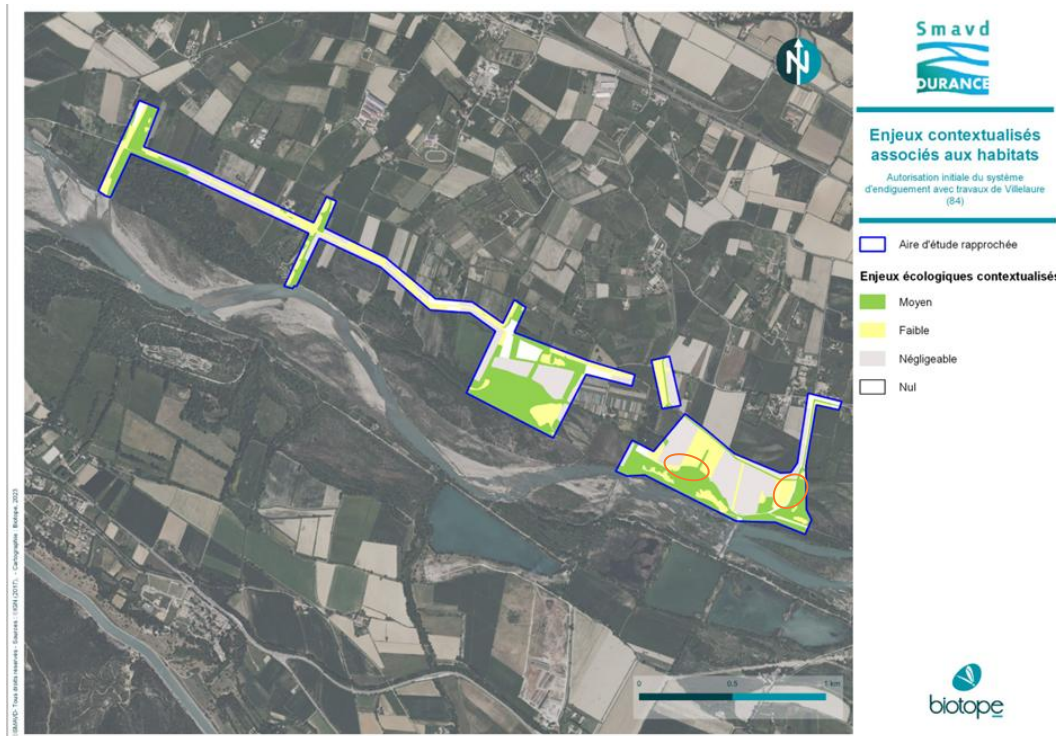


Figure 43: Enjeux associés aux habitats (source : Biotopie)

• Focus sur le périmètre EBC et EVP

A partir des cartes d'habitats produites par le bureau d'études spécialisé, trois types d'habitats principaux ont été recensés sur le périmètre concerné par le déclassement partiel des EBC et des EVP : deux ripisylves à Peuplier (noir et blanc) et une roselière sèche à Roseau commun.

- **Ripisylve à Peuplier blanc (*Populus albae* – code CORINE G1.31, habitat d'intérêt communautaire 92A0 – Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*)** : Ces ripisylves sont fréquentes sur l'aire d'étude rapprochée et dominées par *Populus alba*. Elles jouent un rôle écologique majeur en tant que corridor de continuité écologique à l'échelle de la Durance. Les boisements accueillent une flore à tendance mésophytique (*Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex pendula*). Leur intérêt écologique est qualifié de moyen, notamment pour leur fonction de structuration des berges et d'accueil pour la faune (avifaune forestière, chiroptères, insectes saproxyliques).



Figure 44: Ripisylve à Peuplier blanc (Source : Etude d'impact - Antea Group)

- **Manteau arbustif et roncier nitrophile (*Pruno spinosae*-*Rubion radulae* – code CORINE F3.11) :** Ces pelouses vivaces sont largement structurées par *Brachypodium phoenicoides*. On les rencontre ponctuellement dans l'aire d'étude rapprochée notamment dans les poches ouvertes de quelques peupleraies blanches.
- **Roselière sèche à Roseau commun (*Phragmites communis* – code CORINE D5.1) :** Ces roselières se développent en mosaïque avec les mégaphorbiaies mésoméditerranéennes sur les zones perturbées du bord de Durance et le long des canaux et fossés agricoles. Dominées par *Phragmites australis*, elles abritent une végétation hygrophile typique (*Carex hispida*, *Typha latifolia*, *Lythrum salicaria*, *Juncus articulatus*). Leur enjeu écologique est qualifié de faible à moyen, en raison de leur caractère fragmenté et anthropisé, mais elles constituent des zones refuges ponctuelles pour l'avifaune paludicole et les amphibiens.

Les habitats recensés sur le périmètre du déclassement présentent globalement des enjeux écologiques faibles à modérés. Toutefois, leur rôle dans la continuité écologique de la Durance justifie la mise en œuvre de mesures de préservation et de compensation adaptées, notamment pour maintenir la fonctionnalité des ripisylves et la connectivité entre les habitats humides

Flore patrimoniale, espèces exotiques et fonction végétale

- **Contexte général et diversité floristique**

L'expertise écologique conduite sur l'aire d'étude rapprochée (2023–2025) a permis d'identifier 303 espèces végétales sur les 470 potentiellement recensées à l'échelle communale de Villelaure. Ce nombre élevé témoigne de la grande diversité d'habitats présents, notamment liés au complexe de zones humides de bord de Durance (ripisylves, roselières, mégaphorbiaies, friches prairiales).

Cette richesse floristique illustre l'importance du secteur comme zone de transition écologique entre les milieux alluviaux de la Durance et les formations plus sèches en arrière de berge.

- **Espèces remarquables et protégées**

Cinq espèces végétales patrimoniales ou protégées ont été recensées dans l'aire d'étude rapprochée :

- *Polygala comosa* — espèce patrimoniale rare, observée sur pelouse claire du versant nord de l'aire d'étude ;
- *Tulipa raddii* — espèce protégée, présente ponctuellement dans les ourlets herbacés ;
- *Carex pseudocyperus* — protégée régionalement, associée aux roselières et mares temporaires ;
- *Typha minima* — protégée au niveau national, observée en marge sud du site, dans les microdépressions humides ;
- *Trididium ravennae* — espèce d'intérêt patrimonial local, présente en lisière alluviale.

Ces espèces confèrent à la zone un enjeu floristique globalement modéré à fort, localisé principalement dans les secteurs humides et semi-humides en lien avec la Durance.

- **Espèces exotiques envahissantes (EEE)**

La flore comporte également 21 espèces exotiques envahissantes (EEE), dont plusieurs présentent un caractère invasif avéré. La plus préoccupante est la *Ludwigia peploides* subsp. *montevidensis* (Ludwigie rampante), largement présente dans les herbiers aquatiques enracinés. D'autres taxons tels que *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*, *Conyza canadensis* ou *Arundo donax* ont été observés ponctuellement.

Ces espèces, en extension rapide, menacent la dynamique végétale naturelle et les habitats d'intérêt communautaire (roselières, saulaies pionnières).

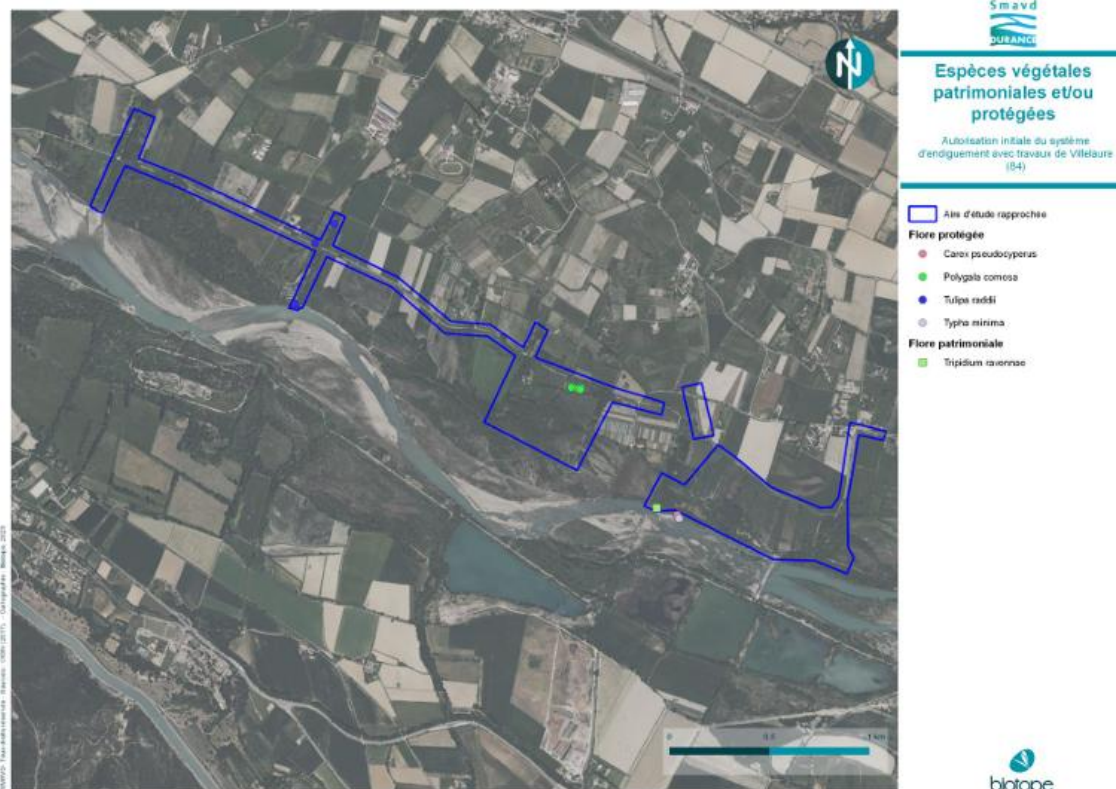


Figure 45: Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées (source : Biotope)

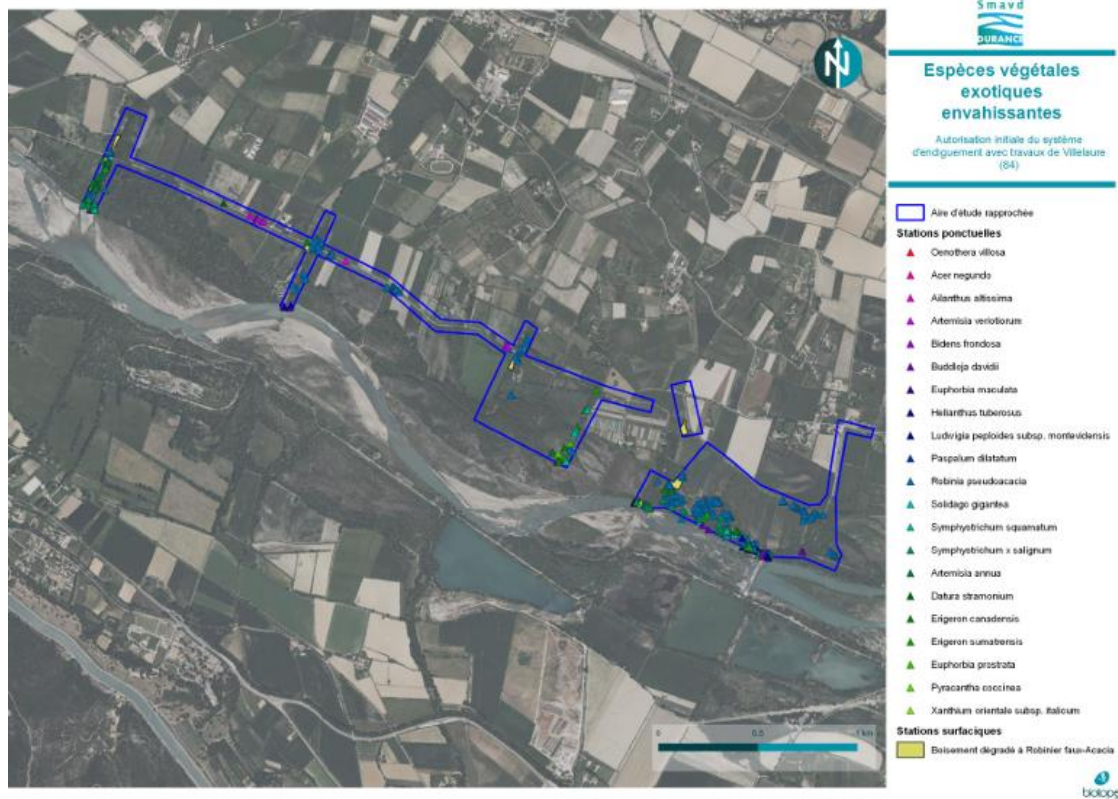


Figure 46: Espèces végétales exotiques envahissantes (source : Biotope)

Situation spécifique du périmètre EBC et EVP

Sur le secteur concerné par le déclassement partiel des Espaces Boisés Classés (EBC) et des Espaces Végétalisés Protégés (EVP), aucune espèce remarquable ou protégée n'a été recensée. Toutefois, la présence confirmée de *Ludwigia peploides* dans les fossés et marges humides du périmètre justifie une vigilance particulière. Le maintien d'une fonction végétale tampon (ripisylves, ourlets arbustifs, roselières périphériques) est préconisé afin de garantir la stabilité des berges et la continuité écologique locale.

Zones Humides

L'aire d'étude rapprochée se caractérise par la présence d'un ensemble de zones humides alluviales et de bord de Durance particulièrement diversifiées. Ces milieux, bien que localement perturbés par des activités agricoles et hydrauliques, conservent une forte valeur écologique et fonctionnelle dans le fonctionnement de la plaine durancienne.

Les zones humides sont principalement localisées en lisière nord du lit majeur de la Durance et le long de ses affluents et canaux secondaires. Elles se composent d'une mosaïque d'habitats humides et rivulaires :

- Ripisylves à Peuplier noir et Peuplier blanc (habitat d'intérêt communautaire 92A0) ;
- Saulaies arbustives pionnières et mégaphorbiaies méditerranéennes ;
- Roselières à Roseau commun (*Phragmites australis*) ;
- Bancs de galets et herbiers enracinés.

La dynamique hydrologique de la Durance, marquée par des crues régulières, favorise le renouvellement constant de ces habitats pionniers et la diversité des stades de végétation. Ces écotones jouent un rôle majeur de refuge et de reproduction pour de nombreuses espèces faunistiques : amphibiens, odonates, oiseaux d'eau et petits mammifères.

Malgré les perturbations anthropiques (endiguement, fragmentation, peupleraies de production), ces milieux assurent encore trois fonctions écologiques essentielles :

- Une fonction de corridor hydraulique et biologique entre le lit majeur et la plaine agricole ;

Une fonction de filtration et de régulation des eaux superficielles ;

- Une fonction de refuge temporaire pour la faune lors des crues et en période estivale.

Les inventaires écologiques menés ont permis d'identifier 25 entités humides réparties sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Quatre habitats d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats ont été relevés :

- 3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition ;
- 3250 – Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* ;
- 3280-2 – Saulaies méditerranéennes à Saule pourpre et Saponaire officinale ;
- 92A0 – Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*.

Les enjeux écologiques associés à ces habitats sont considérés comme modérés à forts à l'échelle locale, en raison de leur rareté régionale, de leur rôle de continuité écologique et de leur importance dans le fonctionnement hydraulique du corridor de la Durance.

La figure ci-après présente la superposition du périmètre du projet sur les zones humides identifiées :

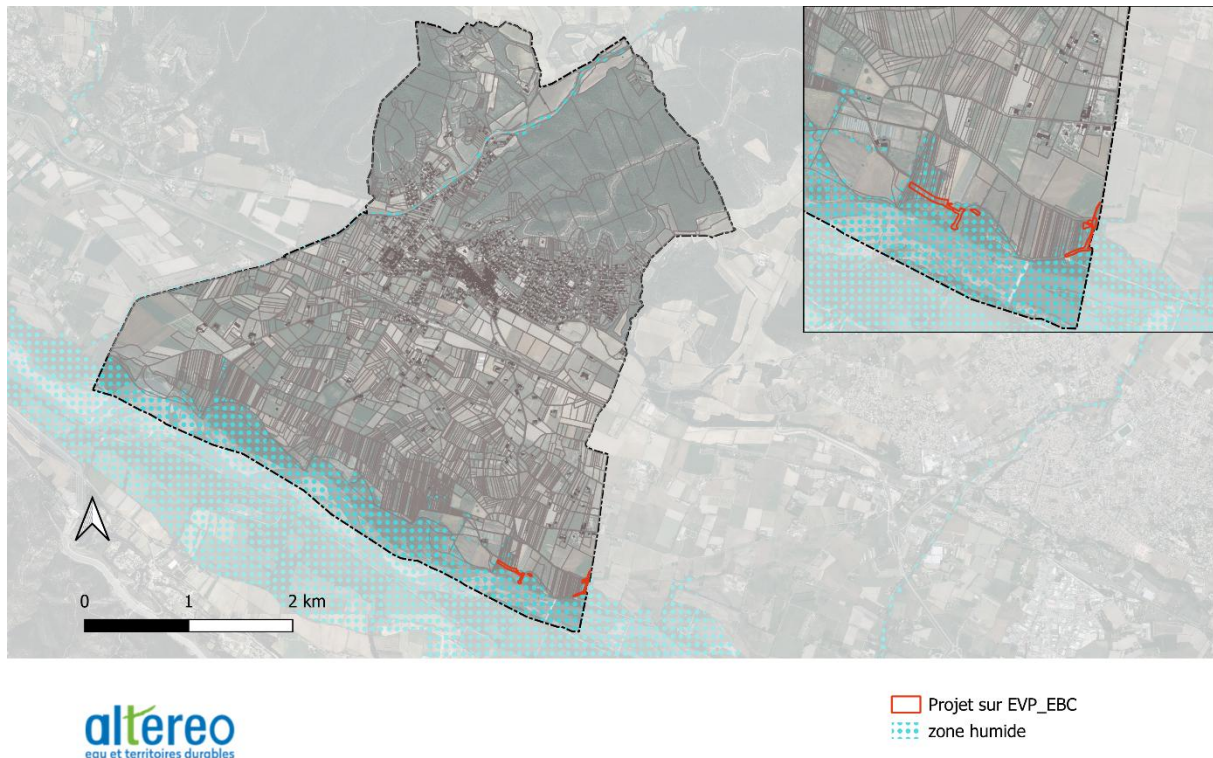


Figure 47: Localisation du projet par rapport aux EBC/EVP et zones humides (source : Altereo)

• **Situation spécifique du périmètre EBC et EVP**

La cartographie met en évidence que le périmètre du projet, situé sur les secteurs classés en EBC et Espaces EVP, se trouve en lisière immédiate du complexe humide durancien, sans recouvrement direct des habitats à fort enjeu écologique.

