

PLAN LOCAL D'URBANISME

1bis - Résumé non technique

Procédure	Prescription	Arrêt	Approbation
Révision n°1 du PLU	27/01/2021	30/09/2025	25/06/2026

Sommaire

1 - PREAMBULE	5
1.1 - Qu'entend-t-on par évaluation environnementale ?.....	5
1.2 - A quel titre la révision du PLU de MANDUEL est-elle soumise à évaluation environnementale ?.....	5
1.3 - Comment s'est traduite cette démarche dans la révision du PLU de MANDUEL ?	6
2 - LES ELEMENTS DE CONSTAT ET ENJEUX	9
2.1 - Présentation de la commune et de son contexte administratif et institutionnel.....	9
2.2 - Synthèse du diagnostic territorial et rappel des enjeux	9
2.3 - L'état initial de l'environnement et rappel des enjeux	17
3 - DES DOCUMENTS CADRES AVEC LESQUELS LE PLU DE MANDUEL DOIT ETRE COMPATIBLE	29
4 - UN PROJET COMMUNAL FONDE SUR LES ENJEUX MIS EN EXERGUE PAR LE DIAGNOSTIC ET L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	31
5 - ET QUI TROUVE SON EXPRESSION DANS LE REGLEMENT DU PLU ET DANS LES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION.....	35
5.1 - Les zones et secteurs délimités par le PLU	35
5.2 - Les prescriptions portées au règlement graphique du PLU en faveur de la prise en compte de l'environnement	39
5.3 - Les Orientations d'Aménagement et de Programmation sectorielle et thématiques	41
6 - SYNTHESE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PLU	47
6.1 - Synthèse des incidences générales du PLU sur chaque compartiment de l'environnement	47
6.2 - Synthèse des incidences spécifiques de l'ouverture à l'urbanisation.....	53
6.3 - Synthèse analyses des incidences Natura 2000.....	63
6.4 - Mesures d'évitement, de réduction et de compensation	65

1 - Préambule

La révision générale du Plan Local d'Urbanisme de la commune de MANDUEL a été prescrite par délibération du Conseil Municipal en date du 8 décembre 2020, modifiée le 27 janvier 2021 ; cette révision a été confiée au groupement Urbanis - BIOTOPE, ce dernier étant en charge de l'état initial de l'environnement et de l'évaluation environnementale du PLU.

1.1 - Qu'entend-t-on par évaluation environnementale ?

"L'évaluation environnementale d'un projet ou d'un plan /programme est réalisé par le maître d'ouvrage ou sous sa responsabilité. Elle consiste à intégrer les enjeux environnementaux et sanitaires tout au long de la préparation d'un projet, d'un plan ou d'un programme et du processus décisionnel qui l'accompagne : c'est une aide à la décision.

Elle rend compte des effets prévisibles et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés. Elle vise ainsi à prévenir les dommages, ce qui s'avère en général moins coûteux que de gérer ceux-ci une fois survenus. Elle participe également à la bonne information du public et des autorités compétentes."

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

1.2 - A quel titre la révision du PLU de MANDUEL est-elle soumise à évaluation environnementale ?

La Directive Européenne n° 2001/42 du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement a été transposée dans le droit français par l'ordonnance n° 2004-489 du 3 juin 2004. Les dispositions applicables aux plans et programmes, aux documents d'urbanisme et à leur évaluation environnementale ont ensuite été complétées par différents décrets.

Conformément à l'article R. 104-11 du Code de l'Urbanisme, modifié par le décret n°2021-1345 du 13 octobre 2021 portant modification des dispositions relatives à l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme et des unités touristiques, les révisions générales de Plans Locaux d'Urbanisme sont soumises à évaluation environnementale dès lors qu'elles ont pour effet de modifier les orientations définies par le Projet d'Aménagement et de Développement Durables.

La révision du PLU de MANDUEL ayant pour effet de modifier les orientations du PADD est en conséquence soumise à évaluation environnementale. Le contenu du rapport de présentation du PLU intègre en conséquence les obligations définies par l'article R. 151-3 du Code de l'Urbanisme.

1.3 - Comment s'est traduite cette démarche dans la révision du PLU de MANDUEL ?

1.3.1 - Un processus mis en œuvre tout au long du projet

La démarche de révision du PLU de MANDUEL, initiée par la délibération du 27 janvier 2021, a été ponctuée de réunions régulières du Comité technique interne à la commune, de réunions de la Commission Urbanisme et de réunions des Personnes Publiques Associées (PPA), hors réunions de travail en comité restreint avec la DDTM du Gard et Nîmes Métropole au titre de ses compétences en matière d'eau potable et d'assainissement notamment.

Des réunions de travail régulières ont également été organisées avec les Services de Nîmes Métropole et de la SPL AGATE en charge du projet de zone d'activités économiques MAGNA PORTA, en vue d'intégrer au mieux ce projet dans la révision générale du PLU.

Les étapes clés de la révision du PLU sont résumées dans tableau ci-dessous :

Etapes de la révision du PLU	Etapes de l'EE
1 - Diagnostic et identification des enjeux	Une première version du diagnostic a été rédigée en 2022. Certains chapitres de ce diagnostic ont été mis à jour pendant toute la durée de la procédure, permettant notamment d'intégrer les études réalisées par les cabinets CEREG et PROGEO Environnement concernant le risque ruissellement et d'affiner les enjeux du territoire communal au regard des données les plus récentes ; en parallèle, les chapitres socio-économiques du diagnostic ont également été actualisés pour prendre en compte les données INSEE, RPLS à jour.
2 - Emergence et mise en forme du projet communal	Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables de MANDUEL a fait l'objet d'un premier débat en Conseil Municipal le 27 juin 2023. Une nouvelle version a été débattue en Conseil municipal le 8 avril 2025 pour intégrer le projet Magna Porta, prendre en compte le projet de pôle d'équipements public Sud et l'extension envisagée à moyen terme de la zone d'activités artisanales de Fumérian. Cette seconde version n'a pas eu pour effet de modifier les grandes orientations du PADD en lien avec les thématiques environnementales (biodiversité et continuités écologiques, risques, nuisances....)
3 - Expertises des zones envisagées pour être ouvertes à l'urbanisation (AU)	Une première analyse environnementale des zones envisagées en extension urbaine (dont un pré-diagnostic écologique sommaire de ces zones) a été réalisée en octobre - Novembre 2022, après une première identification des secteurs de projet par la commune et Urbanis. En février 2005, de nouvelles analyses spécifiques ont été réalisées sur le secteur Sud Terre des Vergers, de part et d'autre du Chemin du Bois des Roziers, retenu pour accueillir un nouveau pôle d'équipements publics.
4 - Projet MAGNA PORTA	La décision d'intégrer formellement le projet de zone d'activités économiques Magna Porta (sous forme d'une zone à urbaniser « ouverte » dotée d'orientations d'aménagement et de programmation) remonte au 2 nd semestre 2024, une fois les études environnementales relatives à ce projet suffisamment avancées. Les éléments de synthèse et conclusions de l'étude d'impact (notamment le volet naturel de cette étude) et de l'évaluation appropriée des incidences Natura 2000 rédigées par le Cabinet Barbanson Environnement et Naturalia, dans leur version datée de Mars 2025, ont été, à la suite, intégrés à l'analyse environnementale du PLU ; aucune investigation complémentaire n'a été réalisée par BIOTOPE ou URBANIS sur ce secteur.

5 - Traduction au PLU	La traduction règlementaire du projet de territoire de MANDUEL, engagée au 2nd semestre 2023 à la suite du premier débat du PADD, a été reprise et complétée suite à l'intégration du projet MAGNA PORTA puis à la restitution, à la fin du premier semestre 2025, des études CEREG et PROGEO Environnement relatives au risque ruissellement. Des échanges itératifs entre les Services de l'état, la commune, le bureau d'étude Urbanis et le bureau d'étude Biotope, les bureaux d'études CEREG et PROGEO Environnement ont permis d'ajuster les pièces règlementaires du PLU aux enjeux relevés, permettant de diminuer les incidences du PLU sur l'environnement, jusqu'à l'arrêt du PLU.
6 - Concertation	Trois Comités de Pilotage ont été organisés le 13 juin 2023, le 28 mars 2024 le 28 avril 2025. Des échanges spécifiques ont eu lieu avec la DDTM SATSU d'une part, les Services de Nîmes Métropole et de la SPL AGATE en charge du projet de zone d'activités économiques MAGNA PORTA d'autre part, les bureaux d'études CEREG et PROGEO Environnement, la DDTM / Service Prévention des Risques (concernant l'intégration du risque inondation au PLU). Deux réunions publiques se sont tenues le 20 juin 2023 et le 6 juillet 2025 ; une réunion spécifique aux agriculteurs a été organisée le 27 février 2025, suite aux retours des questionnaires d'enquête transmis par la commune.

Les différentes évolutions du projet pendant la dernière année précédant l'arrêt du PLU ont conduit à plusieurs versions des pièces règlementaires.

Les analyses sur les incidences environnementales ont ainsi été réalisées en suivant un processus itératif, entraînant des allers-retours entre les différents interlocuteurs.

1.3.2 - Limites de la démarche d'évaluation environnementale

Les principales limites et/ou difficultés rencontrées lors de l'évaluation environnementale sont les suivantes :

- Au cours de la révision du PLU, les choix communaux ont fait évoluer à plusieurs reprises le projet de territoire et les pièces règlementaires du PLU. Certains de ces arbitrages étaient en faveur d'une préservation plus importante de l'environnement (suppression de zones, choix de phasages de zones, intégration de règles plus strictes dans le règlement écrit...). Toutefois, l'émergence d'autres projets n'a pas permis une intégration environnementale optimale, concernant notamment les impacts sur les milieux naturels et la flore locale :
 - MAGNA PORTA est un projet stratégique du territoire métropolitain dont la portée économique est d'envergure régionale. L'instruction du dossier est en cours. La commune de MANDUEL, à travers sa démarche de planification, a intégré au mieux les enjeux portés par Nîmes Métropole avec la délimitation d'une zone IAUe dotée d'un règlement et d'Orientations d'Aménagement et de Programmation. Toutefois vue l'envergure du projet, les incidences spatiales dépassent le territoire communal. Il faudra ainsi s'en remettre au projet pour l'intégration de nombreuses mesures issues de la démarche ERC (concernant notamment l'accompagnement en phase travaux, et la mise en œuvre de mesures compensatoires).
 - Le projet de création d'une nouvelle station intercommunale de traitement des eaux usées, située en limite Nord du territoire de MANDUEL, a également été intégré au PLU, au travers de la délimitation d'un secteur Na strictement réservé à la réalisation de cet équipement. Des investigations écologiques ont été engagées début 2025 sous maîtrise d'ouvrage de Nîmes Métropole, mais leurs résultats n'étant pas encore finalisés, n'ont donc pas pu être pris en compte dans le cadre de la révision du PLU. Les enjeux écologiques seront ici également encadrés plus spécifiquement par le projet (examen au cas par cas à minima obligatoire quel que soit la taille de la station de traitement des eaux usées).

- Les emplacements réservés ont uniquement fait l'objet d'une analyse bibliographique, à l'exception de l'ER 2C inclus dans le secteur Sud ayant fait l'objet d'un pré-diagnostic de terrain. La plupart d'entre eux sont d'emprise limitée voire situés en milieu urbain ; d'autre ont vocation à être maintenus en espaces naturels ou dans un état identique à leur état actuel (emplacement 8C en entrée de ville, emplacement 9 C le long du grand fossé.....).
- Le passage de l'écologue sur les secteurs de projet (hors MAGNA PORTA et hors emprise de la future station intercommunale de traitement des eaux usées, comme indiqué précédemment) a eu pour objectif d'identifier les enjeux environnementaux et les potentialités écologiques et non de réaliser un inventaire exhaustif des espèces présentes.

2 - Les éléments de constat et enjeux

2.1 - Présentation de la commune et de son contexte administratif et institutionnel

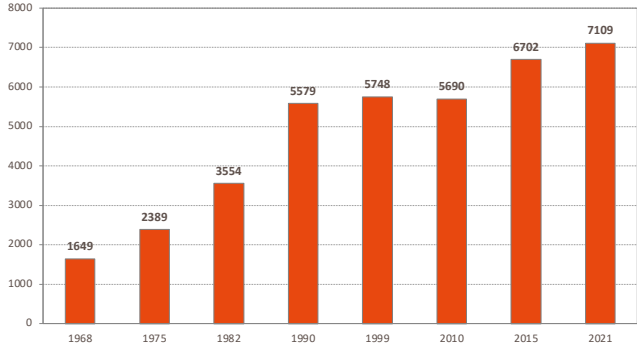
MANDUEL est une commune gardoise située sur la partie Est du département, à 12 km environ à l'Est de Nîmes et à 15 km environ à l'Ouest de Beaucaire.

D'une superficie totale de 2 646 hectares, MANDUEL est desservie par deux axes routiers structurants - la RD 999 / axe Nîmes - Beaucaire -Tarascon (voie à grande circulation) et la RD 3 qui dessert la gare TGV Nîmes Pont du Gard (qui a accueilli en 2023 plus de 1 054 000 voyageurs) et, à terme, la future zone d'activités Magna Porta.

Sur le plan administratif, la commune de MANDUEL est rattachée à l'arrondissement de Nîmes et au canton de Marguerittes ; elle appartient à trois structures intercommunales majeures en matière de développement et d'aménagement du territoire :

- la Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole ;
- le Syndicat Mixte du SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) Sud Gard ;
- le Pays Garrigues et Costières de Nîmes.

2.2 - Synthèse du diagnostic territorial et rappel des enjeux

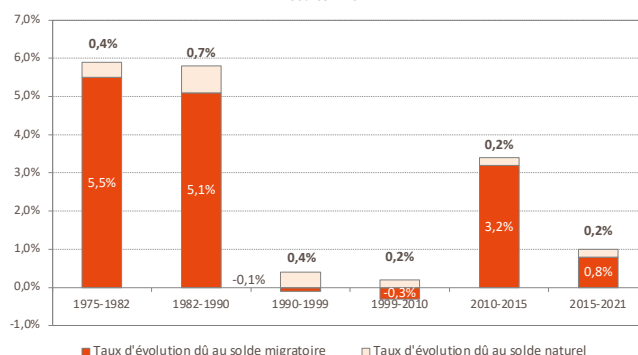
Thématique	Eléments clés du diagnostic et enjeux																		
Démographie	Eléments clés du diagnostic • 7 109 habitants au 1^{er} janvier 2021. • Une dynamique démographique soutenue dans les années 1970 et 1980 (une population multipliée par 3,4 et un taux de croissance annuelle moyen de 5,7% entre 1968 et 1990). Une croissance démographique pratiquement atone entre 1990 et 2010 (avec un gain de moins de 6 habitants en moyenne par an), du fait de la raréfaction du foncier constructible. Evolution démographique de Manduel entre 1968 et 2021 Source : INSEE  <table border="1"><thead><tr><th>Année</th><th>Population</th></tr></thead><tbody><tr><td>1968</td><td>1 649</td></tr><tr><td>1975</td><td>2 389</td></tr><tr><td>1982</td><td>3 554</td></tr><tr><td>1990</td><td>5 579</td></tr><tr><td>1999</td><td>5 748</td></tr><tr><td>2010</td><td>5 690</td></tr><tr><td>2015</td><td>6 702</td></tr><tr><td>2021</td><td>7 109</td></tr></tbody></table>	Année	Population	1968	1 649	1975	2 389	1982	3 554	1990	5 579	1999	5 748	2010	5 690	2015	6 702	2021	7 109
Année	Population																		
1968	1 649																		
1975	2 389																		
1982	3 554																		
1990	5 579																		
1999	5 748																		
2010	5 690																		
2015	6 702																		
2021	7 109																		

Une reprise de la dynamique démographique à partir de 2010, en lien avec l'approbation du PLU en avril 2007, mais un ralentissement sensible sur la dernière période intercensitaire ; sur 2015-2021, le taux de croissance annuelle moyen de la population n'a plus été que de 1,0%, contre 3,3% sur 2010-2015, mais reste très nettement supérieur au taux de croissance démographique de Nîmes Métropole ou du département du Gard.

- Une croissance démographique essentiellement portée par un solde migratoire largement excédentaire, traduction de l'attractivité résidentielle de la commune, même s'il est en net recul sur la dernière période 2015-2021

Taux démographiques 1968-2021 en moyenne annuelle

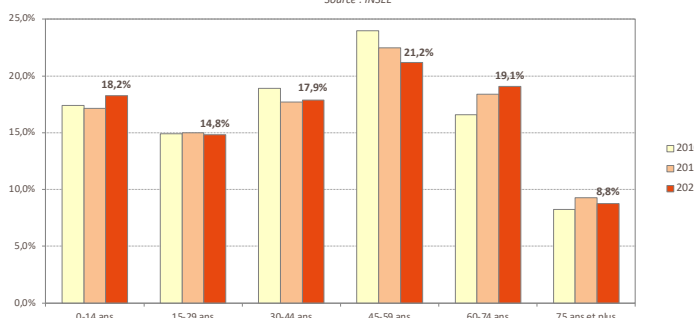
Source : INSEE



- Une évolution récente de la structure par âge de la population marquée à la fois par le vieillissement de la population en place (un indice de vieillissement passé de 96,9 en 2010 à 88,1 en 2021 et une forte progression de la classe d'âge des 60-74 ans) et l'installation de jeunes ménages et de familles (une augmentation sensible de la catégorie des jeunes enfants de moins de 14 ans et une stabilisation de la catégorie des 30-44 ans).

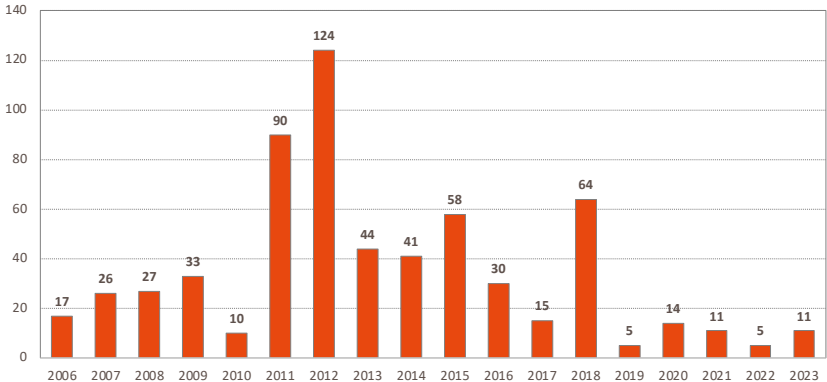
Evolution de la structure par âge de la population de Manduel entre 2010 et 2021

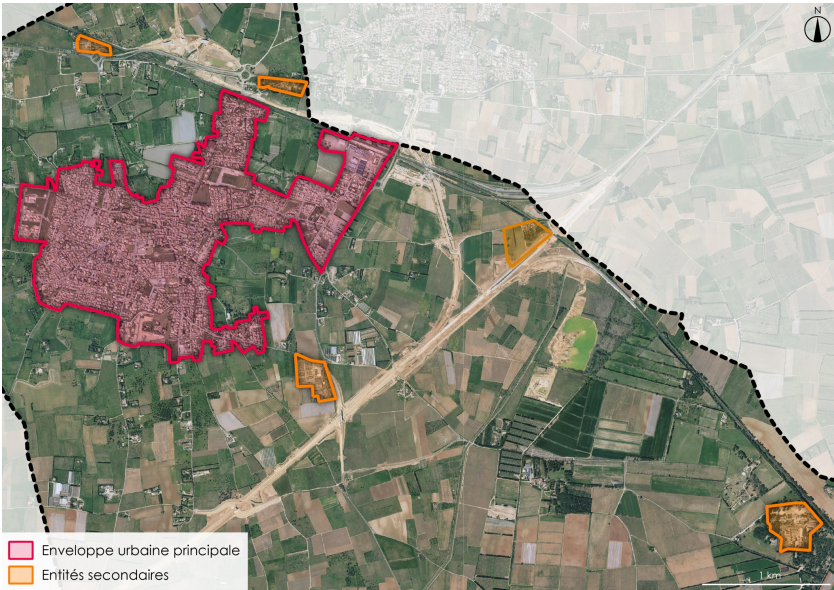
Source : INSEE



- Une taille moyenne des ménages relativement élevée (2,42 personnes par ménage en 2021 contre 2,13 en moyenne départementale) qui reflète le profil « familial » de la population manduelloise (40% de familles avec enfants) ; une taille des ménages globalement stable depuis 2010, l'installation de jeunes ménages avec enfants venant compenser le desserrement des ménages en place.
- Des ménages globalement plus aisés que les ménages de Nîmes Métropole et que les ménages gardois dans leur ensemble : un revenu médian de 22 520 € par Unité de Consommation ; 13% de ménages sous le seuil de pauvreté (20% en moyenne sur le Gard et 23,4% sur Nîmes Métropole).

	Enjeux • Respecter l'objectif fixé par la commune de ne pas dépasser les 8 000 habitants à échéance du PLU, dans un contexte de forte attractivité liée à la fois à sa localisation à mi-chemin entre Nîmes et le pôle Beaucaire-Tarascon, à son bon niveau d'équipement, à la qualité de sa desserte (RD 999, proximité A9 et A54), à la présence sur le territoire communal de la gare TGV Nîmes-Pont du Gard, mais également au nombre important d'emplois attendus à terme sur la future zone d'activités de Magna Porta. • Anticiper le vieillissement de la population en place (ménages arrivés sur la commune dans les années 1970-1980).										
Logement	Éléments clés du diagnostic • 3 126 logements en 2021, dont près 94% de résidences principales. • 169 logements vacants selon l'INSEE 2021, soit 5,4% du parc de logements, mais seulement 39 logements vacants depuis 2 ans ou plus selon le fichier LOVAC 2021, soit 1,3% du parc privé (2,6% sur Nîmes Métropole) ; ce faible pourcentage traduit un marché immobilier globalement tendu, mais également la faible part du parc ancien, classiquement plus touché par la vacance. • Un parc de résidences principales à dominante individuelle (plus de 8 résidences principales sur 10), mais un parc collectif en augmentation sur les dernières années (158 logements collectifs supplémentaires entre 2010 et 2021, soit + 66%), en lien notamment avec la réalisation de programmes de logements sociaux. • Un parc de résidences principales de grande taille (plus de 44% de T5 ou plus, près de 80% de T4 ou plus), en décalage entre la répartition par taille des ménages (63% de ménages composés de 1 ou 2 personnes), avec pour conséquence une sous-occupation du parc de grands logements. • Une large majorité de propriétaires occupants (2/3 des ménages), mais une augmentation important du parc locatif HLM depuis 2010 (+ 168 ménages locataires du parc HLM) Statut d'occupation du parc de résidences principales de Générac <i>Source : INSEE 2020</i> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Statut</th> <th>Pourcentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Propriétaires</td> <td>66,5%</td> </tr> <tr> <td>Locataires parc privé</td> <td>28,9%</td> </tr> <tr> <td>Locataire par HLM</td> <td>2,2%</td> </tr> <tr> <td>Logés gratuitement</td> <td>2,5%</td> </tr> </tbody> </table> • Une commune déclarée en situation de carence au titre de la Loi SRU par arrêté du Préfet du Gard en date du 12 décembre 2023 : avec 241 logements recensés au 01/01/2024, soit un taux d'équipement SRU de 10,8%, la commune de Manduel ne répond pas aux obligations de la Loi SRU (25% de LLS). • Un parc ancien en cœur de bourg relativement dégradé : près de 1 immeuble sur 5 fait l'objet d'une suspicion de dégradation ou d'insalubrité, plus d'une façade sur 3 nécessite une intervention (données « Etude pré-opérationnelle d'OPAH-RU sur 7 centres anciens de Nîmes Métropole », Urbanis, 2022). • Une construction neuve en fort ralentissement depuis 2019, les zones ouvertes à l'urbanisation par le PLU approuvé en 2007 étant quasiment en totalité bâties : 46 logements mis en chantier seulement sur la période 2019-2023, soit moins d'une dizaine de logements en moyenne par an.	Statut	Pourcentage	Propriétaires	66,5%	Locataires parc privé	28,9%	Locataire par HLM	2,2%	Logés gratuitement	2,5%
Statut	Pourcentage										
Propriétaires	66,5%										
Locataires parc privé	28,9%										
Locataire par HLM	2,2%										
Logés gratuitement	2,5%										

