

Mairie de Modène
31 rue Sainte-Catherine
84 330 Modène

**REVISION DU PLAN D'OCCUPATION DES SOLS
ELABORATION DU PLAN LOCAL D'URBANISME
DE LA COMMUNE DE MODENE
DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL**

DEPARTEMENT DU VAUCLUSE (84)



Ingénieurs conseils en aménagement durable du territoire

14 allée de la Bertrandière
42 580 L'ETRAT

Tél. 04 77 92 71 47 / contact@eco-strategie.fr
www.eco-strategie.fr



Etude N° A1636-R2111-v3

Maître d'ouvrage : **Mairie de Modène**
Bureau d'études environnement : **ECO-STRATEGIE**



I. SOMMAIRE

I.	Sommaire	3
II.	Le milieu physique.....	5
II.1.	Climat.....	5
II.2.	Qualité de l'air	6
II.2.1	Schéma Régional Climat Air-Energie de Provence-Alpes-Côte d'Azur et le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires PACA.	6
II.2.2	Qualité de l'air locale	7
II.2.3	Emissions locales de gaz à effet de serre et changement climatique	10
II.3.	Géologie et pédologie	11
II.3.1	Géologie	11
II.3.2	Pédologie	14
II.4.	Topographie	14
II.5.	Réseau hydrographique	14
II.6.	Documents cadre de gestion des eaux	16
II.7.	Hydrogéologie.....	20
III.	Le milieu naturel	22
III.1.	Schéma de service collectif des espaces naturels et ruraux.....	22
III.2.	Orientations régionales pour la faune sauvage	22
III.3.	Les zones naturelles remarquables	23
III.3.1	Les réserves de biosphère	23
III.3.3	Les Parcs naturels régionaux (PNR)	24
III.3.4	Les Espaces Naturels Sensibles (ENS).....	29
III.3.5	Le réseau Natura 2000 – (ZSC FR 8201663).....	29
III.3.6	Les sites naturels d'inventaires patrimoniaux	29
III.3.7	L'inventaire des zones humides.....	29
III.4.	Les grands ensembles naturels de la commune	31
III.4.1	Les espaces boisés	31
III.4.3	Les milieux agricoles	36
III.4.4	Les milieux humides, les plans d'eau et cours d'eau.....	38
III.4.5	Habitats anthropiques.....	40
III.5.	La trame verte et bleue.....	45
III.5.1	Définition de la trame verte et bleue.....	45
III.5.2	Application locale de la trame verte et bleue nationale	47
III.5.3	La trame verte et bleue de Modène	51
IV.	Le milieu humain.....	56
IV.1.	Les ressources naturelles	56
IV.1.1	Ressources en énergie	56
IV.1.2	Ressources en bois	63
IV.1.3	Ressources des sous-sols	65

IV.1.4	La chasse et la pêche	65
IV.2.	Les nuisances	65
IV.2.1	Les déchets	65
IV.2.2	Risques technologiques et miniers	66
IV.2.4	Nuisances et santé	67
V.	Le paysage	70
V.1.	Les grands paysages	70
V.1.1	La commune parmi les grands paysages de PACA	70
V.1.2	La commune au sein des paysages de l'Arc Comtat Ventoux	71
V.2.	Le paysage à l'échelle communale	75
V.2.1	L'implantation et les formes bâties	75
V.2.2	Les unités paysagères communales	75
V.2.3	Les panoramas	79
VI.	Synthèse environnement	81
VII.	Méthodologie	86
VIII.	Table des illustrations	87

II. LE MILIEU PHYSIQUE

II.1. Climat

Sources : Météo France, Wikipédia, site DREAL PACA - CARTOPAS www.paca.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=rubrique&id_rubrique=1523#photov

D'une manière générale, le département du Vaucluse offre une grande diversité de climats avec au nord-est un climat montagnard, sous l'influence des Monts de Vaucluse et Massifs des Baronnies, au nord-ouest un climat méditerranéen à influence semi-continentale et au sud un climat méditerranéen.

Le climat de Modène, commune située au sud du Mont Ventoux, est sous l'influence d'un climat méditerranéen. Il peut s'apparenter au climat de la ville de Carpentras, située à 8 km au sud-ouest et disposant d'une station météorologique.

Les étés sont chauds et parfois très secs (la sécheresse pouvant être accentuée par le mistral). Les hivers sont aussi secs et en général assez doux, mais ils peuvent être froids, sensation accentuée par le mistral. Enfin, les intersaisons sont pluvieuses et marquées parfois par des orages violents.

D'après la station météorologique de Carpentras, l'ensoleillement annuel dépasse les 2 800 heures (moyenne nationale de 1 973 heures) et la pluviométrie annuelle moyenne se situe autour de 648 mm. Juillet est le mois le plus chaud et le plus sec de l'année. La température moyenne minimale est de 16,4°C et la température moyenne maximale de 31,9°C à cette période. Janvier est le mois le plus froid de l'année. La température moyenne minimale est de 0,4 °C et la température moyenne maximale de 10,7°C à cette période.

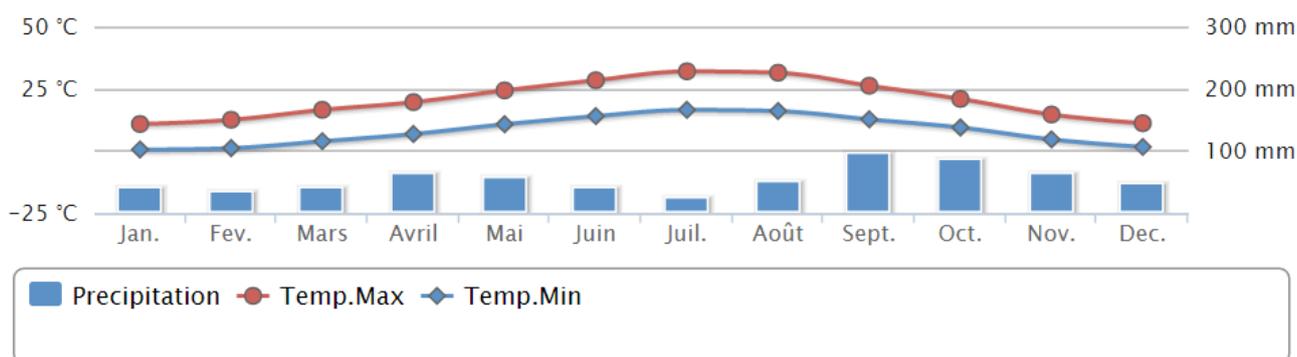


Figure 1 - Moyennes mensuelles établies sur la base des données de la station météo de Carpentras (source : météo France)

Des cartes de simulation climatiques à 2050 ont été produites par MétéoFrance sur la région PACA (2010). Ces simulations ont mis en évidence :

- une tendance à la baisse des précipitations et un signal fort d'augmentation des températures, déjà perceptible dans les séries climatiques de la fin du XX^e siècle,
- une tendance à la baisse plus marquée pour les précipitations estivales, les simulations d'évolution des précipitations hivernales étant plus incertaines,
- une baisse accentuée sur le littoral et moins marquée sur les Alpes,
- une fourchette assez large de l'ampleur du réchauffement, selon le scénario d'émissions retenu : de +1,3°C en moyenne (scénario B1) à +2°C (scénario A2),
- un réchauffement plus marqué en été qu'en hiver, et plus marqué sur les Alpes.

II.2. Qualité de l'air

II.2.1 Schéma Régional Climat Air-Energie de Provence-Alpes-Côte d'Azur et le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires PACA

Source : SRCAE PACA arrêté le 17/07/2013 – Bilan arrêté le 15/10/2019 au sein du SRADDET ; AtmoSud - ORECA Bilan 2019

Le **SRCAE** (Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie) Provence-Alpes-Côte d'Azur a été approuvé par le préfet le 17 juillet 2013. Il dressait un état des lieux régional en termes de qualité de l'air et d'émissions de gaz à effet de serre selon 4 secteurs (transport et urbanisme, bâtiments, industrie, agriculture et usage des sols), le développement des énergies renouvelables ainsi que l'adaptation du territoire au changement climatique.

Il définissait des objectifs régionaux à atteindre aux horizons 2020 et 2030 en incluant les objectifs nationaux.

Les thématiques qu'il porte sont maintenant intégrées au Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de la Région Sud PACA (**SRADDET**) élaboré en 2019. Le SRADDET comprend dans ses annexes le bilan du SRCAE de 2013, dont les objectifs ont été actualisés.

Vis-à-vis de l'air et du climat, le SRADDET fixe en particulier les objectifs suivants :

- Améliorer la résilience du territoire face aux risques et au changement climatique, garantir à tous l'accès à la ressource en eau – *OBJ10* ;
- Améliorer la qualité de l'air et préserver la santé de la population – *OBJ21. Réduire l'exposition de la population et élargir les mesures des Plan de Protection de l'Atmosphère aux autres territoires.*
- Contribuer au déploiement de modes de transports propres et au développement de nouvelles mobilités (à motorisation électrique, covoiturage ...) – *OBJ22* ;
- Faciliter tous les types de reports de la voiture individuelle vers d'autres modes plus collectifs et durables (vélo en particulier) – *OBJ23. Atteindre 15% de report modal à horizon 2030 afin de rejoindre le niveau moyen des régions à bon niveau de report modal en France.*

diminuer les émissions de rejets polluants atmosphériques				gaz à effet de serre, cibles sectorielles				
PAR RAPPORT À 2012	2021*	2026*	2030*	PAR RAPPORT À 2012	2021*	2026*	2030*	2050*
PM 2,5	-33%	-46%	-55%	Industrie, déchets, énergie	-10%	-15%	-18%	-75%
PM 10	-29%	-40%	-47%	Résidentiel et tertiaire	-31%	-45%	-55%	-75%
NOx	-44%	-56%	-58%	Transports	-19%	-28%	-35%	-75%
COVNM	-21%	-31%	-37%	Agriculture	-8%	-11%	-13%	-75%
% de la population exposée aux dépassements de valeurs limites	NO2 et PM	ND	4%	TOTAL	-15,5%	-22%	-27%	-75%
	O3	ND	65%					

Tableau 1 – Objectifs quantitatifs du SRADDET sur les polluants et GES (OBJ21)

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est une des régions françaises les plus émettrices de dioxyde de soufre (SO₂), d'oxydes d'azote (NO_x), et de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM). Elle se caractérise ainsi par une forte pollution industrielle et urbaine, conséquence d'une forte concentration industrielle, d'un fort taux d'urbanisation, de l'augmentation de l'usage du véhicule individuel, du retard des transports en commun, d'un réseau routier très dense et de la présence de reliefs favorisant la stagnation des masses d'air. Du fait de ses conditions climatiques, elle est également une des régions d'Europe les plus touchées par la pollution photochimique à l'ozone.

L'amélioration de la qualité de l'air en Provence-Alpes-Côte-D'azur répond à un double enjeu :

- **sanitaire** : en Provence-Alpes-Côte d'Azur, 900 000 personnes seraient exposées à au moins un dépassement des normes de la qualité de l'air (source AIRPACA 2009) ;
- **règlementaire** : le 19 mai 2011, la France a été assignée devant la Cour européenne de Justice pour non-respect des normes relatives à la qualité de l'air pour les PM10 (particules de diamètre inférieur à 10 micromètres) dans 15 zones et agglomérations dont celle d'Avignon. À défaut de mise en conformité, la France s'expose au versement d'indemnités.

Les polluants posant problème et faisant l'objet de contentieux avec l'Europe sont les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}) et les oxydes d'azote (NO_x). Ces composants sont issus principalement des transports routiers (en particulier des voitures et des poids lourds). Les principaux polluants issus de l'industrie sont le dioxyde de soufre (SO₂) et le monoxyde de carbone (CO).

La région doit également poursuivre sa politique en matière de développement d'énergies renouvelables, compte tenu de son potentiel élevé vis-à-vis de nombreuses énergies renouvelables (solaire photovoltaïque et thermique, éolien terrestre et offshore, biomasse et biogaz).

D'après l'Observatoire régional de l'Energie du Climat et de l'air (ORECA), en 2018 la région PACA a émis 45,7 MteqCO₂, soit 10,3% des émissions de GES en France (443 MteqCO₂ hors puits de carbone). Ces émissions sont en majorité dues aux émissions liées à la production et la distribution d'énergie (16%), aux transports (31%) et aux industries (42%). Les secteurs résidentiel-tertiaire (9%) et agricole (2%) participent moins à ces émissions.

Au niveau de l'aménagement du territoire et du bâtiment, le SRCAE définissait des **orientations**, axes stratégiques et pistes d'action pouvant s'appliquer au PLU de la commune (cf. IV.1.1.1 Orientations *supra-communales en termes d'énergie renouvelable et de maîtrise de la demande en énergie*).

A noter que les actions proposées en faveur de la mobilité douce et les îlots de chaleurs urbains (*cotés aux OBJ 11, 13 et 37 du SRADDET*) ont également un impact positif sur la qualité de l'air (les situations de forte chaleur sont favorables à la formation de certains polluants tels que l'ozone).

Les choix communaux devront prendre en compte les enjeux liés au développement des énergies renouvelables (notamment réseaux de chaleur), des modes de transport propres ou alternatifs (véhicules électriques par ex.), ainsi qu'à l'adaptation de la ville au changement climatique (risques climatiques, disponibilité en eau et confort thermique d'été).

II.2.2 Qualité de l'air locale

Sources : Synthèse départementale Vaucluse 2018 et données communales www.atmosud.org ; www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr

• Contexte départemental

Le département, comme l'ensemble de la région, est concerné par une pollution photochimique de fond : on estime que la totalité des habitants du Vaucluse vivent dans une zone en dépassement du seuil d'ozone. Les centres urbains sont légèrement moins touchés en raison du déplacement de l'ozone vers les zones périurbaines et rurales.

Selon le bilan 2018 réalisé par AtmoSud sur le département du Vaucluse, plus d'un millier de personnes restent exposées au dépassement des valeurs limites pour les polluants réglementés que sont le dioxyde d'azote et les particules fines. Il s'agit d'une pollution de fond, qui est toutefois en baisse depuis 2004 lien avec l'amélioration du parc automobile.

Issues de diverses sources (trafic, chauffage, brûlage, industrie...), les particules fines sont plus présentes dans la vallée du Rhône, principalement autour des grands axes routiers. Leurs concentrations restent néanmoins supérieures aux recommandations de l'OMS pour la population de l'ouest du département.

Les grands axes routiers et autoroutiers restent concernés par les dépassements des valeurs réglementaires européennes et les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé en dioxyde d'azote NO₂, mais moins que les années antérieures.

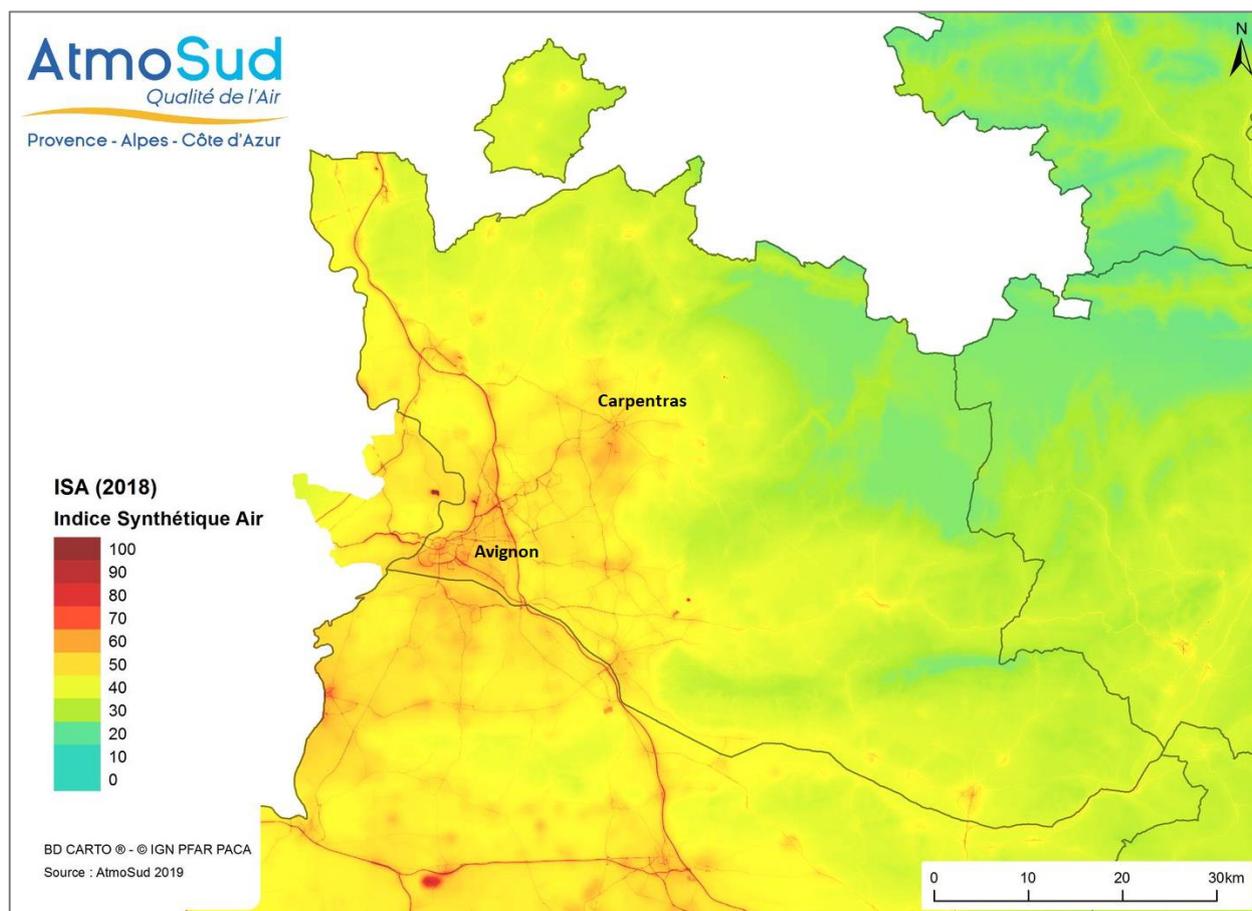


Figure 2 – Indicateur combiné 2018 des concentrations des 3 polluants NO₂, PM₁₀ et O₃

Les zones prioritaires d'action se situent principalement autour des axes à fort trafic : autoroute A7, pénétrantes dans Avignon, rocade, boulevard autour des remparts, D942 entre Avignon et Carpentras, mais aussi dans les centres urbains denses d'Avignon et de Carpentras.

Pour la question des pesticides, celle-ci se pose en zone rurale où le secteur agricole est le plus émetteur, mais aussi en zone urbaine où les produits phytosanitaires sont encore utilisés par des particuliers.

• Qualité de l'air sur la commune

Modène se situe à plus de 8 km de Carpentras (zone urbaine dense). Elle est traversée par plusieurs axes routiers départementaux : la RD84, RD974 et RD55. La qualité de l'air est principalement influencée par le trafic routier, les activités agricoles ou sylvicoles, les activités industrielles dont le traitement des déchets et le chauffage (cf. Figure 3). Aucune activité industrielle polluante ou à l'origine de nuisances olfactives n'est exercée sur Modène.

Les figures suivantes présentent pour la commune de Modène les résultats 2018 des émissions polluantes et de Gaz à Effet de Serre (GES) par type de sources.

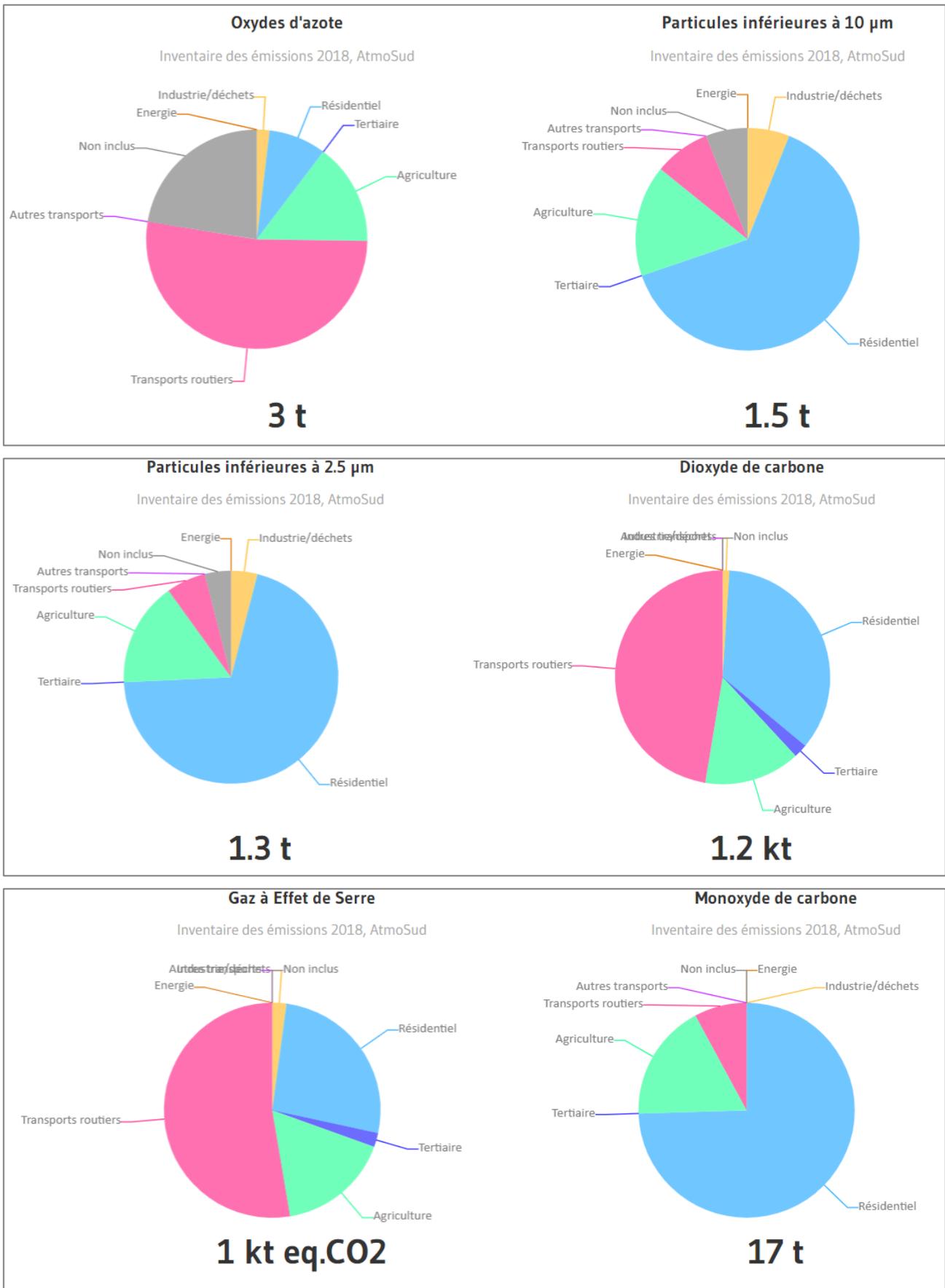


Figure 3– Statistiques annuelles 2018 – Emissions de polluants et GES sur la commune de Modène (Source : <https://cigale.atmosud.org/emiprox>)

Selon AtmoSud, l'indicateur communal de qualité de l'air en 2019 est **bon à moyen** :



Figure 4 – Echelle de l'indicateur de la qualité de l'air 2019 sur Modène

Cet indice est calculé à partir de la carte multipolluant qui synthétise les niveaux quotidiens de trois polluants réglementés, bons indicateurs de la pollution atmosphérique à laquelle la population est exposée, en milieu urbain, périurbain ou rural (le dioxyde d'azote NO₂, les particules fines PM10 et l'ozone O₃).

II.2.3 Emissions locales de gaz à effet de serre et changement climatique

Sources : AtmoSud - Base de données CIGALE Inventaires géolocalisés Air Climat Energie <https://cigale.atmosud.org>

L'effet de serre est un phénomène naturel qui a permis l'apparition de la vie sur Terre. En effet, les Gaz à Effet de Serre (GES) naturellement présents dans l'atmosphère retiennent une partie des rayonnements solaires permettant le maintien d'une température globale aux alentours de 15°C. Depuis l'ère industrielle, l'effet de serre n'a cessé d'augmenter du fait d'une croissance notable des GES d'origine anthropique. Sur un long terme, ces modifications risquent d'entraîner des modifications climatiques majeures déjà visibles à notre échelle.

Les principaux gaz à effet de serre qui existent naturellement dans l'atmosphère sont :

- ✓ la vapeur d'eau (H₂O) ;
- ✓ le dioxyde de carbone (CO₂) ;
- ✓ le méthane (CH₄) ;
- ✓ le protoxyde d'azote (N₂O) ;
- ✓ l'ozone (O₃).

Chacun de ces gaz est produit par les différentes activités humaines.

Les gaz à effet de serre industriels comprennent aussi des hydrocarbures halogénés comme :

- ✓ les hydrochlorofluorocarbures, comme le HCFC-22 (un fréon) ;
- ✓ les chlorofluorocarbures (CFC) ;
- ✓ le tétrafluorométhane (CF₄) ;
- ✓ l'hexafluorure de soufre (SF₆).

Chaque GES a un pouvoir de réchauffement différent. En effet, certains gaz sont plus nocifs que d'autres, leur durée de vie n'est pas la même. Ainsi la libération 1 kg de méthane dans l'atmosphère équivaut à la libération de 25 kg de CO₂.

En 2018, AtmoSud a évalué les émissions directes issues des combustions et les émissions induites par la consommation d'énergie secondaire (électricité, thermique) sur la région Sud PACA. Dans ses calculs, l'observatoire prend en compte seulement trois gaz : le CO₂ (biomasse et hors biomasse), le CH₄ et le N₂O. Les données 2018 **pour la commune de Modène** sont reprises dans le tableau suivant.

Tableau 2 – Emission de Gaz à Effet de Serre (GES) de la commune pour l'année 2018
(source : www.cigale.atmosud.org)

GES	Moyenne annuelle des émissions communales	Moyenne annuelle des émissions départementales	Part de la commune dans les émissions départementales
CO ₂	247,5 t/km ²	112 715,0 t/km ²	0,22%
CH ₄ eq. CO ₂	6,3 t/km ²	5 520,7 t/km ²	0,11%
N ₂ O eq. CO ₂	15,7 t/km ²	4 848,4 t/km ²	0,32%

La commune émet peu de GES, à l'échelle départementale.

II.3. Géologie et pédologie

Sources : Infoterre, Carte géologique de la France au 1/50 000, feuille n°584 du Vaucluse et notice géologique de la feuille n°915 Vaison-la-Romaine & n°941 Carpentras ; rapport de présentation du SCoT de l'Arc Comtat Ventoux approuvé le 18 juin 2013

II.3.1 Géologie

Le territoire communal s'inscrit à la périphérie Sud de la puissante formation jurassique-crétacé du Mont Ventoux. L'extrême Nord de la commune repose sur un conglomérat constitué d'une alternance de marnes argileuses beige clair à rouges et de lentilles de conglomérats à matériel calcaire et silex d'origine variée, en provenance du Mont Ventoux et des Baronnies (conglomérat de Crillon-le-Brave).

Cette formation est masquée à sa périphérie Sud par des terrains du Burdigalien, présentant des faciès variés : calcaire glauconieux et quartzeux, marnes bleues. Des alluvions recouvrent localement ces formations au niveau de l'axe de certain cours d'eau. Une grande moitié Sud du territoire communal, appartenant à la plaine du Comtat, se caractérise par des alluvions fluviatiles reposant sur un substratum molassique Miocène (Cf. Figure 5 Géologie de Modène).

- **Formations alluvionnaires du quaternaire**

- **Alluvions fluviatiles, Fz (Alluvions fluviatiles post-wurmiennes et actuelles)**

Elles sont constituées la plupart du temps de graviers et de galets qui ne comportent que des manifestations mineures d'altération. Elles sont disposées généralement en une terrasse ou un glacis-terrasse de 5 à 8 m.

- **Alluvions fluviatiles de moyenne terrasse, Fy (Würm)**

Ce sont des cailloutis principalement calcaires, dont les éléments sont faiblement émoussés, avec des silex rouges et verts, moins abondants que dans les alluvions rissiennes. Ils comportent des intercalations de lentilles sableuses ou graveleuses. Ces matériaux constituent la plus développée et la mieux réalisée des terrasses quaternaires. L'altération de ce matériel se traduit par l'existence, sur cette terrasse, d'un sol légèrement rubéfié assorti d'un encroûtement pulvérulent. L'épaisseur de la formation est de l'ordre de 10 à 12 m et la terrasse domine de 10 à 15 m le lit des cours d'eau actuels.

- **Alluvions fluviatiles de haute terrasse, Fx, (Riss ?)**

Elle subsiste de manière discontinue le long des principaux axes hydrographiques. Son altitude relative est de l'ordre de 20 à 30 mètres. Depuis sa mise en place (au Riss ?), elle a subi de profondes modifications. Selon une coupe transversale, on observe qu'elle a été colluvionnée, du côté amont, par les apports de versant tandis que, vers l'aval, elle a subi une ablation par soutirage d'érosion. Dans sa masse, ce matériel alluvial est altéré. En surface, on y observe des sols rubéfiés (rouges).

- **Alluvions fluviatiles de très haute terrasse, Fw, (Quaternaire ancien)**

Cette très haute terrasse (50 à 60 mètres d'altitude relative) ne subsiste qu'en lambeaux épars, perchés et passablement démantelés. Les phénomènes de migration de carbonates, les encroûtements ainsi qu'une pédogenèse rubéfiante (formation de sols rouges riches en fer) y sont très développés.

- **Formations tertiaires**

- **Conglomérat de Crillon-la-Brave, g1a, (Eocène supérieur - Oligocène)**

Cette formation est constituée d'une alternance de marnes argileuses beige clair à rouges et de lentilles de conglomérats à matériel calcaire et silex d'origine variée en provenance du Mont Ventoux et des Baronnies.

- **Marnes bleues de Faucon, m1bM, (Burdigalien) – (Miocène inférieur)**

Dès le sommet du faciès calcaire classique, se développent des marnes bleues : « marnes bleues de Caumont » dans le bassin de Carpentras (Caromb, Le Barroux, Saint-Hippolyte-le-Graveron), « marnes bleues de Faucon » dans les bassins de Faucon—Mollans— Malaucène et de Valréas (de 0 à une quarantaine de mètres de puissance). C'est une roche meuble, de couleur grise plus ou moins bleutée et finement micacée.

- **Calcaire glauconieux et quartzeux, m1b1, (Burdigalien) – (Miocène inférieur)**

Le faciès calcaire classique présente des variations lithologiques (nature des roches) au nord-est du bassin de Carpentras. Le calcaire glauconieux et quartzeux constitue le banc supérieur d'une série de trois faciès (**Série de Crillon le Brave**). Il est jaunâtre et détritique sur une épaisseur de 2 à 10 m.

- **Sables de Valréas, m2a2, (Helvétien) – (Miocène Moyen)**

Ce sont des sables et grès jaunâtres peu consolidés qui s'érodent très facilement. Ils sont désignés régionalement sous le nom de « safres ». Leur épaisseur est très variable, pouvant atteindre plus d'une centaine de mètres dans la dépression d'Entrechaux, dans le synclinal de Puyméras et au Nord de Saint-Romain-en-Viennois.