Ces emprises constituent des zones de transition écologiques entre la plaine agricole et le lit majeur de la Durance, jouant un rôle fonctionnel essentiel :

- Stabilisation des berges et maintien des sols,
- Filtration naturelle des écoulements,
- Continuité biologique entre la ripisylve et les habitats ouverts de plaine.

Les habitats identifiés dans ces secteurs correspondent principalement à :

- Des ripisylves à Peuplier blanc (*Populus alba*) classées 92A0 – Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*, à enjeu écologique modéré ;
- Des roselières sèches à Roseau commun (*Phragmites australis*), à enjeu faible à modéré, mais jouant un rôle tampon vis-à-vis des habitats humides plus sensibles.

• **Sensibilité écologique du périmètre de projet**

L'analyse croisée des données de terrain et cartographiques montre que les secteurs concernés par les EBC et EVP se situent :

- Pour partie en zone de contact avec les milieux humides duranciens,

- Pour partie en lisière de zone humide fonctionnelle, sans emprise directe sur les habitats à enjeu fort.

Ces milieux, bien que périphériques, contribuent au fonctionnement global du corridor humide et à la résilience écologique du secteur. Ils nécessitent donc une gestion prudente lors des interventions (défrichement, terrassement, circulation d'engins), afin d'éviter :

- La dégradation de la structure du sol et de la ripisylve,
- La modification des écoulements de surface,

Insectes et enjeux associés

Les inventaires réalisés entre 2023 et 2025 ont permis de recenser 119 espèces d'insectes au sein de l'aire d'étude rapprochée, réparties de la manière suivante : **45 lépidoptères, 22 orthoptères, 20 coléoptères, 14 odonates, 12 hémiptères, 4 hyménoptères, 1 diptère et 1 neuroptère.**

Cette richesse spécifique illustre la forte diversité des habitats présents sur le secteur, notamment les milieux humides de bord de Durance, les friches herbacées, les lisières boisées et les formations rivulaires.

Parmi ces espèces, douze présentent un caractère patrimonial du fait de leur rareté régionale ou de leur valeur bioindicatrice. Une espèce protégée à l'échelle nationale a été observée : **la Diane (*Zerynthia polyxena*), papillon emblématique inféodé aux milieux ouverts chauds abritant sa plante-hôte (*Aristolochia rotunda*).**

Les principaux secteurs à enjeux entomologiques sont localisés :

- Le long des berges végétalisées de la Durance, qui abritent des cortèges d'odonates et d'orthoptères hygrophiles (ex. *Paracinema tricolor*, *Pteronemobius heydenii*, *Coenagrion caerulescens*) ;
- Dans les zones calmes et annexes hydrauliques, favorables à la reproduction des libellules et à l'alimentation des espèces aquatiques ;
- Au sein des boisements rivulaires et feuillus, accueillant des cortèges de coléoptères saproxyliques liés au bois mort (*Dorcatoma ambjoerni*, *Neomida haemorrhoidalis*) ;
- Dans les bordures végétalisées des fossés et canaux, jouant un rôle de corridors écologiques secondaires et de sites de reproduction pour les orthoptères et lépidoptères communs.

Ces milieux contribuent au fonctionnement écologique global du corridor de la Durance, en assurant des zones de reproduction, de refuge et de transit pour de nombreux taxons entomologiques.

Situation spécifique du périmètre EBC et EVP

À l'échelle du projet, les secteurs boisés classés (EBC) et espaces verts protégés (EVP) présentent des enjeux différenciés :

- **Les secteurs Ouest se limitent à des habitats de cortèges d'espèces communes, à enjeu faible ;**
- **Les secteurs Est, en revanche, présentent des habitats favorables à la reproduction des coléoptères saproxyliques, à enjeu fort, en raison de la présence de boisements matures et de vieux peupliers en continuité avec la ripisylve durancienne.**

Ainsi, bien que la majorité des cortèges observés soient composés d'espèces généralistes, la valeur fonctionnelle des habitats boisés et humides justifie une vigilance particulière vis-à-vis des phases de travaux et de gestion du site.

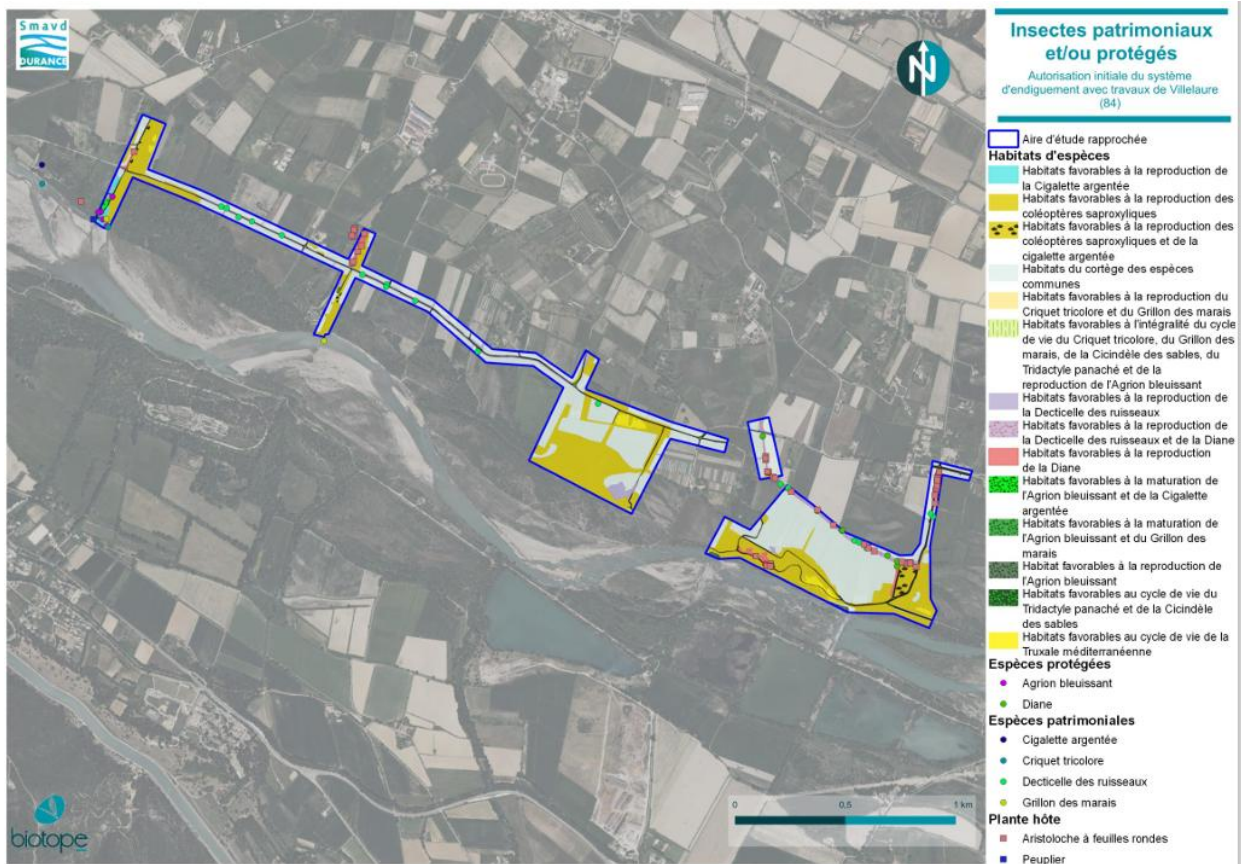


Figure 48 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés (source : Biotope)

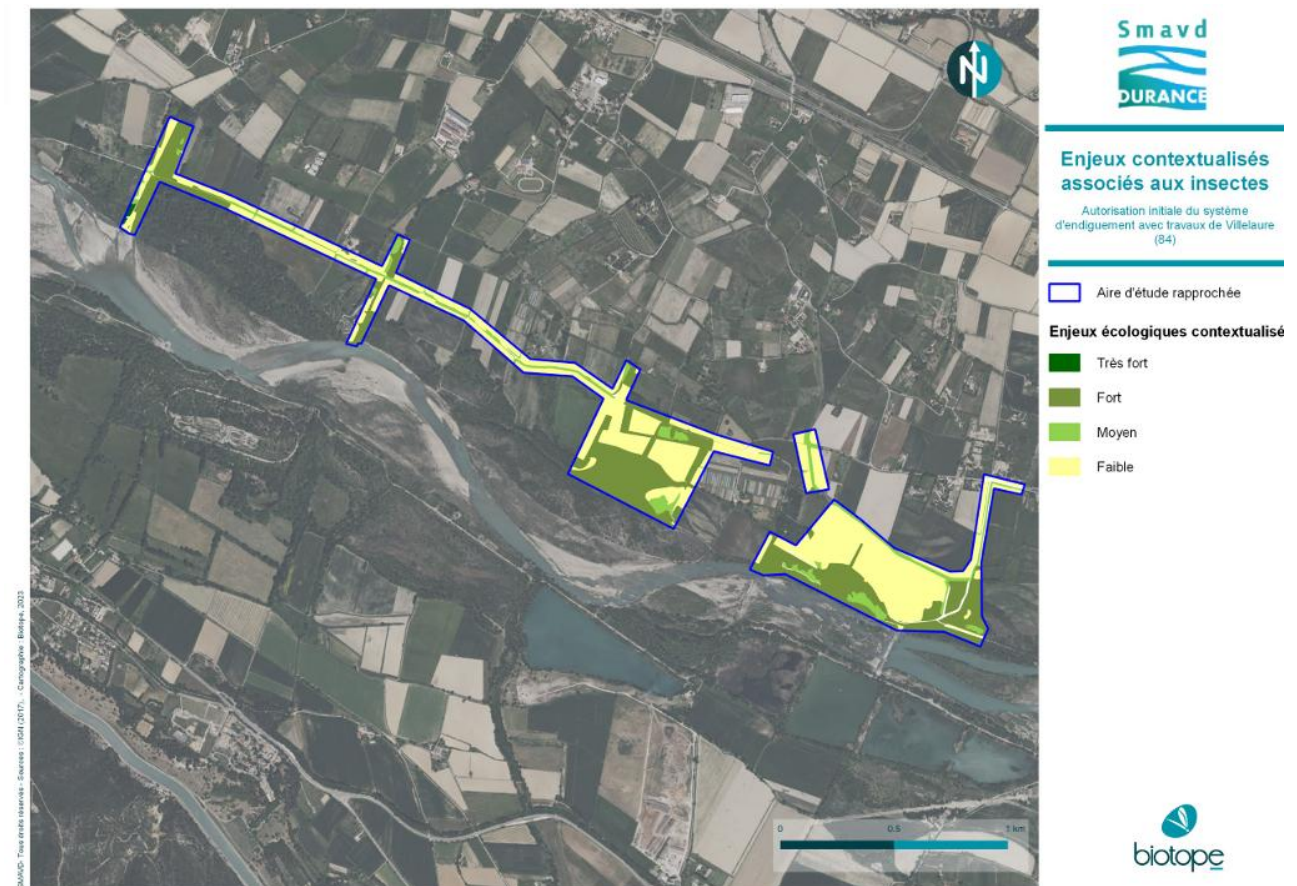


Figure 49 : Enjeux contextualisés associés aux insectes (source : Biotopie)

Amphibiens :

Les inventaires herpétologiques menés sur la période 2023-2025 ont permis d'identifier cinq espèces d'amphibiens au sein de l'aire d'étude rapprochée, dont deux présentent un caractère patrimonial du fait de leur rareté régionale et de leur rôle bioindicateur des milieux humides. L'ensemble de ces espèces bénéficie d'un statut de protection nationale, conformément à l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens protégés sur le territoire français.

Les secteurs à enjeux écologiques notables sont principalement localisés :

- Au niveau des zones d'eau temporaires et des annexes hydrauliques de la Durance, qui offrent des conditions favorables à la reproduction et au développement larvaire ;
- Dans les boisements rivulaires et les zones semi-ouvertes adjacentes, jouant un rôle de refuges estivaux et d'habitats d'hivernage ;
- Dans les prairies humides et mégaphorbiaies, servant d'habitats relais entre les sites de reproduction et d'hivernage.

Les autres milieux de la zone d'étude (friches agricoles, parcelles cultivées, ripisylves denses) présentent en revanche peu d'intérêt pour ce groupe faunistique, en raison de l'absence de zones d'eau pérennes et d'une forte anthropisation des sols.

Situation spécifique du périmètre EBC et EVP

À l'échelle du projet de Villelaure, aucune espèce protégée n'a été observée au sein des secteurs concernés par les EBC et EVP. Ces zones, majoritairement boisées et dépourvues de points d'eau temporaires, présentent des conditions peu favorables à la reproduction des amphibiens.

L'analyse spatiale montre ainsi que les enjeux herpétologiques sont concentrés sur les marges humides en contact direct avec la Durance, tandis que les secteurs de projet en EBC/EVP relèvent d'un enjeu écologique faible à négligeable pour ce groupe.

Reptiles :

Douze espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles quatre remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les lisières de boisements, les zones arbustives, les pelouses à Brachypode de Phénicie et friches, les ripisylves et bordures de canaux/fossés. Parmi ces espèces, dix sont protégées. L'aire d'étude représente un enjeu global moyen à faible pour les reptiles.

Situation spécifique du périmètre EBC et EVP

Dans les secteurs concernés par les EBC EVP, les observations confirment la présence d'un cortège typique de milieux ouverts et semi-ouverts, comprenant notamment la Couleuvre aquatique (*Natrix maura*) et l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*).

Aucune espèce protégée à enjeu patrimonial fort n'a été observée sur ces secteurs. Les habitats y sont globalement homogènes, composés de boisements jeunes et de fourrés, offrant un potentiel écologique limité.

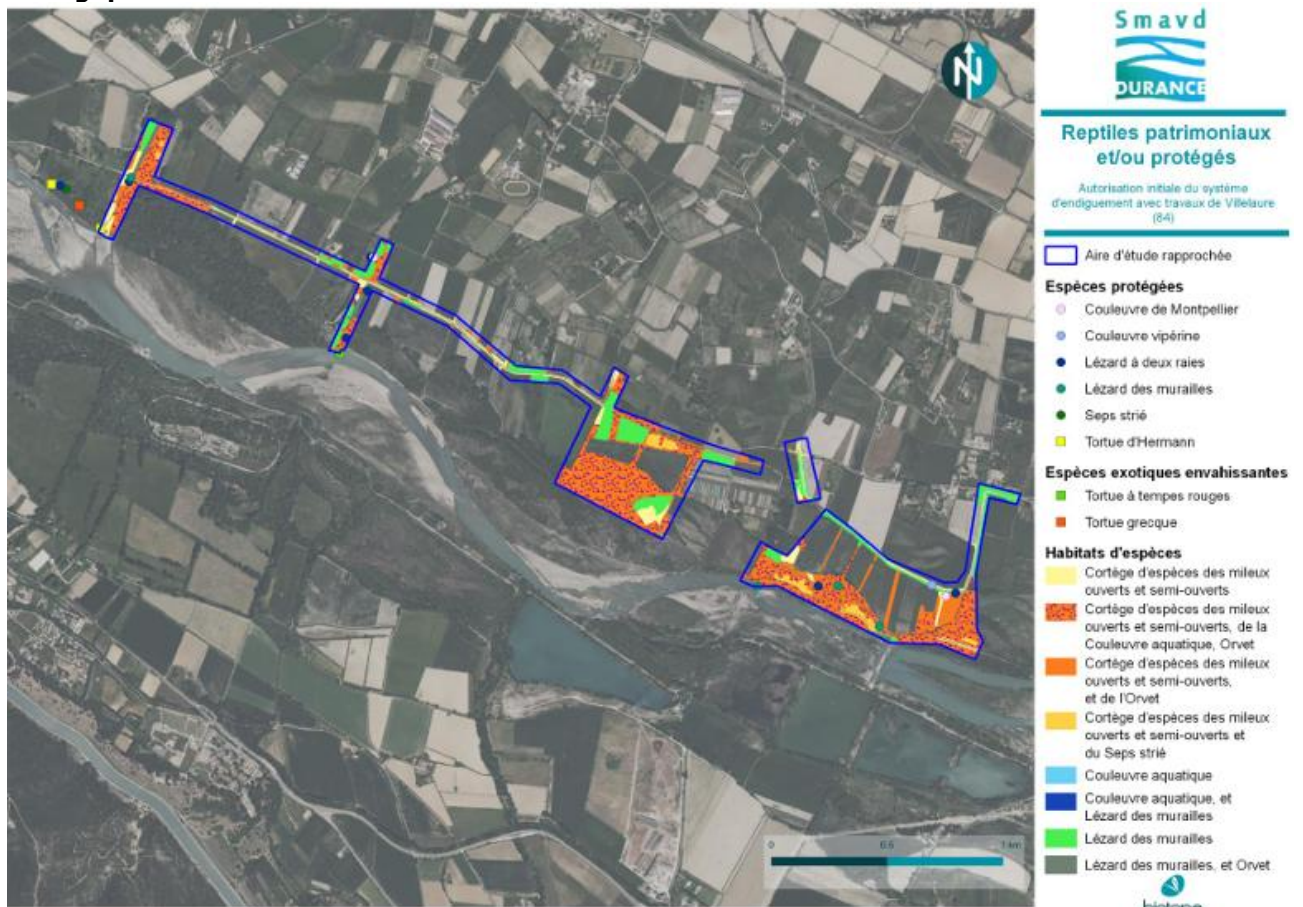


Figure 50: Reptiles patrimoniaux et/ou protégés (source : Biotope)



Figure 51: Enjeux contextualisés associés aux reptiles (source : Biotope)

Oiseaux :

Les inventaires et analyses bibliographiques (Faune PACA, SILENE, BIODIV 2021, Biotope 2025) mettent en évidence une richesse ornithologique importante sur la commune de Villelaure, avec plus de 130 espèces recensées, toutes périodes confondues (nicheuses, migratrices et hivernantes). Cette diversité s'explique par la présence de la Durance, des zones humides associées (roselières, gravières, canaux), et des mosaïques de milieux ouverts, agricoles, semi-ouverts et boisés.