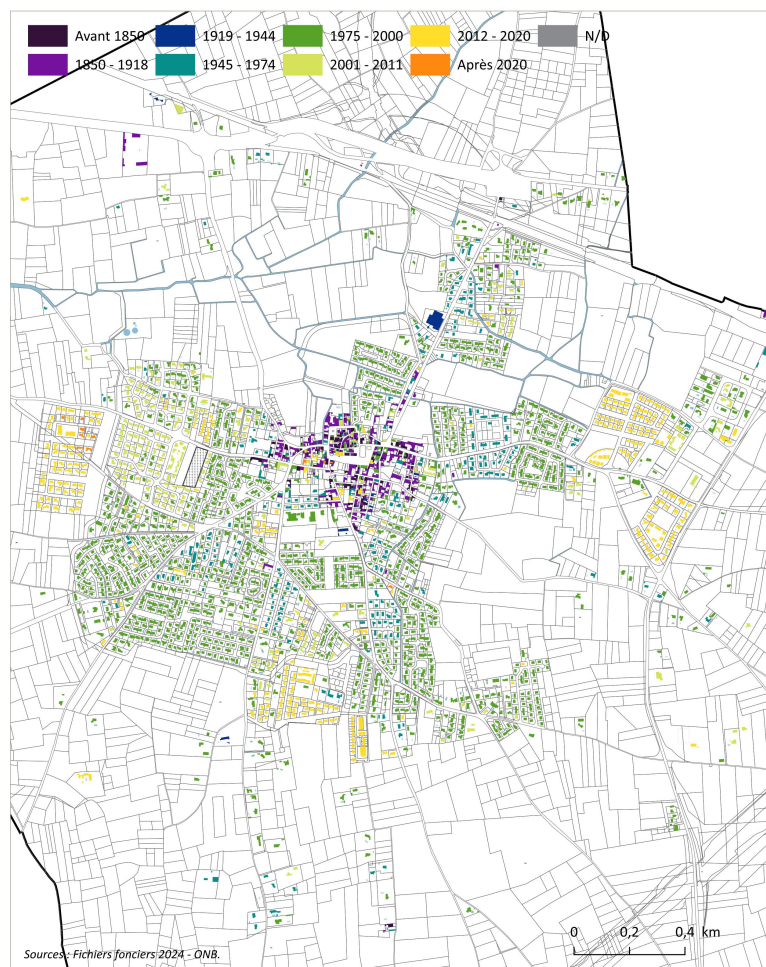
	Evolution de la construction neuve (en nombre de logements mis en chantier) <i>Source : SITADEL 2</i>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Année</th><th>Nombre de logements mis en chantier</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>2006</td><td>17</td></tr> <tr><td>2007</td><td>26</td></tr> <tr><td>2008</td><td>27</td></tr> <tr><td>2009</td><td>33</td></tr> <tr><td>2010</td><td>10</td></tr> <tr><td>2011</td><td>90</td></tr> <tr><td>2012</td><td>124</td></tr> <tr><td>2013</td><td>44</td></tr> <tr><td>2014</td><td>41</td></tr> <tr><td>2015</td><td>58</td></tr> <tr><td>2016</td><td>30</td></tr> <tr><td>2017</td><td>15</td></tr> <tr><td>2018</td><td>64</td></tr> <tr><td>2019</td><td>5</td></tr> <tr><td>2020</td><td>14</td></tr> <tr><td>2021</td><td>11</td></tr> <tr><td>2022</td><td>5</td></tr> <tr><td>2023</td><td>11</td></tr> </tbody> </table> Enjeux • Relancer la production de logements pour répondre aux objectifs démographiques fixés. • Développer une offre de logements diversifiés, répondant à la diversité de la demande (accession dont accession abordable, locatif dont locatif social, logement de petite taille T2/T3) et aux objectifs de moindre consommation d'espace fixés par le SCoT Sud Gard et la Loi Climat et Résilience. • Poursuivre l'effort de rattrapage du déficit de logements sociaux, au travers d'opérations à taille humaine, intégrées à leur environnement bâti, tant en centre urbain qu'au sein des nouveaux quartiers. • Accompagner la réhabilitation du parc ancien dégradé et la mobilisation du parc vacant, dans le cadre de l'OPAH-RU « Cœurs de bourg » de Nîmes Métropole. • Prendre en compte l'enjeu d'adaptation des logements et / ou de production de logements adaptés au grand âge.	Année	Nombre de logements mis en chantier	2006	17	2007	26	2008	27	2009	33	2010	10	2011	90	2012	124	2013	44	2014	41	2015	58	2016	30	2017	15	2018	64	2019	5	2020	14	2021	11	2022	5	2023	11
Année	Nombre de logements mis en chantier																																						
2006	17																																						
2007	26																																						
2008	27																																						
2009	33																																						
2010	10																																						
2011	90																																						
2012	124																																						
2013	44																																						
2014	41																																						
2015	58																																						
2016	30																																						
2017	15																																						
2018	64																																						
2019	5																																						
2020	14																																						
2021	11																																						
2022	5																																						
2023	11																																						
Contexte économique	Eléments clés du diagnostic • Une population active importante (3 337 actifs en 2021) et un taux d'activité (75,6%). • Un taux d'emploi élevé, de 65,2%, révélateur de l'attractivité de la commune pour les actifs. • 1 147 emplois recensés sur la commune en 2021, chiffre stable par rapport à 2015, mais un taux de concentration d'emplois en recul régulier (40,3 emplois pour 100 actifs ayant un emploi et résidant sur MANDUEL), la création d'emplois ne suivant pas le rythme d'installation d'actifs sur la commune. • 3 secteurs d'emplois principaux : le secteur des services non marchands (administration publique, enseignement, santé et action sociale) qui concentre près de 40% des emplois, le secteur des services marchands pour ¼ des emplois et le secteur de la construction pour près de 17% des emplois. • Une offre commerciale essentiellement localisée en centre-ville, autour du Cours Jean Jaurès et des rues adjacentes, complétée par une moyenne surface commerciale en entrée de ville. • Une offre importante et diversifiée de professionnels de santé. • 3 zones d'activités : la zone d'activités artisanales de Fumérien sur 14,5 ha dont la partie Sud a progressivement muté en zone mixte habitat - activités ; la zone d'activités de la Treille en entrée de ville Nord sur 1,9 ha sur laquelle est localisée la moyenne surface commerciale ; le secteur des Sergentes, en limite Est de la commune, correspondant à l'emprise des anciens établissements Pyromeca / Nobel Explosifs France et qui fait l'objet d'un arrêté de limitation des usages en date du 20 janvier 2000. • Un potentiel touristique peu exploité (aucune offre d'hébergement touristique professionnel notamment).																																						

	• Une commune à forte vocation agricole (3/4 du territoire communal occupé par des cultures, prairies ou espaces connexes des zones agricoles), reconnue pour la qualité de ses productions (4 AOC et 9 IGP). Mais une agriculture en recul, malgré des atouts majeurs (localisation, potentiel agronomique des sols, desserte par le réseau BRL de la quasi-totalité du territoire communal) : 61 exploitations agricoles recensées en 2020, - 22 exploitations, soit plus d'1/4 du nombre total d'exploitations entre 2000 et 2020 ; - 340 ha de Superficie Agricole Utilisée entre 2000 et 2020, soit près d'1/4 de la SAU. Une zone agricole fortement mitée par le développement d'un habitat diffus le long des axes de desserte de la commune, antérieurement au POS. Enjeux • Pérenniser et conforter l'offre commerciale et de services en cœur de ville, en parallèle de la requalification de l'espace public et de la réhabilitation du parc ancien de logements. • Accompagner la mise en œuvre du projet MAGNA PORTA. • Soutenir l'activité agricole : préserver les terres agricoles et maîtriser les usages incompatibles ou concurrents de l'exploitation agricole ; accompagner les projets de diversification en autorisant le cas échéant le changement de destination de bâtiments agricoles existants, dans une optique de développement d'un tourisme de découverte en lien avec les productions locales.
Analyse urbaine et foncière	Eléments clés du diagnostic • Une urbanisation composée d'une enveloppe urbaine principale correspondant au centre-ancien, aux faubourgs et aux extensions à dominante pavillonnaire regroupant l'ensemble des équipements publics et 2 des zones d'activités principales (Fumérien et La Treille) et de 5 entités secondaires : - Le secteur des Sergentes, à l'extrémité Est du territoire communal, correspondant à l'emprise des anciens établissements Pyromeca / Nobel Explosifs France ; - La casse automobile SEDEM 30, au Sud-Est du centre-ville ; - La petite zone artisanale et les habitations contiguës au Nord de la RD 999, lieu-dit Vieux Chemin de Marguerittes ; - Le quartier d'habitat de Gravaison, en limite de Redessan ; - La gare TGV Nîmes-Pont du Gard et les espaces de stationnement associés. 

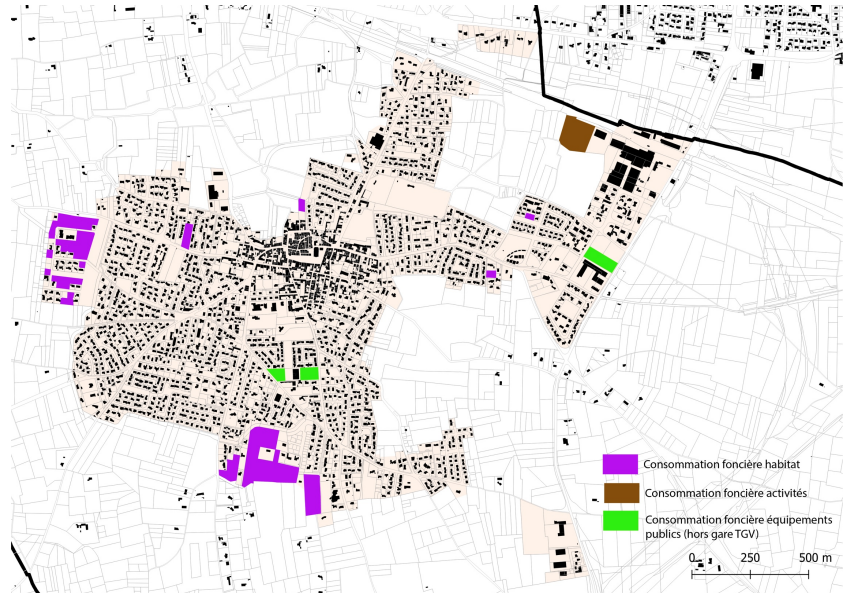
- 6 grandes étapes dans le développement urbain de la commune :
 - Avant 1945, une urbanisation limitée au centre ancien et faubourgs, autour du Cours Jean Jaurès.
 - Entre 1946 et 1975, un développement urbain diffus, au gré des opportunités foncières, sous forme de petites opérations.
 - Entre 1975 et 1990, un développement pavillonnaire intense et une multiplication des lotissements venant progressivement combler les enclaves laissées libres par les opérations réalisées au cours des années précédente sans toutefois parvenir à « recoudre » totalement le tissu urbain.
 - Entre 1990 et 2010, un développement urbain ralenti en l'absence de PLU, avec pour seule opération d'importance, la ZAC du Domaine de Saint Paul. De cette période date le collège Via Domitia (construit en 2005)
 - A partir de 2010, une structuration du développement au travers de la ZAC multi-sites Fumérien-Cante Perdrix sur une superficie totale de l'ordre de 24 ha, et du lotissement Terre des Vergers ; chacun de ces quartiers comporte une part notable de logements sociaux (Résidence Cante Perdrix sur le secteur du même nom ; résidences Villas Persiennes, La Source et La Noria sur le secteur Fumérien ; résidences Le Palomino et le Pré d'Alezane contiguës d'une part, Terre de Vergers d'autre part au Sud).
 - Depuis 2020, un développement urbain pratiquement à l'arrêt, en l'absence de foncier disponible (Lotissement Les Près, dernière opération autorisée, en enclave au Sud du grand fossé).

PLU de Manduel

Années de construction du bâti



- Une ceinture de parc publics à vocation sportive de de détente (parc de la Treille, parc de la République, Jardins familiaux, parc de la Vieille Fontaine), encore récemment complétée par le parc Valérie Maggi an Nord du centre ancien. Une continuité verte et modes doux ceinturant la zone urbaine, le long du grand fossé.
- Une consommation d'espace 2015-2024 de l'ordre de 18,8 ha dont 9,4 ha à destination d'habitat, 1,1 ha à destination d'équipements publics et 8,3 ha à destination d'activités (incluant la gare TGV et les espaces aménagés périphériques).



- Une consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers de 50 ha sur la période 2011-2021 (Source : Portail de l'artificialisation des sols - CEREMA) ; une projection de consommation de 20,0 ha maximum sur 2024-2033, pour respecter l'objectif de réduction progressive de la consommation d'espace (par tranche de 10 ans) fixé par la Loi Climat et Résilience (approche en l'absence de déclinaison du SRDADET Occitanie à l'échelle du SCoT Sud Gard en cours de révision).
- Un potentiel de production en réinvestissement urbain sur la durée du PLU estimé à près de 240 logements (incluant le potentiel de mutation foncière, de mobilisation des dents creuses / enclaves non bâties et de densification par divisions foncières).

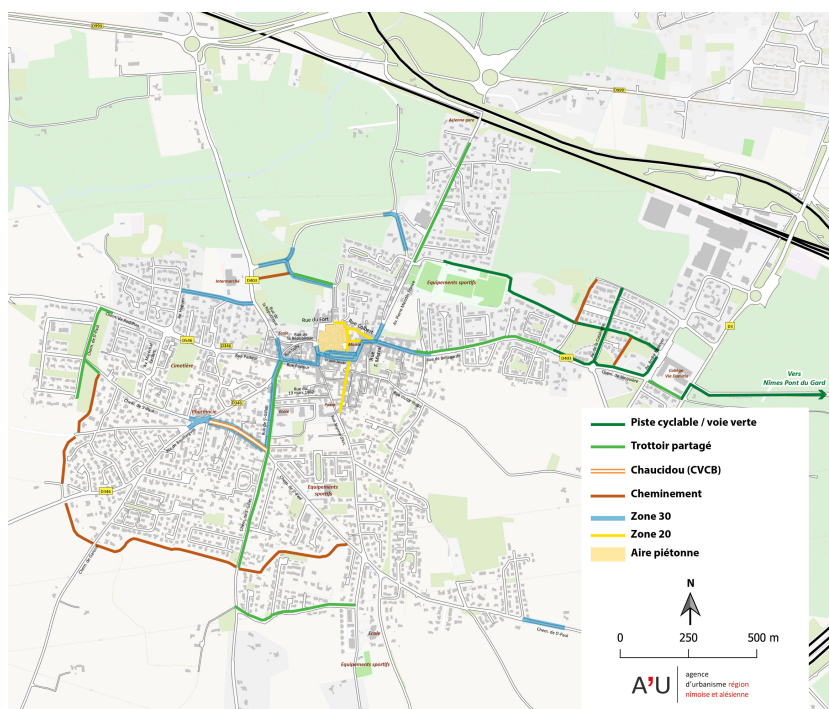
Enjeux

- **Limiter la consommation des espaces naturels, agricoles** et pour cela favoriser le réinvestissement urbain et privilégier une urbanisation moins consommatrice d'espace.
- **Préserver / renforcer l'attractivité du centre village** en agissant sur l'ensemble des leviers que sont le logement, les commerces et services de proximité, l'espace public (au travers de la requalification des espaces majeurs), les déplacements doux (sécurisation des cheminements piétons et deux-roues), le stationnement (en privilégiant un stationnement en périphérie)
- **Préserver et mettre en valeur l'identité bâtie du cœur de village et des faubourgs**, encadrer les réhabilitations ; protéger / restaurer les éléments bâtis remarquables.
- **Encourager une urbanisation plus dense** (respectant la densité globale minimum de 35 logements à l'hectare fixée par le SCoT Sud Gard) **tout en veillant à sa bonne intégration au tissu bâti existant et à la qualité de vie des résidents.**
- **Privilégier un urbanisme de projet** (sous forme d'opérations d'ensemble) permettant de prendre en compte les enjeux d'optimisation foncière, de qualité urbaine et paysagère, de trame verte, de gestion intégrée des eaux, de continuités modes doux, de mixité sociale....

Réseau viaire et mobilités

Éléments clés du diagnostic

- Un axe routier majeur (la RD 999 Nîmes - Beaucaire / Tarascon), qui marque la limite Nord de la zone urbaine de MANDUEL.
- Un réseau de RD reliant MANDUEL aux communes limitrophe et parmi elles, la RD 3 qui permet de rejoindre Bellegarde et Arles au Sud, Redessan et la RD 6086 au Nord et dessert la zone d'activités de Fumérien, le Collège Via Domitia mais également la gare TGV Nîmes-Pont du Gard et à terme la future zone d'activités Magna Porta via l'Avenue Philippe Lamour.
- Une desserte par le réseau de transports en commun Tango de Nîmes Métropole relativement complète (lignes 32 et 33 express gare) mais une desserte de la gare TER / TGV insuffisante pour les habitants de la commune (un seul arrêt le long de la RD 3).
- Un maillage modes doux relativement bien développé qui assure la desserte des équipements structurants de la commune (trottoirs partagés, chaussée à voie centrale banalisée le long du Chemin de Saint Paul, voie verte reliant le collège aux équipements sportifs au Nord, piste cyclable le long de l'Avenue Philippe Lamour, chemin bordant le grand fossé,) et une bonne prise en compte des continuités modes doux dans les opérations les plus récentes (ZAC Fumérien Cante Perdrix, Lotissement Terre des Vergers).



- Des aires de stationnement aménagées en périphérie du centre-ville (170 places sur le parking du Fort, 66 au niveau du complexe sportif)

Enjeux

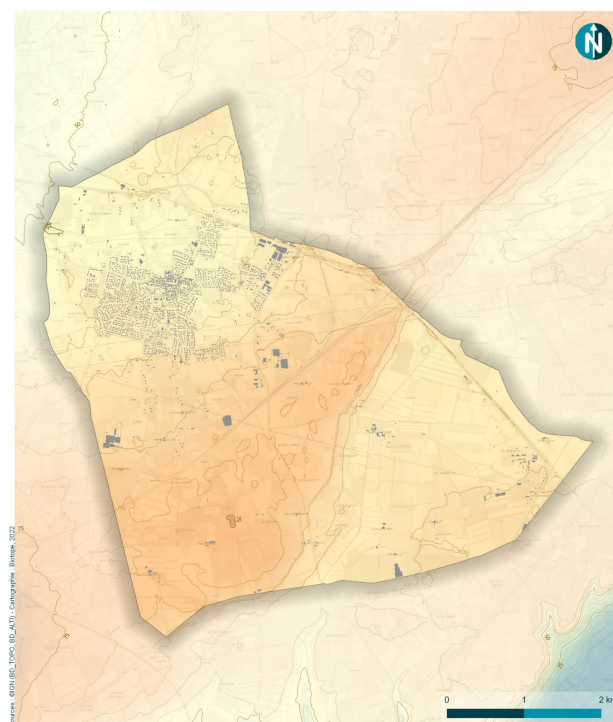
- **Privilégier un développement urbain resserré** qui rapproche les zones d'habitat des équipements, commerces, services.
- **Favoriser les mobilités douces pour les déplacements de courtes distances** et pour cela renforcer le maillage cyclable et sécuriser les cheminements piétons.
- **Hiérarchiser et renforcer la lisibilité du réseau viaire** ; mettre en valeur l'entrée Nord par la Rue de la République et améliorer la sécurité du carrefour entre la Rue de la République / Rue de Bouillargues qui constitue aujourd'hui l'itinéraire d'accès au centre village via la Rue Pasteur.

Equipements publics et réseaux	Eléments clés du diagnostic • Un bon niveau d'équipement scolaires (avec notamment le Collège Via Domitia), petite enfance, culturels et socio-culturels, sportifs.... • Un approvisionnement en eau potable à partir de deux captages situés sur MANDUEL (captage des Vieilles Fontaines F2 et puits ancien des Canabières) complété par un apport à partir du réseau de Bouillargues et un piquage sur la canalisation alimentant Nîmes à partir du champ captant de Comps Des travaux de renforcement de l'alimentation de la commune à partir de la canalisation de Comps, inscrits au schéma directeur de l'eau potable 2019-2035 approuvé le 8 avril 2019 et programmés sur les années 2025-2026 par Nîmes Métropole, la consommation de MANDUEL étant proche des capacités actuelles d'adduction des réseaux. • Une station d'épuration communale d'une capacité de 9 000 EH et d'une capacité hydraulique de 1 800 m³ par jour, qui arrive à saturation sur le plan hydraulique mais dispose d'une capacité résiduelle sur la charge polluante. Le schéma directeur d'assainissement des eaux usées 2019-2035 de la Communauté d'Agglomération de Nîmes Métropole prévoit la construction d'une nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale d'une capacité de 36 000 EH, pour les quatre communes de Bouillargues, Rodilhan, MANDUEL et Redessan, implantée au Nord de MANDUEL ; la première file de 18 000 EH à laquelle seront raccordés MANDUEL et la zone d'activités MAGNA PORTA sera mise en service fin 2028, en cohérence avec le planning d'urbanisation de la zone Fumérien à vocation d'habitat et des premières tanches de MAGNA PORTA. Enjeux • Anticiper les besoins futurs en équipements publics en lien avec la croissance démographique attendue sur les 10 prochaines années. • Veiller à la bonne répartition des équipements à l'échelle de la zone urbaine, en tenant compte notamment du développement futur du secteur Sud de la commune (secteur Terre des Vergers). • Renforcer la desserte modes doux des pôles d'équipements publics. • Assurer la cohérence entre la ressource en eau potable et le développement urbain de la commune, et intégrer le renforcement de l'alimentation de MANDUEL à partir de la canalisation Comps-Nîmes. • Anticiper la réalisation de la future STEU Buffalon à laquelle la commune de MANDUEL (et la future zone d'activités MAGNA PORTA).
---------------------------------------	---

2.3 - L'état initial de l'environnement et rappel des enjeux

Thématique	Eléments clés du diagnostic et enjeux
Le socle territorial	Eléments clés du diagnostic • Un climat typiquement méditerranéen ; un territoire vulnérable au changement climatique (avec des incidences sur la ressource en eau, les risques, l'activité agricole, la biodiversité et la santé humaine....)

- Un territoire communal relativement plat (30 m de dénivelé seulement entre le secteur du Mas du Rozier au Sud et le lieu-dit Mas du Moulin en bordure du Buffalon au Nord) et homogène d'un point de vue géologique, support d'une plaine agricole qui se détache des garigues nîmoises.



Manduel
VILLE DE MANDUEL

Relief

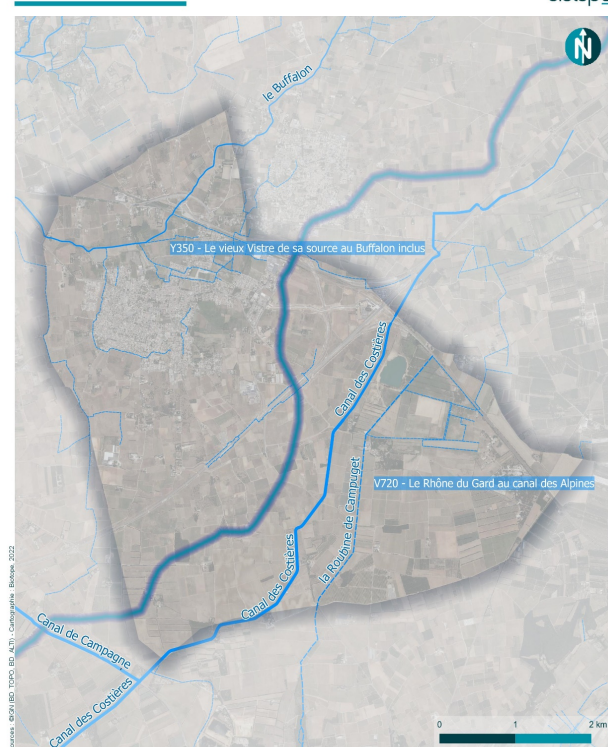
Evaluation environnementale - révision générale du PLU de Manduel

Périmètre de la commune
Courbes de niveau
Equidistance 5 m
Equidistance 25 m

Tranches altimétriques
0 m
25 m
50 m
75 m
100 m

biotope

- Une commune à l'interface de deux bassins versants : le bassin versant du Vistre sur la partie Ouest et le bassin versant du Rhône sur la partie Est.
3 cours d'eau ou canaux principaux : le Buffalon, affluent du Vistre au Nord et son affluent le Couladou ; le canal des Costières, canal d'irrigation artificialisé, géré par la Compagnie du Bas Rhône Languedoc ; la roubine de Campuget, au régime d'écoulement intermittent. Le reste du territoire communal est quadrillé par un réseau dense de fossés et de roubines



Manduel
VILLE DE MANDUEL

Eaux superficielles

Evaluation environnementale - révision générale du PLU de Manduel

Cours d'eau
Persistance des écoulements
Intermittent
Permanent
Importance des cours d'eau (largeur)
Entre 0 et 5 m
Entre 5 et 15 m
Entre 15 et 50 m

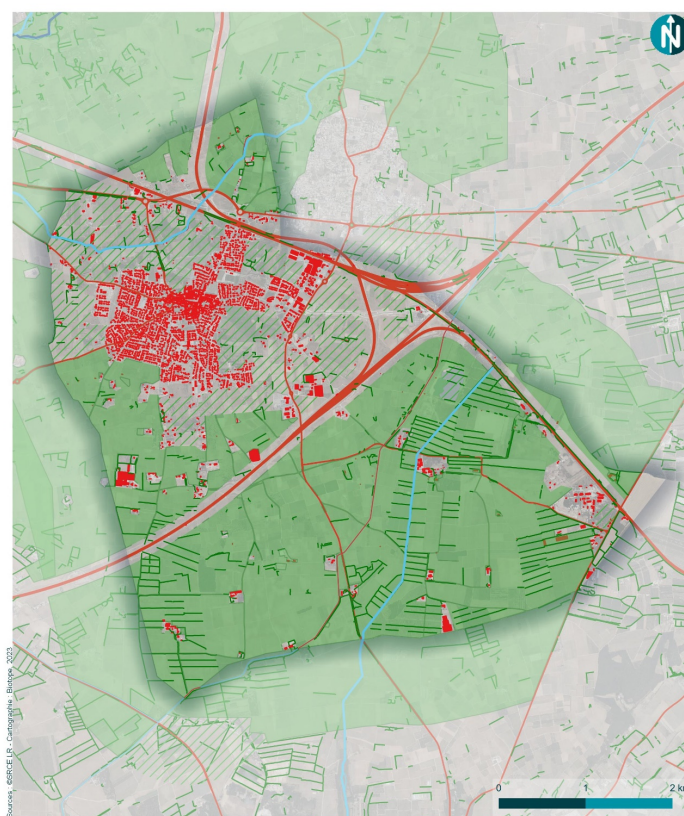
Bassin versant
Bassin versant topographique

