

2.4.2 - Caractéristiques écologiques du secteur de projet

Un passage d'experts naturalistes a été réalisé le 11/05/2022 (habitats, flore, oiseaux, potentialités autres groupes faunistiques) afin de caractériser les milieux présents et leurs potentialités d'accueil pour la flore et les différents groupes de faune et de procéder à un inventaire de la faune et de la flore.

Ces prospections ont pour objet de détecter les potentialités et les enjeux du secteur de projet en termes de biodiversité, à prendre en compte dans la définition du projet.

Au regard des enjeux avifaunistiques mis en exergue par les différents inventaires (voir 2.4.1 ci-avant), les prospections ont notamment – mais pas exclusivement – porté sur les oiseaux et la recherche des espèces patrimoniales connues localement.

> Occupation du sol

Le secteur de projet est situé en périphérie immédiate du village de MANDUEL, en bordure du nouveau quartier de Cante Perdrix. Il s'inscrit ainsi à l'interface de la zone urbaine et d'une zone à caractère agricole, essentiellement composée de parcelles en l'état de friches et/ou pâturées.

Le secteur de projet présente un caractère mixte à la fois artificiel et naturel :

- La partie Nord du secteur de projet est occupée par une aire de stationnement accessible par la RD 546 ou Chemin de Rodilhan.
- La partie Sud du secteur de projet est quant à elle occupée par des friches ; au sein de cette partie Sud, l'emprise correspondant à la première phase du cimetière est d'ores et déjà ceinturée par un mur plein d'une hauteur d'environ 2 m de hauteur en limite de l'aire de stationnement au Nord, par une clôture d'environ 2 m de hauteur composée d'un grillage rigide sur muret bas sur les autres côtés Est, Sud et Ouest.

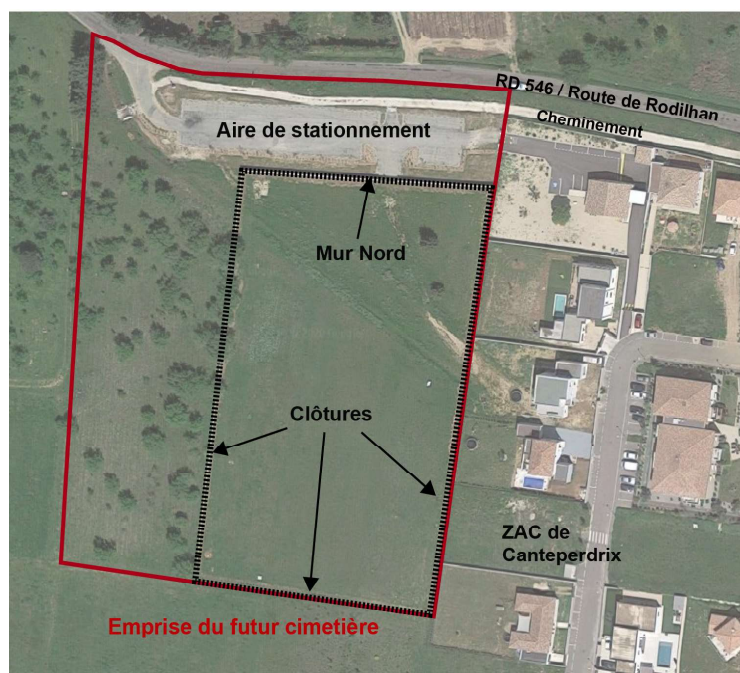


Figure 12 - Occupation des sols sur l'emprise de projet

Habitats naturels et anthropiques

Projet de création d'un nouveau cimetière -
secteur IAU - MEC du PLU
Actualisation du pré-diagnostic écologique

-  Zone d'étude
-  Espace artificialisé
-  Friche arborée
-  Friche herbacée



Figure 13 – Habitats



> Habitats naturels et semi-naturels

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte largement agricole (vaste plaine composée de vignobles, friches, maraîchage...) soumis au climat méditerranéen.

Elle est localisée en bordure d'un lotissement récent (Cante Perdrix), dont certaines parcelles sont encore en construction, et non loin d'une exploitation maraîchère composée de nombreuses serres. Elle s'inscrit par ailleurs en continuité de milieux agricoles essentiellement enrichés et/ou pâturés.

La **partie Nord du secteur de projet** est occupée, comme vu ci-avant, par des espaces anthropisés : parking, voie d'accès, cheminement en bord de RD.



Parking du futur cimetière
(photo Biotope juin 2022)



Accès à l'entrée du futur cimetière
(photo Biotope juin 2022)

Les parcelles correspondant à la **partie Sud du secteur de projet** sont quant à elles composées :

- sur un tiers Ouest, d'une friche post-viticole largement colonisée par de nombreux amandiers et quelques jeunes oliviers ;
- sur deux-tiers Est, d'une friche herbacée dense, entretenue (fauchée), ceinturée au Nord par le mur de clôture délimitant le parking, et sur l'ensemble de ses autres limites par une clôture grillagée de 2,00 m de hauteur environ sur muret bas. Ce secteur Est correspond à la première phase de réalisation du futur cimetière.



A l'Est, une friche herbacée dense
(photo Biotope juin 2022)



A l'Ouest, une friche post-viticole ponctuée d'arbres
(photo Biotope juin 2022)

Insectes patrimoniaux

Projet de création d'un nouveau cimetière -
secteur IAU - MEC du PLU
Actualisation du pré-diagnostic écologique

Données SINP 2013

- Agrion de Mercure
- Diane (La)
- Zone d'étude



© Maire de Manduel - Tous droits réservés - ICDI (Cartographie) - Données SINP - OPIE - CEN - Cartographie - Biotope - 2022

Figure 14 – Insectes patrimoniaux / Données SINP 2013

Dans le quart Nord-Ouest du site, on peut noter la présence de deux haies courtes de cyprès ou amandiers.

Ces types d'habitats, dégradés, sont très communs localement et ne présentent aucun enjeu local de conservation

> Fonctionnalité écologique

La position géographique du secteur de projet ainsi que sa proximité avec l'urbanisation du village de MANDUEL rendent l'intérêt du secteur faible en termes de fonctionnalité écologique pour les milieux ouverts, d'autant plus que des secteurs plus favorables sont présents aux alentours.

L'intérêt de la zone en termes de fonctionnalité écologique pour les milieux boisés est lié à la continuité entre la friche arborée et une parcelle plus densément boisée contiguë à l'Ouest ; ces milieux restent néanmoins de petites superficies et isolés.

Les enjeux en termes de fonctionnalité écologique sont qualifiés de faible par Biotope.

> Flore

Le secteur de projet est composé de milieux rudéraux / friches méditerranéennes, dont la flore est majoritairement composée d'espèces communes.

Habitats d'espèces	Principales espèces à retenir (Potentielles ou avérées)	Niveau d'enjeu
Friches méditerranéennes	Nonea erecta : PN Anemone coronaria : PN Delphinium staphisagria : PN	Espèces faiblement potentielles
Légende des abréviations : PN : protection nationale		

69 espèces végétales ont été inventoriées, ce qui correspond à une diversité qualifiée de faible par Biotope. Sans présenter d'enjeux de conservation, quelques espèces plus originales ont été observées : *Serapias lingua* (photo ci-contre, source : Biotope), *Fumaria parviflora*, *Vicia pannonica*.