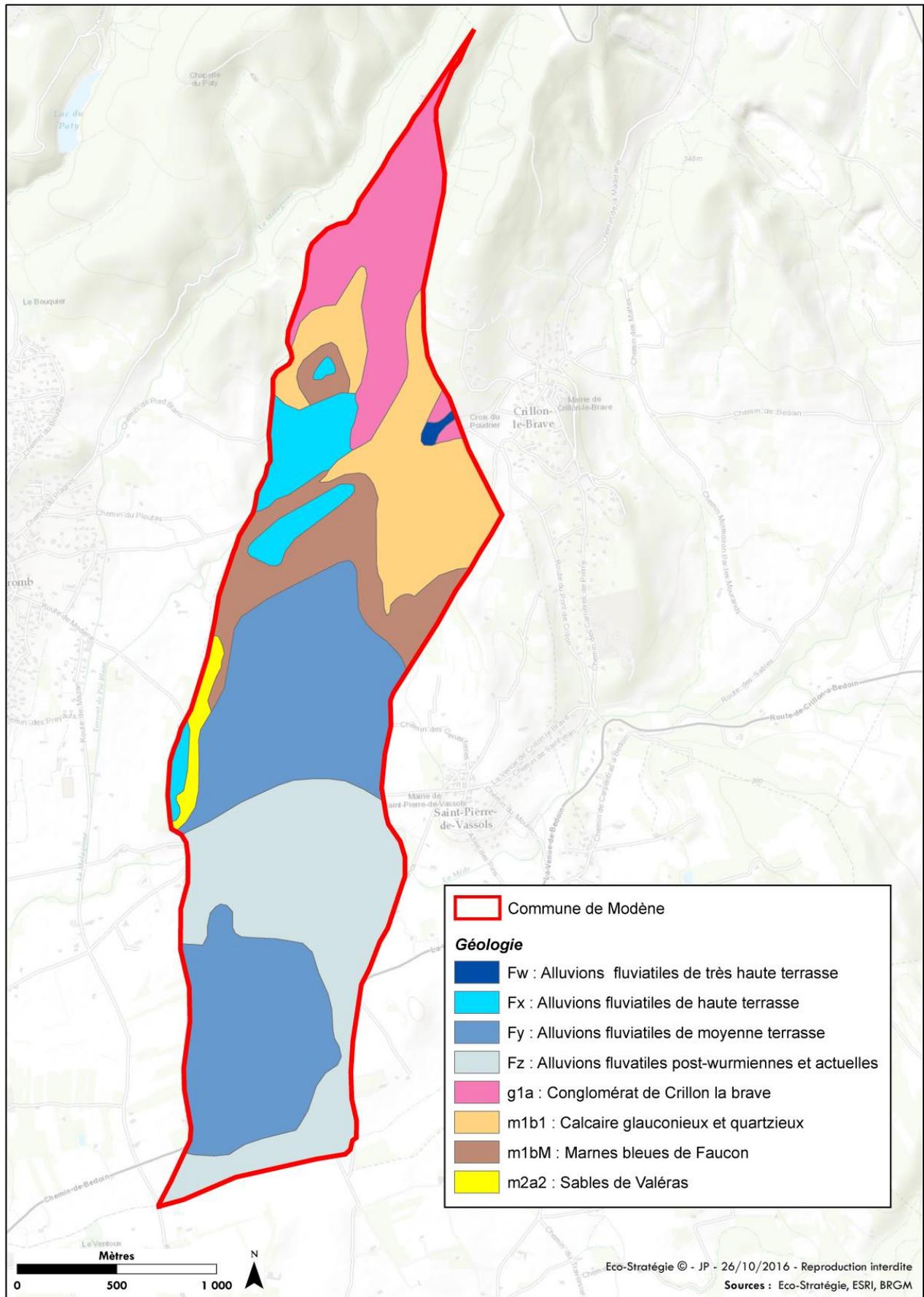


Figure 5 - Géologie de Modène

II.3.2 Pédologie

Sources : infoterre Carte géologique de la France au 1/50 000, notice géologique de la feuille n°915 Vaison-la-Romaine & n°941 Carpentras ; PAC Modène

Il n'existe à l'heure actuelle aucune donnée sur les sols de la commune. Toutefois, la géologie locale influence fortement la pédologie du territoire étudié (cf. II.3.1 Géologie).

Les sols se sont développés sur deux grands types de substrats : les alluvions et les formations marno-calcaires de pentes. Les sols sont affleurants à très profonds, caillouteux, et majoritairement de texture gravillonneuse à matrice de galets. La pédologie sur alluvions est majoritairement rubéfiée (formation de sols rouges riches en fer). Elle se développe parfois sur des sols bruns notamment sur les alluvions de moyennes terrasses.

II.4. Topographie

Source : rapport de présentation du POS Modène 2001

D'une superficie de 475 ha, le territoire communal de Modène fait partie de la plaine de Mazan-Caromb (terrasse médiane), reliant les Monts de Vaucluse aux Dentelles de Montmirail.

Cette plaine est délimitée au nord par les contreforts du Mont Ventoux avec à 408 m d'altitude l'avancée de Piè Blanc, à l'est par la butte de Crillon (316 m) et au sud par le ruisseau de la Combe (173 m). Ces reliefs offrent à Modène un paysage très ouvert, dû à plusieurs facteurs :

- un phénomène de cuvette aux pentes régulières, du nord au sud ;
- un couvert végétal bas, représenté par la culture de la vigne pour l'essentiel ;
- des parcelles agricoles inégales, dépourvues de haies brise-vent.

II.5. Réseau hydrographique

Sources : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, sierm.eaurmc.fr/l-eau-pres-de-chez-vous, *carmen eau* : carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/30/EAU_RA.map#

Le territoire communal compte un cours d'eau principal et trois de ses affluents (cf. Figure 6) :

- **La Mède**, à écoulement permanent, qui traverse la commune en son centre selon un axe est-ouest. Elle prend sa source dans le Mont Ventoux, vallon des Paillasses sur la commune de Bédoin à près de 900 m d'altitude ;
- **Le torrent de Piè Blanc**, à écoulement temporaire, prend sa source dans le vallon du même nom, et s'écoule en direction du sud-est. Il se jette dans le **ravin de la Malagrone** pour confluer avec la Mède en rive droite, sur la commune de Caromb ;
- **Le ruisseau de la Combe**, à écoulement partiel, sert partiellement de frontière méridionale avec la commune de Mazan dans un axe est-ouest ; son cours conflue dans la Mède en rive gauche sur la commune de Carpentras.
- **La Mayre de la font des clapiers**, à écoulement partiel, prend sa source sur le relief de la butte de Crillon au nord-est de la commune. Elle draine également le Grand Vallat (ou Vallat des Coudoulières). L'Est (depuis St-Pierre de Vassols) est drainé par le Vallat de Notre-Dame qui se jette dans le Vallat des Coudoulières. La confluence de ces trois torrents se situe à proximité du village au niveau de la RD 55. L'ensemble se jette dans la Mède au niveau du pont de la route de Carpentras.

La Mède collecte les eaux de l'ensemble des cours d'eau pérennes et temporaires de la commune de Modène. Sa confluence n'est pas nette puisque sur sa partie aval, à partir de Loriol-du-comtat, elle fut largement remaniée dans le dédale du réseau d'irrigation. Elle se jette dans L'Ouvèze, par le biais de la Sorgues d'Entraigues sur la commune de Bédarrides à 27 m d'altitude, après 35 km de linéaire et pour un bassin versant de 1083 km².

Les régimes hydrologiques de ces cours d'eau liés au bassin versant du Rhône sont de type méditerranéen-torrentiel, avec des étiages sévères en été et des crues violentes à l'automne.

Les eaux de ruissellement peuvent éroder fortement les pentes, et marquer le paysage en l'incisant, comme notamment sur les zones à sables de Valréas et les marnes bleues.

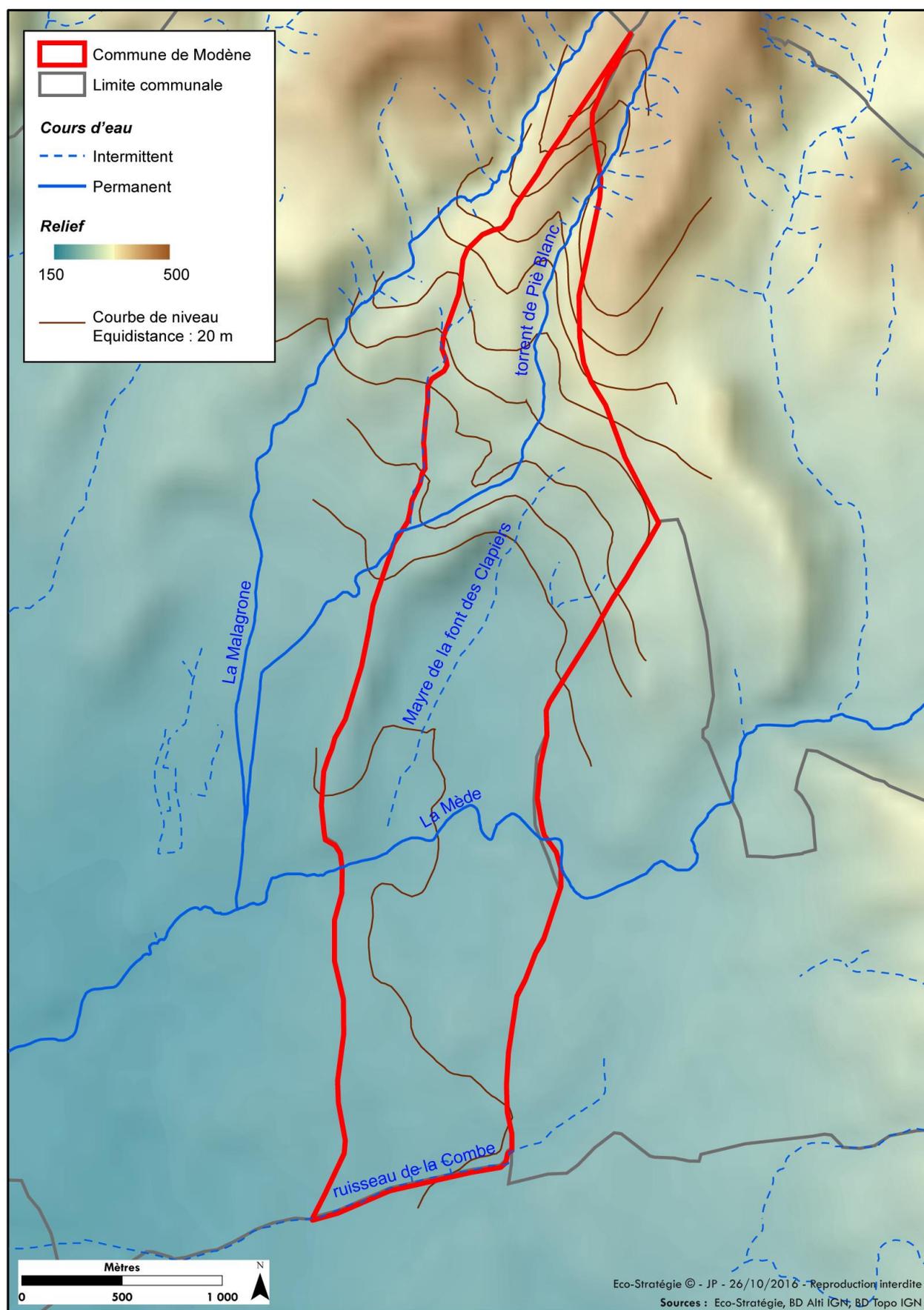


Figure 6 - Topographie et hydrographie de la commune

II.6. Documents cadre de gestion des eaux

Sources : fiches masse d'eau et données techniques de référence du SDAGE 2016-2021 téléchargeables sur le site de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée : www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr, Syndicat des eaux région Rhône-Ventoux & Syndicat des eaux Rhône-Aygues-Ouvèze

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux ou **SDAGE Rhône-Méditerranée** définit des objectifs de qualité à atteindre pour les masses d'eau de l'ensemble du bassin et les mesures à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs.

Le SDAGE et ses objectifs

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux **2016 – 2021** définit la politique à mener pour stopper la détérioration et retrouver un bon état de toutes les eaux : cours d'eau, plans d'eau, nappes souterraines et eaux littorales.

Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques du bassin Rhône-Méditerranée, il fixe, pour 6 ans, les grandes priorités, appelées "orientations fondamentales", de gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le SDAGE 2016-2021 comprend 9 orientations fondamentales. Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et complétées par une nouvelle orientation fondamentale, l'orientation fondamentale n°0 « s'adapter aux effets du changement climatique ». Ces 9 orientations fondamentales s'appuient également sur les questions importantes qui ont été soumises à la consultation du public et des assemblées entre le 1^{er} novembre 2012 et le 30 avril 2013 (cf. Tableau 2).

Le PLU doit être compatible avec le SDAGE. L'orientation n°4 du SDAGE et sa disposition 4-09, appliquée aux PLU, résume les principales orientations ne devant pas être remises en cause par les PLU :

- Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau.

En l'absence de SCoT, les PLU doivent en particulier :

1. **intégrer l'objectif de non-dégradation et la séquence « éviter - réduire - compenser »** tels que définis par l'orientation fondamentale n°2 ;
2. **limiter ou conditionner le développement de l'urbanisation dans les secteurs où l'atteinte du bon état des eaux est remise en cause**, notamment du fait de rejets polluants (milieu sensible aux pollutions, capacités d'épuration des systèmes d'assainissement des eaux résiduaires urbaines saturés ou sous équipés : cf. orientations fondamentales n°5A et 5B) ou du fait de prélèvements dans les secteurs en déficit chronique de ressource en eau (cf. orientation fondamentale n°7) ;
3. **limiter l'imperméabilisation des sols** et encourager les projets permettant de restaurer des capacités d'infiltration, à la fois pour limiter la pollution des eaux en temps de pluie et pour réduire les risques d'inondation dus au ruissellement (cf. orientations fondamentales n°5A et 8) ;
4. **protéger les milieux aquatiques** (ripisylves, zones humides et espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques : cf. orientation fondamentale n°6), les **zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable** (cf. disposition 5E-01) et les **champs d'expansion des crues** (cf. orientation fondamentale n°8) par l'application de zonages adaptés ;

5. **s'appuyer sur des schémas « eau potable », « assainissement » et « pluvial » à jour**, dans la mesure où les évolutions envisagées ont des incidences sur les systèmes d'eau et d'assainissement (cf. orientations fondamentales n°3 et 5A).

Tableau 3 - Orientations fondamentales et dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée à respecter dans les documents d'urbanisme

N°	Orientations	Disposition concernée et résumé de son application dans les documents d'urbanisme
0	S'adapter aux effets du changement climatique	<u>Disposition 0-01</u> : ensemble d'actions visant à rétablir le bon état des masses d'eau (continuité hydraulique, qualité et quantité des ressources en eau).
1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	<u>Disposition 1-04</u> : tout projet soumis à décision administrative doit intégrer le principe « éviter-réduire-compenser »
2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	<u>Disposition 2-01</u> : tout projet soumis à décision administrative doit intégrer le principe « éviter-réduire-compenser » <u>Disposition 2-02</u> : tout projet soumis à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau ou des ICPE fait l'objet d'une évaluation et de suivi des impacts
3	Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	<u>Disposition 3-08</u> : la réalisation d'un schéma de distribution d'eau potable ou schéma directeur d'assainissement contribuent à améliorer les connaissances de la collectivité sur le réseau, capacité de ces sols à l'épuration et assurer une gestion durable de ces services.
4	Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	<u>Disposition 4 -09</u> : cf. ci-dessus.
5	Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé <i>5A. Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle</i> <i>5B. Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques</i>	<u>Disposition 5A-01</u> : Application de la directive Eaux Résiduaires Urbaines ou directive baignade et respect de l'objectif de non-dégradation des masses d'eau via les rejets domestiques. <u>Disposition 5A-02</u> : redoubler de vigilance dans les zones sensibles aux pollutions et adapter les rejets aux « flux admissibles » par les milieux récepteurs vulnérables. <u>Disposition 5A-03</u> : réduire les pollutions liées au ruissellement urbain non maîtrisé <u>Disposition 5A-04</u> : éviter l'imperméabilisation nouvelle des sols en densifiant les zones déjà imperméabilisées (friches industrielles), réduire l'impact des nouveaux aménagements en favorisant l'infiltration ou la rétention des EP à la source (noues, chaussée filtrante...), compenser l'imperméabilisation des sols liée à l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation en « désimperméabilisant » les surfaces déjà aménagées à hauteur d'une valeur guide de 150 % de la nouvelle surface imperméabilisée. <u>Disposition 5A-05</u> : promouvoir l'ANC en milieu rural <u>Disposition 5A-06</u> : mettre en place/ à jour les schémas directeurs d'assainissement lors de l'élaboration/ mise à jour du PLU <u>Disposition 5B-01</u> : prendre en compte l'accroissement de la population et son impact prévisible sur les milieux sensibles à l'eutrophisation dans le PLU
6	Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides	<u>Dispositions 6A-01, 6A-02 et 6B-02</u> : connaître les zones humides et leur espace de bon fonctionnement grâce aux SAGE ou contrats de milieux s'appliquant au territoire communal et les intégrer dans l'aménagement du territoire : servitudes liées à la trame bleue, mesures de non-dégradation des zones humides via le PADD, évaluation environnementale tenant compte de l'impact de l'aménagement sur le fonctionnement et l'intégrité de ces espaces.
7	Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	<u>Disposition 7-04</u> : s'assurer de la disponibilité suffisante de la ressource en eau avant d'ouvrir toute nouvelle zone à l'urbanisation.
8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	<u>Dispositions 8-01, 8-05, 8-07</u> : Réduire l'exposition des personnes aux risques d'inondation en intégrant les espaces de bon fonctionnement des zones humides dans les aménagements (champs d'expansion des crues en parc urbain, jardins...) et favoriser une infiltration des eaux pluviales à la parcelle.

• Les masses d'eaux superficielles identifiées au SDAGE

La commune de Modène est concernée directement par la masse d'eau superficielle « **FRDR388a Rivière la Mède de sa source au canal de Carpentras** », qui traverse la commune, et indirectement par la masse d'eau « **FRDR388b la Mède du canal de Carpentras à sa confluence avec le Brégoux** » puisque le territoire de la commune fait partie intégrante du bassin versant de la Mède.

Selon l'état des lieux 2021, les eaux de **la Mède amont à la station de Caromb2** présentent un **état écologique moyen** en raison d'un obstacle à la continuité et de paramètres déclassant pour : le bilan de l'oxygène (taux de saturation en O₂), les nutriments azotés et phosphorés (ammonium, nitrites, phosphore totale et phosphates). L'objectif d'atteinte du bon état écologique fixé à 2021 par le SDAGE n'est pas atteint.

L'état chimique de la Mède était évalué à bon en 2019.

Figure 7. Evolution de l'état des eaux de la Mède à la station de Caromb 2 (code station : 06710500)

	2021	2020	2019	2018	2017
Physico-chimie					
Bilan de l'oxygène	MED	MED	MED	MED	MED
Température	IND	IND	IND	IND	IND
Nutriments azotés	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV
Nutriments phosphorés	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV
Acidification	BE	BE	TBE	TBE	BE
Polluants spécifiques					
Biologie					
Invertébrés benthiques	BE	BE	BE	BE	BE
Diatomées	MOY	MOY	MED	MOY	MOY
Etat écologique	MOY	MOY	MED	MOY	MOY

ETAT ÉCOLOGIQUE

- TBE Très bon état
- BE Bon état
- MOY Etat moyen
- MED Etat médiocre
- MAUV Etat mauvais
- IND État indéterminé

Les mesures proposées dans le SDAGE pour atteindre les objectifs de bon état de cette masse d'eau concernent les thématiques suivantes :

Pollution domestique et industrielle hors substances dangereuses

- **5A04** : Rechercher les sources de pollution par les substances dangereuses
- **5E17** : Traiter les rejets d'activités vinicoles et/ou de productions agroalimentaires
- **5E21** : Réaliser un diagnostic et améliorer le traitement des pollutions urbaines diffuses et dispersées (hameaux, refuges, activités d'hébergement et de soins, mas conchylicoles)

Pollution par les pesticides

- **5D01** : Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zones agricoles
- **5D07** : Maintenir ou implanter un dispositif de lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols
- **5D28** : Sécuriser les différentes phases de manipulation des pesticides (stockage, remplissage, rinçage, lavage) et équiper le matériel de pulvérisation

Dégradation morphologique

- **3C16** : Reconnecter les annexes aquatiques et milieux humides du lit majeur et restaurer leur espace fonctionnel
- **3C17** : Restaurer les berges et/ou la ripisylve

Perturbation du fonctionnement hydraulique

- **3C01** : Adapter les prélèvements dans la ressource aux objectifs de débit

Déséquilibre quantitatif

- **1A10** : Mettre en place un dispositif de gestion concertée
- **3A31** : Quantifier, qualifier et bancariser les points de prélèvements

- **Plan de gestion des poissons migrateurs**

Source : www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/migrateurs/index.php, Plan de gestion de l'anguille, Projet PLAGEPOMI 2016-2021

La Mède est également **désignée comme zone d'action prioritaire pour l'Anguille** sur l'ensemble de son linéaire par le plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI).

Depuis les années 1990, une politique en faveur des poissons migrateurs a été impulsée sur le bassin Rhône-Méditerranée. Des plans de gestion successifs (de 1993 à 2015) ont permis d'avancer sur la connaissance des espèces et d'améliorer significativement les conditions de circulation des espèces.

Le **nouveau plan de gestion pour la période 2016-2021** a été arrêté par le préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée le 14 novembre 2016. Les zones d'actions sont situées sur les régions Rhône-Alpes, PACA et Languedoc-Roussillon. Elles concernent l'Alose, l'**Anguille** et les Lamproies (marine et fluviatile).

Le PLAGEPOMI est adossé au SDAGE, dont il constitue une des grandes dispositions. Le plan de gestion est organisé autour de 5 axes stratégiques visant à atteindre des objectifs dans les 5 ans pour chacune des espèces concernées :

- *Reconquérir les axes de migration ;*
- *Poursuivre la gestion de pêches ;*
- *Suivre l'évolution des populations à l'échelle du bassin RMC ;*
- *Améliorer les connaissances sur les espèces et leurs habitats ;*
- *Sensibiliser aux enjeux les acquis.*

- **Cours d'eau classés**

Sources : site internet de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée et données cartographiques disponibles au téléchargement : www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/telechargements/telechargements_carto.php

L'article L214-17 du Code de l'environnement, introduit par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE.

Les listes des cours d'eau classés au titre de cet article ont été arrêtées par le préfet coordonnateur de bassin le 19 juillet 2013.

La **liste 1** recense les **cours d'eau en très bon état écologique et/ou nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins** (Alose, Lamproie marine et Anguille sur le bassin Rhône-Méditerranée), et/ou **constituant un réservoir biologique d'importance**. L'objet de cette liste est de contribuer à l'objectif de non dégradation des milieux aquatiques.

Ainsi, sur les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau figurant dans cette liste, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique (cf. article R214-109 du Code de l'environnement). Le renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions particulières (cf. article L214-17 du Code de l'environnement).

La **liste 2** concerne les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau **nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique** (transport des sédiments et circulation des poissons). Tout ouvrage faisant obstacle doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant. Ces obligations s'appliquent à l'issue d'un délai de cinq ans après publication des listes.

D'après le SDAGE 2016-2021, **le cours d'eau de La Mède dit « Le Vallon des Paillasses » est classé sur la liste 1**, mais pas au titre des réservoirs biologiques. Il est aussi recensé dans les cours d'eau susceptibles d'abriter des **frayères** pour les poissons tels que la Truite fario ou le Barbot méridional (arrêté préfectoral du 11 février 2015). A noter que la destruction ou dégradation de frayères est un délit.

- **Zone prioritaire pour l'alimentation en eau potable**

Source : *Syndicat des eaux région Rhône-Ventoux & Syndicat des eaux Rhône-Aygues-Ouvèze / Etude sur l'identification et la caractérisation de zones prioritaires à préserver pour l'alimentation en eau potable, rapport final, mai 2011*

Le territoire de Modène n'est pas concerné par les zones prioritaires définies par les Syndicats se partageant la distribution de l'eau potable sur le territoire.

La majorité du territoire communal est exclus du territoire d'étude AEP, car il se trouve sur une zone de productivité nulle ou faible avec un problème de qualité (eaux salées). Toutefois, la partie nord-ouest de Modène peut être partiellement comprise dans une nappe potentiellement productive mais de qualité incertaine.

- **Schéma d'Aménagement et de gestion des eaux (SAGE)**

Les SAGE sont les déclinaisons locales des SDAGE. La commune de Modène et les cours d'eau du territoire ne sont pas compris dans un SAGE.

- **Contrats de milieux**

Les contrats de milieux (rivière, lac, nappe, baie ...) ont été institués par la circulaire du 5 février 1981. Ce sont des outils d'intervention contractuels à l'échelle des bassins versants, déclinant les objectifs majeurs du SDAGE à l'échelle locale. À la différence des SAGE, ils n'ont pas de portée juridique et leur objectif principal est d'aboutir à la mise en place d'un programme d'actions de réhabilitation et de gestion d'un milieu. Le contrat de rivière est une volonté locale partagée, forte et affirmée, débouchant sur un engagement moral et financier.

La commune appartenait au périmètre du **contrat de milieu Sud-Ouest Mont Ventoux, animé également par Etablissement Public d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Sud-Ouest Mont Ventoux**. Il s'est achevé en 2013.

- **Zone vulnérable aux nitrates / zone sensible à l'eutrophisation**

D'après l'arrêté du 21 mars 2017, le bassin versant de la Mède est considéré **zone sensible à l'eutrophisation** vis-à-vis des rejets urbains ou industriels riches en azote et phosphore (instituée par la directive 91/271/CEE relative au traitement des eaux résiduaires urbaines).

Elle se situe également hors des zones désignées vulnérables aux nitrates selon l'arrêté du préfet coordonnateur de bassin n° 21-329 du 23 juillet 2021 (directive 91/676/CEE vis-à-vis des pollutions des eaux par les nitrates d'origine agricole).

II.7. Hydrogéologie

Sources : *fiche masse d'eau des données techniques de référence du SDAGE 2016-2021 téléchargeables sur le site de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/sdage2016/donnees-techniques.php ; ARS Vaucluse ; ADES Eau France.*

- **Masses d'eau souterraines identifiées au SDAGE**

D'après le référentiel du SDAGE 2016-2021, la commune de Modène est concernée par deux masses d'eaux souterraines à l'affleurement :

- FRDG218 -Molasses miocènes du Comtat, masse d'eau couvrant la grande majorité du territoire communal ;
- FRDG533/536 -Marno-calcaires et grès Collines Côte du Rhône rive gauche et de la bordure du bassin du Comtat, masse d'eau présente sur la pointe nord du territoire.

Il s'agit de nappes affleurantes et profondes, à dominantes sédimentaires.

En raison de zones d'affleurements et de la nature des aquifères (molasses), la masse d'eau FRDG218 est vulnérable aux pollutions en surface, aux pressions à l'origine d'un risque de non atteinte des objectifs environnementaux (pollutions diffuses, prélèvements, pollutions ponctuelles). Son état quantitatif et chimique est en effet médiocre. Les mesures du SDAGE 2016-2021 pour cette masse d'eau des Molasses miocènes visent les pollutions diffuses par les nutriments, les pesticides et nitrates, ainsi que la gestion des prélèvements.

La masse d'eau FRDG536, qui est en bon état, fait l'objet de mesures pour lutter seulement contre les pollutions par les nitrates.

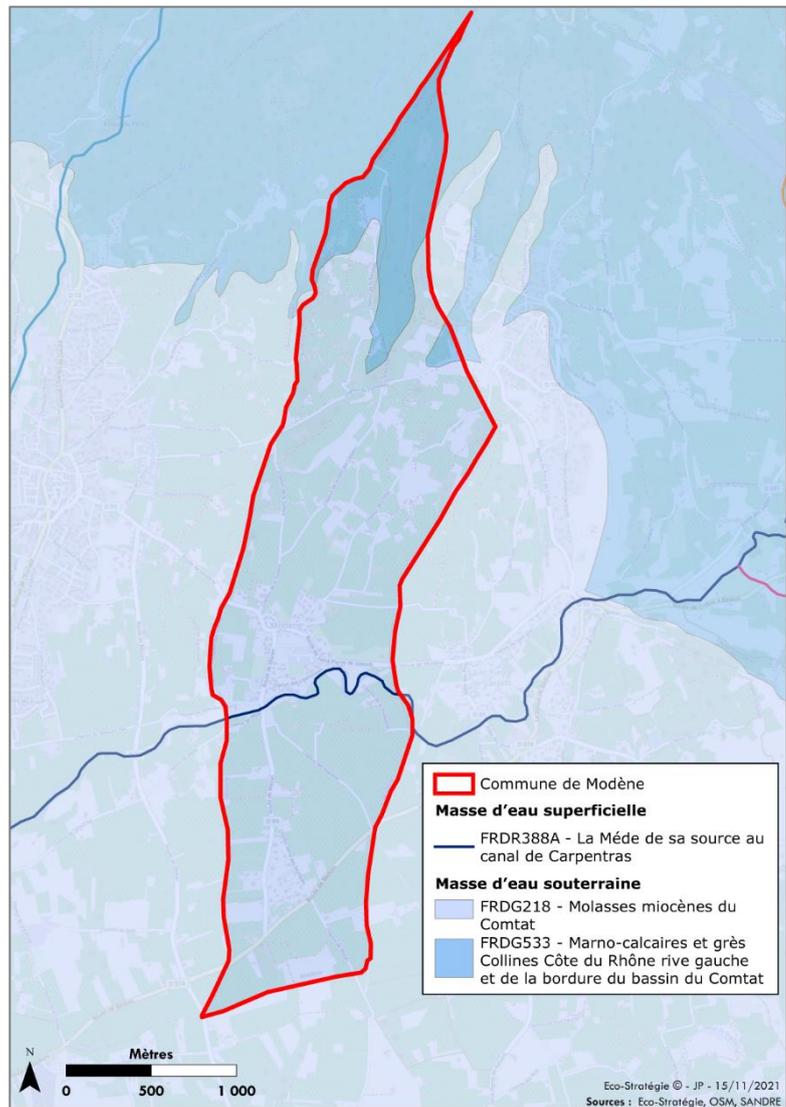


Figure 8 - Etat des masses d'eau souterraines du SDAGE (source : Etat des masses d'eau 2019 – donnée de réf. du SDAGE 2022-2027 / Objectif SDAGE 2016-2021)

Masse d'eau	Etat quantitatif / Date de l'objectif d'atteinte du bon état	Etat chimique / Date de l'objectif d'atteinte du bon état
FRDG218 : Molasses miocènes du Comtat	Etat médiocre/ 2015	Etat médiocre/ 2021
FRDG533/536 : Marno-calcaires et grès Collines Côte du Rhône rive gauche et de la bordure du bassin du Comtat	Bon état / 2015	Bon état / 2015

• **Captages d'alimentation en eau potable**

Il n'y a pas de captage public d'eau potable sur la commune de Modène, ni de périmètres de protection concernant un captage d'une commune voisine.

A noter que l'**ancien Captage de la Font des Clapiers** n'est plus exploité depuis 2011 à cause d'un manque de débit. Un périmètre de protection avait été défini, mais n'est aujourd'hui plus valable (Voir Réseau AEP au § 1.6.2 du "Diagnostic territorial").

III. LE MILIEU NATUREL

Sources : *Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN), Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA)*

La commune de Modène, située au pied du massif du Ventoux, est largement dominée par les milieux agricoles (vignes et oliviers essentiellement). Les espaces forestiers sont essentiellement cantonnés au nord de la commune, sur les secteurs vallonnés et les plateaux, et au bord des cours d'eau.

Le bâti est globalement peu dense et principalement concentré dans le centre-bourg qui occupe la partie centrale du territoire.

Les différents inventaires écologiques recensés sur la commune font état d'une diversité biologique assez faible du fait de la prédominance de secteurs agricoles intensifs (vignes).

III.1. Schéma de service collectif des espaces naturels et ruraux

La loi d'orientation sur l'aménagement et le développement durable du territoire du 25 juin 1999, dite « loi Voynet » a institué 9 schémas thématiques de services collectifs adoptés par décret n° 2002-560 du 18 avril 2002.

Ces schémas sont destinés à mettre en œuvre les choix stratégiques de la politique nationale d'aménagement et de développement du territoire. Ses enjeux doivent dorénavant orienter les politiques à mettre en œuvre, en particulier :

- ✓ la maîtrise de la péri-urbanisation en optimisant l'espace urbain existant, en économisant les espaces agricoles et naturels et en soutenant une agriculture stable et multifonctionnelle ;
- ✓ la conservation des secteurs naturels des grandes vallées fluviales avec une gestion volontaire garantissant leurs rôles paysager, biologique et régulateur de crues ;
- ✓ la préservation des zones humides indispensables au maintien de la qualité de l'eau, de la biodiversité et des paysages, du contrôle des crues ;
- ✓ la mise en place, dans le cadre européen, d'un réseau écologique national destiné à assurer la préservation et la continuité entre des sites d'intérêts écologiques majeurs ;
- ✓ l'amélioration de la qualité de l'eau grâce à la mise en œuvre de pratiques respectueuses de l'environnement et la lutte contre la surexploitation des ressources ;
- ✓ la lutte contre la déprise agricole, notamment en zone de moyenne montagne, par le maintien de l'activité et de la population agricole ;
- ✓ la reconnaissance de l'importance de la zone de montagne dans son apport aux aménités (ressource en eau, biodiversité, paysage...) ;
- ✓ la gestion durable du patrimoine prenant en compte, outre les services marchands, les dimensions environnementales et sociales.