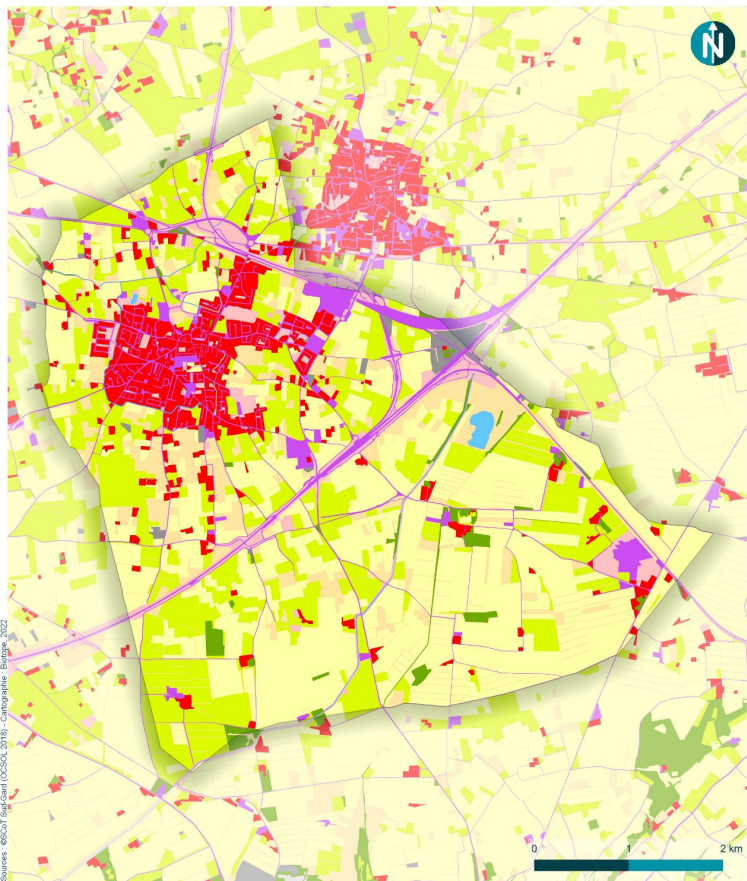
biotope

	Enjeux • Intégrer les enjeux du changement climatique en cours, en agissant notamment sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre et en veillant autant que possible à limiter les incidences néfastes du changement climatique (lutte contre les îlots de chaleur et renforcement de la place du végétal en milieu urbain....). • Préserver et mettre en valeur le réseau hydrographique communal et notamment le Buffalon en lien avec les espaces verts communaux (Parc de la Treille et Parc de la République).
Ressources naturelles	Eléments clés du diagnostic • Des gisements d'argiles communes localisés en frange Nord et sur une large partie Est et Sud du territoire communal, au sein des roches d'altération et de certains sables et graviers alluvionnaires, identifiés comme des gisements potentiellement exploitables d'intérêt régional. • Une carrière de matériaux alluvionnaires (carrière LCR lieux-dits « L'Etang » et « Jasse des Cabres » à l'Est du bourg de MANDUEL) dont l'extension sur la partie Sud de l'emprise initiale a été récemment autorisée par arrêté préfectoral du 31 mai 2024 pour une durée de 6 ans (dont 1 an consacré à la remise en état du site). Gisements - Basaltes/leptynite - Kaolinite - Argiles communes - Sépiolite Carrières ou gîtes historiques - Basalte - Basalte/leptynite (ballast) - Argiles communes - Argile noble type kaolinite - Argile noble type sépiolite Interdictions réglementaires et techniques - Altitude > 2000 m - Enjeux eau - Enjeux biodiversité Sources : Fond de carte SCAN100® - IGN Données carrières DREAL - Jun 2018 Extrait de la carte des gisements potentiellement exploitables d'intérêt régional Source : Schéma Régional des Carrières Occitanie • Des eaux superficielles en bon état chimique, mais une trame bleue fortement artificialisée engendrant une qualité écologique médiocre du réseau hydrographique communal. • Une masse d'eau souterraine affleurante « FRDG101 : Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières », facilement accessible, reconnue par le SDAGE Rhône Méditerranée comme une ressource stratégique, à préserver pour assurer dans les meilleures conditions l'alimentation en eau potable actuelle et future des populations. Mais une ressource sensible aux pollutions diffuses et notamment aux pollutions par les nitrates et les pesticides. Comme 35 communes de la nappe de la Vistrenque, la commune de MANDUEL est classée (et en totalité) en zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole par l'arrêté préfectoral n°21-325 du 23 juillet 2021 modifié par l'arrêté n°21-425 du 9 septembre 2021, pris en application de la Directive Européenne Nitrates du 12 décembre 1991.

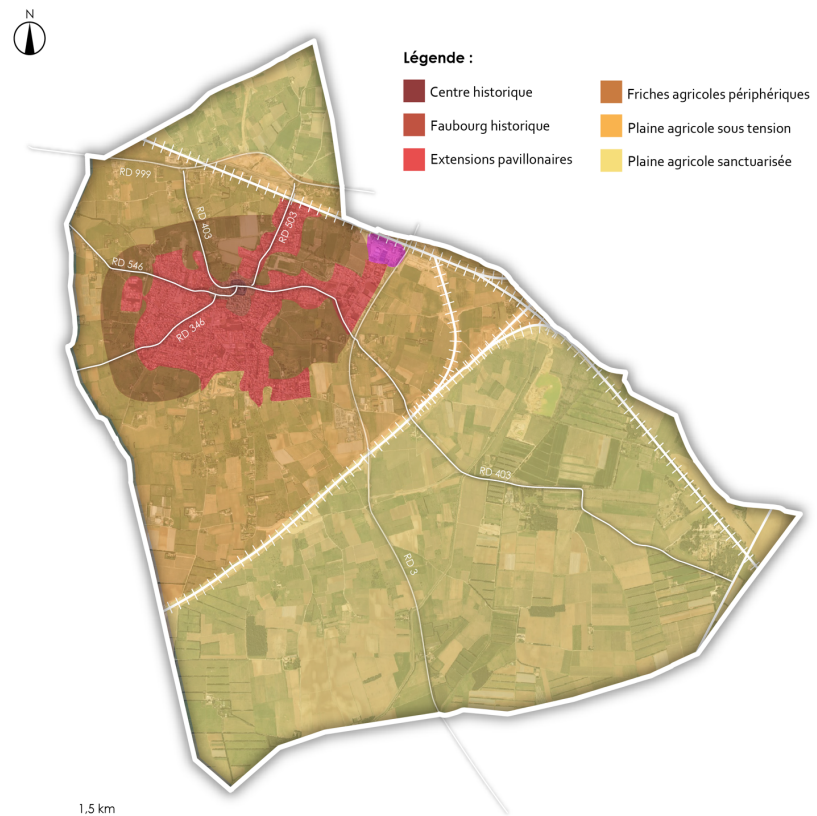
	13 zones de sauvegarde (ZS) pour la production d'eau potable sont délimitées par le SAGE Vistre-Nappes Vistrenque et Costières, dont une inclut la partie Sud du territoire de Manduel (ZS n°3 de Bellegarde). 12 Zones d'Actions Renforcées (ZAR) sont par ailleurs délimitées par le 7^{ème} Programme d'Actions Régional Occitanie adopté le 15 juillet 2024, dont 2 intercepter le territoire de Manduel : la ZAR du Puits des Vieilles Fontaines F2 et la ZAR de la source et du forage La Sauzette, de la source Est et Ouest Route de Redessan et de la Source Saint-Jean situés sur la commune de Bellegarde. • Une masse d'eau souterraine « FRD531 : Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône » non exploitée et qui ne présente pas d'intérêt spécifique pour ce secteur du Gard. • Deux ouvrages de production d'eau potable - le captage des Vieilles Fontaines et le puits ancien des Canabières - qui assurent l'approvisionnement en eau potable de la commune. De ces deux forages, seul le puits ancien des Canabières a, à ce jour, fait l'objet d'un arrêté de DUP valant servitude d'utilité publique. Ces 2 ouvrages ainsi que plusieurs forages et captages situés sur les communes de Bellegarde et de Marguerittes (Source de la Sauzette, forage communal de la Sauzette, Source de Saint-Jean, forage communal Fe_2021 de Sauzette Haute, sources Est et Ouest de la Route de Redessan, champ captant de Peyrouse) ont fait l'objet de rapports hydrogéologiques permettant de préciser leurs périmètres de protection sur la commune de MANDUEL. • Une consommation énergétique de 94,9GWh à l'échelle de MANDUEL, soit 13,4 MWh/hab/an inférieure à la consommation énergétique moyenne à l'échelle de Nîmes Métropole (15,6 MWh/hab/an). Le secteur des transports est le premier secteur de consommation d'énergie (44%) suivi du secteur résidentiel (31%). • Une production d'énergies renouvelables de 10 GWh - répartis entre les bioénergies thermiques (bois), les pompes à chaleur et le solaire photovoltaïque - représentant 10,5% de la consommation d'énergie de la commune. Un potentiel de développement essentiellement porté par le solaire photovoltaïque. Enjeux • Préserver la ressource en eau potable et pour cela, prendre en compte les dispositions relatives aux périmètres de protection des différents captages (sur la base des rapports produits par les hydrogéologues agréés, y compris pour le puits ancien de Canabières et le champ captant de Sauzette dont les arrêtés de DUP sont antérieurs à ces rapports). • Agir en faveur de la réduction des consommations énergétiques dans le secteur des transports (limitation de l'étalement urbain, développement des modes de déplacements alternatifs à la voiture) et dans le secteur résidentiel et tertiaire (rénovation thermique des bâtiments et objectifs d'efficacité énergétique des nouvelles constructions). • Encourager le développement des énergies renouvelables, prioritairement sur les zones d'accélération identifiées par la Commune de MANDUEL, dans le respect des enjeux patrimoniaux et paysagers.
Milieux naturels et continuités écologiques	Eléments clés du diagnostic • Une commune support d'une grande diversité et richesse écologique reconnue au travers de divers zonages d'inventaires et réglementaires : - 1 ZNIEFF de type I mettant en valeur la plaine agricole de MANDUEL sur 1 968 ha du territoire communal - 1 site Natura 2000 de la Directive Oiseaux, la ZPS FR9112015 « Costières nîmoises » interceptant en partie le territoire de MANDUEL (1 682 ha) et présentant des enjeux remarquables pour l'avifaune de plaine (15 espèces nicheuses plus ou moins régulières dont 3 à enjeu fort à très fort : l'Outarde Canepetière, l'Édicnème criard et le rolhier d'Europe).

- 3 espaces inventoriés par l'Atlas des Espaces Naturels Sensibles du Gard, dont 1 identifié comme prioritaire (le site des Costières nîmoises) et 2 d'intérêt local (site de la haute vallée du Vistre et site de la plaine de Nîmes).
 - 3 PNA recouvrant tout ou partie du territoire communal : PNA du Lézard ocellé sur la totalité du territoire communal, PNA de l'Aigle de Bonelli sur la pointe Nord de la commune et PNA de l'Outarde canepetière sur près de la moitié du territoire communal.
 - Une mobilisation du foncier en faveur de la protection de la biodiversité (gestion de parcelles par le CEN sur la partie Sud du territoire communal) et des mesures compensatoires relatives à des projets d'infrastructures (ligne LGV Nîmes - Montpellier, gare TGV et Avenue de la Gare).
 - De nombreux inventaires faune - flore sur le territoire communal, en lien avec les projets d'envergures réalisés ; ces inventaires mettent en avant une biodiversité à protéger.
 - Une trame verte et bleue communale qui participe au maillage environnemental à l'échelle régional.
- La trame verte s'articule presque exclusivement autour de la mosaïque d'espaces agricoles (parcelles cultivées, friches, réseau de haies) ; les espaces de jonction en périphérie des espaces bâtis et en jonction entre espaces bâtis et infrastructures sont considérés comme des continuums pouvant servir d'espaces de transition pour de nombreuses espèces.
- La trame bleue est quant à elle composée du Buffalon, de la roubine de Campuget mais également du Canal des Costières qui, bien qu'artificialisé, peut jouer le rôle de corridor de déplacement pour certaines espèces (chiroptères, oiseaux, insectes notamment)
- Une urbanisation (tâche urbaine principale, gare TGV Nîmes-Pont du Gard, secteur des Sergentes) et une fragmentation des milieux (en lien notamment avec les voies ferrées et RD traversant les réservoirs de biodiversité) pouvant fragiliser l'équilibre de la biodiversité et les corridors écologiques.

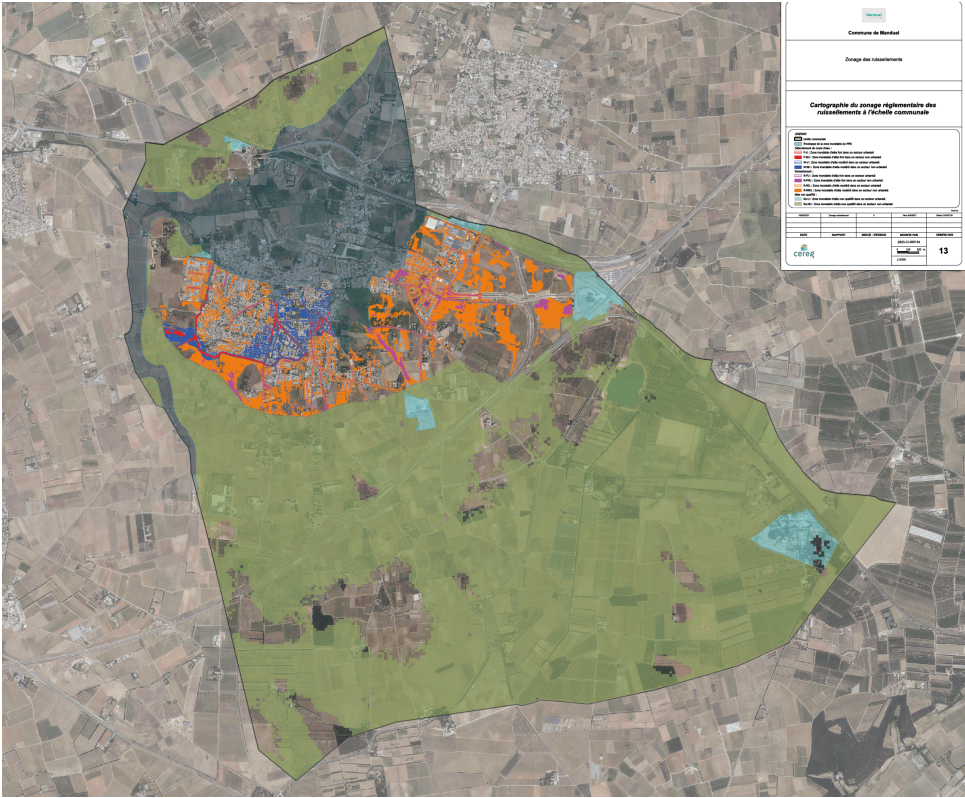


	Enjeux • Prendre en compte les zonages environnementaux dans le projet de PLU, en encadrant notamment la constructibilité des espaces agricoles, milieux ouverts remarquables pour la biodiversité (Costières Nîmoises). • Encadrer les pratiques agricoles ayant un impact direct sur la préservation de la biodiversité à l'échelle de MANDUEL • Conserver les linéaires de haies et les restaurer lorsque cela est possible. • Préserver et mettre en valeur le Buffalon et son espace de bon fonctionnement en tant qu'élément majeur de la trame bleue.
Paysage et patrimoine	Éléments clés du diagnostic • Une localisation au sein de l'unité paysagère de la plaine de la Costière délimitée au Nord par la garrigue nîmoise et au Sud par l'entité de Camargue. • Les éléments clés du paysage communal : • Une topographie peu marquée et relativement plane • Une occupation des sols dominée par les espaces agricoles  Manduel VILLE DE MANDUEL Occupation du sol Evaluation environnementale - révision générale du PLU de Manduel - Zones urbanisées (229 ha) - Zones d'activités, réseaux de communication et production d'énergie (186 ha) - Espaces ouverts des territoires artificialisés (122 ha) - Activités extractives et de stockage (19 ha) - Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation (0,2 ha) - Cultures (1066 ha) - Espaces connexes des zones agricoles (301 ha) - Forêts (41 ha) - Prairies (667 ha) - Plans d'eau (8 ha) - Réseau hydrographique (9 ha) - Zones humides naturelles (0,2 ha) biotope

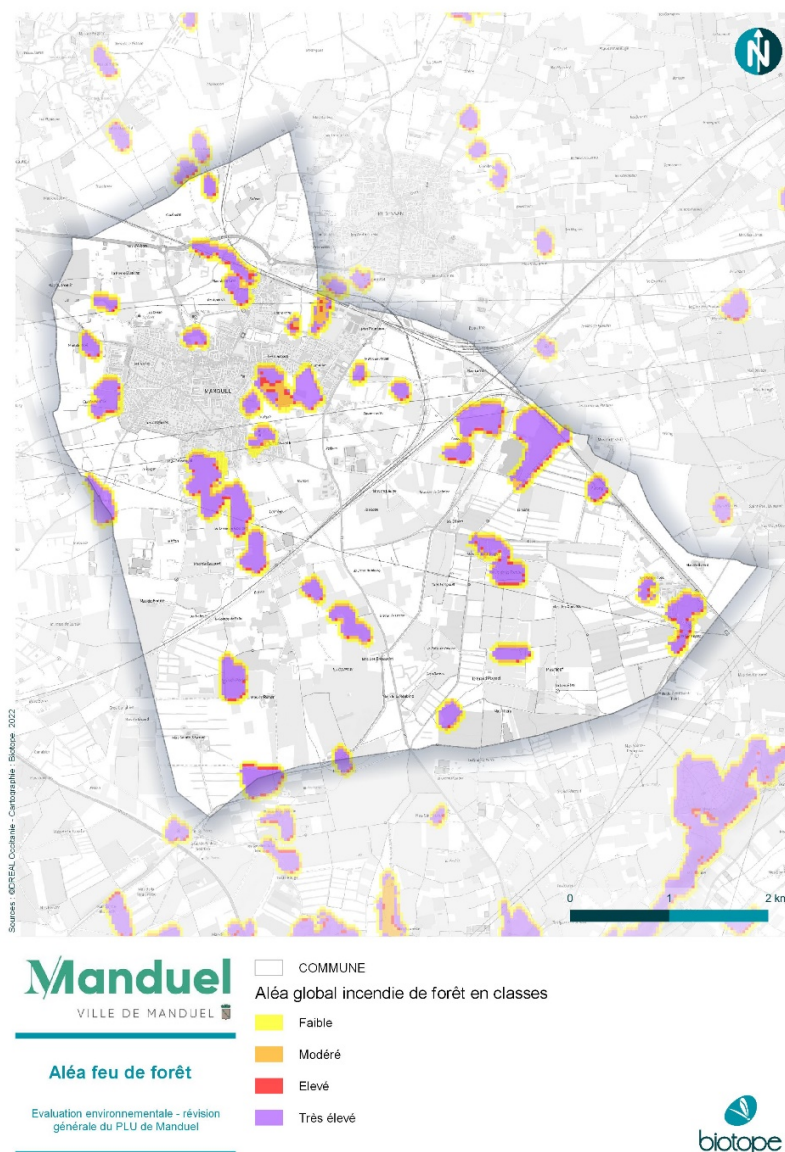
- Un système hydrographique complexe avec au Nord de la zone urbaine le Buffalon alimenté par de nombreux fossés dont certains traversent la zone bâtie, le grand fossé qui ceinture une partie de la zone urbaine, le canal des Costières et la Roubine de Campuget sur la partie Est du territoire communal et de nombreux fossés de drainage au sein de la plaine agricole.
- Mais un paysage agricole en mutation, avec un développement accru des friches, et fragmenté par les infrastructures ferroviaires et routières.
- Trois entités paysagères en périphérie de la zone urbaine : les friches agricoles périphériques sur lesquelles va se faire le développement urbain à vocation d'habitat sur les prochaines années ; l'espace agricole sous tension délimité par les grandes infrastructures routières (RD 999 en limite Nord) et ferroviaires (ligne LGV à l'Est), a vocation majoritairement agricole ; l'espace agricole sanctuarisé, à l'Est des grandes infrastructures ferroviaires.



- Un paysage d'entrée de ville à requalifier et mettre en valeur, par la RD 403 (bâtiment à l'abandon et arrière de bâtiment d'activités) et la RD 3 (en surplomb de la zone d'activités de Fumérian).
- Plus de 80 entités archéologiques recensées à ce jour par la DRAC / Service Régional de l'Archéologie sur le territoire de MANDUEL ; aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques instaurée.
- 2 monuments historiques protégés - l'Eglise paroissiale inscrite et la borne milliaire d'Antonin le Pieux classée - dont les périmètres de protection de 500 m se superposent très largement. Et un patrimoine bâti remarquable : Mairie de MANDUEL, façade de l'ancienne distillerie Sabatier Granier et Fils, Château de Guillaume de Nogaret, lavoir communal, croix et calvaires, mais également maisons de village et maisons de maître typiques en centre ancien et faubourgs.

	Enjeux • Assurer la préservation des grands paysages agricoles encore « sanctuarisés », notamment sur la partie Est du territoire communal. • Garantir le développement de formes bâties en adéquation avec le profil urbain de la commune et porter une attention majeure au traitement des interfaces avec les zones agricoles et naturelles limitrophes. • Améliorer la qualité des entrées de ville, notamment par la RD 403 et la RD 3. • Assurer la protection et la mise en valeur du patrimoine bâti de la commune ; mener en parallèle des actions de requalification de l'espace public. • Encadrer les travaux de construction et de réhabilitation du bâti en centre ancien, de façon à en préserver le caractère urbain et architectural.
Risques	Eléments clés du diagnostic • Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Gard, mis à jour en mai 2021, établit la liste des risques naturels et technologiques majeurs par commune. La commune de MANDUEL est exposée à 7 risques majeurs : - Risque inondation par débordement sur la base du PPRI approuvé le 4 avril 2014 qui se concentre principalement au Nord de la tâche urbain et risque débordement du grand fossé délimité par l'étude CEREG d'Août 2025. - Risque inondation par ruissellement défini sur la base des études CEREG (sur la zone urbaine agglomérée et les zones d'extension à vocation d'habitat ou d'équipements publics), PROGEO Environnement sur l'emprise de projet MAGNA PORTA et EXZECO sur les zones non modélisées. Conformément à la doctrine de l'Etat dans le département du Gard, l'urbanisation de zones AU soumises à risque ruissellement est conditionnée à la définition et à la réalisation des aménagements nécessaires à la mise hors d'eau des terrains pour une pluie de référence centennale ou historique si celle-ci lui est supérieure. 

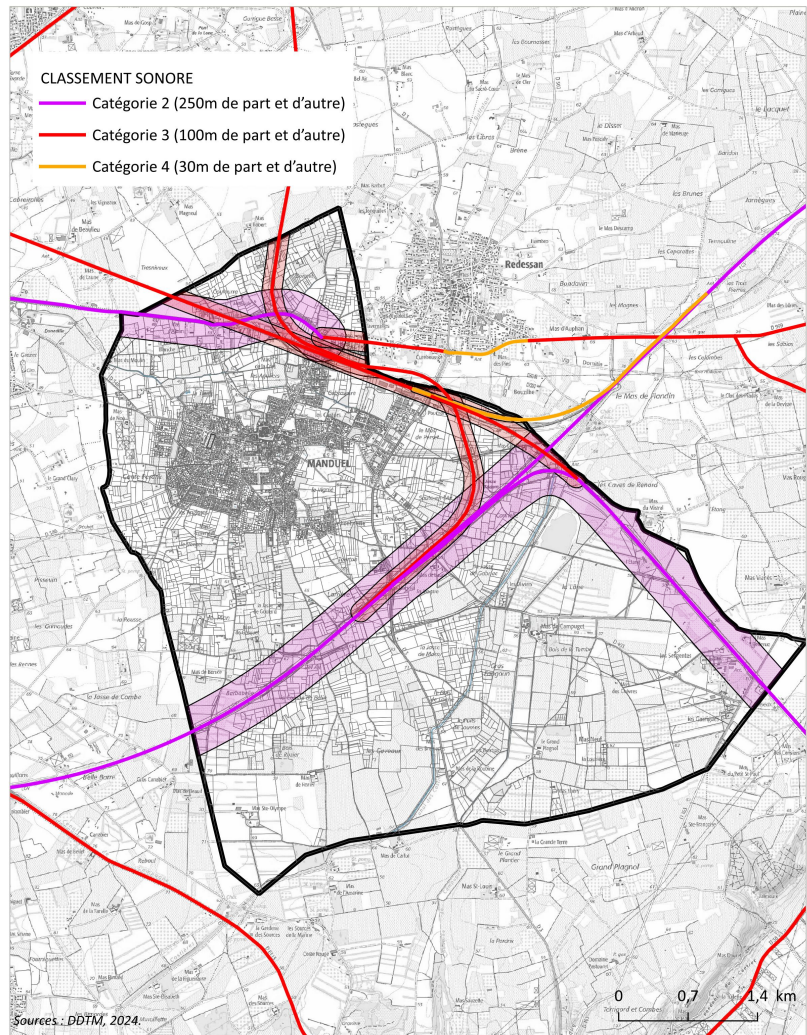
- Risque feu de forêt concernant des îlots boisés et de friches au sein de la plaine agricole et en périphérie de la zone urbaine (en lien avec l'abandon de cultures) ; des mesures de réduction du risque devront le cas échéant être mises en œuvre (piste DFCI, interfaces « feu de forêt »).



- Risque sismique faible (zone 2 sur une échelle de 5) mais des règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments de catégories III et IV.
- Risque retrait-gonflement des argiles de niveau moyen sur l'ensemble du territoire communal
- Risque radon faible.
- Risque transport de matières dangereuses par la RD 999 et deux canalisations de transport de gaz dont la servitude de maîtrise de l'urbanisation SUP1 impacte le territoire communal (Antenne de Comps et Artère du Languedoc) mais passent à distance des zones urbaines ou à urbaniser du PLU.
- 2 installations classées pour la protection de l'environnement, à distance de la zone urbaine : casse auto SEDEM 30 et carrière LCR lieu-dit « Jasse des Cabres et l'Etang »
- Un secteur d'information des sols (SIS) et des secteurs faisant l'objet de restrictions d'usage ancienne usine pyrotechnique Pyromeca / Nobel située sur le secteur des Sergentes.