Aucune espèce végétale patrimoniale n'est connue dans un rayon de 500 m (données SINP). La probabilité d'espèces protégées est très faible.

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été répertoriées.



L'enjeu de conservation pour la flore est qualifié de faible par Biotope.

> Invertébrés terrestres (Insectes)

Le cortège des friches et milieux rudéraux est composé d'Orthoptères et Lépidoptères communs qui y réalisent l'ensemble de leur cycle biologique

Cortèges d'espèces et habitats	Principales espèces potentielles à retenir	Utilisation des milieux
Cortège des friches et milieux rudéraux	Orthoptères communs (<i>Chorthippus brunneus</i> , <i>Oedipoda caerulescens</i> , <i>Decticus albifrons</i> , <i>Calliptamus barbarus</i> , <i>Omocestus rufipes</i> ...) Lépidoptères communs (<i>Pieris rapae</i> , <i>Carcharodus alceae</i> , <i>Colias crocea</i> ...)	Ensemble du cycle biologique
Légende des abréviations : PN : protection nationale		

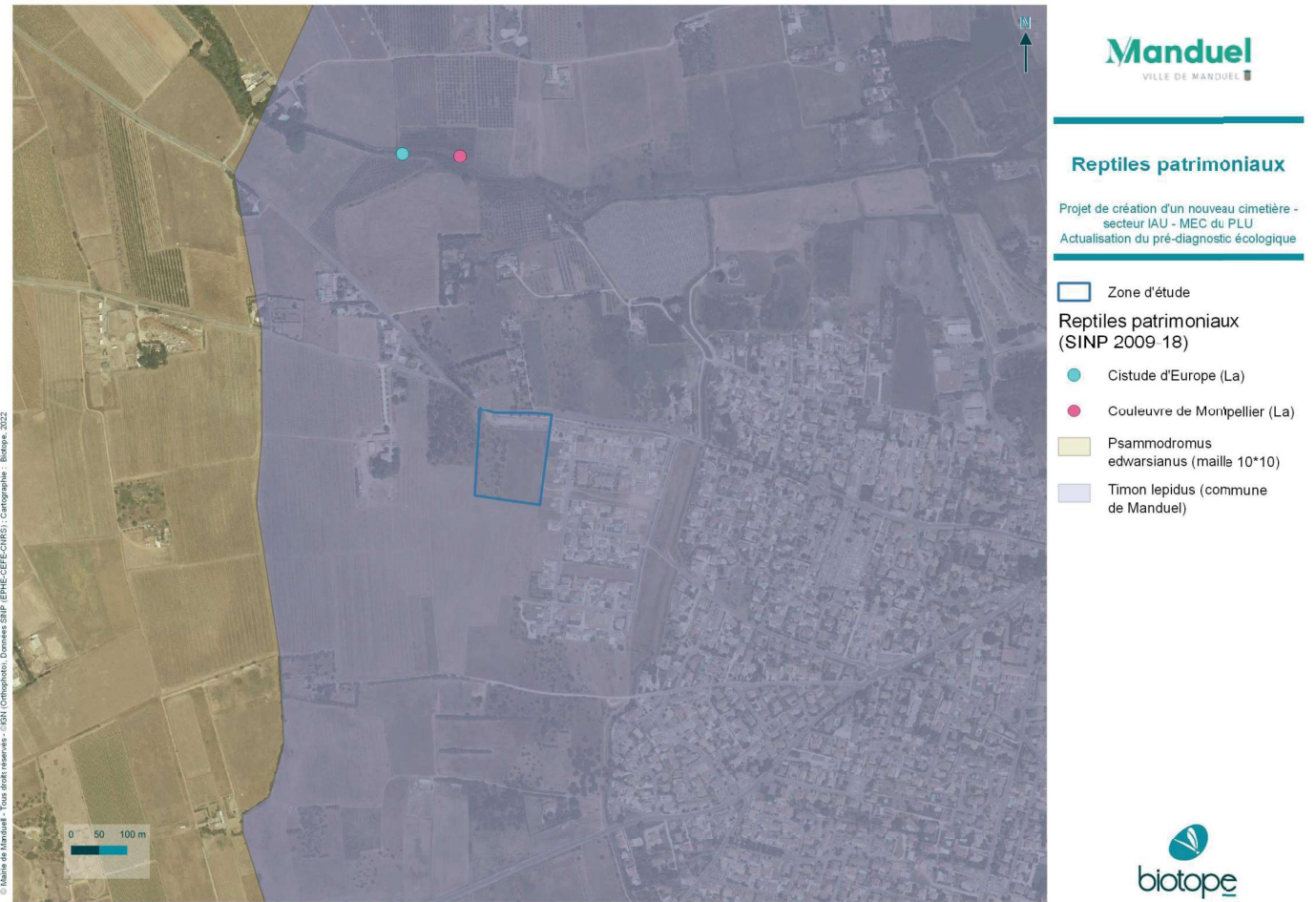


Figure 15 – Reptiles patrimoniaux / Données SINP 2009 - 2018

Une faible diversité spécifique est pressentie, composée uniquement d'espèces très communes et ubiquistes.

Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'est potentielle sur le secteur d'étude.

Le SINP (Système d'Information de l'Inventaire du Patrimoine Naturel), consulté en juin 2022, signale deux espèces protégées et patrimoniales dans un rayon de 500 m : la Diane (*Zerynthia polyxena*) et l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*). Le site d'étude ne correspond pas aux habitats de ces deux espèces (habitats humides) ; elles ne sont donc pas considérées comme potentielles sur le secteur de projet.

L'enjeu de conservation potentiel pour les invertébrés terrestres est qualifié de faible par Biotope.

> Poissons et faune aquatique

En l'absence de milieux aquatiques sur le secteur de projet, **l'enjeu de conservation au titre des poissons et de la faune aquatique est nul.**

> Amphibiens

Cortèges d'espèces et habitats	Principales espèces potentielles à retenir	Utilisation potentielle des milieux
Espèces à fortes capacités de déplacement en phase terrestre	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>) : PN, DH 4 Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>) : PN,	Présence potentielle de quelques individus en phase terrestre

Légende des abréviations : PN : protection nationale

L'absence sur le secteur de projet de toute zone humide pouvant être utilisée pour la reproduction d'Amphibiens, limite de fait son intérêt pour ce groupe.

La présence à quelques centaines de mètres à l'Est d'un fossé de drainage temporaire et d'un bassin (La Treille) avec reproduction probable d'amphibiens, peut impliquer l'utilisation du secteur de projet par quelques individus aux fortes capacités de déplacement en phase terrestre (hivernage et estivation) et notamment du Crapaud calamite et du Crapaud commun.