III.2. Orientations régionales pour la faune sauvage

Afin de permettre la prise en compte de la faune sauvage et de ses habitats dans les politiques publiques, « Les **Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses Habitats** (O.R.G.F.H.) de PACA » ont été approuvées par arrêté du Préfet de la région PACA le 17 novembre 2004.

Elles ont identifié la dégradation et la disparition des milieux et habitats favorables à la faune sauvage (notamment pour les plaines dont « la Crau », les zones humides dont « la Camargue » mais aussi la montagne et le littoral) comme principal facteur négatif auquel il faut ajouter le dérangement par diverses activités humaines, la mortalité accidentelle due aux aménagements humains, à l'emploi de produits toxiques et à certaines pratiques agricoles.

Ces orientations régionales préconisent de :

- Mettre en cohérence les différents documents régionaux d'orientation, de planification et les politiques incitatives qui en découlent ;
- Recommander et encourager l'évaluation de l'impact sur les milieux et la faune de tous projets, plans et programmes d'aménagement et de développement ;
- Soutenir particulièrement les activités et méthodes agricoles et pastorales favorables à la préservation de la qualité des milieux et de la faune sauvage ;
- Réhabiliter les bassins versants en vue de l'amélioration de la qualité des eaux continentales ;
- Mettre en place une gestion concertée des activités de loisirs, touristiques et de la fréquentation pour limiter l'impact des usagers sur le milieu naturel ;
- Engager des programmes de recherche et de suivi sur la faune sauvage et ses habitats et sur les interactions faune/activités humaines/milieux naturels, organiser la diffusion des connaissances et leur intégration dans les programmes de formation ;
- Prévoir des stratégies d'intervention pour mesurer les impacts des accidents écologiques ou naturels, des conditions climatiques exceptionnelles, des aménagements dangereux et des maladies sur la faune sauvage ;
- ...

III.3. Les zones naturelles remarquables

III.3.1 Les réserves de biosphère

Sources : Réserve de Biosphère du Mont Ventoux [en ligne] www.mab-france.org/fr/biosphere/reserve-de-biosphere-du-mont-ventoux

Une réserve de biosphère est une reconnaissance par l'UNESCO de zones modèles conciliant la conservation de la biodiversité et le développement durable, dans le cadre du Programme sur l'homme et la biosphère (MAB).

Les sites reconnus en tant que Réserve de biosphère obéissent à des critères communs définis dans un cadre statutaire formellement approuvés par les États membres de l'UNESCO, lors de la Conférence Générale de 1995. Ils restent placés sous la juridiction souveraine des États où ils sont situés, cependant les réserves de biosphère partagent leurs idées et expériences aux niveaux régional, national, et international au sein du Réseau mondial des réserves de biosphère.

En France, il existe 14 réserves de biosphère, dont deux transfrontalières et deux situées dans les territoires d'outre-mer.

Une réserve de biosphère a la particularité de ne pas imposer de législation et d'être structurée en trois secteurs : des « zones centrales » qui constituent des échantillons d'écosystèmes représentatifs de l'originalité des sites et de leur intérêt pour la conservation de la biodiversité, des « zones tampons » où les activités humaines traditionnelles et durables sont tolérées et des « zones de transition », lieux privilégiés pour la sensibilisation environnementale, l'expérimentation et la gestion respectueuse des ressources.

La commune de Modène fait partie de la **zone de transition** de la **Réserve de Biosphère du Mont Ventoux**. Créée en 1990, elle couvre une superficie de 90 000 ha sur 34 communes. La structure de coordination est le Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Équipement du Mont Ventoux (SMAEMV) qui définit, anime et met en œuvre les actions de la Réserve de Biosphère du Mont Ventoux. Depuis 1996, un Comité de gestion regroupant élus, administrations, gestionnaires, usagers de l'espace, associations locales, assiste la structure coordinatrice dans ses choix.

III.3.3 Les Parcs naturels régionaux (PNR)

Source : PNR du Mont Ventoux [en ligne] www.parcduventoux.fr

Un Parc naturel régional (PNR) est créé par des communes contiguës qui souhaitent mettre en place un projet de conservation de leur patrimoine naturel et culturel partagé sur un territoire cohérent (parfois en dehors des limites administratives classiques).

La plupart des parcs naturels régionaux sont gérés par un Établissement public de coopération, syndicat mixte ouvert élargi, dont le conseil d'administration est composé d'élus des collectivités membres (communes, départements, régions) et parfois des partenaires socio-économiques.

Les parcs naturels régionaux ont été institués en France par le décret en date du 1^{er} mars 1967. Leurs territoires sont classés par décret du Premier ministre pour une période de 12 ans renouvelable. Les règles de gestion d'un PNR figurent dans sa charte.

La Charte d'un parc naturel régional définit le programme de conservation, d'étude et de développement à mettre en œuvre sur le territoire, généralement sur une période de 12 ans. À la différence d'un Parc national, un PNR n'est pas associé à des règles particulières de protection de la faune et de la flore. Il ne s'agit pas d'une réserve naturelle, mais d'un espace où l'on recherche un développement respectueux des équilibres, voire une solution de maintien d'activités traditionnelles en déclin.

La commune de Modène est concernée par le nouveau PNR du Mont-Ventoux, créé par décret le 28 juillet 2020. La structure gestionnaire du PNR, le Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Équipement du Mont Ventoux (SMAEMV), siège à Carpentras.

Son périmètre couvre le tiers nord-est du département de Vaucluse, en bordure du couloir rhodanien. Il s'étend d'ouest en est de Carpentras aux confins du plateau d'Albion (en limite avec les Alpes de Haute-Provence) et du nord au sud du bassin de Vaison-la-Romaine (en limite avec la Drôme) aux crêtes des Monts de Vaucluse.

Le territoire en quelques chiffres :

- Nombre de communes : 35 / 5 intercommunalités
- Superficie : 86 415 ha
- Population 2020 : 88 273 habitants
- Occupation du sol :
 - 9% d'espaces urbains ;
 - 32% d'espaces agricoles ;
 - 58% d'espaces, naturels.
- Principales communes : Carpentras, Vaison-la-Romaine, Pernes-les-Fontaines
- Altitude : de 55 m (Velleron) à 1910 m (au sommet du Mont Ventoux)

Cinq missions sont confiées aux PNR :

- La protection et la gestion du patrimoine naturel, culturel et paysager
- L'aménagement du territoire
- Le développement économique et social
- L'accueil, l'éducation et l'information
- L'expérimentation

La charte 2020-2035 du PNR du Mont-Ventoux décline les grands objectifs selon les priorités suivantes :

- Fédérer le territoire au sein d'un projet collectif ;
- Préserver les patrimoines naturels, culturels et paysagers du Mont-Ventoux, fondements de son identité et de son attractivité ;
- Soutenir une économie agricole ancrée au territoire en accompagnant les filières locales ;
- Structurer une économie touristique durable, fondée sur la préservation et la valorisation de l'ensemble des patrimoines.

Selon le Plan de Parc, qui localise les orientations et mesures de la Charte :

- Les grands espaces naturels, remarquables et ou d'intérêt écologique, sont plutôt présents sur les zones de reliefs (Mont Ventoux, Monts du Vaucluse, Dentelles de Montmirail, Arc Comtadin), les zones de plaines étant soumises à une artificialisation et/ou à l'agriculture, ce qui est le cas de la commune de Modène qui se situe en-dehors des zones de grand intérêt biologique.

Elle se trouve toutefois, au nord, en limite du réservoir de biodiversité de la Basse Provence calcaire.

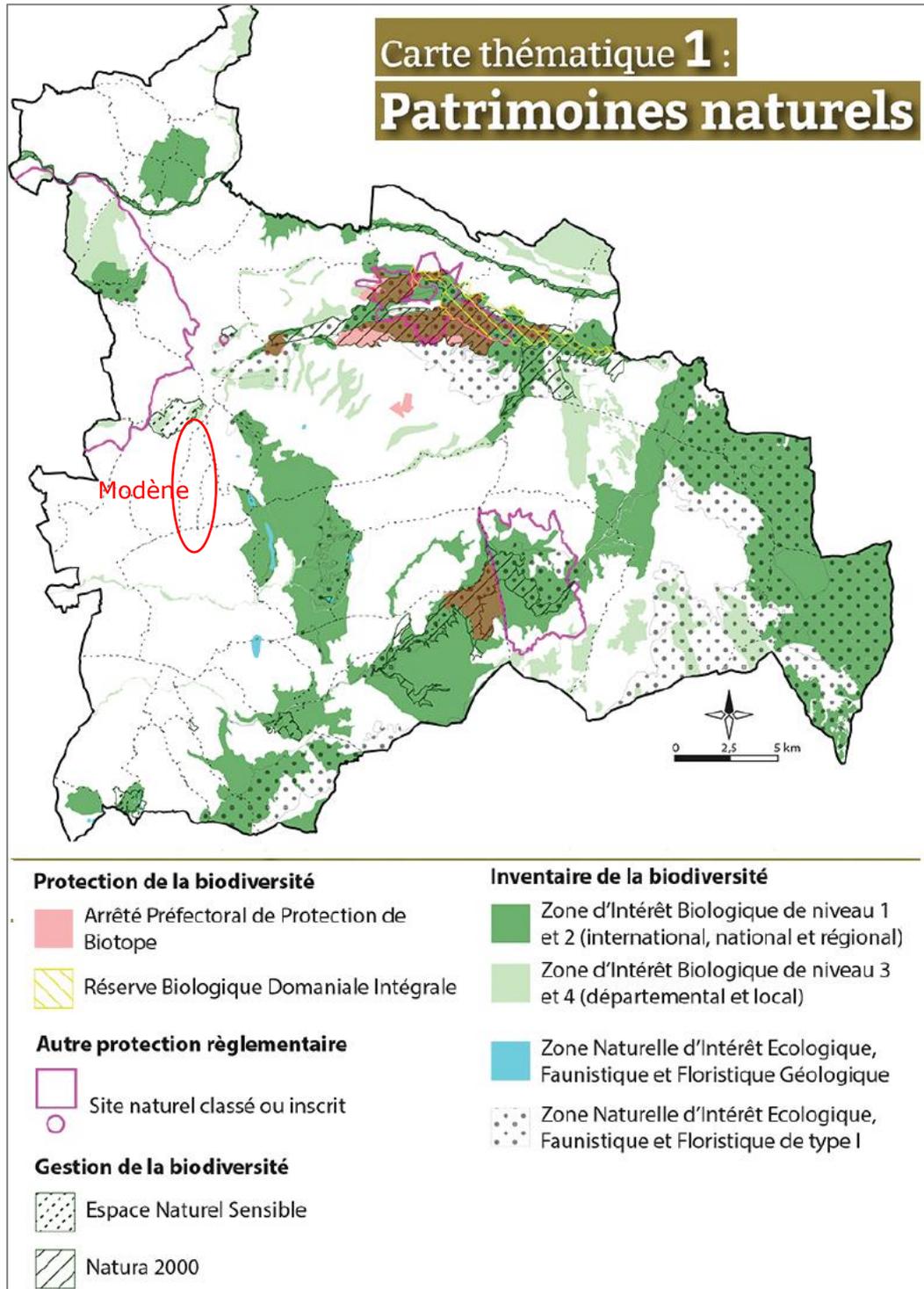


Figure 9 – Patrimoines naturels du PNR du Mont Ventoux (Plan de Parc 2020-2035)

- Concernant le paysage, le PNR possède une diversité de grands paysages (Mont Ventoux, vallée de Toulourenc, plateau de Sault...) et des sites phares réglementés (Dentelles de Montmirail, Gorges de la Nesque et leurs abords). Les grands ensembles paysagers et le patrimoine historique ou culturel urbain sont une connectique locale permettant l'attrait dans les villages du PNR. Modène, localisée dans l'Arc comtadin, est hors des grands ensembles paysagers remarquables, mais en bordure nord-ouest du bassin géologique du piémont sud classé « ensemble paysager d'exception ». La commune ne possède pas de patrimoine urbain ou de site paysager à très fort enjeu (cf. Figure 10).

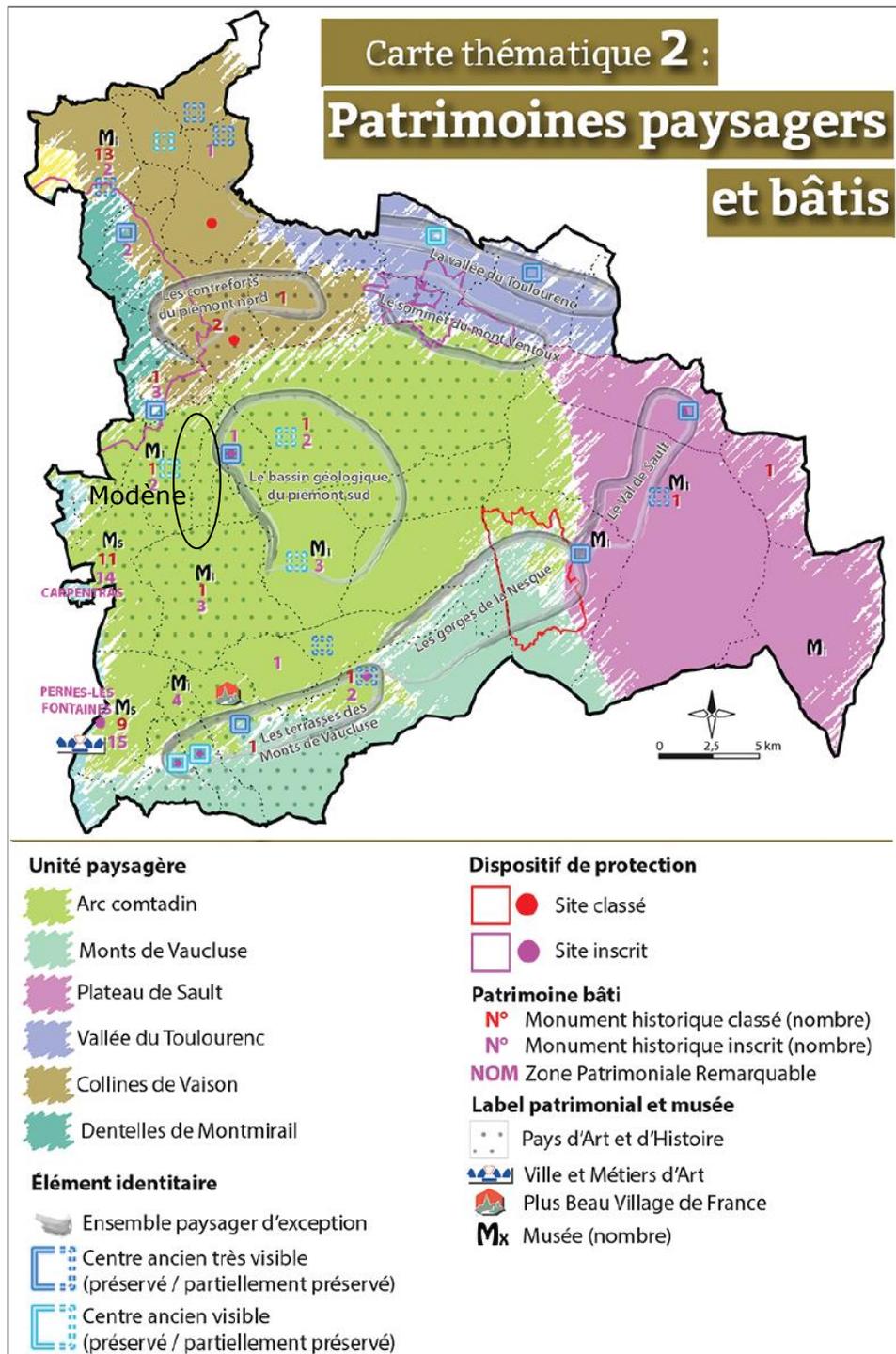


Figure 10 – Patrimoines paysagers et bâtis du PNR du Mont Ventoux (Plan de Parc 2020-2035)

- Modène a un territoire plus agricole que naturel (cf. Figure 11). Sa pointe nord (plus pentue) est, selon le Plan de Parc, marquée par une dynamique d'enfrichement liée à des difficultés économiques.

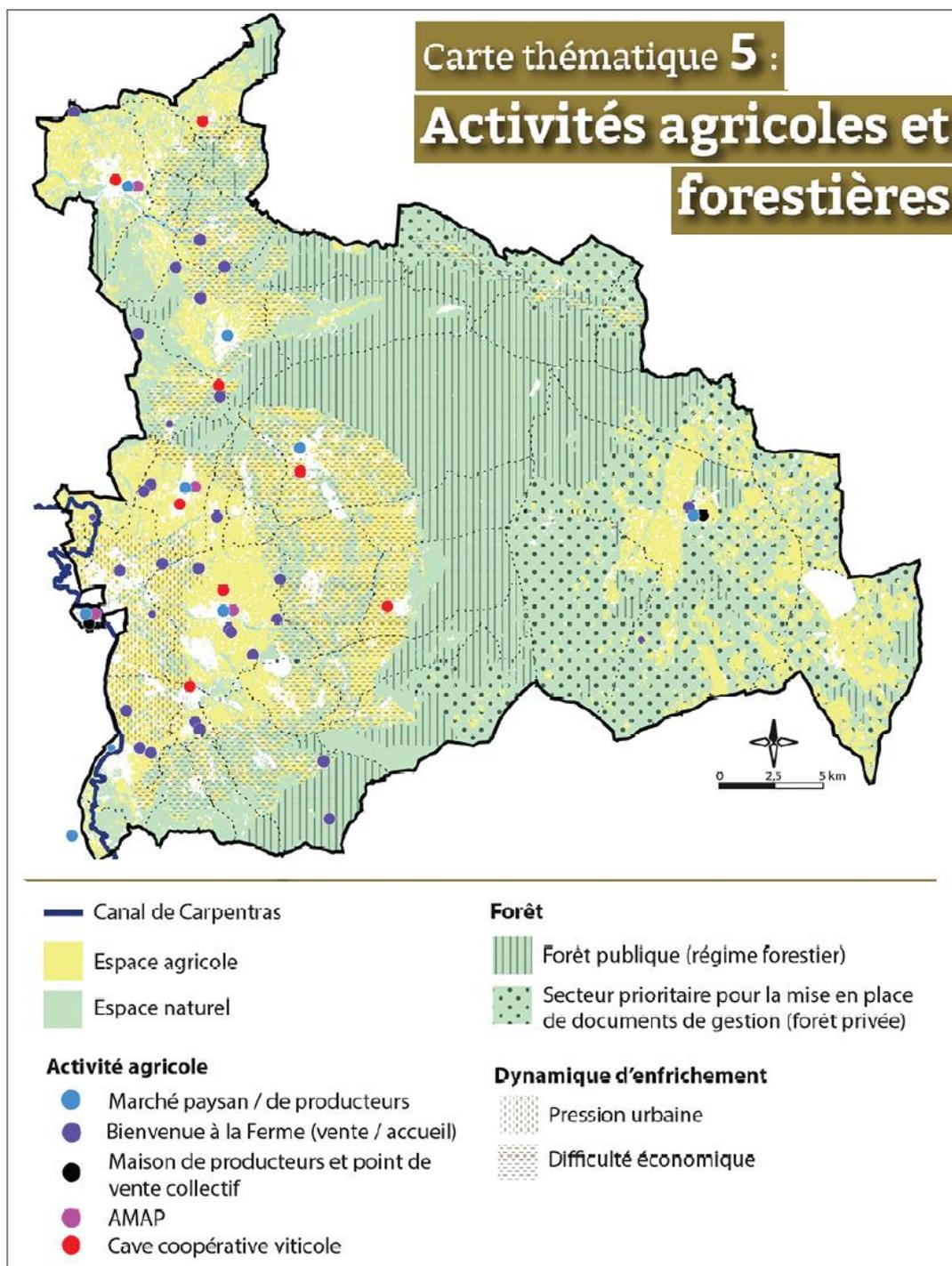
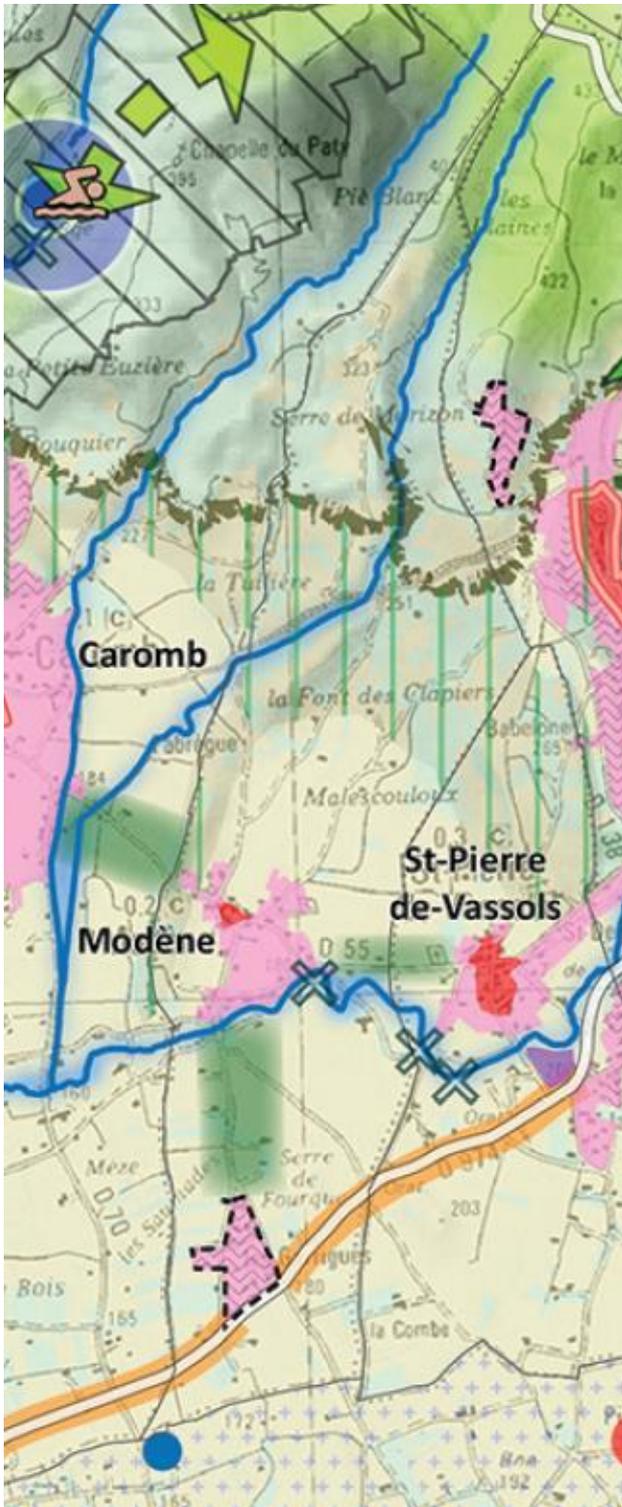


Figure 11 – Activités agricoles et forestières au sein du PNR du Mont Ventoux (Plan de Parc 2020-2035)

Plusieurs orientations ou mesures sont ciblées sur le territoire communal – cf. Figure 12:

- Maintenir une coupure d'urbanisation entre la Mède et le quartier des Garrigues, et entre les deux bourgs de Caromb et Modène ;
- Contenir le développement des quartiers résidentiels ex-nihilo, soit sur le quartier des Garrigues ;
- Protéger et restaurer les réservoirs et corridors (sur l'extrémité nord de la commune) ;
- Protéger les massifs et intégrer la dimension paysagère dans les actions de gestion ;

- Préserver l'intégrité des collines du nord de la commune tout en prenant en compte leur vocation agricole et le rôle multifonctionnel des espaces naturels ;
- Protéger et restaurer les trames bleues : zone humide de la Mède et cours de la Font des Clapiers ;
- Densifier et revaloriser les quartiers pavillonnaires du village ;
- Préserver la qualité paysagère le long de la D974 ;
- Résorber les obstacles à l'écoulement des eaux (sur la Mède).



Ambition 1 - Pour protéger et révéler nos patrimoines

- Protéger et restaurer les trames bleues, les zones humides, les cours d'eau et leur ripisylve en s'appuyant sur les dispositifs de gestion des bassins versants existants ou à mettre en place (Mesures 9, 11, 15, 31, 34, 38, 40)
- Résorber les principaux obstacles à l'écoulement des eaux (Mesure 11)

Ambition 2 - Pour un développement économique durable qui valorise les ressources locales

- Valoriser le rôle multifonctionnel des espaces naturels (biodiversité, sylviculture, énergie, activités de pleine Nature, tourisme de nature) (Mesures 12, 22, 31, 38)
- Préserver la vocation agricole (protection, politique foncière, accès à l'eau, changement climatique), faire connaître et encourager les démarches de qualité environnementale et paysagère (pratiques respectueuses, consommation de proximité, agritourisme...) (Mesures 22, 23, 25, 26, 28, 38, 39)
- Protéger et restaurer les réservoirs et corridors de milieux ouverts et mosaïques, et s'appuyer sur le pastoralisme pour l'entretien de ces espaces (Mesures 9, 11, 24, 31, 35, 38, 40)
- Maintenir / Conforter

Ambition 3 - Pour préserver et préparer nos paysages de demain

- Protéger les massifs, toiles de fond des paysages, et intégrer la dimension paysagère dans l'ensemble des actions de gestion (Mesures 34, 35, 38, 39, 40)
- Maintenir les coupures d'urbanisation (Mesure 34)
- Reconquérir les centres anciens (Mesures 11, 16, 17, 19, 22, 28, 35, 36)
- Densifier et revaloriser les quartiers pavillonnaires (Mesures 11, 19, 20, 22, 35, 36, 40)
- Préserver la qualité paysagère le long de abords des voies principales de découverte (Mesure 34)
- Contenir le développement au sein des quartiers résidentiels ex-nihilo (Mesure 35)
- Préserver l'intégrité des collines en respectant leur ligne de force (Mesures 34, 35, 36, 38, 39, 40)

Figure 12 – Extrait de la carte de synthèse des ambitions du Plan de Parc au droit de Modène

III.3.4 Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Sources : Conseil départemental de Vaucluse - Les Espaces Naturels Sensibles [en ligne] www.vaucluse.fr/cadre-de-vie/lenvironnement/espaces-naturels-sensibles.

Un Espace Naturel Sensible (ENS) est un site remarquable en termes de patrimoine naturel (faune, flore et paysage), tant pour la richesse que pour la rareté des espèces qu'il abrite. Ces espaces sont choisis et, dans la plupart des cas, achetés par les Conseil départementaux afin de les préserver des menaces de type pression urbaine, évolution du paysage, déprise agricole, intensification des cultures, etc. Les dispositions législatives réglementaires relatives aux ENS figurent au Code de l'urbanisme aux articles L. 142-1 à L. 142-3 et R. 142-18. Leurs objectifs sont la protection, la gestion et l'ouverture au public.

Il existe 17 ENS dans le département de Vaucluse, représentant 1 585 ha, dont 13 sites labellisés et quatre en propriété départementale.

Aucun ENS n'est localisé sur la commune de Modène.

III.3.5 Le réseau Natura 2000 – (ZSC FR 8201663)

Source : Cartographie Dynamique « Geo-IDE Carto » de la DREAL PACA

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites désignés pour leur intérêt écologique au titre de deux directives européennes : la Directive 92/43/CEE « Habitats » (appelée également directive « Habitats-Faune-Flore ») et la Directive 2009/147/CE « Oiseaux ». Ces deux directives cadres sont à l'origine respectivement des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et des Zones de Protection Spéciale (ZPS). Avant leur désignation en ZSC, les sites sont nommés Sites d'Importance Communautaire (SIC).

Le territoire communal ne contient aucun site Natura 2000 à ce jour, le site le plus proche se trouve à 4,8 km au nord-est de la commune. Il s'agit de la ZSC « Mont Ventoux » FR9301580.

III.3.6 Les sites naturels d'inventaires patrimoniaux

Source : Cartographie dynamique « Geo-IDE Carto » de la DREAL PACA

Les différents inventaires du patrimoine naturel permettent de mettre en évidence les espaces écologiquement riches, présentant un intérêt régional voire national. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques en tenant compte notamment du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

La commune de **Modène ne possède pas de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) inventoriée sur son territoire, ni de Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)**. Le zonage le plus proche est localisé à environ 1 km à l'est de la commune : il s'agit de la ZNIEFF de type I n°84-100-106 « Ocre de Bédoin/Mormoiron ».

III.3.7 L'inventaire des zones humides

Sources : Conservatoire d'Espaces Naturels de PACA – Cartographie interactive Carmen

Dans le département de Vaucluse, un inventaire des zones humides a été réalisé en 2011-2013 par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) de PACA en tant que maître d'ouvrage avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et du Conseil Général de Vaucluse. Cet inventaire a été validé par les services de l'Etat. **Une zone humide est recensée sur la commune de Modène** : « **la Mède** » (code 84CEN0183), liée aux bordures du cours d'eau du même nom, d'une surface totale de 58,08 ha.

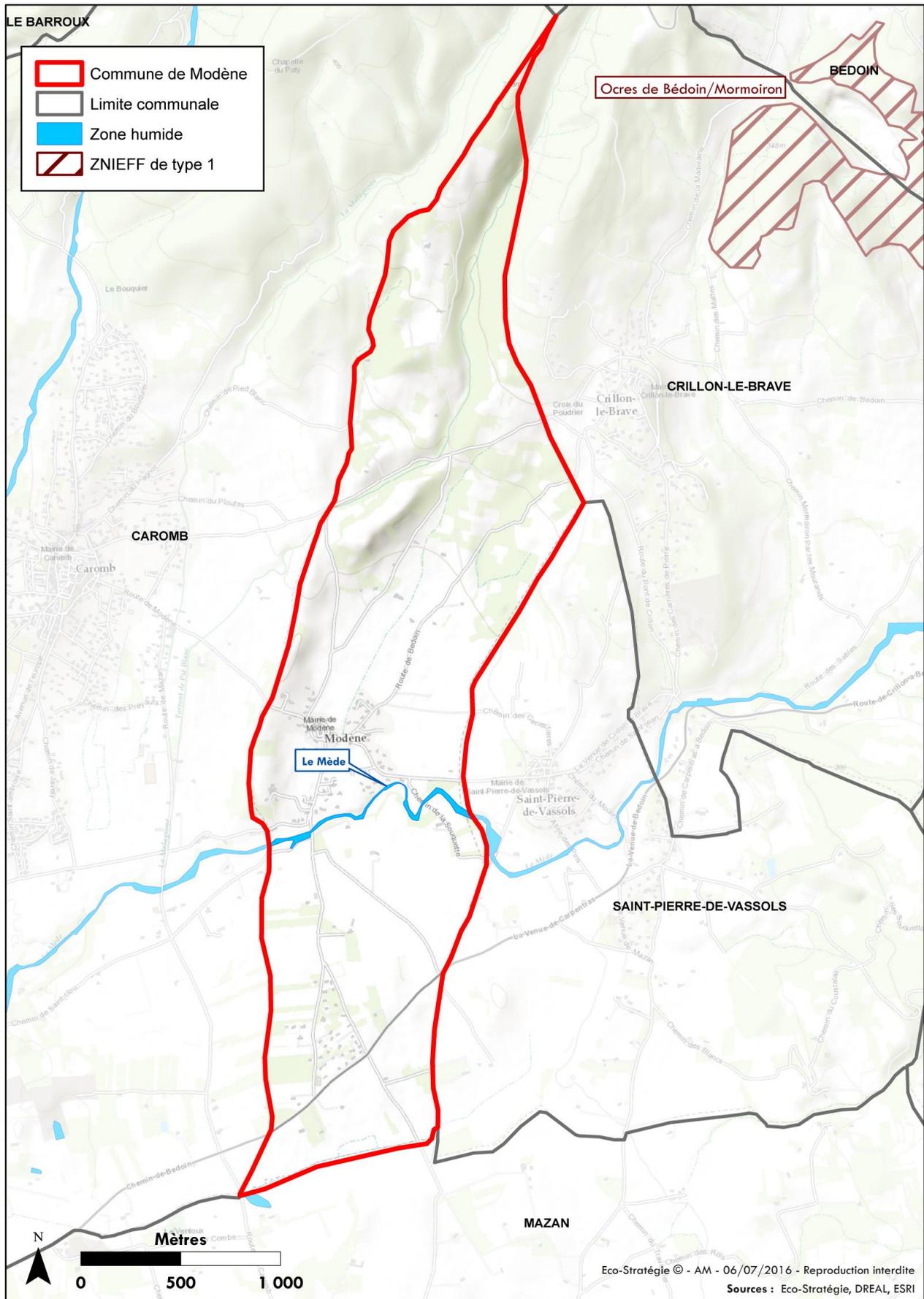


Figure 13 – Zonages naturels de la commune de Modène

III.4. Les grands ensembles naturels de la commune

Sources : Guide méthodologique de prise en compte de la TVB dans les documents d'urbanisme, www.trameverteetbleue.fr, Investigations de terrain du 12 juillet 2016, faune-PACA (LPO) www.faune-paca.org, base Ocsol transmise par la Cove

Les données 2014 issues de la base régionale OCSOL donnent de premiers éléments en matière d'occupation du sol sur la commune de Modène. L'espace communal est essentiellement **dominé par l'activité agricole** : vignes, vergers, oliveraies... occupent près de 70% du territoire, soit environ 332,4 ha.