	Enjeux • Renforcer la prise en compte des risques et notamment des risques inondation par débordement ou ruissellement, les plus prégnants sur la commune ; intégrer au règlement du PLU la doctrine de la DDTM du Gard concernant le risque ruissellement (mesures d'exondement des zones de projet) ; intégrer les prescriptions du «Guide méthodologique sur la prise en compte du risque incendie de forêt dans les documents d'urbanisme lors de leur élaboration ou de leur révision» établi par la DDTM du Gard en prévoyant notamment des interfaces feu de forêt en limite de secteurs d'aléa. • Limiter le risque ruissellement en amont par la mise en œuvre de mesures de rétention et par la limitation de l'imperméabilisation des sols. • Prendre en compte la servitude de maîtrise de l'urbanisation générée par les canalisations de transport de gaz impactant le territoire communal. • Maîtriser le développement du secteur des Sergentes, en cohérence avec restrictions d'usage définies par arrêté préfectoral.
Nuisances et santé publique	Éléments clés du diagnostic • La commune de MANDUEL est traversée par plusieurs infrastructures classées bruyantes : la RD 999 (secteur affecté par le bruit d'une largeur de 100 et 250 m de part et d'autre de la chaussée) et les voies ferrées (secteurs affectés par le bruit de 30 m, 100 m voire 250 m selon les voies et l'environnement bâti). Les différents secteurs de bruit se recouvrent largement au Nord de la zone urbaine. • Une qualité de l'air globalement satisfaisante. Les concentrations en dioxyde d'azote sont plus élevées aux abords immédiats de la RD 999 et des principaux axes d'accès à la commune, mais également dans la traversée du centre bourg par la Rue de Bellegarde et le Chemin de Rodilhan ; ce polluant se concentre en effet sur les axes routiers les plus empruntés. Les concentrations en particules PM10 et PM 2.5 sont plus élevées au sein de la zone urbaine, mais également le long des axes routiers les plus importants (et dans la traversée du centre bourg). L'exposition à la pollution par l'ozone est générale sur l'ensemble du territoire communal, comme sur un grand tiers Est du département du Gard où se concentrent les grandes infrastructures autoroutières et routières.

Secteurs de bruit des infrastructures de transport terrestres



- Une pollution lumineuse relativement forte sur tout le territoire de MANDUEL, amplifiée sous l'influence des agglomérations voisines périphériques (Nîmes notamment) ; la qualité du ciel de la commune est qualifiée de moyenne à mauvaise.

Enjeux

- **Prendre en compte les secteurs de nuisances sonores dans les choix de développement urbain et éviter d'exposer d'avantage d'habitants aux nuisances.**
- **Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air et notamment à la réduction des émissions de gaz à effet de serre** en agissant sur les déplacements (limitation de l'étalement urbain et renforcement de la cohérence de l'enveloppe urbaine de façon à rapprocher les lieux de vie des équipements générateurs de déplacements quotidiens) et les modes de déplacements (développement des mobilités actives pour les déplacements de courte distance ; développement des transports collectifs notamment pour les déplacements pendulaires), le développement des énergies renouvelables et les performances énergétiques du bâti.
- **Lutter contre la pollution lumineuse** en adaptant les équipements et les modalités d'éclairage.

3 - Des documents cadres avec lesquels le PLU de MANDUEL doit être compatible

Plusieurs textes sont venus compléter les dispositions du Code de l'urbanisme dans le but de renforcer l'intégration de l'environnement dans les plans, programmes ou encore schémas à l'échelle nationale, régionale, départementale, intercommunale ou communale.

La révision du PLU de MANDUEL a veillé à s'assurer de son articulation avec les documents de référence répertoriés aux L.131-4 et L.131-5 du code de l'urbanisme.

Au titre de l'article L.131-4 du Code de l'urbanisme, le PLU doit être compatible avec :	
Les schémas de cohérence territoriale (SCoT) prévus à l'article L. 141-1 du Code de l'Urbanisme	Le SCoT Sud Gard a été approuvé le 10 décembre 2019.
Les schémas de mise en valeur de la mer (SMVM) prévus à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983	La commune de MANDUEL n'est pas concernée par un SMVM.
Les plans de mobilité prévus à l'article L. 1214-1 du code des transports	Le Plan de Déplacements Urbains de la Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole a été approuvé le 6 décembre 2007.
Les programmes locaux de l'habitat (PLH) prévus à l'article L. 302-1 du code de la construction et de l'habitation	Le PLH 2019-2024 de la Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole a été approuvé le 2 décembre 2019
Au titre de l'article L.131-5 du Code de l'urbanisme, le PLU doit être compatible avec	
Les plans climat-air-énergie territorial (PCAET) prévus à l'article L. 229-26 du code de l'environnement.	Le PCAET de la Communauté d'agglomération Nîmes Métropole a été adopté le 23 septembre 2024.
Les plans locaux de mobilité prévus à l'article L. 1214-13-2 du code des transports ou les plans locaux de mobilité prévus pour la région d'Ile-de-France à l'article L. 1214-30 du code des transports.	Le Plan de Mobilités de Nîmes Métropole est en cours d'élaboration.

L'évaluation environnementale analyse la compatibilité du PLU de MANDUEL avec les documents de norme supérieure - SCoT Sud Gard et PCAET de Nîmes Métropole - au prisme des thématiques environnementales (le rapport de présentation abordant la compatibilité du PLU avec l'ensemble des thématiques des documents de norme supérieure)

Document de norme supérieure	Conclusions de l'analyse de compatibilité menée dans le cadre de l'évaluation environnementale
SCoT Sud Gard	La révision du PLU de MANDUEL est globalement compatible avec les orientations générales du SCoT Sud Gard. Toutefois, un point d'incompatibilité subsiste : la localisation de la future station intercommunale de traitement des eaux usées au sein du cœur de biodiversité délimité à l'échelle communale (les zones à urbaniser étant quant à elle localisées dans des secteurs de continuum écologique, en périphérie de la zone urbaine ou à proximité d'infrastructures majeures s'agissant du secteur de projet MAGNA PORTA).

Document de norme supérieure	Conclusions de l'analyse de compatibilité menée dans le cadre de l'évaluation environnementale
PCAET de Nîmes Métropole	La révision du PLU de MANDUEL est globalement compatible avec la stratégie et le plan d'action du PCAET de Nîmes Métropole concernant la réduction des consommations énergétiques et la limitation des émissions de CO2, le développement des modes alternatifs de déplacements, le développement de la production d'énergies renouvelables (photovoltaïque en toiture et ombrières), la préservation de la capacité de séquestration du carbone des terres agricoles et des friches, la lutte contre les îlots de chaleur (par le renforcement de la place du végétal en milieu urbain), la protection de la ressource en eau, la prévention des risques naturels (inondation par débordement et ruissellement et feu de forêt).....
PDU et projet de Plan de Mobilité de Nîmes Métropole	Le Plan de Déplacements Urbains de Nîmes Métropole est ancien puisque son approbation remonte au 6 décembre 2007. Plusieurs des projets identifiés par ce PDU ont effectivement été réalisés : la gare TGV mise en service en décembre 2019, la voie LGV de contournement Nîmes – Montpellier, la déviation de la RD 999, la véloroute LGV, la ligne de transports en commun de rabattement péri-urbain desservant Rodilhan, MANDUEL et Redessan ; d'autres n'ont pas encore été mis en œuvre : réseau cyclable des Costières ou sécurisation des déplacements cyclables le long de la RD3. Le Plan de Mobilité (PDM) de Nîmes Métropole 2032, qui viendra remplacer le PDU ; est en cours d'élaboration. Le projet arrêté en Conseil Communautaire le 6 Novembre 2023 vise à répondre aux grands enjeux de mobilité à l'échelle du territoire : - Une meilleure articulation entre urbanisme et déplacements prenant en compte les spécificités du territoire. - La maîtrise des flux automobiles au profit des modes actifs, en particulier des vélos. - Le développement de l'attractivité et de l'accessibilité des transports collectifs. - Le développement des moyens de déplacements économes et les moins polluants, notamment en faveur des modes actifs. - La maîtrise des flux routiers en faveur d'un équilibre du partage de l'espace public, au profit des mobilités durables. - La prise en compte de la logistique pour un développement du fret durable et d'une logistique urbaine décarbonée. La révision du PLU de MANDUEL est globalement compatible avec les grands enjeux et les 7 axes stratégiques du projet de Plan de Mobilités : un développement urbain resserré et le renforcement de l'offre d'équipements publics au plus près des usagers incitant aux modes actifs pour les déplacements de courtes distances ; le renforcement du maillage cyclable et la prise en compte des connexions au réseau existant sur chacune des zones à urbaniser

4 - Un projet communal fondé sur les enjeux mis en exergue par le diagnostic et l'état initial de l'environnement

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable de MANDUEL, débattu en Conseil Municipal le 8 avril 2025 a été établi à partir des enjeux mis en évidence, pour chaque thématique, par le diagnostic communal, avec pour objectif de concilier développement urbain et économique avec la préservation et la mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie communal. Il s'articule autour de 4 grands axes déclinés en orientations :

Axe 1 : Programmer un développement urbain maîtrisé et cohérent

- O1 - Maîtriser le développement urbain de la commune
- O2 - Intégrer la prise en compte des risques naturels et technologiques dans les principes de développement urbain de la commune
- O3 - Renforcer la mixité sociale à l'échelle de l'ensemble de la zone urbaine
- O4 - Prendre en compte la réflexion menée à l'échelle intercommunale sur l'accueil des gens du voyage
- O5 - Adapter l'offre d'équipements aux besoins actuels et futurs

Axe 2 : Mettre en valeur et renforcer l'attractivité du cœur de ville

- O6 - Pérenniser l'offre commerciale de centre-bourg
- O7 - Conforter la fonction de centralité du centre-bourg
- O8 - Requalifier les espaces publics de centre-bourg
- O9 - Accompagner la mobilisation du parc de logements vacants du centre-bourg
- O10 - Mettre en valeur le patrimoine bâti et affirmer l'identité villageoise du centre ancien
- O11 - Favoriser les modes actifs de déplacement et l'accessibilité au centre-bourg
- O12 - Développer les alternatives pour les déplacements extra-communaux

Axe 3 : Préserver et mettre en valeur l'environnement et le cadre de vie communal

- O13 - Conforter l'offre d'espaces publics et récréatifs de proximité
- O14 - Préserver la qualité paysagère du territoire communal
- O15 - Maintenir et conforter la trame verte et bleue communale
- O16 - Préserver les ressources naturelles

Axe 4 : Dynamiser l'économie locale

- O17 - Intégrer le projet Magna Porta, projet d'intérêt communautaire et opportunité majeure de développement économique pour le territoire
- O18 - Soutenir le développement des activités économiques existantes

Le projet communal est fondé sur un objectif de prolongement de la dynamique démographique enregistrée sur la période 2015-2021, à un rythme moyen de 1% par an conduisant à une population de l'ordre de **8 000 habitants à échéance du PLU** (par hypothèse 2033).

Pour répondre aux besoins en logements générés par cette croissance démographique mais également par l'évolution de la population en place (du fait notamment du desserrement des ménages), **600 logements** devront être produits sur la durée du PLU **dont 240 environ attendus au sein de l'enveloppe urbaine** (résultat de l'analyse de la capacité de production par réinvestissement urbain, menée dans le cadre du diagnostic territorial) **et 360 environ en extension.**

Sur la base d'une densité moyenne de 35 logements à l'hectare imposée par le SCoT Sud Gard, la superficie nécessaire s'élève à 10,3 ha environ maximum.

Le PADD prévoit l'urbanisation de deux nouveaux secteurs à vocation d'habitat sur la durée du PLU :

- Le premier à l'Est, sur le secteur de Fumérien, pour un volume de 180 - 190 logements environ ;
- Le second au Sud, sur le secteur Terre des Vergers pour un volume de l'ordre de 160 logements.

Ces deux secteurs couvrent respectivement 5,3 ha et 4,5 ha, soit une surface totale de 9,8 ha, compatible avec l'enveloppe foncière maximale définie ci-avant.

Le PADD prévoit également **un renforcement de l'offre d'équipements publics** avec l'affirmation du pôle central du Chemin de Saint-Paul (Ecole primaire Fournier et complexe sportif), la création d'un nouveau pôle d'équipements publics d'environ 2 ha en limite Sud de la zone urbaine, le maintien de l'emplacement réservé d'environ 9 100 m² en continuité de la halle des sports, en vue d'une éventuelle extension future et/ou de l'aménagement d'une aire de stationnement.

Enfin, le PADD intègre **le projet économique d'intérêt majeur MAGNA PORTA** sur 62 ha environ (hors emprise des voies SNCF et de l'Avenue Philippe Lamour donnant accès à la gare TGV Nîmes-Pont du Gard) et prévoit **l'extension à moyen terme de la zone d'activités artisanales de Fumérien** sur 4,5 ha environ pour l'accueil d'entreprises du bâtiment, de logistique ou encore des Services Techniques municipaux, qui n'ont pas vocation à être localisés sur Magna Porta.

Le PADD affirme également la volonté de prise en compte de l'environnement communal sous l'ensemble de ses composantes :

- La protection du réservoir de biodiversité délimité sur la partie Est du territoire communal, au-delà de la voie LGV.
- Le maintien des corridors écologiques qu'il s'agisse des terres agricoles périphériques à la zone urbaine, des cours d'eau et espaces de bon fonctionnement associés de la trame bleue (Buffalon, Couladou, canal des Costières et roubine de Campuget), du réseau de haies et des alignements d'arbres composant les corridors écologiques de la trame verte.
- Le renforcement du maillage des parcs et espaces verts avec notamment le parc Valérie Maggi, le projet d'extension du Parc des Vieilles Fontaines, en lien avec la protection de la ressource en eau potable.
- L'affirmation de la place du végétal en milieu urbain au travers de la préservation des alignements et des arbres isolés existants d'une part, de la végétalisation des espaces publics contribuant à la lutte contre les îlots de chaleur et du renforcement de la biodiversité en milieu urbain d'autre part.
- La protection de la ressource en eau potable via la stricte protection des périmètres de protection immédiate et rapprochée des deux captages communaux des Vieilles Fontaines et des Canabières et du raccordement des zones d'extension au réseau collectif d'assainissement.
- Un phasage de l'urbanisation cohérent avec le renforcement des équipements publics : renforcement de l'alimentation en eau potable de la commune (depuis la canalisation reliant le champ captant de Comps à Nîmes) et mise en service prévue fin 2028 de la première ligne de la future station intercommunale de traitement des eaux usées Buffalon à laquelle sera raccordée la commune de MANDUEL et la zone d'activités MAGNA PORTA.
- La prise en compte des risques naturels et notamment du risque inondation par débordement et par ruissellement avec l'intégration des deux études de zonage ruissellement réalisées par les cabinets CEREG et PROGEO Environnement, et du risque feu de forêt.
- La prise en compte des nuisances et risques technologiques (transport de matières dangereuses) liées aux infrastructures routières et ferroviaires.
- La protection du grand paysage agricole de la commune (parcelles cultivées, friches, haies coupe-vent, canaux et roubines ...) et la lutte contre le mitage des terres agricoles.

- La mise en valeur du patrimoine bâti de la commune et la préservation de l'identité urbaine et architecturale de son centre ancien.
- La promotion des modes doux de déplacements au travers notamment : de la part importante affectée au réinvestissement urbain (240 logements attendus dans les limites de l'enveloppe urbaine actuelle) ; de la localisation des zones futures d'habitat en continuité de la zone urbaine, à proximité des pôles d'équipements et des lignes de transports en commun ; du développement du maillage des cheminements doux permettant de connecter les quartiers périphériques au centre bourg et à l'ensemble des équipements publics ; du prolongement de la ceinture verte matérialisée par le grand fossé et les parcs communaux ; de l'amélioration des liaisons viaires et de l'amélioration de la desserte en transports en commune de la gare TER / TGV.
- Le développement des énergies renouvelables et notamment du photovoltaïque sur bâti et espaces déjà artificialisés, dans le respect du paysage et de l'environnement communal.



5 - Et qui trouve son expression dans le règlement du PLU et dans les Orientations d'Aménagement et de Programmation

Les orientations du PADD trouvent leur application concrète dans les différents documents règlementaires du PLU : règlement graphique et écrit et orientations d'aménagement et de programmation.

5.1 - Les zones et secteurs délimités par le PLU

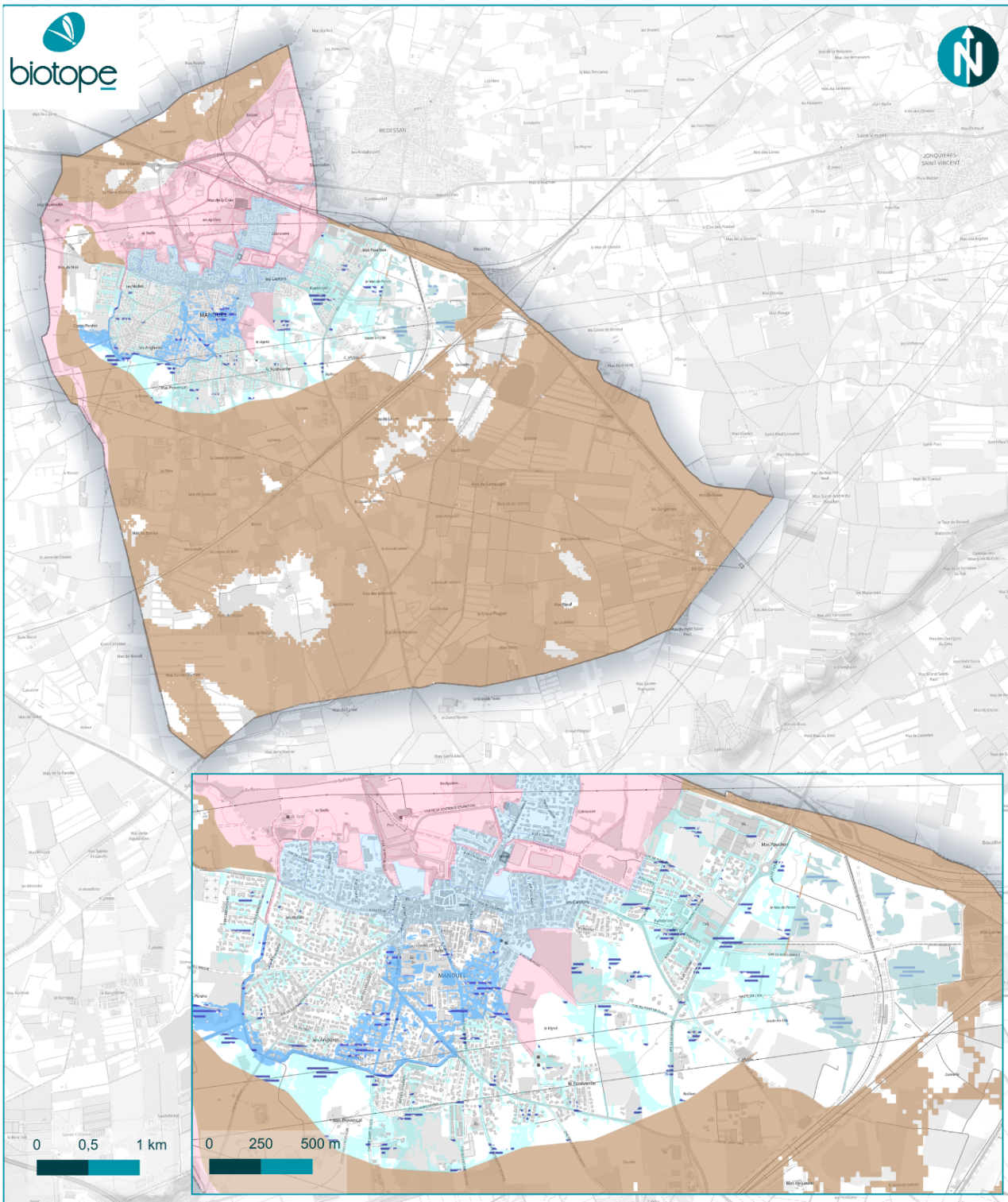
Conformément à l'article R. 151-17 du Code de l'Urbanisme, le PLU délimite quatre types de zones - les zones urbaines U, les zones à urbaniser AU, les zones agricoles A et les zones naturelles et forestières N - pouvant elles-mêmes être divisées en secteurs de façon à prendre en compte certaines spécificités en termes de vocation, de typologie urbaine ou architecturale.

Zones et secteurs	Vocations	Surface concernée (ha)	Part du territoire de MANDUEL
Zones urbaines (U)	Vocation dominante habitat		
	UA	Zone urbaine dense correspondant au centre ancien et aux faubourgs de MANDUEL.	UA : 18,2 UA : 0,69%
	UB	Zone urbaine à dominante d'habitat n'ayant pas vocation à accueillir de nouvelles constructions.	UB : 5,0 UB : 0,19%
	UC	Zone urbaine à dominante d'habitat accueillant essentiellement des constructions d'habitat individuel et des équipements publics. La zone UC inclut quatre secteurs distincts : - Le secteur UC1 réservé à de l'habitat collectif ; - Le secteur UC2 autorisant les commerces en rez-de-chaussée ; - Le secteur UCa non desservi par le réseau collectif d'assainissement ; - Le secteur UCe inclus dans le périmètre de protection rapprochée du captage des Vieilles Fontaines délimité par le rapport hydrogéologique en date du 23 mai 2011.	UC : 178,0 UC1 : 0,4 UC2 : 0,3 UCa : 1,6 UCe : 9,0 TOTAL : 189,3 UC : 6,72% UC1 : 0,02% UC2 : 0,01% UCa : 0,06% UCe : 0,34% TOTAL : 7,15%
	Vocation dominante équipements publics		
	UP	Zone urbaine à vocation unique d'équipements publics, composée de quatre secteurs distincts : - Le secteur Est UP1 incluant l'emprise du collège, de la halle de sports et les terrains contigus classés en emplacement réservé 7C ; - Le secteur Ouest UP2 correspondant à l'emprise du nouveau cimetière et aux espaces publics associés. - Le secteur central UP3 correspondant au parc « Valérie Maggi » ; - Le secteur UP4 incluant les tennis municipaux et les espaces adjacents classés en emplacement réservé 2C.	UP1 : 3,6 UP2 : 1,9 UP3 : 1,3 UP4 : 1,2 TOTAL : 8,0 UP1 : 0,14% UP2 : 0,07% UP3 : 0,05% UP4 : 0,05% TOTAL : 0,30%
	US	Zone correspondant à l'emprise de l'aire de stationnement du Fort, dont le classement par le PPRI en zone non urbaine inondable par un aléa modéré limite très fortement les possibilités de construction	US : 0,7 US : 0,02%

Zones à urbaniser	Vocation dominante activités économiques			
	UE	Zone urbaine à vocation d'activités économiques, composée de 5 secteurs distincts : - Le secteur UE1 de Fumérien à vocation d'activités économiques diversifiées - Le secteur UE2 de la Treille à vocation principale commerciale, artisanale et de services en entrée Nord de MANDUEL ; - Le secteur UE3 correspondant à une casse automobile (SEDEM 30) ; - Le secteur UE4 correspondant aux bâtiments à vocation d'activités du Vieux Chemin de Marguerittes ; - Le secteur UE5 des Sergentes incluant deux sous-secteurs UE5z1 et UE5z2 faisant l'objet de restrictions d'usage prescrites par l'arrêté préfectoral n°00.010 du 20 janvier 2000.	UE1 : 18,0 UE2 : 1,9 UE3 : 5,0 UE4 : 2,3 UE5 : 7,0 UE5z1 : 9,1 UE5z2 : 1,4 TOTAL : 44,7	UE1 : 0,68% UE2 : 0,07% UE3 : 0,19% UE4 : 0,09% UE5 : 0,26% UE5z1 : 0,35% UE5z2 : 0,05% TOTAL : 1,69%
	UG	Zone urbaine à vocation d'activités destinées à accueillir les constructions, installations et aménagements nécessaires ou liées au fonctionnement et à l'exploitation technique et commerciale de la gare de Nîmes - Pont du Gard et du service public ferroviaire. La zone UG inclut un secteur UG1 destiné à accueillir des activités commerciales, tertiaires, de l'hébergement hôtelier.	UG : 15,4 UG1 : 0,5 TOTAL : 15,9	UG : 0,58% UG1 : 0,02% TOTAL : 0,60%
	Vocation dominante d'habitat			
	IAU	Zone destinée à l'urbanisation future, à court / moyen terme, à vocation principale d'habitat, composée de deux secteurs distincts : - Un secteur IAU1 Fumérien incluant deux sous-secteurs IAU1a et IAU1b dont chacun devra faire l'objet d'une opération d'aménagement unique, la cohérence en étant assurée par les orientations d'aménagement et de programmation portées au dossier de PLU. - Un secteur IAU2 Terre de Vergers qui devra faire l'objet d'une opération d'aménagement unique compatible avec les orientations d'aménagement et de programmation portées au dossier de PLU. Leur urbanisation est en outre conditionnée à la réalisation préalable des aménagements et travaux d'exondement portés aux orientations d'aménagement et de programmation et issues des études hydrauliques portées en annexe du PLU (Annexe 6.6.2), ces travaux et aménagements pouvant être précisés dans le cadre des dossiers règlementaires au titre de la Loi sur l'Eau.	IAU1 : 5,3 IAU2 : 4,5 TOTAL : 9,8	IAU1 : 0,20% IAU2 : 0,17% TOTAL : 0,37%
Zones à urbaniser	Vocation d'activités économiques			
	IAUe	Zone à urbaniser à vocation d'activités économiques (commerciales, artisanales, équipements d'intérêt collectif et autres activités des secteurs primaire, secondaire et tertiaire) correspondant à l'opération Magna Porta. La zone IAUe est composé de 4 secteurs correspondant aux 4 quadrants du projet, dont les vocations spécifiques sont précisées par les Orientations d'Aménagement et de Programmation de la zone. L'urbanisation des secteurs IAUe1 , IAUe2 , IAUe3 d'une part, IAUe4 d'autre part est conditionnée à la réalisation d'une opération d'aménagement unique, la cohérence de l'ensemble de l'urbanisation de la zone étant assurée par la compatibilité de chacune de ces deux opérations avec les Orientations d'Aménagement et de Programmation portée au PLU. Leur urbanisation est en outre conditionnée à la réalisation préalable des aménagements et travaux d'exondement portés aux orientations d'aménagement et de programmation et issues des études hydrauliques portées en annexe du PLU (Annexe 6.6.2), ces travaux et aménagement pouvant être précisés dans le cadre des dossiers règlementaires au titre de la Loi sur l'Eau.	IAUe1 : 24,7 IAUe2 : 13,4 IAUe3 : 12,4 IAUe4 : 20,7 TOTAL : 71,2	IAUe1 : 0,93% IAUe2 : 0,50% IAUe3 : 0,47% IAUe4 : 0,78% TOTAL : 2,69%