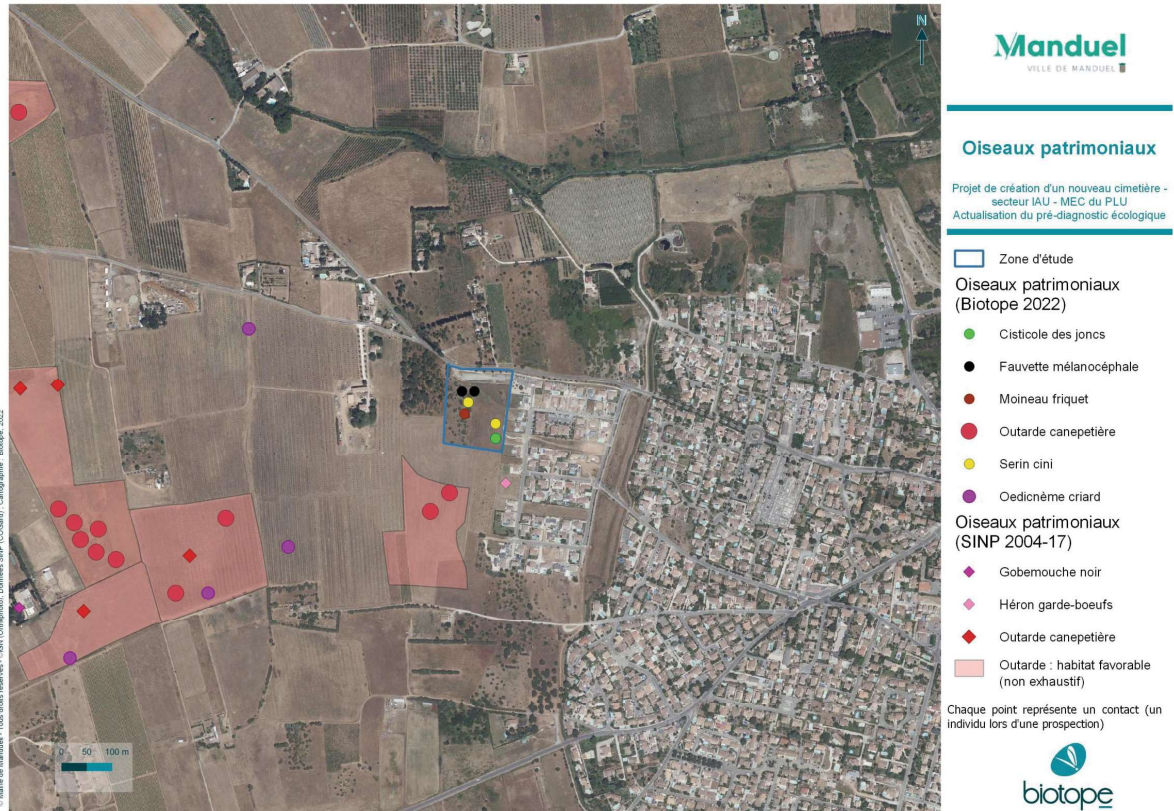
Cela ne devrait toutefois concerner qu'un très petit nombre d'individus, étant données la faible attractivité du secteur de projet, la présence de milieux similaires dans les environs et la délimitation de la partie Est du secteur de projet par une enceinte composée d'un mur plein au Nord et d'un grillage rigide sur muret bas sur ses autres limites.

L'enjeu de conservation pour les Amphibiens est qualifié de faible par Biotope.

> Reptiles

Deux cortèges sont potentiellement présents sur les habitats représentés sur le secteur de projet :

Cortèges d'espèces et habitats	Principales espèces potentielles et avérées à retenir	Utilisation des milieux
Cortège des milieux semi-ouverts	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>) : PN, Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>) : PN Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>) : PN Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>) : PN	Reproduction et chasse



Figures 16 - Oiseaux patrimoniaux / Données SINP 2004-2017 et Biotope 2022

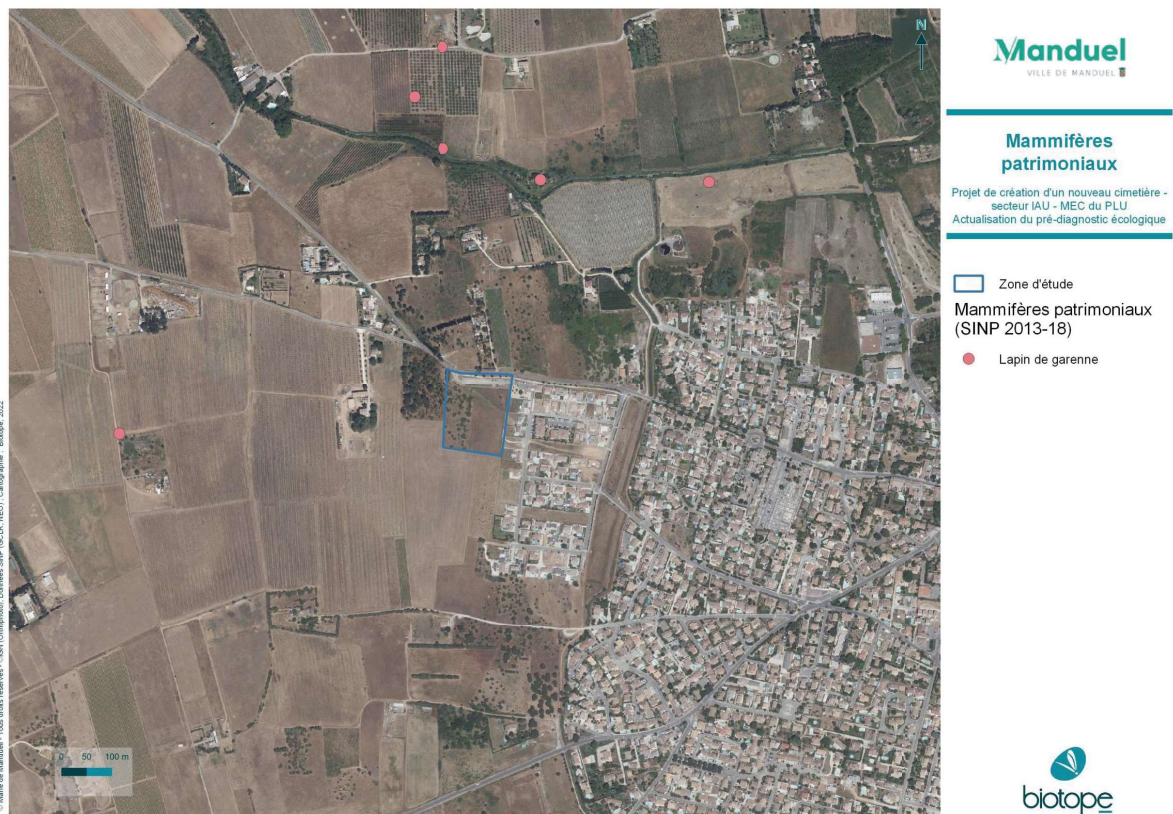


Figure 17 – Mammifères patrimoniaux / Données SINP 2013-2018

Cortège des milieux anthropiques (tas de pierres, murs...)	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) : PN, DH 4 Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauretana</i>) : PN Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>) : PN	Reproduction et chasse
Légende des abréviations : PN : protection nationale ; DH 4 : Annexe 4 de la Directive Habitats		

Le SINP, consulté en juin 2022, signale trois espèces protégées et patrimoniales :

- Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), sur la commune ;
- Le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*), dans la maille correspondante de 10 * 10 km ;
- La Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), dans un rayon de 500m.

Malgré la faible attractivité générale du site d'étude pour les reptiles, on ne peut exclure son utilisation par des espèces ubiquistes à grand territoire, telle que la Couleuvre de Montpellier. La zone d'étude peut être considérée comme une partie de l'habitat de cette espèce.