S'ensuivent les milieux forestiers (18%) dominés par les résineux qui se répartissent principalement au nord de la commune, et dont une très faible part est issue de pelouses abandonnées par l'activité agricole et recolonisées par de la végétation arbustive. Les zones urbanisées et artificialisées (bâti, tissu urbain avec espaces ouverts, routes) représentent 11%. Elles sont comprises principalement dans le centre-bourg (moyennement dense) et le hameau les Garrigues ; le reste du bâti est diffus.

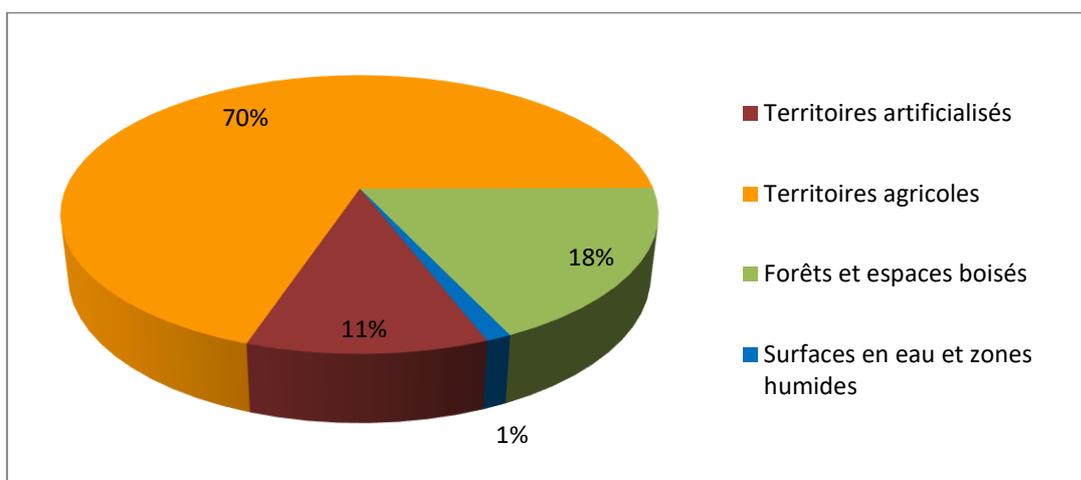


Figure 14 - Répartition surfacique de l'occupation du sol de la commune (Source : OCSOL 2014)

III.4.1 Les espaces boisés

Sources : Office National des Forêts (ONF) de Vaucluse, www.faune-paca.org

Les espaces boisés couvrent une superficie de 86 ha, ce qui représente 18 % du territoire communal. La plupart des surfaces forestières occupe les secteurs pentus du nord de la commune et les abords du ruisseau de la Mède. Toutes les forêts de la commune appartiennent au domaine privé.

La commune de Modène est située à cheval sur deux sylvoécotérritoires : les « **Préalpes du sud** » au nord du territoire et les « **Plaines et collines rhodaniennes et languedociennes** » au centre et au sud.

Au sein des « Préalpes du sud », Modène occupe la **région forestière « Ventoux »**, constituée par les versants exposés au sud de la montagne. Elle est caractérisée par un climat de type méditerranéen humide avec des précipitations irrégulières qui engendrent deux pics de végétation au printemps et en automne. Les chênaies pubescentes, souvent en mélange avec le Chêne vert et le Pin d'Alep, dominent et forment des peuplements peu productifs.

Au sein des « Plaines et collines rhodaniennes et languedociennes », la commune fait partie de la **région forestière « Comtat »**, définie par un climat de type méditerranéen avec des vents violents (Mistral) qui engendrent le développement d'une végétation des milieux secs. Ainsi, le Pin d'Alep constitue l'essence principale des rares peuplements forestiers de production, parfois accompagné du Chêne vert.

III.4.1.1. Les forêts à dominante de feuillus

Elles sont globalement minoritaires sur le territoire communal et forment rarement de vastes massifs. Elles occupent à la fois les secteurs de plaine, où elles forment de petits bois et bosquets au sein de la matrice agricole, et les zones vallonnées de pentes moyennes à fortes. On retrouve ainsi deux types principaux de forêts feuillues sur le territoire : **les chênaies méditerranéennes sèches** et les **forêts des bords de cours d'eau (ripisylves)**.

- **Les chênaies méditerranéennes sèches**

Elles se développent de manière éparse au sein de la matrice agricole sur l'ensemble de la commune, à l'exception de la partie nord dominée par les résineux. Elles peuvent être de deux origines différentes :

- Soit elles correspondent à des « **reliques** » d'un boisement anciennement plus étendu et ayant subi des défrichements pour l'agriculture. C'est le cas notamment du petit bois situé à l'est du lieu-dit « la Combe », en bordure de la commune, qui présente de nombreux vieux arbres, et des forêts situées au sein des vallons (lieu-dit « les Genestières » par exemple).
- Soit elles sont issues de la **recolonisation** des ligneux (chênes) sur des parcelles agricoles abandonnées. Ce cas de figure se rencontre sur plusieurs parcelles du territoire, notamment à proximité du lieu-dit « les Garrigues » ou au lieu-dit « Serre de Morizon ». Les boisements possèdent ici un faciès beaucoup plus jeune, avec un sous-bois dense.

Les chênaies méditerranéennes sèches rencontrées à Modène présentent toutefois une composition équivalente quelle que soit leur origine. Elles sont en effet dominées par le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) qui occupe la strate arborée et par le Chêne vert (*Quercus ilex*), plutôt associé à la strate arbustive. Ces deux essences typiques de l'étage méditerranéen sont mêlées, en proportions diverses, au Pin d'Alep (*Pinus halepensis*). La strate arbustive est également occupée par l'Orme champêtre (*Ulmus minor*) et le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) au sein des vallons ombragés, et par la Viorne tin (*Viburnum tinus*) et le Genévrier oxycède (*Juniperus oxycedrus*) dans les stations les plus thermophiles et sèches. La strate herbacée est dominée par le Lierre (*Hedera helix*), l'Osyris blanc (*Osyris alba*), la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*) ou l'Asperge à feuilles aiguës (*Asparagus acutifolius*).

Dans les secteurs plus ouverts où la recolonisation ligneuse est en cours, on observe une strate herbacée plus diversifiée avec la présence d'espèces caractéristiques des pelouses sèches et bois clairs comme l'Immortelle (*Helichrysum stoechas*), la Dorycnie hirsute (*Dorycnium hirsutum*) ou le Genêt épineux (*Genista scorpius*).



Photographie 1 : Forêt méditerranéenne sèche à Chêne pubescent dominant, lieu-dit « les Genestières » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)

Le principal intérêt écologique des chênaies méditerranéennes sèches de la commune de Modène est d'offrir des secteurs de **reproduction à la faune commune** (oiseaux, mammifères, reptiles et insectes forestiers principalement). Ces forêts feuillues constituent également des **zones refuges** pour les animaux et des relais pour leur déplacement, au sein d'un territoire dominé par l'agriculture. De plus, les vieux arbres peuvent contenir des cavités arboricoles favorables à la reproduction des oiseaux et des chauves-souris, et au gîte hivernal des mammifères en général.

Notons la présence du Loup (*Canis lupus*) espèce remarquable, en bordure orientale et septentrionale de la commune.

- **Les forêts feuillues des bords de cours d'eau (ripisylves)**

Ces boisements se développent le long des cours d'eau permanents et correspondent notamment aux secteurs plus ou moins régulièrement inondés par les crues des ruisseaux. À Modène, ils ne concernent que les abords de la Mède. Les autres ruisseaux possèdent, en effet, un débit temporaire avec le développement d'une variante plus fraîche de la forêt méditerranéenne sèche décrite précédemment, enrichie en Orme champêtre, Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*), et dépourvue de Chêne vert.

La ripisylve de la Mède forme un linéaire boisé assez étroit sur des pentes faibles à fortes. Elles font partie des **forêts les plus diversifiées** de la commune, mais possèdent un état de conservation relativement dégradé qui ne permet pas de les rapprocher de l'habitat communautaire « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* » (code 91EO), ni des ripisylves déterminantes ZNIEFF en PACA.

Les espèces arborescentes les plus communément observées au sein de la ripisylve de la Mède sont le Peuplier blanc (*Populus alba*), le Platane commun (*Platanus x acerifolia*), le Chêne pubescent et les saules (*Salix* spp.). Quelques espèces exotiques envahissantes sont également à noter telles que l'Erable negundo (*Acer negundo*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Le sous-bois est dense et dominé par le Sureau yèble (*Sambucus ebulus*), les ronces (*Rubus* spp.), le Houblon (*Humulus lupulus*), l'Ortie (*Urtica dioica*) et les prêles (*Equisetum* spp.). Il est à noter la présence de la Canne de Provence (*Arundo donax*), espèce exotique envahissante, dans les secteurs plus ouverts et anthropisés, notamment au niveau du pont de la RD 84.

Les ripisylves possèdent un rôle fonctionnel primordial dans la stabilisation des berges, l'épuration de l'eau et la protection contre les risques d'inondation. La ripisylve de la Mède constitue également un milieu privilégié pour la reproduction, l'alimentation et les déplacements de diverses espèces communes de faune (oiseaux, amphibiens, mammifères, reptiles, insectes et poissons) et des espèces patrimoniales d'odonates : Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii immaculifrons*) et d'amphibiens : Crapaud commun ou épineux (*Bufo bufo / spinosus*), Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*).



Photographie 2 : Vue sur la ripisylve de la Mède au niveau du pont de la RD 84, avec présence de Canne de Provence *Arundo donax* (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)

De ce fait, cette ripisylve possède un **enjeu écologique fort** et doit être préservée et restaurée dans les secteurs où son état de conservation est dégradé.

III.4.1.2. Les forêts à résineux dominants

Ces boisements constituent de larges surfaces sur le territoire, essentiellement dans la partie nord où ils forment des peuplements thermophiles assez hétérogènes. En effet, on peut différencier deux faciès principaux, qui ne diffèrent toutefois que très peu du point de vue floristique :

- Les forêts de Pin d'Alep des **vallons thermophiles** du nord du territoire, qui se développent sur les pentes exposées au sud et qui forment des peuplements denses presque purs autour du torrent de Piè Blanc.

- Les forêts de Pin d'Alep des **plateaux**, dont les arbres assez jeunes sont issus d'une recolonisation de terres agricoles délaissées, avec un faciès bien plus ouvert et une certaine mixité avec les feuillus. Ce type de boisement se rencontre essentiellement aux abords des lieux-dits « Serre de Morizon » et « Piè Blanc ».

Dans ces deux cas, les peuplements observés sont de nature spontanée et ne font pas, ou peu, l'objet d'entretiens réguliers, du fait d'une exploitation impossible (en relief accidenté) ou d'un intérêt sylvicole faible.

Le Pin d'Alep peut atteindre 15 m de hauteur dans les fonds de vallon. Il est accompagné aussi du Chêne pubescent et du Chêne vert, mêlés en proportions diverses. La strate arbustive est relativement pauvre et dominée par les jeunes pins d'Alep et le Chêne vert, ainsi que par le Genévrier oxycèdre dans les secteurs plus ouverts. La strate herbacée se compose d'espèces de demi-ombre telles que le Brachypode (*Brachypodium* sp.), la Garance voyageuse, la Germandrée petit-chêne (*Teucrium chamaedris*), etc. A l'extrême nord de la commune, là où les peuplements sont les plus ouverts, on observe également des espèces typiques des pelouses sèches méditerranéennes comme l'Immortelle ou la Dorycnie à cinq folioles (*Dorycnium pentaphyllum*).

Les forêts de Pin d'Alep de la commune possèdent essentiellement un rôle fonctionnel de **continuité écologique** ; leur biodiversité floristique est relativement faible. Ils permettent notamment la reproduction, l'alimentation et le déplacement d'espèces communes de l'avifaune, des mammifères, des reptiles et des insectes principalement.



Photographie 3 : Vue sur une forêt ouverte de Pin d'Alep au nord du lieu-dit « Piè Blanc » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)

Synthèse des enjeux liés aux milieux forestiers

La commune de Modène possède des surfaces forestières limitées du fait d'une prédominance de l'agriculture sur le territoire. Les boisements, pour la plupart spontanés, sont de type méditerranéen et constitués principalement du Chêne pubescent, du Chêne vert et du Pin d'Alep.

Les espaces forestiers de la commune possèdent une biodiversité globalement assez faible mais présentent un rôle **fonctionnel primordial** pour la reproduction, l'alimentation et les déplacements des espèces communes de la faune et de la flore. Au sud de la commune, les boisements feuillus constituent également des zones refuge pour la faune au sein d'une matrice dominée par l'agriculture.

Dans ce cadre, la **ripisylve de la Mède** constitue l'enjeu écologique le plus fort, en lien avec les nombreux services rendus par ces écosystèmes : stabilisation des berges, épuration de l'eau, écrêtement des crues, reproduction des espèces piscicoles, etc. C'est également au sein de ces boisements que la diversité potentielle en espèces de faune et de flore est la plus importante.

III.4.3 Les milieux agricoles

La commune de Modène possède une identité agricole marquée essentiellement par la vigne et, dans une moindre mesure, par l'olivier. Les surfaces agricoles représentent 332 ha, soit plus de 69 % de la surface communale.

III.4.3.1. Les cultures

- **Les vignes**

Les cultures de vignes dominent nettement les paysages de la commune de Modène. Elles occupent à la fois les secteurs plats et les coteaux situés au nord du territoire. Elles sont généralement traitées avec usage de produits phytosanitaires qui limitent le développement des herbacées et des insectes. De ce fait, ces milieux agricoles sont en général assez pauvres du point de vue faunistique et floristique.



Photographie 4 : Vue sur des cultures de vignes à proximité du lieu-dit « la Combe » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)

Si les inter-rangs sont traités ou régulièrement désherbés mécaniquement, la flore se cantonne alors aux bordures des parcelles, où se développent des espèces caractéristiques des bords de chemins et des zones rudérales : Grande mauve (*Malva sylvestris*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), Centaurée rude (*Centaurea aspera*), Erigéron (*Erigeron* sp.), Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), etc.

Quelques **vieux arbres** pluri-centenaires sont régulièrement présents au bord de ces cultures, essentiellement des chênes, et peuvent constituer un intérêt en tant que gîtes pour la faune (chauves-souris et oiseaux principalement). On trouve essentiellement des oiseaux au sein de ces milieux, utilisant les parcelles ouvertes comme places de chant et pour s'alimenter. Les espèces de passereaux remarquables potentiellement observables sont notamment la Huppe fasciée (*Upupa epops*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*) et l'Alouette lulu (*Lullula arborea*). Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) peut également être observé en bordure de parcelle, surtout si des murs de pierres sèches sont présents.



Photographie 5 : Vieux Chêne pubescent en bordure d'une parcelle de vignes, à proximité du lieu-dit « la Combe » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)

- **Les oliveraies et les autres vergers**

Les cultures d'oliviers occupent des surfaces importantes dans la partie nord de la commune, aux lieux-dits « Serre de Morizon », « Piè Blanc » et « les Genestières » notamment. D'un point de vue écologique, elles s'apparentent aux vignes, leur intérêt varie selon les pratiques culturales et la présence de végétation alentours. Les parcelles avec traitements phytosanitaires et entretien régulier des sols ont, par exemple, un faible potentiel d'accueil d'une faune et une flore diversifiées.



Photographie 6 : Vue sur une oliveraie au nord du lieu-dit « les Genestières » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)

D'autres vergers sont localisés sur la commune de Modène, notamment aux lieux-dits « les Vautes » et « le Combeau ». Ces alignements d'arbres fruitiers sont traités de façon assez extensive. Ainsi, on retrouve au sein des inter-rangs quelques espèces herbacées communes des cultures comme l'Avoine (*Avena* sp.) et diverses autres graminées, les scabieuses (*Scabiosa* spp.), le Pissenlit (*Taraxacum officinale*), etc. Toutefois, en l'absence de vieux arbres à cavités utilisables par la faune, ces milieux ne possèdent pas d'enjeu écologique particulier pour la faune et ou la flore.



Photographie 7 : Vue sur un verger au lieu-dit « les Vautes » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)

III.4.3.2. Les pelouses sèches

Les pelouses sèches occupent des **surfaces très limitées** sur le nord de la commune. Elles se développent sur les versants les plus thermophiles et exposés au sud, essentiellement sur les reliefs liés au torrent de Piè Blanc. A l'heure actuelle, elles ne sont plus pâturées et la dynamique de fermeture est relativement avancée. Les plantes colonisatrices sont principalement le Chêne pubescent, le Pin d'Alep, les ronces, le Spartier (*Spartium junceum*) et les genêts (*Genista* spp.). Autrefois, les pelouses sèches étaient probablement plus étendues sur ces versants ensoleillés du fait d'une activité pastorale extensive plus importante, comme le montre la carte d'Etat-major (1820-1866) sur la commune voisine de Crillon-le-Brave (carte d'Etat-major de Modène peu lisible du fait d'un relief très marqué sur nord de la commune).

Les pelouses sèches sont l'habitat de prédilection d'un grand nombre d'orchidées patrimoniales ainsi que de nombreux lépidoptères. Toutefois, **les pelouses sèches de la commune constituent des reliques en mauvais état de conservation du fait de la recolonisation des ligneux, ce qui diminue fortement l'attractivité pour la faune.** Elles peuvent cependant constituer des zones de chasse pour le Circaète Jean-le-blanc (*Circaetus gallicus*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) et plusieurs espèces de chauves-souris.



Photographie 8 : Vue sur une pelouse sèche en cours de colonisation ligneuse, à proximité du lieu-dit « Piè Blanc » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)

Synthèse des enjeux liés aux milieux agricoles

La commune de Modène possède une identité agricole bien marquée, caractérisée principalement par la présence de vignes et secondairement d'oliveraies.

L'intérêt écologique de ces milieux dépend des pratiques culturales, l'utilisation de phytosanitaires et les désherbages répétés étant néfastes au développement de la faune et de la flore au sein des parcelles.

Les milieux les plus riches se concentrent sur les pelouses sèches et surtout les friches herbacées.

Au nord du territoire, les **petites reliques de pelouses sèches** sont toutefois dans une dynamique de fermeture avancée. A l'heure actuelle, leur état de conservation ne leur permet plus d'accueillir l'ensemble du cortège d'espèces typiques de ces habitats.

Il est à noter également la présence de quelques **arbres remarquables** en bordure des parcelles cultivées, pouvant contenir des cavités favorables à la faune arboricole (oiseaux et chauves-souris principalement).

III.4.4 Les milieux humides, les plans d'eau et cours d'eau

Les milieux humides sont peu représentés et diversifiés sur la commune de Modène. Selon la base OCSOL, ils représentent 5,5 ha, soit 1 % de la surface communale totale. Ils sont principalement représentés par les cours d'eau et leurs ripisylves (La Mède, le torrent de Piè Blanc...).

Le principal cours d'eau du territoire est la rivière la Mède, qui traverse la commune d'est en ouest.

Lors de la **visite de terrain**, il a été noté une parcelle de friche herbacée à caractère humide en bordure de la Mède, au nord du lieu-dit « les Marelles », au niveau d'un passage à gué. Celle-ci, en cours de colonisation par les ligneux, est fortement marquée par la présence du Roseau commun (*Phragmites australis*) qui forme des peuplements denses, ainsi que par diverses graminées de milieux humides comme les prêles et les laiches (*Carex* spp.). En lisière de la ripisylve composée de Peuplier blanc, de Chêne pubescent et de Platane commun, se développent également la Canne de Provence, le Grand liseron (*Calystegia sepium*) et la Saponaire officinale (*Saponaria officinalis*) (cf. photo).



Photographie 9 : Vue sur la roselière en bordure de la Mède, à proximité du lieu-dit « les Marelles » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)

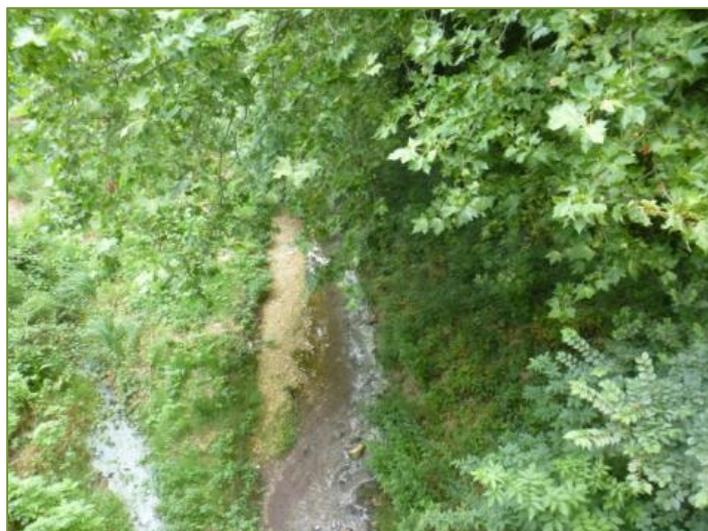
- **Les cours d'eau permanents**

Sources : Géoportail, Sierm-eaurmc, référentiel_ROE. Source faunistiques LPO www.faune-paca.org/index.php?m_id=300&&action=splist&zid=6&sp_Commune=34156&sp_tg=1

La Mède (centre de la commune) est la seule rivière permanente traversant la commune sur 1,3 km. **L'état écologique** de la Mède apparaît comme étant **moyen en 2016** ; son état physico-chimique n'est pas connu. Son régime hydrologique est de type méditerranéen-torrentiel, avec des étiages sévères en été et des crues violentes à l'automne.

Le contexte viticole, et agricole de la commune explique en partie la mauvaise qualité écologique de ce cours d'eau (apport de nutriments phosphatés et nitrites).

Ce cours d'eau offre des niches écologiques et un axe de déplacement pour les espèces aquatiques et de zones humides : faune piscicole (cours d'eau de première 1^{ère} catégorie sur la commune), entomofaune benthique, amphibiens (Rainette méridionale *Hyla meridionalis*), reptiles et odonates (Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*). La ripisylve est exploitable par l'avifaune pour sa reproduction et comme habitat de transit et de chasse pour les chiroptères.



Photographie 10 : la Mède en étiage et sa ripisylve à Modène (depuis le pont de la D84)

- **Les ruisseaux temporaires**

Sources : Géoportail, Sierm-eaurmc, Source faunistiques LPO

Ils forment un petit réseau autour de la Mède. En eau en période hivernale et printanière, ils s'assèchent en été et au début de l'automne, sauf en période orageuse. Ces ruisseaux possèdent une **fonctionnalité assez faible** pour la faune et la flore aquatiques du fait de leur assèchement une grande partie de l'année. Ils sont néanmoins bordés par endroits d'un cordon boisé exploitable par la faune alentour. Leur lit à dominante graveleuse et caillouteuse peut être utilisé comme corridor par quelques espèces de faunes amphibies : Crapaud Calamite (*Bufo calamita*), Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) Crapaud commun (*Bufo bufo*) ainsi que des espèces d'autres groupes dont les chiroptères et l'avifaune.

Photographie 11 : Torrent temporaire de Pié Blanc entre vigne et olivier (lieu-dit la Tulière)



Enjeux liés aux milieux humides et cours d'eau

De l'ensemble des cours d'eau communaux, le cours de **La Mède**, bien qu'ayant un faible linéaire à l'échelle de la commune, présente l'intérêt écologique le plus fort.

Sa continuité écologique semble plutôt bonne, un obstacle à l'écoulement (sans usage) est identifié par le Référentiel national des Obstacles à l'Écoulement (radier sans passe à poissons). Toutefois, cet obstacle ne semble pas remettre en cause la continuité écologique (transite sédimentaire et piscicole) de la Mède.

Sa qualité écologique apparaît comme moyenne à médiocre selon les années, avec comme paramètres déclassants les nutriments (nitrates et phosphates) liés principalement à l'activité agricole locale (viticulture et oléiculture).

Son cours et sa ripisylve constituent néanmoins une zone de vie pour des espèces animales communes (poissons, libellules, amphibiens, chiroptères, avifaune), en plus d'être un axe de déplacement pour ces espèces. D'une **naturalité modérée à faible**, le cours d'eau, associée aux milieux adjacents (vignoble, pelouses, forêts, oliveraie), joue un rôle **fonctionnel** considéré comme **modéré**.

Les **cours d'eau temporaires** de la commune ont une moindre fonctionnalité, mais restent utilisables comme corridor écologique et comme habitat des espèces de faune et de flore locale.

III.4.5 Habitats anthropiques

III.4.5.1. Le centre-bourg

Le centre-bourg peu étendue de Modène présente une urbanisation assez dense. Bien que celle-ci ne permette pas le développement d'une faune et d'une flore diversifiées, elle est susceptible d'héberger des espèces ubiquistes qui se sont adaptées à ce milieu *a priori* hostile et qui s'y reproduisent, avec en particulier des oiseaux tels que : Moineau domestique (*Passer domesticus*), Hirondelles rustique et de fenêtre (*Hirundo rustica* et *Delichon urbicum*), Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) et pigeons (*Columba* spp.).

Les rues et les places éclairées sont souvent utilisées comme terrains de chasse pour certaines espèces de chauves-souris anthropophiles, Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) notamment.

III.4.5.2. La végétation des bords de route et les arbres d'alignement

Sources : Terrain du 12 juillet 2016, Inventaire des arbres remarquables du département du Vaucluse (Syndicat mixte forestier du Vaucluse (SMDVF), le CAUE et l'association EPI).

Les bords de route de la commune offrent des milieux herbeux favorables au cycle de vie et aux déplacements des insectes communs (lépidoptères principalement) et aux mammifères terrestres (Hérisson d'Europe, *Erinaceus europaeus*, Fouine *Martes foina*, campagnols, etc.). Les plantes herbacées dominantes sont communes et caractéristiques des zones de friches, bords de cultures et milieux rudéraux : plantains (*Plantago* spp.), Pissenlit, géraniums (*Geranium* spp.), chénopodes (*Chenopodium* spp.), érigérons, Séneçon vulgaire (*Senecio vulgaris*), etc.

De nombreux vieux arbres pouvant présenter des **cavités favorables à la faune** ont été observés sur le territoire, notamment au sud de la RD 974 ou à proximité du centre-bourg : platanes, Chêne pubescent ou Chêne vert essentiellement.

Mais seulement deux sont indiqués dans la base de données des arbres remarquables de la DREAL PACA (SMDVF, le CAUE EPI) ; ils sont visible sur la Figure 16 en page suivante.

Ces arbres peuvent abriter la nidification d'oiseaux cavicoles et constituer des gîtes d'estivage ou de passage pour certaines espèces de chauves-souris telles que la Noctule commune (*Nyctalus noctula*). Ils peuvent également être l'habitat privilégié de Coléoptères saproxyliques tel que le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*). Ces vieux arbres possèdent un **intérêt écologique indéniable** et sont à préserver autant que possible de toute coupe.



**Photographie 12 : Platane au centre-bourg de Modène
(Eco-Stratégie, le 12/07/2016)**

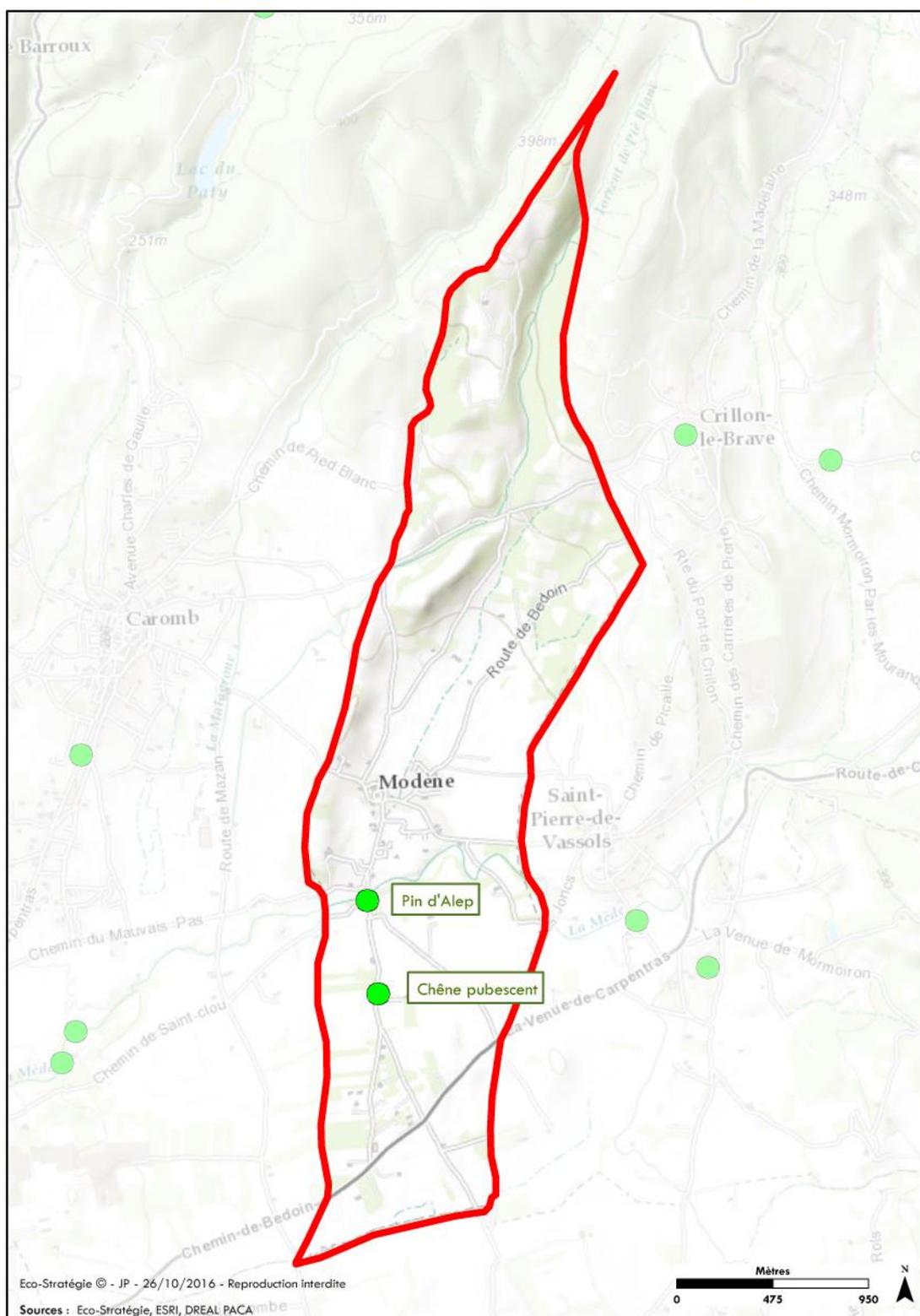


Figure 16 – Arbres remarquables de Modène (Source : PACA)

III.4.5.3. Le bâti favorable aux chauves-souris

Plusieurs bâtiments de la commune offrent des potentialités intéressantes en tant que gîtes d'estivage et/ou d'hivernage pour les chauves-souris. En particulier, les vieilles fermes en pierres avec combles ou caves accessibles sont particulièrement appréciées par les chiroptères en tant que sites d'estivage, tout comme les églises.