Les habitats présents au sein de l'aire d'étude rapprochée (ripisylves, haies, zones cultivées, friches et bosquets) assurent des fonctions essentielles pour les oiseaux :

- Reproduction dans les boisements et ripisylves denses ;
- Nourrissage dans les friches et zones agricoles ouvertes ;
- Refuge et halte migratoire sur les berges et roselières de la Durance.

Les inventaires de terrain ont permis de confirmer la présence de 77 espèces d'oiseaux en période de reproduction, dont :

- 57 espèces nicheuses,
- 20 espèces non nicheuses (utilisant le site en transit ou pour l'alimentation).

Parmi elles, on dénombre :

- 65 espèces protégées,

- 40 espèces patrimoniales, incluant des espèces d'intérêt communautaire et à statut de conservation défavorable.

• Cortèges écologiques

Les espèces recensées se répartissent selon quatre cortèges principaux :

- Cortège des milieux boisés/ripisylves : 37 espèces (Tourterelle des bois, Coucou gris, Bouscarle de Cetti...);
- Cortège des milieux humides : 21 espèces (Rousserolle turdoïde, Martin-pêcheur d'Europe...);
- Cortège des milieux semi-ouverts : 7 espèces (Bruant proyer, Tarier pâle...);
- Cortège des milieux ouverts : 12 espèces (Caille des blés, Œdicnème criard...).

Cette diversité traduit un équilibre écologique fort, où la connectivité entre habitats ouverts, semi-ouverts et boisés favorise la complémentarité des fonctions de reproduction et d'alimentation.

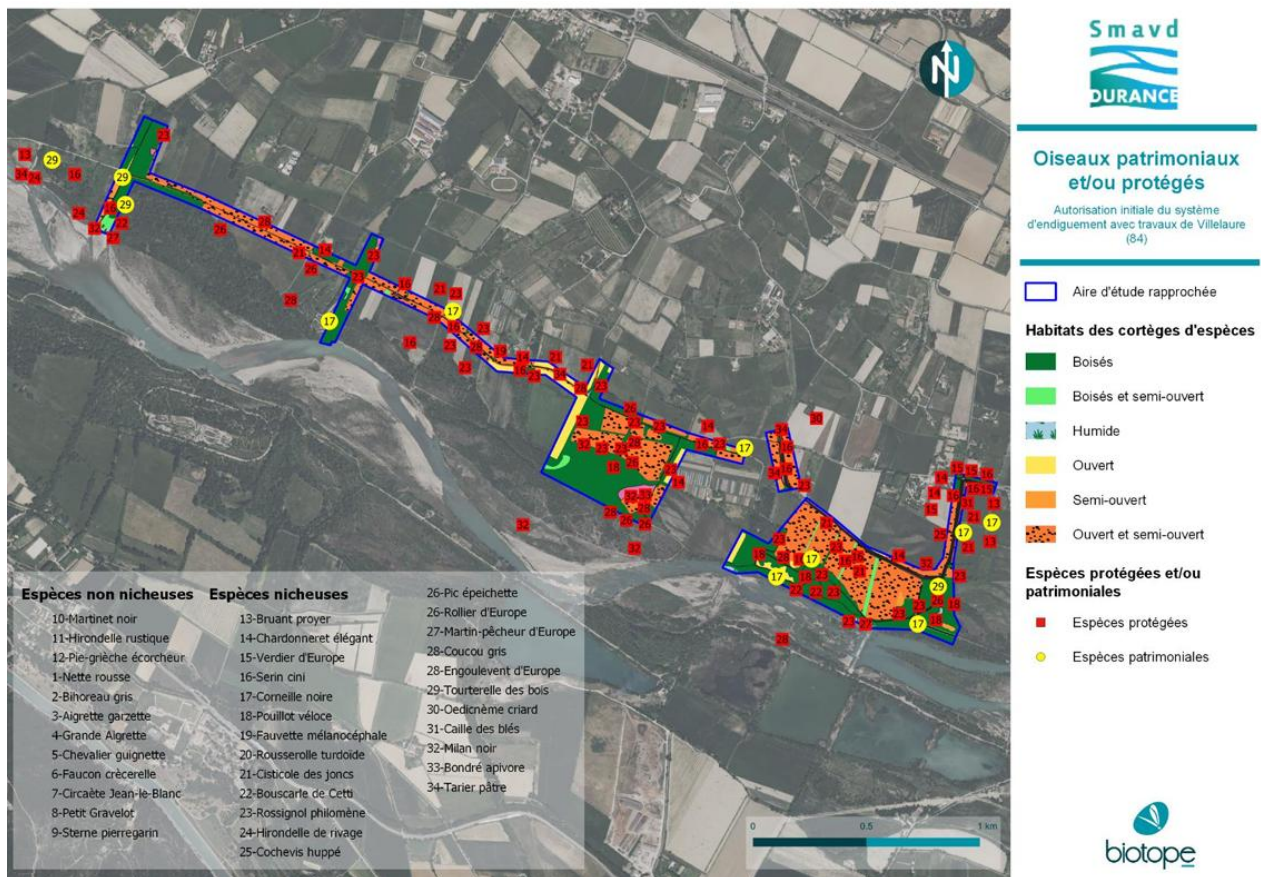


Figure 52: Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés (source : Biotope)

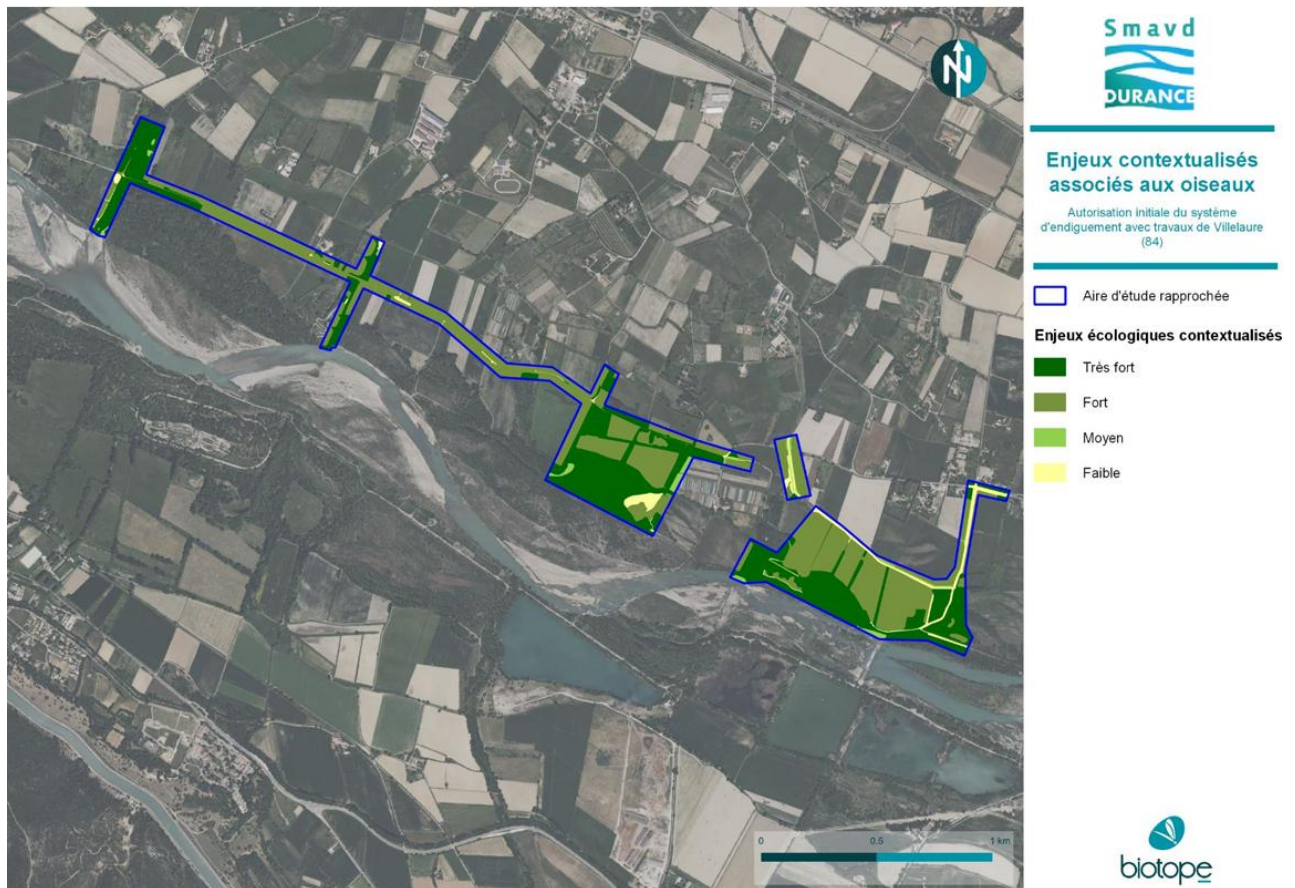


Figure 53: Enjeux contextualisés associés aux mammifères (source : Biotope)

- **Intérêt fonctionnel des milieux**

Les boisements et ripisylves le long de la Durance assurent des zones de reproduction et de nidification majeures, notamment pour les passereaux forestiers et les espèces liées à l'eau. Les milieux ouverts et agricoles contribuent à la nourriture et au déplacement d'espèces généralistes et patrimoniales. Les zones humides et roselières jouent un rôle de refuge pour les oiseaux aquatiques et paludicoles.

L'aire d'étude rapprochée constitue ainsi un corridor écologique d'importance régionale, participant à la trame verte et bleue de la Durance.

- **Focus sur les secteurs EBC et EVP**

Les secteurs concernés par les Espaces Boisés Classés (EBC) et les Espaces Végétalisés Protégés (EVP) se situent en lisière de ripisylve et de zone agricole. Les inventaires réalisés par Biotope y ont relevé :

- **Deux espèces protégées sur le secteur ouest (EBC) : l'Engoulevent d'Europe** : migrateur transsaharien fréquentant les friches et landes pour la chasse nocturne ; **enjeu faible et le Serin cini** : **espèce sédentaire bien représentée (plus d'une dizaine de couples), se reproduisant dans les zones semi-ouvertes et arborées à enjeu fort.**
- **Une espèce protégée sur le secteur est : le Pouillot véloce**, espèce inféodée aux ripisylves et boisements de feuillus ; plusieurs couples nicheurs recensés **à enjeu moyen.**

Ces secteurs, à dominante boisée et semi-ouverte, offrent des habitats favorables à la nidification et au nourrissage. Les enjeux écologiques contextualisés y sont évalués de moyens à forts, en lien avec la qualité des habitats de ripisylve et leur rôle dans la continuité écologique de la Durance.

- **Bilan général**

L'avifaune de la zone d'étude traduit une forte richesse spécifique et fonctionnelle, intimement liée à la Durance et à la mosaïque d'habitats riverains.

Les zones boisées et humides constituent les pôles majeurs d'enjeux pour la reproduction et la connectivité écologique.

À l'échelle du projet, les secteurs EBC et EVP présentent des enjeux modérés à forts, principalement liés à la conservation des ripisylves et à la préservation des habitats arborés à vocation de reproduction.

Mammifères

L'aire d'étude, localisée en bordure de la Durance et intégrée au site Natura 2000 « La Durance » (FR9301589), présente des habitats favorables à plusieurs mammifères terrestres et semi-aquatiques.

Au total, dix-sept espèces ont été recensées ou considérées comme présentes, dont six protégées et une patrimoniale : le Castor d'Eurasie, la Loutre d'Europe, le Campagnol amphibie, la Crossope aquatique, l'Écureuil roux, le Hérisson d'Europe et le Lapin de garenne.

Les habitats aquatiques (Durance, fossés, canaux) assurent un rôle fonctionnel majeur pour les espèces semi-aquatiques, tandis que les lisières boisées, haies et friches sont favorables aux petits mammifères terrestres.

Les enjeux écologiques sont qualifiés de :

- Fort pour les habitats ouverts fréquentés par le Lapin de garenne ;
- Moyen pour les zones en lien avec le réseau aquatique (Castor, Loutre, Campagnol, Crossope) ;
- Faible pour les milieux fréquentés par le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux.

Situation spécifique du périmètre EBC et EVP

Sur les secteurs EBC et EVP, les milieux sont principalement ouverts et boisés, utilisés par le cortège terrestre (Lapin, Hérisson, Écureuil) pour l'alimentation et les déplacements.

Les enjeux y sont moyens à faibles, mais ces zones participent à la continuité écologique entre la ripisylve de la Durance et les espaces agricoles.



Figure 54: Mammifères patrimoniaux et/ou protégés (Source : Biotopie)

Chiroptères

Dix-huit espèces de chauves-souris sont avérées ou considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles huit sont remarquables, dont le Murin de Capaccini, le Murin à oreilles échancrées, le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle pygmée ou encore la Molosse de Cestoni. Ces espèces sont principalement inféodées aux milieux boisés, aquatiques et ouverts, qui assurent leurs besoins de chasse, de déplacement et ponctuellement de gîte.

Les principaux secteurs à enjeux concernent :

- Les boisements à vieux arbres (chênes et peupliers) favorables à la chasse et au gîte pour les espèces forestières (enjeux forts à très forts).
- Les milieux aquatiques de la Durance et ses berges boisées, utilisés comme zones de chasse et de transit pour les espèces inféodées aux milieux humides (Murin de Capaccini, Murin de Daubenton, Pipistrelle pygmée, Murin à oreilles échancrées).
- Les zones ouvertes et semi-ouvertes agricoles, exploitées par les espèces de haut vol (Minioptère de Schreibers, Molosse de Cestoni, Noctule de Leisler).

L'aire d'étude rapprochée présente ainsi un enjeu global fort pour les chiroptères, avec des zones localisées à enjeux très forts le long de la Durance.

Situation spécifique du périmètre EBC et EVP

Sur les secteurs EBC et EVP, les milieux correspondent à :

- Une alimentation du cortège des milieux boisés et aquatiques (secteur est), présentant un enjeu fort pour les chiroptères.
- Une zone de transition faible à modérée dans le secteur ouest, où l'activité est limitée aux déplacements ponctuels le long des ripisylves et haies arborées.

En résumé, l'enjeu chiroptérologique est faible sur le secteur ouest et fort sur le secteur est, notamment en lien avec la continuité écologique de la Durance et la présence d'habitats arborés favorables.



Figure 55: Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés (source : Biotope)

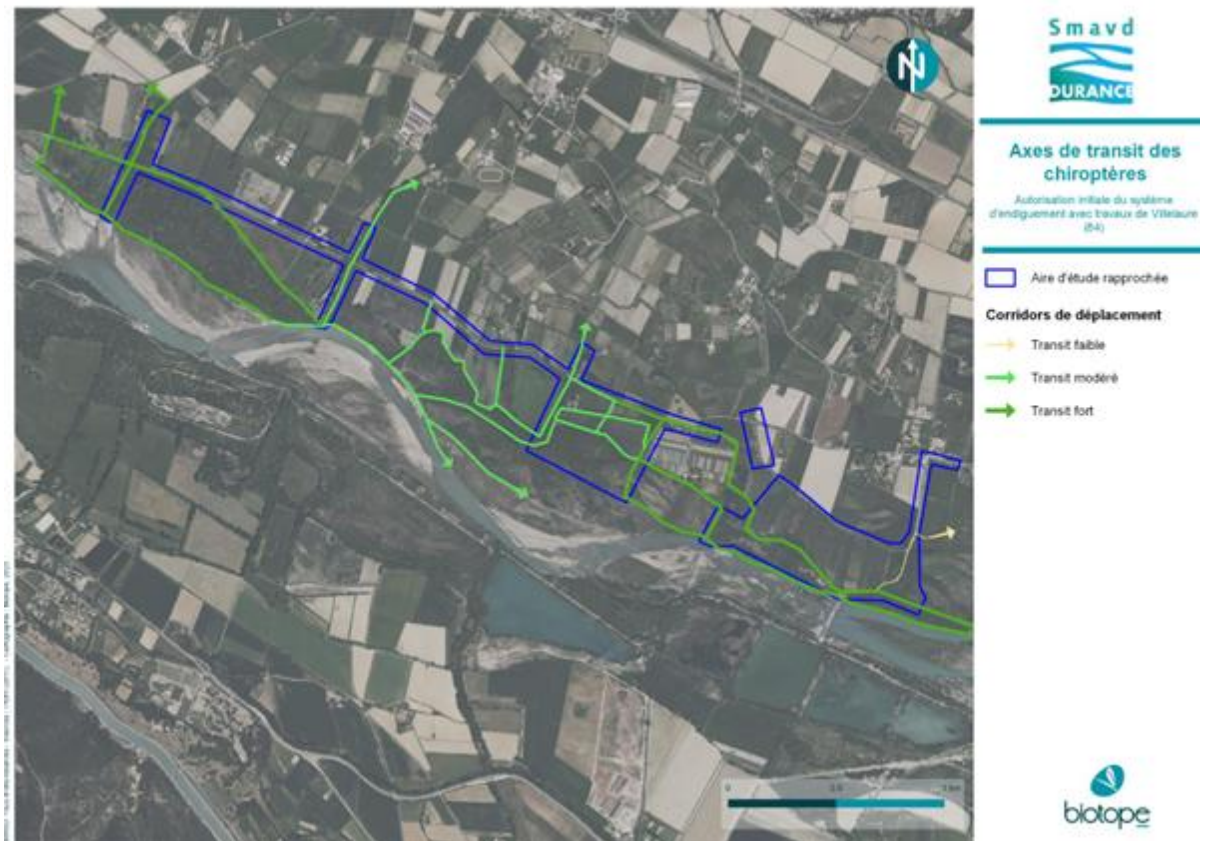


Figure 56: Axes de transit des chiroptères (source : Biotope)



Figure 90 : Enjeux contextualisés associés aux chiroptères (source : Biotope)



Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Afin de hiérarchiser les sensibilités écologiques présentes, une analyse croisée des données floristiques et faunistiques a été réalisée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Celle-ci met en évidence une diversité d'habitats et d'espèces présentant des enjeux écologiques variables, de moyen à très fort, liés à la richesse des milieux aquatiques, humides et boisés bordant la Durance.

Les principaux secteurs à enjeu très fort se concentrent au sud de l'aire d'étude, dans la ripisylve de la Durance, qui abrite des habitats d'intérêt communautaire (92A0 – Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*) et des espèces remarquables telles que le Murin de Capaccini, le Minioptère de Schreibers, la Barbastelle d'Europe ou encore la Tourterelle des bois. Ces milieux jouent un rôle essentiel pour la reproduction, la chasse et les déplacements des chiroptères, oiseaux et insectes patrimoniaux.