	IIAUe	Zone destinée à l'urbanisation future à dominante d'activités, en extension de la zone UE1 de Fumérian. L'ouverture à l'urbanisation de cette zone est conditionnée à une adaptation du PLU (modification ou autre procédure adaptée) en compatibilité avec le SCoT Sud Gard révisé et sous réserve de la réalisation d'une étude démontrant la possibilité de mettre hors d'eau les terrains pour une pluie de référence centennale ou historique (si celle-ci lui est supérieure) et de la réalisation des aménagements et travaux correspondants.	IIAUe : 4,8	IIAUe : 0,18%
	Vocation d'équipements publics			
	IAUp	Zone destinée à l'urbanisation future, à court / moyen terme, à vocation d'équipements d'intérêt collectif notamment sportifs, de détente et de loisirs dont l'urbanisation est conditionnée à la réalisation d'une opération d'aménagement unique, compatible avec les orientations d'aménagement et de programmation portées au PLU, limitant notamment l'implantation des constructions aux seuls secteurs non impactés par le risque ruissellement.	IAUp : 1,2	IAUp : 0,05%
Zone agricole	Vocation dominante agricole			
	A	Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.	A : 2 173,8	A : 82,10%
Zone naturelle	Vocation dominante naturelle et secteurs spécifiques			
	N	Zone à protéger en raison : - de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique ; - de son caractère d'espaces naturels. 5 secteurs répondent à cette définition : - Le secteur Ne1 correspondant au périmètre de protection immédiate du puits ancien des Canabières ; - Le secteur Ne2 correspondant au périmètre de protection immédiate du puits des Vieilles Fontaines ; - Le secteur Np correspondant au pôle sportif et aux parcs communaux incluant le sous-secteur Nep inclus dans le périmètre de protection rapprochée du puits ancien des Canabières et du puits des Vieilles Fontaines ; - Le secteur Ne correspondant aux périmètres de protection rapprochée du puits ancien des Canabières et du puits des Vieilles Fontaines ; - Les secteurs Nz1 et Nz2 faisant l'objet de restrictions d'usage prescrites par l'arrêté préfectoral n°00.010 du 20 janvier 2000. La zone inclut également 2 secteurs spécifiques anthropisés : - Le secteur Na correspondant à l'emprise de station de traitement des eaux usées actuelle et de la station future programmée par Nîmes Métropole ; - Le secteur Nm correspondant à l'emprise réservée à l'exploitation d'une carrière et à l'implantation des installations de traitement et de stockage de matériaux et d'activités connexes, relevant pour partie du régime des installations classées pour la protection de l'environnement.	Ne1 : 0,2 Ne2 : 0,1 Np : 20,4 Nep : 8,7 Ne : 27,2 Na : 3,1 Nm : 36,8 Nz1 : 8,5 Nz2 : 0,1 TOTAL : 105,1	Ne1 : 0,01% Ne2 : 0,00% Np : 0,77% Nep : 0,33% Ne : 1,03% Na : 0,12% Nm : 1,39% Nz1 : 0,32% Nz2 : 0,00% TOTAL : 3,97%

Au total, 2 239 ha soit près de 85% de la superficie totale de la commune de MANDUEL sont classés en zone agricole A ou en zone naturelle N hors secteurs Na et Nm (bien que la partie Nord de la carrière classée Nm soit déjà réhabilitée et que sa partie Sud soit appelée à être renaturée à l'issue de l'exploitation).



Sources : ©IGN - Cartographie : Biotope, 2025

5.2 - Les prescriptions portées au règlement graphique du PLU en faveur de la prise en compte de l'environnement

Outre la délimitation des zones urbaines, à urbaniser, agricoles et naturelles les documents graphiques du PLU font apparaître un certain nombre de prescriptions complémentaires, conformément aux dispositions des articles R.151-31 et suivants du Code de l'Urbanisme.

5.2.1 - Les prescriptions de prise en compte des risques et des nuisances

En application de ces deux articles, sont reportés aux documents graphiques du règlement du PLU :

- **Au titre des risques :**

- L'enveloppe globale des zones d'aléa inondation délimitées par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la commune de MANDUEL, approuvé par arrêté préfectoral n°2014-094-0015 du 4 avril 2014.
- L'enveloppe des zones d'aléa inondation par débordement du grand fossé délimitées par l'étude « Zonage des ruissellements - Etude hydraulique » CEREH Août 2025.
- L'enveloppe globale des zones d'aléa ruissellement délimitées par les études « Zonage des ruissellements - Etude hydraulique », CEREH Août 2025, «Projet Magna Porta - Zonage du ruissellement », PROGEO Environnement, Juillet 2025 et EXZECO sur les zones n'ayant pas fait l'objet d'une modélisation hydraulique.
- Les bandes non aedificandi de 10 m de part et d'autre du haut des berges du chevelu hydrographique répertorié.
- L'aléa feu de forêt tel que porté à la connaissance de la commune par le PAC Etat d'octobre 2021, sur un plan spécifique 5.3 de façon à pour en assurer une meilleure lisibilité.
- Les bandes de servitude SUP1 délimitées de part et d'autre des canalisations de gaz Antenne de Comps et Artère du Midi.

- **Au titre des nuisances :**

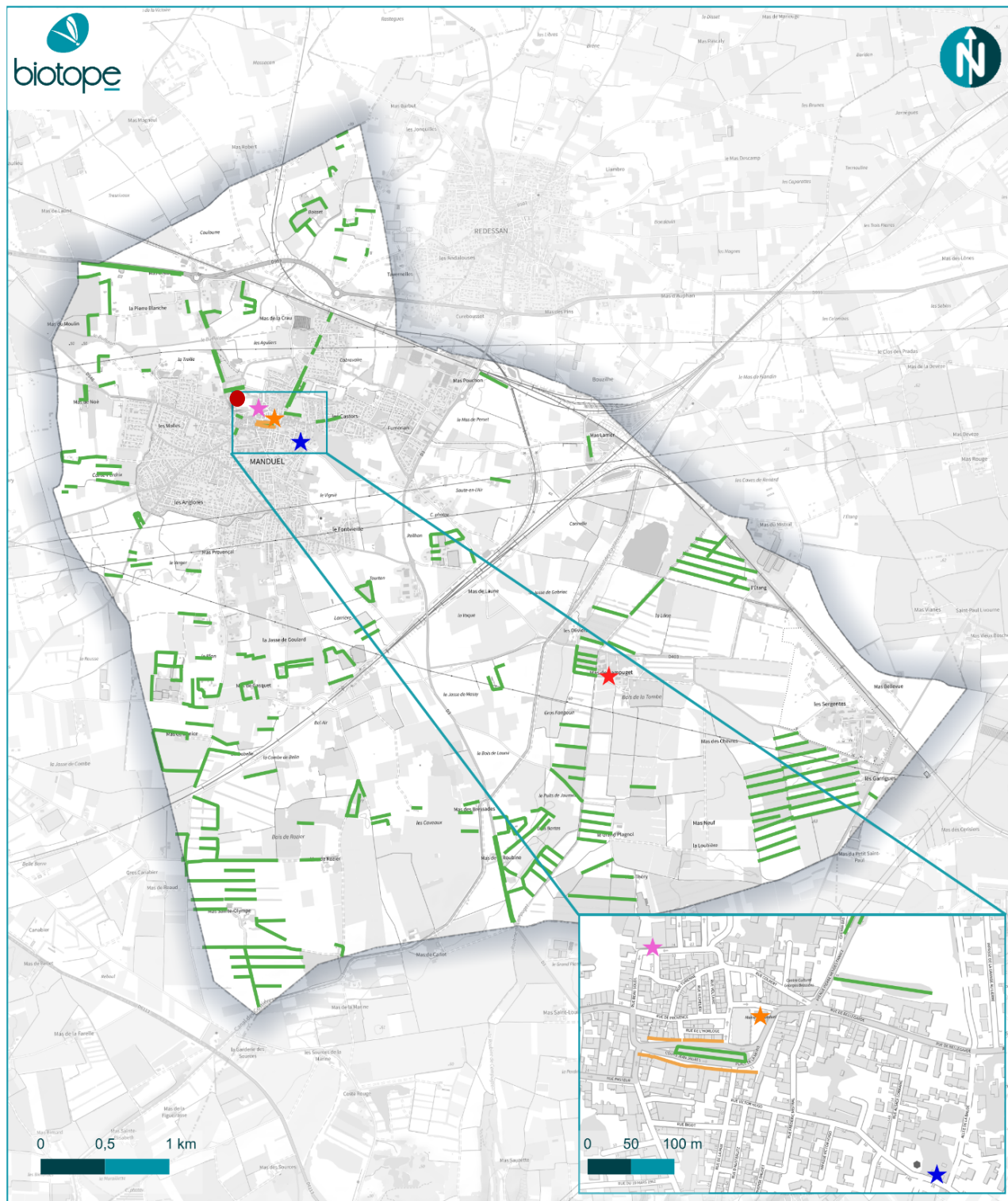
- Les secteurs soumis aux prescriptions d'isolement acoustique de part et d'autre de la RD 999 et des lignes SNCF.
- Le périmètre de 100 m autour des limites d'emprise de la station de traitement des eaux usées actuelles et de la future station (secteur Na).

- **Au titre des risques de pollution :**

- Le secteur d'information des Sols (SIS) délimité par l'arrêté préfectoral 30-2019-02-15-001 du 15 février 2019 sur le secteur de l'ancienne usine pyrotechnique Pyromeca / Nobel Explosifs France, lieu-dit Les Sergentes (au sein duquel sont délimités les secteurs UE5z1 et UE5z2 et les sous-secteurs Nz1 et Nz2).

5.2.2 - Les prescriptions de protection des ressources naturelles

- **Les périmètres de protection des différents captages** qui n'ont pas été instaurés par voie de DUP mais sont délimités par des rapports d'hydrogéologues agréés (RHA) ou qui font l'objet de rapports d'hydrogéologues agréés postérieurs aux arrêtés de DUP, à savoir :



Manduel

VILLE DE MANDUEL

**Prescriptions
ponctuelles et
linéaires**
Evaluation environnementale - révision
générale du PLU de Manduel

- Prescriptions ponctuelles**
- Château de Nogaret
- Éléments du patrimoine bâti au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme -**
- ★ Façade Etablissement Granier
 - ★ Lavoir
 - ★ Mairie
 - ★ Mas de Campuget
- Prescriptions linéaires**
- Éléments de paysage correspondant à un espace boisé, (sites et secteurs) à préserver pour des motifs d'ordre écologique
 - Diversité commerciale à protéger ou à développer

- Les périmètres de protection immédiate (secteurs Ne1 et Ne2) et rapprochée (secteurs Ne, Nep et UCe) du puits ancien des Canabières et du captage des Vieilles Fontaines, délimités par les RHA du 23/05/2011.
- Les périmètres de protection éloignée de la source de Sauzette (RHA du 12/07/2016), du forage communal de Sauzette (RHA du 31/03/2019), de la Source de Saint-Jean (RHA du 12/07/2016), du forage communal Fe_2021 de Sauzette Haute (RHA du 15/05/2022) et des sources Est et Ouest de la route de Redessan (RHA du 12/07/2016) situés sur la commune de Bellegarde et du Champ captant de Peyrouse situé sur la commune de Marguerittes; ces périmètres de protection couvrent une partie de la zone agricole A du PLU.

5.2.3 - Les prescriptions de protection du patrimoine naturel et paysager

- **Les espaces boisés classés au titre de l'article L. 113-1 du Code de l'Urbanisme** correspondant aux boisements relictuels au sein de la plaine agricole, sur une superficie totale de 24,4 ha.
- **Les espaces protégés en application de l'article L. 151.23 du Code de l'Urbanisme**
 - Les continuités écologiques sur une largeur de 10 mètres de part et d'autre du Buffalon, du Couladou (en limite Ouest de la commune), du canal des Costières et de la roubine de Campuget.
 - Les continuités écologiques incluant les Espaces de Bon Fonctionnement - EBF - délimité par le SAGE Vistre-Vistrenque de part et d'autre du Buffalon et de son bras secondaire au Nord du bourg, du Couladou en limite Ouest du territoire communal, de la roubine de Campuget et du canal des Costières sur une superficie totale de 59,3 ha.
 - Les alignements d'arbres en zone urbaine et le réseau de haies au sein de la zone agricole.
- **Les éléments à protéger pour des motifs patrimoniaux en application de l'article L. 151-19 du Code de l'Urbanisme**
 - 5 éléments du patrimoine identifiés en complément des monuments historiques protégés (Eglise paroissiale et borne milliaire) : la Mairie et le lavoir d'une part, la façade des établissements Granier (Place Bellecroix), le Château de Nogaret et le château de Campuget d'autre part.

5.3 - Les Orientations d'Aménagement et de Programmation sectorielle et thématiques

5.3.1 - OAP sectorielles

4 OPA sectorielles ont été intégrées au PLU ; chacune d'entre elles intègre des dispositions visant à la prise en compte des enjeux environnementaux (voir chapitre 6.2).

OAP secteur Fumérien

Les orientations d'aménagement et de programmation retenues sur le secteur Fumérien répondent à 4 enjeux majeurs :

- Un programme de logements respectant les principes de mixité sociale et de densité définis par le PLH de Nîmes Métropole et par le SCoT Sud Gard, soit 180 à 190 logements dont 40% minimum de logements locatifs sociaux



Schéma illustratif des orientations d'aménagement et de programmation du secteur IAU1 Fumérien

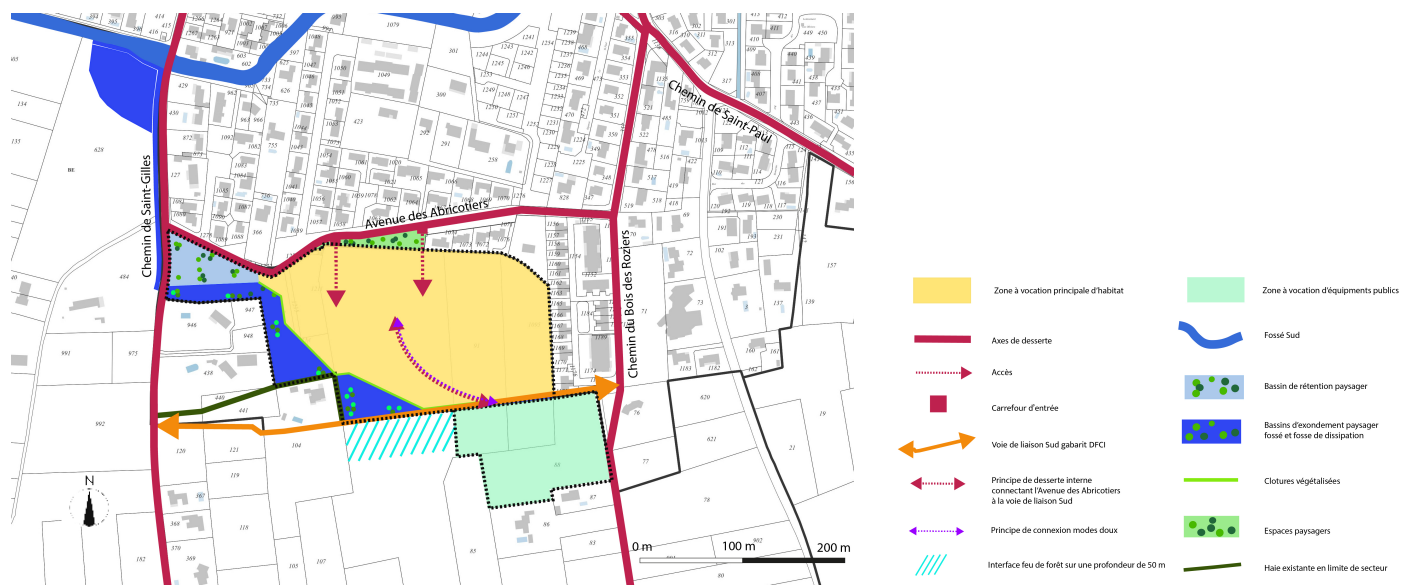


Schéma illustratif des orientations d'aménagement et de programmation du secteur IAU2 Terre des Vergers et IAU Sud

- Une opération en greffe sur le quartier existant à l'Est du Chemin de Bellegarde (ZAC Fumérien) et sur la Rue de Bellegarde au Nord.
- Un renforcement du maillage modes doux.
- La prise en compte du risque ruissellement et l'intégration des mesures d'exondement définies par l'étude CEREG.

OAP secteur Terre des Vergers / secteur Sud

Les orientations d'aménagement et de programmation retenues sur le secteur Terre des Vergers / secteur Sud répondent à 5 enjeux majeurs :

- Un programme de logements respectant les principes de mixité sociale et de densité définis par le PLH de Nîmes Métropole et par le SCoT Sud Gard, soit 160 logements environ dont 40% minimum de logements locatifs sociaux
- Un nouveau quartier d'habitat en greffe sur le quartier existant au Nord de l'Avenue des Abricotiers (lotissements Terre des vergers et Les Prés).
- Un pôle d'équipements publics majeurs venant conforter et mieux équilibrer l'offre à l'échelle communale.
- Une amélioration du réseau viaire et un confortement du maillage modes doux permettant un accès aisé et sécurisé aux futurs équipements sportifs, socio-culturels et de détente prévus en limite Sud.
- La prise en compte du risque ruissellement et l'intégration des mesures d'exondement définies par l'étude CEREG, les ouvrages de compensation paysagers prévus en limite Sud du secteur IAU2 contribuant en outre à la bonne intégration paysagère des futures constructions

OAP secteur central Rue de Saint-Gilles / Rue Jeanne d'Arc prolongée

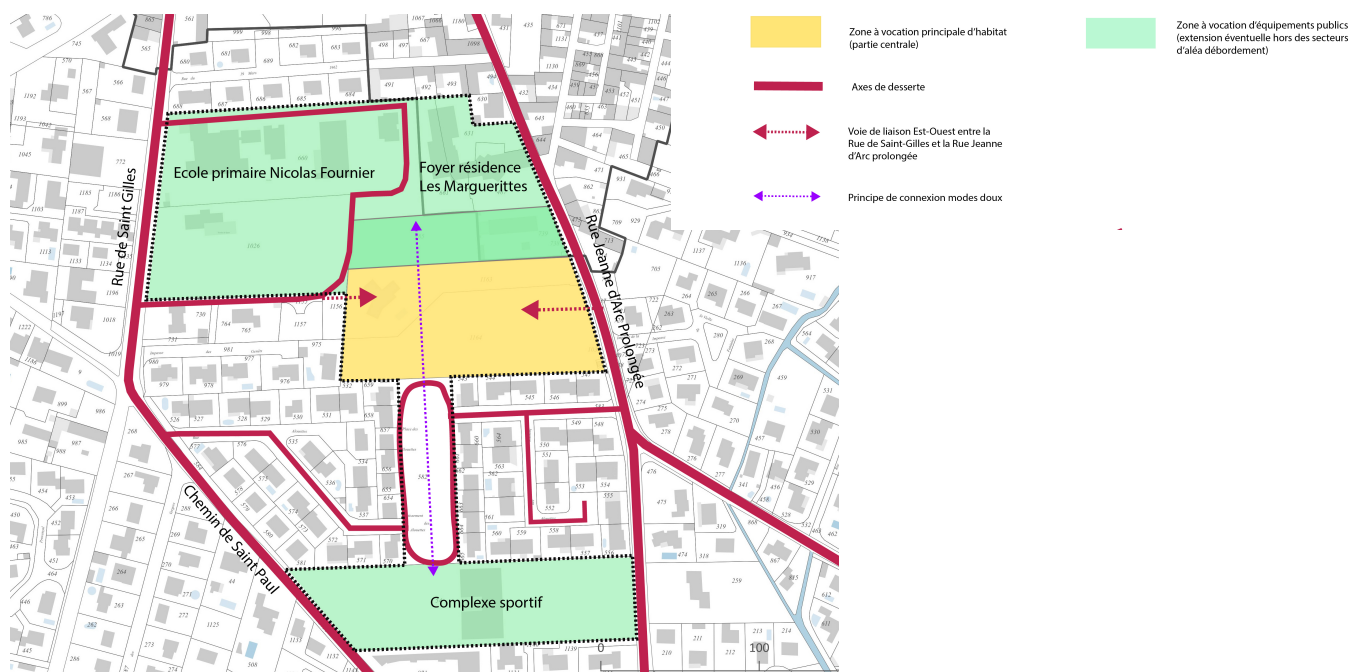


Schéma illustratif des orientations d'aménagement et de programmation du secteur central Rue de Saint-Gilles / Rue Jeanne d'Arc prolongée

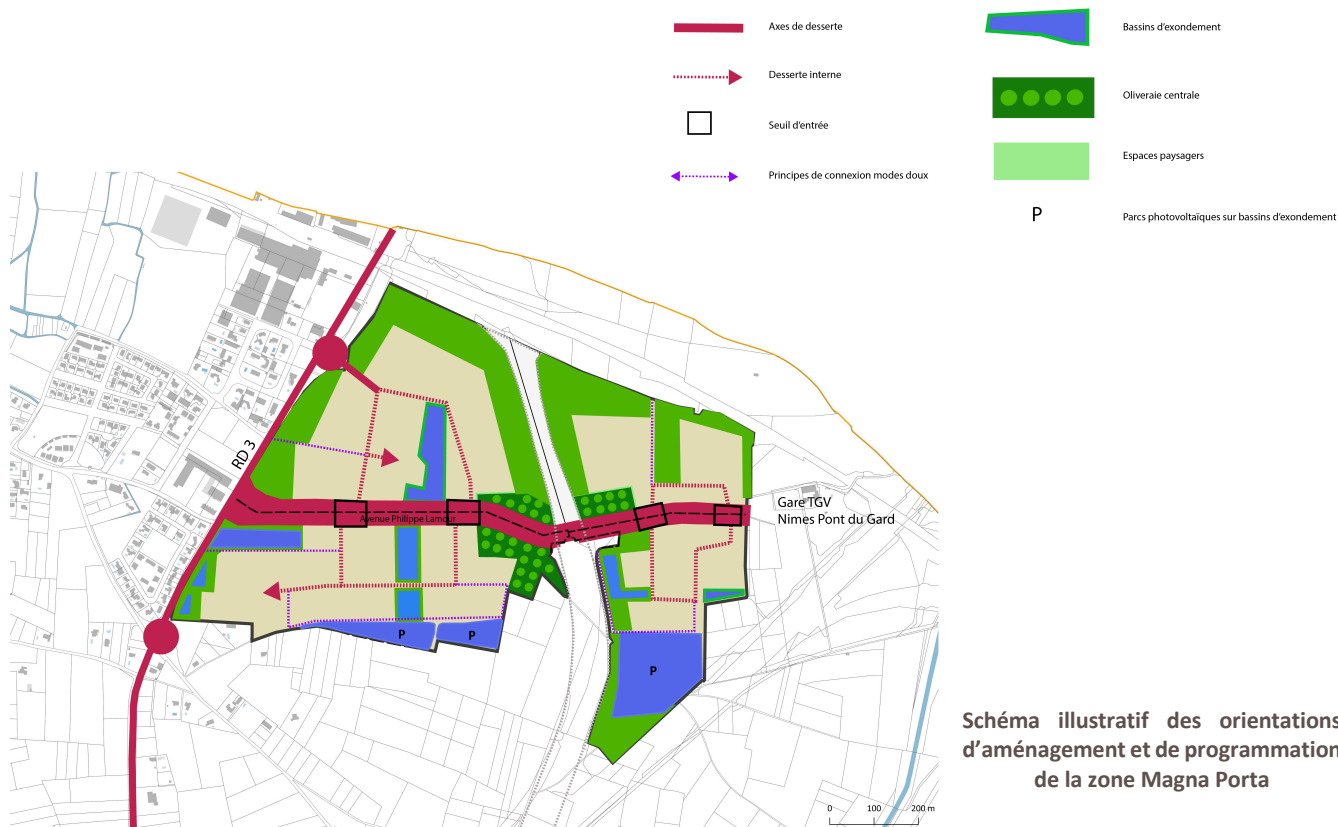
Les orientations d'aménagement et de programmation retenues ont pour objet :

- d'optimiser le potentiel foncier que constitue ce secteur de renouvellement urbain avec la réalisation d'un programme de logements sur la partie centrale.
- d'améliorer la trame viaire de ce quartier Sud du centre ancien avec la création d'une voie Est-Ouest entre la Rue Jeanne d'Arc prolongée et la Rue de Saint Gilles.
- de renforcer le maillage modes doux avec l'aménagement d'une liaison Est-Ouest le long de la voie nouvelle et d'une liaison Nord Sud reliant le groupe scolaire François Fournier au complexe sportif du Chemin de Saint-Paul.