On trouve notamment de vieilles fermes en pierres à proximité des lieux-dits « Malescouloux » et « Serre de Morizon ». Un bâtiment abandonné ayant probablement servi de lieu de stockage pour du matériel agricole a également été noté au sud de la commune, à l'est du lieu-dit « la Combe ». Les espèces potentiellement concernées sont le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), les pipistrelles, la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et divers murins (*Myotis* spp.).

Les ponts en pierres de la commune sont en revanche peu favorables à la présence de chauves-souris car ils ne possèdent pas, ou peu, d'anfractuosités capables d'accueillir de petites colonies ou des individus isolés.



Photographie 13 : Bâtiment abandonné à l'est du lieu-dit « la Combe »
(Eco-Stratégie, le 12/07/2016)



Photographie 14 : Vieille ferme en pierres favorable à la présence de chauves-souris, à proximité du lieu-dit « Malescouloux »
(Eco-Stratégie, le 12/07/2016)

Synthèse des enjeux liés aux « autres habitats »

La commune comporte **quelques vieux arbres disséminés** sur la commune dans les boisements, les bosquets, les ripisylves et en bordure de route. Ces arbres sont favorables pour abriter des espèces cavicoles (chauves-souris, avifaune) et saproxyliques (coléoptères). Leur **valeur écologique** implique leur **protection** sur le **territoire**.

Les **bâtiments anciens** du bourg et des hameaux sont tout aussi intéressants pour les **espèces fissuricoles** et **anthropophiles** qui peuvent exploiter les jardins et espaces verts alentours comme terrains de chasse.

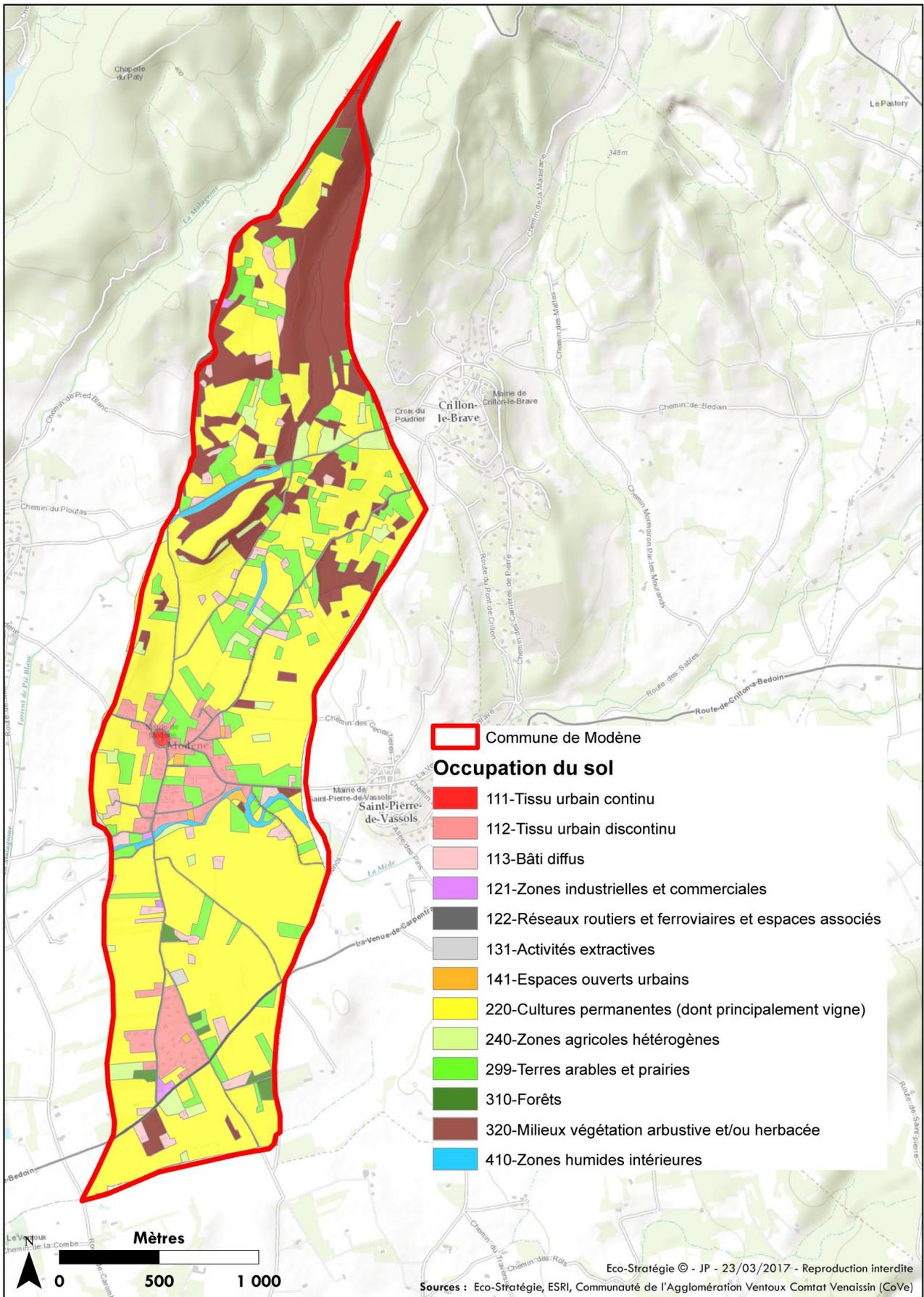


Figure 17 – Occupation du sol de la commune de Modène (Source : OCSOL 2014)

III.5. La trame verte et bleue

Sources : guide méthodologique de prise en compte de la TVB dans les documents d'urbanisme, www.trameverteetbleue.fr, SRCE-PACA

III.5.1 Définition de la trame verte et bleue

Face à la dégradation des milieux et à la diminution de la biodiversité (disparition, mortalité d'espèces), le Grenelle de l'Environnement issu de la loi n°2009-967 du 3 août 2009, dit « Grenelle 1 », a instauré le principe de « Trame Verte et Bleue » portant sur les continuités écologiques, notion reprise dans la Stratégie nationale pour la biodiversité (2011-2020).

La loi « Grenelle 2 » n°2010-788 du 12 juillet 2010 précise que :

*« La trame verte et la trame bleue ont pour objectif **d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques**, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ».*

La préservation des continuités écologiques vise à permettre les migrations et les échanges génétiques nécessaires au maintien à long terme des populations et des espèces animales et végétales.

La Trame Verte et Bleue ou TVB comprend l'ensemble des éléments de la mosaïque naturelle regroupant les espaces naturels majeurs et les corridors écologiques qui les relient.

Les continuités écologiques constituant la TVB comprennent des réservoirs de biodiversité reliés entre eux par des corridors écologiques :

- Les zones nodales ou réservoirs de biodiversité : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Ils abritent des noyaux de populations d'espèces (effectifs importants) à partir desquels les individus se dispersent. Ils sont également susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces (faibles effectifs mais issus d'une reconquête ou d'une conquête d'un territoire nouveau).
- Les corridors : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du Code de l'environnement (articles L. 371-1 II et R. 371-19 III du Code de l'environnement).

- o corridors principaux dit **fonctionnel** (haies, cours d'eau, ripisylves,...) car larges, perméables et continus dans l'espace, exploités comme aire de déplacement par toutes les espèces de faune et de flore, favorisant le brassage génétique.
- o corridors secondaires qui présentent une structure discontinue, **diffuse** et /ou **altérée** (tissus urbains, zone agricole mixte, axes de circulation, cours d'eau, ...) ne permettant le passage que de certaines espèces (avifaune, macrofaune), et présentant une plus faible largeur de dispersion.

Les obstacles ou points noirs de conflits perturbant la fonctionnalité des continuités écologiques peuvent être de plusieurs natures :

- o les zones construites artificialisées (villes, zones industrielles et commerciales) ;
- o les voies de communication (autoroutes, routes, voies ferrées) et autres infrastructures linéaires à fort trafic ;

- les barrages, hydroélectriques et autres seuils en travers des cours d'eau, digues, canaux artificialisés et lits des cours d'eau imperméabilisés (bétonnés) ;
- les grandes zones d'agriculture intensive ;
- les ruptures topographiques ;
- les barrières chimiques, thermiques, lumineuses et sonores ;
- les clôtures.

Sur un territoire défini, on distingue :

- la **trame verte forestière** constituée des espaces arborés (forêts, bosquets) ;
- la **trame verte de milieux ouverts**, composée de pelouses sèches et de prairies naturelles ;
- la **trame verte de milieux agricoles extensifs**, comprenant le bocage ;
- la **trame bleue** qui regroupe les espaces aquatiques (plan d'eau et cours d'eau) et zones humides associées.

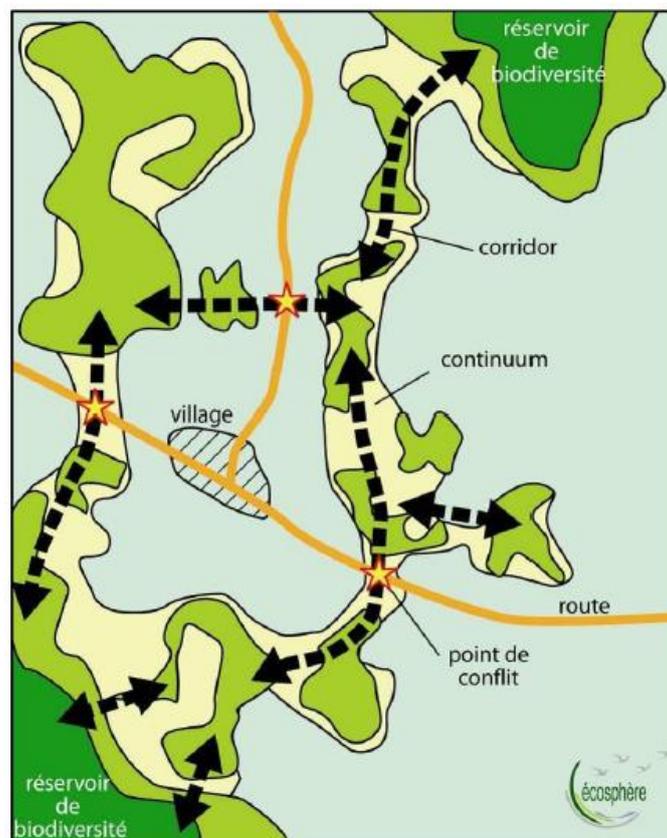


Figure 18 - Schéma des différentes composantes d'un réseau écologique (Ecosphère, 2011)

Au-delà de la préservation de la biodiversité, la TVB participe à la préservation :

- des ressources naturelles (protection des sols, qualité de l'eau, lutte contre les inondations) ;
- de la qualité paysagère (maintien de l'identité du territoire, valorisation des sites naturels) ;
- de la qualité du cadre de vie et de l'attractivité du territoire (déplacements doux, espaces de calme, tourisme vert).

III.5.2 Application locale de la trame verte et bleue nationale

Sources : investigations de terrain du 12 juillet 2016, Schéma Régional de Cohérence Ecologique PACA. Identification de la trame verte et bleue Ventoux, Ecomed 2016 (SMAEMV+ SM SCoT ACV + COPAVO)

• La trame du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

À partir des orientations nationales, la TVB se décline au niveau régional par un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) qui identifie les continuités écologiques régionales. **Le SRCE PACA** a été approuvé par l'arrêté préfectoral n°2014330-0001 en date du 26 novembre 2014. Il est aujourd'hui intégré au Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de la Région Sud PACA (**SRADDET**), qui a été arrêté le 26 juin 2019.

Le SRADDET a en particulier dans ses objectifs de :

- OBJ15 - Préserver et promouvoir la biodiversité et les fonctionnalités écologiques des milieux terrestre, littoral et marin (*sur les espaces à enjeux de continuités écologiques non couverts par un dispositif de gestion*)
- OBJ16 - Favoriser une gestion durable et dynamique de la forêt (*objectif rejoignant l'orientation C2 de la charte du PNR du Verdon*)
- OBJ50 - Décliner la Trame verte et bleue régionale et assurer la prise en compte des continuités écologiques et des habitats dans les documents d'urbanisme et les projets de territoire.

L'article L. 371-3 du Code de l'environnement prévoit que les collectivités territoriales et leurs groupements **prennent en compte les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique**.

Le territoire de Modène au sein du SRCE (cf. Figure 19)

Le territoire de Modène du fait d'une prédominance des espaces agricoles (70% du territoire communal) est classé essentiellement en espace agricole au sein du SRCE et comprend un réservoir de biodiversité.

Concernant la trame verte, **ce réservoir de biodiversité** est localisé dans l'extrême nord de la commune et est considéré **à remettre en bon état : dénommé « Basse Provence calcaire » (FR93SRCE2014)**, il recouvre une mosaïque de milieux boisés et ouverts le long d'une piste au nord du lieu-dit « Piè Blanc »).

Au niveau de la trame bleue, le ruisseau de **la Mède** est classé dans le SRCE comme **cours d'eau à remettre en bon état**. Différents espaces de fonctionnalité sont identifiés aux abords de la Mède et des ruisseaux temporaires du nord du territoire (Mayre de la Font des Clapiers et torrent de Piè Blanc).

Le territoire n'est concerné par **aucun corridor d'intérêt régional**.

• La TVB à l'échelle du territoire du Mont Ventoux

Une Trame Verte et Bleue du Ventoux a été réalisée en avril 2016 par le Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Équipement du Mont Ventoux (SMAEMV) en partenariat avec le Syndicat Mixte du SCoT de l'Arc Comtat Ventoux (SM SCoT ACV) et la Communauté de communes du Pays Vaison Ventoux (COPAVO) – Figure 20.

Cette cartographie a été intégrée au rapport de présentation du SCoT de l'Arc Comtat Ventoux. La commune de Modène est concernée pour la trame verte dans sa partie nord par :

- un **réservoir** de la sous-trame des **milieux forestiers** et **corridor** (CF25) : il est défini comme menacé et est donc « à conforter » et nécessitent des actions de vigilance voir une remise en état du milieu.
- un **réservoir** de la sous-trame des **milieux ouverts** de la trame verte dans la pointe nord du territoire, qui reprend celui de la « Basse Provence Calcaire » décrit par le SRCE.

Concernant la trame bleue, le ruisseau de **la Mède** est considéré à la fois comme **réservoir et corridor aquatique**, tandis que le torrent de Piè Blanc est classé comme **corridor aquatique**.

- **La prise en compte de ces espaces dans le SCoT de l'Arc Comtat Ventoux**

Le SCoT de l'Arc Comtat Ventoux a été approuvé au Comité syndical du 09/10/2020. Dans son Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), l'orientation n°3.2 « Protéger la biodiversité en contribuant à la structuration locale de la TVB » vise les objectifs suivants :

3.2.1 Préserver et restaurer les réservoirs de biodiversité et en garantir les fonctionnalités écologiques :

- Préserver et remettre en état les réservoirs de biodiversité identifiés à l'échelle du SCoT, en les déclinant à une échelle locale et les complétant
- Interdire toute poche d'urbanisation nouvelle ex nihilo (sauf exceptions).

3.2.2 Identifier et préserver les corridors de la trame verte (leur perméabilité et leur mosaïque de milieux, éviter leur fragmentation), dont haies, bosquets ...

3.2.3 Identifier et préserver les corridors de la trame bleue (dont espaces de mobilité des cours d'eau)

- Recul des constructions aux cours d'eau (5 m min.)
- Préserver les zones humides
- Revaloriser les cours d'eau en zone urbaine.

3.2.4 Prescriptions pour l'Arc Comtadin :

- Préserver les espaces de mosaïques caractéristiques (composés de cultures, petits boisements, talus, petit patrimoine), en conservant l'activité agricole présente (élevage extensif, prés de fauche, aromatiques) et en protégeant leur destination
- Préserver la rivière et la ripisylve de la Mède dans ses fonctionnalités

3.2.5 Prendre en compte les espaces de nature ordinaire nécessaires aux fonctionnalités écologiques (identifier ces éléments, pour les projets d'aménagements d'ensemble prévoir min. 20% d'espaces verts).

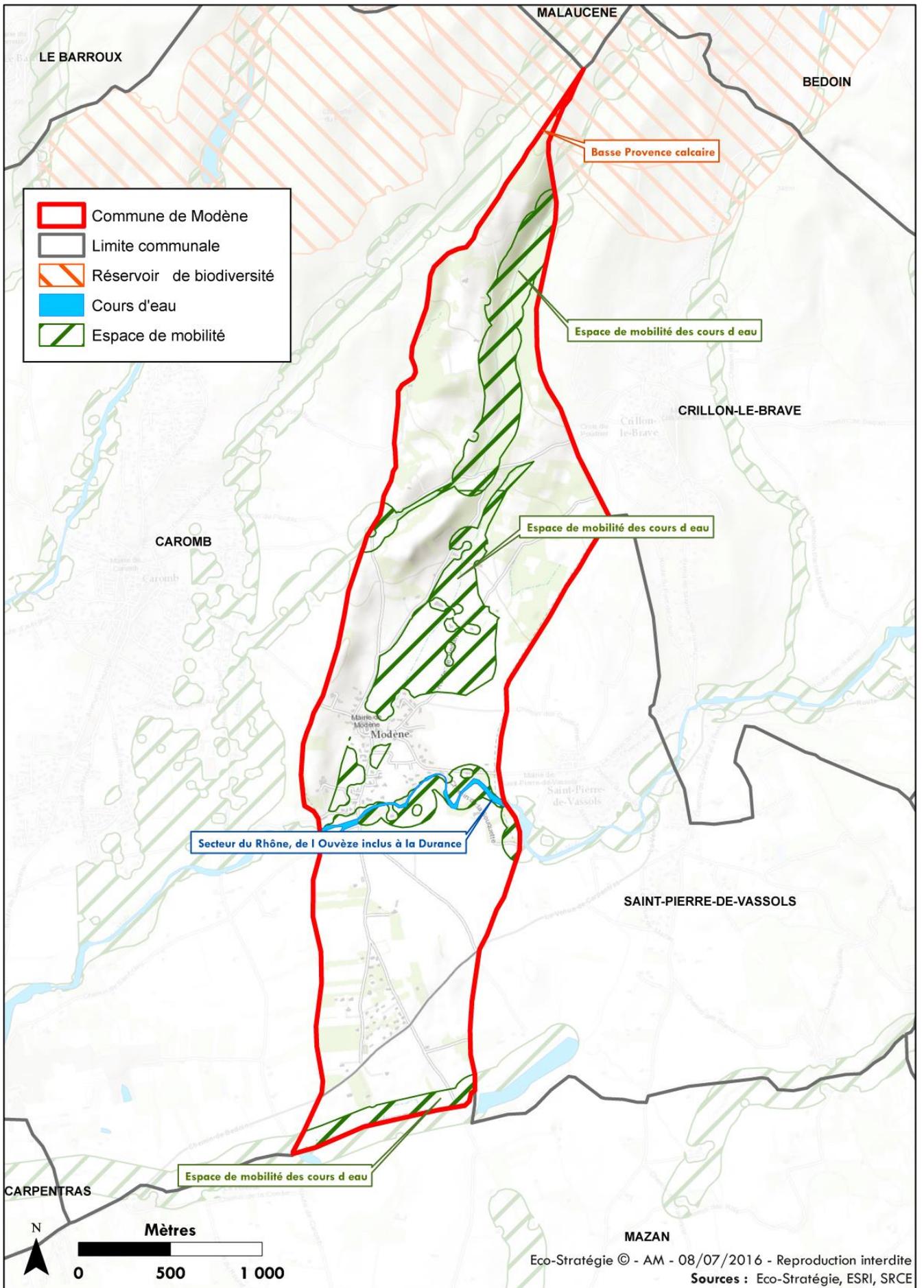
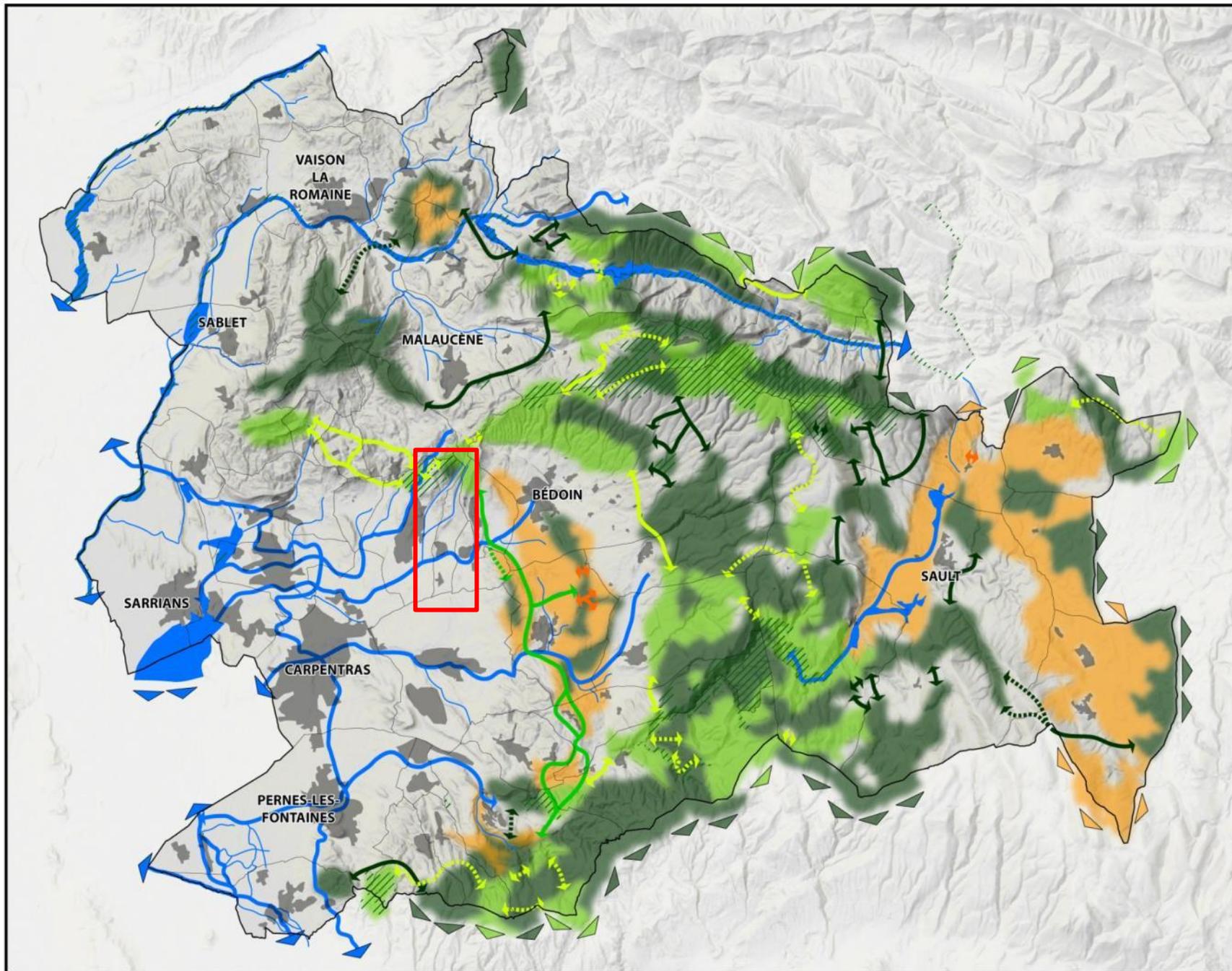


Figure 19 - TVB du SRCE de PACA à l'échelle de Modène (source : DREAL PACA)



LA TRAME VERTE ET BLEUE VENTOUX
CARTE DÉTAILLÉE

La trame verte

- Réservoir sous-trame forestière
- Réservoir sous-trame agricole
- Réservoir sous-trame milieux ouverts
- Réservoir réglementaire
- Corridor Sous-trame forestière
- Corridor Sous-trame ouverte
- Corridor Sous-trame agricole
- Corridor mosaïque
- à maintenir
- à conforter

La trame bleue

- Réservoir et corridor humide et aquatique
-

Figure 20 : Cartographie de la TVB du Ventoux (Source : Ecomed 2016 - SMAEMV + SM SCoT ACV + COPAVO)

III.5.3 La trame verte et bleue de Modène

Sources : Schéma Régional de Cohérence Ecologique, Région PACA, investigations de terrain du 12 juillet 2016. Identification de la trame verte et bleue Ventoux, Ecomed 2016 (SMAEMV+ SM SCoT ACV + COPAVO)

Les prospections de terrain ont permis d'affiner les données régionales et supra-communales afin d'identifier d'éventuels corridors et réservoirs de biodiversité locaux, non répertoriés dans le cadre du SRCE de PACA et de la TVB du Ventoux.

- **La Trame verte de Modène**

La trame verte de la commune est composée des sous-trames suivantes (cf. Figure 21) :

- La sous-trame des milieux forestiers :

Le massif forestier situé au nord de la commune constitue un **réservoir de biodiversité local** (TVB Mont Ventoux et SRCE) au sein de la trame verte, car il forme un vaste espace naturel fonctionnel permettant à de nombreuses espèces de la faune et de la flore d'accomplir l'ensemble de leur cycle de vie. Ce boisement composé majoritairement de Pin d'Alep se prolonge sur les communes voisines (Crillon-le-Brave, Caromb et Malaucène) et offre une diversité d'habitats favorables à de nombreuses espèces aux exigences écologiques différentes.

Ainsi, on retrouve au sein de ce réservoir des forêts denses au sein du vallon de Piè Blanc, des forêts ouvertes plus au nord et au bord de la piste forestière, ainsi que des clairières et des reliques de pelouses sèches dans les secteurs de haut de vallon. Cette zone de forte perméabilité offre de larges perspectives de déplacement pour l'avifaune, les chiroptères et les mammifères terrestres, notamment les espèces gibiers telles que le Sanglier (*Sus scrofa*) et le Chevreuil (*Capreolus capreolus*). La continuité forestière permet également à la flore de se disperser sur de larges surfaces, notamment via les ruisseaux temporaires du massif.



Photographie 15 – Vue sur le boisement dense autour du torrent de Piè Blanc (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)

Ce réservoir de biodiversité local est relié à un autre massif forestier situé à l'ouest sur la commune de Caromb par un **corridor écologique fonctionnel**. Celui-ci est composé d'un boisement plus ou moins dense de Pin d'Alep interrompu ponctuellement par des milieux agricoles extensifs et des haies. Ce corridor continu permet le déplacement de la faune et la dissémination de la flore entre les deux massifs forestiers réservoirs de biodiversité locaux.

La **ripisylve de la Mède** forme également un corridor écologique fonctionnel du fait d'un couvert forestier continu et de l'absence d'obstacles majeurs au déplacement sur la commune.

- La sous-trame mosaïque agricole (vergers, vignes et oliveraies)

Deux types de corridor se distinguent sur la commune :

Un **corridor écologique diffus** relie le sud du boisement du torrent de Piè Blanc à un massif entrecoupé de vignes, d'habitations et de coteaux herbeux s'étendant sur les communes de St-Pierre-de-Vassols et de Crillon-le-Brave.

Ce corridor est composé d'une mosaïque de milieux agricoles (vergers et oliveraies essentiellement), de prairies, de friches et de petits bois. Il forme un espace de perméabilité pour les espèces pouvant se déplacer à découvert comme les oiseaux et les mammifères terrestres (chauves-souris, ongulés, etc.).

Enfin, un **corridor écologique altéré** localisé au sud de la commune, traverse le lieu-dit « la Combe ». Il constitue une partie du corridor écologique reliant le réservoir de biodiversité boisé de la Mède sur la commune de Caromb au massif forestier situé au sud-est du territoire de St-Pierre de Vassols. Il possède une structure en « pas japonais » constituée par un réseau de petits bois (tels les bois de la Combe), bosquets et haies au sein d'une matrice agricole intensive. Ce corridor permet également de rejoindre au sud, hors du territoire communal, les bois de Cante-Perdrix à Le Rouret et ceux de Fondrèche.

Comme le précédent, il ne peut être utilisé que par la faune ayant une forte capacité de déplacement et ne craignant pas la traversée de larges milieux ouverts : faune volante principalement, ainsi que moyenne à grande faune.



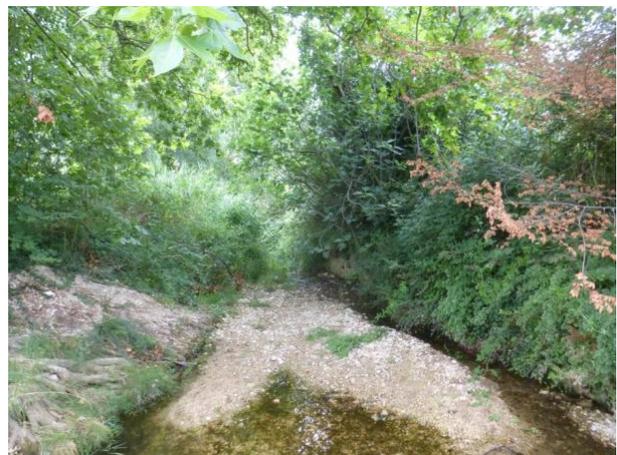
Photographie 16 : Vue sur le corridor écologique diffus, constitué d'une mosaïque de milieux agricoles, au nord-est de la commune (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)

Le complexe de mosaïque agricole, qui tend à s'inverser au profit de l'activité viticole, doit être conservé pour maintenir une diversité de milieux qui facilite les déplacements de la faune.

- **La Trame bleue**

La **trame bleue** de la commune est constituée du ruisseau de la Mède, qui forme un **corridor écologique principal**. Le cours d'eau forme une entité indissociable avec sa ripisylve qui permet à la faune aquatique de se déplacer et de se reproduire (amphibiens, poissons, mollusques, crustacés, etc.). Lors des épisodes de crue, celui-ci peut alimenter des zones humides temporaires telles que la prairie bordant le ruisseau au niveau du gué (à proximité du lieu-dit « les Marelles »).

Les **corridors écologiques secondaires** sont formés par les ruisseaux temporaires du territoire, à savoir la Combe, Mayre de la Font des Clapiers et le torrent de Piè Blanc. Ils possèdent un rôle écologique plus limité du fait de leur fonctionnement intermittent et permettent ponctuellement le déplacement et la reproduction de certaines espèces aquatiques (principalement amphibiens et odonates).



Mède au niveau du gué (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)

Photographie 17 : Vue sur le ruisseau de la

- **Les obstacles ou zones de conflit**

Identifié comme « **points noirs** », les obstacles et zones de conflit générant des discontinuités dans l'espace sont de deux types :

- Les **vastes espaces agricoles cultivés**, essentiellement composés de vignes, constituent des barrières difficilement franchissables pour des espèces de la petite faune qui ne se déplacent à découvert que sur de faibles surfaces (telles que les amphibiens, les reptiles, les micromammifères ou certains groupes d'insectes). De plus, la flore sauvage ne peut pas se disséminer ou se développer pleinement au sein de ces milieux ouverts régulièrement désherbés. Ainsi, la présence de larges surfaces viticoles au nord et au sud du ruisseau de la Mède forme une « ceinture » moins perméable pour une grande partie de la faune.



Photographie 18 : Paysage viticole à perméabilité et diversité faible (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)

- les **secteurs urbanisés** tels que le centre-bourg et le quartier résidentiel des garrigues, ainsi que les **routes** sont souvent infranchissables pour une partie des espèces animales (micro et petite faune) ou sources de mortalité par collision ou écrasement.



Photographie 19 : Route D84 à paysage urbain au sud du centre-bourg de Modène (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)

Au niveau de la trame bleue, un seuil a été identifié par le Référentiel national des Obstacles à l'Écoulement sur le lit de la Mède (ROE 55464) : seuil constitué par un radier situé dans la boucle de la Mède proche du chemin des Libertonnes. Il peut potentiellement limiter le passage de la faune piscicole en période d'étiage, mais il ne semble pas remettre fortement en cause la continuité écologique du milieu.