Les secteurs à enjeu fort correspondent principalement aux zones humides et roselières à proximité de la Durance, ainsi qu'aux lisières boisées et mosaïques agricoles. Ces milieux accueillent notamment des cortèges d'oiseaux nicheurs (Martin-pêcheur, Bouscarle de Cetti, Rollier d'Europe) et des habitats favorables à la faune herpétologique (reptiles et amphibiens).

Les enjeux moyens sont observés sur les zones agricoles ouvertes et prairies de fauche, ainsi que dans les boisements secondaires et fossés bordant les parcelles cultivées. Ces milieux, bien que plus anthropisés, contribuent au maillage écologique local en servant de zones de chasse, de refuge ou de transit pour de nombreuses espèces généralistes (Couleuvre de Montpellier, Hirondelle de rivage, Pipistrelle de Nathusius, Lapin de garenne).

La synthèse cartographique des enjeux écologiques illustre cette hiérarchisation spatiale :

- Des zones à enjeu très fort et fort concentrées sur les rives sud de la Durance,
- Des zones à enjeu moyen localisées sur la plaine agricole centrale,
- Et des zones à enjeu faible à nul en périphérie nord de l'aire d'étude, dominées par les cultures intensives.

L'aire d'étude rapprochée présente ainsi un rôle écologique structurant au sein du réseau hydrographique de la Durance, jouant à la fois un rôle de corridor fonctionnel et de réservoir de biodiversité, essentiel à la connectivité des continuités écologiques à l'échelle régionale.



Figure 57: Synthèse des enjeux écologiques (source : Biotope)

Sites EBC et EVP : ces secteurs présentent des **enjeux écologiques forts à très forts**, en raison de la présence d'habitats favorables aux cortèges d'espèces des milieux humides, boisés et ouverts, et de leur position stratégique au sein des continuités écologiques locales et régionales.

Synthèse des enjeux liés au milieu naturel

Atouts

- Forte richesse écologique liée à la Durance : ripisylves, zones humides, mosaïque agricole et boisements alluviaux.
- Présence d'habitats d'intérêt communautaire (92A0, 3150, 3250, 3280) et d'espèces patrimoniales.
- Secteur intégré aux périmètres Natura 2000, ZNIEFF I et II, PNR du Luberon.
- Trame verte et bleue bien structurée, assurant des continuités écologiques entre ripisylves, zones agricoles et collines boisées.
- Fonction écologique importante des EBC et EVP : zones tampons, corridors faune/flore.

Points de vigilance

- Risque de fragmentation locale des habitats en lien avec les travaux d'endiguement.
- Sensibilité élevée des habitats rivulaires et humides aux perturbations physiques et hydrologiques
- Risque d'introduction ou de propagation d'espèces exotiques envahissantes (Ludwigia, Robinier, Ailanthé).
- Défrichement ponctuel au sein des EBC et EVP entraînant la perte d'arbres et d'ourlets arbustifs.
- Vulnérabilité des milieux humides face aux modifications hydrologiques et à la fréquentation.

Enjeux

- Limiter les impacts des zones humides et les habitats d'intérêt communautaire au titre des directives européennes.
- Garantir la cohérence écologique du corridor de la Durance dans le cadre de la Trame verte et bleue.
- Encadrer strictement les interventions en secteurs boisés, en limitant les défrichements et en favorisant la replantation compensatoire.
- Préserver la continuité écologique de la Durance et de sa ripisylve.
- Renforcer la gestion écologique des espèces exotiques.

Paysage et patrimoine

Unité paysagère générale

Le site du projet se situe au sein de l'unité paysagère de la vallée de la Durance, telle que définie par l'Atlas des paysages du Vaucluse.

La vallée se caractérise par un large lit fluvial, composé de chenaux et d'îsles couverts de taillis, de galets et de graviers, bordés d'une ripisylve dense. Elle constitue une vaste plaine alluviale limitée au nord par les premières terrasses du Pays d'Aigues et encadrée par les reliefs du Luberon et, au sud, par les ouvertures vers la Sainte-Victoire.

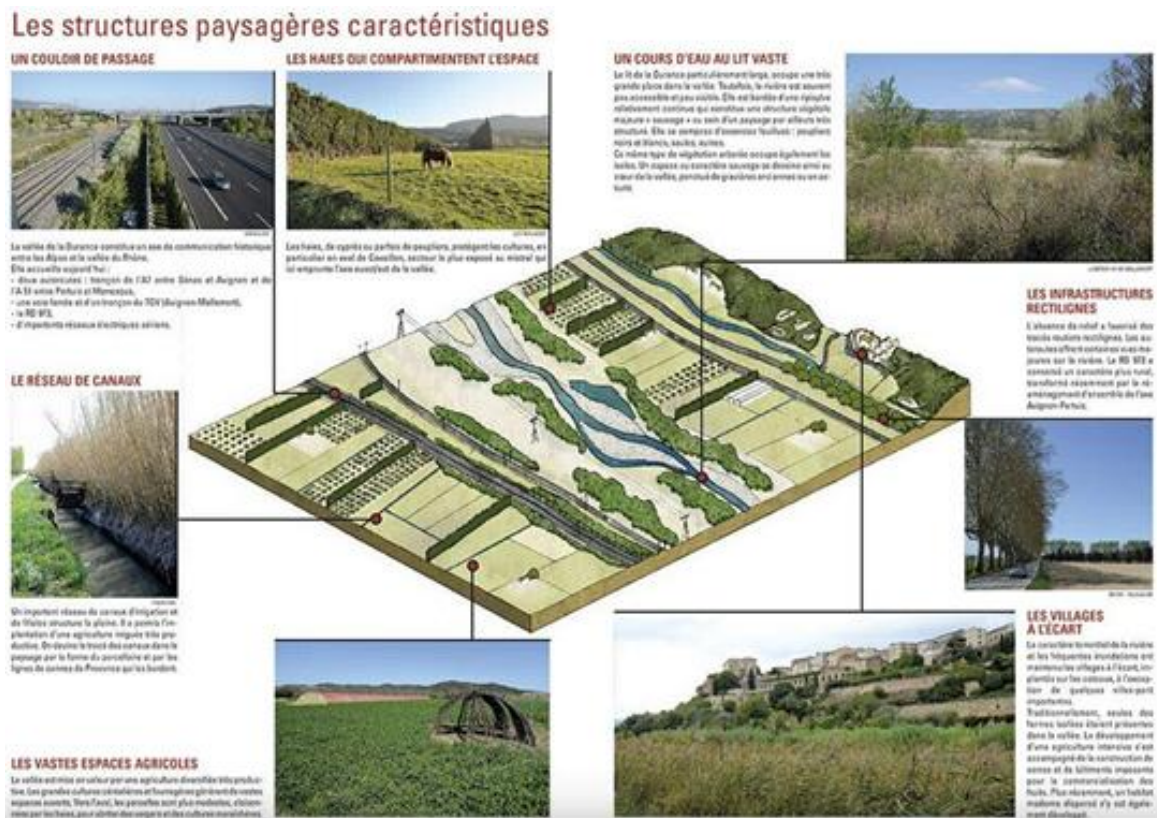


Figure 58: Structure paysagères caractéristiques de la vallée de la Durance (source : Atlas des paysages)

Les canaux d'irrigation (Cadenet, Carpentras) et les parcelles agricoles étendues structurent un paysage productif et ordonné, ponctué de haies et de bosquets. Ce paysage rural, à la fois fonctionnel et ouvert, témoigne de la forte empreinte agricole et hydraulique de la vallée durancienne.

Unités paysagères locales

Le PLU de Villelaure identifie six unités paysagères principales, qui reflètent la diversité du territoire communal :

- Les collines au nord : issues d'un plateau disséqué et vallonné culminant à environ 370 m (Ubac, Miraillet). Ce secteur, mêlant feuillus et conifères, forme une zone boisée sensible aux incendies.

- La plaine agricole : délimitée par l'agglomération au nord et la Durance au sud, elle est marquée par un habitat diffus et par la prédominance des cultures céréalières. Le parcellaire y est variable : vaste à l'ouest, plus morcelé au sud-est.
- La vallée de la Durance : constitue la frontière naturelle de la commune et un espace majeur de ripisylves et de boisements alluviaux, participant à la qualité écologique et paysagère du site.
- Le vallon du Mardéric : d'orientation nord-est/sud-ouest, relie les collines boisées du Luberon à la plaine agricole. Ses berges sont aujourd'hui soumises à une urbanisation pavillonnaire croissante.
- Les coteaux de Terre Blanche (à l'est) : accueillent un habitat diffus et encore d'importantes zones boisées. Ce secteur, anciennement occupé par des oliveraies, connaît une évolution du couvert végétal vers un paysage mité et parcellaire, sous fort risque d'incendie.
- Le bourg de Villelaure : village-rue implanté le long de la RD 973, structuré par un bâti ancien dense, prolongé par des extensions pavillonnaires récentes et plus lâches.

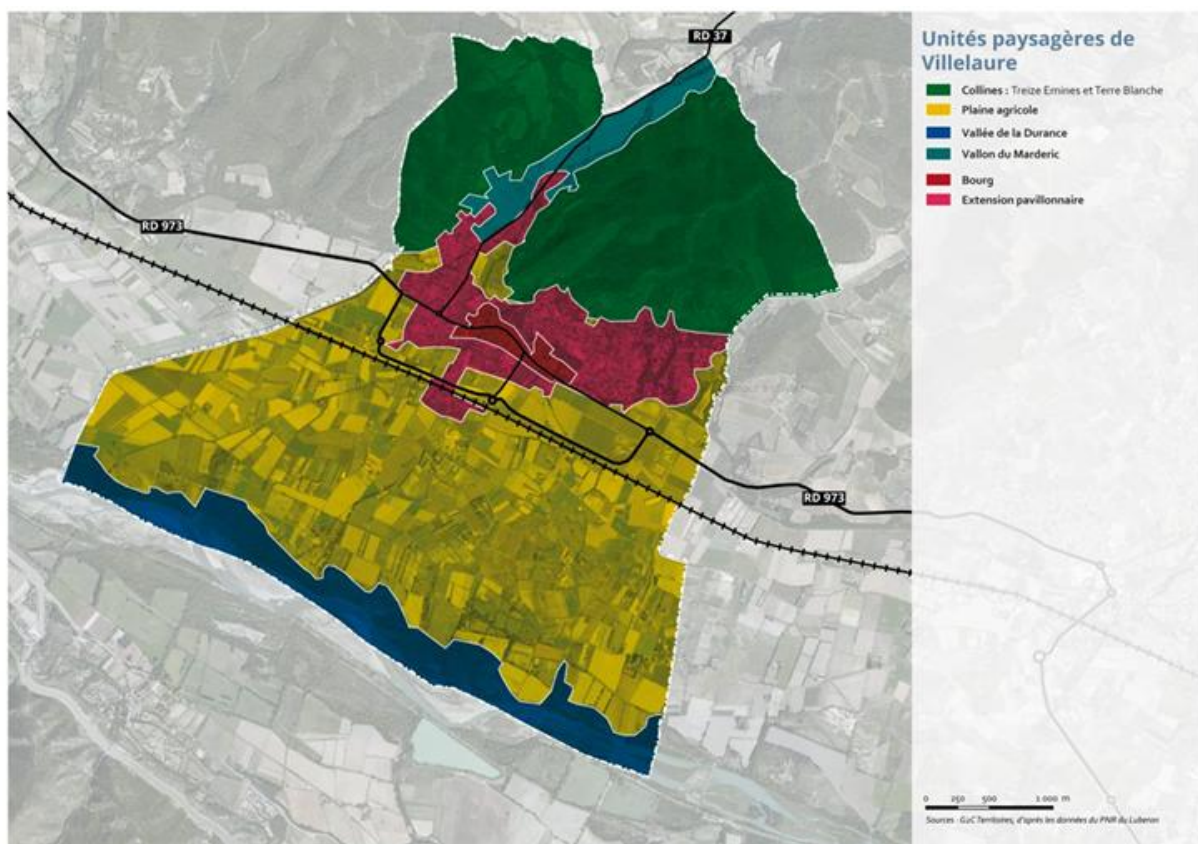


Figure 59: Unités paysagères de Villelaure (Source : PLU de Villelaure)

Paysage au droit du projet

Le projet s'inscrit dans la plaine alluviale de la Durance, au sein d'un paysage rural et fonctionnel dominé par les activités agricoles. Le relief y est faiblement vallonné, et la trame paysagère s'organise autour d'une mosaïque de champs cultivés, de ripisylves, de haies et de canaux d'irrigation.

Deux grands types de paysages se distinguent :

- Des espaces agricoles ouverts, composés de cultures basses et de friches ponctuelles, offrant des vues dégagées vers les monts du Luberon en arrière-plan ;
- Des ripisylves denses et boisées en bordure de Durance, formées principalement de peupliers blancs et noirs, jouant un rôle d'écran visuel et écologique entre la plaine cultivée et le fleuve.

Le contraste entre la partie ouest, caractérisée par une ripisylve plus sèche et clairsemée, et la partie est, plus fermée et ombragée, souligne la diversité paysagère locale. Les photographies illustrent ce gradient :

- À l'ouest, un chemin bordé d'arbustes et de peupliers dispersés, ouvrant sur des terres cultivées ;
 - À l'est, un couvert arboré dense créant une ambiance forestière et ombragée, typique des boisements alluviaux.
- Enfin, le secteur agricole adjacent à la future digue du canal de Janson (vue sur la plaine avec le Luberon en fond) exprime le caractère ouvert et productif du paysage local.

- **Enjeux paysagers**

Les principaux enjeux paysagers identifiés à l'échelle du territoire et du site du projet sont :

- La préservation des ripisylves et boisements alluviaux, éléments structurants de la vallée ;
- Le maintien de l'ouverture visuelle du paysage agricole ;
- La limitation du mitage urbain et de la banalisation du fond de vallée ;
- La valorisation du patrimoine paysager et bâti (villages perchés, « La Fabrique ») ;
- La conservation des vues lointaines sur le Luberon et la Sainte-Victoire ;
- La prévention du risque incendie dans les zones boisées et mixtes.



Figure 60 : Vue du champ où passera la future digue du canal de Janson avec en fond les monts du Luberon (source : Antea Group 2023)

- **Secteurs du projet (EBC et EVP)**

Certains tronçons du projet traversent des EBC et EVP, identifiés comme secteurs à enjeu paysager fort à très fort. Ces espaces présentent une valeur paysagère et écologique notable, participant à la continuité de la trame verte et bleue locale et à la structuration visuelle du fond de vallée.

Toute intervention dans ces secteurs devra privilégier :

- La conservation des boisements existants et la restauration des lisières naturelles ;
- L'intégration paysagère des aménagements, via une gestion douce des abords, la préservation des alignements d'arbres et des haies ;
- La limitation des ruptures visuelles dans le paysage ouvert de la plaine durancienne.

Ainsi, la conception et la réalisation du projet devront veiller à préserver l'identité paysagère de la vallée de la Durance, en conciliant les objectifs de protection écologique et la qualité des perceptions visuelles locales.

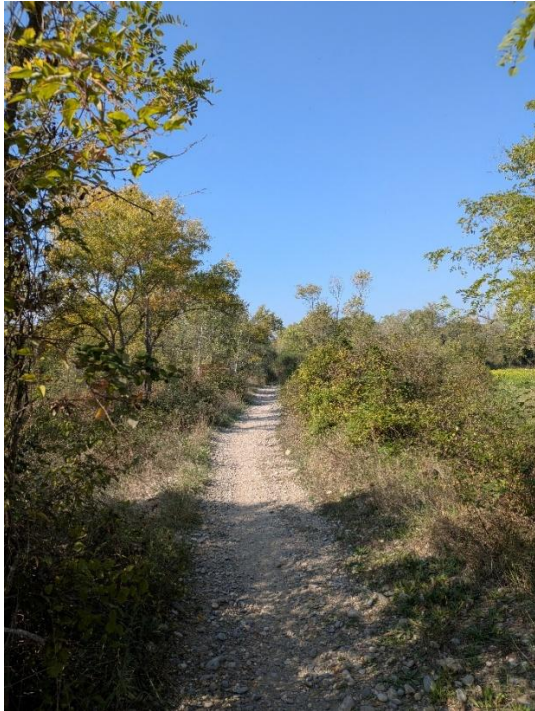


Figure 61: Photographie de l'Espace Boisé Classé sur la partie Ouest



Figure 62: Photographie de l'Espace Boisé Classé sur la partie Est

Patrimoine culturel et touristique

La loi du 2 mai 1930 codifiée aux articles L. 341-1 à L. 342-1 du Code de l'Environnement prévoit la protection des monuments naturels et des sites à caractère historique. Par ailleurs, la protection des monuments historiques est règlementée par les articles L. 621-1 et suivants du Code du Patrimoine. Selon l'Atlas du Patrimoine du ministère de la Culture, aucun monument ou site classé n'est localisé à proximité de la zone d'étude.



Figure 63: Monuments historiques et immeubles classés et inscrits (source : Atlas du Patrimoine)

Synthèse des enjeux liés au paysage et patrimoine

Atouts

- Paysage de la vallée de la Durance marqué par une **forte identité visuelle** : alternance de ripisylves, plaines agricoles et reliefs du Luberon.
- Le cadre naturel reste **faiblement artificialisé**, avec une bonne lisibilité du fond de vallée et des vues lointaines dégagées.
- Présence d'une **mosaïque d'éléments paysagers** – haies, canaux, bosquets, ripisylves – participant à la continuité écologique et à la qualité visuelle.

Points de vigilance

- Les ripisylves de la Durance, éléments structurants du paysage et de la trame écologique, présentent une sensibilité forte aux interventions et défrichements.
- Absence de monuments historiques proches, mais un patrimoine vernaculaire local (bâti ancien, canaux, structures agricoles) à préserver.
- Risque de banalisation du paysage agricole et de mitage par l'habitat diffus, notamment sur les coteaux et le vallon du Mardéric.

Enjeux

- Maintenir la cohérence paysagère du fond de vallée et des espaces ouverts agricoles.
- Préserver les ripisylves et boisements alluviaux comme éléments structurants du paysage durancien.
- Conserver le patrimoine bâti local et les éléments hydrauliques (canaux, ouvrages agricoles).
- Garantir une intégration paysagère des aménagements dans les secteurs boisés.

Milieu humain

Démographie

La commune de Villelaure présente une dynamique démographique soutenue depuis plusieurs décennies. Entre 1968 et 2015, la population a augmenté de près de 162 %, traduisant une forte attractivité résidentielle.