Concernant le Lézard ocellé, la présence du Lapin de Garenne à proximité (procurant d'anciens terriers favorables à l'espèce) et son attrait pour les mosaïques de végétation sèche semi-ouvertes peuvent conduire à envisager sa présence sur le site d'étude. Néanmoins, les végétations du site, très artificialisées ou composées de formations herbacées hautes et denses ne correspondent pas aux exigences écologiques de l'espèce.

L'enjeu de conservation potentiel pour les reptiles est qualifié de faible par Biotope.

> Oiseaux

Deux cortèges sont caractéristiques des habitats présents sur ou en périphérie immédiate du secteur de projet sont considérés

Cortèges d'espèces et habitats	Principales espèces potentielles et avérées à retenir (espèces observées soulignées)	Utilisation des milieux
Oiseaux typiques des zones de friches	<u>Œdicnème criard</u> (<i>Burhinus oedicanus</i>) : PN, Pat <u>Outarde canepetière</u> (<i>Tetrax tetrax</i>) : PN, Pat <u>Coucou geai</u> (<i>Clamator glandarius</i>) : PN <u>Alouette lulu</u> (<i>Lullula arborea</i>) : PN <u>Cisticole des joncs</u> (<i>Cisticola juncidis</i>) : PN	Nicheurs très faiblement potentiels et alimentation possible dans les secteurs de friches herbacées. Nicheurs possibles dans les secteurs colonisés par les amandiers.
Oiseaux communs des haies et jardins	<u>Chardonneret élégant</u> (<i>Carduelis carduelis</i>) : PN <u>Bruant zizi</u> (<i>Emberiza cirulus</i>) : PN <u>Fauvette mélanocéphale</u> (<i>Sylvia melanocephala</i>) : PN <u>Moineau friquet</u> (<i>Passer montanus</i>) : PN <u>Serin cini</u> (<i>Serinus serinus</i>) : PN	Nicheur possible, Alimentation
Légende des abréviations : PN : protection nationale, Pat : Espèce patrimoniale d'intérêt communautaire		

Les Costières Nîmoises accueillent une avifaune particulière dont les espèces les plus remarquables sont l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard. Ces deux espèces font l'objet de suivis assez poussés depuis plus de 10 ans, sur l'ensemble de la Zone de Protection Spéciale, et donc en périphérie de MANDUEL.

La dernière campagne de suivis (2022) fait état de la présence d'un lek d'Outarde Canepetière (5 mâles chanteurs) à moins de 1 km à l'Ouest de la zone d'étude entre le Mas de Noé et le Grand Clary où la présence de vastes parcelles agricoles prairiales ou de cultures non intensives est très favorable à l'espèce. Plusieurs individus d'Œdicnème criard ont également été contactés dans ce secteur

Les données d'Outarde canepetière les plus proches correspondent à un mâle chanteur, entendu à deux périodes différentes de la journée du 11 mai 2022, à moins de 150 m de la zone d'étude, au Sud. Toute la parcelle de prairie améliorée peut ainsi être considérée comme habitat d'espèce, à l'exception d'une bande de 80 m longeant l'urbanisation existante et incluant la totalité de la partie Est du secteur de projet. En effet, cette espèce steppique affectionne les plaines sèches dégagées (sans arbres ni infrastructures) et se tient à l'écart des parois visuelles ou sites sonores constitués par les voies de communication ou les espaces urbanisés. L'étude d'impact liée à la LGV Nîmes-Montpellier a apporté des références pour appréhender quantitativement les impacts liés aux aménagements : on considère que tout aménagement urbain impactera au moins une bande périphérique de 80m (même si les habitats y sont favorables, l'Outarde canepetière ne s'approchera pas, délaissant ainsi l'exploitation de ces habitats). On peut noter que la zone d'étude constitue déjà un écran visuel (grillage, arbres, bosquet voisin) susceptible de limiter son intérêt pour l'espèce.

Par ailleurs, plusieurs passereaux patrimoniaux ont été contactés au sein de la zone d'étude :

- Probablement nicheurs (chanteurs, cantonnés sur un territoire) au sein de la zone d'étude : Serin cini, Fauvette mélanocéphale, Cisticole des joncs
- En alimentation au sein de la zone d'étude : Serin cini, Moineau friquet.

Ces espèces profitent des couverts arborés, des petites haies (Fauvette mélanocéphale, Serin cini) et des friches herbeuses (Cisticole des joncs) pour leur reproduction.

La présence de la Pie bavarde et de plus grands arbres à proximité rend le secteur favorable au Coucou geai, susceptible de chasser sur la zone d'étude.

L'enjeu de conservation pour les oiseaux est qualifié de modéré par Biotope.

> Mammifères terrestres

La petite taille de la zone d'étude et son contexte péri-urbain limitent fortement l'attractivité du site pour les mammifères. Quelques espèces communes, dont certaines protégées, restent toutefois potentielles. Bien qu'aucune trace du Lapin de Garenne n'ait été relevée lors de la visite du 11 mai 2022, le secteur, composé de mosaïques agricoles diversifiées, reste favorable à l'espèce, régulièrement observée selon les données du SINP.

La zone d'étude reste néanmoins peu favorable (enclos ou artificialisation forte) ou de façon négligeable (surface limitée de la friche arborée) aux mammifères.

Cortèges d'espèces et habitats	Principales espèces potentielles à retenir	Utilisation des milieux
Espèces ubiquistes	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>) : PN Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) : PN Lapin de Garenne : NT (Liste rouge nationale)	Ensemble du cycle biologique
Légende des abréviations : PN : protection nationale, Pat : Espèce patrimoniale d'intérêt communautaire		

L'enjeu de conservation pour les mammifères terrestre est qualifié de faible par Biotope.

> Chauves-souris

Cortèges d'espèces et habitats	Principales espèces potentielles à retenir	Utilisation des milieux
Cortèges des milieux ouverts et anthropiques	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) : PN, DH 4 Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) : PN, DH 4 Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>) : PN, Pat	Chasse
Légende des abréviations : PN : protection nationale, Pat : Espèce patrimoniale d'intérêt communautaire		

L'absence de patrimoine bâti ou d'arbres attractifs pour la reproduction ne permet pas aux chauves-souris de se reproduire sur le site. En outre, les milieux présents, bien que relativement favorables à la chasse de plusieurs espèces, ne constituent pas un enjeu particulier pour ce groupe (milieux similaires très abondants dans les environs).

L'enjeu de conservation pour les chauves-souris est qualifié de faible par Biotope.

2.4.3 - Synthèse des enjeux écologiques

Dans le cadre de la synthèse globale des enjeux écologiques, la règle de l'enjeu le plus fort est privilégiée. Ainsi, chaque secteur du site d'étude acquiert le niveau d'enjeu de l'enjeu le plus fort qu'il accueille.

Les enjeux écologiques pressentis au regard des milieux en présence sont déclinés dans le tableau suivant et la carte de la page ci-contre :

Niveau d'enjeu pressenti	Localisation	Sensibilités
Nul	/	/
Négligeable	Espace artificialisé	/
Faible	/	/
Moyen	Friche arborée, friche herbeuse	Reproduction (Bruant zizi, Fauvette mélanocéphale, Serin cini) et alimentation (Moineau friquet, Lapin de garenne)
	Friche herbacée	Reproduction (Cisticole des joncs) et alimentation (Chardonneret élégant, Serin cini)
Fort	/	/
Très fort	/	/
Majeur	/	/



En conclusion, le site péri-urbain banal retenu pour l'implantation du nouveau cimetière communal héberge néanmoins une avifaune patrimoniale et commune mais en déclin au niveau national et régional.