Synthèse des enjeux liés aux continuités écologiques

Au sein de la **trame verte**, on distingue un **réservoir** de biodiversité boisé au nord, deux **corridors** écologiques forestiers fonctionnels et deux corridors diffus ou altérés en milieu agricole.

La **trame bleue** est essentiellement formée par le ruisseau de la Mède, qui permet le déplacement et la reproduction de la faune aquatique. Elle est complétée par des ruisseaux temporaires circulant dans des vallons plus ou moins encaissés au nord de la commune.

Les « **points noirs** » ou **zones peu perméables** sont constitués des secteurs de cultures denses et assez étendus dans la partie centrale de la commune, des zones urbanisées du centre-bourg et du quartier résidentiel des garrigues, ainsi que des routes où le risque de mortalité de la faune est accentué.

Le complexe de mosaïque agricole, qui tend à s'inverser au profit de l'activité viticole, doit être conservé pour maintenir une diversité de milieux qui facilite les déplacements de la faune. Il en va de même de la sous trame des milieux forestiers et des ripisylves.

Concernant les espaces agricoles peu perméables, il serait opportun d'en améliorer les fonctionnalités écologiques afin de favoriser la mobilité, la dispersion et la diversité des espèces (création d'un réseau de haies, bosquets relais...).

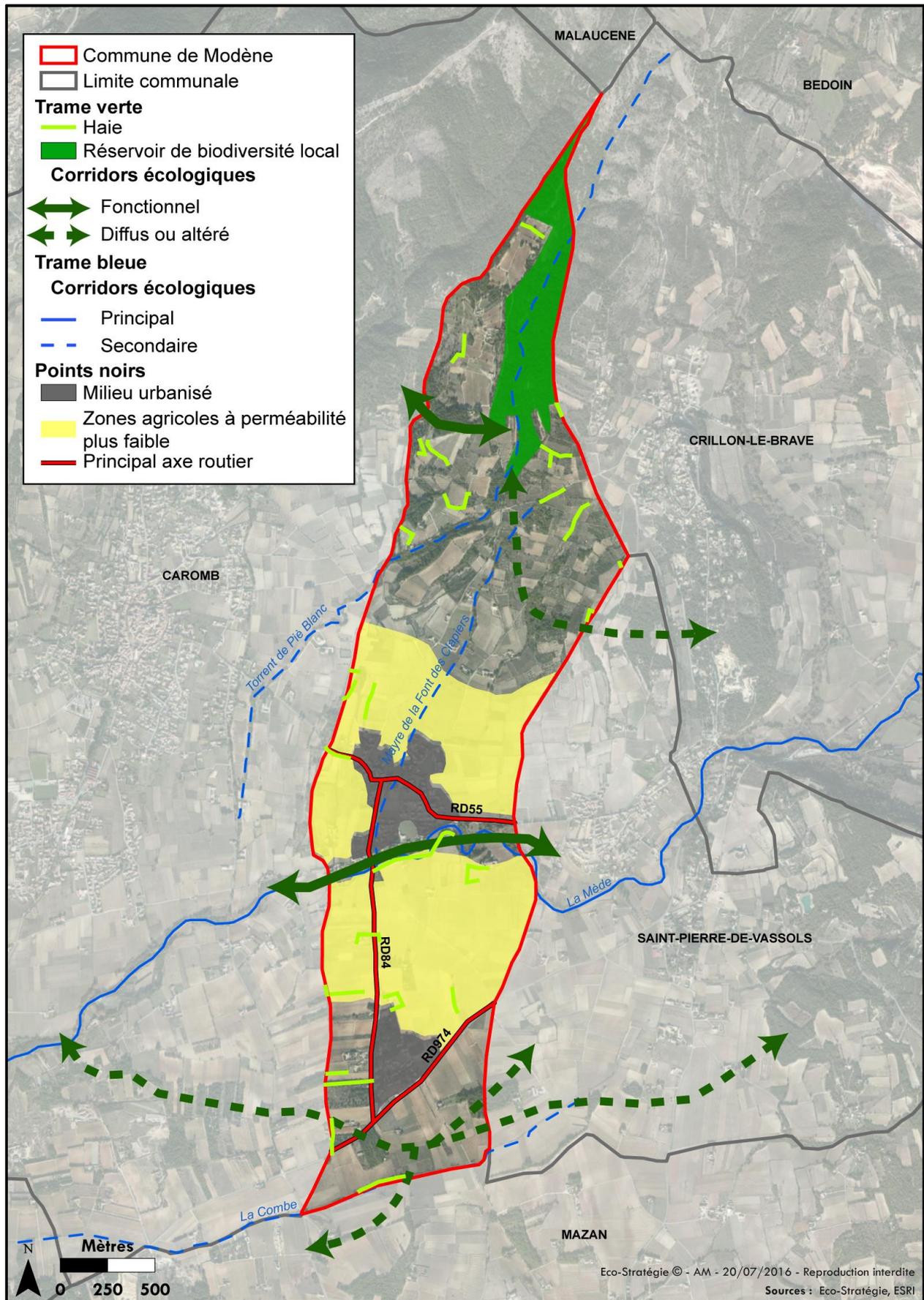


Figure 21 – Trame Verte et Bleue du territoire communal de Modène

IV. LE MILIEU HUMAIN

IV.1. Les ressources naturelles

IV.1.1 Ressources en énergie

IV.1.1.1. Orientations supra-communales en termes d'énergie renouvelable et de maîtrise de la demande en énergie

- **Schéma Régional Climat Air Energie et Schéma Régional de l'Eolien**

Source : SRCAE PACA arrêté le 17/07/2013 – Bilan arrêté le 15/10/2019 au sein du SRADDET

Au niveau régional, le **Schéma Régional Climat Air Energie de PACA** a été élaboré initialement en 2013. Il donnait de grandes orientations pouvant s'appliquer à l'échelle communale vis-à-vis du développement des énergies renouvelables (EnR) et de la maîtrise de la demande en énergie.

Les thématiques qu'il porte sont maintenant intégrées au Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de la Région Sud PACA (**SRADDET**) élaboré en 2019. Le SRADDET comprend dans ses annexes le bilan du SRCAE de 2013, dont les objectifs ont été actualisés.

4 priorités ont été définies sur les énergies renouvelables :

- Développer en priorité le photovoltaïque de grande capacité sur toitures / zones anthropisées ;
- Développer le stockage pour palier à l'intermittence (Jupiter 1000, ENGIE/DLVA, véhicule électrique ...) ;
- Insister sur la réduction des consommations car le potentiel EnR ne peut combler la demande actuelle ;
- Développer la récupération de chaleur quel que soit le milieu (Air, Sol, Eau ...).

Pour mémoire, les grandes orientations en termes de développement des EnR et de maîtrise de l'énergie du SRCAE, déclinables à l'échelle d'un PLU, sont présentées dans le tableau page suivante :

Tableau 4 – Orientations du SRCAE applicables à l'échelle d'une commune

Page suivante

		Orientations
Orientations transversales		T1 – Renforcer l’action des collectivités dans les domaines de l’énergie et du climat, au travers des démarches de plans climat-énergie territoriaux
		T2 - Mobiliser les outils de l’urbanisme et de l’aménagement pour répondre aux enjeux climat, air, énergie dans les politiques d’aménagement du territoire
		T3 – Améliorer les connaissances sur les sujets climat, air, énergie
		T4 – Mobiliser les dispositifs de financement existants et promouvoir les dispositifs financiers innovants
		T5 – Soutenir localement les filières économiques et industrielles en lien avec les objectifs du SRCAE
		T6 – Encourager des modes de vie et de consommation plus sobres en énergie et respectueux de l’environnement
		T7 – S’engager vers un objectif « zéro déchets » et vers une économie de la sobriété
		T8 – Assurer la sécurisation électrique de l’est de la région
		T9 – Développer un tourisme responsable et anticiper les effets du changement climatique sur ce secteur
Orientations sectorielles	Transport et Urbanisme	T&U1 – Structurer la forme urbaine pour limiter les besoins de déplacements et favoriser l’utilisation des transports alternatifs à la voiture
		T&U2 – Développer un maillage adapté de transports en commun de qualité
		T&U3 – Favoriser le développement des modes de déplacement doux
		T&U4 – Encourager les pratiques de mobilité
		T&U5 – Optimiser la logistique urbaine
		T&U6 – Réduire les impacts du transport des marchandises en termes de consommation d’énergie et d’émissions de GES et de polluants
		T&U7 – Favoriser le renouvellement du parc par des véhicules économes et peu émissifs
	Bâtiment	BAT1 – Porter une attention particulière à la qualité thermique et environnementale des constructions neuves
		BAT2 – Réhabiliter les bâtiments existants en ciblant en priorité les bâtiments les plus énergivores
		BAT3 – Lutter contre la précarité énergétique BAT4 – Favoriser le développement des compétences
		BAT4 – Favoriser le développement des compétences et la coordination des professionnels de la filière bâtiment
	Industrie et Artisanat	INDUS1 – Améliorer l’efficacité énergétique dans l’industrie
		INDUS2 – Anticiper et accompagner l’émergence et le déploiement de technologies industrielles innovantes et de rupture
		INDUS3 – Renforcer la sensibilisation et l’accompagnement technique, juridique et financier des TPE/PME/PMI
	Agriculture et Forêt	AGRI1 – Adapter les filières agricoles pour faire face aux contraintes fortes exercées par le changement climatique, et favoriser les techniques moins émettrices de GES et de polluants
		AGRI2 – Adapter les pratiques sylvicoles aux contraintes fortes exercées par le changement climatique, à la fois sur les volets atténuation et adaptation

Orientations		
Orientations spécifiques	Energies renouvelables	ENR1 – Développer l'ensemble des énergies renouvelables et optimiser au maximum chaque filière, en conciliant la limitation des impacts environnementaux et paysagers et le développement de l'emploi local
		ENR2 – Développer la filière éolienne
		ENR3 – Développer les filières géothermie et thalassothermie
		ENR4 – Conforter la dynamique de développement de l'énergie solaire en privilégiant les installations sur toiture, le solaire thermique pour l'eau chaude sanitaire et le chauffage, ainsi que les centrales au sol en préservant les espaces naturels et agricoles
		ENR5 – Développer des réseaux de chaleur privilégiant les énergies renouvelables et de récupération
		ENR6 – Développer et améliorer les conditions d'utilisation du bois énergie dans l'habitat et le tertiaire
		ENR7 – Préserver et optimiser le productible hydroélectrique régional tout en prenant en compte les impacts environnementaux (milieux ...)
		ENR8 – Améliorer l'accompagnement des projets d'énergies renouvelables
	Qualité de l'air	AIR1 – Réduire les émissions de composés organiques volatils précurseurs de l'ozone afin de limiter le nombre et l'intensité des épisodes de pollution à l'ozone
		AIR2 – Améliorer les connaissances sur l'origine des phénomènes de pollution atmosphérique et l'efficacité des actions envisageables
		AIR3 – Se donner les moyens de faire respecter la réglementation vis-à-vis du brûlage à l'air libre
		AIR4 – Informer sur les moyens et les actions dont chacun dispose à son échelle pour réduire les émissions de polluants atmosphériques ou éviter une surexposition à des niveaux de concentrations trop importants
		AIR5 – Mettre en œuvre, aux échelles adaptées, des programmes d'actions dans les zones soumises à de forts risques de dépassements ou à des dépassements avérés des niveaux réglementaires de concentrations de polluants (particules fines, oxydes d'azote)
		AIR6 – Conduire, dans les agglomérations touchées par une qualité de l'air dégradée, une réflexion globale et systématique sur les possibilités de mise en œuvre des mesures du plan d'urgence de la qualité de l'air, prioritairement dans le domaine des transports
		AIR7 – Dans le cadre de l'implantation de nouveaux projets, mettre l'accent sur l'utilisation des Meilleures Techniques Disponibles et le suivi de Bonnes Pratiques environnementales, en particulier dans les zones sensibles d'un point de vue qualité de l'air
	Adaptation	ADAPT1 – Faire des choix de gestion foncière et d'aménagement anticipant l'accroissement des risques naturels et l'émergence de nouveaux risques, incluant les options de retrait stratégique dans les zones inondables et/ou soumises au risque de submersion marine
		ADAPT2 – Renforcer et développer localement une culture des risques naturels et relancer une culture de l'eau
		ADAPT3 – Evaluer et améliorer en continu les dispositifs régionaux et départementaux de veille, de surveillance, d'alerte et de gestion opérationnelle des risques sanitaires en lien avec le changement climatique
ADAPT4 – Pour chaque bassin versant, prendre en compte les scénarios prospectifs d'évolution de la ressource et de la demande en eau dans l'élaboration et la révision des SDAGE et des SAGE et rechercher toutes les formes d'optimisation de la ressource et de la demande		
ADAPT5 – Rendre opérationnels l'ensemble des leviers de préservation de la biodiversité, et valoriser la biodiversité auprès des acteurs, pour renforcer la capacité d'adaptation des écosystèmes		
ADAPT6 – Promouvoir l'aménagement d'espaces urbains globalement adaptés au climat futur et limitant le recours à la climatisation, via des techniques architecturales et des aménagements urbains		

- **Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)**

Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de la Région Sud PACA a été arrêté le 26 juin 2019. Il est construit autour de 3 lignes directrices et 68 objectifs.

Il s'est fixé les grands objectifs suivants :

- D'être **une région neutre en carbone** en 2050 et de couvrir 100 % de sa consommation par les énergies renouvelables à l'horizon 2050 en jouant sur les économies d'énergie et l'accroissement de ces énergies renouvelables- *OBJ12* ;
- Diminuer la consommation totale d'énergie primaire de 27 % en 2030 et 50 % en 2050 par rapport à 2012- *OBJ12* ;
- Atteindre un report modal de la voiture individuelle vers d'autres modes plus collectifs et durables de 15 % à l'horizon 2030 - *OBJ23* ;
- Diminuer de 50 % le rythme de la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers agricoles par rapport à 2006-2014 (soit 375 ha/an) à horizon 2030 - *OBJ47* ;
- Atteindre une rénovation thermique et énergétique de 50 % du parc ancien à l'horizon 2050 - *OBJ60*.

Vis-à-vis des ressources naturelles, on peut citer également les deux autres objectifs suivants :

- Favoriser une gestion durable et dynamique de la forêt (*objectif rejoignant l'orientation C2 de la charte du PNR du Verdon*) - *OBJ16* ;
- Augmenter la production d'énergie thermique et électrique en assurant un mix énergétique diversifié pour une région neutre en carbone à l'horizon 2050 (valorisation de la biomasse, éolien, solaire, petites centrales hydro-électriques, innovation / hydrogène) - *OBJ19*.

Le Schéma donne des règles d'implantation pour les projets de parcs photovoltaïques :

- o *OBJ19 B : en priorité sur du foncier artificialisé*
- o *OBJ19 C : en évitant l'implantation de ces derniers sur des espaces naturels et agricoles.*

- **Parc Naturel Régional du Mont Ventoux**

Source : Charte du PNR 2020-2035

La Charte du Parc recommande un déploiement vertueux des énergies renouvelables d'échelle industrielle, le développement devant s'adapter aux richesses du territoire.

Le PNR permet le développement des énergies renouvelables individuelles (petit éolien, panneaux photovoltaïques sur toiture, ombrières photovoltaïques sur les espaces de stationnement...) et veut accompagner leur déploiement vertueux adapté à l'architecture et aux spécificités patrimoniales des communes – mesure 35 de la Charte.

Dans sa mesure 40, le PNR permet le développement du petit éolien. Toutefois le territoire n'a pas vocation à accueillir de grand et moyen éolien. Les toiles de fond du grand paysage (crêtes et versants) doivent être protégées d'équipements tels que les parcs éoliens ou les centrales photovoltaïques exposées à la vue.

Le développement du photovoltaïque doit être priorisé sur les zones déjà artificialisées et impactées par les activités humaines : toitures des bâtiments publics, industriels ou commerciaux, parkings, anciennes friches industrielles ou militaires, anciennes carrières sans caractère patrimonial... Des zones d'implantation préférentielle sont identifiées au plan de Parc.

L'annexe 10 de la charte précise la stratégie de développement des EnR industrielles du PNR. Celles-ci doivent se faire hors des espaces de sensibilité majeure (espaces protégés, réservoirs et corridors de la TVB Ventoux, zones humides...). Pour les centrales

photovoltaïques au sol, le développement sur des espaces à enjeux locaux doit prendre en compte les enjeux locaux d'intégration paysagère et de maintien de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques (TVB).

- **Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)**

Source : PCAET de la CoVe 2020-2026

Modène est une commune non soumise à la rédaction d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), car de trop petite taille démographique (ce sont les EPCI de plus de 20 000 habitants qui doivent les réaliser).

La commune de Modène est incluse dans le périmètre du **Plan Climat de la Communauté d'agglomération Ventoux Comtat Venaissin**. Ce PCAET a été arrêté le 10/02/2020. Il intègre les enjeux du SRADDET PACA. Son ambition est de :

- Diminuer de 47% la consommation énergétique du territoire en 2050 ;
- Diminuer de 82% les émissions de gaz à effet de serre en 2050 ;
- Augmenter la production d'énergie renouvelable sur le territoire pour passer de 71 Gwh produits en 2015 à 660 Gwh en 2050 (soit de 6% d'autonomie énergétique à 110 % en 2050).

A horizon 2045, le territoire devrait fournir plus d'énergie qu'il n'en consomme et ainsi devenir TEPOS (Territoire à Energie Positive).

Les objectifs opérationnels ou stratégiques visés par le PCAET sont :

- Réduire la consommation d'énergie et améliorer la qualité de l'air ;
- Produire et utiliser des énergies renouvelables et de récupération ;
- Favoriser l'économie circulaire ;
- Stocker du carbone et produire des matériaux biosourcés ;
- S'adapter au changement climatique ;
- Associer les citoyens ;
- Coordonner l'évolution des réseaux énergétiques ;
- Développer les réseaux de chaleur ;
- Favoriser la biodiversité
- Diminuer les émissions indirectes du territoire.

Le développement des EnR fait partie des objectifs du PCAET, qui a étudié les différents critères et caractéristiques d'implantation d'EnR sur son territoire.

Tableau 5 – Objectifs du PCAET Ventoux Comtat Venaissin à l'horizon 2030

Filières	Objectif opérationnel	Objectif à atteindre en 2030	Ce que représente l'objectif	Rythme annuel (sur 11 ans, 2020/2030)	GWh/an production additionnelle en 2030	Investissement annuel* entre 2020 et 2030 (Millions €)	Emplois créés ou maintenus à l'horizon 2030**
CHALEUR FATALE	Utiliser la chaleur fatale	45 % du potentiel de chaleur fatale	45% du potentiel	4%	14	Non chiffré	-
SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE	Développer le solaire photovoltaïque	19.200 maisons ou 1.160 bâtiments équipés	15% du potentiel	1745 maisons/an ou 105 bâtiments/an	120	45,3	193
SOLAIRE THERMIQUE	Développer le solaire thermique	10.000 maisons équipées	66% du potentiel	909	20	3,4	13
BOIS ENERGIE	Développer l'usage du bois énergie	30 chaufferies bois de 0,3 MW chacune	25% du potentiel	3	23	0,8	1
		9.000 tonnes de bois exportées	50% du potentiel	818	30	Non chiffré	
		6.375 logements équipés d'appareils de chauffage performant	63% du potentiel	580	/	1,3	7
BIOGAZ	Installer une ou des usine(s) de méthanisation	Equivalent de 5 unités de 78 Nm ³ /h chacune	100% du potentiel	0	30	3,8	10
GÉOTHERMIE	Favoriser le développement de la géothermie	2.475 logements équipés de PAC géothermale	75% du potentiel	225	23	2,9	13
TOTAL					259	57	237

IV.1.1.2. Les énergies renouvelables sur la commune

Sources : Etude de potentiel du PCAET de la CoVe, DREAL PACA : Cartographie Dynamique "Geo-IDE Carto"/Energies ; site internet Géothermie en PACA sur www.geothermies.fr

La commune comme l'ensemble de la région présente un bon potentiel de développement de **l'énergie solaire** (thermique et photovoltaïque).

La filière photovoltaïque en toiture dispose d'un potentiel de développement très important et est aujourd'hui dans une dynamique de forte croissance.

La filière photovoltaïque au sol dispose aussi d'un potentiel de développement très important et se trouve aussi dans une dynamique de forte croissance.

Concernant les autres EnR, la commune n'est pas concernée par le potentiel hydroélectrique.

- **L'éolien**

Les petites éoliennes sont envisageables dans l'habitat (maison individuelle en zones rurales) et dans les bâtiments d'activités. Toutefois, la commune ne se situe pas dans une zone préférentielle de développement du petit ou grand éolien. Les vitesses moyennes de vent sont faibles à hauteur de pales (50 m du sol) : inférieures à 3 ou 4 m/s sur la majorité du territoire, exception faite des hauteurs au nord.

Au regard des études engagées pour le développement des EnR, le potentiel du grand éolien est limité sur le territoire. En effet, malgré des régimes de vent intéressants, les contraintes paysagères et l'application de la règle d'exclusion des 500 m pour les éoliennes de 50 m de hauteur limite considérablement les zones de développement possibles sur le territoire.

- **Les technologies dites « photovoltaïques »**

Le gisement solaire est évalué à 1575-1600 kWh/m² en rayonnement global sur plan horizontal ou 1900-2100 kWh/m² en rayonnement direct en incidence normale.

Le bon niveau d'ensoleillement du territoire permet un potentiel photovoltaïque élevé en toiture ou au sol. Pour autant, les aspects paysagers, patrimoniaux et environnementaux présents sur le territoire, sont à prendre en compte.

Pour le photovoltaïque au sol, les sites dégradés comme les anciennes carrières ou friches industrielles sont à privilégier pour ce type de projet. **Un site potentiel** sur la commune est présent, **l'ancienne déchèterie de Modène**. Aucun parc photovoltaïque au sol n'est présent en 2021 sur la commune.

- **Le solaire thermique**

La productivité solaire du territoire est très élevée sur la commune de Modène puisque l'irradiation moyenne annuelle sur un plan horizontal s'élève à 1510 kWh/m², en France l'irradiation varie de 1100 kWh/m² dans le nord à près de 1700 kWh/m² dans le sud. Les contraintes à prendre en compte pour le développement de la filière solaire thermique sont sensiblement les mêmes que pour celles de la filière photovoltaïque en toiture.

- **La géothermie**

La géothermie se décline en différents systèmes. Le plus courant est la géothermie par nappe d'eau phréatique : en utilisant une pompe à chaleur, elle produit de la chaleur ou du froid pour rafraîchir les bâtiments. Les zones les plus propices à ce genre d'installation se situent là où la profondeur de l'eau est faible avec un débit raisonnable.

Les zones très favorables à la géothermie par nappe d'eau phréatique sont les terrains alluviaux, les zones favorables sont les terrains à dominante sédimentaire ; les zones peu favorables sont les terrains imperméables localement aquifères.

Selon la cartographie des ressources géothermiques de surface, la quasi-totalité du territoire communal présente un potentiel par nappe favorable.

L'étude de potentiel régional - Géothermie (2013) réalisée par le BRGM ainsi que son atlas associé constitue le document de référence. La nappe ressource sur la commune est celle des Molasses miocène du Comtat Venaissin (à 16°C de température à 37 m de profondeur en moyenne).

Le **secteur sud /sud-ouest** du territoire communal **est éligible** à la **géothermie de minime importance** (GMI, de 10 à 200 m de profondeur), le reste du territoire nécessite l'avis d'expert.

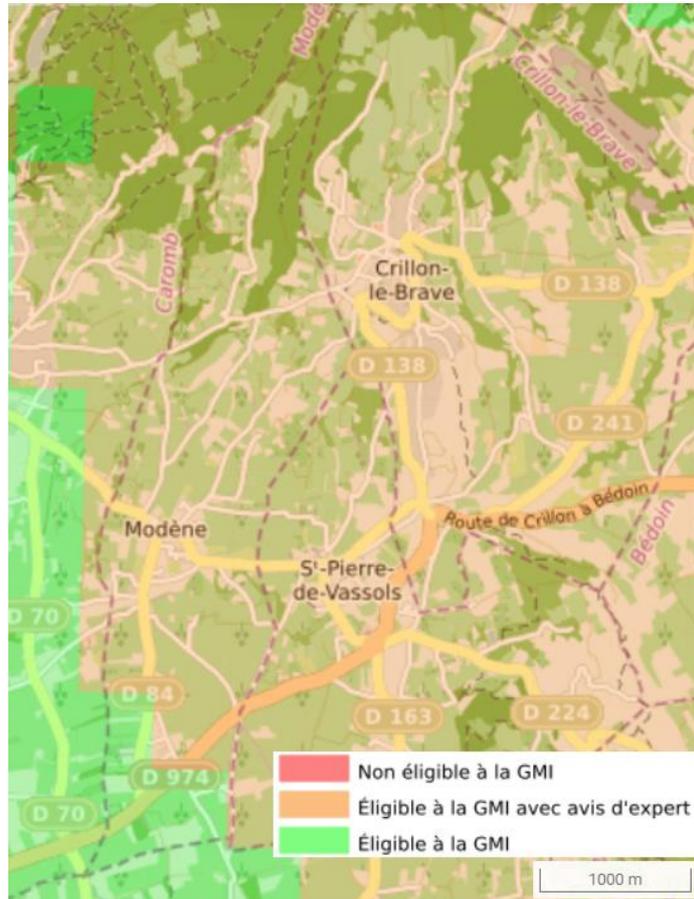


Figure 22 – Zones règlementaires pour la GMI (Source : geothermies.fr)

• La biomasse

Le bois bûche énergie est actuellement l'énergie renouvelable la plus utilisée sur le territoire de la CoVe, le bois granulé étant une énergie très peu utilisée. Les forêts de la CoVe restent encore trop peu exploitées alors que les superficies de boisements ont augmenté de 50 % en 16 ans. La valorisation du bois issu des forêts du Ventoux est aujourd'hui principalement tournée vers la fabrication de pâte à papier.

Aussi, le bois utilisé en tant que bûche ne provient pas de PACA. Le développement d'une filière locale d'approvisionnement est une condition indispensable au développement de l'énergie bois.

D'après le PCAET de la Cove, 18% des ménages de la CoVe utiliseraient du bois pour le chauffage de leur logement et en très grande majorité du bois bûche (97%).

Les EnR mises en place sur Modène sont principalement l'énergie biomasse qui est déjà bien répandue et un peu de solaire thermique, le reste étant des valeurs trop infimes.

IV.1.2 Ressources en bois

Sources : *Plan Pluriannuel de développement forestier PACA, Inventaire forestier national, PDPFCI 84*

Afin d'améliorer la production et la valorisation économique du bois, tout en respectant les conditions d'une gestion durable des forêts, La loi de Modernisation de l'Agriculture et de la Pêche (LMAP) de juillet 2011 a instauré la mise en place de **plans pluriannuels de développement forestier** (PPRDF). Établis à l'échelle régionale, ils sont pilotés par les Directions régionales de l'agriculture, de l'alimentation et de la forêt.

Ces documents visent à l'organisation d'actions de développements forestiers sur des massifs jugés prioritaires afin d'augmenter la mobilisation de bois. En Provence-Alpes-Côte d'Azur, le PPRDF a été approuvé le 4 mai 2012.

Environ 48% du territoire régional est occupé par des formations boisées. Celles-ci ne font pas l'objet d'une exploitation importante pour le bois et ce pour plusieurs raisons :

- le risque élevé de feux de forêts rend la gestion et l'exploitation techniquement et économiquement difficiles. La carte ci-dessous présente les massifs exposés au risque incendie ou soumis à une réglementation au titre du code forestier.
- le morcellement de la forêt privée limite son exploitation ;
- le manque d'accessibilité à la ressource. Seules 37% des surfaces régionales sont considérées comme facilement accessibles pour l'exploitation forestière.

Le plan pluriannuel régional de développement forestier souhaite l'augmentation de la production forestière en PACA et dans le Vaucluse. Pour cela Le PPRDF 2011-2015 inaugure un nouveau découpage des massifs forestiers et leur intègre une notion de priorité dans l'exploitation.

Ainsi la commune de Modène est concernée par le massif n°18 notifié **Mont Ventoux**. Elle est identifiée comme étant en priorité 3 du point de vue de l'exploitation forestière, de ce fait l'exploitation des massifs forestiers du Mont Ventoux est moins prioritaire que celle du Lubéron ou des Alpes.

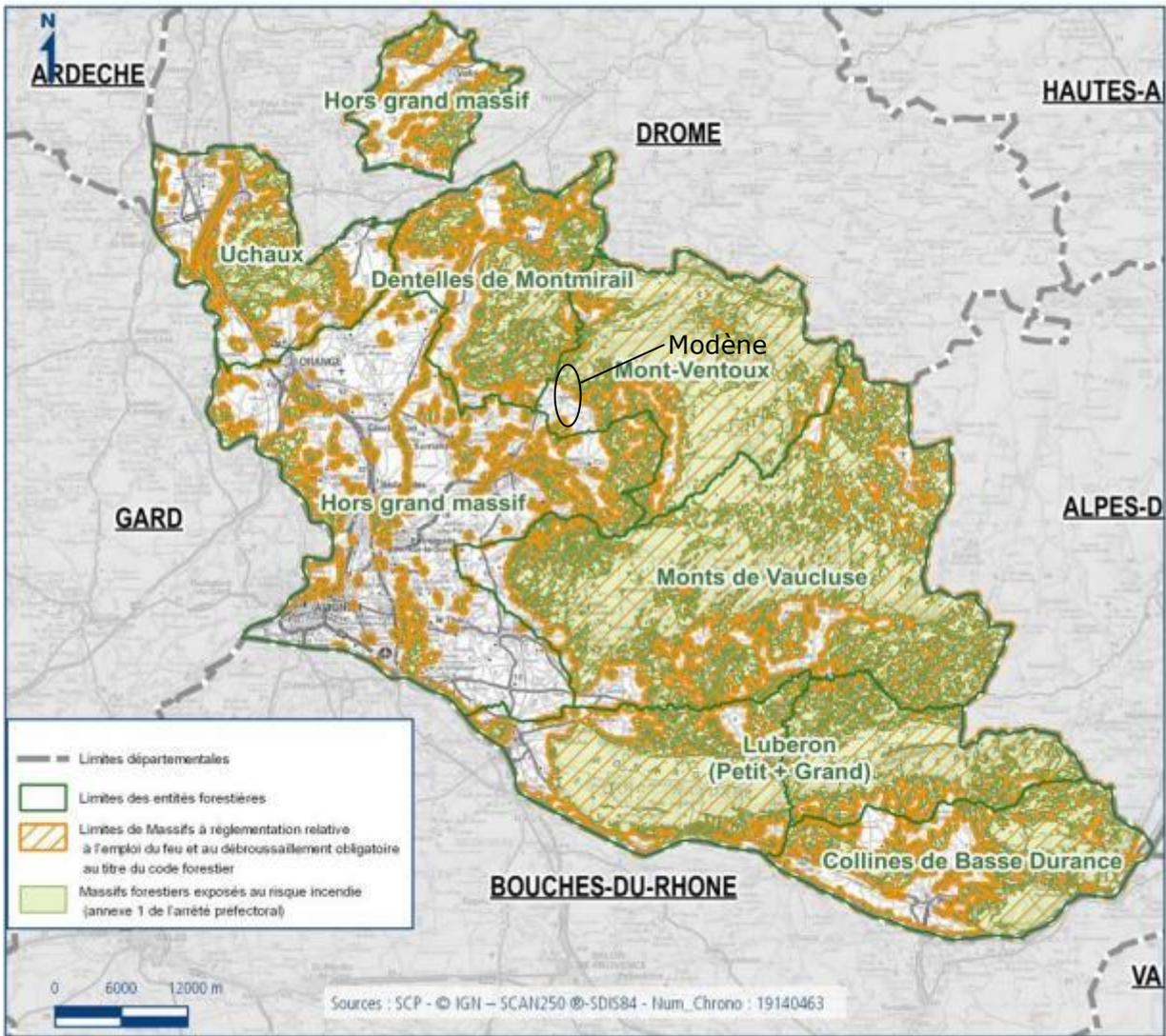


Figure 23 – Massif forestier du Vaucluse (source : PDPFCI 84)

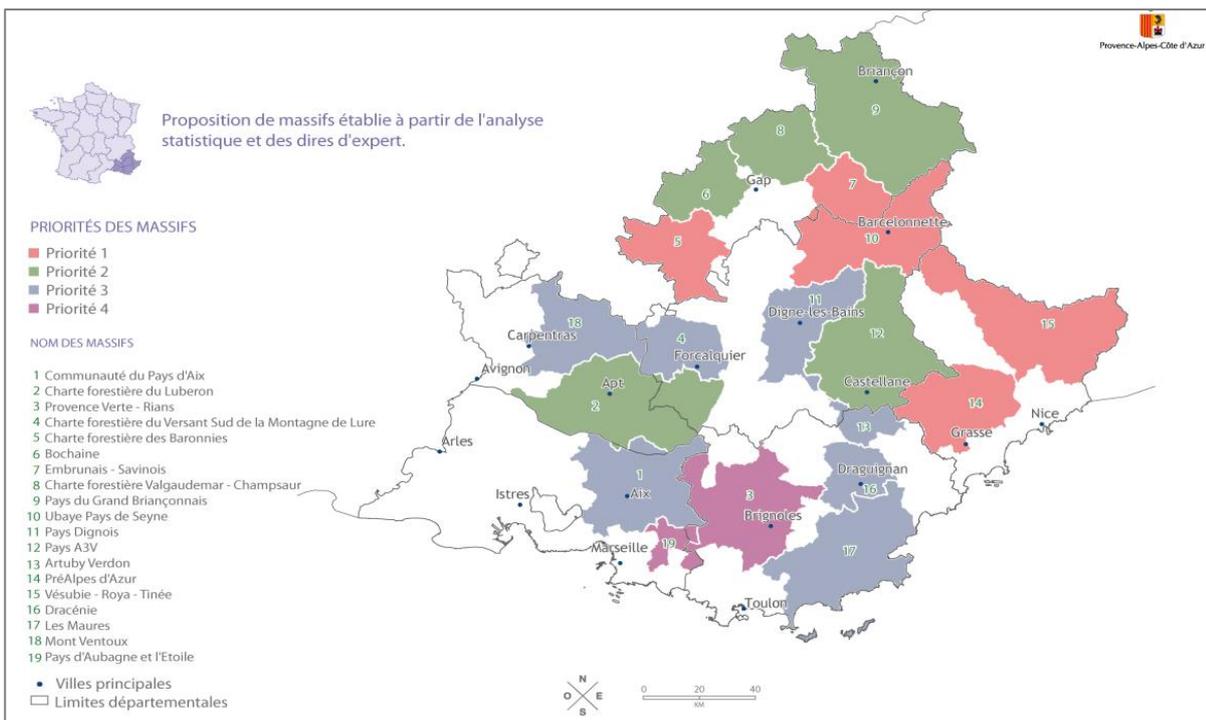


Figure 24 – Massifs forestiers prioritaires à l'exploitation du PPRDF (source : PPRDF PACA)

IV.1.3 Ressources des sous-sols

Sources : Observatoire des matériaux du BRGM, DREAL PACA, Schéma Départemental des carrières du Vaucluse.