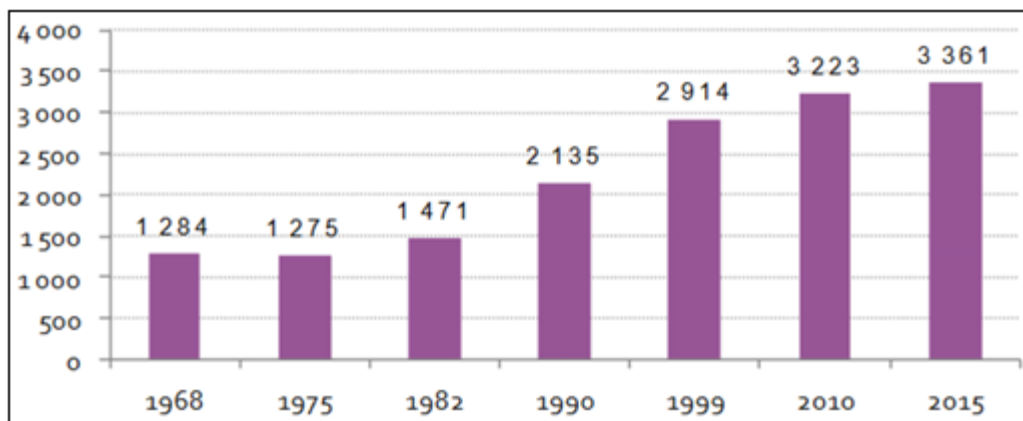


Figure 64: Evolution démographique entre 1968 et 2015 (source : PLU de Villelaure)

Cette évolution s'est poursuivie dans une moindre mesure sur les dernières années pour atteindre 3 395 habitants en 2022.

Logement

Le parc de logement connaît une croissance continue depuis 1968. En 2022, Villelaure comptait 1 678 logements, dont :

- 1 438 résidences principales (soit 86 % du parc),
- 68 résidences secondaires (4%),
- 172 logements vacants (10 %).

Catégorie de logement	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2006	2011	2016	2022
Ensemble	480	562	701	926	1 203	1 309	1 442	1 540	1 678
Résidences principales	429	461	570	795	1 072	1 161	1 288	1 367	1 438
Résidences secondaires et logements occasionnels	24	70	103	69	66	76	71	83	68
Logements vacants	27	31	28	62	65	72	83	90	172

Figure 65: Evolution démographique entre 1968 et 2022 (source : INSEE)

Le parc résidentiel croît plus rapidement que la population, en raison du phénomène de desserrement des ménages, c'est-à-dire de la diminution du nombre moyen d'occupants par logement.

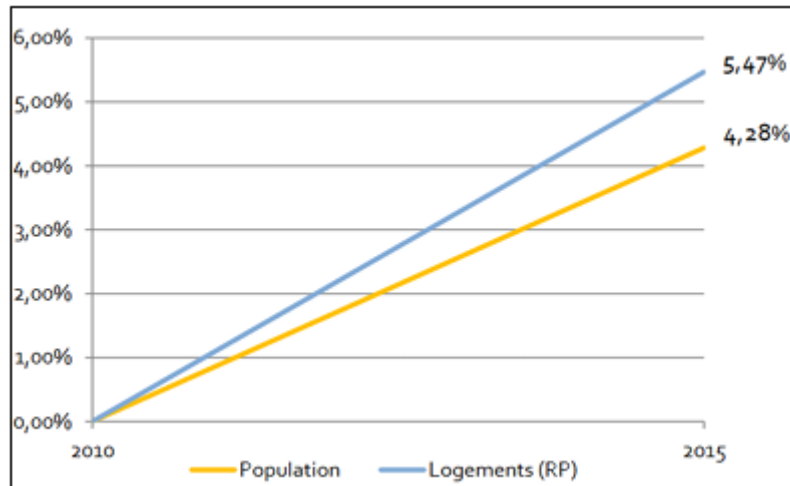


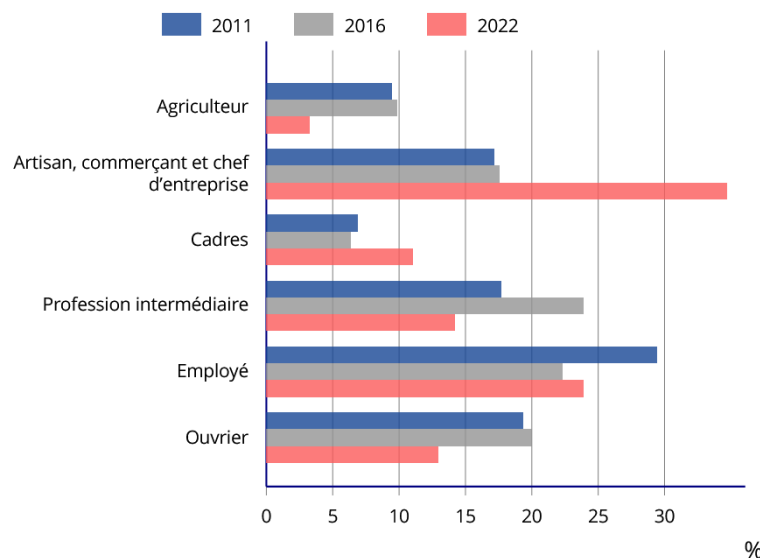
Figure 66: Croissance des logements et de la population entre 2010 et 2015 (source : PLU de Villelaure)

Le développement du bâti pavillonnaire en périphérie du bourg traduit la pression urbaine exercée sur le foncier agricole, notamment dans la plaine de la Durance. La commune reste toutefois marquée par une prédominance de résidences principales et un tissu résidentiel stable depuis la fin des années 1990.

Économie locale

La population active compte environ 1 712 actifs, soit un taux d'activité stable autour de 70 %. La structure socio-professionnelle révèle une prédominance des artisans, commerçants et chefs d'entreprise depuis le dernier recensement alors que les employés et les professions intermédiaires étaient les catégories les plus représentées en 2016. Les secteurs ouvriers et agricoles sont par ailleurs en recul. La commune attire donc de plus en plus de catégories socio-professionnelles supérieures.

EMP G3 - Emplois par groupe socioprofessionnel



Sources : Insee, RP2011, RP2016 et RP2022, exploitations complémentaires lieu de travail, géographie au 01/01/2025.

Le secteur agricole, historiquement dominant, ne représente plus qu'une faible part des emplois, mais conserve un rôle majeur dans la structuration des paysages et l'économie locale.

On dénombre environ 329 établissements économiques à Villelaure en 2022. L'indicateur de concentration d'emploi est de 26,4 emplois pour 100 actifs, confirmant la fonction résidentielle du village et la dépendance aux pôles d'emploi voisins (Pertuis, Cadenet, Aix-en-Provence).

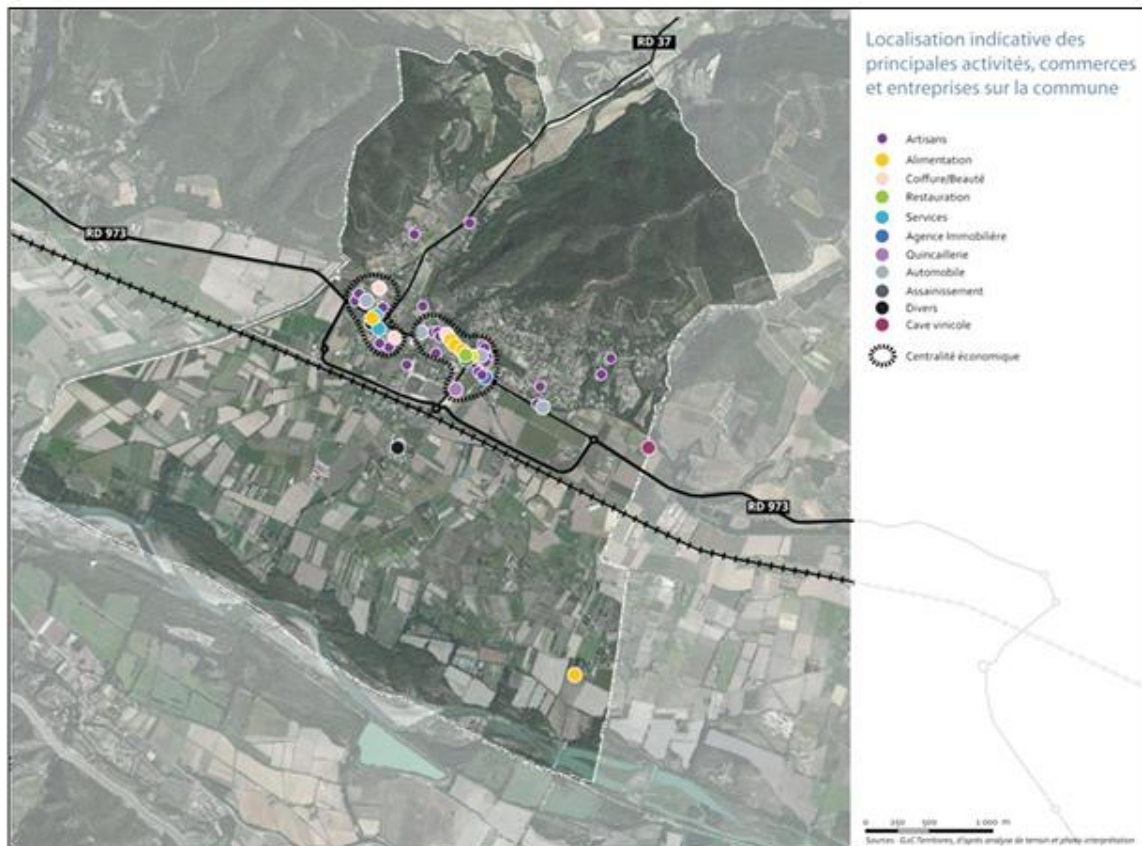


Figure 67: Localisation des principales activités, commerces et entreprises sur la commune de Villelaure (source : PLU)

Activité agricole

L'agriculture occupe une place essentielle dans l'identité du territoire. Près de 57 % de la superficie communale (environ 915 ha) est valorisée par des activités agricoles.

Trois grands ensembles agricoles structurent la commune :

- Le vallon du Marderic, où dominant la vigne et les prairies ;
- Les terrains en front de village, soumis à la pression urbaine ;
- Les grandes cultures de la plaine durancienne, marquées par les céréales, tournesols et prairies permanentes.

Les exploitations tendent à se regrouper, mais le vieillissement des chefs d'exploitation et la faible installation de jeunes agriculteurs constituent des enjeux à moyen terme.

Malgré la pression foncière, le secteur agricole contribue à la valorisation paysagère et écologique du territoire, notamment par le maintien des trames bocagères et des canaux d'irrigation.

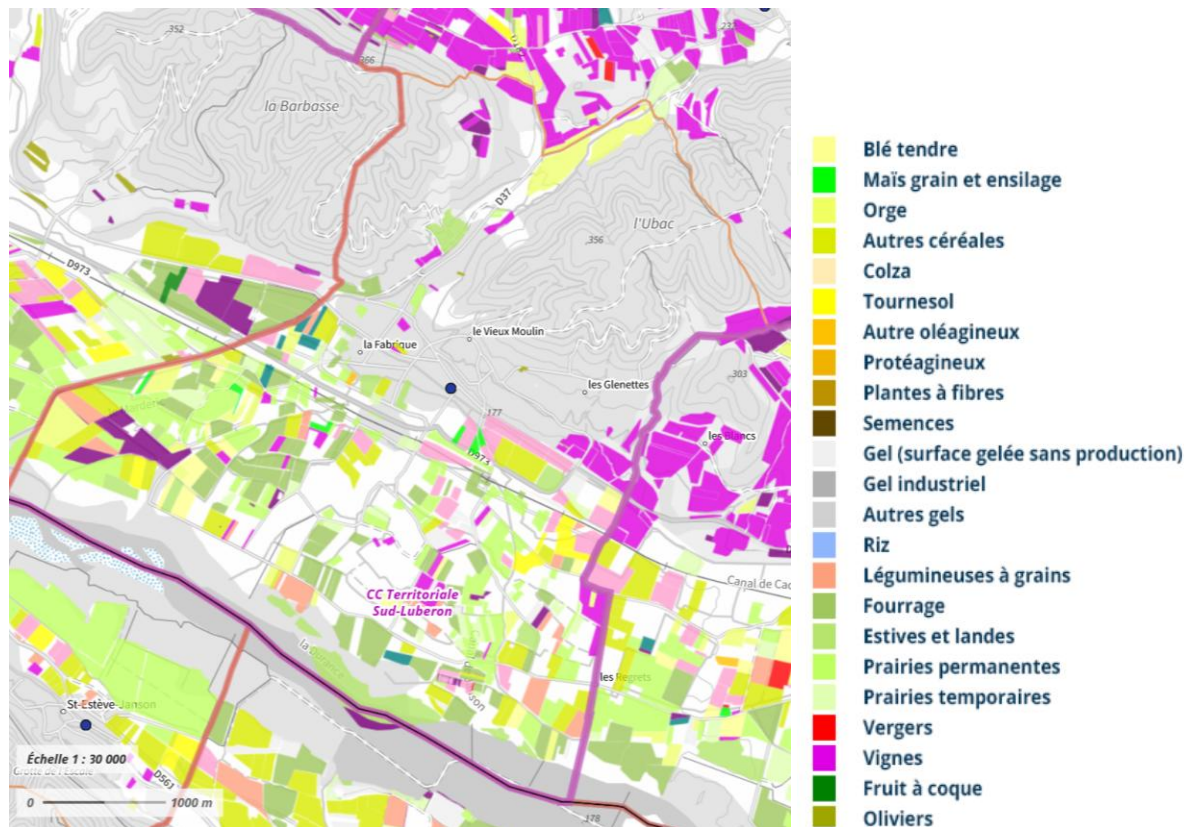


Figure 68: Registre parcellaire graphique de 2024 : groupe de culture dominant (source :géoportail)

Réseaux et infrastructures

Eau potable

L'alimentation en eau potable de Villelaure est assurée par deux canalisations de transit en provenance de la station de pompage du Vidalet (Pertuis). Trois réservoirs principaux assurent la distribution gravitaire sur la commune (capacités de 100 à 1 000 m³).

La ressource bénéficie d'une déclaration d'utilité publique (DUP) depuis 2000 et d'un suivi assuré par le SIVOM Durance-Luberon.

Le réseau d'irrigation, quant à lui, repose sur un maillage dense de canaux gérés par l'ASA de Villelaure, jouant un rôle clé dans la vitalité agricole locale.

Assainissement

Le réseau d'assainissement collectif s'étend sur 7,6 km et dessert la zone urbanisée principale.

Certaines extensions récentes (vallon du Marderic, les Glenettes) demeurent en assainissement non collectif, sous la compétence du SPANC (Syndicat Durance-Luberon).

Le milieu récepteur principal est le canal de Janson, qui draine les effluents vers la plaine alluviale de la Durance.

Déchets

La gestion des déchets est assurée par la Communauté Territoriale du Sud Luberon, via le SIEUCETOM.

Le dispositif comprend :

- La collecte des ordures ménagères et déchets recyclables,
- Quatre déchèteries locales,

- Une installation de transfert vers Cavaillon et Pertuis.
En 2013, plus de 1 470 tonnes de déchets ont été collectées, dont une part importante orientée vers le recyclage matière et organique.

Réseaux électriques

Le secteur concerné par le projet est situé à proximité de lignes électriques souterraines de type HTA (haute tension) et de réseaux d'éclairage public (type EL). Ces réseaux sont posés à une profondeur moyenne réglementaire de 0,65 mètre. Des branchements souterrains non cartographiés ou sans affleurant peuvent également être présents localement, comme mentionné dans le récépissé de Déclaration de Travaux (DT) d'Enedis. L'enjeu associé à ces réseaux est faible à moyen, principalement lié à la prévention des risques d'endommagement lors des interventions et à la prise en compte des servitudes de sécurité dans le zonage du PLU.

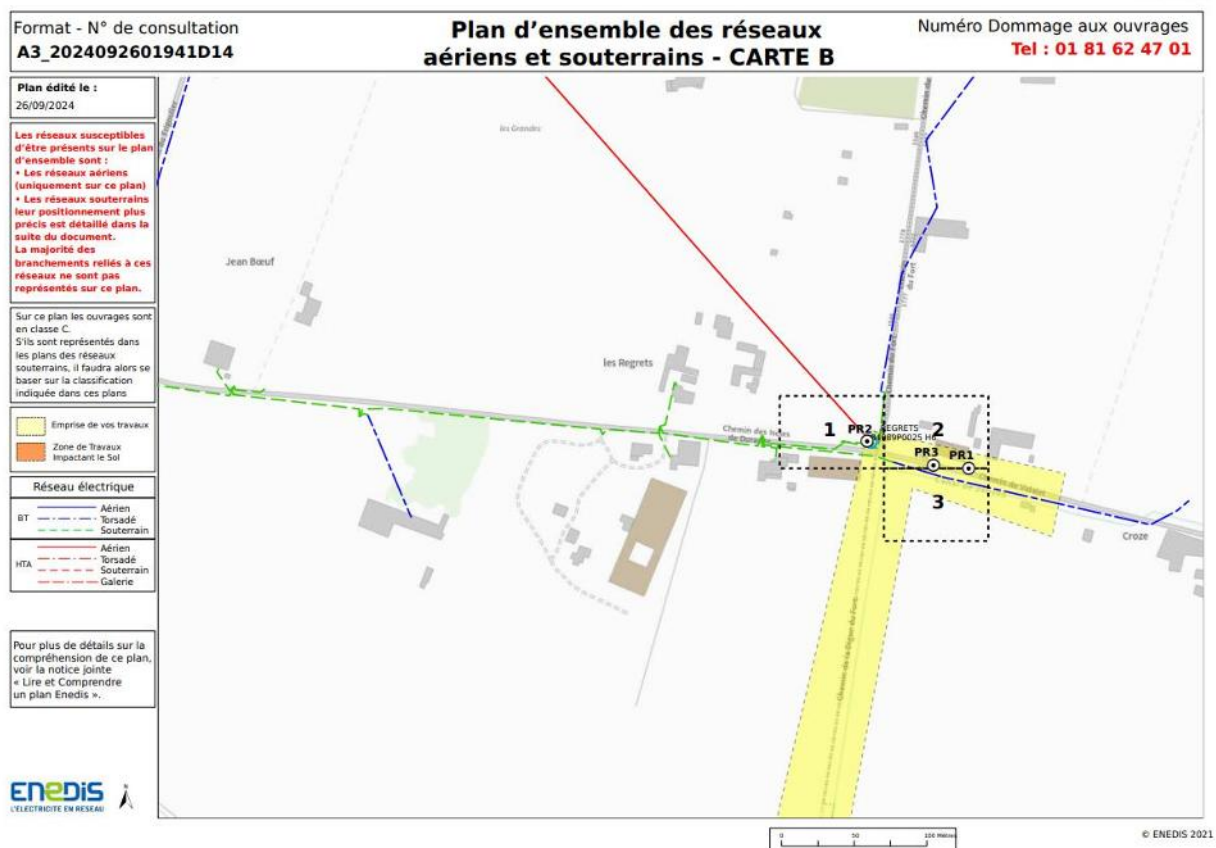


Figure 69: Plan des réseaux aériens et souterrains à proximité du site du projet (Source : Etude d'impact - Antea Group)

Réseaux d'hydrocarbures et d'eau industrielle

Le territoire communal est également concerné par la présence de plusieurs pipelines appartenant à GEOSSEL et SAGESSE, transportant des hydrocarbures liquides, de la saumure ou de l'eau industrielle. Ces ouvrages, déclarés d'utilité publique et d'intérêt général, traversent le secteur sud de la commune, dans la plaine de la Durance.