Même si la proximité de la ZPS « Costières Nîmoises » et de grands espaces agricoles herbacés rendent le secteur très favorable à l'Outarde canepetière et à l'Édicnème criard, la proximité de la zone urbaine et le fait que la zone d'étude constitue déjà un écran visuel (clôture, arbres) en limitent fortement l'intérêt.



Synthèse des enjeux écologiques

Projet de création d'un nouveau cimetière -
secteur IAU - MEC du PLU
Actualisation du pré-diagnostic écologique

- Zone d'étude
- Enjeux écologiques**
- Moyen
- Négligeable



Figure 18 – Synthèse des enjeux écologiques



Ces deux espèces ne devraient pas être impactées dès lors que les mesures de réduction préconisées seront mises en œuvre, concernant notamment le calendrier de démarrage des travaux et la limitation de la hauteur de l'urbanisation et des plantations.

2.5 - Paysage

2.5.1 - Contexte paysager local

L'Atlas des Paysages du Languedoc-Roussillon établi par la DREAL LR, rattache la commune de MANDUEL à l'unité paysagère de la plaine de la Costière. Cette plaine s'étire sur une trentaine de kilomètres en contrebas de la garrigue nîmoise entre la vallée du Gardon à l'Est et la plaine du Vistre (Vauvert) à l'Ouest et domine la plaine de la Camargue au Sud-Est, Elle est drainée par le Vistre qui matérialise la séparation entre la plaine proprement dite à dominante agricole et le pied des garrigues, davantage urbanisé.

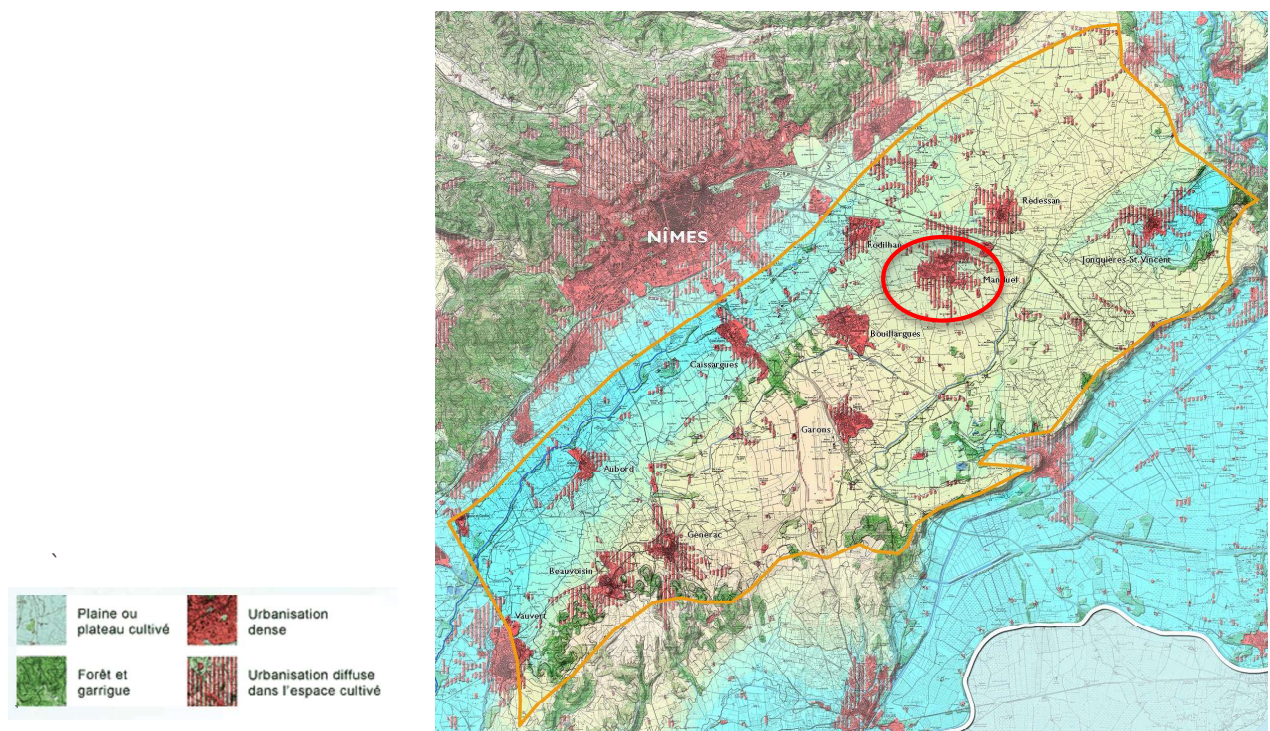


Figure 19 - Unité paysagère de la plaine de la Costière
Source : Atlas des Paysages, DREAL LR

Initialement essentiellement cultivée en vigne, cette plaine a fait l'objet à partir des années 1960 de travaux d'irrigation menés par la Compagnie Nationale du Bas-Rhône-Languedoc, qui ont permis une diversification des cultures avec le développement notamment de vergers de fruitiers.

Sous l'influence de la ville de Nîmes suite à l'amélioration des grands axes de communication, les villages viticoles qui ponctuaient cette plaine ont connu une croissance démographique accélérée dès la fin des années 1960 ; celle-ci s'est traduite par un développement urbain important, généralement peu ou pas maîtrisé, de nombre de ces villages, avec un impact paysager non négligeable, notamment au niveau des

franges urbaines (extensions urbaines directement au contact des espaces ouverts, sans transition végétale, linéaires de clôtures disparates et inachevées, ...) et en entrées de villages.

MANDUEL n'a pas échappé à cette pression foncière et a connu à partir du début des années 1970 un développement urbain accéléré (voir chapitre 2.2 ci-avant). Au milieu des années 2000, dans le cadre de l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme, la commune a fait le choix de structurer son développement au travers de la mise en œuvre d'une Zone d'Aménagement Concerté multisites, qui s'étend de part et d'autre du village, sur le secteur de Fumérien côté Est et le secteur de Cante Perdrix côté Ouest.



Bâtiment marquant l'entrée Est de Manduel, quartier Fumérien



Entrée Ouest de Manduel par la Route de Rodilhan, quartier de Cante Perdrix

2.5.2 - Perceptions visuelles

Le secteur retenu pour l'implantation du futur cimetière est situé en entrée Ouest de MANDUEL par la RD 546 ou Chemin de Rodilhan.

Cet axe, bordé de vignes, de vergers et de friches, présente un caractère rural depuis les dernières constructions de Rodilhan (Lycée Marie Durant) jusqu'à l'îlot bâti de la Treille, longé par un long mur continu de plus de 250 m, en limite Est du territoire de MANDUEL.



Section rurale de la RD 546 / Chemin de Rodilhan entre la sortie de Rodilhan et La Treille



Lieu-dit La Treille : groupe de maisons longé par un long mur continu

La section longue d'une centaine de mètres, comprise entre l'îlot bâti de la Treille et l'entrée du parking d'ores et déjà aménagé au droit du futur cimetière, retrouve un caractère rural, bordée au Nord par une haute haie de cyprès et au Sud par une friche arborée. Les vues, cadrées côté gauche par la haie de cyprès, qui constitue un masque pratiquement imperméable, et côté droit par les arbres disséminés puis par une haie de Thuyas, sont ainsi axées sur le parking et le mur blanc délimitant l'emprise du futur cimetière.