OAP zone MAGNA PORTA

Les orientations d'aménagement et de programmation reprennent les grands principes d'aménagement de la ZAC Magna Porta ; elles :

- précisent la vocation de chacun des quadrants composant la zone.
- définissent les principes d'accès (à partir de l'Avenue Philippe Lamour et de la branche en attente sur le giratoire de la RD 3) et de desserte interne de la zone (voies en boucle connectées sur l'Avenue Philippe Lamour au niveau des 4 seuils déjà aménagés)
- Affirment la place des cheminements modes doux : le long des voies de desserte interne et par des venelles « agricoles » prenant appui sur les espaces de rétention internes à la zone.
- Intègrent les principes d'exondement définis par l'étude PROGEO Environnement.
- décline les aménagements paysager de la zone : bassins de compensation traités en prairies naturelles ; oliveraie centrale ; espaces verts en couronne de la zone, intégrant les bassins ; plantations des voies de desserte interne.
- Intègrent les mesures de réduction voire d'accompagnement définies par l'étude d'impact du projet MAGNA PORTA.



5.3.2 - OAP thématiques continuités écologiques et biodiversité

Les Orientations d'Aménagement et de Programmation continuités écologiques et biodiversité visent, en cohérence avec le PADD et en complément des dispositions réglementaires du PLU, à préserver les continuités écologiques et à renforcer la biodiversité au travers de préconisations et de recommandations :

- tant à l'échelle de la zone urbaine : limitation de l'imperméabilisation des sols ; végétalisation des espaces publics, des aires de stationnement, des axes de déplacement ; essences végétales à privilégier et gestion des espèces invasives ; perméabilité des limites séparatives ; conception de bassins de rétention favorables à la biodiversité ; mise en place de zones refuges pour la faune ; limitation de la pollution lumineuse
- qu'à l'échelle de l'ensemble du territoire communal : préservation des sols naturels, protection des abords des cours d'eau et des ripisylves, gestion des haies....

Elles comportent également un certain nombre de recommandations visant à limiter les incidences des travaux sur la biodiversité : calendrier d'intervention évitant les périodes les plus sensibles pour la faune ; modalités de débroussaillage permettant de limiter les risques de mortalité d'individus de la faune présents sur les zones d'interface ; abattage « doux des arbres » permettant de limiter les impacts sur les oiseaux et chiroptères susceptibles de nicher dans les anfractuosités des troncs.

6 - Synthèse de l'évaluation environnementale du PLU

6.1 - Synthèse des incidences générales du PLU sur chaque compartiment de l'environnement

6.1.1 - Paysage : un projet qui s'intègre au paysage communal et s'attache au traitement des interfaces avec les zones agricoles et naturelles.

Le PLU de MANDUEL se traduit par l'artificialisation de 79,3 ha de paysages à dominante agricole correspondant :

- aux extensions à vocation d'habitat IAU1 et IAU2 (9,8 ha),
- aux extensions à vocation d'équipements publics (2,7 ha incluant la zone IAU_p et l'emplacement réservé 2C contigu aux tennis en secteur UP4 et les 0,9 ha de l'emplacement réservé 7C contigu à la halle des sports en secteur UP1),
- aux extensions à vocation d'activités (62 ha pour la zone Magna Porta hors emprise des voies SNCF et de l'Avenue Philippe Lamour et 4,8 ha pour la zone IIAU_e d'extension de la zone d'activités artisanales de Fumérien).

Toutefois, le PLU s'attache à préserver le paysage agricole sur le reste du territoire communal au travers :

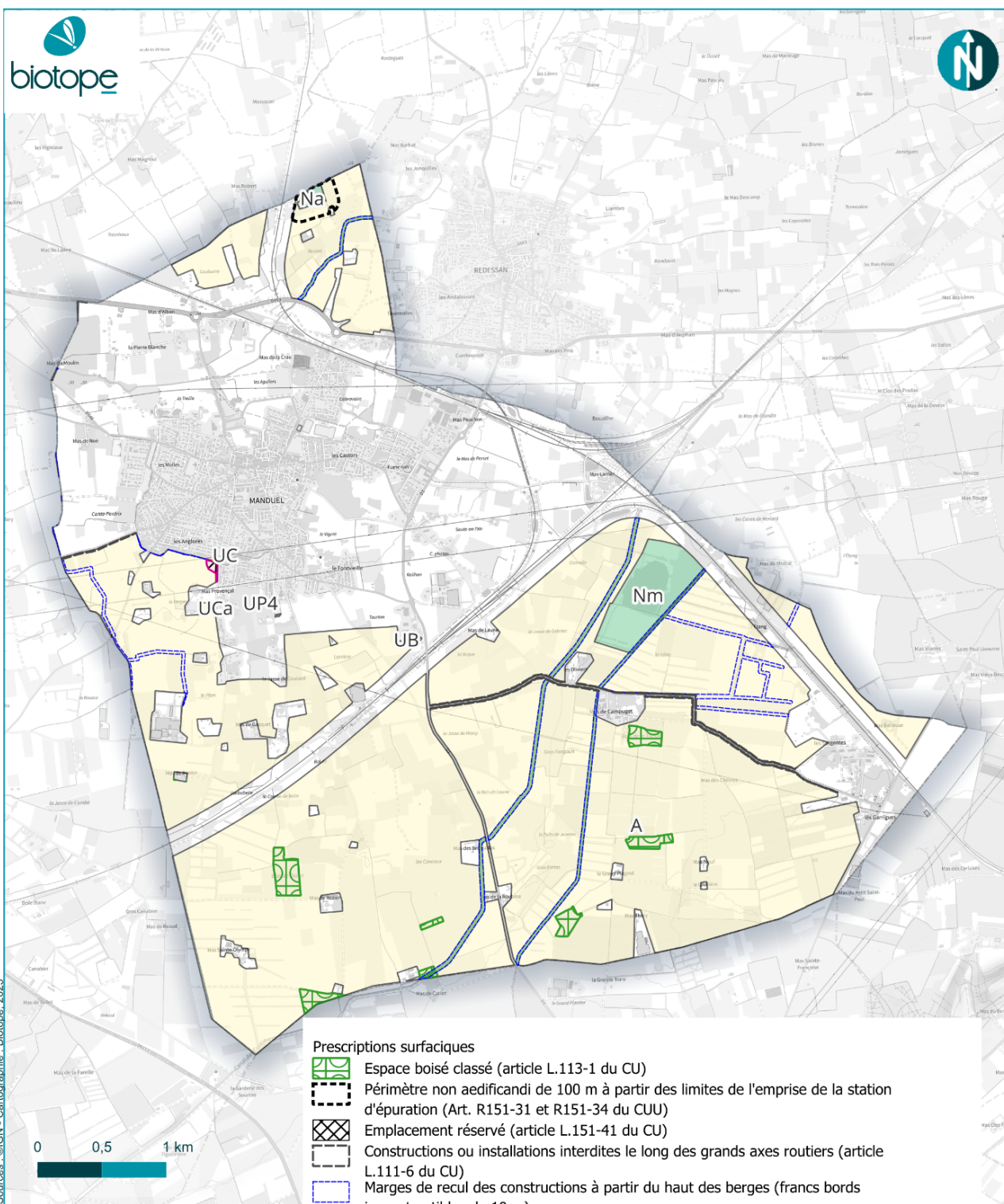
- du classement en zone agricole A de 2 174 ha soit 82,10 % de la superficie totale de la commune ;
- de la protection au titre de l'article L. 151-23 du réseau de haies ;
- du classement en espaces boisés à protéger de près 24,4 ha ;
- de la maîtrise de la constructibilité en zone agricole A, limitant les risques de mitage ;
- du renforcement de la trame d'espaces verts de la commune ;
- du renforcement des obligations de végétalisation des espaces libres en zones urbaines et à urbaniser au travers du règlement (pourcentage minimum d'espaces de pleine terre plantés, plantations des aires collectives de stationnement, traitement paysager des ouvrages de rétention des eaux pluviales) et des orientations d'aménagement et de programmation.
- d'une meilleure prise en compte des interfaces zones urbaines / zones agricoles (limites végétalisées)

Conclusion : Les incidences du PLU sur le paysage sont en conséquence modérées à faibles.

6.1.2 - Patrimoine naturel : un zonage et des protections adaptées aux enjeux écologiques du territoire

Le projet de PLU s'appuie sur tous les leviers existants pour préserver et restaurer la trame verte et bleue et faire place à la biodiversité (prescriptions linéaires et surfaciques, OAP thématique).

La majorité des milieux remarquables identifiés bénéficient d'un zonage adéquat en fonction de leurs enjeux écologiques : les différents réservoirs de biodiversité majeurs identifiés par l'approche de la TVB communale sont presque intégralement classés en zone agricole A, à l'exception des 36,8 ha classés en secteur de carrière Nm, de 0,27 ha intégrés à la zone UC, correspondant à un ouvrage hydraulique (ER 6C) et de 8,6 ha classés en secteurs Nz1 et Nz2 sur le secteur des Sergentes.



Prescriptions surfaciques

- Espace boisé classé (article L.113-1 du CU)
- Périmètre non aedificandi de 100 m à partir des limites de l'emprise de la station d'épuration (Art. R151-31 et R151-34 du CUU)
- Emplacement réservé (article L.151-41 du CU)
- Constructions ou installations interdites le long des grands axes routiers (article L.111-6 du CU)
- Marges de recul des constructions à partir du haut des berges (francs bords inconstructibles de 10 m)
- Secteur de mixité sociale en application de l'article L.151-15 du code de l'urbanisme
- Éléments de continuité écologique et trame verte et bleue (article L.151-23 du CU)

Zonage

- A - Zone agricole
- Na - Emprise de la station d'épuration
- Nm - Emprise réservée à l'exploitation d'une carrière et à l'implantation des installations de traitement et de stockage de matériaux et d'activités connexes
- UB - Zone urbaine à dominante d'habitat
- UC - Zone urbaine à dominante d'habitat, périphérique au centre ancien et aux faubourgs de Manduel
- UCa - Secteur non desservi par le réseau d'assainissement collectif
- UP4 - zone urbaine à vocation unique d'équipements publics

Manduel
VILLE DE MANDUEL

Choix du zonage sur les réservoirs de biodiversité

Evaluation environnementale - révision générale du PLU de Manduel

Au sein de ces réservoirs, les espaces boisés relictuels, le réseau de haies, les espaces de bon fonctionnement des cours d'eau qui contribuent à la biodiversité bénéficient d'une protection renforcée au titre des articles L. 113-1 et L. 153-23 du Code de l'Urbanisme.

Pour autant, l'ouverture de zones à urbaniser AU dans la révision du PLU se fait au détriment de zones agricoles ou à vocation agricole. Les intérêts pour la biodiversité de ces zones sont considérés in situ comme modérés à forts en raison des milieux (essentiellement agricoles exploités) qu'ils accueillent et de leurs usages, en particulier concernant la zone IAUe MAGNA PORTA pour partie située dans la ZPS « Costières nîmoises ».

Une **adaptation de la délimitation des zones ouvertes à l'urbanisation** a toutefois permis d'éviter les zones à plus forts enjeux mis en évidence par les prospections de terrain :

- Le secteur Sud Cante Perdrix a ainsi été écarté en raison de la présence d'enjeux forts.
- Le périmètre de la zone de projet Magna Porta a fait l'objet de réductions successives, conduisant à exclure quelques 32,6 ha de secteurs à enjeux écologiques très forts à modérés sur le territoire de MANDUEL.

Par ailleurs, si le classement en zone agricole A des réservoirs de biodiversité permet de limiter la constructibilité de ces zones, **l'autorisation de certaines constructions** (constructions nécessaires à l'exploitation agricole, locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés) **pourraient supposer des incidences.** Ces incidences ne sont pas évaluables sans projet précis ; la constructibilité reste toutefois encadrée sur la zone A : la nécessité des bâtiments agricoles doit être justifiée et les locaux techniques ne doivent pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels (article L. 151-11-I-1° du Code de l'Urbanisme).

Toutefois, diverses **mesures de prise en compte de la biodiversité** dans le règlement (essences à utiliser) et dans les orientations d'aménagement et de programmation (calendrier de travaux, typologie de plantations ...) permettent de limiter les incidences sur la biodiversité.

Conclusion : Les incidences négatives sur le patrimoine naturel sont in fine considérées comme **modérées à fortes** (concernant notamment le projet d'aménagement Magna Porta et en fonction des projets de construction et d'aménagement en zone A, non évaluables à ce stade).

6.1.3 - Ressources naturelles : une prise en compte de la ressource en eau

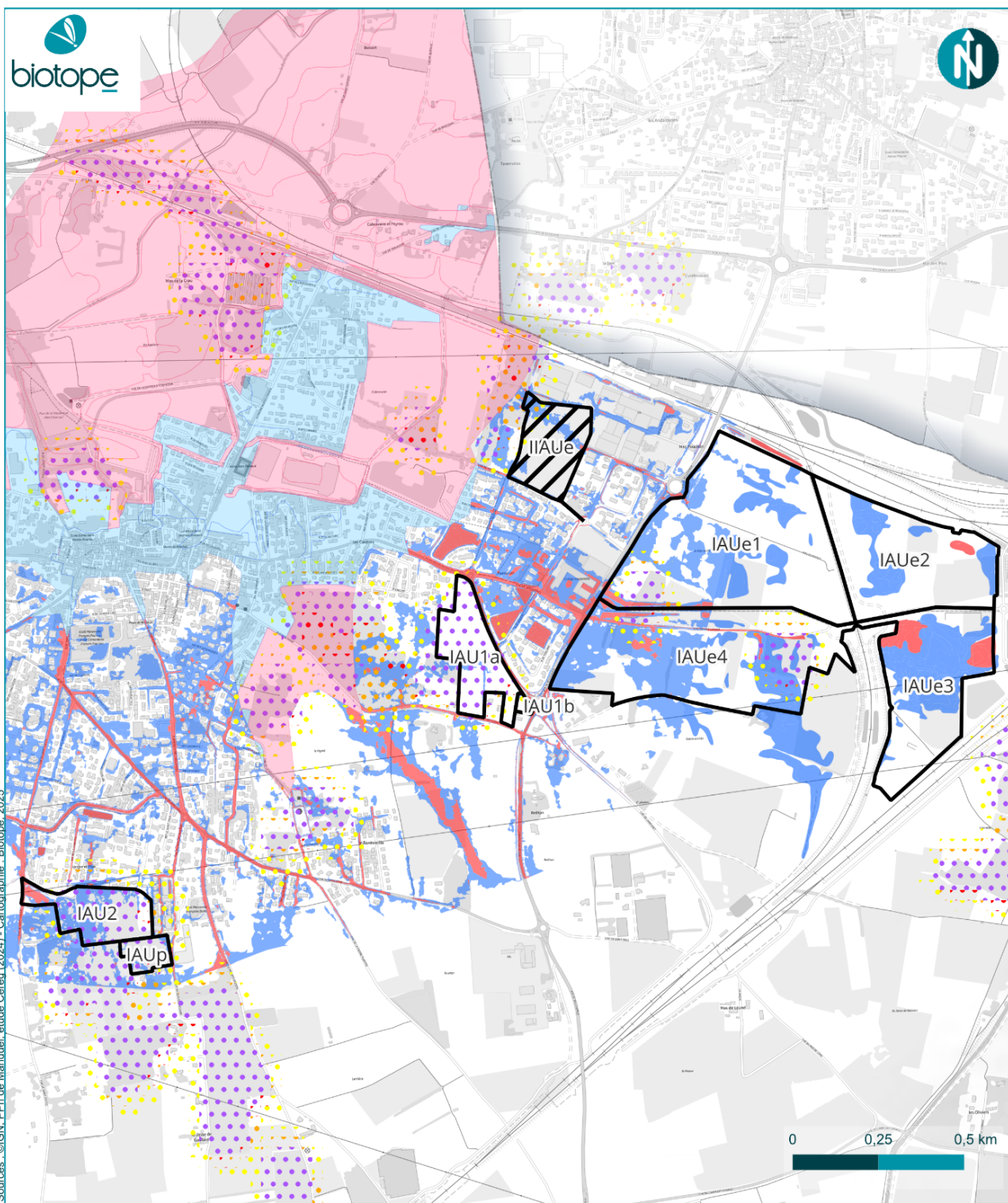
Deux types d'incidences sont identifiées : des incidences sur la disponibilité de la ressource en eau potable et des incidences sur la production d'eaux usées à traiter, en lien avec l'augmentation attendue de la population sur la durée du PLU.

Les Services de Nîmes Métropole ont d'ores et déjà anticipé cette augmentation :

- en programmant pour 2025-2026 le renforcement de la desserte en eau potable de la commune à partir de la canalisation alimentant la ville de Nîmes à partir du champ captant de Comps.
- en programmant pour fin 2028 la mise en service de la première file de la future station de traitement des eaux usées intercommunale à laquelle MANDUEL sera raccordée.

Le développement de l'urbanisation est également susceptible d'avoir **incidences négatives liées à l'imperméabilisation de sols** qui, aujourd'hui, ne sont pas artificialisés (transfert de polluants par le ruissellement). Le PLU intègre une série de **mesures permettant de limiter les pressions directes et indirectes d'origine anthropique sur l'hydrosystème :**

- Gestion des eaux pluviales et mise en place de mesures de compensation de l'imperméabilisation (bassins et noues végétalisées dimensionnés sur la base de 100 m² imperméabilisé).



Zones "AU" et risques

Evaluation environnementale - révision
générale du PLU de Manduel

- Zone à urbaniser "ouverte"
- Zone à urbaniser "fermée"
- Zones inondables (PPRI)**
 - Constructible sous prescriptions
 - Nouvelle construction interdite
- Zones d'aléa incendie**
 - Faible
 - Modéré
 - Elevé
 - Très élevé

- Aléa ruissellement**
- Fort
 - Modéré

- Limitation de l'imperméabilisation des sols au travers de la définition pourcentage minimal d'espaces de pleine terre végétalisés et l'utilisation de matériaux permettant l'infiltration des eaux de pluie pour les aires de stationnement collectives.

Le règlement du PLU retranscrit l'ensemble des mesures relatives à la protection de la ressource en eau :

- Classement en Ne1 et Ne2 des périmètres de protection immédiate du puits ancien des Canabières et du captage des Vieilles Fontaines ;
- Classement en Ne et Nep du périmètre de protection rapprochée du puits ancien des Canabières ;
- Classement en Ne et Nep des parties non urbanisées et en UCe des parties urbanisées du périmètre de protection rapprochée du puits des Vieilles Fontaines.
- Report au plan de zonage du PLU sous forme d'une trame spécifique des périmètres de protection éloignée des différents captages délimités sur le territoire communal : puit ancien des Canabières, et captage des Vieilles Fontaines (RHA du 23/05/2011), source de Sauzette (RHA du 12/07/2016), forage communal de Sauzette (RHA du 31/03/2019), Source de Saint-Jean (RHA du 12/07/2016), forage communal Fe_2021 de Sauzette Haute (RHA du 15/05/2022), sources Est et Ouest de la route de Redessan (RHA du 12/07/2016) et Champ captant de Peyrouse. Ces périmètres de protection éloignée sont majoritairement inclus en zone A du PLU.

Le règlement du PLU impose par ailleurs le **raccordement au réseau collectif d'assainissement** de l'ensemble des nouvelles zones à urbaniser et limite strictement les possibilités de développement des secteurs non raccordés au réseau (zone UB, secteurs UE3 et UE5).

Conclusion : Le PLU intègre les principaux enjeux liés à la ressource en eau tant sur le plan qualitatif que quantitatif ; **les incidences sont en conséquence considérées comme faibles.**

6.1.4 - Risques naturels et technologiques : un développement urbain essentiellement encadré par le PPRI, les études ruissellement réalisées dans le cadre de la révision du PLU

Le risque inondation – par débordement du Buffalon et de son affluent Le Couladou et par ruissellement du fait de la topographie de la commune - est particulièrement prégnant sur la commune de MANDUEL.

En parallèle de la révision du PLU, deux **études ruissellement** ont été réalisées sur la zone urbaine et sa périphérie (incluant les secteurs d'extension projetés) d'une part, sur l'emprise de projet Magna Porta d'autre part, qui constituent la base de connaissance et de qualification du risque ruissellement, en complément de la cartographie EXZECO sur les zones non modélisées. C'est sur la base du PPRI et de ces études :

- Qu'ont été localisées les zones d'extension (hors des zones non urbaines d'aléa inondation délimitées par le PPRI)
- Qu'ont été définies les conditions d'urbanisation des secteurs AU impactées par le risque ruissellement (définition des ouvrages et aménagements permettant l'exondement de ces secteurs pour une pluie centennale ou historique si elle lui est supérieure et intégration des principes d'exondement aux OAP).

La mise en œuvre du PLU va occasionner l'imperméabilisation de terrains naturels, c'est-à-dire non bâtis, et générer ainsi le besoin de gérer des eaux pluviales qui, normalement, ont vocation à s'infiltrer naturellement dans le sol et/ou à ruisseler.

Le PLU de MANDUEL met toutefois en place une politique de **gestion des eaux pluviales** : il réglemente l'imperméabilisation des sols (définition d'un coefficient minimal d'espaces de pleine terre plantés, matériaux des aires collectives de stationnement permettant l'infiltration des eaux de pluie, végétalisation des espaces libres) et impose une gestion à la source du ruissellement via la mise en œuvre de mesures de rétention dimensionnées conformément aux prescriptions de Nîmes Métropole, y compris en zone urbaine (et ce pour tout projet générant plus de 40 m² de surfaces imperméabilisées nouvelles).

Le **risque incendie** concerne sur la commune de MANDUEL, non pas de vastes secteurs boisés, mais des boisements relictuels et des zones de friches, dont plusieurs en limite de la zone urbaine actuelle. La prise en compte du risque s'exprime au travers des OAP des secteurs IAU1 et IAU2 de Fumérien et de Terre de Vergers par la mise en place d'interfaces avec les terrains limitrophes classés en aléa très fort.

Conclusion : Le PLU contribue de façon très positive à la prise en compte des risques les plus prégnants, à savoir le risque inondation et le risque incendie par son zonage, son règlement et les OAP (intégration des mesures d'exondement et d'interfaces feu de forêt).

Il prend en compte également le besoin d'information des pétitionnaires concernant les autres risques tels que le risque retrait-gonflement des argiles ou le risque sismique.

6.1.5 - Pollutions et nuisances : un règlement qui vise à limiter les risques de nuisances et de danger pour le voisinage

L'ouverture à l'urbanisation de zones destinées à accueillir de nouvelles populations risquent à la fois **d'augmenter les nuisances existantes ou d'en engendrer de nouvelles**, tout en **exposant plus de personnes à ces dernières**.

Concernant les nuisances directes : :

- les zones à urbaniser à vocation d'habitat (IAU1 et IAU) et d'équipements publics (IAUp et extension des secteurs UP2 et UP4) sont localisées à distance des zones d'activités et hors des secteurs de nuisances sonores des grandes infrastructures routières (RD 999) et ferroviaires ; elles n'auront donc pas pour effet de soumettre de nouvelles populations aux nuisances existantes.
La vocation d'habitat des zones IAU1 et IAU2 limitera de fait les nuisances générées sur le voisinage. La zone IAUp à vocation d'équipements publics pourrait se traduire par des nuisances ; sa localisation en limite de zone urbaine fait que les incidences sur la population seront faibles.
- La localisation de la zone d'activités IAUe Magna Porta à distance des zones d'habitat permet également de limiter les incidences négatives des activités qui y seront localisées ; des préconisations seront émises au stade des autorisations d'urbanisme afin de prévenir et limiter les incidences sur les habitations riveraines du quadrant IAUe4.

Concernant les **incidences liées à l'augmentation des flux de circulation**, les deux secteurs à vocation d'habitat IAU1 et IAU2 sont desservis par des voiries de gabarit suffisant ; leur proximité d'arrêts de bus et leur connexion aisée au réseau cyclable existant doit par ailleurs permettre de favoriser les modes alternatifs à la voiture et limiter ainsi les nuisances sonores liées.

Concernant la zone IAUe, l'étude d'impact du projet d'aménagement Magna Porta souligne que le projet va générer une augmentation du trafic sur la RD 3 et la RD 999, avec pour conséquences une augmentation des niveaux sonores qualifiée de modérée et une augmentation des émissions de polluants.

L'encouragement aux déplacements alternatifs à la voiture (maillage modes doux, desserte TER...) contribuera à la réduction de ces incidences.

Conclusion : L'ouverture à l'urbanisation de la **zone d'activités Magna Porta** est celle qui est susceptible de générer les nuisances les plus notables, en lien notamment avec l'augmentation des flux de circulation. La vocation des autres zones AU délimitées par le PLU (IAU1 et IAU2 à vocation d'habitat, IIAUp à vocation d'équipements publics) limite de fait les nuisances potentielles générées.

6.1.6 - L'énergie et le climat

Les différentes problématiques de l'énergie et du climat ont été intégrées dans le règlement et les OAP : mesures prévues en faveur du développement des modes doux de déplacement (maillage cyclable, localisation des zones d'urbanisation future à vocation d'habitat à proximité des pôles d'équipements actuels et futurs favorisant les déplacements à pied ou en vélo...), autorisation des panneaux solaires et photovoltaïques en toitures et ombrières, préservation des zones agricoles et des espaces boisés qui contribuent au stockage du CO₂, renforcement du maillage des parcs et espaces verts qui contribuent à la régulation thermique et à la lutte contre les îlots de chaleur.