Ils constituent un enjeu de compatibilité fort, en raison :

- Des risques technologiques associés aux conduites sous pression,



- Des servitudes d'utilité publique applicables en matière d'urbanisme,
- Et de la nécessité de préserver les zones de sécurité et d'accès pour la maintenance.

- **Réseaux de télécommunication**

Une fibre optique de télétransmission de données est également présente le long des pipelines PSM Nord et Sud.

Son enjeu est considéré comme faible, limité à la coordination lors des interventions sur le domaine public.

Qualité de l'air et pollution atmosphérique

La commune de Villelaure, située à distance des grands pôles urbains, présente une pollution de l'air modérée. Les principales sources d'émission sont liées aux transports routiers (notamment la traversée de la RD 973) et au secteur résidentiel-tertiaire.

Le climat méditerranéen, caractérisé par un fort ensoleillement et des vents irréguliers, peut néanmoins favoriser ponctuellement l'accumulation d'ozone (O₃) et de particules fines en période estivale, entraînant des épisodes de pollution locale.

La surveillance de la qualité de l'air est assurée par AtmoSud, observatoire agréé par l'État et membre du réseau ATMO France, chargé du suivi et de la diffusion des données en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'organisme s'appuie sur l'indicateur ICAIR365, combinant les concentrations annuelles de quatre polluants majeurs : PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂ et O₃.

Selon la cartographie 2021 de l'ICAIR365, la qualité de l'air sur le territoire communal reste globalement moyenne à dégradée :

- le centre-ville et les zones habitées sont exposés à des niveaux de pollution supérieurs à quatre fois les lignes directrices de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) ;
- le secteur sud, où se situe le projet de système d'endiguement, présente des valeurs plus modérées, autour de trois fois les seuils recommandés par l'OMS.

L'analyse pluriannuelle des données d'AtmoSud met toutefois en évidence une tendance à la baisse des concentrations de polluants atmosphériques, traduisant une amélioration progressive de la qualité de l'air à l'échelle du territoire.

Nuisances sonores

Les nuisances sonores sont principalement liées à la traversée de la RD 973, qui coupe le village en deux.

La circulation moyenne journalière (environ 9 800 véhicules/jour, dont 2,6 % de poids lourds) engendre un bruit de fond routier significatif pour les habitations riveraines, notamment dans le centre-bourg.

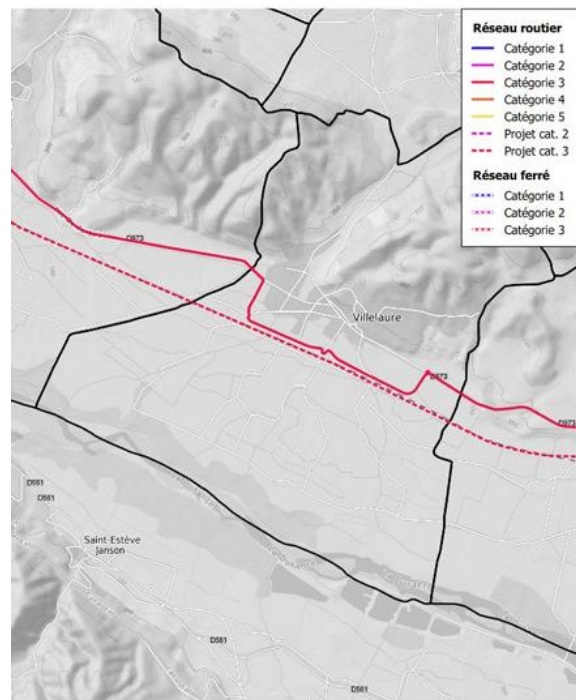


Figure 70 : Carte de classement sonore – Villelaure (source : Arrêté du 2 février 2016 portant sur le classement sonore des infrastructures de transports terrestres du département de Vaucluse)

Synthèse des enjeux liés au milieu humain

Atouts

- Croissance démographique soutenue (+162 % depuis 1968) traduisant une attractivité résidentielle durable.
- Population active stable et présence d'un tissu socio-professionnel diversifié (professions intermédiaires, employés, cadres).
- Tissu résidentiel majoritairement constitué de résidences principales, gage d'un ancrage local fort.
- Maintien d'une activité agricole significative (près de 57 % du territoire), participant à l'identité paysagère et à la trame écologique.
- Réseaux d'eau potable et d'assainissement bien structurés, assurant une bonne couverture du territoire.
- Gestion des services efficaces et bien organisés
- Bonne qualité de l'air globalement sur la commune.

Points de vigilance

- Pression foncière accrue liée à la proximité d'Aix-en-Provence et de Pertuis.
- Consommation d'espaces agricoles en périphérie du bourg et progression du pavillonnaire.
- Présence de réseaux sensibles :
- Canalisations d'hydrocarbures et d'eau industrielle (GEOSEL, SAGESS).
- Réseaux électriques HTA souterrains et d'éclairage public.
- Fibre optique de télétransmission de données.
- Nécessité d'intégrer les servitudes d'utilité publique liées à ces infrastructures dans le PLU.
- Risque technologique associé aux pipelines sous pression et aux zones de sécurité qu'ils impliquent.
- Dépassements ponctuels des seuils de NO₂, PM₁₀ et O₃ en centre-bourg.
- Nuisances sonores liées à la RD 973 (70–76 dB).

Enjeux

- Protéger la population et les infrastructures existantes face au risque inondation.
- Préserver l'économie agricole et ses fonctions paysagères et écologiques.
- Assurer la compatibilité du zonage avec les servitudes et contraintes techniques des réseaux (électriques, hydrocarbures, fibre, etc.).



Synthèse des enjeux du territoire

Composante environnementale	Enjeux
Milieu physique	• Préserver la qualité du sous-sol et de la ressource en eau : Limiter tout risque de pollution directe ou indirecte par des pratiques adaptées (stockage maîtrisé, maîtrise des écoulements, gestion des déblais). • Maintenir les équilibres hydrogéologiques : veiller à la compatibilité des aménagements avec la dynamique fluviale et les échanges nappe-rivière, notamment dans les secteurs d'endiguement. • Valoriser les caractéristiques agronomiques des sols : Favoriser une gestion durable des terres agricoles et éviter toute artificialisation inutile des sols à fort potentiel productif. • Préserver la continuité des ouvrages hydrauliques existants : Garantir le maintien du réseau d'irrigation et des filioles, éléments structurants du fonctionnement agricole local.
Risques naturels et technologiques	• Prévenir le risque d'inondation et restaurer les capacités naturelles d'expansion des crues : Garantir la compatibilité des aménagements avec le PPRI et le SDAGE, maintenir la fonctionnalité hydraulique du lit majeur, renforcer les dispositifs de protection sans aggraver l'aléa résiduel. • Adapter la conception des aménagements au contexte géotechnique et sismique : Prendre en compte les contraintes liées au retrait-gonflement des argiles, aux remontées de nappes et à la sismicité moyenne du secteur. • Renforcer la résilience du territoire face aux aléas naturels : Poursuivre les actions de prévention (entretien des digues, gestion de la végétation, réduction de la vulnérabilité du bâti existant) et garantir la coordination entre acteurs locaux.
Milieus naturels et biodiversité	• Limiter les impacts des zones humides et les habitats d'intérêt communautaire au titre des directives européennes. • Garantir la cohérence écologique du corridor de la Durance dans le cadre de la Trame verte et bleue. • Encadrer strictement les interventions en secteurs boisés, en limitant les défrichements et en favorisant la replantation compensatoire. • Préserver la continuité écologique de la Durance et de sa ripisylve. • Renforcer la gestion écologique des espèces exotiques.
Paysage et patrimoine culturel	• Maintenir la cohérence paysagère du fond de vallée et des espaces ouverts agricoles. • Préserver les ripisylves et boisements alluviaux comme éléments structurants du paysage durancien. • Conserver le patrimoine bâti local et les éléments hydrauliques (canaux, ouvrages agricoles).



	• Garantir une intégration paysagère des aménagements dans les secteurs boisés.
Milieu humain	• Protéger la population et les infrastructures existantes face au risque inondation. • Préserver l'économie agricole et ses fonctions paysagères et écologiques. • Assurer la compatibilité du zonage avec les servitudes et contraintes techniques des réseaux (électriques, hydrocarbures, fibre, etc.).



HIERARCHISATION DES ENJEUX

Introduction

Le tableau suivant permet une hiérarchisation de l'enjeu en caractérisant le trio sensibilité, échelle de l'enjeu et marge de manœuvre du PLU :

Importance de la sensibilité	Echelle de l'enjeu	Marge de manœuvre du PLU dans le cadre de la procédure ¹	Niveau d'enjeu
0 – Sensibilité nulle			0 : Négligeable
1 – Sensibilité faible : sujet moins prégnant, mais pris en compte de façon systématique	1 – Enjeu à l'échelle communale	1 – Marge de manœuvre faible	1 et 3 : Faible
2 – Sensibilité modérée : sujet important qui a contribué au choix des options	2 – Enjeu à proximité directe du projet	2 – Marge de manœuvre modérée	4 et 6 : Modéré
3 – Sensibilité forte : sujet clé qui a fait l'objet de toutes les attentions dans la démarche ERC	3 – Enjeu inscrit au sein du projet	3 – Marge de manœuvre forte	7 et 9 : Fort

L'évaluation des critères cités ci-dessus a permis d'attribuer une notation allant de 2 à 9, au niveau d'enjeu de chacune des composantes environnementales analysées dans la présente évaluation, et ce de la manière suivante :

Milieu physique

Composante environnementale		Importance de la sensibilité	Echelle de l'enjeu	Marge de manœuvre	Niveau d'enjeu
Sols et relief (diversité géomorphologique)	Secteur en plaine alluviale durancienne, soumis à des aléas de retrait-gonflement et à une forte perméabilité des sols. Nécessité d'adapter les usages et constructions.	2	1	2	5
Hydrologie / Ressource en eau	Secteur situé dans la plaine alluviale de la Durance. Dynamique fluviale encore active malgré les endiguements historiques. Présence d'échanges hydrauliques entre lit mineur, zones humides et nappe alluviale.	3	2	3	8

¹ La marge de manœuvre du PLU est évaluée en fonction de la possibilité de prescrire des mesures de gestion et de les inclure dans les pièces du PLU. La marge est forte quand cela est possible (notamment la gestion des risques naturels et technologiques qui sont protégés par des servitudes dans le PLU). La marge de

Milieux naturels et biodiversité

Composante environnementale		Importance de la sensibilité	Echelle de l'enjeu	Marge de manœuvre	Niveau d'enjeu
Zonages du protection et d'inventaire naturel (ZPS, ZSC, APPB, PNR)	Secteur inclus dans la ZSC et ZPS « La Durance » et concerné par les ZNIEFF I et II « Basse Durance ». Les EBC/EVP se situent en périphérie du lit majeur, sans recouvrement direct d'habitats à très fort enjeu.	3	2	3	8
Trame verte et bleue locale & Continuités écologiques	Secteur en lisière du corridor écologique majeur de la Durance. Les ripisylves des EBC assurent une fonction de transition entre plaine agricole et habitats humides, contribuant à la perméabilité écologique locale.	3	2	3	8
Zones humides	Partie du périmètre en contact direct, voire en emprise partielle, sur des habitats humides (roselières sèches, saulaies pionnières). Fonction de zone tampon hydraulique et biologique.	3	3	2	8
Flore et habitats	Présence d'habitats d'intérêt communautaire (92A0 – forêts-galeries à Peuplier blanc et Saule, roselières). Enjeux localement forts du fait de la proximité des zones humides. Pas d'espèces protégées relevées sur la zone de travaux.	2	2	3	7
Faune (avifaune, chiroptères, mammifères)	Secteur fréquenté par des cortèges communs mais aussi par certaines espèces protégées (avifaune, chiroptères). Enjeux forts pour les lisières boisées et zones humides périphériques.	3	2	2	7

manœuvre est dite faible quand le PLU n'offre pas de solution de gestion (gestion des déchets, changements climatiques, etc.).



Paysage et patrimoine

Composante environnementale		Importance de la sensibilité	Echelle de l'enjeu	Marge de manœuvre	Niveau d'enjeu
Paysage et EBC / EVP	Secteur classé en EBC et EVP inscrit dans la plaine agricole durancienne, encadré par des ripisylves denses masquant en partie la Durance. Vues lointaines sur le Luberon et la Sainte-Victoire. Les EBC/EVP participent à la structure végétale du fond de vallée.	3	2	3	8
Patrimoine culturel et architectural	Absence de monuments historiques à proximité immédiate. Sensibilité visuelle locale modérée.	1	1	1	3

Risques

Composante environnementale		Importance de la sensibilité	Echelle de l'enjeu	Marge de manœuvre	Niveau d'enjeu
Risques inondation	Secteur inscrit en zone inondable selon le PPRI Durance. Débordements possibles dès 3 000 m³/s, affectant la plaine de Villelaure. Le projet vise à réduire la vulnérabilité du territoire aux crues.	3	3	3	9
Risque de retrait-gonflement des argiles.	Le secteur du projet se situe dans une zone à risque modéré de retrait-gonflement des argiles.	2	1	1	4
Risque de mouvements de terrain	Le secteur du projet se situe dans une zone à risque modéré de sismicité.	2	1	1	4
Risques technologiques	Présence de conduites d'hydrocarbures souterraines. Servitudes d'utilité publique et contraintes fortes à l'aménagement.	3	1	1	5

Milieu humain

Composante environnementale		Importance de la sensibilité	Echelle de l'enjeu	Marge de manœuvre	Niveau d'enjeu
Urbanisation et occupation du sol	Maîtriser l'étalement urbain et préserver la vocation naturelle et	2	1	1	4

	agricole.				
Contexte agricole	Maintenir l'usage agricole dans la plaine durancienne.	1	1	1	3
Réseaux et infrastructures	Présence de réseaux HTA et pipelines. Nécessité de respecter les servitudes et de prévenir tout endommagement.	2	1	2	5
Qualité de l'air et bruit	Pollution de fond liée à la RD973 et au trafic, sans dépassement local critique. Niveau sonore modéré.	2	1	1	4



EVALUATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES ET DEFINITIONS DES MESURES ERC

Méthodologie adoptée

La méthodologie proposée est la suivante :

Détermination des incidences

La méthodologie adoptée est basée sur **une première analyse** des différents points de modifications du document de l'urbanisme projetés, avec identification des incidences possibles générées par les 21 points de modification du document de l'urbanisme.

Une seconde analyse, ciblant les points de modification les plus impactants, a été entreprise avec pour objectifs l'identification des incidences, une hiérarchisation du niveau d'incidence et détermination des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation si impact avéré même après application des mesures d'évitement et de compensation :

Hiérarchisation des incidences

Les éléments nécessaires à la hiérarchisation des incidences du projet communal sur les composantes de l'environnement seront renseignés ci-après avec :

- Identification des incidences (positives, neutres ou négatives) de la politique d'aménagement conduite par la commune ;

Incidence
Positive
Neutre
Négative

- Les impacts négatifs feront l'objet d'une évaluation avec définition du niveau d'incidence : négligeable, faible, modéré ou fort.

Niveau d'incidence
Négligeable
Faible
Modéré
Fort

- Identification des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts environnementaux générés par le projet de modification du document de l'urbanisme sur l'environnement.



Mise en place de la séquence ERC

La séquence « Eviter – Réduire – Compenser » (ERC) des impacts environnementaux s'applique à l'ensemble des composantes environnementales et de manière proportionnée aux enjeux.

Elle s'inscrit dans une démarche progressive et itérative propre à l'évaluation environnementale.

La démarche est guidée par une recherche systématique de l'impact résiduel le plus faible possible, voire nul. Si des impacts ont été démontrés, il s'agit de mettre en œuvre les mesures permettant en premier lieu d'éviter au maximum d'impacter l'environnement, puis dans un second temps de réduire au maximum les impacts qui ne peuvent pas être évités.

Finalement, s'il y a un impact résiduel significatif, alors des mesures compensatoires sont proposées pour atténuer les effets attendus.

En complément des mesures prescriptives, les documents d'urbanisme peuvent comporter des recommandations pour des questions ne relevant pas du code de l'urbanisme. Elles pourront être clairement distinguées des mesures à valeurs prescriptives.

Il est rappelé, ci-après, quelques définitions :

- **Mesure d'évitement** : modification, suppression ou déplacement d'une orientation pour en supprimer totalement les incidences
- **Mesure de réduction** : adaptation de l'orientation pour en réduire ses impacts
- **Mesures compensatoires** : elles doivent être considérées comme le recours ultime quand il est impossible d'éviter ou réduire au minimum les incidences. Elles doivent rétablir un niveau de qualité équivalent à la situation antérieure.