- **Carrière**

Aucune carrière en exploitation n'est présente sur la commune.

Le document initial du schéma départemental des carrières du Vaucluse a été approuvé le 26/12/1996 par le préfet du département. La mise à jour du Schéma Départemental des carrières du Vaucluse, approuvé par le préfet le 20 janvier 2011, notifie de potentielles ressources sur la commune de Modène : les calcaires et alluvions superficielles.

- **Mines**

Aucune mine n'est exploitée sur le territoire communal de Modène.

IV.1.4 La chasse et la pêche

- **La pêche**

Sources : DREAL PACA ; Fédération Départementale de la Pêche 84, Fédération Départementale de la Chasse 84

La Mède et ses affluents amont sont de catégorie piscicole de niveau 1 (rivières à truite), où l'ouverture de la pêche est réglementée. L'AAPPMA Carpentras-Les pêcheurs de Comtat Venaissin est gestionnaire de la Mède et de ses affluents.

- **La chasse**

Source : Schéma départemental de gestion cynégétique du Vaucluse 2015-2021

Le Schéma Départemental de Gestion Cynégétique du Vaucluse a été validé par arrêté préfectoral du 29 juillet 2015. Il privilégie les actions autour de trois grandes priorités :

- rééquilibrer les pratiques de chasse en faveur du petit gibier ;
- maîtriser les populations de grand gibier, en particulier de sanglier, afin de limiter les dégâts aux cultures ;
- favoriser l'arrivée de nouveaux chasseurs et le maintien de l'activité de chasse sur tous les territoires.

La société de chasse de Modène est le gestionnaire cynégétique sur le territoire communal. La chasse du Chevreuil et du cerf est soumise à des plans de chasse.

IV.2. Les nuisances

IV.2.1 Les déchets

IV.2.1.1. Documents cadres

Sources : DREAL PACA ; SRADDET ; PAC de la commune 2015.

- **Gestion des déchets à l'échelle régionale : PRPGD et SRADDET**

La gestion des déchets (dangereux / non dangereux non inertes ou inertes), auparavant établie à l'échelle départementale, est maintenant du ressort de la Région. Le **SRADDET**

Sud PACA a intégré le **Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets** (PRPGD), arrêté le 15/10/2019.

Le PLU doit prendre en compte les orientations du PRPGD et ne doit pas aller à l'encontre de leurs objectifs.

Les objectifs du PRPGD en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets s'appuient sur 9 principales orientations régionales :

1. Définir des bassins de vie pour l'application des principes de proximité et d'autosuffisance (la CoVe appartient au bassin de vie rhodanien) ;
2. Décliner régionalement les objectifs nationaux dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement, en cohérence avec les contextes des bassins de vie
3. Créer un maillage d'unités de gestion de proximité à l'échelle des 4 bassins de vie
4. Favoriser la prévention et le recyclage matière, capter et orienter l'intégralité des flux de déchets issus de chantiers du BTP en 2025 vers des filières légales
5. Capter l'intégralité des flux de déchets dangereux en 2031 (déchets dangereux diffus)
6. Mettre en adéquation les autorisations d'exploiter des unités de valorisation énergétique avec leur capacité technique disponible et les utiliser prioritairement pour les déchets ménagers et assimilés résiduels en 2025 et en 2031,
7. Introduire une dégressivité des capacités de stockage des Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux, dès l'entrée en vigueur de la planification régionale, en cohérence avec les besoins des territoires et disposer de capacités de stockage pour certains types de déchets
8. Disposer d'un maillage d'ISDND assurant l'application des principes de proximité et d'autosuffisance aux 4 bassins de vie, intégrant des unités de pré-traitement des déchets et limitant les risques de saturation
9. Mettre en place une politique d'animation et d'accompagnement des parties prenantes dans la prévention et la gestion des déchets.

Divers objectifs chiffrés sont fixés par le plan régional, tels que :

- Réduire de 10 % la production de l'ensemble des Déchets Non Dangereux des ménages et des activités économiques, dès 2025 par rapport à 2015 ;
- Améliorer la traçabilité des déchets d'activités économiques afin de diviser par deux leur quantité collectée en mélange avec les Déchets des Ménages ;
- Valoriser 65 % des déchets non dangereux non inertes en 2025 ;
- Réduire la quantité de déchets non dangereux du BTP mis en décharge. -50% à horizon 2025, par rapport à 2010 ;
- Valoriser 70% des déchets dangereux collectés (matière et énergie) en 2025 ...

IV.2.1.2. Gestion des déchets à l'échelle communale

Voir § 1.6.5 du "Diagnostic territorial"

IV.2.2 Risques technologiques et miniers

Sources : georisques.gouv.fr ; Porter à Connaissance de la commune de Modène 2015.

Aucun risque technologique et ou minier n'est recensé sur la commune de Modène ou à proximité immédiate.

IV.2.4 Nuisances et santé

Sources : Porter à Connaissance de la commune de Modène 2015 ; Bases de données BASOL et BASIAS, préfecture du Vaucluse ; PRSE PACA ; Air PACA ; Rapport de Présentation PLU 2006 ; Arrêté du 2 février 2016 relatif au classement sonore des infrastructures de transport terrestre en Vaucluse – routes départementales ; site internet de RTE, géoportail, Agence Régionale de Santé (ARS) de PACA.

• Exposition au Plomb

L'ensemble du département du Vaucluse est déclaré « zone à risque d'exposition au plomb » par arrêté préfectoral (arrêté du 3 octobre 2000) en raison de l'ancienneté de son parc de logement (valable pour tout immeuble construit avant 1948).

Un état des risques d'accessibilité au plomb doit-être annexé à toute promesse unilatérale de vente ou d'achat, à tout contrat réalisant ou constatant la vente d'un immeuble affecté en tout ou partie à l'habitation, construit avant le 1^{er} janvier 1948.

• Nuisances sonores

La loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit a posé le principe de la prise en compte des nuisances sonores pour la construction de bâtiments à proximité d'infrastructures. Le décret d'application 95-21 du 9 janvier 1995 et les arrêtés des 30 mai 1996 et 23 juillet 2013 définissent les modalités du classement sonore des voies bruyantes ainsi que les répercussions dans les documents d'urbanisme et dans le code de construction et de l'habitat. L'arrêté départemental du 2 février 2016 identifie les infrastructures de transport terrestres bruyantes à l'échelle du Vaucluse.

La **commune de Modène n'est pas concernée** par une route ou une voie ferrée bruyante.

Modène n'est ainsi pas concernée par des échéances concernant l'élaboration de cartes de bruit ou de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE), ni par un plan d'exposition au bruit (PEB) lié à un aéroport.

• Le Plan Régional Santé Environnement (PRSE) de PACA

Le PRSE PACA 2015-2021 (PRSE 3) en vigueur a été arrêté le 18 avril 2018.

Il est la déclinaison régionale du Plan National Santé Environnement (PNSE 3) qui s'articule autour de 4 grandes catégories d'enjeux :

- des enjeux de santé prioritaires ;
- des enjeux de connaissance des expositions et de leurs effets ;
- des enjeux pour la recherche en santé environnement ;
- des enjeux pour les actions territoriales, l'information, la communication, et la formation.

• Pollution de l'air

Comme précisé au chapitre II.2.2. *Qualité de l'air locale*, les modélisations réalisées à l'échelle régionale montrent en 2015 une qualité de l'air bonne à moyenne sur la commune.

• Plantes allergisantes – cas des Ambroisies

Parmi l'ensemble des plantes dont les pollens peuvent être allergisant pour la population (bouleau, cyprès, graminées...), une espèce assez répandue dans le Vaucluse est à l'origine de fortes réactions allergiques et fait l'objet d'un arrêté de lutte : l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*). Cette plante annuelle envahissante pousse sur les terrains remués ou en friche (chantiers, linéaires des infrastructures routières, et ferroviaires, berges et rivières, terrains agricoles ou résidentiels).

C'est à la période de floraison, dès fin juin dans le sud de la France, et en septembre que le risque d'allergie est le plus élevé. Les effets négatifs de cette plante sur l'état de santé des populations, la biodiversité et les rendements agricoles sont de plus en plus marqués.

Sur le plan sanitaire, un **arrêté préfectoral** prescrit la lutte obligatoire contre la prolifération de trois espèces d'ambrosies allergisantes : l'Ambrosie à feuilles d'armoise, l'Ambrosie à épis lisses et l'Ambrosie trifide (plus rare). Il a été pris le 30 mars 2021 pour le département du Vaucluse.

Il stipule que tout propriétaire/gestionnaire de terrain, est tenu :

- d'agir pour prévenir l'apparition voire la pousse des plants d'ambrosies ;
- d'éviter toute dispersion des graines ;
- de mener toute autre action de lutte, notamment en détruisant les pieds déjà développés.

Les actions de lutte doivent être réalisées **avant la floraison et la pollinisation des plantes**. Les techniques de prévention et d'élimination qui doivent être privilégiées sont les suivantes : végétalisation, arrachage suivi de végétalisation, broyage ou tonte répétée, désherbage thermique ou mécanique et rotations culturales.

• Sites et sols pollués

La base de données BASOL n'identifie **aucuns sols pollués sur la commune**.

Cependant la base de données BASIAS identifie 5 sites industriels historiques potentiellement pollués sur la commune, listés dans le tableau suivant.

Tableau 6 – Sites pollués signalés par la base BASIAS

Raison sociale	Nom	Situation	Commune principale	Etat d'occupation	Etat de connaissance	activité
	STEP MODENE		MODENE	En activité	Inventorié	Collecte et traitement des eaux usées (station d'épuration)
	Station d'épuration		MODENE	Inconnu	Inventorié	Collecte et traitement des eaux usées (station d'épuration)
Commune de Modène	Décharge communale		MODENE	Activité terminée	Inventorié	Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)
Mr ROUX	Casse automobile	Lieu-dit Sainte Catherine	MODENE	Inconnu	Inventorié	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto)
Mr FERRO	Casse automobile	Lieu-dit Les Garrigues	MODENE	Inconnu	Inventorié	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto)

A ce jour l'activité de la décharge communale est terminée tout comme les activités de casse automobile. Ces sites et leurs sols restent potentiellement pollués, vu l'activité passée.

Concernant la station d'épuration (STEP Modène), elle se trouve le long de la D84 à l'entrée du village de Modène, en rive gauche de la Mède. Nous pouvons supposer que l'évolution structurelle de la STEP a généré un nouvel identifiant sur la base de données Basias.



Photographies 20-21-22. Ancienne décharge municipale/casse auto, actuellement garage (analyse spatiale, source : Géoportail) - STEP de Modène (source : assainissement.developpement-durable)

• Ondes électromagnétiques

Lors de leur fonctionnement, les lignes aériennes haute-tension et les postes électriques libèrent des ondes électromagnétiques (ETM). Les lignes électriques font l'objet d'une servitude d'utilité publique (servitude I4) imposant une réglementation particulière.

Les PLU ne doivent pas augmenter le nombre de personnes sensibles exposées autour des lignes électriques. Ainsi, selon son avis « *Synthèse de l'expertise internationale sur les effets sanitaires des champs électromagnétiques extrêmement basse fréquence* », l'AFSSET propose la création d'une zone d'exclusion de nouvelles constructions d'établissements recevant du public (hôpitaux, écoles, ...) qui accueillent des personnes sensibles (femmes enceintes et enfants) d'au moins 100 m de part et d'autre des lignes de transport d'électricité à très haute tension.

De même, les futures implantations de lignes de transport d'électricité ne doivent pas être à moins de 100 m de ces mêmes établissements. Cette distance peut être réduite pour les lignes souterraines.

La commune de Modène n'est pas concernée le réseau de transport d'électricité RTE (lignes haute et très haute tension).

V. LE PAYSAGE

V.1. Les grands paysages

Sources : atlas des paysages du Vaucluse, DREAL PACA atlas des paysages régionaux, Scot Arc Comtat Ventoux

La commune se situe dans une zone de transition entre paysage provençales, collines provençales et moyen pays. Elle est partiellement incluse dans le paysage remarquable du Ventoux.

V.1.1 La commune parmi les grands paysages de PACA

L'**atlas des paysages de PACA**, mis en ligne par la DREAL PACA, identifie 5 familles paysagères. Il suit leurs évolutions pour proposer une prise en compte dans les politiques publiques et mettre en place des moyens d'action.

D'après cet inventaire, la commune de **Modène** est concernée par trois familles de paysage :

- **Haute Provence ou moyen pays** : elle correspond à une succession de plateaux et montagnes sèches (Mont Ventoux) traversées par la Durance, le Verdon, l'Asse, la Bléone et ses principaux affluents. Ces rivières ont façonné des paysages exceptionnels à la géologie très marquée : gorges du Verdon et cluses diverses.
- **Basse Provence ou collines provençales** : cet espace est marqué par des montagnes de faible altitude et constitue un espace de passage privilégié, donc plus peuplé. Les paysages prennent ici une valeur souvent emblématique typiquement provençale liée à l'histoire et à l'usage des terroirs (mas dans les vignobles, oliveraies et vergers), les Dentelles de Montmirail.
- **Plaines provençales et littorales** : il s'agit de paysages exceptionnels liés à la douceur climatique et à la variété géologique affirmée : Provence calcaire à garrigues, pins d'Alep et chênes verts, Provence cristalline à maquis, pins parasols et chênes liège, Côte d'Azur à végétation acclimatée, structure marquée par le Rhône à l'ouest.

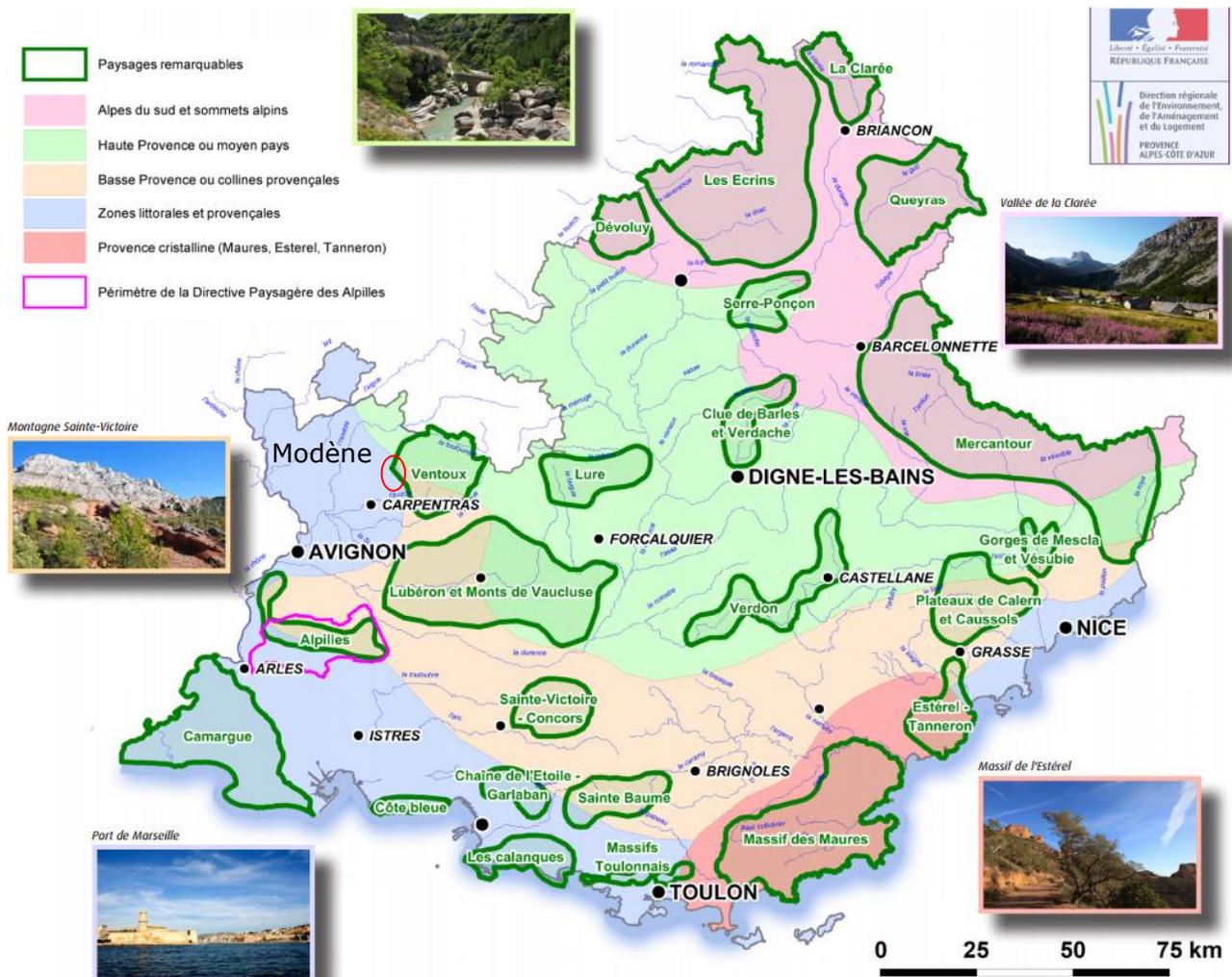


Figure 25 – Situation de la commune parmi les entités paysagères régionales (Atlas des paysages de PACA)

A noter que le Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Équipement du Mont Ventoux (SMAEMV), le Syndicat Mixte Comtat Ventoux (ACV) et la Communauté de communes Pays Vaison Ventoux (COPAVO) ont décidé d'élaborer ensemble un **Plan Paysage**.

Ce futur outil de connaissance et d'actions vise à accompagner les évolutions et le développement du territoire autour du Ventoux (57 communes dont Modène) tout en permettant le maintien et la valorisation de la qualité des paysages et du cadre de vie.

V.1.2 La commune au sein des paysages de l'Arc Comtat Ventoux

Selon le SCoT, la présence des massifs marque le paysage de l'Arc Comtat Ventoux et constitue un écrin à l'intérieur duquel se développe la plaine agricole. Ainsi, l'analyse des paysages de l'Arc Comtadin permet d'identifier **huit entités paysagères** :

- Vallée de Toulourenc ;
- Collines de Vaison ;
- Plaine comtadine ;
- Plan de dieu ;
- Monts de Vaucluse ;
- Dentelles de Montmirail ;
- Plateau de Sault ;
- **Arc Comtadin**, dont fait partie la commune de Modène.

La trilogie plaines - espaces de transition - montagnes marque le grand paysage. Sur fond de reliefs boisés ou en surplomb de plaines cultivées, les silhouettes des villages anciens sont également une constituante du paysage de l'Arc Comtat Ventoux.

Très étendue sur le territoire, l'agriculture est partie prenante de la qualité et de la préservation des paysages.

Elle offre des paysages structurés, lisibles et des perceptions visuelles lointaines, et contraste avec les reliefs boisés alentours. La viticulture domine l'ensemble du bassin de vie, même si l'arboriculture est présente sur les zones de relief.

Même si l'activité agricole demeure dynamique sur l'ensemble de l'Arc Comtat Ventoux, des zones de déprises peuvent parfois apparaître à l'Est et au Sud. Plus marquant pour le territoire, le phénomène d'urbanisation et d'étalement urbain dans les plaines s'est développé, impactant la qualité des paysages et la perception des grandes entités paysagères.

Les villages du territoire ont gardé, pour la plupart, une identité rurale marquée. Situés le plus souvent en position dominante, accrochés au relief, la perception paysagère des entités villageoises a parfois été altérée par les extensions urbaines pavillonnaires, contrastant avec le bâti traditionnel par leur volumétrie et couleur. Ces impacts sont plus particulièrement prégnants sur les versants, en ligne de crête ou en plaine.

Enjeux globaux :

- préservation des reliefs emblématiques ;
- maintien d'une agriculture forte, dynamique et identitaire ;
- préservation de la lisibilité des silhouettes paysagères ;
- requalification et/ou maintien de la qualité des entrées de villages ;
- villes/villages et des zones d'activités.

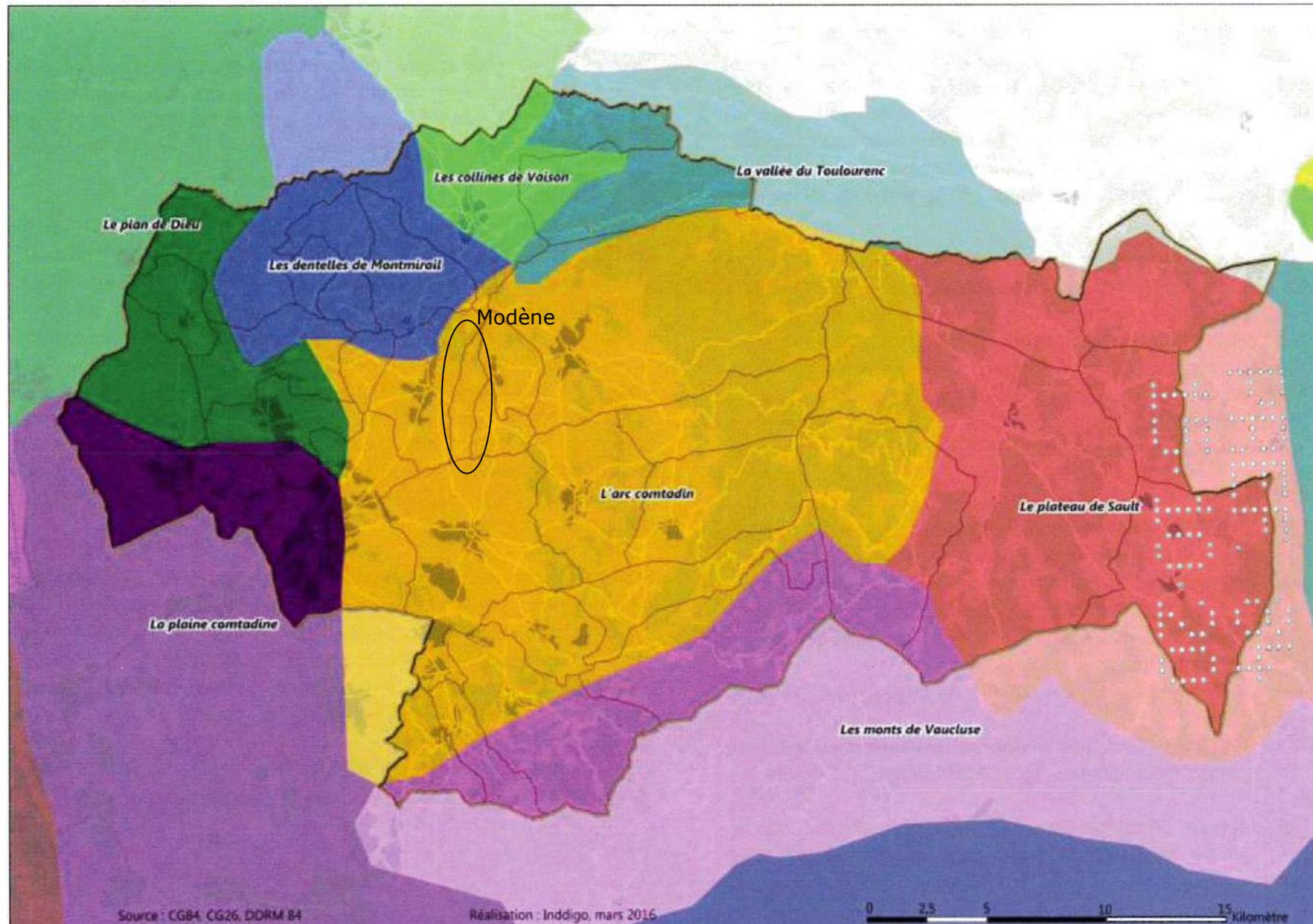


Figure 26 – Situation de la commune parmi les unités paysagères du SCoT ACV

L'arc Comtadin

Cette unité inclut la commune de Modène. Elle est formée par le flanc sud du Ventoux qui dessine un vaste amphithéâtre en pente douce encadrant un bassin vallonné, dominé par la montagne. Les cultures sont diversifiées (vergers, vignes, prairies, maraichage) variant selon les pentes.

Sur Modène, la viticulture est dominante. Les perceptions visuelles très ouvertes offrent des panoramas sur les reliefs environnants et emblématiques du territoire (Dentelles de Montmirail et Mont Ventoux). Le village, accroché aux reliefs, demeure préservé. Les enjeux sont les suivants :

- Renforcer les protections patrimoniales existantes ;
- Réhabiliter et protéger les centres anciens et le petit patrimoine.

Selon l'Atlas des paysages du Vaucluse (carte ci-après), la pression d'urbanisation tend à créer un continuum en périphérie des villages, rendant nécessaire pour Modène de maintenir des coupures d'urbanisation vers le nord, l'est et l'ouest, où le vignoble est bien présent. On constate également une dispersion de l'urbanisation vers le sud, au-delà de la Mède.

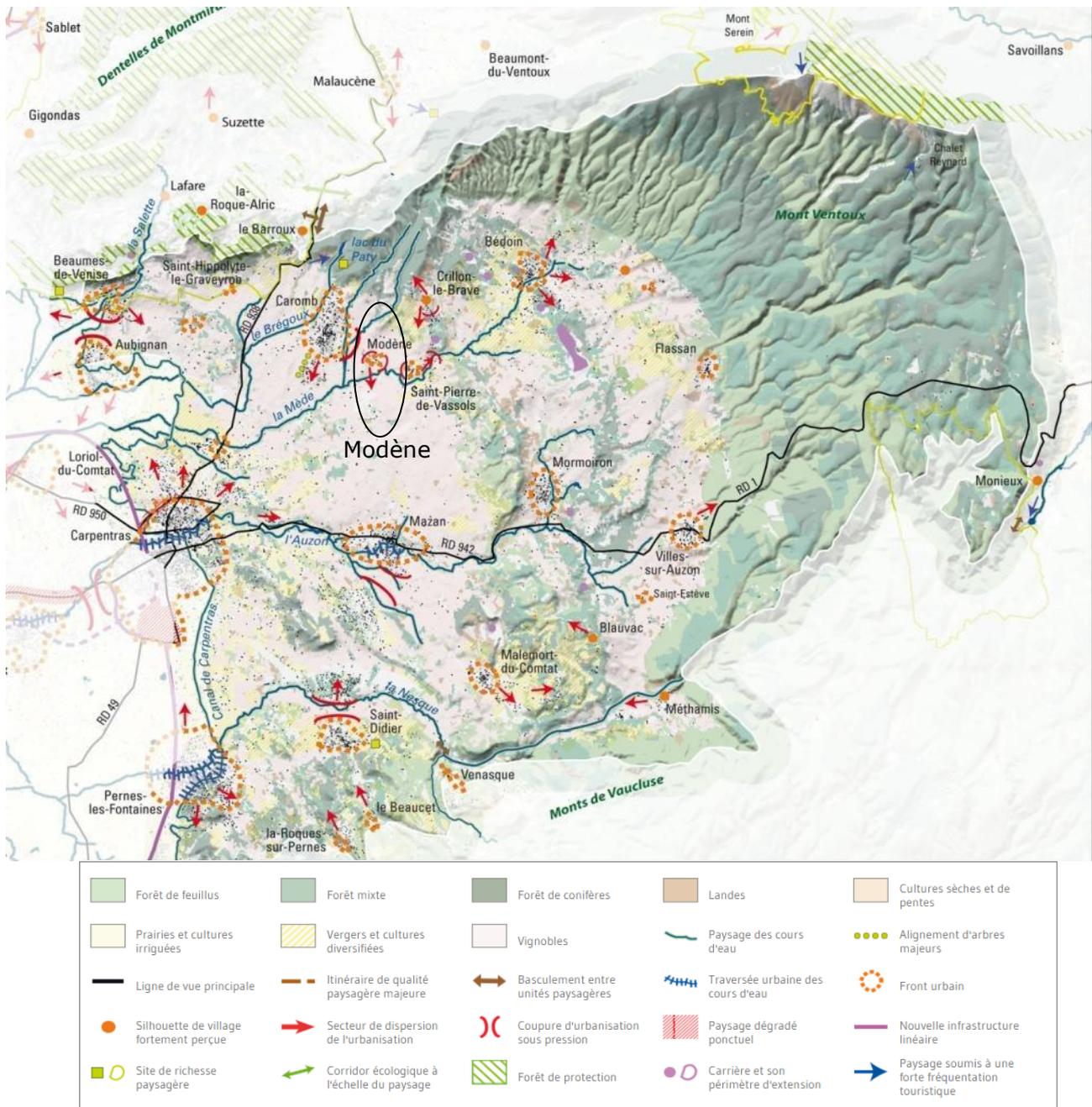


Figure 27 – Enjeux paysagers de l'Arc comtadin (Atlas des paysages du Vaucluse)

V.2. Le paysage à l'échelle communale

Sources : Atlas des paysages du Vaucluse, DREAL PACA atlas des paysages régionaux, terrain 12 juillet 2016.

V.2.1 L'implantation et les formes bâties

Le territoire communal est ponctué de plusieurs types d'ensembles bâtis :

- le village d'origine médiéval installé en plaine ;
- le village développé le long des axes RD55 et RD84 ;
- les fermes isolées ;
- le hameau les Garrigues, autour desquelles se sont souvent développées de l'habitat résidentiel.