6.2 - Synthèse des incidences spécifiques de l'ouverture à l'urbanisation

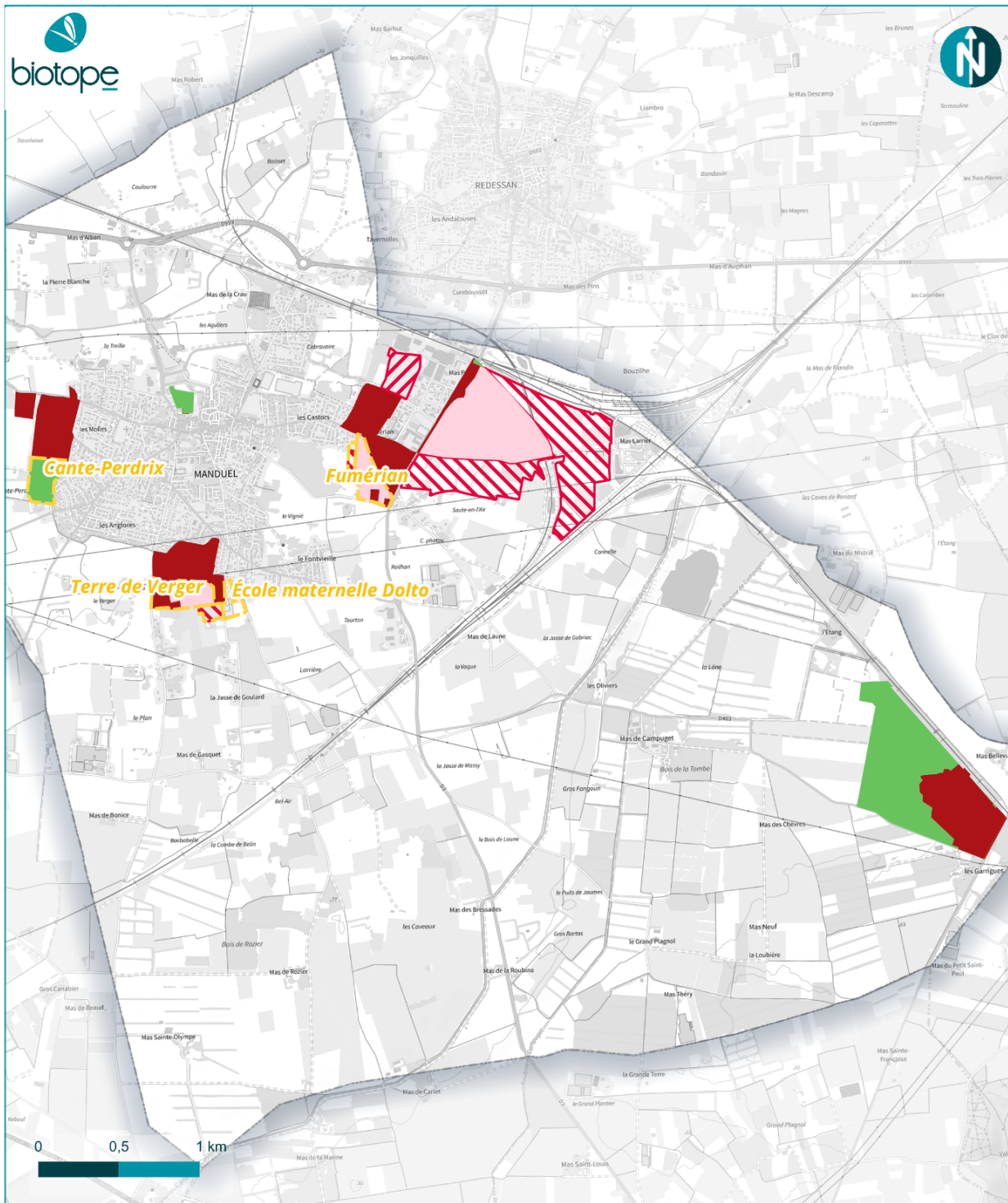
Les zones d'incidences potentielles et les analyses de ces incidences ont été définies comme suit :

- La commune a fait le choix dès le début de la démarche de révision du PLU, d'exclure de sa réflexion la zone IAU République et quelques parcelles de la zone UDh de Gravaison et de la zone UC délimitée par le PLU en vigueur, du fait de leur classement en zone d'aléa inondation par le PPRI. Ces parcelles n'ont pas fait l'objet d'une analyse environnementale particulière.
- Certaines zones à urbaniser au PLU en vigueur ont depuis été construites ou aménagées ; ces zones ont été reclassées en zone urbaine UC et n'ont pas fait l'objet d'une analyse environnementale particulière.
Le secteur IIAUp du nouveau cimetière, reclassé en secteur UP2, a quant à lui fait l'objet d'une évaluation environnementale dans le cadre de la mise en compatibilité du PLU ayant conduit à sa délimitation en 2023.
- Le secteur UBp2 délimité par le PLU en vigueur au Nord du centre ancien a été acquis par la commune et aménagé en parc paysager ; il n'a pas fait l'objet d'une analyse environnementale particulière.
- La zone à urbaniser « fermée » à vocation d'activités IIAUe en extension de la zone artisanale UE1 de Fumérien n'a pas fait l'objet d'une analyse environnementale particulière ; cette analyse sera réalisée dans le cadre de la modification du PLU qui en permettra l'urbanisation.

Une analyse environnementale spécifique, incluant l'analyse des incidences, a ainsi été réalisée sur :

- Les secteurs à urbaniser à destination d'habitat IAU1 de Fumérien et IAU2 de Terre des Vergers ;
- Le secteur IIAUp Sud à vocation d'équipements publics en limite Sud de la zone urbaine (Chemin du Bois des Roziers)
- Le secteur de l'école Dolto classé en UC et UP4 (tennis et extension Chemin du Mas des Roziers)

Le secteur « Cante Perdrix », zone « à urbaniser » fermée au PLU en vigueur a été expertisée ; au vu des enjeux environnementaux (mais également des enjeux de fonctionnement urbain), ce secteur n'a pas été retenu comme site potentiel de développement et a été reclassé en zone agricole A. Il n'a donc pas fait l'objet d'une analyse des incidences.



Sources : ©IGN - Cartographie : Biotope, 2025

Manduel

VILLE DE MANDUEL

Évolution des zones ouvertes à l'urbanisation

Évaluation environnementale - révision générale du PLU de Manduel

Commune

Évolution des zones à urbaniser entre le PLU en vigueur et le PLU révisé

Supprimée (41,6 ha)

Urbanisée (57,8 ha)

Créée à court terme (45,8 ha)

Créée à long terme (4,7 ha)

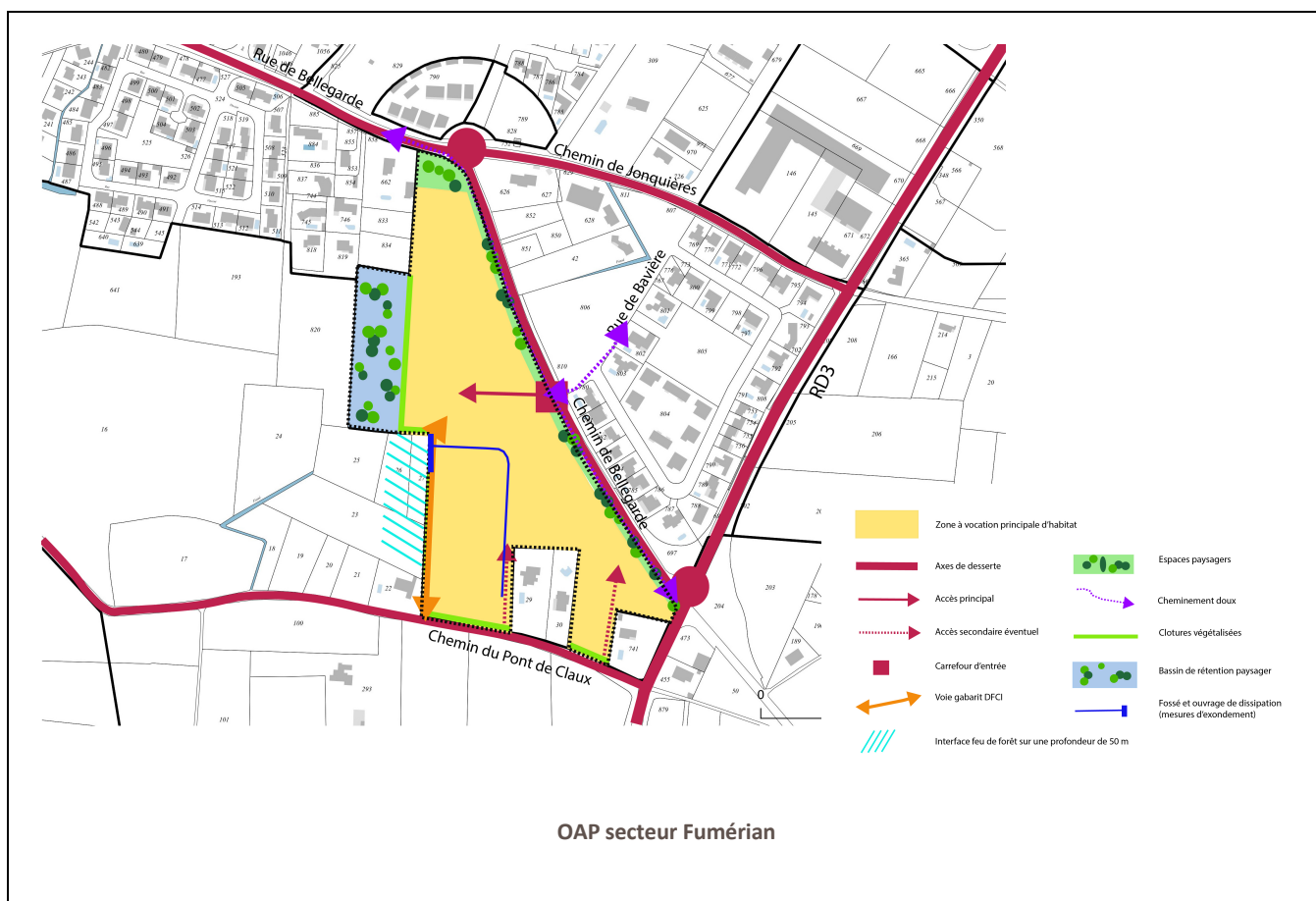
Inchangée (36,4 ha)

Zones expertisées par Biotope (16,3 ha)

L'analyse des incidences de la zone IAU Magna Porta se base quant à elle sur l'étude d'impact du projet d'aménagement produite par Nîmes Métropole.

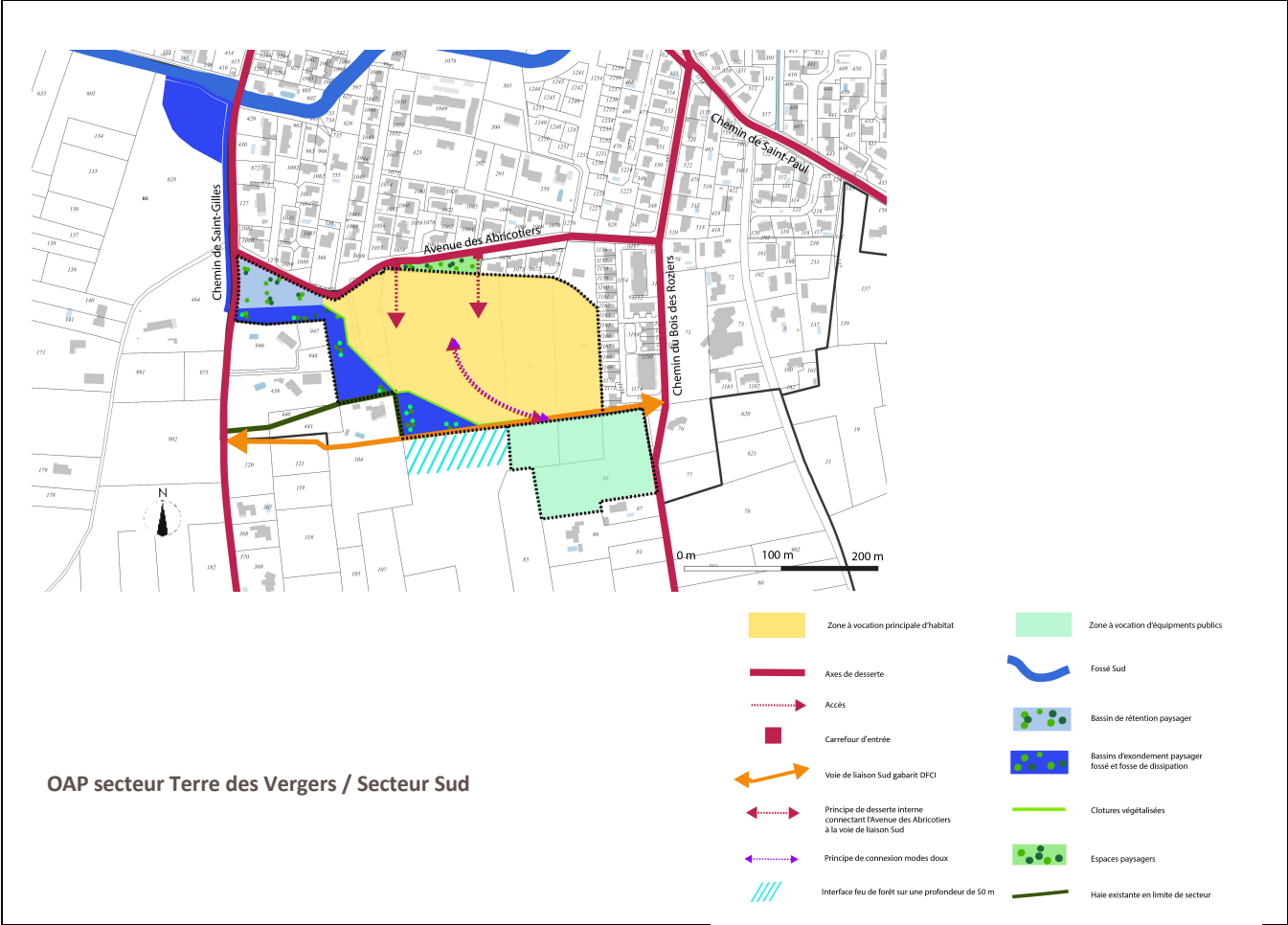
Les conclusions des prospections écologiques et les enjeux mis en exergue ont ensuite servi à alimenter les Orientations d'Aménagement et de Programmation propres à chaque site, moyennant un travail sur les mesures d'évitement et de réduction des incidences négatives (maintien d'une haie, préservation d'une parcelle en zone naturelle...).

Nom du secteur	Surface prospectée	Synthèse de l'enjeu environnemental	Niveau de l'enjeu écologique (biodiversité)	Incidence prévisible en cas d'absence de mesure(s)	Choix de la collectivité	Incidence résiduelle prévisible
Fumérien (secteur à vocation d'habitat)	6,0 ha Surface secteur IAU1 : 5,3 ha	Secteur situé en « entrée » secondaire par le Chemin de Bellegarde. Secteur localisé, comme la quasi-totalité du territoire communal, au sein du réservoir de biodiversité (réservoir de la sous-trame des cultures annuelles) délimité par le SRCE, mais requalifié en zone de corridor ouvert par l'analyse locale. Secteur composé de parcelles de friches, pâturées ou non, et de fourrés formant une mosaïque d'habitats pouvant concentrer des enjeux écologiques ponctuellement moyens pour les reptiles, les mammifères terrestres et les chiroptères. Le fossé bordant le site à l'Est, le long du Chemin de Bellegarde, présente un intérêt pour les amphibiens. Des enjeux modérés ont également été relevés sur les risques naturels du secteur : problématique ruissellement mineure et classement du secteur et des parcelles limitrophes en aléa feu de forêt très élevé.	Modéré	Incidences négatives prévisibles notables (artificialisation des sols, perte d'habitats et de fonctionnalités écologiques, développement d'espèces végétales exotiques envahissantes)	Mesures de réduction retenues : - Mise en place de mesures d'exondement conformément à la doctrine de l'Etat dans le département du Gard (fossé canalisant le ruissellement, fosse de dissipation). - Création d'un bassin de rétention assurant une transition douce entre la future zone urbanisée et les milieux ouverts situés à l'Ouest. - Mise en place d'une interface feu de forêt en limite Ouest - Traitement paysager qualitatif du linéaire du Chemin de Bellegarde et du giratoire Nord sur la Rue de Bellegarde. - Traitement paysager qualitatif des ouvrages hydrauliques favorable à la faune inféodée aux milieux arbustifs et arborés - Adoption de « bonnes pratiques environnementales » pour l'entretien des espaces verts du secteur	Modérée



Nom du secteur	Surface prospectée	Synthèse de l'enjeu environnemental	Niveau de l'enjeu écologique (biodiversité)	Incidence prévisible en cas d'absence de mesure(s)	Choix de la collectivité	Incidence résiduelle prévisible
Terre des Vergers (secteur à vocation d'habitat) / Secteur Sud (secteur à vocation d'équipements publics)	6,0 ha Surface secteur IAU2 : 4,5 ha Surface zone IAU : 1,2 ha	Secteur localisé en limite Sud de la zone urbaine. Secteur composé de parcelles de friches, arborées, de haies. La pointe Sud-Ouest du secteur prospecté (mais hors secteur de projet) correspondant à une oliveraie, intercepte un corridor écologique de la trame de cultures. Les intérêts écologiques principaux de la zone se concentrent sur les friches arborées et les haies, corridors écologiques de déplacement des chiroptères et zones de chasse potentielle. Des enjeux forts à modérés ont également été relevés sur les risques naturels du secteur. La problématique de ruissellement est plus importante avec la présence de 2 axes de ruissellement : un premier axe Sud/Nord d'aléa modéré ; un second axe Sud/Nord-Ouest qui concentre l'écoulement vers la pointe Nord-Ouest de la zone conduisant à l'apparition d'une tâche d'aléa fort sur ce secteur. Sur la zone IAU, les écoulements sont principalement canalisés par le Chemin du Bois des Roziers à l'Est ; des zones de faible	Modéré	Incidences négatives prévisibles notables (artificialisation des sols, perte d'habitats et de fonctionnalités écologiques, développement d'espèces végétales exotiques envahissantes)	Mesures de réduction retenues : - Mise en place de mesures d'exondement du secteur IAU2 conformément à la doctrine de l'Etat dans le département du Gard (fossé d'interception des écoulements périphériques en limite Sud, connecté à un ensemble de 2 bassins d'exondement fonctionnant en série et se rejetant dans un fossé à créer le long du Chemin de Saint-Gilles ; zone de dissipation en amont du rejet dans le grand fossé). Sur le secteur IAU, implantation des bâtiments éventuels hors des zones d'aléa - Création d'un bassin de rétention en limite Ouest du secteur IAU2 - Aménagement d'une interface paysagée en limite Sud et Ouest du secteur IAU2 s'appuyant sur le fossé d'interception, les bassins d'exondement et de rétention. - Mise en place d'une interface feu de forêt en limite Sud intégrant la zone IAU - Traitement paysager qualitatif de l'Avenue des Abricotiers et de la voie de liaison Est-Ouest prévue en limite Sud du secteur IAU2	Modérée

		ruissellement et / ou de stockage se dessinent également sur la partie Ouest du secteur avec un ruissellement diffus ponctuel et de légères zones de stockage d'eau au droit de petites dépressions topographiques conduisant à un aléa modéré. Le secteur et les parcelles limitrophes Sud sont classées en aléa feu de forêt très élevé.			- Traitement paysager qualitatif des ouvrages hydrauliques favorable à la faune inféodée aux milieux arbustifs et arborés. - Adoption de « bonnes pratiques environnementales » pour l'entretien des espaces verts du secteur	
--	--	--	--	--	---	--

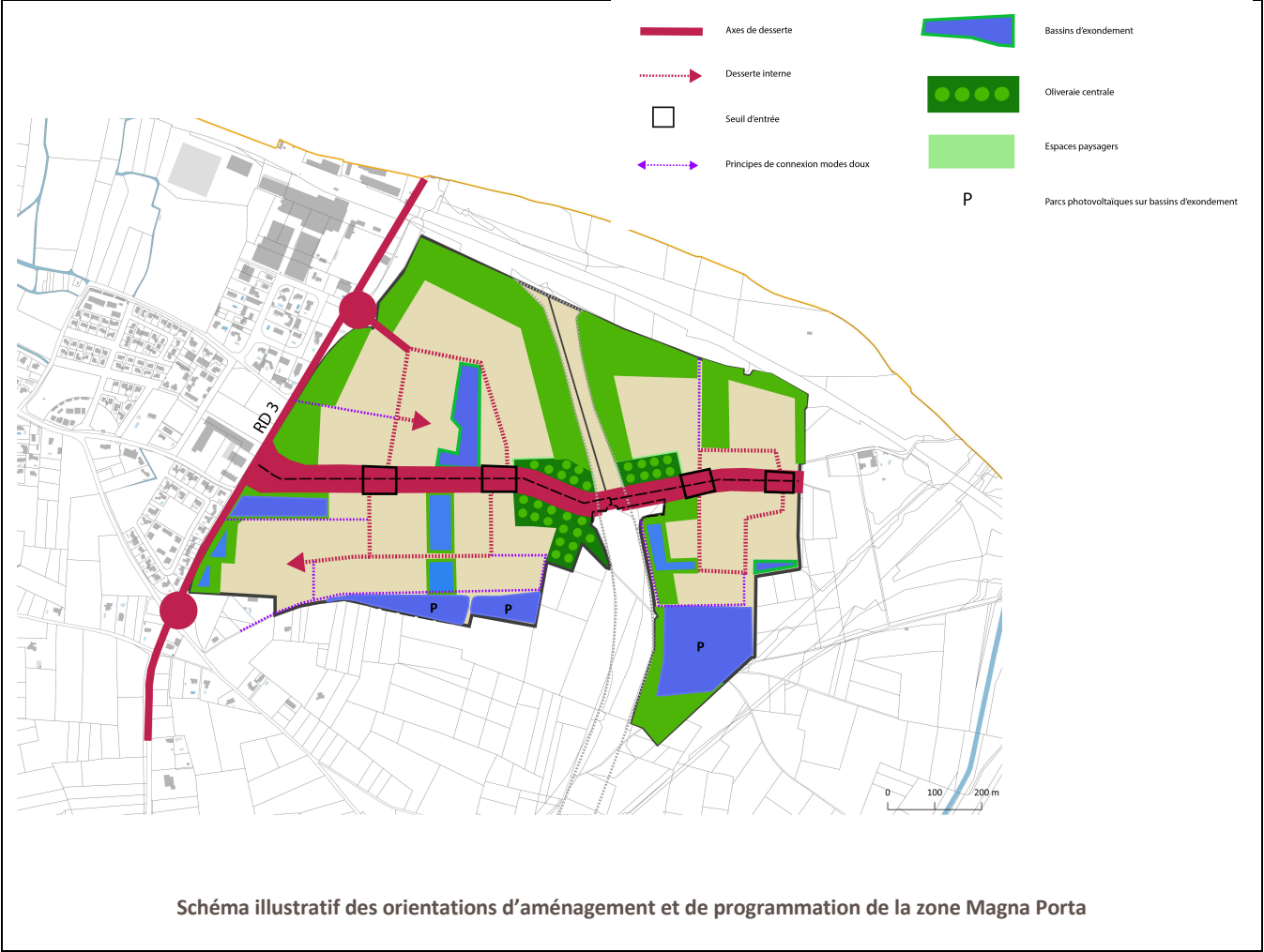


Nom du secteur	Surface prospectée	Synthèse de l'enjeu environnemental	Niveau de l'enjeu écologique (biodiversité)	Incidence prévisible en cas d'absence de mesure(s)	Choix de la collectivité	Incidence résiduelle prévisible
Secteur Chemin Chemin du Bois des Roziers / Chemin du Mas des Roziers	Surface : 2,0 ha Surface secteur UP4 : 1,2 ha	Secteur localisé au Sud de la zone urbaine, entre 2 axes secondaires : le Chemin du Bois des Roziers et le Chemin du Mas des Roziers. Secteur incluant l'école maternelle, le parking, les terrains de tennis et le club house et les parcelles en friches pâturées à l'Est. La partie Sud-Est du secteur d'étude, correspondant à des friches pâturées, intercepte un corridor écologique de la trame de cultures. Les intérêts écologiques principaux du site se concentrent sur cette friche servant de corridor écologique de déplacement pour les chiroptères et de zone de chasse potentielle pour les chiroptères et les oiseaux. Des enjeux faibles ont été relevés concernant les risques naturels. L'étude réalisée par CEREG montre deux axes d'écoulement d'aléa fort sur le Chemin de Bois des Roziers et le Chemin du Mas des Roziers. La parcelle de friches classées en extension n'est pas impactée par le ruissellement. Par contre la délimitation d'une zone d'aléa ruissellement modéré au Sud de l'école Dolto constitue une contrainte à une éventuelle extension du bâtiment. Sur le secteur UP4 proprement dit, seule la parcelle du club house est classée en zone d'aléa feu de forêt faible ; les parcelles situées à l'Est du secteur ne sont pas concernées par le risque feu de forêt.	Modéré	La partie Nord du secteur d'étude (Ecole Dolto, parking) est classée en zone UC du PLU ; la partie Sud en secteur UP4. La seule consommation d'espaces naturels est liée à l'emprise de l'ER 2C sur quelques 6 000 m² (parcelles BE 620 et 621). Les principales incidences reposent donc sur l'aménagement de ce secteur : artificialisation des sols, perte d'habitats et de fonctionnalités écologiques.	Mesures de réduction retenues : - Conservation d'au moins 20% d'espaces de pleine terre plantés. - Traitement paysager des interfaces avec la zone agricole (clôtures végétalisées). - Adoption de « bonnes pratiques environnementales » pour l'entretien des espaces verts du secteur - Obligation inscrite au règlement du PLU de mesures de compensation à l'imperméabilisation (en fonction des constructions et aménagements autorisés sur parcelles en limite Est du secteur UP4)	Modérée