Des vues cadrées vers le futur cimetière et son aire de stationnement au loin

Le parking et le mur le délimitant, séparé de la voie par un alignement planté discontinu, sont ainsi fortement perceptible en vue rapprochée. Ils laissent apparaître, à l'arrière, les façades des premières constructions du nouveau quartier de Cante Perdrix, aux volumes bâtis simples et d'architecture contemporaine, implantés en retrait de la limite du futur cimetière.



Vue rapprochée sur le futur cimetière au niveau de l'entrée du parking



Vue au droit du parking avec à l'arrière, la première ligne des constructions du quartier Cante Perdrix

Le futur cimetière sera ainsi nettement perceptible depuis le Chemin de Rodilhan ; il s'intégrera toutefois (y compris par la simplicité et la couleur blanche de son mur de clôture Nord) dans la silhouette du nouveau quartier de Cante Perdrix ,dans la continuité duquel il s'inscrit.

2.6 - Patrimoine archéologique et architectural

2.6.1 - Patrimoine archéologique

La prise en compte du patrimoine archéologique dans le cadre de l'aménagement du territoire relève du Code du Patrimoine (Livre V) et des dispositions du décret n°2004-490 du 3 juin 2004 modifié relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.

L'article L. 522-5, alinéa 2 du Code du Patrimoine prévoit la délimitation par l'Etat de zones - dites « zones de présomption de prescriptions archéologiques » - où les projets d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation. Ces zones sont définies dans le cadre de l'établissement de la carte archéologique nationale, par arrêté du Préfet de région pris après avis de la commission territoriale de la recherche archéologique, en fonction des informations scientifiques conduisant à envisager la présence d'éléments du patrimoine archéologique. A l'intérieur des périmètres ainsi définis, l'ensemble des dossiers d'urbanisme (permis de construire, de démolir, d'aménager, ZAC...) sont automatiquement transmis au Service Régional de l'Archéologie, sous l'autorité du Préfet de région.

Aucune zone de présomptions archéologiques n'a été promulguée sur le territoire de Manduel

En dehors de ces zones, le Préfet de région doit être systématiquement saisi pour :

- les dossiers de réalisation de ZAC et les opérations de lotissement affectant une superficie supérieure ou égale à 3 hectares ;
- les travaux soumis à déclaration préalable (à savoir travaux d'affouillement, de nivellement ou d'exhaussement de sol liés à des opérations d'aménagement d'une superficie supérieure à 10 000 m² et affectant le sol sur une profondeur de plus de 0,50 mètre, travaux de préparation du sol ou de plantation d'arbres ou de vignes affectant le sol sur une profondeur de plus de 0,50 mètre et sur une surface de plus de 10 000 m², travaux d'arrachage ou de destruction de souches ou de vignes sur une surface de plus de 10 000 m², travaux de création de retenues d'eau ou de canaux d'irrigation d'une profondeur supérieure à 0,50 mètre et portant sur une surface de plus de 10 000 m²) ;
- les aménagements et ouvrages dispensés d'autorisation d'urbanisme, mais soumis à étude d'impact en application de l'article L. 122-1 du Code de l'environnement ;
- les travaux sur les immeubles classés au titre des monuments historiques qui sont dispensés d'autorisation d'urbanisme mais sont soumis à autorisation en application de l'article L. 621-9 du Code du patrimoine.

Aucun site archéologique n'est recensé par le Service Régional de l'Archéologie sur l'emprise du projet. Plusieurs sites ayant été découverts à proximité immédiate, un diagnostic archéologique a été réalisé par l'INRAP en novembre 2021 ; les fouilles menées n'ont mis à jour aucun vestige ou trace de vestige archéologique. M. Christophe PELLECUER, Conservateur en chef du patrimoine à la DRAC Occitanie, Service Régional de l'Archéologie, a en conséquence donné le 21 février 2022 l'autorisation à la commune de MANDUEL de démarrer le chantier.