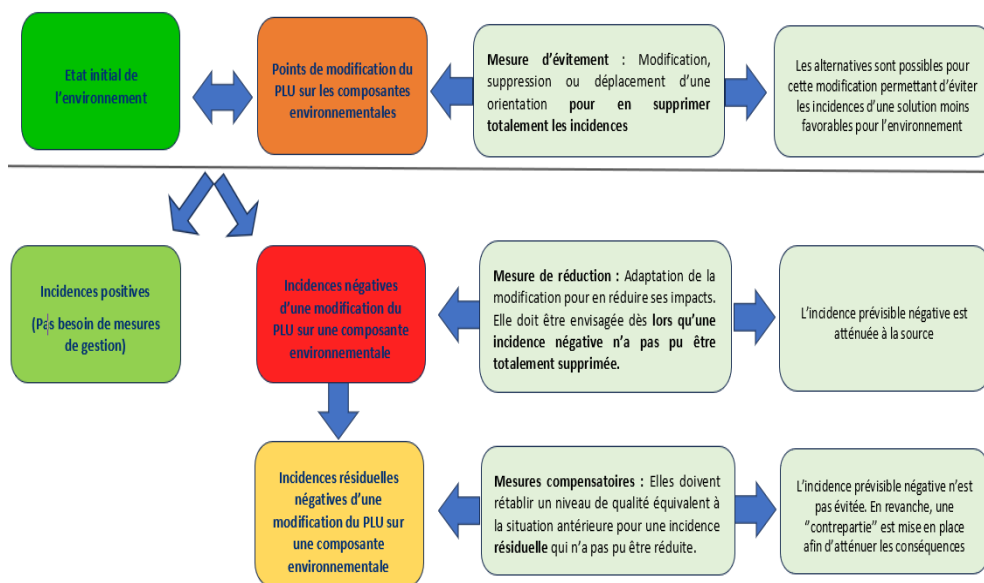


Figure 71: La mise en place de la séquence ERC



Déclaration de projet emportant mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme

Objet : Evaluation environnementale

L'évaluation des incidences après application des mesures d'évitement

Les mesures de réduction et de compensation, détaillées ci-après, sont les mesures proposées après avoir appliqué la séquence d'évitement, présentée plus haut :

Incidences sur le milieu physique

- Sols et relief**

Composante environnementale	Enjeu	Incidences du projet sur la composante	Incidences	Mesures ERC existantes dans le PLU en vigueur	Mesures ERC dans le cadre de la procédure de la déclaration de projet	Incidence résiduelle de la déclaration de projet sur le PLU
Sols alluviaux fertiles, à perméabilité moyenne, présentant localement des risques d'érosion et de compactage.	Modérée	Mise à nu ponctuelle des sols, compactage local et risques de fuites d'hydrocarbures lors du passage d'engins. Aucun impact structurel durable attendu.	Faible à Modérée	Le règlement interdit les affouillements/exhaussements et protège les espaces boisés classés.	- MR01 : L'emprise de déclassement sera strictement limitée à la zone nécessaire pour les travaux.	Faible

Autre mesure prévue dans le cadre de l'étude d'impact : Mesure MA-01 : prévient tout risque de pollution du sol par un plan de gestion des hydrocarbures et la restauration du couvert végétal post-travaux.



Déclaration de projet emportant mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme

Objet : Evaluation environnementale

• Hydrologie

Composante environnementale	Enjeu	Incidences du projet sur la composante	Incidence	Mesures ERC existantes dans le PLU en vigueur	Mesures ERC dans le cadre de la procédure de la déclaration de projet	Incidence résiduelle de la déclaration de projet sur le PLU
Hydrologie : Secteur situé dans la plaine alluviale de la Durance. Dynamique fluviale encore active malgré les endiguements historiques. Présence d'échanges hydrauliques entre lit mineur, zones humides et nappe alluviale.	Fort	Les anciens travaux de recalibrage et d'endiguement ont réduit la mobilité latérale du lit et la recharge alluviale. Le projet vise une meilleure gestion de la crue et une sécurisation du système d'endiguement existant. La présente procédure constitue donc une incidence positive.	Positive	Le règlement écrit et graphique du PLU préserve les cours d'eau par une prescription graphique au titre de l'article L.151-19 et L.151-23 du code de l'urbanisme.	Le projet constitue en tant que tel une mesure.	Faible



Déclaration de projet emportant mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme

Objet : Evaluation environnementale

Autres mesures prévues dans le cadre de l'étude d'impact :

- MR03 – Adaptation de la période de travaux sur l'année
- MR08 - Limitation du risque de pollution en phase travaux
- MR01 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
- MR08 - Limitation du risque de pollution en phase travaux
- MR11 - Choix d'implantation des emprises chantier, et remise en état des parcelles concernés dès la fin des travaux
- MC02 - Evacuation et traitement des déchets
- MC04 - Décompactage des zones piétinés et fermeture des accès au site.



Déclaration de projet emportant mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme

Objet : Evaluation environnementale

Incidences sur les milieux naturels et la biodiversité

Composante environnementale	Enjeu	Incidences du projet sur la composante	Incidence	Mesures ERC existantes dans le PLU en vigueur	Mesures ERC dans le cadre de la procédure de la déclaration de projet	Incidence résiduelle de la déclaration de projet sur le PLU
Zonages de protection et d'inventaire (ZSC/ZPS, ZNIEFF, PNR)	Fort	Secteur inclus dans la ZSC et ZPS « La Durance » et concerné par les ZNIEFF I et II « Basse Durance ». Les EBC/EVP se situent en périphérie du lit majeur, sans recouvrement direct d'habitats à très fort enjeu.	Modérée	Classement en zone A ou N des espaces protégés.	- MR01 : L'emprise de déclassement sera strictement limitée à la zone nécessaire pour les travaux. - MC01 Reclassement en zone naturelle protégée du secteur de l'ancien terrain de motocross objets de mesures compensatoires définies par l'étude d'impact	Faible (compensée)
Trame verte et bleue locale	Fort	Secteur en lisière du corridor écologique majeur de la Durance. Les ripisylves des EBC assurent une fonction de transition entre plaine agricole et habitats humides, contribuant à la perméabilité écologique locale.	Modérée	Classement en Espace Boisé Classé et en zone Np de la ripisylve de la Durance. Protection de l'alignement végétal le long du canal de Janson en tant qu'espace vert protégé.		Faible (compensée)
Flore et habitats naturels et classés, à valeur écologique et paysagère forte	Fort	Réduction localisée d'un habitat d'intérêt communautaire (92A0 : forêts-galeries à Salix alba et Populus alba) en marge du complexe humide durancien. Maintien global de la connectivité écologique de la ripisylve.	Modérée à forte	Classement en Espace Boisé Classé et en zone Np de la ripisylve de la Durance. Protection de l'alignement végétal le long du canal de Janson en tant qu'espace vert protégé.		Modérée
Faune (avifaune, chiroptères, mammifères)	Modéré à Fort	Risques de dérangement temporaire pendant les travaux (bruit, passage engins, coupes ponctuelles).	Faible à modérée	Classement en Espace Boisé Classé et en zone Np de la ripisylve de la Durance.		Faible à modérée



Déclaration de projet emportant mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme

Objet : Evaluation environnementale

Autres mesures prévues dans le cadre de l'étude d'impact :

- MR01 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
- MR02 - Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles
- MR03 - Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces
- MR05 - Inspection préalable et abattage spécifique des arbres à cavités
- MR08 - Limitation du risque de pollution en phase travaux
- MR09 - Gestion des espèces exotiques envahissantes (dont coupes ponctuelles en EBC)
- MR11 - Choix d'implantation des emprises chantier, et remise en état des parcelles concernés dès la fin des travaux
- MC02 - Evacuation et traitement des déchets



Déclaration de projet emportant mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme

Objet : Evaluation environnementale

Incidences sur le patrimoine paysager et urbaine

Composante environnementale	Enjeux	Incidences du projet	Niveau d'incidence	Mesures ERC existantes dans le PLU en vigueur	Mesures ERC dans le cadre de la déclaration de projet	Incidence résiduelle
Paysage et cadre de vie Secteur classé en EBC et EVP inscrit dans la plaine agricole durancienne, encadré par des ripisylves denses masquant en partie la Durance. Vues lointaines sur le Luberon et la Sainte-Victoire. Les EBC/EVP participent à la structure végétale du fond de vallée.	Modéré à fort	Modification ponctuelle du couvert arboré liée au déclassement partiel de l'EBC. Impacts visuels temporaires.	Faible	Le règlement du PLU impose la préservation des boisements et des alignements d'arbres (EBC).	- <i>MR01 : L'emprise de déclassement sera strictement limitée à la zone nécessaire pour les travaux.</i>	Faible
Patrimoine culturel et bâti Aucun monument historique ou site classé dans le périmètre	Faible		Nulle	Le PLU prend en compte le patrimoine via le zonage et les prescriptions architecturales.	-	Nulle



Déclaration de projet emportant mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme

Objet : Evaluation environnementale

Incidences sur les risques

Composante environnementale	Enjeu	Incidences du projet sur la composante	Incidence	Mesures ERC existantes dans le PLU en vigueur	Mesures ERC dans le cadre de la DPMEC	Incidence résiduelle de la DPMEC
Risques d'inondation secteur en lit majeur, soumis à crues duranciennes ; présence du système d'endiguement de Villelaure.	Fort	La présente procédure permettra d'améliorer la prévention du risque d'inondation	Positive	Le projet constitue en tant que tel une mesure.	.	Positive
Risques de mouvements de terrain	Faible à modéré	Phase travaux : compactage local, déstabilisation temporaire des sols sur berge. Pas d'impact structurel à long terme.	Faible	Le Plan de Prévention des Risques Naturels est annexé au PLU en vigueur dans le tome « Servitudes d'Utilité Publique » et le règlement fait référence à ce risque.	.	Faible
Risques de retrait-gonflement des argiles	Faible à modéré	La nature du projet confère à ce risque une incidence faible.	Faible	Le Plan de Prévention des Risques Naturels est annexé au PLU en vigueur dans le tome « Servitudes d'Utilité Publique » et le règlement fait référence à ce risque.		Nulle à faible
Risques technologiques (Traversée communale de pipelines GEOSSEL/SAGESS au sud du territoire.	Modéré	Incidences uniquement en cas de travaux non coordonnés.	Faible	Servitudes d'utilité publique inscrites au PLU (canalisations sous pression, périmètres de sécurité).		Nulle



Incidences sur le milieu humain

Composante environnementale	Enjeux	Incidences du projet	Niveau d'incidence	Mesures ERC existantes dans le PLU en vigueur	Mesures ERC dans le cadre de la déclaration de projet	Incidence résiduelle
Urbanisation et occupation du sol Maîtriser l'étalement urbain et préserver la vocation naturelle et agricole.	Modéré	Déclassement partiel d'un EBC pour travaux de digue.	Faible à Modérée	Le règlement des zones N et EBC du PLU en vigueur vise à assurer la protection du foncier naturel et boisé.	- <i>MR01 : L'emprise de déclassement sera strictement limitée à la zone nécessaire pour les travaux.</i>	Faible
Activité agricole Maintenir l'usage agricole dans la plaine durancienne.	Faible	Aucun impact sur les zones cultivées.	Nulle	Le PLU protège les espaces agricoles par le zonage A et les coupures d'urbanisation.	Néant.	Nulle
Qualité de l'air Bonne qualité générale, hors traversée de la RD973.	Faible	Envol de poussières temporaire en phase chantier.	Faible	Aucun outil spécifique dans le PLU.	-	Faible
Nuisances routières localisées le long de la RD973.	Faible à modéré	Bruits ponctuels liés aux engins en phase travaux. Aucune incidence en phase exploitation.	Faible	Le PLU mentionne le respect de la réglementation acoustique nationale.	-	Faible



EVALUATION DES INCIDENCES SUR SITES NATURA 2000

Généralités

- **Cadre préalable**

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels créé par les directives européennes 2009/147/EC dite directive « Oiseaux » et 92/43/CEE dite directive « Habitats / faune / flore ». Les sites du réseau Natura 2000 sont identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages et de leurs habitats. Les sites sont proposés par les États membres de l'Union européenne sur la base de critères et de listes de milieux naturels et d'espèces de faune et de flore inscrits en annexes des directives.

- **La directive « Oiseaux » (1979)** propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union Européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3000 sites ont été classés par les États de l'Union en tant que **Zones de Protection Spéciales (ZPS)**.
- **La directive « Habitats faune flore » (1992)** établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leur habitat. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**, actuellement plus de 20000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.

- **Natura 2000 et les documents d'urbanisme**

Les documents d'urbanisme ont une obligation générale de préservation des écosystèmes. Cela est souligné tant dans le code de l'urbanisme (art L.121-1 et s.) que dans le code de l'environnement (Art L.122-1 et s.). La loi du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains (SRU) a profondément modifié le contenu de ces documents dans ce sens, en obligeant à réaliser un état initial de l'environnement, à évaluer les incidences et orientations du document d'urbanisme sur l'environnement et à exposer la manière dont le document prend en compte le souci de sa préservation et de sa mise en valeur.

Les documents d'urbanisme doivent aussi faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur les sites Natura 2000 s'ils sont susceptibles de les affecter de manière significative. Cette évaluation est appelée « évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 » ou « évaluation des incidences Natura 2000 ».

Elle est prévue par la Directive « Habitats, Faune, Flore » (art 6, § 3 et 4). En France, les textes juridiques relatifs à cette évaluation sont, en grande partie, codifiés dans le code de l'environnement (art L414-4, R 414-19 à R 414-26) et dans le code de l'urbanisme (art R122-2). Cette évaluation doit tenir compte des éventuels effets cumulés avec d'autres plans.

L'article R.414-19 du Code de l'Environnement définit les projets devant faire l'objet d'une évaluation des incidences NATURA 2000. En application du 3° du I de cet article, et en raison de l'implantation du site retenu au sein des sites Natura 2000, la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et la Zone de Protection Spéciale (ZPS) de La Durance, le projet de système d'endiguement de Villelaure entre dans le cadre « des projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R.122-2 », une évaluation des incidences NATURA 2000 est donc nécessaire.



Type	Code	Intitulé du site	Localisation par rapport à la zone d'étude
ZSC	FR9301589	« La Durance »	Traverse le sud du territoire communal et le périmètre d'étude rapprochée
ZPS	FR9312003	« La Durance »	Superposée à la ZSC, concerne les habitats alluviaux et l'avifaune associée
ZPS	FR9310069	« Garrigues de Lançon et chaînes alentour »	Environ 4,1 km à l'ouest de la commune

Incidences potentielles de la procédure de déclaration de projet sur les sites Natura 2000

Le territoire communal de Villelaure est directement concerné par deux sites Natura 2000 et localisé à proximité d'un troisième :

Ces sites jouent un rôle écologique majeur dans la continuité de la vallée de la Durance, reconnue comme corridor biologique d'importance régionale dans la Trame verte et bleue de PACA.

Caractéristiques écologiques des sites concernés

ZSC FR9301589 « La Durance » 15 920 ha :

La Durance constitue un bel exemple de système fluvial méditerranéen, présentant une imbrication de milieux naturels plus ou moins humides et liés à la dynamique du cours d'eau. La variété des situations écologiques se traduit par une grande diversité d'habitats naturels : végétation basse des bancs graveleux et des dépôts de limons, boisements bas, étendues d'eau libre, bras morts directement associés au lit de la rivière, ainsi que différentes formes de forêts installées sur les berges. La plupart de ces habitats est remaniée à chaque crue et présente ainsi une grande instabilité et originalité.

Le site présente un intérêt particulier puisqu'il concentre, sur un espace réduit, de nombreux habitats naturels d'intérêt communautaire à la fois marqués par les influences méditerranéenne et montagnarde.

La Durance assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces, tels que certains poissons migrateurs, chiroptères, insectes...), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces).

L'aménagement agro-industriel marqué par la réalisation du barrage de Serre-Ponçon et du canal EDF, a profondément perturbé le fonctionnement naturel de la rivière : modification du régime des crues, fortes perturbations dans la continuité sédimentaire (barrages, seuils), extractions massives de matériau alluvionnaire en lit mineur

ZPS FR9312003 « La Durance » 19 966 ha :

Le site présente un intérêt particulier pour la conservation de certaines espèces d'intérêt communautaire, telles que le Blongios nain, le Milan noir, l'Alouette calandre et l'Outarde canepetière.

Les ripisylves, largement représentées, accueillent plusieurs colonies mixtes de hérons arboricoles (Aigrette garzette, Bihoreau gris, Héron garde-boeufs...). Les roselières se développant en marge des plans d'eau accueillent de nombreuses espèces paludicoles (Héron pourpré, Butor étoilé, Blongios nain, Marouette ponctuée, Lusciniol à moustaches, Rémiz penduline...). Les bancs de galets et berges meubles sont fréquentés par la Sterne pierregarin, le Petit Gravelot, le Guépier d'Europe et le Martin-pêcheur d'Europe.

Les zones agricoles riveraines constituent des espaces ouverts propices à diverses espèces patrimoniales (Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, etc.) et sont régulièrement fréquentées par les grands rapaces (Pernoptère d'Egypte, Circaète Jean e-Blanc, Aigle de Bonelli, Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin) nichant dans les massifs alentour (Luberon, Verdon, Alpilles, Lure ...).



La vallée de la Durance constitue un important couloir de migration. Ses zones humides accueillent de nombreux oiseaux hivernants (canards, foulques...) et migrateurs aux passages printanier et automnal.

ZPS FR9310069 « Garrigues de Lançon et Chaines alentour » 27 411 ha :

Le site présente divers types d'habitats naturels : garrigues, boisements de feuillus ou de résineux, parcelles agricoles (vignobles, cultures maraîchères et céréalières), falaises et barres rocheuses. La diversité d'oiseaux est en grande partie liée à l'étendue des milieux ouverts et à leur complémentarité écologique : la zone est ainsi utilisée par de grands rapaces comme territoire de reproduction et d'alimentation. Elle est également riche en espèces d'oiseaux caractéristiques des milieux ouverts méditerranéens (fauvettes, Cédicnème criard, Pipit rousseline...).

Le site présente un intérêt d'ordre national à international pour la conservation de l'Aigle de Bonelli (5 couples potentiellement présents, sur 30 couples nichant en France. 2 couples en 2017). Site d'importance nationale pour la nidification du Rollier d'Europe (25 à 40 couples).

Sensibilité écologique du site de projet

Le secteur d'étude immédiat, en rive gauche de la Durance, comprend :

- Des boisements alluviaux classés en EBC et EVP,
- Des zones humides (habitats 3150 et 92A0),
- Et un réseau dense de canaux d'irrigation connectés à la nappe alluviale.

Ce secteur joue un rôle de liaison écologique entre le corridor durancien et la plaine agricole. Les inventaires naturalistes ont confirmé la présence de chiroptères en chasse dans les haies et ripisylves, ainsi qu'une avifaune hygrophile typique (Martin-pêcheur, Huppe fasciée, Fauvette à tête noire).