Nom du secteur	Surface prospectée	Synthèse de l'enjeu environnemental	Niveau de l'enjeu écologique (biodiversité)	Incidence prévisible en cas d'absence de mesure(s)	Choix de la collectivité	Incidence résiduelle prévisible
Magna Porta (vocation économique)	671,5 ha Surface zone IAUe :	Secteur localisée à l'Est de la zone urbaine de MANDUEL, au-delà de la RD 3, porte d'entrée Est de la commune. Secteur localisé au sein de la ZNIEFF « Plaine de MANDUEL et Meynes » et du site Natura 2000 - ZPS « Costières nîmoises ». Les milieux présents sur l'aire d'étude sont identiques à ceux de la ZPS et sont fréquentés par les mêmes cortèges d'espèces ; l'espèce emblématique de la ZPS, l'Outarde canepetière, a d'ailleurs été contactée à plusieurs reprises au sein des friches herbacées sur l'aire d'étude. L'aire d'étude recoupe des éléments de la trame verte identifiés au niveau supra-communal par le SRCE. Elle est en effet localisée, comme une grande partie du territoire communal, au sein de corridors écologiques et de réservoirs de biodiversité relatifs à la trame des cultures mais comporte également un intérêt mis en avant pour les milieux forestiers et les milieux semi-ouverts (rôle de corridor pour ces derniers). Une analyse locale plus fine réalisée dans le cadre de la révision du PLU a néanmoins conduit à classer la zone en corridor écologique ouvert,	Très fort	Incidences négatives prévisibles notables : artificialisation des sols, perte d'habitats et de fonctionnalités écologiques pour plusieurs espèces patrimoniales (reptiles dont le Léopard ocellé et le Seps strié), oiseaux dont l'Outarde canepetière, et insectes (Dectique de Montpellier, Caloptène occitan, Decticelle à serpes, Magicienne dentelée, Ascalaphon du Midi).	Mesures de réduction retenues : - Mise en place de mesures d'exondement conformément à la doctrine de l'Etat dans le département du Gard (création de 11 bassins d'un volume total de 71 000 m3 permettant la mise hors d'eau des zones urbanisées du projet Magna Porta, dont 3 bassins Sud interceptant la totalité des ruissellements des bassins versants amont. - Mise en place de mesures de compensation à l'imperméabilisation (réseau de bassins sur emprise publique ou privée). - Traitement paysager qualitatif des espaces libres : espaces paysagers en couronne intégrant les bassins d'exondement et les bassins de rétention, oliveraie centrale, plantations d'accompagnement des voies de desserte interne. - Plantations favorables à la faune inféodée aux milieux arbustifs et arborés. - Prise en compte des nuisances urbaines (ilots de chaleur, nuisances sonores, impacts sociaux) et de leur réduction dans l'aménagement de la zone. - Adoption de « bonnes pratiques environnementales » pour l'entretien des espaces verts du secteur - Mesures de réduction et	Forte

		compte tenu du contexte anthropique adjacent et de la proximité d'infrastructures routières et ferroviaires. L'étude d'impact du projet d'aménagement urbain de Magna Porta souligne la présence sur l'aire d'étude ou à proximité immédiate d'éléments jouant le rôle de corridors écologiques (haies et alignements d'arbres, fossés). Les zones urbaines limitrophes et les infrastructures (RD, voies ferrées) limitent localement les fonctionnalités et ont créé un enclavement relatif de la zone d'étude ; si des flux écologiques sont encore présents, l'altération fonctionnelle est réelle localement. Les incidences écologiques de cette grande extension concernent principalement les oiseaux, les insectes et les reptiles en fonction des secteurs. La mosaïque de milieux composant le secteur renforce l'intérêt de la zone pour l'ensemble de ces cortèges. Des enjeux modérés ont également été relevés sur le risque naturel inondation avec plusieurs secteurs d'aléa modéré à fort. Deux îlots boisés d'aléa très fort sont localisés sur le périmètre du projet de Magna Porta ; l'urbanisation de la zone entraînera de fait la suppression de		d'accompagnement retenues par l'étude d'impact et notamment défavorabilisation des secteurs d'intérêt pour l'herpétofaune avant travaux, accompagnement d'un écologue pour les travaux de démolition du bâti situé au Sud de l'Avenue Philippe Lamour (réduction de l'impact sur les Chiroptères).....	
--	--	--	--	---	--

		l'aléa. Les parcelles limitrophes à la zone ne sont pas classées en zone d'aléa par le PAC feu de forêt.			
--	--	---	--	--	--



6.3 - Synthèse analyses des incidences Natura 2000

Pour rappel, la commune de MANDUEL est directement concernée par un site Natura 2000 de la Directive Oiseaux « FR9112015 : Costière nîmoise ». Il s'agit d'un site multi-partie constitués de 6 îlots, d'une superficie totale de 13 479 ha dont 1 682 ha (soit 12% de la Natura 2000) situés sur le territoire de MANDUEL

En plus du site « Costières nîmoises », quatre autres sites Natura 2000 sont présents dans un périmètre de de 10 km autour des limites de la commune de MANDUEL :

- Le site FR9101395 « Le Gardon et ses gorges » (ZSC, Directive Habitat) et le site FR9110081 « Gorges du Gardon » (ZPS, Directive Oiseaux) qui couvrent un seul et même périmètre de 7 024 ha, à environ 7 km au Nord de la commune et séparée de celle-ci par l'A9, la RN 113 et les zones urbaines qui se sont développées le long de ces axes.
- Le site FR9301590 « Le Rhône aval » (ZSC, Directive Habitat), à environ 8 km à l'Est de la commune ;
- Le site FR9101405 « Le petit Rhône » (ZSC, Directive Habitat), à environ 9 km au sud de la commune.

Aucune dégradation des habitats naturels n'est à prévoir au sein de ces sites Natura 2000 suite à l'application de la révision générale du PLU de MANDUEL (incidences non significatives) :

- La commune de MANDUEL est située en aval du site Natura 2000 « Le Gardon et ses gorges » ; compte tenu des ruptures de milieux avec les habitats naturels de la ZSC (agglomération nîmoise, fuseau routier, autoroutier et ferroviaire), les impacts du PLU sur ces habitats peuvent être considérés comme non significatifs.
- Concernant les deux autres sites Natura 2000 - « Le Rhône aval » et le « Petit Rhône » - situés en aval de la commune, une connexion hydraulique et écologique existe. Toutefois, les cours d'eau traversant MANDUEL ne se jettent pas dans le Rhône et le petit Rhône mais dans le Vistre ; ainsi les impacts peuvent être considérés comme moindres. La délimitation de continuités écologiques au titre de l'article L. 151-23 du Code de l'Urbanisme de part et d'autre des principaux cours d'eau et le zonage agricole A et naturel Np aux abords de la quasi-totalité du réseau hydrographique de la commune limite au maximum les risques de pollution chimique limitation des activités humaines, protection de la végétation rivulaire participant à la rétention des transferts de phytosanitaires). L'OAP thématique continuités écologiques et biodiversité comporte également un certain nombre de préconisations visant à préserver la qualité des cours d'eau (désherbage mécanique, maintien de bandes enherbées non traitées).

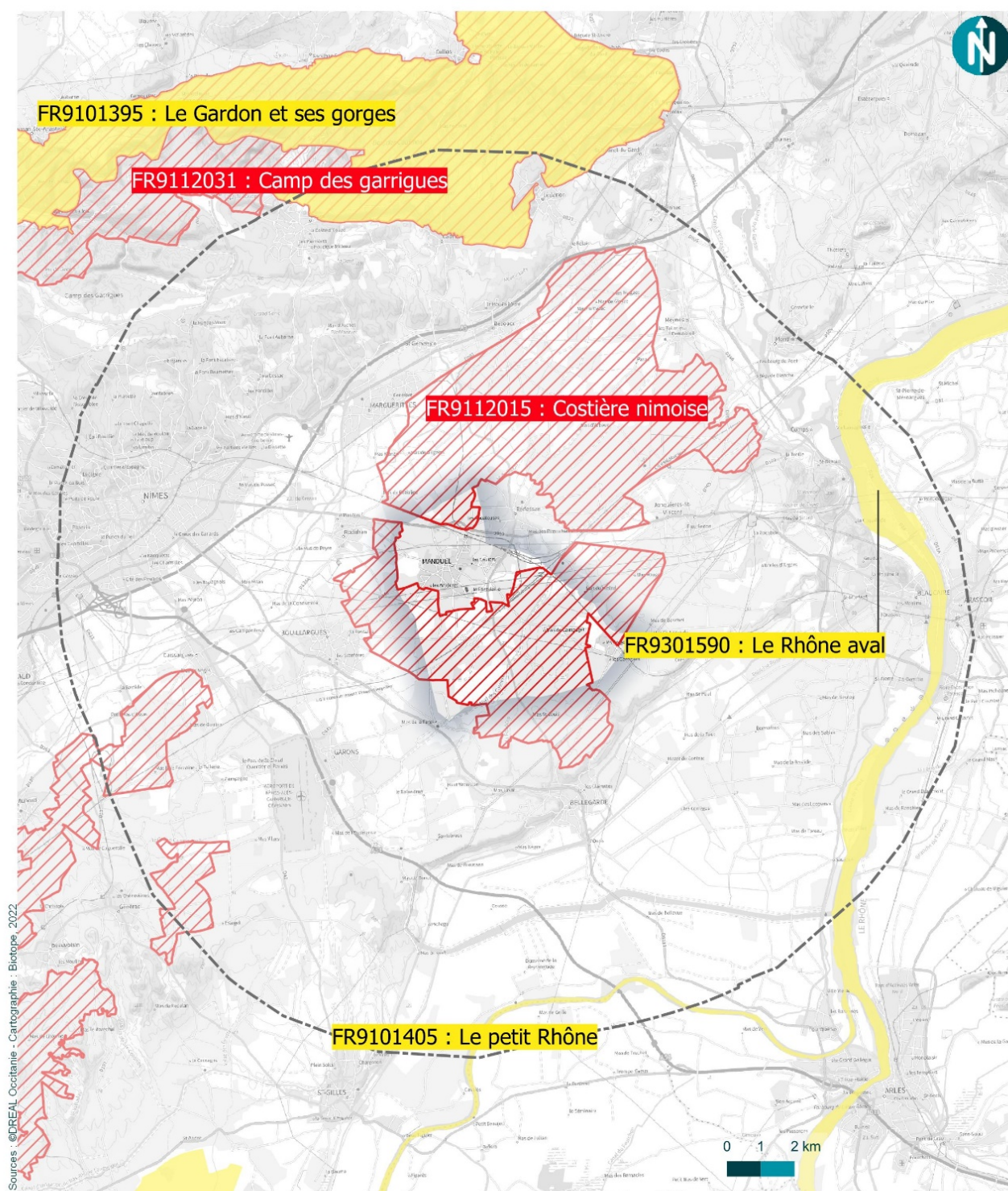
La mise en service de la future station intercommunale de traitement des eaux usées contribuera également, par ses objectifs élevés de traitement, à mieux préserver la qualité des eaux du Buffalon, milieu récepteur.

- Le PLU de MANDUEL n'a par ailleurs pas d'influence sur les activités humaines (défrichement, coupes) pratiquées sur ces sites Natura 2000 ni sur leur fréquentation.

En conclusion, les incidences du PLU de MANDUEL sur les habitats des 3 sites Natura 2000 « Le Gardon et ses gorges », « Le Rhône aval » et le « Petit Rhône » peuvent être considérées comme non significatives.

Concernant les espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000, dont la ZPS « Costières Nîmoises », il apparaît que :

- Des connexions écologiques et biologiques existent entre les sites Natura 2000 et le territoire communal de MANDUEL, notamment via le maillage hydrographique et les ripisylves des cours d'eau.



Manduel
VILLE DE MANDUEL

Natura 2000

Evaluation environnementale -
révision générale du PLU de
Manduel

- Périmètre de la commune
- Périmètre de 10 km
- Natura 2000 - Directive Habitat
- Natura 2000 - Directive Oiseaux



- Le classement en zone agricole A d'une large partie de la ZPS « Costières Nîmoises » est favorable au maintien d'une activité agricole, primordiale pour la gestion des milieux ouverts nécessaires au cycle de vie d'une majorité des espèces ayant conduit à la désignation du site Natura 2000. Les constructions et installations autorisées en zone agricole A sont toutefois susceptibles d'avoir une incidence sur les habitats et les espèces, mais celle-ci restera en tout limitée. Il convient en effet de rappeler que les constructions agricoles devront être justifiées au regard des nécessités de l'exploitation et que les constructions et installations nécessaires au fonctionnement des services publics, réseaux et services urbains devront également être compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles seront implantées et ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels.
- La dégradation des habitats au sein des sites Natura 2000 du fait de l'application du PLU révisé est également limitée grâce à la protection des ripisylves des cours d'eau au titre de l'article L. 151-23 du Code de l'Urbanisme et au classement des boisements en espaces boisés classés au titre de l'article L. 113-1 du Code de l'Urbanisme.
- L'urbanisation de zones à caractère agricole sur l'emprise du projet Magna Porta (zone IAUe du PLU) aura pas contre des incidences sur des espèces du site Natura 2000 « Costières Nîmoises », utilisant ces milieux ouverts. En particulier, d'après l'étude d'impact du projet et l'évaluation appropriée des incidences Natura 2000 du projet d'aménagement Magna Porta ¹, « *des incidences significatives sont ainsi à attendre sur 3 des espèces de la ZPS : l'Outarde canepetière, l'Ædicnème criard et le Pipit rousseline, malgré la forte réduction d'emprise du projet* ».
- La station d'épuration future programmée par Nîmes Métropole située en zone Na au nord de la commune impactera des parcelles de vigne, ce qui aura des impacts potentiels principalement sur l'Ædicnème criard.

Conformément à l'analyse des incidences Natura 2000 réalisée pour le projet Magna Porta et en lien avec ce projet, les incidences du projet de révision générale du PLU de MANDUEL sur les populations de certaines espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 et leurs habitats nécessaires à leur cycle de reproduction doivent être considérées comme significatives.

6.4 - Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

La première mesure d'évitement a consisté en la suppression des deux zones à urbaniser « fermées » délimitées par le PLU de 2007 sur les secteurs République et Cante Perdrix Sud au regard :

- du besoin foncier à vocation d'habitat estimé à 10,3 ha maximum, alors que l'ensemble des zones à urbaniser du PLU de 2007 couvraient 17,8 ha ;
- des enjeux écologiques et environnementaux mis en évidence dans le processus d'évaluation environnementale.

La zone IAU République, classée en zone urbaine inondable par le Plan de Prévention du Risque Inondation du 4 avril 2014, a été écartée le principe retenu par la commune étant d'inscrire le développement urbain hors des zones soumises à risque inondation par le PPRI, et ce quelle que soit la qualification de l'aléa et de la zone (urbaine ou non urbaine).

¹ « Projet d'aménagement urbain de Magna Porta - Evaluation appropriée des incidences Natura 2000 - Demande d'autorisation environnementale », Nîmes Métropole, Mars 2025

La zone IAU Cante Perdrix se distingue quant à elle par des enjeux de biodiversité plus marqués, l'absence d'équipements publics (scolaires ou sportifs) à proximité immédiate et une accessibilité plus complexe nécessitant l'aménagement de la traversée du grand fossé (Chemin de l'Abadie) et la création d'un barreau de liaison avec la RD 346 / Route de Bouillargues au Sud. Son urbanisation entraînerait la destruction d'une partie ou de la totalité des prairies, terrains en friches et cultivés et tout particulièrement des parcelles favorables à l'Outarde canepetière au Sud-Ouest de la zone.

Combiné au reclassement en zone agricole A de près des deux tiers de la zone IAUB des Sergentes (désormais UE5), ce sont au total un peu plus de 41 ha qui ont été retirés des zones AU délimitées par le PLU de 2007.

Le projet Magna Porta a également vu son emprise fortement réduite du fait de l'évitement de secteurs à enjeux écologiques forts à très forts. De 220 ha initialement (à cheval sur les communes de Redessan et de MANDUEL), son emprise a été réduite à 68,8 ha ; sur le territoire de MANDUEL seul désormais concerné, les mesures d'évitement ont notamment concerné une large partie Sud de l'emprise initiale (32,6 ha) du fait de sa localisation dans la Zone de Protection Spéciale « Costières nîmoises » et de l'existence d'enjeux écologiques très forts à modérés liés aux insectes (Dectique de Montpellier, Magicienne dentelée), aux reptiles (Lézard ocellé, Seps strié....) et à l'avifaune (Outarde canepetière, Œdicnème criard ...).

Dans le cadre de la mise en œuvre opérationnelle des différents projets concernant le territoire communal, qui viendront s'appuyer sur les zones AU du PLU, des dossiers de demande d'autorisation pourront être amenés à être constitués (autorisation au titre de la loi sur l'eau, étude d'impact sur l'environnement, étude dérogation espèces protégées) Dans ce cadre, la logique ERC (Evitement - Réduction - Compensation) sera à nouveau déclinée, sur la base d'un diagnostic plus détaillé qui permettront de retravailler plus spécifiquement et finement l'évitement, la réduction et la compensation des effets de ces projets.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des éléments intégrés au PLU révisé pour éviter, réduire ses effets sur les différentes thématiques environnementales.

Thématique environnementale	Mesures	
Consommation de l'espace		Réflexion argumentée sur les besoins fonciers en extension : - A destination de logements, compte tenu du potentiel de production en réinvestissement urbain (240 logements) et de la densité minimale de 35 logements à l'ha imposée par le SCoT Sud Gard ; - A destination d'équipements publics en fonction des besoins estimés liés à l'arrivée de nouveaux habitants (zone IAUp et extension secteur UP2 et UP4) ; - A destination d'activités en distinguant le projet de zone d'activités d'intérêt général Magna Porta (zone IAUE) et les besoins en foncier pour l'installation / l'extension de petites entreprises artisanales, de services ou de logistique. Reclassement en zone agricole des zones à urbaniser « fermées » République et Cante Perdrix et de près des 2/3 de la superficie de la zone IAUB des Sergentes Délimitation de la zone IAUE de Magna Porta évitant les secteurs à enjeux écologiques très forts à modérés sur une superficie de 32,6 ha.
		Délimitation précise des espaces nécessaires au développement de la commune à échéance du PLU, avec la délimitation d'une zone IIAUE « fermée » à vocation d'activités en extension de la zone d'activités existante de Fumérian. Encadrement strict des possibilités de construction en zone agricole A, limitant les risques de mitage.

Thématique environnementale	Mesures	
Paysage		Réflexion argumentée sur les besoins fonciers en extension (voir ci-avant). Limitation du développement urbain le long des axes de desserte et préservation de la coupure Ouest avec la commune de Rodilhan.
		Renforcement des obligations de plantation et de végétalisation des zones urbaines U et des zones à urbaniser AU : définition d'un coefficient minimum d'espaces de pleine terre plantés, obligation de plantation des aires de stationnement collectives et des bassins de rétention, encadrement des clôtures avec une obligation de clôtures végétalisées en limites de zone agricole ou naturelle. Intégration aux OAP des zones IAU1 et IAU2 à vocation d'habitat et de la zone AUe à vocation d'activités Magna Porta de dispositions visant à la bonne intégration paysagère des constructions et installations. Protection des éléments paysagers remarquables ou ordinaires au titre de l'article L. 151-23 du Code de l'Urbanisme : ripisylve des cours d'eau, alignements d'arbres, haies. Encadrement des constructions autorisées en zone agricole A visant à en limiter l'impact paysager (respect de la topographie du site, prise en compte des masses végétales existantes)
Patrimoine naturel & continuités écologiques		Maintien des grandes continuités naturelles et agricoles : classement en zone A de la presque totalité des réservoirs de biodiversité identifiés. Protection au titre de l'article L. 113-1 du Code de l'Urbanisme des boisements relictuels repérés au sein de la plaine agricole. Protection des alignements d'arbres et du réseau de haies au titre de l'article L151-23 du Code de l'Urbanisme. Protection au titre de l'article L151-23 du Code de l'Urbanisme des continuités écologiques de la trame bleue de part et d'autre du Buffalon, du Couladou, du Canal des Costières et de la Roubine de Campuget.
		Encadrement des constructions autorisées et des extensions d'habitations existantes en zone A, de façon à limiter le mitage de l'espace agricole. Définition d'un coefficient minimum d'espaces de pleine terre plantés en zones urbaines (de 50% en UB, 40% en UC, 60% en UP3, logiquement moins en zone d'activités UE à 10%) et à urbaniser (30% en IAU1, IAU2 et IAU3) permettant de concilier « densité » et « végétalisation ». Règlementation des plantations (essences locales adaptées au méditerranéen, interdiction des espèces invasives). Dispositions en faveur de la biodiversité dans l'OAP thématique « Continuités écologiques », concernant notamment les clôtures (perméables à la petite faune), les ouvrages de rétention, l'aménagement de zones de refuge pour la faune, la préservation ou la restauration des murets en pierres sèches (favorables aux reptiles,) la limitation de la pollution lumineuse ou encore l'adaptation du calendrier de travaux en cas d'intervention dans les zones d'intérêt pour la biodiversité.
Ressource naturelles		Protection de la ressource en eau potable par : - le classement en secteurs Ne1 et Ne2 des périmètres de protection immédiate du puits ancien des Canabières et du captage des Vieilles Fontaines ; - le classement en secteurs Ne/Nep des parcelles non encore - le classement en UCe des parcelles pavillonnaires incluses dans le périmètre protection rapprochée du captage des Vieilles Fontaines.
		Rappel au règlement des zones et secteurs concernés des dispositions à respecter dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée des captages. Phasage du développement communal cohérent avec - le renforcement de la desserte en eau potable de la commune (renforcement du piquage sur la conduite de Comps programmée en 2025-2026) ;

Thématique environnementale	Mesures	
		- la construction de la nouvelle station intercommunale de traitement des eaux usées « Buffalon » (mise en service en 2028 de la première file à laquelle sera raccordée la commune de MANDUEL). Gestion aérienne des eaux de ruissellement : création de bassins de rétention et de noues conciliant fonction hydraulique et paysagère. Limitation de l'imperméabilisation des sols (définition de pourcentages d'espaces de pleine terre plantés) contribuant à la recharge des aquifères. Stricte limitation des possibilités de développement des secteurs non raccordés au réseau collectif d'assainissement et obligation de raccordement au réseau des futures zones d'extension.
Risques		Evitement des zones non urbaines d'aléa inondation délimitées par le PPRI approuvé le 4 avril 2014 et prise en compte du risque d'aléa débordement du grand fossé tel que défini par l'étude CEREG. Inscription d'une zone non aedificandi de 10 m de large de part et d'autre des berges du chevelu hydrographique. Protection au titre de l'article L. 151-23 du Code de l'Urbanisme, du réseau de haies, dont le rôle hydraulique (ralentissement des crues) doit être préservé.
		Inscription de l'obligation d'une gestion adaptée des eaux pluviales, conformément aux prescriptions de la MISE du Gard et de Nîmes Métropole. Inscription aux OAP des secteurs IAU1, IAU2 et IAUe des travaux et aménagements permettant d'assurer l'exondement des terrains pour la pluie de référence, tels que définis par les études d'exondement réalisées par les cabinets CEREG et PROGEO Environnement. Limitation de l'imperméabilisation des sols en zones urbaines et à urbaniser par la définition d'un coefficient minimum d'espaces de pleine terre plantés. Inscription aux OAP des secteurs IAU1 et IAU2 d'interface feu de forêt avec les parcelles contigües classées en aléa très fort.
Santé publique		Localisation des zones à urbaniser à vocation d'habitat (IAU1 et IAU) et d'équipements publics (IAUp et extension des secteurs UP2 et UP4) à distance et hors des secteurs de nuisances sonores des grandes infrastructures routières (RD 999) et ferroviaires.
		Concentration des activités potentiellement sources de nuisances en extension des zones d'activités existantes (ZAE Fumérien) et à distance des habitations (zone IAUe Magna Porta). Prescriptions concernant les essences utilisées pour les plantations (non allergènes notamment). Diminution de la pollution lumineuse et des nuisances liées, à travers une réglementation des luminaires et des bonnes pratiques inscrites dans l'OAP continuités écologiques.
Climat, énergie et GES		Localisation des zones à urbaniser à vocation d'habitat en continuité de la zone urbaine, à proximité des équipements publics existants (et connexion au réseau cyclable existant (voire OAP) favorisant les modes doux pour les déplacements courtes distances et contribuant ainsi à la limitation des émissions de gaz à effet de serre, dont les transports sont le premier émetteur. Prise en compte des énergies renouvelables : autorisation des dispositifs de production d'énergie renouvelable en toiture et dispositions visant à faciliter l'installation d'ombrières photovoltaïques en zones d'activités et en zone d'équipements publics.

Conclusion : L'application de mesures d'évitement et de réduction permet de rendre les incidences du PLU sur l'environnement globalement modérées sur l'ensemble des zones IAU à vocation d'habitat ou d'équipements délimitées par le PLU.

Malgré la réduction de l'emprise de projet (mesure d'évitement) **et la mise en œuvre de mesures de réduction** (intégrées aux OAP), **l'étude d'impact du projet Magna Porta² conclue à un impact résiduel modéré voire fort à très fort sur plusieurs espèces patrimoniales du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts** : très fort sur le Dectique de Montpellier et le Léopard ocellé ; fort sur certains habitats (zones refuges et pelouses à Brachypode de Phénicie) et sur plusieurs espèces d'insectes (Ascalphon du Midi, Caloptène occitan, Decticelle à serpes, Magicienne dentelée), le seps strié et l'Outarde canepetière.

Des mesures de compensation devront en conséquence être mises en œuvre ; une première approche réalisée par le Cabinet CBE pour le compte du maître d'ouvrage de l'opération définit la nécessité d'un projet compensatoire sur environ 200 ha de restauration de mosaïque agricole de milieux ouverts à semi-ouverts.

² « Projet d'aménagement urbain de Magna Porta - Etude d'impact sur l'environnement – Demande d'autorisation environnementale - Mars 2025 » Nîmes Métropole - ARCADIS