V.2.2 Les unités paysagères communales

Cinq ensembles paysagers, liés à la géomorphologie et l'occupation des sols, peuvent être distingués sur la commune :

- l'avancée montagnaise, les Dentelles de Montmirail et les boisées au nord ;
- les oliveraies et vergers entre coteaux et piémont ;
- les vignobles entre coteaux du nord et plaine ;
- les espaces urbanisés regroupés au centre et au sud de la commune, zone de plaine ;
- la Mède, ses affluents et ripisylves.

L'atlas paysager du Vaucluse à réaliser un profil type de l'entité paysagère de l'Arc Comtadin, (page suivante), ce dernier correspond assez bien au profil et aux unités paysagères de la commune de Modène. Le profil peut être corrélé à la Figure 29, carte paysagère de Modène qui présente les unités en places sur la commune ainsi que l'orientation des diverses photographies illustrant les paysages.

Les structures paysagères caractéristiques

LA DIVERSITÉ DES CULTURES



Le paysage agricole a conservé une diversité avec la présence de vergers de cerisiers, oliviers, chânes truffiers. Sur les pentes, les champs sont aménagés en terrasses. Des alignements de cerisiers ou amandiers bordent les parcelles. Le parcellaire est de taille modeste.

UN VIGNOBLE ÉTENDU



La vigne a gagné la majorité des terres cultivables du bassin : toutes les communes sont dans l'aire d'appellation "Muscat du Ventoux" pour le raisin de table, et une très large partie du territoire (à l'exception des pentes du Ventoux) est classée en AOC Côtes du Ventoux. Le développement de l'irrigation sous pression a favorisé l'extension du vignoble et des vergers.

LES PINS COMME REPÈRES

En campagne, quelques bouquets de pins signalent un lieu particulier : un pont, un croisement.



UN MAJESTUEUX RIDEAU DE SCÈNE BOISÉ



Ce versant du Ventoux est entièrement boisé. Les campagnes de reboisement du XIX^e y ont été lancées, à Bédoin. Les essences utilisées sur ce versant sud sont variées, pour moitié résineuses avec surtout : pin noir, pin sylvestre et cèdre et pour moitié feuillues : chânes vert et blanc. Les formes géométriques résultant de ces reboisements sont encore perceptibles aujourd'hui. On trouve, au-dessus de 1300 mètres, les vestiges des forêts « anciennes » avec des hêtres, ifs et pins à crochets.

LES FERMES ISOLÉES



Des fermes isolées ponctuent le territoire.

LES VILLAGES GROUPÉS



L'habitat est essentiellement groupé. Les villages, perchés pour la plupart, se sont implantés dans le bassin ou sur sa périphérie. Les platanes, parfois les tilleuls ou marronniers, bordent les tours de villages et agrémentent les places.

LES RIPISYLVES



La présence des cours d'eau et de leurs ripisylves apporte par des essences différentes, fraîcheur et contrastes d'ambiances.

LES ROUTES MODESTES ADAPTÉES AU RELIEF



Un réseau dense de voies irrigue l'ensemble du bassin, avec des tracés souvent relativement rectilignes. Les routes présentent des profils modestes : peu larges, avec des accotements enherbés. Parfois, lorsque le relief est un peu prononcé, une bordure de pierre souligne le tracé. Des murs de pierre (restanques) retiennent la terre des champs lorsqu'ils sont surélevés. Parfois, il s'agit de véritables "chemins creux". Les chemins d'exploitation agricole offrent des itinéraires de randonnée de qualité.

DES BOSQUETS ÉPARS

Au cœur du bassin, des bosquets et petits bois de chânes verts et blancs, couvrent les buttes et les collines. Quelques boisements se sont également développés en plaine, ils abritent une végétation silvicole de pins maritimes et de châtaigniers.

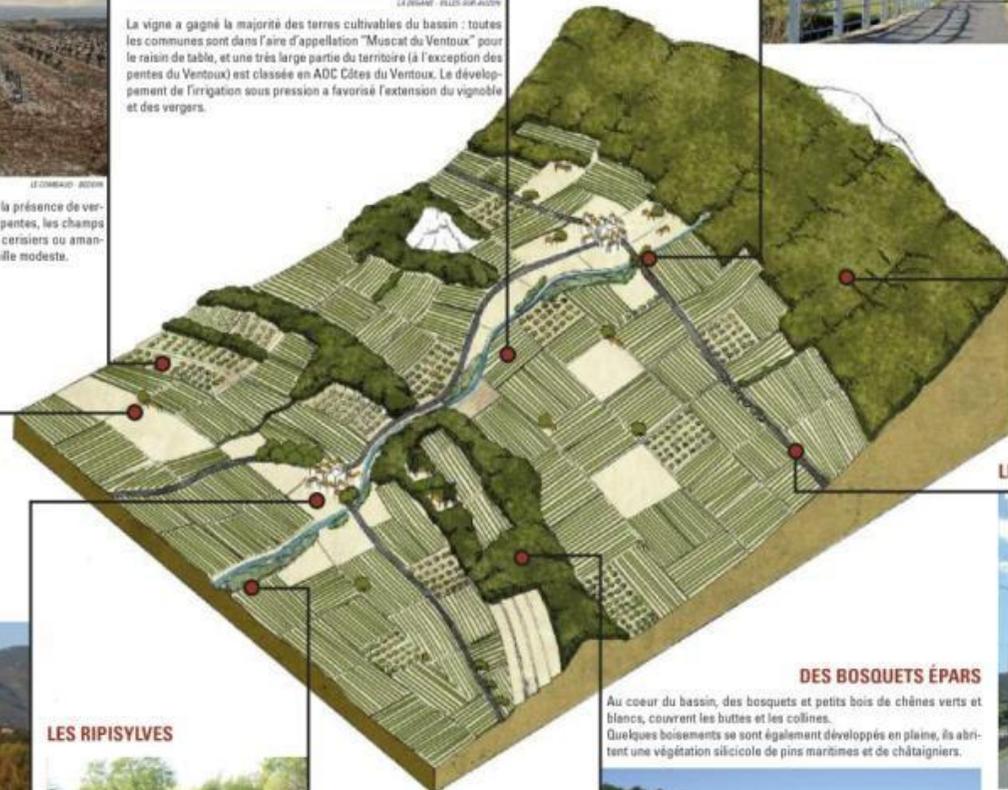


Figure 28 – Profils paysagers de l'Arc Comtadin (DREAL PACA-atlas paysages-Vaucluse)

- **L'avancée montagneuse et boisée au nord**

La pointe nord de la commune, essentiellement forestière, est la plus élevée en altitude (430 m d'altitude à « Piè Blanc ») et domine le territoire communal. Elle présente une végétation Chênes et de grands Pins d'Alep. Cette avancée des Dentelles de Montmirail exposé au sud est prise en étau à l'est par le torrent de Piè Blanc et à l'ouest par le Ravin de la Malagrone.

Le lieu-dit de Piè Blanc possède également des vignobles. Les parties basses sont occupées par des oliveraies et des vergers, au lieu-dit La serre de Morizon. L'exposition plein sud et la pédologie liée au conglomérat de Crillon-la-Brave sont propices aux terroirs viticoles.

Cette avancée montagneuse est visible de multiples points du territoire communal.



Photographie 23. Vue sur l'avancée des Dentelles de Montmirail, depuis le nord des Retraches (Piè Blanc / La serre de Morizon)



Photographies 24 & 25. Bois de Chênes pubescent (les Genestières) et forêt à Pin d'Alep (Piè Blanc)

- **Les oliveraies et vergers entre coteaux et piémont**

Les cultures d'oliviers et les vergers de fruits occupent des surfaces importantes dans la partie nord de la commune. Elles forment un bandeau sur l'axe nord/est de la commune entre les lieux-dits « Serre de Morizon » et « les Genestières ».

Cette zone, qui traverse le vallon de la Font des clapiers, se situe entre 330 m et 200 m d'altitude. La culture de la vigne y demeure bien présente, mais de façon hétérogène. Les parcelles sont souvent modestes.

Le paysage demeure relativement fermé puisqu'il oscille entre petit boisement, plantation d'oliviers ou d'arbres fruitiers et vignes.



Photographie 26. Vue d'une oliveraie, route de Trécastéou



Photographie 27. Vignes et oliveraies à la Serre de Morizon

- **Les vignobles entre coteaux du nord et plaine**

La culture de vignes domine : elle occupe les secteurs plats du centre et du sud de la commune. Caractérisés par le conglomérat de Crillon-la-Brave et les alluvions du Ventoux, les sols alluvionnaires sont principalement rubéfiés (sol rouge riche en fer), mais certaines moyennes terrasses alluviales présentent des sols bruns.



Photographies 28-29-30. Plantation de vignes sur le territoire de Modène (28&29 les Garrigues, 30 au nord du bourg de Modène)

- **Les espaces urbanisés regroupés**

Ils sont sur le territoire de Modène relativement concentrée que ce soit sur le bourg historique et médiéval de Modène ou sur le hameau Les Garrigues, au sud du territoire, avec une dominante de bâti résidentiel.



Photographies 31 & 32. Exemple d'urbanisation résidentielle et traditionnelle du bourg

- **La Mède, ses affluents et ripisylves**

Le cours d'eau la Mède et sa ripisylve marquent sur le territoire de la commune la limite entre le bourg médiéval et ses extensions urbaines au nord et les vignobles du sud.



Photographies 33 & 34. La ripisylve de la Mède (RD84 et aux Marelles)

V.2.3 Les panoramas

La commune de Modène bénéficie, de panoramas sur le Mont Ventoux et les Dentelles de Montmirail, ces panoramas sont accessibles par le grand public, notamment pédestre. Notons que le GRP 911 et ou tour des dentelles de Montmirail passe par la commune de Modène et emprunte des sentiers et petites routes communales au milieu des vignes.

Photographie 35. Vignoble avec en arrière-plan les Dentelles de Montmirail, près de la Combe



Photographie 36. Vue sur l'espace agricole viticole et le Mont Ventoux à les Garrigues



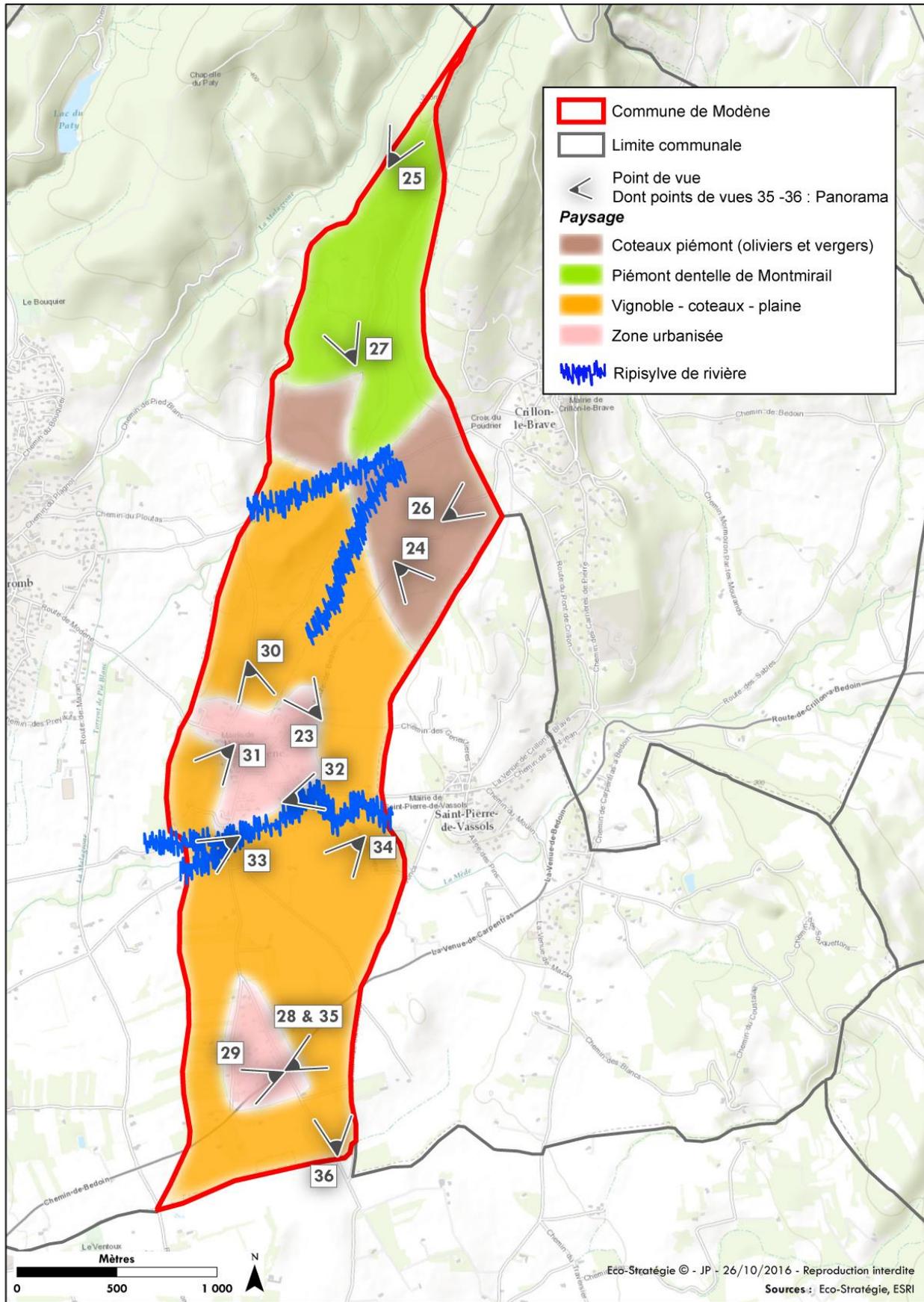


Figure 29 – Carte paysagère de Modène

VI. SYNTHÈSE ENVIRONNEMENT

Les thématiques environnementales traitées dans le diagnostic territorial de Urbarchi ont été intégrées dans ce tableau de synthèse afin d'avoir une vision d'ensemble de l'état initial environnemental sur la commune.

Thématique		Caractéristiques du territoire	Les enjeux
Milieu physique	Climat	De type méditerranéen avec des orages violents à l'intersaison.	Adapter les constructions au climat.
	Qualité de l'air et GES	SRCAE/SRADDET : développer les villes en limitant les émissions de GES et en s'adaptant au réchauffement climatique (modes doux, réduction des îlots de chaleur urbain, densification de l'habitat...) Qualité de l'air de la commune bonne à moyenne (ozone, particules fines et dioxyde d'azote) D84 , pouvant dégrader ponctuellement la qualité de l'air sur la commune (ozone et particules fines). Secteur du transport et des activités agricoles : le plus émetteur de GES sur la commune contrairement à l'échelle départementale.	Intégrer les orientations du SRCAE dans le PLU.
	Géologie / pédologie	Formations sédimentaires tertiaires du Miocène et de l'éocène et quaternaire, composés de marne-calcaire et d'alluvions Sols hétérogènes, affleurants à très profonds, marno-calcaire, caillouteux, et majoritairement de texture gravillonneuse à matrice de galets sur sols rubéfiés. Aptitude des sols bonne à moyenne à l'assainissement autonome.	Prendre en compte la sensibilité des sous-sols aux pollutions de surface (pour les activités). Assurer un ANC conforme à la réglementation dans les secteurs non raccordables.
	Topographie	Relief varié : plaine et coteaux.	Respecter la topographie locale, éviter les déblais/remblais.
	Hydrographie	Présence de la rivière La Mède et ses affluents, à régime de type méditerranéen-torrentiel, étiage sévère en été et crues violentes en automne.	Respecter le PPRI du Bassin Sud-Ouest du Mont Ventoux (arrêté du 30/07/2007).
	Masses d'eau superficielles / documents d'orientation	Masse d'eau du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 : - masse d'eau superficielle « FRDR388A Rivière la Mède amont » à état écologique moyen, selon l'état des lieux 2021, (obstacle à la continuité et paramètres bon à mauvais). Atteinte du bon état fixé à 2021. La Mède est classée sur la liste 1 , ce qui interdit la construction nouvelle d'ouvrage constituant un obstacle à la circulation des espèces.	Assurer la compatibilité du PLU au SDAGE 2016-2021 par une consommation raisonnable en eau , une bonne épuration des eaux usées domestiques , le respect de l'espace de mobilité et d'expansion des crues et des milieux naturels humides de la commune.).

Thématique		Caractéristiques du territoire	Les enjeux
	Hydrogéologie/ SDAGE	<ul style="list-style-type: none"> - 2 masses d'eau souterraines identifiées au SDAGE, utilisées à des fins d'eau potable. L'une à état médiocre et l'autre en bon état. Vulnérabilité forte aux pollutions de surface. <p>L'eau potable de la commune est desservie par le réseau dit « adduction syndicale de Bédoin ».</p>	<p>Assurer la compatibilité du PLU au SDAGE 2016-2021</p> <p>Préserver la qualité des masses d'eau souterraines (AEP) et superficielles</p>
	Risques majeurs naturels	<p>cf "Diagnostic territorial"</p> <p>4 risques naturels majeurs : inondations, feux de forêt, mouvements de terrain (dont retrait/gonflement et érosion des berges de la Mède) et sismiques.</p> <p>Commune soumise au PPRI, et au PDPFCI 84 (partie nord forestière).</p>	<p>Prendre en compte les aléas naturels et les divers plans (PPRI, PDPFCI 84...) dans le zonage du PLU.</p>
Milieu naturel	Zones naturelles remarquables	<p>La commune de Modène fait partie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de la zone de transition de la Réserve de Biosphère du Mont Ventoux ; - du périmètre du Parc Naturel Régional du Mont Ventoux. <p>Une zone humide est recensée sur la commune « la Mède » qui est liée aux bordures du cours d'eau du même nom.</p>	<p>Protéger les zones naturelles remarquables de la commune par un zonage approprié.</p> <p>Assurer la compatibilité du PLU à la charte du PNR du Mont Ventoux en respectant ses orientations fondamentales.</p>
	Les grands ensembles écologiques du territoire	<p>La commune est composée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - majoritairement d'espaces agricoles cultivés 70%, les vignobles équivalant à 51% ; - de milieux forestiers/boisés (18%) avec feuillus et résineux ; - d'autres habitats (zones artificialisées, bâtis... 11%) ; - l'eau ne représente que 1% du territoire communale (principalement la Mède et ses zones humides). 	<p>Conserver les chênaies méditerranéennes et les forêts à Pin d'Alep, les ripisylves des milieux boisés ;</p> <p>Conserver, voir restaurer, les pelouses sèches des milieux agricoles ;</p> <p>Préserver la qualité écologique du cours d'eau de la Mède ;</p> <p>Conserver les vieux arbres isolés en bordure des parcelles.</p>
	Trame verte et bleue	<ul style="list-style-type: none"> - la trame bleue représentée par les cours d'eau de La Mède et ses affluents (Piè Blanc...) La Mède constitue un réservoir biologique et le corridor principal pour des espèces animales. - les affluents (torrent de Piè Blanc, Mayre de la Font, la Combe...), à fonctionnalité écologique moins forte en raison de leurs régimes temporaires, sont des corridors secondaires. - la trame verte est composée des sous-trames des milieux forestiers et des milieux agricoles. 	<p>Maintenir les continuités écologiques en évitant le mitage des espaces naturels et agricoles.</p> <p>Protéger les réservoirs et corridors de la commune par un zonage approprié.</p>

Thématique		Caractéristiques du territoire	Les enjeux
		<p>Les milieux forestiers du nord de la commune correspondent au réservoir de biodiversité principal fonctionnel.</p> <ul style="list-style-type: none"> - tandis que les milieux agricoles mixtes sont des corridors écologiques diffus ou altéré - les zones urbanisées, routes départementales et zones agricoles du centre constituent des obstacles à la circulation de la faune. 	
Milieu humain	Réglementation	Le PLU doit être compatible avec les autres documents réglementaires et prendre en compte leurs orientations.	Respect des orientations des documents d'orientations supra-communales (développé dans chaque chapitre) et des mesures pour la lutte contre l'étalement urbain et le changement climatique .
	Energie	Peu ou pas de potentiels de développement éolien Autres EnR : très bon potentiel pour le solaire (thermique et photovoltaïque), capacités locales pour développer la géothermie et la biomasse.	Prendre en compte les orientations du SRADET sur le solaire et les économies d'énergie. Respecter les orientations de la charte du PNR pour l'installation de centrales photovoltaïques .
	Bois	Boisements nord du territoire peu exploités, classés en priorité 3 pour l'exploitation forestière par le PPRDF84.	Respecter les orientations du PNR pour développer les activités sylvicoles du territoire .
	Ressources des sous-sols	Aucune carrière en exploitation n'est présente sur la commune. Le Schéma Départemental des carrières du Vaucluse en date du 20 janvier 2011, notifie de possible ressources sur la commune de Modène sans toutefois les détailler.	Aucun
	Alimentation en eau potable	Un périmètre de protection de captage « la font des Clapiers » est présent sur la commune mais il n'est plus en activité. Pas de ressource AEP sur la commune. L'eau potable de la commune est desservie par le réseau dit « adduction syndicale de Bédoin » - cf " Diagnostic territorial "	Préserver la ressource quantitativement et qualitativement.
	Agriculture	cf " Diagnostic territorial " Viticulture dominante, sur la commune de Modène présence de vergers et oliveraies.	Concilier urbanisme et agriculture en limitant l'étalement urbain . Ainsi que les bonnes pratiques agricoles pour préserver la qualité de l'eau.

Thématique		Caractéristiques du territoire	Les enjeux
	La chasse et la pêche	La pêche et la chasse sont pratiquées sur la commune, qui appartient au territoire de pêche de « Les pêcheurs de Comtat Venaissin » et de chasse « Société de chasse de Modène ».	Préserver la qualité des cours d'eau et la faune aquatique. Bonne gestion cynégétique.
	Randonnée pédestre/cyclotourisme	Nombreux sentiers, chemins et route permettant la pratique de la randonnée, présence du GRP 911.	Préserver la qualité paysagère, limiter l'urbanisation et la construction d'infrastructure bouchant les perspectives.
	Déchets	cf "Diagnostic territorial" La commune est bien dotée en points de collecte sur son territoire. Elle ne dispose pas de déchetterie, la plus proche est à Caromb. Un service de collecte hebdomadaire 1 fois/semaine pour les OM et 1 fois par mois pour les recyclables est organisé par la CoVE	Vérifier si les capacités actuelles de traitement et collecte seront en adéquation avec les besoins futurs.
	Eaux usées/eaux de pluie	cf "Diagnostic territorial" Systèmes d'assainissement collectif (bourg) et individuel (reste du territoire). STEP communale d'une capacité nominale de 360 EqH pour 324 Eqh en 2013 : step non conforme du point de vue des équipements et de sa performance. <i>Le raccordement des quartiers des Garrigues et des Coudoulières est à l'étude. L'aptitude des sols à l'assainissement y est moyenne à bonne, et le BET ne juge pas opportun un raccordement au réseau collectif, notamment du point de vue du coût des travaux.</i>	Respecter les préconisations du SDA en matière d'assainissement individuel ou semi-collectif. Améliorer les performances et l'équipement de la STEP.
	Risques technologiques et miniers	Pas de risque technologique et ou minier sur la commune de Modène ou à proximité immédiate.	Aucun.
	Nuisances et santé	La commune de Modène n'est pas concernée par les nuisances sonores liées aux infrastructures. Existence d'arrêtés préfectoraux : exposition au plomb et lutte contre les Ambrosies (plantes allergisantes) Présence de 5 sites industriels potentiellement pollués	Prise en compte du risque sanitaire liées aux parcelles potentiellement polluées (information, zonage)
	Patrimoine historique et archéologique	cf « Diagnostic territorial » : Présence 35 sites archéologiques	Préserver les sites archéologiques grâce à un zonage approprié.
Le Paysage	Les grands paysages Commune incluse dans 3 unités paysagères régionales : Haute Provence ou moyen pays, Basse Provence ou collines provençales, Plaines provençales et littorales. Egalement dans l'entité départementale de « l'Arc comtadin » et le grand paysage remarquable : Ventoux.	Maîtriser l'urbanisation en densifiant en priorité les zones déjà urbanisées. Conserver la structure agraire en place. Préserver les milieux naturels des grands massifs (Mont Ventoux, Montmirail)	

Thématique		Caractéristiques du territoire	Les enjeux
	Unités paysagères communales	Présence de 5 unités paysagères : <ul style="list-style-type: none"> - L'avancée montagneuse, les Dentelles de Montmirail et les boisées au nord ; - Les oliveraies et vergers entre coteaux et piémont ; - Les vignobles entre coteaux du nord et plaine ; - Les espaces urbanisés regroupés au centre et au sud de la commune, zone de plaine ; - La Mède, ses affluents et ripisylves. 	Préserver l' identité agricole et forestière de la commune et aménager selon le relief.
	L'implantation et les formes bâties communales	Un bourg de taille modeste mais s'étant étendu vers le sud en direction de la rivière la Mède et limité par celle-ci ou vers l'est RD55 et limité par les vignobles. cf "Diagnostic territorial" Hameau des Garrigues assez densément peuplé. Quelques maisons, fermes, isolées au sein de l'espace agricole de la commune	Préserver l' identité architecturale de la commune : préférer un développement de l'urbanisation dans le bourg et le hameau les Garrigues tout en limitant l'urbanisation sur les terres arables.
	Enjeux de développements urbains (commune)	cf "Diagnostic territorial" Pérenniser le développement démographique & renouer avec une logique de développement urbain en continuité des noyaux historiques d'implantation humaine.	Limiter le mitage et l'extension , au profit de la densification urbaine du tissu existant notamment autour du bourg.

VII. METHODOLOGIE

- **Personnes contactées**

Agence Régionale de la Santé (ARS) PACA délégation Vaucluse (Laurianne DELORME) ;

Direction Régionale des Affaires culturelles (DRAC) PACA (Xavier DELESTRE) ;

CoVe (Secrétariat) ;

Mairie de Modène (Secrétariat).

VIII. TABLE DES ILLUSTRATIONS

• Figures

Figure 1 - Moyennes mensuelles établies sur la base des données de la station météo de Carpentras (source : météo France)	5
Figure 2 – Indicateur combiné 2018 des concentrations des 3 polluants NO ₂ , PM ₁₀ et O ₃	8
Figure 3– Statistiques annuelles 2018 – Emissions de polluants et GES sur la commune de Modène (Source : https://cigale.atmosud.org/emiprox)	9
Figure 4 – Echelle de l'indicateur de la qualité de l'air 2019 sur Modène	10
Figure 5 - Géologie de Modène	13
Figure 6 - Topographie et hydrographie de la commune	15
Figure 7. Evolution de l'état des eaux de la Mède à la station de Caromb 2 (code station : 06710500)	18
Figure 8 - Etat des masses d'eau souterraines du SDAGE (source : Etat des masses d'eau 2019 – donnée de réf. du SDAGE 2022-2027 / Objectif SDAGE 2016-2021)	21
Figure 9 – Patrimoines naturels du PNR du Mont Ventoux (Plan de Parc 2020-2035)	25
Figure 10 – Patrimoines paysagers et bâtis du PNR du Mont Ventoux (Plan de Parc 2020-2035)	26
Figure 11 – Activités agricoles et forestières au sein du PNR du Mont Ventoux (Plan de Parc 2020-2035)	27
Figure 12 – Extrait de la carte de synthèse des ambitions du Plan de Parc au droit de Modène	28
Figure 13 – Zonages naturels de la commune de Modène	30
Figure 14 - Répartition surfacique de l'occupation du sol de la commune (Source : OCSOL 2014)	31
Figure 15 – Carte de la nature des boisements de Modène, hors haies et ripisylves (Inventaire Forestier National)	32
Figure 16 – Arbres remarquables de Modène (Source : PACA)	42
Figure 17 – Occupation du sol de la commune de Modène (Source : OCSOL 2014)	44
Figure 18 - Schéma des différentes composantes d'un réseau écologique (Ecosphère, 2011)	46
Figure 19 - TVB du SRCE de PACA à l'échelle de Modène (source : DREAL PACA)	49
Figure 20 : Cartographie de la TVB du Ventoux (Source : Ecomed 2016 - SMAEMV + SM SCoT ACV + COPAVO)	50
Figure 21 – Trame Verte et Bleue du territoire communal de Modène	55
Figure 22 – Zones règlementaires pour la GMI (Source : geothermies.fr)	62
Figure 23 – Massif forestier du Vaucluse (source : PDPFCI 84)	64
Figure 24 – Massifs forestiers prioritaires à l'exploitation du PPRDF (source : PPRDF PACA) .	64
Figure 25 – Situation de la commune parmi les entités paysagères régionales (Atlas des paysages de PACA)	71
Figure 26 – Situation de la commune parmi les unités paysagères du SCoT ACV	73
Figure 27 – Enjeux paysagers de l'Arc comtadin (Atlas des paysages du Vaucluse)	74
Figure 28 – Profils paysagers de l'Arc Comtadin (DREAL PACA-atlas paysages-Vaucluse)	76
Figure 29 – Carte paysagère de Modène	80

• Photographies

Photographie 1 : Forêt méditerranéenne sèche à Chêne pubescent dominant, lieu-dit « les Genestières » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	33
Photographie 2 : Vue sur la ripisylve de la Mède au niveau du pont de la RD 84, avec présence de Canne de Provence Arundo donax (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	34
Photographie 3 : Vue sur une forêt ouverte de Pin d'Alep au nord du lieu-dit « Piè Blanc » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	35
Photographie 4 : Vue sur des cultures de vignes à proximité du lieu-dit « la Combe » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	36
Photographie 5 : Vieux Chêne pubescent en bordure d'une parcelle de vignes, à proximité du lieu-dit « la Combe » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	36
Photographie 6 : Vue sur une oliveraie au nord du lieu-dit « les Genestières » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	37
Photographie 7 : Vue sur un verger au lieu-dit « les Vautes » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	37
Photographie 8 : Vue sur une pelouse sèche en cours de colonisation ligneuse, à proximité du lieu-dit « Piè Blanc » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	38
Photographie 9 : Vue sur la roselière en bordure de la Mède, à proximité du lieu-dit « les Marelles » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	39
Photographie 10 : la Mède en étiage et sa ripisylve à Modène (depuis le pont de la D84)	39
Photographie 11 : Torrent temporaire de Pié Blanc entre vigne et olivier (lieu-dit la Tulière) .	40
Photographie 12 : Platane au centre-bourg de Modène (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	41
Photographie 13 : Bâtiment abandonné à l'est du lieu-dit « la Combe » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	43
Photographie 14 : Vieille ferme en pierres favorable à la présence de chauves-souris, à proximité du lieu-dit « Malescouloux » (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	43
Photographie 15 – Vue sur le boisement dense autour du torrent de Piè Blanc (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	51
Photographie 16 : Vue sur le corridor écologique diffus, constitué d'une mosaïque de milieux agricoles, au nord-est de la commune (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	52
Photographie 17 : Vue sur le ruisseau de la Mède au niveau du gué (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	52
Photographie 18 : Paysage viticole à perméabilité et diversité faible (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	53
Photographie 19 : Route D84 à paysage urbain au sud du centre-bourg de Modène (Eco-Stratégie, le 12/07/2016)	53
Photographies 20-21-22. Ancienne décharge municipale/casse auto, actuellement garage (analyse spatiale, source : Géoportail) - STEP de Modène (source : assainissement.developpement-durable)	69
Photographie 23. Vue sur l'avancée des Dentelles de Montmirail, depuis le nord des Retraches (Piè Blanc / La serre de Morizon)	77
Photographies 24 & 25. Bois de Chênes pubescent (les Genestières) et forêt à Pin d'Alep (Piè Blanc)	77
Photographie 26. Vue d'une oliveraie, route de Trécastéou	78
Photographie 27. Vignes et oliveraies à la Serre de Morizon	78
Photographies 28-29-30. Plantation de vignes sur le territoire de Modène (28&29 les Garrigues, 30 au nord du bourg de Modène)	78

Photographies 31 & 32. Exemple d'urbanisation résidentielle et traditionnelle du bourg	79
Photographies 33 & 34. La ripisylve de la Mède (RD84 et aux Marelles).....	79
Photographie 35. Vignoble avec en arrière-plan les Dentelles de Montmirail, près de la Combe	79
Photographie 36. Vue sur l'espace agricole viticole et le Mont Ventoux à les Garrigues	79