Déclaration de projet emportant mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme

Objet : Evaluation environnementale

Analyse des incidences sur les sites Natura 2000

Type	Numéro Libellé	Natura 2000 dans la zone		Les enjeux de conservation du site		Atteintes envisagées	Nécessité d'une évaluation appropriée des incidences
		Habitats (nombre)	Espèces (nombre + compartiment)	Habitats (nombre)	Espèces (nombre + compartiment)		
ZSC	« La Durance » (FR9301589)	3	10 (8 chiroptères, 2 mammifères)	19	32 (10 invertébrés, 8 chiroptères, 3 mammifères, 2 reptiles, 1 amphibien, _ 8 poissons)	Altération ponctuelle de ripisylves (habitat 92A0), dérangement temporaire de la faune (chiroptères, oiseaux, reptiles) et risques indirects sur la qualité des eaux.	Oui
ZPS	« La Durance » (FR9312003)	-	14	-	25	Dérangement ponctuel d'espèces aviaires lors des phases de travaux et perte temporaire d'habitats de chasse dans les ripisylves. Pas d'impact significatif à long terme après mesures ERC.	Oui
	« Garrigues de Lançon et Chaines alentour » (FR9310069)	-	8	-	16	Risques indirects de dérangement de l'avifaune en phase travaux (bruit, engins, mouvements humains), possibles perturbations sur les couloirs de chasse ou de déplacement. Aucun impact structurel attendu sur les habitats de garrigues, situés en dehors de l'emprise directe du projet.	Oui



Mesures d'évitement et de réduction mises en place

Dans le cadre du projet, un panel de mesures d'évitement et de réduction ont été définies dès la phase conception afin d'éviter et de réduire l'impact du projet sur les éléments d'intérêt. Ces mesures s'appliquent aussi aux habitats et espèces d'intérêt communautaire et permettent d'évaluer un impact résiduel du projet considéré comme négligeable à une échelle locale et en fonction des espèces. La liste des mesures proposées est présentée dans le tableau ci-après.

Code mesure	Intitulé mesure
MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue
MR02	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles
MR03	Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces
MR04	Défavorabilisation écologique de la zone d'emprise du projet
MR05	Inspection préalable et abattage spécifique des arbres à cavités
MR06	Débroussaillage et défrichage selon une méthode permettant la fuite de la faune
MR07	Adaptation des pratiques pour réduire les impacts du chantier sur la faune et la flore
MR08	Limitation du risque de pollution en phase travaux
MR09	Gestion des espèces exotiques envahissantes
MR10	Suivi des amphibiens et des reptiles en phase travaux
MR11	Choix d'implantation des emprises chantier, et remise en état des parcelles concernées dès la fin des travaux
MR12	Mise en place d'un plan de gestion de la végétation sur les secteurs des épies arasés
MR13	Transplantation de la Tulipe précoce
Tableau – Mesures d'accompagnement et de suivi	
MA01	Installation de nichoirs et de gîtes artificiels
MA02	Transplantation des plants d'Aristoloches présents au sein des emprises
MS01	Suivi de la réussite des mesures de réduction
MS02	Suivi des mesures de compensation



Analyse des incidences sur le site FR9301589

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site Natura 2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des incidences Natura 2000	Incidences significatives
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	État de conservation : moyen à réduit	Ces ripisylves sont fréquentes sur l'aire d'étude rapprochée. Majoritairement dominées par <i>Populus alba</i> et <i>Populus nigra</i> , ces forêts jouent un rôle de corridor essentiel à l'échelle du lit de la Durance. Des boisements secondaires à tendance mésophytique se mêlent à d'autres formations. Ces habitats sont localisés en périphérie du projet et ne seront pas détruits par les travaux.	NON
3280	Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i> avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>	État de conservation : moyen à réduit	Ces saulaies pionnières présentent un aspect dense et souvent redéposé par les crues. Elles s'installent sur les bancs alluvionnaires et constituent souvent le manteau externe des forêts riveraines. Les formations du <i>Salix purpurea</i> et <i>Salix alba</i> ne sont pas concernées directement par le projet, sauf marginalement en bordure de digue.	NON
3250	Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>	État de conservation : moyen à réduit	Ces bancs sableux ou marneux colonisés par <i>Glaucium flavum</i> et d'autres espèces pionnières sont présents sur la Durance. Aucun impact direct du projet n'est attendu sur cet habitat, situé en dehors de la zone de travaux.	NON
Espèces à l'origine de la désignation du site				
1355	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	Concentration – Population significative (>2 %), Évaluation : Significative	Espèce présente en alimentation et déplacement dans la Durance. Perturbations possibles en phase travaux mais habitats aquatiques préservés.	NON
1337	Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)	Sédentarité – Population significative (~200 individus), Évaluation : Significative	Espèce présente sur le linéaire de la Durance. Risque temporaire de dérangement en phase travaux, limité spatialement et temporellement.	NON



Déclaration de projet emportant mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme

Objet : Evaluation environnementale

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site Natura 2000 pour l'espèce	Évaluation des incidences Natura 2000	Incidences significatives
1310	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Concentration et reproduction – 100 à 500 individus, Évaluation : excellente	Espèce présente en chasse et transit le long de la Durance. Les habitats forestiers et ripariens sont préservés.	NON
1316	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Concentration et reproduction – 40 à 80 individus, Évaluation : bonne	Espèce présente en chasse dans les zones humides associées au cours d'eau. Pas d'impact direct attendu.	NON
1308	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Concentration et reproduction – 2 % pop., Évaluation : bonne	Espèce en transit et en chasse dans les lisières boisées et ripisylves. Les zones de chasse ne sont pas altérées.	NON
1324	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Concentration et reproduction – 150 individus, Évaluation : excellente	Espèce en transit et en chasse sur l'aire d'étude, au niveau des milieux ouverts et lisières. Aucune incidence notable.	NON
1307	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Concentration et reproduction – 150 individus, Évaluation : excellente	Espèce en transit et en chasse sur les ripisylves. Effet limité par conservation des habitats.	NON
1321	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Concentration et reproduction – 20 à 40 individus, Évaluation : bonne	Espèce présente en chasse dans les mosaïques agricoles et forestières proches de la Durance. Pas d'impact durable.	NON
1304	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Concentration et hivernage – 100 à 300 individus, Évaluation : bonne	Espèce présente en chasse sur la Durance. Habitats forestiers non détruits.	NON
1303	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Concentration – > 2 %, Évaluation : bonne	Espèce en chasse et en transit sur les mosaïques de ripisylves. Les effets du projet sont négligeables.	NON



Analyse des incidences sur le site FR9312003

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site Natura 2000 pour l'espèce	Évaluation des incidences Natura 2000	Incidences significatives
A229	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Reproduction et sédentarité : 60 à 90 couples, Évaluation : bonne	Espèce présente en reproduction le long des berges de la Durance. Les aménagements n'affectent pas directement les sites de nidification ; les zones de chasse et d'alimentation sont maintenues.	NON
A231	Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	Reproduction : 10 à 20 couples, Évaluation : significative	Espèce présente ponctuellement dans le secteur, en bordure de cultures et ripisylves. Aucun impact significatif attendu compte tenu de la conservation des haies et des arbres isolés.	NON
A073	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Reproduction et concentration : 10 à 15 couples, Évaluation : bonne	Espèce survolant régulièrement la Durance et les zones agricoles adjacentes. Risques de dérangement faibles et temporaires pendant les travaux.	NON
A072	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Reproduction : 7 à 13 couples, Évaluation : significative	Espèce présente en vol et en chasse dans les mosaïques agricoles et forestières proches. Aucune destruction d'habitat de reproduction.	NON
A224	Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Reproduction : 50 à 100 couples, Évaluation : significative	Espèce active la nuit. Travaux diurnes et maintien des zones de friches et lisières limitent fortement les incidences.	NON
A133	Œdicnème criard (<i>Burhinus oedecnemus</i>)	Reproduction et concentration : 5 à 15 couples, Évaluation : bonne	Espèce présente localement dans les secteurs ouverts ; non concernée directement par l'emprise du projet.	NON
A023	Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Concentration : 2 % de la population, Évaluation : significative	Espèce fréquentant les ripisylves et zones humides de la Durance ; aucune destruction directe d'habitat.	NON
A026	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Concentration : 2 % de la population, Évaluation : bonne	Espèce observée en alimentation dans les prairies et sur les berges de la Durance ; habitats préservés.	NON
A136	Petit gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	Reproduction et concentration : 5 à 100 couples, Évaluation : significative	Espèce nicheuse potentielle sur gravières et zones ouvertes ; l'emprise du projet ne recoupe pas de site favorable connu.	NON



Déclaration de projet emportant mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme

Objet : Evaluation environnementale

A058	Nette rousse (<i>Netta rufina</i>)	Reproduction et hivernage : 10 à 20 couples, Évaluation : significative	Espèce aquatique dépendante des zones humides ; habitats de nidification non affectés par les travaux.	NON
A338	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Concentration – Population non significative	Espèce présente localement dans les haies et fourrés ; emprise sans incidence sur les zones de reproduction.	NON
A080	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Reproduction et concentration : 5 à 10 couples, Évaluation : bonne	Espèce observée en vol de chasse sur les milieux ouverts de la Durance ; pas de nidification recensée dans l'emprise du projet.	NON



Analyse des incidences sur le site FR9310069

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site Natura 2000 pour l'espèce	Évaluation des incidences Natura 2000	Incidences significatives
A073	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Reproduction et concentration : 3 à 5 couples, Évaluation : significative	Espèce en vol sur l'aire d'étude. Dérangement sonore ponctuel possible, sans incidence sur la reproduction.	NON
A072	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Reproduction : 7 à 13 couples, Évaluation : significative	Espèce en chasse dans les milieux ouverts de la Durance. Aucun impact sur les habitats.	NON
A224	Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Reproduction : 50 à 100 couples, Évaluation : bonne	Espèce nocturne. Les travaux de jour n'engendreront pas d'effet notable.	NON
A133	Échasse blanche (<i>Burhinus oedipnemos</i>)	Reproduction : 7 à 10 couples, Évaluation : bonne	Espèce nichant sur sols ouverts ; non concernée par l'emprise.	NON
A023	Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Concentration : 2 % pop., Évaluation : significative	Espèce en transit le long de la Durance ; pas d'effet durable.	NON
A026	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Concentration : 2 % pop., Évaluation : bonne	Espèce présente sur les berges et prairies humides ; habitats conservés.	NON
A080	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Reproduction : 5 à 10 couples, Évaluation : bonne	Espèce observée en vol ; absence d'impact sur les zones de nidification.	NON
A338	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Concentration – population non significative	Espèce nicheuse potentielle en limite du site, non concernée par l'emprise.	NON



Conclusion sur l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Pour l'ensemble des espèces d'oiseaux prises en compte dans l'analyse des incidences — notamment le Martin-pêcheur d'Europe, le Rollier d'Europe, la Bondrée apivore ou encore le Circaète Jean-le-Blanc — aucune incidence significative n'est à prévoir sur les populations de ces espèces au sein des ZPS « La Durance » et « Garrigues de Lançon et Chaînes alentour ».

En effet :

- La surface impactée par la DPMEC, limitée aux zones d'EBC et EVP, représente une proportion très faible de l'emprise communale ;
- Les habitats favorables concernés (principalement quelques arbres en ripisylve et franges boisées) ne constituent ni des zones de nidification, ni des zones d'alimentation majeures ;
- Des habitats similaires et fonctionnels sont présents en continuité immédiate du projet, permettant le maintien des fonctionnalités écologiques pour l'avifaune.

Concernant les chiroptères associés à la ZSC « La Durance », les milieux ouverts et boisés correspondant à leurs habitats de chasse et de transit ne sont que marginalement concernés par les aménagements. Les coupes localisées d'arbres au sein des EBC et EVP représentent une incidence mineure, d'autant que le secteur conserve une forte connectivité écologique avec les ripisylves et prairies adjacentes. Ainsi, aucune perturbation durable des populations de chiroptères n'est attendue.

S'agissant des habitats d'intérêt communautaire recensés sur le périmètre du projet, leur superficie à l'échelle du site Natura 2000 reste très faible, et certains ne sont pas du tout concernés par l'emprise des travaux.

En conclusion, aucune incidence significative n'est attendue :

- Ni pour l'avifaune à l'origine de la désignation des ZPS « La Durance » et « Garrigues de Lançon et Chaînes alentour »,
- Ni pour les chiroptères et habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation de la ZSC « La Durance ».

Les incidences résiduelles sont jugées non significatives au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000, compte tenu de la faible emprise du projet, du caractère réversible des impacts, et de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de suivi mentionnées ci-dessus.

SCENARIO « AU FIL DE L'EAU » ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Introduction générale

Le scénario au fil de l'eau permet d'évaluer les effets potentiels sur l'environnement en l'absence de modification du PLU et donc du déclassement des EBC/EVP. Il constitue un scénario de référence qui traduit la poursuite des dynamiques actuelles du territoire, notamment hydrologiques et écologiques, sans action corrective ou nouvelle intervention.

L'objectif est de mettre en perspective les effets du statu quo face aux enjeux liés à la gestion du risque d'inondation et à la préservation des milieux naturels duranciens.

L'élaboration du scénario repose sur les tendances observées :

- Poursuite des pressions agricoles et hydrauliques sur la plaine durancienne ;
- Maintien du risque d'inondation sans amélioration structurelle du système d'endiguement ;
- Évolution naturelle des milieux humides et boisés alluviaux, avec un risque d'embroussaillage ou de colonisation par des espèces exotiques envahissantes ;
- Absence de gestion ciblée des continuités écologiques si les EBC/EVP ne sont pas redéfinis.

Evolution des composantes environnementales communales en fonction de l'absence de projet de modification

Au regard de l'évolution du territoire envisagée dans le cas du scénario de référence, il est nécessaire d'apprécier les évolutions de ses composantes environnementales. Les enjeux repris sont ceux qui ont été identifiés dans l'état initial de l'environnement. Pour chaque thématique, les tendances d'évolutions en l'absence de projet sont identifiées et hiérarchisées en fonction de leur incidence négative ou positive :

+ pour une incidence positive
= si l'incidence est neutre ou s'il n'y a pas de changement
- pour une incidence négative

Thématique environnementale	Situation de référence	Scénario tendanciel (sans évolution du document d'urbanisme)	Tendances au fil de l'eau, en l'absence du projet
Hydrologie et zones humides	Présence d'un réseau de fossés, canaux et zones humides alluviales connectées à la Durance, jouant un rôle hydraulique et écologique majeur.	En l'absence d'entretien structuré et de réaménagement, risque de colmatage, de perte de capacité de stockage et de déconnexion hydrologique. Fonction de régulation affaiblie.	–
Risque d'inondation	Système d'endiguement ancien, offrant une protection partielle face aux crues. Aléa faible à moyen selon le PPRI.	Sans adaptation, maintien voire aggravation du risque d'inondation par insuffisance de capacité d'écoulement et fragilisation des digues.	–
Risque d'érosion et instabilité de berge	Rives soumises à la dynamique fluviale naturelle, assurant la recharge écologique mais pouvant engendrer des dégradations ponctuelles.	Sans entretien ciblé, érosion localisée accrue et déstabilisation potentielle des boisements rivulaires.	–
Milieux naturels et continuités écologiques	Présence de ripisylves, prairies et boisements alluviaux assurant la connectivité écologique entre Durance et plaine agricole.	Maintien de la situation actuelle	=
Espaces boisés classés (EBC/EVP)	Secteurs jouant un rôle tampon écologique et paysager.	Maintien de la situation actuelle	=
Natura 2000 et ZNIEFF	Secteurs protégés présentant un fort intérêt écologique (ZSC et ZPS « La Durance », ZNIEFF de type I et II).	Maintien de la situation actuelle	=

DISPOSITIF DE SUIVI

L'évaluation environnementale définit un dispositif de suivi et d'évaluation qui s'intègre au dispositif général prévu pour le suivi et l'évaluation du PLU.

Pour le PLU en vigueur de Villelaure, ce dispositif se traduit par **21 indicateurs** dont le suivi permet de s'assurer de l'atteinte des objectifs fixés par lui-même.

Ils répondent au principe d'amélioration continue du document, dont le but est de pouvoir ajuster en temps réel les écarts constatés, afin de limiter ainsi les incidences négatives du projet sur le territoire, sa population et son environnement.

Thématiques	ID	Nom de l'indicateur	Services responsables
Risques majeurs	1	Analyse des arrêtés de catastrophes naturelles sur les différents risques : récurrence, évolution de la vulnérabilité des biens et des populations exposées	Commune / DDT
	2	Nombre de permis de construire dans les zones à risque d'inondation	Commune
Eau	3	Suivi de la qualité des eaux	Agence de l'eau / Commune
	4	Suivi des évolutions de consommation et des usages de l'eau	SIVOM / Communauté de communes
Patrimoine écologique	5	Suivi de l'organisation de l'assainissement autonome	Commune
	6	Analyse de l'évolution des périmètres de protection et des sites naturels identifiés	INPN / DREAL
	7	Évolution du nombre d'espèces protégées ou non pour chaque milieu naturel spécifique ou remarquable identifié	DREAL
Paysage	8	Nombre de logements produits depuis l'approbation du projet	Commune
	9	Typologie des logements réalisés en termes de forme urbaine	Commune
	10	Suivi des jardins et des éléments ponctuels du paysage à protéger au titre du Code de l'Urbanisme	Commune
	11	Suivi des espaces boisés classés (EBC)	Commune
Sol et sous-sol	12	Suivi de l'occupation du sol et évolution des espaces artificialisés	DREAL
	13	Suivi de l'évolution de la Surface Agricole Utile (SAU)	Agreste / Chambre d'Agriculture
	14	Suivi du nombre d'exploitations agricoles	Chambre d'Agriculture
Climat - Énergie	15	Suivi de l'énergie renouvelable produite (thermique ou solaire)	DREAL / ADEME
Patrimoine	16	Suivi de la qualité et du maintien des éléments patrimoniaux répertoriés à protéger au titre du Code de l'Urbanisme	Commune

Déchets ménagers et assimilés	17	Suivi quantitatif des déchets ménagers et assimilés	ADEME / Communauté de communes
	18	Suivi des capacités de valorisation et de recyclage	ADEME / Communauté de communes
Nuisances	19	Évolution du nombre moyen de véhicules par jour sur les principaux axes de circulation	Conseil départemental
Pollution de l'air	20	Suivi de l'évolution de la qualité de l'air et des émissions de gaz à effet de serre	ADEME / Association AtmoSud
Énergie	21	Évolution de la consommation énergétique	Association AtmoSud