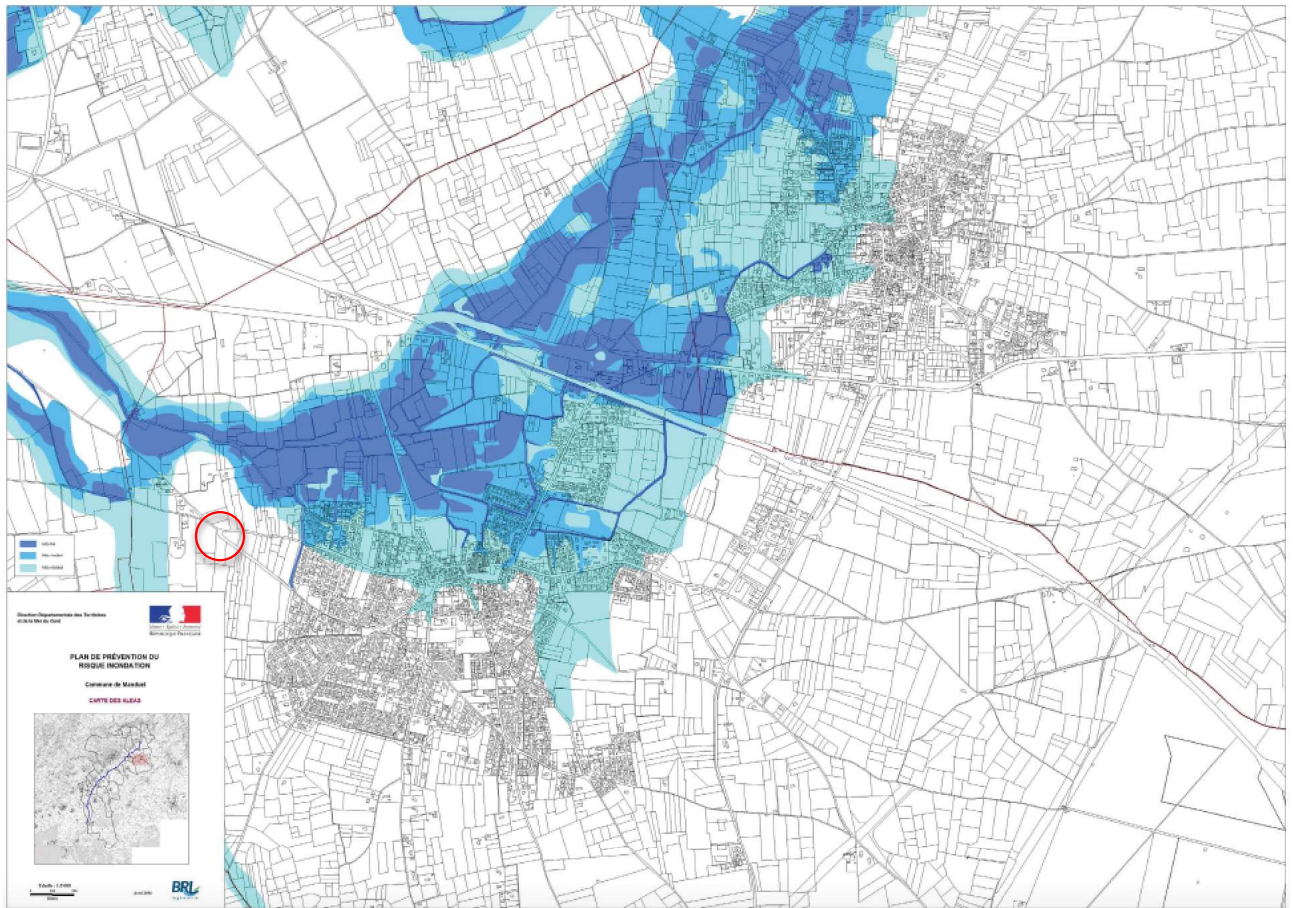


Figure 20 – Plan de Prévention du Risque Inondation de MANDUEL

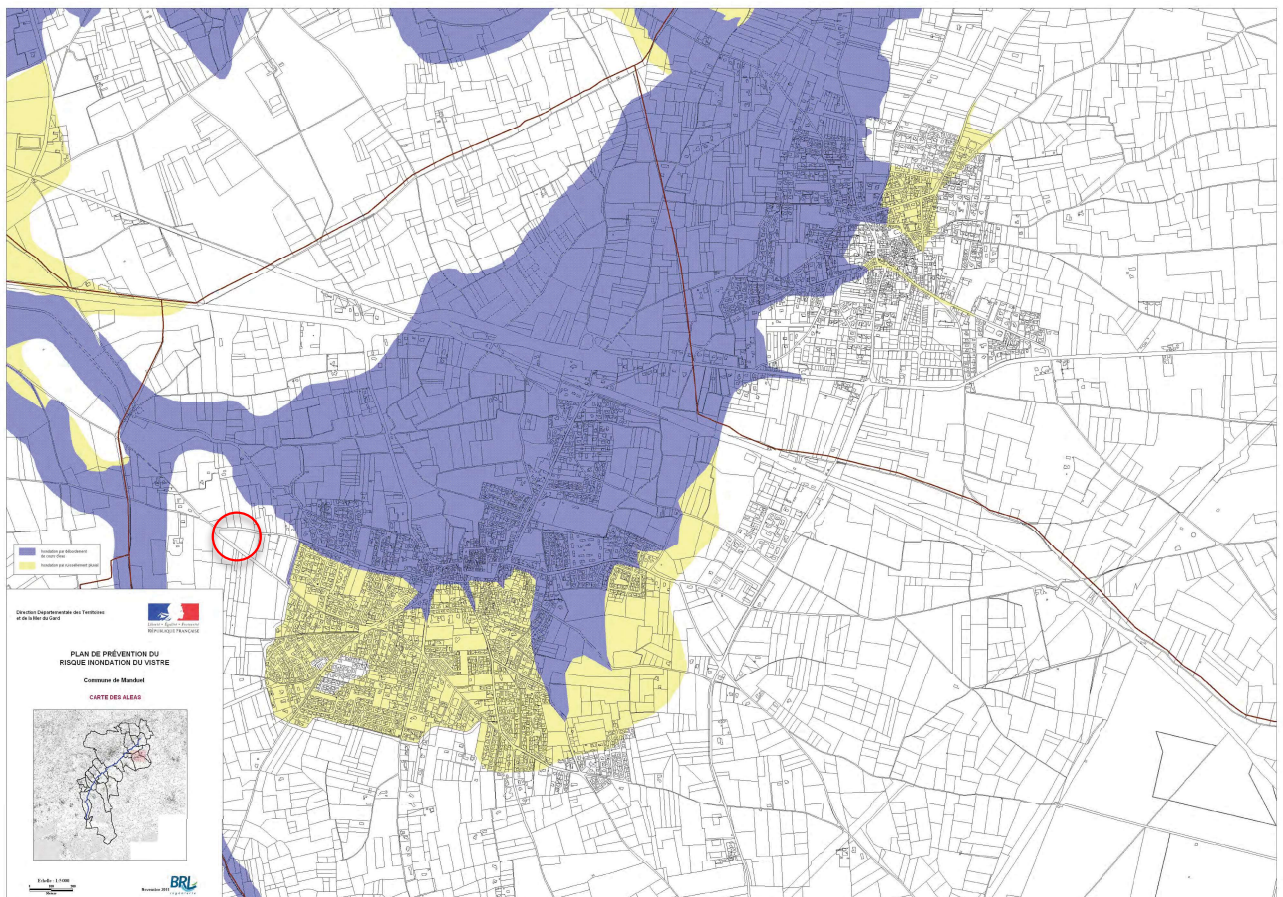


Figure 21 - Superposition de la zone inondable par débordement (PPRI) et de la zone inondable par ruissellement

2.6.2 - Patrimoine historique et architectural

La commune de MANDUEL compte deux monuments protégés au titre des Monuments Historiques :

- la Borne Milliaire d'Antonin-le-Pieux, classés par arrêté du 5 juin 1973 ; cette borne est installée en plein cœur du village devant la Mairie, à plus de 500 mètres du secteur de projet.
- L'Eglise paroissiale, inscrite à l'inventaire supplémentaire par arrêté du 25 octobre 2016.

Le secteur de projet n'est intercepté par aucun périmètre de protection de monument historique classé ou inscrit.

2.7 - Risques et nuisances

2.7.1 - Risques naturels

Le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) du Gard, mis à jour en mai 2021, recense 6 risques naturels sur le territoire de MANDUEL :

- Le risque inondation par débordement de cours d'eau et par ruissellement ;
- Le risque feu de forêt ;
- Le risque mouvement de terrain : retrait/gonflement des argiles
- Le risque sismique ;
- Le risque radon.

> Risque inondation par débordement

Le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de MANDUEL, approuvé par arrêté préfectoral n°2014-094-0015 du 4 avril 2014, délimite :

- les zones d'aléa fort où la hauteur pour la crue de référence est supérieure à 50 cm ;
- les zones d'aléa modéré où la hauteur pour la crue de référence est inférieure ou égale à 50 cm ;
- les zones d'aléa résiduel qui correspondent aux secteurs non inondés pour la crue de référence mais susceptibles d'être mobilisés pour une crue supérieure à la crue de référence ; ces secteurs jouent un rôle majeur de stockage des crues.

Le PPRI couvre une large partie de la plaine agricole de MANDUEL, une frange Nord et Est de la zone urbaine (centre ancien, quartier des Castors, des Molles, de Cabravaire et de la Treille) ainsi que les zones d'activités de la Treille en entrée Nord et de Fumérien à l'Est.

Le secteur de projet n'est pas impacté par le risque inondation par débordement ; il est classé en zone blanche par le PPRI.

> Risque inondation par débordement

La prise en compte du risque inondation par ruissellement est fondé sur le porter à connaissance transmis par la DDTM à la commune de MANDUEL en décembre 2011.

La cartographie de l'aléa ruissellement, reportée au plan de zonage du PLU, se superpose aux zones d'aléa débordement du Buffalon en partie basse du village, et inclut la quasi-totalité de la zone urbaine de MANDUEL.

Le secteur de projet, situé en limite Ouest de la zone urbaine, n'est pas impacté par le risque inondation par ruissellement.

> Risque feu de forêt

La connaissance de l'aléa feu de forêt repose désormais sur le Porter A Connaissance transmis à la commune par Mme la Préfète du Gard en Novembre 2021. Ce PAC, qui réactualise la qualification de l'aléa feu de forêt, n'est pas un document opposable, mais a une portée en matière de connaissance du risque (engagement de la responsabilité du Maire).

La carte d'aléa jointe au PAC feu de forêt classe la partie Ouest du secteur de projet en zone d'aléa élevé à très élevé et sa partie Est en aléa faible voire nul.

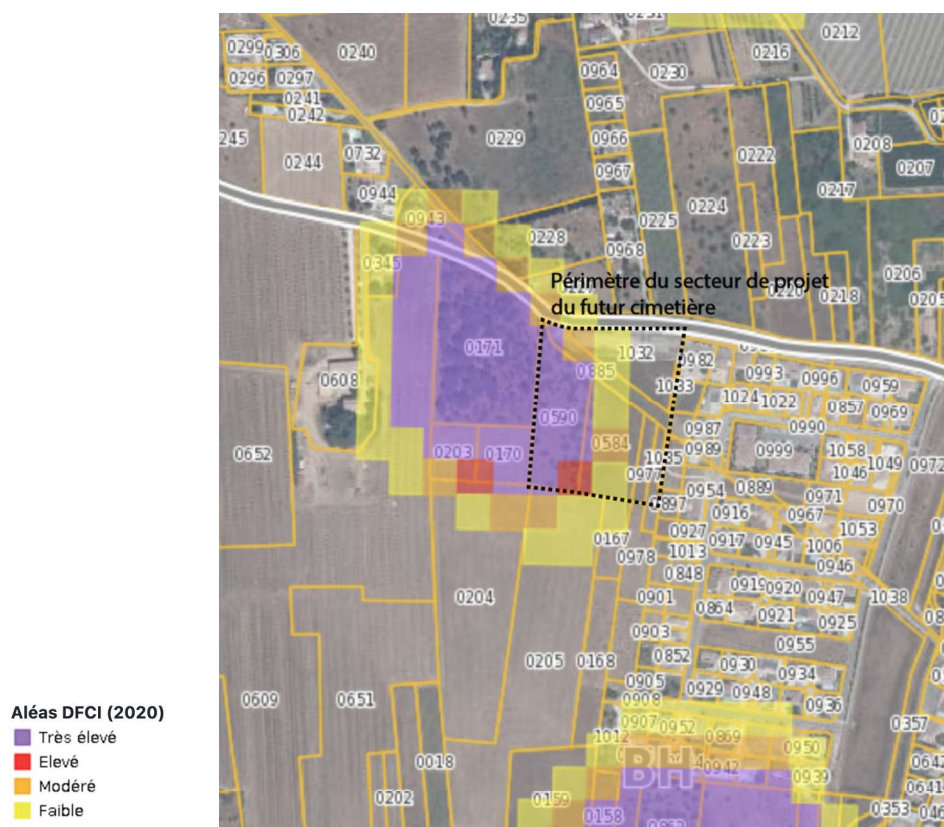


Figure 22 – Cartographie de l'aléa feu de forêt / PAC Etat 2021

> Risque mouvement de terrain / retrait – gonflement des argiles

Le risque retrait-gonflement des argiles est lié aux variations en eau des terrains argileux. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol en surface ; à l'inverse, un apport d'eau produit un phénomène de gonflement. Les retraits-gonflements se développent au sein des argiles, de façon plus ou moins conséquente en fonction de leur nature. L'apparition de ces tassements différentiels peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles.

La carte d'aléa retrait – gonflement des argiles téléchargeable sur le site GEORISQUES du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie classe la totalité du territoire communal de MANDUEL en zone d'aléa moyen.

Ce classement est toutefois sans incidence sur l'aménagement du nouveau cimetière.

> Risque sismique

Le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français classe la commune de MANDUEL en zone de sismicité 2 (faible).

La construction de bâtiments nouveaux de catégories III (établissements recevant du public de catégories 1, 2 et 3, habitations collectives et bureaux de plus de 28 mètres de hauteur, bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes, établissements sanitaires et sociaux, centres de production collective d'énergie, établissements scolaires) et IV (bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public, bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique d'énergie, bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne, établissement de santé nécessaires à la gestion de crise, centres météorologiques), ainsi que certains travaux sur l'existant doivent de ce fait respecter des dispositifs constructifs spécifiques (EC8).

Les constructions prévues sur l'emprise du cimetière ne relevant pas de ces catégories, le classement en zone 2 de sismicité est sans incidence sur le projet.

		Catégorie de bâtiment			
		I	II	III	IV
					
dont :		hangars agricoles	maisons individuelles	établissements scolaires	bâtiments stratégiques
Zone 1	Aucune exigence				
Zone 2	Aucune exigence			Règles parasismiques EC8 OBLIGATOIRE	
Zone 3	Aucune exigence		Règles parasismiques PS-MI ou EC8	Règles parasismiques EC8 OBLIGATOIRE	

Figures 23 - Catégories de bâtiments concernés par le respect de règles parasismiques en fonction du zonage sismique

> Risque radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories ; elle fournit ainsi un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune.

La commune de MANDUEL est classée en potentiel radon de catégorie 1, la plus faible, sans incidence sur le projet de création d'un nouveau cimetière.

2.7.2 – Risques technologiques

Le seul risque technologique pouvant concerner le secteur de projet est le risque transports de matières dangereuses sur la RD 999. Cette voie passe toutefois à plus de 1 km au Nord du secteur de projet réduisant très fortement le risque.

Le secteur de projet est par ailleurs situé à distance des deux canalisations de gaz qui interceptent le territoire communal :

- à près de 5 km de la canalisation Artère du Midi DN 800 qui coupe le territoire communal à son extrémité Sud ;
- à environ 5,5 km de la canalisation DN 200 Antenne de Comps qui traverse la commune à l'est, entre le Mas de Campuget et la zone des Sergentes.

Le secteur de projet n'est donc soumis à aucun risque technologique.

2.8 - Réseaux

L'emprise de projet était traversée par une ligne MT qui empruntait l'ancien Chemin de Saint-Paul (parcelle BH 885) et a été déplacée ; cette ligne contourne désormais l'emprise du futur cimetière au Nord le long du parking puis à l'Est le long de la limite avec la ZAC de Cante Perdrix.

Zone de servitude sur l'emplacement de la ligne MT entre le futur cimetière et le premier front bâti de la ZAC



L'emprise de projet est par ailleurs traversée du Nord au Sud par une canalisation BRL qui se divise en deux branches à son extrémité Sud ; cette canalisation sera également déplacée avant la fin du printemps 2023.

Le réseau d'eau potable est situé à proximité immédiate sous la Rue des Mimosas (quartier Cante Perdrix).

2.9 - Contexte réglementaire

2.9.1 - Plan Local d'Urbanisme

Le secteur de projet est inclus dans la zone IAU délimitée par le Plan Local d'urbanisme en vigueur (PLU approuvé le 5 février 2007) le long du Chemin de Rodilhan. La zone IAU est définie par le règlement du PLU comme une zone d'urbanisation future dont l'ouverture à l'urbanisation est subordonnée à une modification ou une révision du PLU.

Le PLU délimite par ailleurs sur l'emprise de la zone IAU concernée, un emplacement réservé numéroté 13C destiné à la création d'un équipement public .

2.9.2 - Servitudes d'Utilité Publique

Le secteur de projet n'est impacté par aucune Servitude d'Utilité Publique.